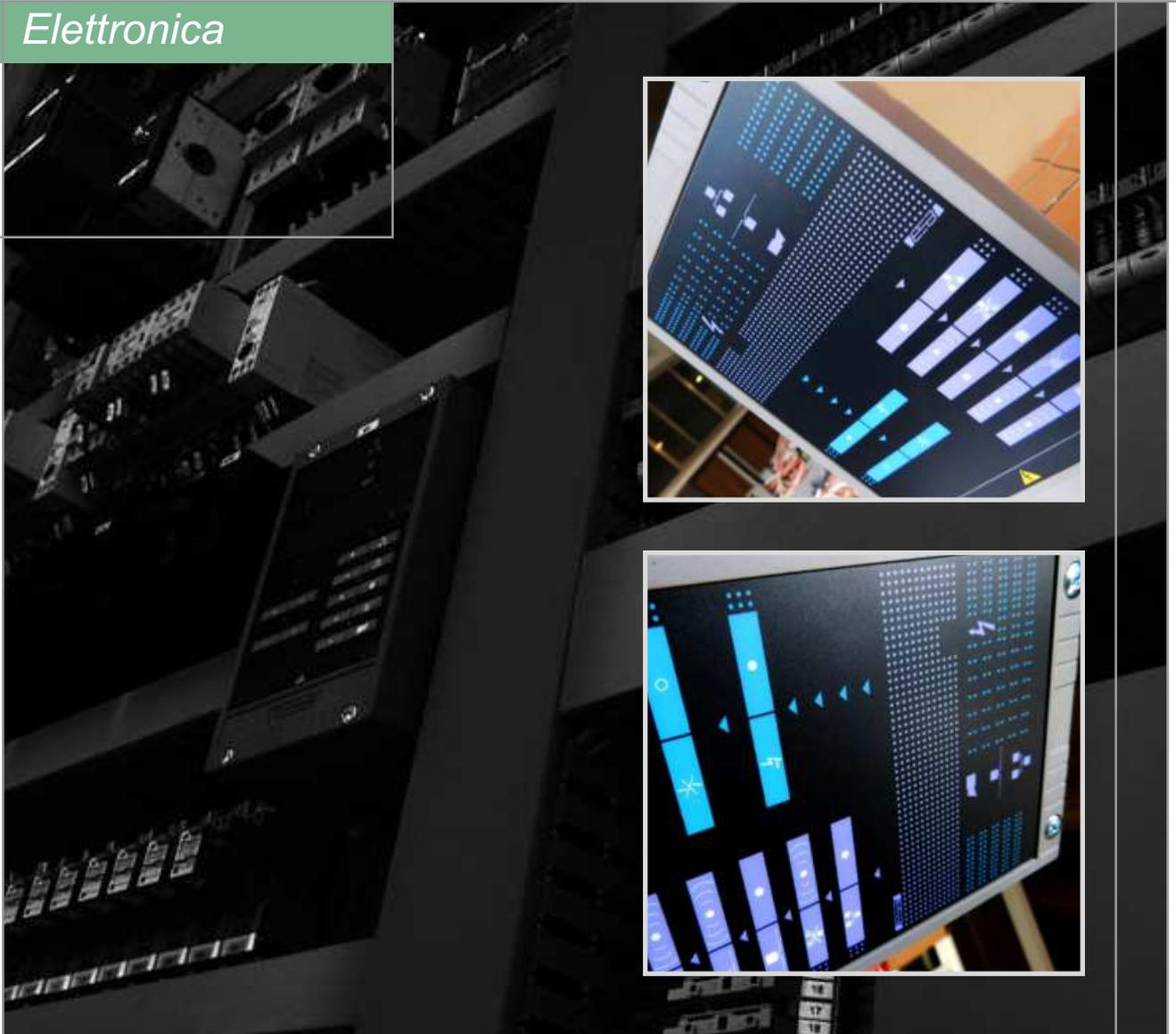


Electronica



Gateway seriale per Esa Estro e Esa Reflam

ESA BRIDGE & ESA EXP-3 (E7015 rev. 03 - 13/01/2017)

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 BRIDGE & ESA EXP-3 è conforme alle direttive e normative dell'Unione Europea: **2014/30/UE** (compatibilità elettromagnetica) **2014/35/UE** (basso voltaggio), **EN 55011** (limiti di disturbo) & **EN 55014** (compatibilità elettromagnetica), **EN 61000-4-2**, **EN 61000-4-4**, **EN 61000-4-5**, **EN 61000-4-11**, **EN 61000-6-1**, **EN 60204-1** (immunità scariche elettrostatiche, ai burst, surges, e power fails).



I prodotti sono conformi alle richieste per il mercato Euroasiatico (Russia, Bielorussia e Kazakistan).

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

ESA BRIDGE è un gateway e convertitore di protocollo seriale adibito alla gestione dei controlli fiamma ESA ESTRO o ESA REFLAM. Lo strumento permette a qualsiasi dispositivo di controllo e di supervisione (PLC, PC, DCS ecc...) di comandare e di ricevere informazioni sullo stato dei bruciatori tramite fieldbus standard, in maniera veloce e versatile. ESA BRIDGE viene fornito in una resistente custodia da campo completo di stadio di alimentazione e di comunicazione verso i controlli fiamma. Il dispositivo è disponibile anche nella sua versione compatta ESA EXP-3 adatto per il montaggio diretto all'interno dei controlli fiamma ESA ESTRO o ESA REFLAM.

APPLICAZIONI

- Convertitore di protocollo da Profibus DP®, DeviceNet®, Ethernet®, o Profinet® a ECS per la gestione dei controlli fiamma ESA ESTRO o ESA REFLAM.
- Gateway di comunicazione per controlli fiamma di una zona o forno, sino ad un massimo di 16 dispositivi.
- Convertitore di protocollo seriale disposto in campo nelle vicinanze dei bruciatori.

CARATTERISTICHE

ESA BRIDGE:

- Tensione di alimentazione: 115Vac o 230Vac 10 +/-15%
- Frequenza di alimentazione: 45÷65 Hz
- Tipo di alimentazione: fase-neutro, non adatto per sistemi fase-fase
- Tipo neutro: adatto per sistemi sia con neutro a terra che con neutro non a terra
- Assorbimento: 10VA max
- Temperatura di funzionamento: 0÷50 °C
- Temperatura di stoccaggio: -10÷70 °C
- Fusibile protezione strumento: 1A rapido sostituibile
- Posizione di montaggio: qualsiasi
- Grado di protezione: IP54 (per cablaggio usare pressacavi specifici)
- Ambiente di lavoro: non adatto per area classificata ATEX e aree corrosive
- Contenitore: Termoindurente con fibra di vetro
- Dimensioni: 200×120×96 mm
- Massa: 1.200 g
- Velocità di ricezione dati da dispositivo di controllo: dipende dal fieldbus master
- Numero di bruciatori controllabili su bus ECS: max 16
- Tensione bus di campo ECS: max 25Vdc



F7015I03

- Velocità di trasmissione dati su bus ECS: max 19200 baud
- Lunghezza linea ECS:
 - Max 150m con cavo ECS o con blindo sbarra a 4800
 - Max 100m con cavo ECS o con blindo sbarra a 9600
 - Max 50m con cavo ECS o con blindo sbarra a 19200
- Tipo conduttore linea ECS: ESA ECS CABLE (not shielded)

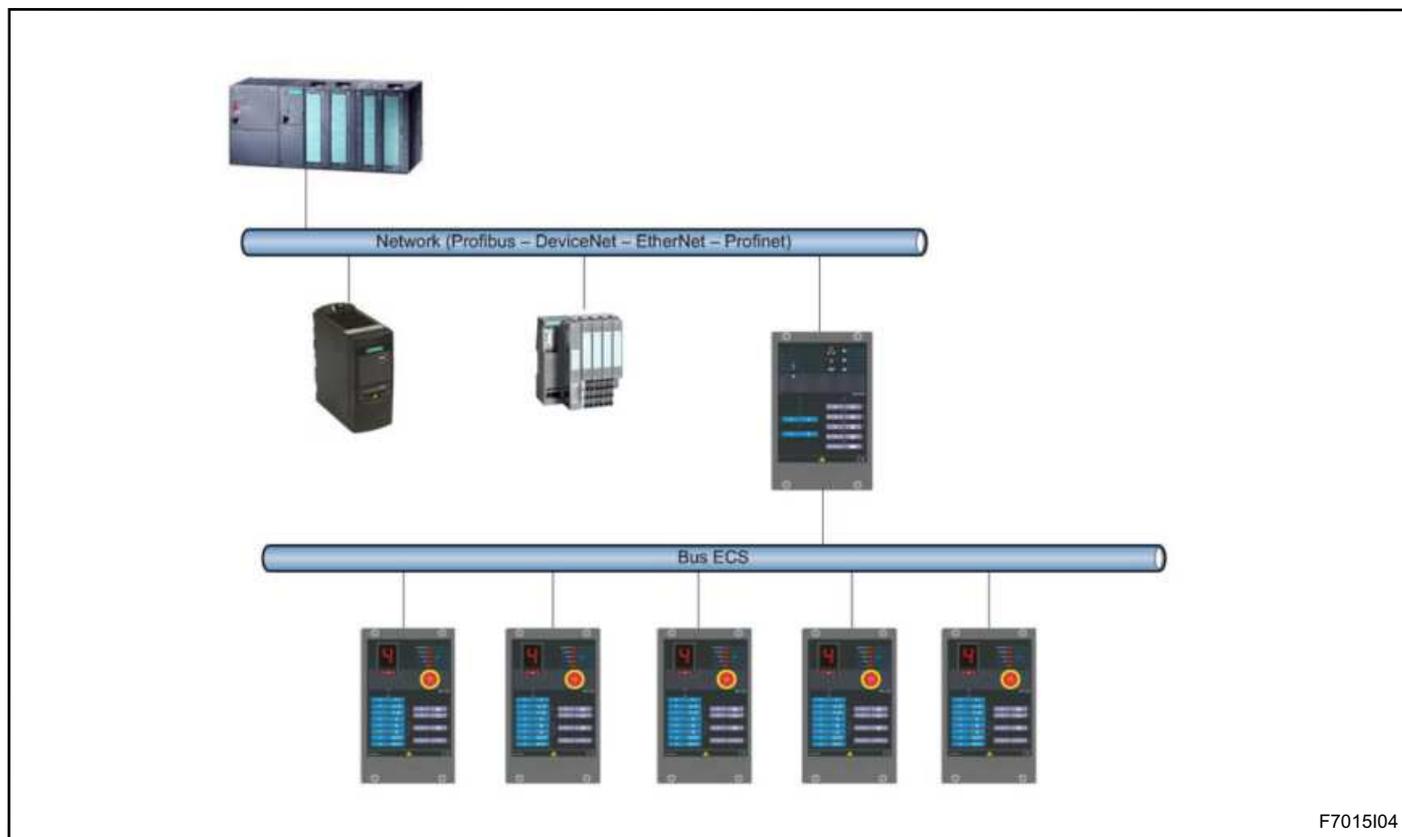
ESA EXP-3

- Tensione di alimentazione: 24Vdc +10 +/-15%
- Assorbimento: 10VA max
- Temperatura di funzionamento: 0÷50 °C
- Temperatura di stoccaggio: -10÷70 °C
- Posizione di montaggio: interna a ESA ESTRO o ESA REFLAM
- Grado di protezione: Vedi dispositivo inglobante
- Dimensioni: Vedi dispositivo inglobante
- Massa: 15 g oltre al dispositivo inglobante
- Velocità di ricezione dati da dispositivo di controllo: dipende dal fieldbus master
- Numero di bruciatori controllabili: max 1

DESCRIZIONE

ESA BRIDGE è un convertitore di protocollo seriale che permette di comunicare verso i controlli fiamma ESA

ESTRO o ESA REFLAM tramite fieldbus standard, quali Profibus DP®, DeviceNet®, Ethernet®, o Profinet®.



F7015I04

La principale funzione di ESA BRIDGE consiste nel convertire i comandi Flag-bit ricevuti dal supervisore in comandi seriali ECS riconosciuti dai controlli fiamma, e viceversa convertire lo stato dei controlli fiamma in Flag-bit facilitando così la diagnostica dello stato operativo dei bruciatori.

ESA BRIDGE è completamente trasparente nello scambio dati, per cui non esegue nessuna gestione dei comandi e stati, lasciando piena libertà al supervisore di gestire i bruciatori secondo le proprie esigenze.

Il dispositivo comunica in modo continuativo sia con i controlli fiamma che con il supervisore, inoltrando i comandi ricevuti e restituendo informazioni sullo stato dei bruciatori.

La gestione dei Flag-bit permette di comandare tutte le fasi permesse dai controlli fiamma come l'accensione del bruciatore, lo spegnimento, l'attivazione dell'aria solo per prelavaggio o raffreddamento fino alla gestione manuale per manutenzione.

ESA BRIDGE dedica ad ogni bruciatore quattro byte di comando e quattro di stato, suddivisi in diversi livelli: a seconda dell'informazione che necessita il supervisore, esso può leggere solo lo stato generico del bruciatore presente nel primo livello oppure leggere stati più dettagliati fino al valore del segnale fiamma o del tipo di blocco bruciatore.

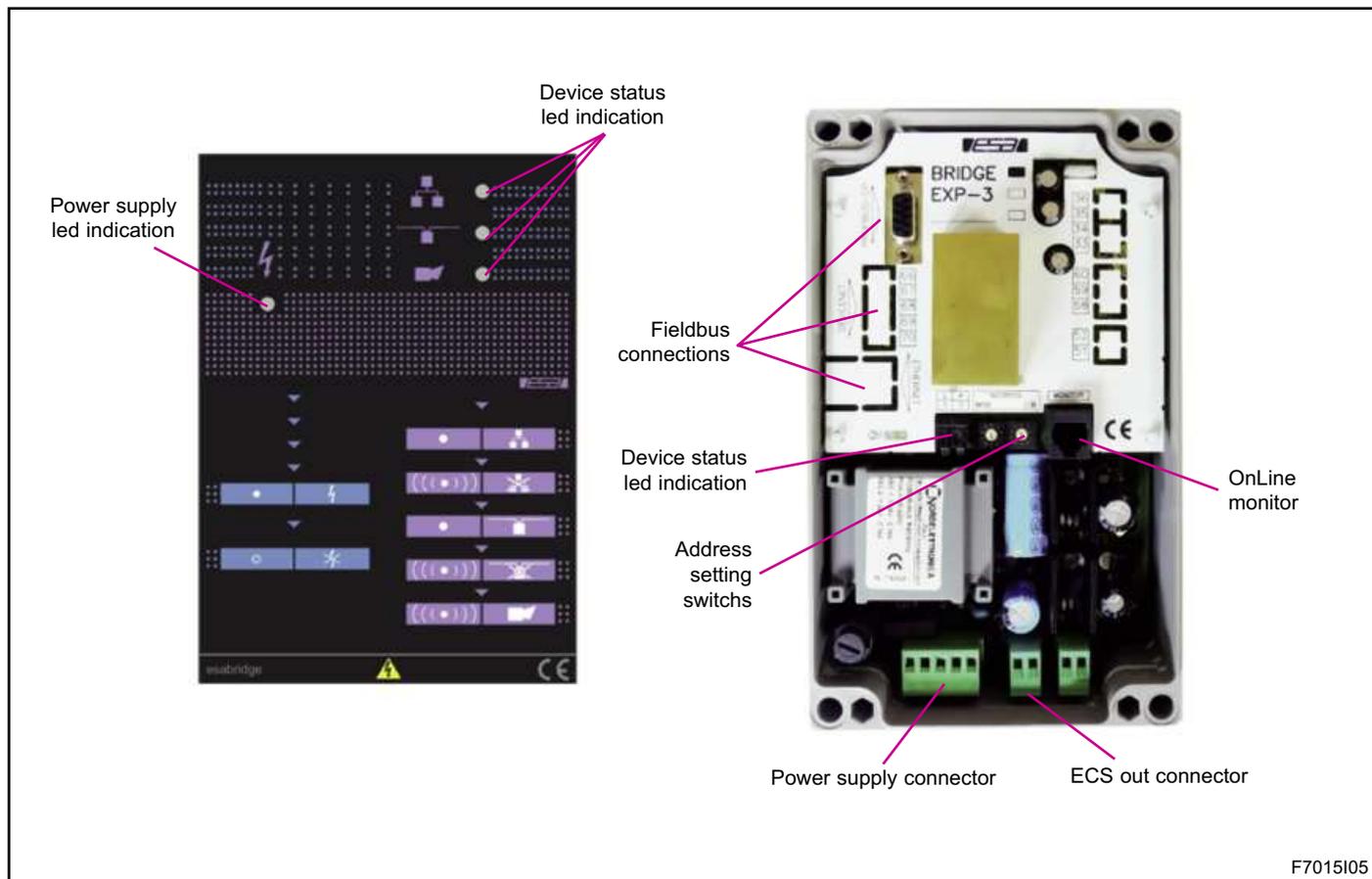
Tutte queste informazioni dettagliate restituite da ESA BRIDGE, permettono a sistemi di supervisione di fare elenchi storici delle anomalie dei singoli bruciatori, focalizzando le operazioni di manutenzione.

ESA BRIDGE è da intendersi un dispositivo plug&play: esso non ha parametri di configurazione a parte l'indirizzo verso il supervisore ed il numero massimo di controlli fiamma gestiti. Nella comunicazione verso i controlli fiamma permette al supervisore di selezionare la velocità di comunicazione sul bus ECS, che deve corrispondere a quella impostata nei controlli fiamma. Gli indirizzi dei controlli fiamma invece sono fissi e non modificabili.

DESCRIZIONE

ESA BRIDGE viene fornito in una resistente custodia da campo completo di stadio di alimentazione e di comunicazione verso i controlli fiamma. Nella parte frontale sono presenti led di diagnostica che indicano lo stato del

dispositivo e delle comunicazioni. Le connessioni vengono eseguite sfruttando i connettori ad estrazione rapida, che facilitano le operazioni di cablaggio o di manutenzione.



F7015I05

ESA EXP-3 è la versione ridotta del dispositivo studiata per essere installata direttamente nel controllo fiamma quando non sono presenti altre schede di espansione. ESA EXP-3 mantiene tutte le funzionalità di comunicazione di ESA BRIDGE con la differenza che può gestire solo un bruciatore.

Inoltre ESA EXP-3 richiede un'alimentazione esterna a 24Vdc, per cui è suggerita per applicazioni mono bruciatore con controllo fiamma installato in quadro elettrico. ESA EXP-3 è installata nel controllo fiamma ESA ESTRO o ESA REFLAM direttamente dal costruttore.

SEZIONE VISUALIZZAZIONE

ESA BRIDGE presenta nella parte frontale una sezione di visualizzazione composta da quattro led di indicazione, di cui uno relativo all'alimentazione e gli altri utilizzati per l'indicazione dello stato del dispositivo o dello stato dei bus di comunicazione.

All'interno del dispositivo sono presenti ulteriori led che ripetono le indicazioni dei led frontali. ESA EXP-3 presenta solo i led sulla scheda che risultano all'interno del controllo fiamma, per cui per la diagnosi della comunicazione è necessario aprire il controllo fiamma.

LED	STATO	DESCRIZIONE
LED POWER 	spento	ESA BRIDGE o ESA EXP-3 non è alimentato. Di conseguenza tutte le altre indicazioni non sono presenti.
	acceso fisso	ESA BRIDGE o ESA EXP-3 è alimentato. All'interno sono presenti due led verdi che indicano la presenza di entrambe le alimentazioni necessarie al funzionamento. Inoltre lo stadio di alimentazione di ESA BRIDGE presenta altri due led che indicano lo stato delle due tensioni di alimentazione.
LED 1	spento	Il Led 1 di colore rosso è installato solo all'interno del dispositivo e non ha nessuna funzione associata.
LED 2 	spento	Funzionamento regolare del dispositivo e dei bus di comunicazione.
	Lampeggiante	Il dispositivo ha rilevato un problema sui bus di comunicazione. A seconda se lampeggia il Led 3 o il Led 4 è possibile identificare se il problema è legato al fieldbus proveniente dal supervisore oppure se è un problema del bus ECS verso i controlli fiamma. Il Led 2 di diagnosi si presenta di colore giallo all'interno del dispositivo e di colore rosso sul frontale di ESA BRIDGE.
LED 3 	Acceso fisso	Funzionamento regolare del bus di comunicazione ECS verso i controlli fiamma, per cui il dispositivo invia correttamente i comandi ai controlli fiamma e riceve da essi lo stato. Qualora dal supervisore non si attiva nessun bruciatore agendo sul bit di installazione, il dispositivo mantiene questa indicazione anche in assenza di comunicazioni verso i controlli fiamma.
	Lampeggiante	Il dispositivo ha rilevato un problema sul bus ECS verso i controlli fiamma. Uno o più bruciatori in cui è presente il bit di installato, non rispondono ai comandi inviati.
LED 4 	Acceso fisso	Funzionamento regolare del fieldbus di comunicazione proveniente dal supervisore. Il dispositivo comunica in modo corretto con il supervisore.
	Lampeggiante	Il dispositivo non viene interrogato dal supervisore e non rileva nessuna comunicazione proveniente dal fieldbus.

SEZIONE DI VISUALIZZAZIONE

INDICAZIONI ANOMALIE ED ERRORI

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

STATO LED E DISPOSITIVO				
FIELD BUS	ECS BUS	ALARM	DESCRIZIONE	SOLUZIONE
LED 4 	LED 3 	LED 2 		
●	●	Off	Il dispositivo lavora correttamente e non è presente nessuna anomalia.	-
●	(((●)))	(((●)))	Problema su bus ECS	
			Uno o più controlli fiamma ESA ESTRO non sono connessi.	Azzerare il bit di installazione relativo al controllo fiamma non presente. (vedi "Flag-bit Comando").
			Controlli fiamma ESA ESTRO connessi ma con polarità bus ECS invertito.	Controllare tutte le connessioni del bus ECS.
(((●)))	●	(((●)))	Controlli fiamma ESA ESTRO connessi ma con indirizzo seriale non corretto.	Controllare tramite ESA PROG-1 l'indirizzo seriale dei controlli fiamma installati. (Vedi " Funzionamento-BUS ECS").
			Problema con bus Master	
			Impostazione indirizzo	Controllare che l'indirizzo dato a ESA BRIDGE sia uguale all'indirizzo configurato nel dispositivo master.
			Interfaccia con dispositivo master	Controllare l'area di memoria impostata all'interno del PLC che sia corretta. Verificare la corretta installazione del file GSD/EDS nel PLC. Verificare che il dispositivo sia connesso correttamente al network.
(((●)))	(((●)))		Problema con master and ECS network	
			Dispositivo non connesso al master e al bus ECS.	Vedi soluzioni sopraindicate.

(((●))) Indicazione lampeggiante.

● Indicazione fissa.

FUNZIONAMENTO

GENERALE

ESA BRIDGE è un dispositivo slave che risponde solo dopo aver ricevuto una richiesta dal master. Tutti i dispositivi slave connessi allo stesso network devono avere indirizzi diversi. La comunicazione sul bus ECS verso ESA ESTRO o ESA REFLAM è ciclica ed il dispositivo aggiorna di continuo il comando ai controlli fiamma e richiede ad essi lo stato, compreso il valore del segnale fiamma. Questo funzionamento viene interrotto solo in presenza di allarmi, quali il time-out per mancanza della comunicazione verso supervisore o problemi rilevati sul bus ECS. Durante la comunicazione vengono interrogati sequenzialmente tutti i controlli fiamma installati, mentre per i bruciatori in cui non è presente il bit di installazione,

viene comunque inviato un comando di spegnimento. ESA BRIDGE rende disponibili per ogni bruciatore otto locazioni di memoria (byte), quattro di scrittura per scrivere il comando al bruciatore e quattro di lettura dello stato dello stesso. I comandi provenienti dal supervisore e gli stati inviati ad esso sono gestiti in Flag-bit, in modo che la combinazione degli stessi facilita qualsiasi richiesta di processo e una facile identificazione dello stato e gestione per il supervisore. Il dispositivo presenta un byte dedicato a funzioni generiche per tutti i bruciatori, quali il watch-dog di funzionamento, il settaggio del baudrate sul bus ECS o lo spegnimento temporizzato di un bruciatore posto in manuale.

SICUREZZE E CONTROLLI

ESA BRIDGE prevede diversi controlli di sicurezza sulla comunicazione, quali il watch-dog con il sistema di supervisione, un com-timeout di comunicazione e la verifica del bus ECS. Per quanto riguarda il Watch-dog, ESA BRIDGE permette al supervisore di verificare di continuo la sua ricezione dati dal fieldbus tramite un bit specifico sul byte di comando generico e un bit sul byte di stato: quando il supervisore attiva il bit nel comando, ESA BRIDGE attiva quello nello stato, e viceversa. Il supervisore a sua discrezione può usare o no questa funzione, e qualora non usata ESA BRIDGE non attiva alcun allarme. La funzione di Com-timeout di comunicazione prevede che se la comunicazione dal supervisore dovesse mancare per più di 10 secondi, ESA BRIDGE attiva l'allarme di Com-timeout.

Quando questo allarme è attivo il dispositivo forza in spegnimento tutti i bruciatori, mantenendoli spenti finché la comunicazione viene ristabilita. Lo spegnimento si rende necessario in quanto l'applicazione risulta fuori controllo. Una volta ristabilita la comunicazione con il supervisore, ESA BRIDGE riaccende i bruciatori secondo le richieste presenti nei byte dei comandi. Infine ESA BRIDGE verifica continuamente lo stato del bus ECS e qualora rileva qualche anomalia hardware arresta tutti i bruciatori e attiva la segnalazione di allarme. Le anomalie hardware possibili sono l'inversione di polarità del bus ECS su uno o più strumenti connessi, o un cortocircuito sulla linea che, se mantenuto a lungo, potrebbe compromettere lo stadio di trasmissione della scheda ESA BRIDGE.

GESTIONE MANCATE RISPOSTE DAI CONTROLLI FIAMMA

ESA BRIDGE per ogni comando inviato ai controlli fiamma connessi al bus ECS attende da essi la risposta con lo stato del bruciatore. Quando un controllo fiamma non risponde al comando, il dispositivo attende la risposta per un tempo determinato, dopo di che passa ai controlli fiamma 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 fiamma non risponde più ai comandi inviati. Per evitare che singole mancate risposte occasionali attivino false segnalazioni al supervisore, ESA BRIDGE le filtra, indicando al supervisore lo stato precedente del bruciatore. Quando le mancate risposte diventano persistenti, i bruciatori interessati vengono indicati al supervisore come non comunicanti fino a quando verrà ristabilita la comunicazione.

CONTROLLO LOCALE O MANUALE DEL BRUCIATORE

ESA BRIDGE rende disponibile per ogni bruciatore la funzione manuale, che permette di accendere o spegnere il bruciatore agendo localmente sul controllo fiamma, agevolando qualsiasi operazione di manutenzione o regolazione del bruciatore. Attivando questa funzione ESA BRIDGE può avere due diversi comportamenti: solo rilevare lo stato del bruciatore senza nessuna limitazione oppure permettere il controllo manuale solo per un periodo di tempo definito. La selezione tra i due comportamenti avviene tramite un bit specifico sul byte di comando generico gestito dal supervisore.

Nel caso non è attiva nessuna limitazione temporale, non appena il bruciatore è comandato in manuale ESA BRIDGE invia solo comandi di richiesta di stato senza alterare lo stato determinato localmente dall'operatore. Viceversa se è attiva la limitazione, all'attivazione della funzione manuale e allo scadere tempo limite (5 minuti), indipendentemente dallo stato il bruciatore è comandato in spegnimento. Successivamente per poter riaccendere il bruciatore è sufficiente agire sul pulsante locale del controllo fiamma e automaticamente si resetta il contatore relativo.

FUNZIONAMENTO

FIELD BUS PROFIBUS DP®

ESA BRIDGE-F-PDP è la versione del dispositivo con a bordo un Gateway Profibus DP® per comunicare con il supervisore.

Il bus Profibus® DP consente di collegare più dispositivi

allo stesso network, e considerato che è un bus da campo permette di posizionare ESA BRIDGE-F nelle vicinanze del forno, riducendo la lunghezza del bus ECS.

Definizione indirizzo Profibus DP®

Prima di installare ESA BRIDGE l'utente deve impostare l'indirizzo Profibus DP® definito per il dispositivo.

Questa operazione deve essere eseguita prima di alimentare ESA BRIDGE-F, e nel caso di cambi di indirizzi successivi, il dispositivo deve essere spento e poi riacceso in modo che acquisisca il nuovo indirizzo.

La configurazione dell'indirizzo, per cui sono ammessi valori da 1 a 99 in configurazione decimale, si esegue agendo sui due interruttori rotativi posti all'interno dello strumento, dove quello di sinistra (MSB) è relativo alle decine mentre quello di destra (LSB) è per le unità.

Esempio: Indirizzo = (switch di sinistra x 10) + (switch di destra x 1)

Switch Profibus	
	
X10	X1

Indirizzo PROFIBUS DP®	Selettore indirizzi sinistra MSB	Selettore indirizzi destra LSB
1.....9	0	1.....9
10...19	1	0.....9
20...29	2	0.....9
30...39	3	0.....9
40...49	4	0.....9
50...59	5	0.....9
60...69	6	0.....9
70...79	7	0.....9
80...89	8	0.....9
90...99	9	0.....9

Definizione Baudrate Profibus DP®

ESA BRIDGE rileva automaticamente il baudrate di comunicazione Profibus DP® dalla comunicazione prove-

niente dal supervisore.

GSD File per Profibus DP®

Il file GSD permette di far riconoscere l'apparecchiatura al supervisore, in modo da instaurare correttamente la comunicazione sulla rete Profibus DP®.

ESA BRIDGE ha un file GSD generico, che corrisponde alle impostazioni di default nel modulo.

FUNZIONAMENTO

FIELD BUS DEVICENET®

ESA BRIDGE-F-DNT è la versione del dispositivo con a bordo un Gateway DeviceNet® per comunicare con il supervisore.

Il bus DeviceNet® consente di collegare più dispositivi

allo stesso network, e considerato che è un bus da campo permette di posizionare ESA BRIDGE nelle vicinanze del forno, riducendo la lunghezza del bus ECS.

Definizione indirizzo e baudrate DeviceNet®

Prima di installare ESA BRIDGE l'utente deve impostare l'indirizzo DeviceNet® definito per il dispositivo ed il baudrate del fieldbus.

Questa operazione deve essere eseguita prima di alimentare ESA BRIDGE, e nel caso di cambi di indirizzi o baudrate successivi, il dispositivo deve essere spento e

poi riacceso in modo che acquisisca i nuovi valori.

La configurazione dell'indirizzo prevede valori da 1 a 63 e si esegue agendo sul banco dip-switch posto all'interno dello strumento. Parte del banco dip-switch è riservata all'impostazione del baudrate.

Address	Baudrate	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6	DIP7	DIP8
0		0	0	0	0	0	0		
1		1	0	0	0	0	0		
2		0	1	0	0	0	0		
3		1	1	0	0	0	0		
....			
61		1	0	1	1	1	1		
62		0	1	1	1	1	1		
63		1	1	1	1	1	1		
	125Kbps							0	0
	250Kbps							0	1
	500Kbps							1	0
	Auto/Net							1	1

EDS File per DeviceNet®

Il file EDS permette di far riconoscere l'apparecchiatura al supervisore, in modo da instaurare correttamente la comunicazione sulla rete DeviceNet®.

ESA BRIDGE ha un file EDS generico, che corrisponde alle impostazioni di default nel modulo.

FUNZIONAMENTO

FIELD BUS ETHERNET®

ESA BRIDGE-F-ETH è la versione del dispositivo con a bordo un Gateway Ethernet® per comunicare con il supervisore.

Il bus Ethernet® consente di collegare più dispositivi allo

stesso network, e considerato che è un bus da campo permette di posizionare ESA BRIDGE nelle vicinanze del forno, riducendo la lunghezza del bus ECS.

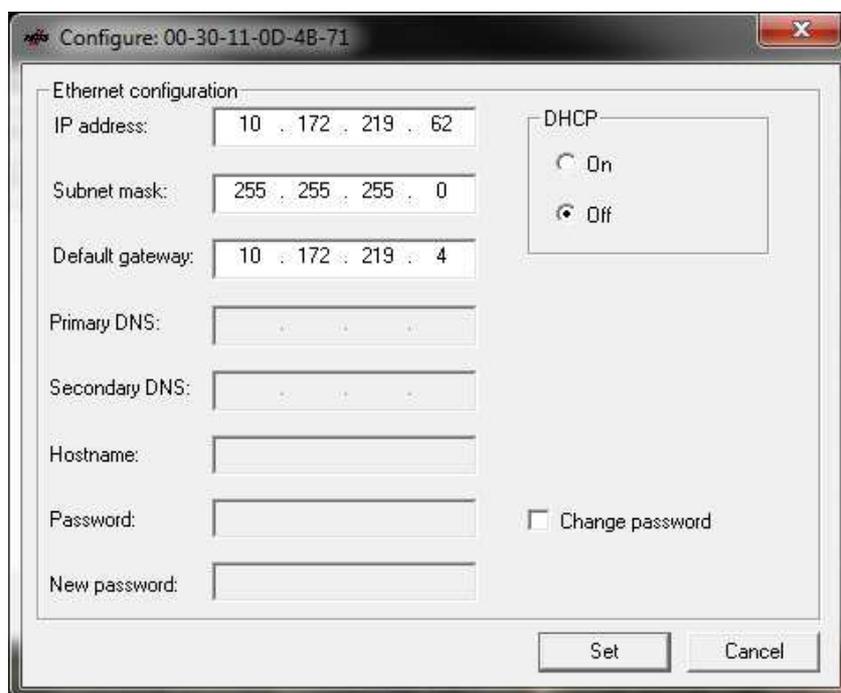
Definizione indirizzo Ethernet®

Prima di installare ESA BRIDGE l'utente deve impostare l'indirizzo Ethernet® definito per il dispositivo.

La configurazione dell'indirizzo IP viene eseguita tramite il software "AnyBusIPConfig" che può essere scaricato liberamente dal sito HMS.

Una volta connesso alla rete il dispositivo ESA BRIDGE, attivando il pulsante "Scan" il software eseguirà la scan-

sione della rete alla ricerca dei dispositivi riconosciuti che sono connessi. Al termine della scansione il software visualizza la lista degli strumenti trovati. A questo punto selezionare lo strumento che si vuole inserire nella rete ed il software visualizzerà la finestra per il cambio dell'indirizzo IP, in modo che si possono settare i valori voluti.



F7015I06

Dopo aver impostato l'indirizzo desiderato premere il pulsante "Set".

FUNZIONAMENTO

FIELD BUS PROFINET®

ESA BRIDGE-F-PNT è la versione del dispositivo con a bordo un Gateway Profinet® per comunicare con il supervisore.

Il bus PROFINET® consente di collegare più dispositivi allo stesso network, e considerato che è un bus da campo permette di posizionare ESA BRIDGE nelle vicinanze del forno, riducendo la lunghezza del bus ECS.

Definizione interfaccia Profinet®

La definizione dell'interfaccia Profinet® viene eseguita durante la parametrizzazione hardware del PLC dove viene associato il codice MAC dell'ESA BRIDGE-F-PNT all'indirizzo IP e al nome del dispositivo.

Oltre a poter configurare l'interfaccia Profinet® dal PLC, nel caso in cui l'opzione non è abilitata, è possibile configurare l'indirizzo IP tramite software dedicato (AnyBusIPConfig). In questo caso sarà premura del operatore associare il nuovo indirizzo IP al nome del dispositivo utilizzato nel software del supervisore.

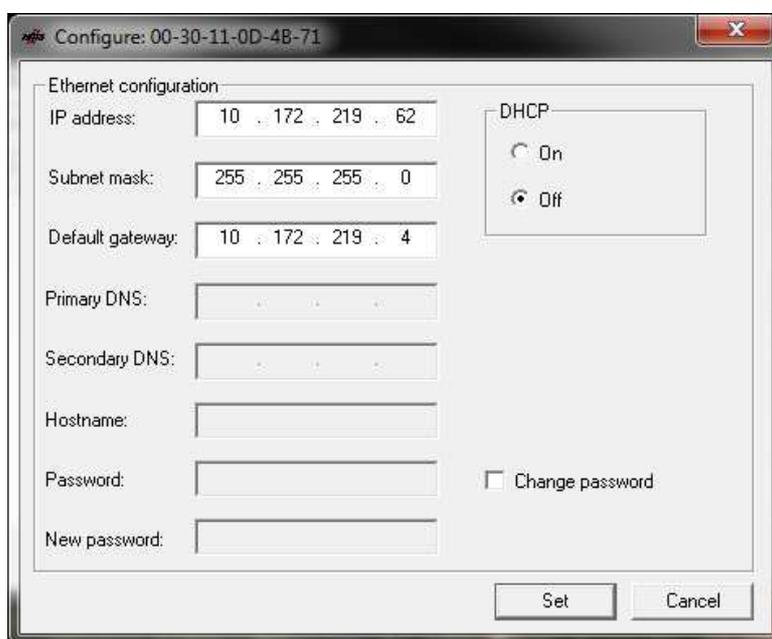
Prima di installare ESA BRIDGE l'utente deve impostare l'indirizzo Profinet® definito per il dispositivo.

Nella rete ogni dispositivo Profinet® è identificabile in modo univoco dalla sua interfaccia Profinet®. Ogni interfaccia Profinet® dispone di:

- Un indirizzo MAC (impostazione di fabbrica)
- Un indirizzo IP
- Un nome di dispositivo Profinet®

La configurazione dell'indirizzo IP viene eseguita tramite il software "AnyBusIPConfig" che può essere scaricato liberamente dal sito HMS.

Una volta connesso alla rete il dispositivo ESA BRIDGE, attivando il pulsante "Scan" il software eseguirà la scansione della rete alla ricerca dei dispositivi riconosciuti che sono connessi. Al termine della scansione il software visualizza la lista degli strumenti trovati. A questo punto selezionare lo strumento che si vuole inserire nella rete ed il software visualizzerà la finestra per il cambio dell'indirizzo IP, in modo che si possono settare i valori voluti.



F7015I07

Dopo aver impostato l'indirizzo desiderato premere il pulsante "Set".

Nel software di sviluppo del PLC, durante la configurazione hardware fare attenzione al parametro "Tempo di aggiornamento" che non deve essere minore di 64 ms.

GSD File per Profinet®

Il file GSD permette di far riconoscere l'apparecchiatura al supervisore, in modo da instaurare correttamente la comunicazione sulla rete Profinet®.

ESA BRIDGE ha un file GSD generico, che corrisponde alle impostazioni di default nel modulo.

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 comunicazione verso i controlli fiamma è ciclica e

continua: in ogni comunicazione viene inviato l'ultimo comando ricevuto dal supervisore e viene richiesto lo stato al controllo fiamma.

Definizione indirizzo ECS

Per consentire al dispositivo ESA BRIDGE di comunicare con i controlli fiamma connessi, è necessario configurare l'indirizzo seriale in ogni controllo fiamma utilizzando il dispositivo ESA PROG-1. In applicazioni con più

bruciatori gestiti da unico ESA BRIDGE, gli indirizzi predefiniti sono indicati di seguito. I controlli fiamma con indirizzo seriale diverso non vengono gestiti da ESA BRIDGE.

Numero bruciatore	Indirizzo ammessi per controlli fiamma	
	Segmento	Nodo
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
5	0	5
6	0	6
7	0	7
8	0	8
9	0	9
10	1	0
11	1	1
12	1	2
13	1	3
14	1	4
15	1	5
16	1	6

In applicazioni con ESA EXP-3 o ESA BRIDGE che gestisce un unico bruciatore (vedi capitolo Configurazione),

l'indirizzo del controllo fiamma deve essere Segmento 0, Nodo 0.

Definizione Baudrate per ECS

La velocità di comunicazione del BUS ECS deve essere impostata al valore di baudrate selezionato sui controlli fiamma. La selezione del baudrate avviene tramite due bit specifici presenti sul byte di comando generico gestito dal supervisore (vedi Comandi).

La definizione della velocità di comunicazione è subordinata

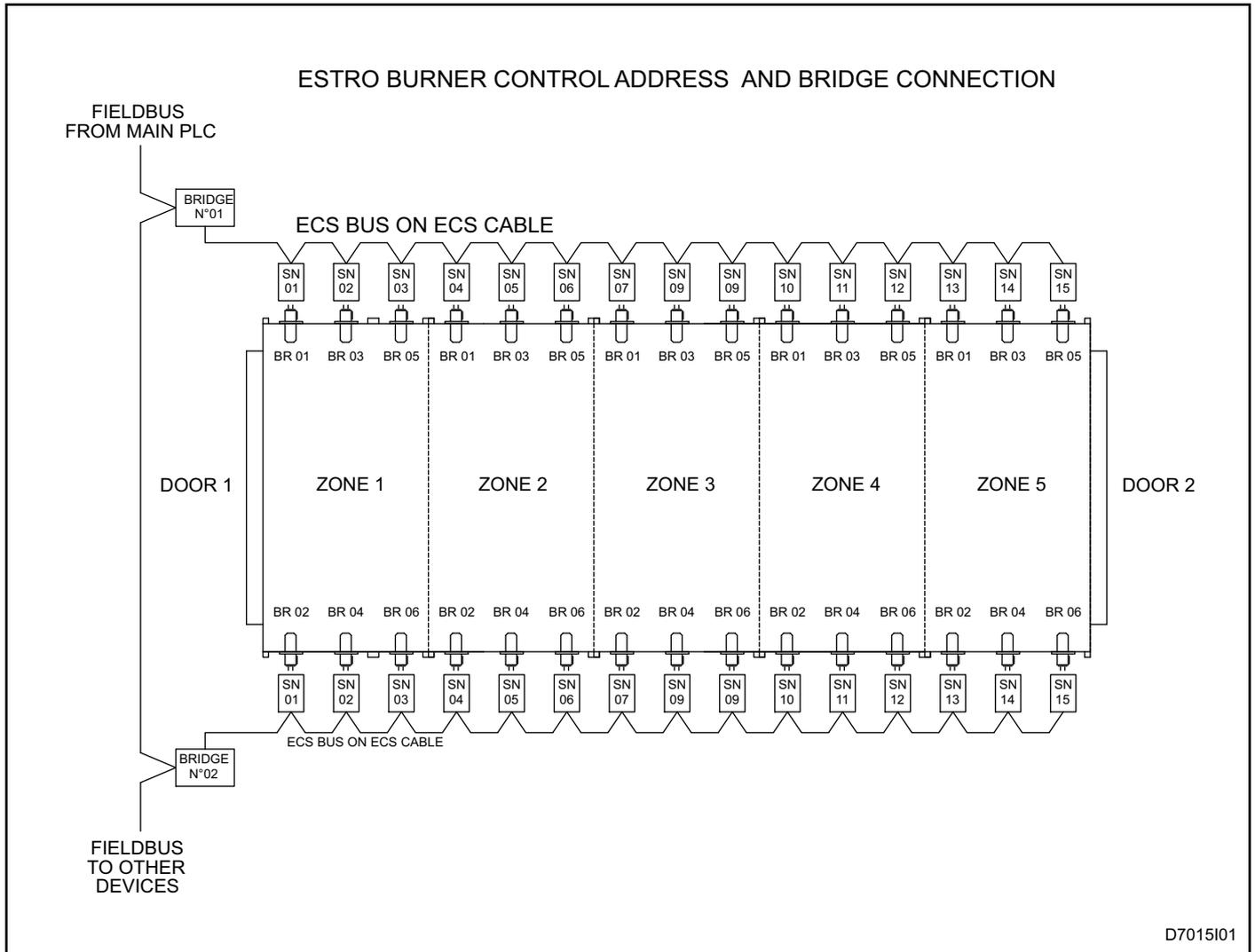
a diversi fattori: la tipologia dell'applicazione, il cablaggio previsto e i fattori ambientali che possono disturbare il flusso dei dati con effetti più evidenti ad alte velocità, per cui qualora la si voglia ridurre è necessario cambiare il baudrate sia su ESA BRIDGE che sui controlli fiamma.

ESEMPIO DI APPLICAZIONE 1 - ESA BRIDGE-F

L'impianto di combustione è un forno orizzontale e prevede la presenza di 30 bruciatori suddivisi in 5 zone di regolazione.

Nonostante le zone del forno hanno bruciatori posti sia su un lato che sull'altro del forno, la connessione seriale dei bruciatori è fatta per lato forno e termina in un ESA

BRIDGE-F, che gestisce i controlli fiamma collegati. La suddivisione dei controlli fiamma per ogni singola zona è virtuale e viene gestita solo a livello software dal supervisore. Il sistema è flessibile e permette eventualmente di muovere bruciatori da una zona all'altra solo agendo nella configurazione del supervisore.

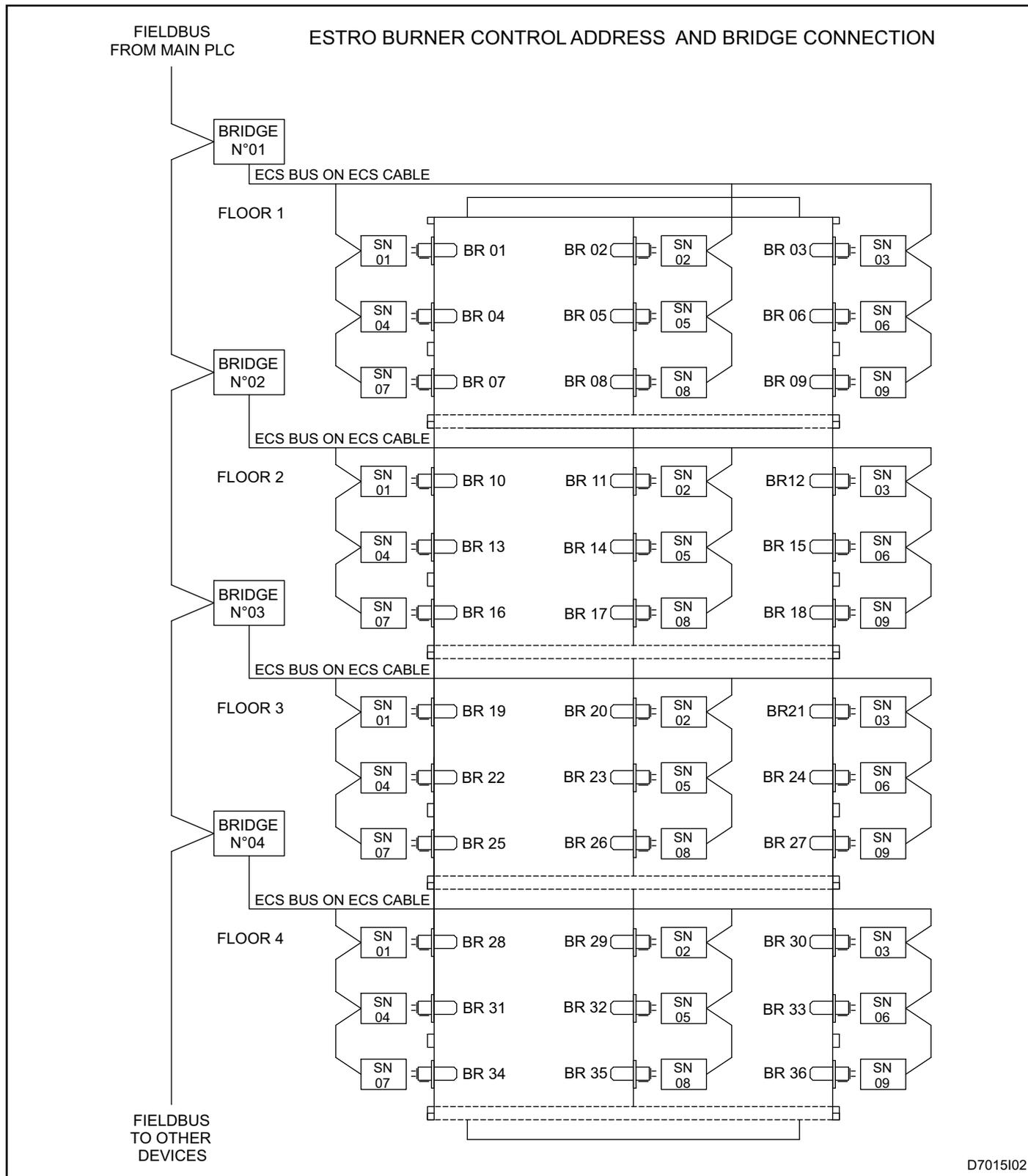


ESEMPIO DI APPLICAZIONE 2 - ESA BRIDGE-F

L'impianto di combustione è un forno verticale e prevede la presenza di 36 bruciatori suddivisi in 4 piani, ogni singolo piano è una zona di regolazione. In questa applicazione è installato un ESA BRIDGE-F per ogni piano che esegue il controllo e la supervisione dei controlli

fiamma collegati.

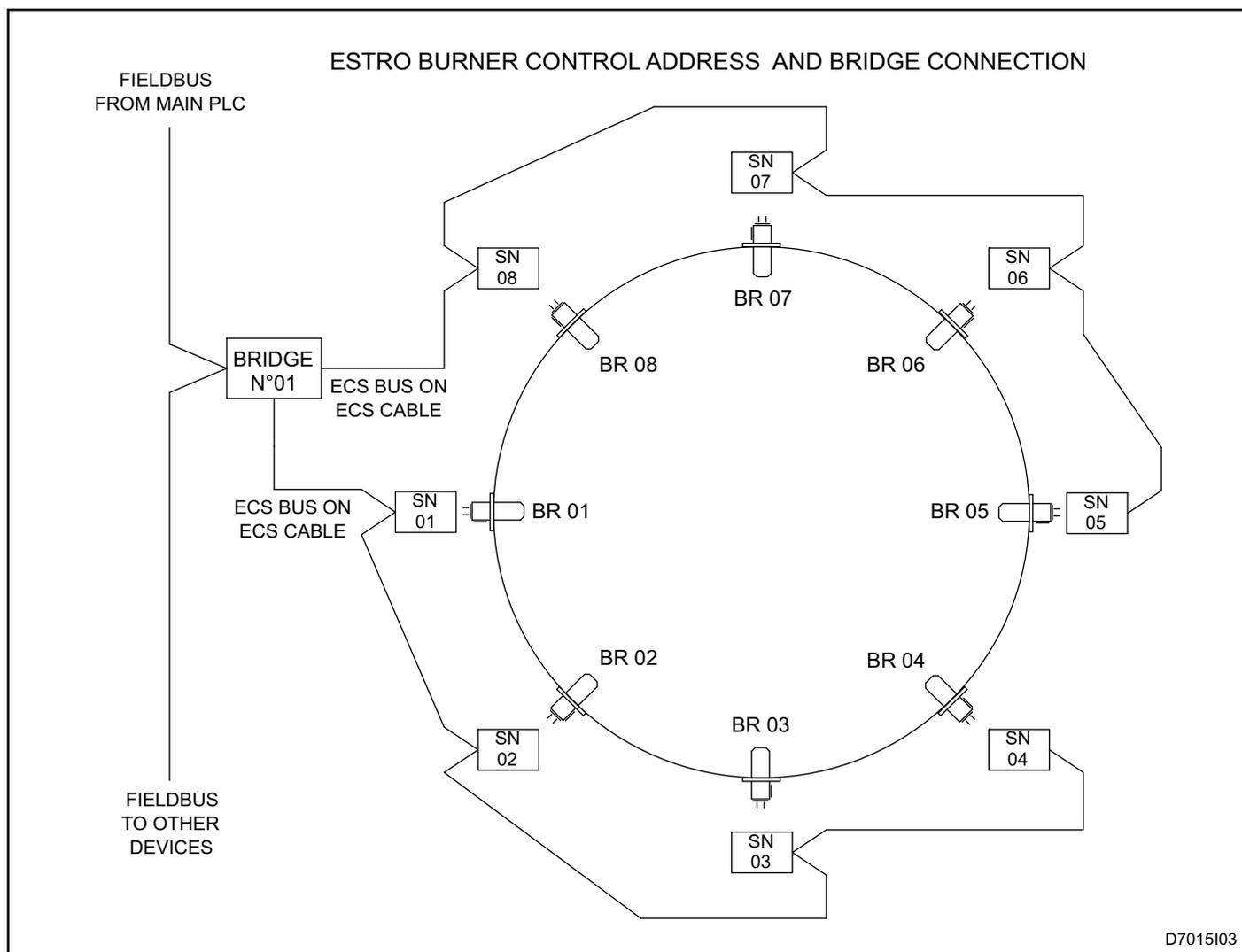
La suddivisione dei controlli fiamma per ogni singola zona viene gestita a livello software a seconda del percorso del prodotto all'interno del forno.



ESEMPIO DI APPLICAZIONE 3 - ESA BRIDGE-F

L'impianto di combustione è un forno a campana con 8 bruciatori, gestiti da unico ESA BRIDGE-F. Considerato che il forno è mobile, il dispositivo ESA BRIDGE-F è montato a bordo forno ed il BUS ECS resta stabilmente

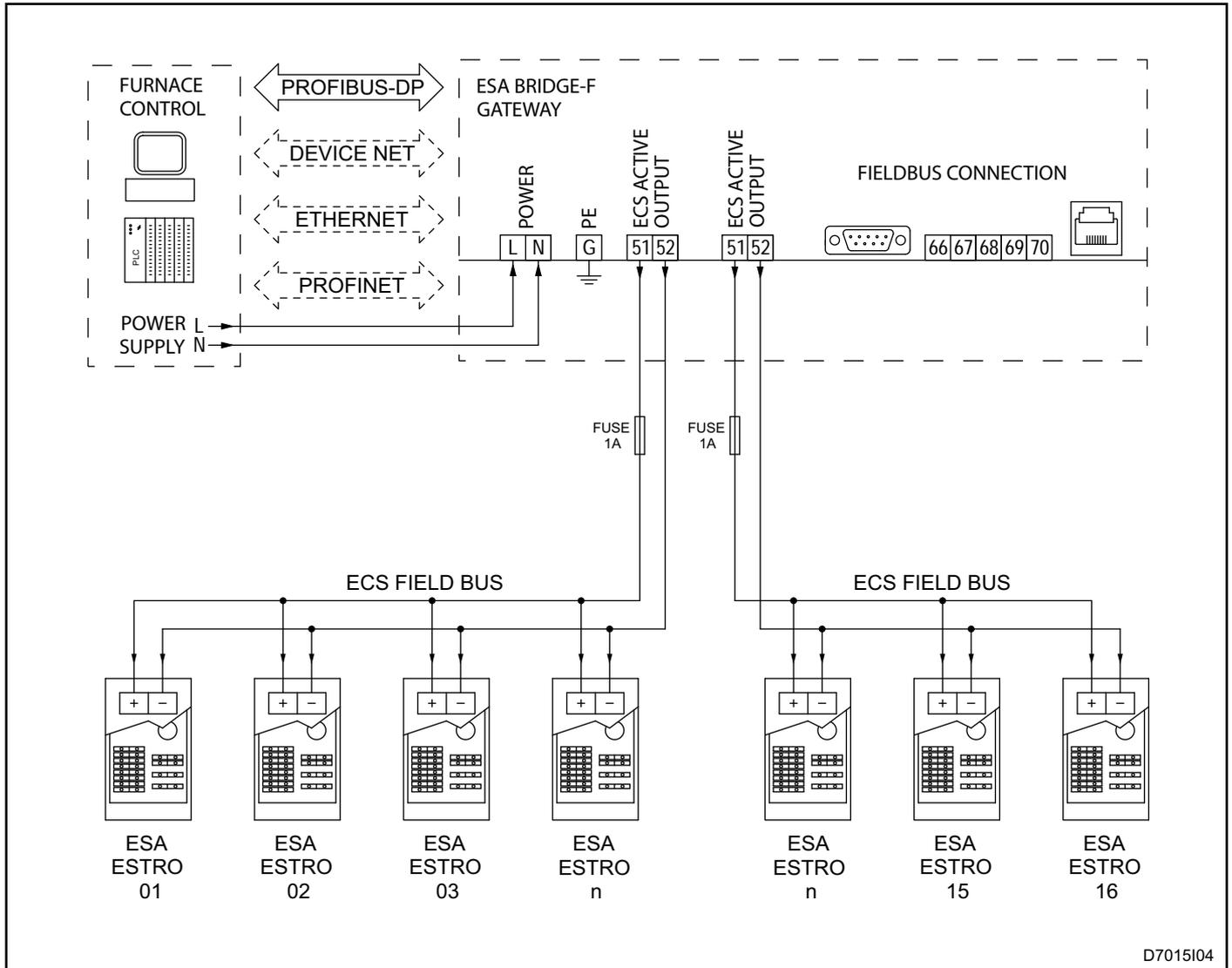
collegato ai controlli fiamma, mentre il fieldbus proveniente dal supervisore viene connesso al forno con connettori rapidi, gli stessi che portano anche l'alimentazione elettrica.



ESEMPIO DI APPLICAZIONE 4 - ESA BRIDGE-F

ESA BRIDGE-F è installato nelle vicinanze dei bruciatori e riceve dal supervisore sia l'alimentazione elettrica che il fieldbus di controllo.

I bruciatori sono disposti sui due lati del forno e all'ESA BRIDGE-F arrivano i due capi del bus ECS che sono connessi separatamente ai due connettori dell'uscita ECS.

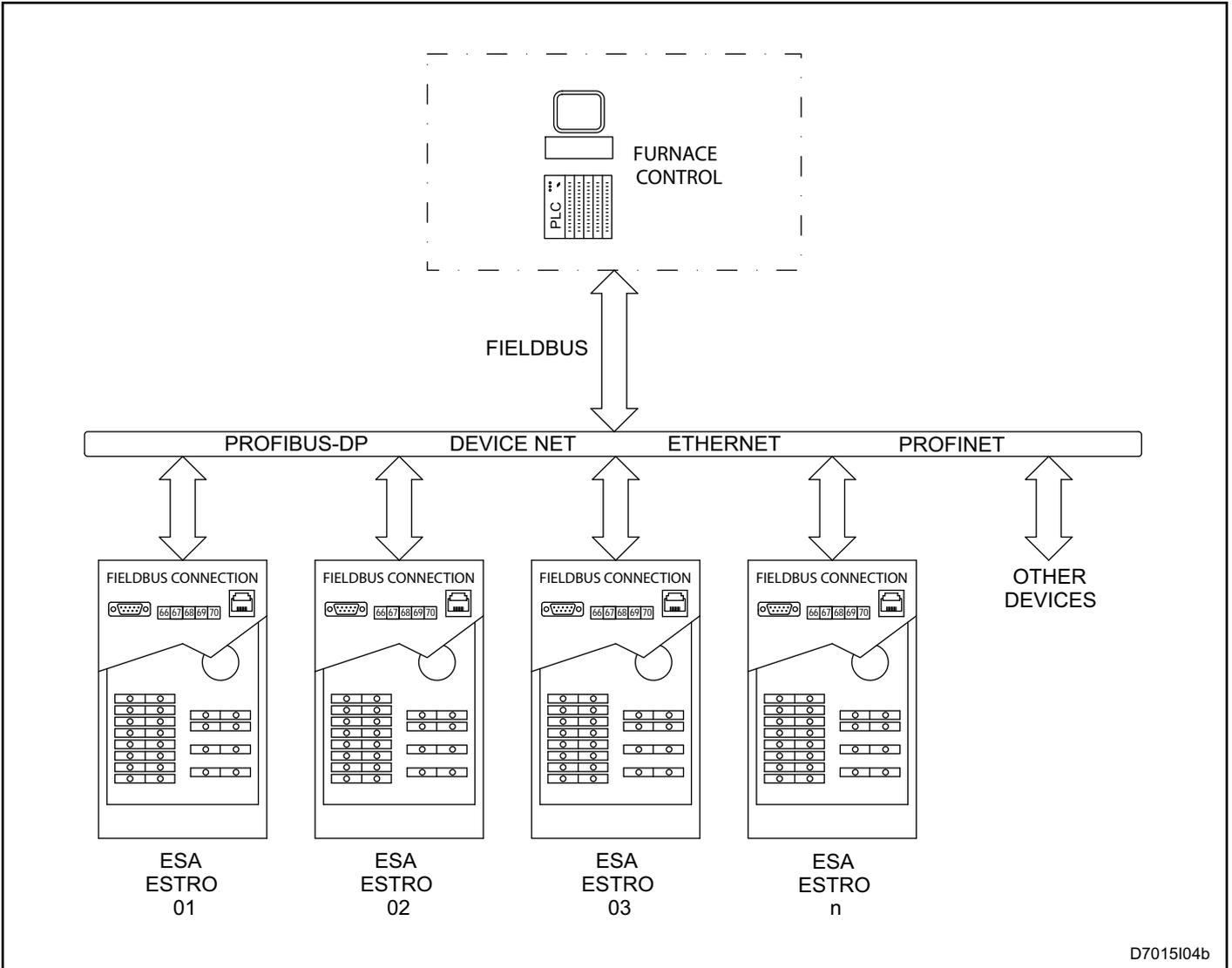


D7015I04

ESEMPIO DI APPLICAZIONE 5 - ESA BRIDGE-3

ESA EXP-3 è installata all'interno del dispositivo di controllo bruciatore ESA ESTRO o ESA REFLAM e consente al supervisore di comunicare direttamente tramite il fieldbus specifico (Profibus, DeviceNet, Ethernet o

Profinet) senza l'utilizzo del bus ECS.
La connessione del fieldbus al controllo bruciatore e il relativo indirizzamento cambia a seconda del fieldbus utilizzato.



D7015I04b

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

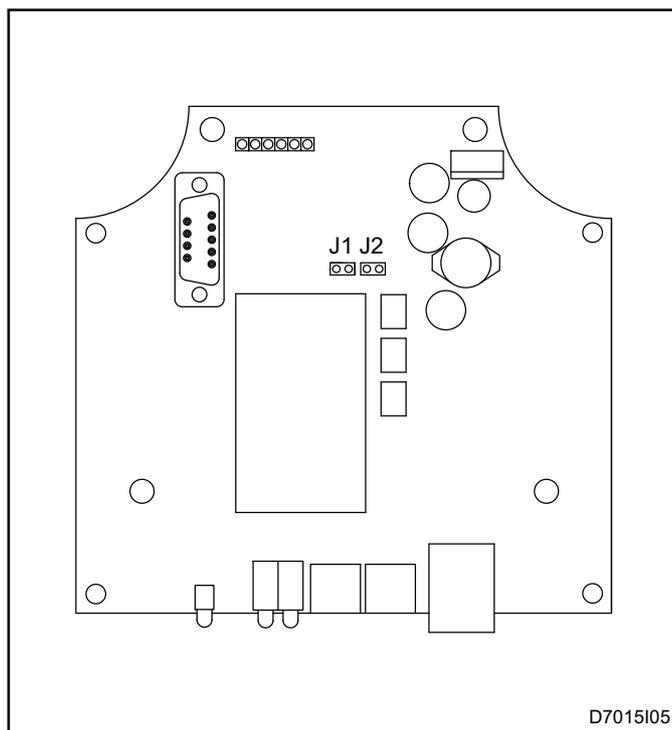
La configurazione definisce il funzionamento di ESA BRIDGE o di ESA EXP-3 adeguandolo alle esigenze dell'impianto. Il dispositivo prevede due configurazioni una hardware ed una software.

CONFIGURAZIONE HARDWARE

La configurazione hardware di ESA BRIDGE consiste nel disporre due Jumper nella posizione corretta relativa il numero massimo di bruciatori gestiti dal dispositivo.

La posizione dei Jumper è regolata in fabbrica in base alla richiesta del cliente, e rispecchia quanto indicato nel codice di ordinazione presente sull'etichetta identificativa. Comunque il cliente è libero di cambiare questa selezione qualora le esigenze cambiano.

I Jumper J1 e J2 sono posti al centro della scheda su cui è connesso il fieldbus. La modifica della configurazione richiede che ESA BRIDGE venga disalimentato, dopo di che si devono scollegare i connettori e rimuovere la protezione posteriore, in modo da accedere ai due Jumper. A seguito della modifica, prima di alimentare di nuovo il dispositivo, è necessario rimontare la protezione e collegare tutti i connettori scollegati.



JUMPER J1	JUMPER J2	Descrizione
Aperto	Chiuso	ESA BRIDGE o ESA EXP-3 comunicano con un solo controllo fiamma che deve avere indirizzo pari a 00. Questa selezione è obbligatoria per ESA EXP-3 che comunica solo con il controllo fiamma in cui è inserita.
Aperto	Aperto	ESA BRIDGE 3 comunica con al massimo otto controlli fiamma che dovranno avere indirizzo da 01 a 08.
Chiuso	Aperto	ESA BRIDGE 3 comunica con al massimo sedici controlli fiamma che dovranno avere indirizzo da 01 a 16.

CONFIGURAZIONE SOFTWARE

La configurazione software di ESA BRIDGE viene eseguita direttamente dal supervisore che agisce sui Flag-bit del byte di comando generico del dispositivo, e permette di selezionare:

- **Baudrate ECS:** seleziona la velocità di comunicazione su bus ECS in accordo al valore settato nei controlli fiamma. In questo caso la selezione va fatta alla prima accensione del dispositivo, poi resta memorizzato. Il cambio viene eseguito selezionando i flag-bit relativi il baudrate voluto e abilitando il flag-bit di attivazione cambio, dopo di che quest'ultimo deve essere disabilitato. Il Flag-bit di attivazione cambio va mantenuto finché nel

byte generico di stato BRIDGE comunica il nuovo baudrate.

- **Bruciatore in manuale:** seleziona il comportamento di ESA BRIDGE per i bruciatori gestiti in manuale scegliendo tra permettere al bruciatore di stare acceso senza limitazione di tempo oppure determinare lo spegnimento del bruciatore in manuale all'attivazione del manuale e allo scadere del tempo limite pari a 5 minuti. Per entrambe le selezioni ESA BRIDGE trasmette istantaneamente lo stato del bruciatore al supervisore. Fare riferimento ai capitoli relativi i Flag-bit di comando per selezionare le opzioni volute.

FORMATO DATI DI SCAMBIO

ESA BRIDGE rende disponibile per ogni bruciatore quattro locazioni di scambio dati (byte) per la scrittura del comando e quattro locazioni per la lettura dello stato. Il comando di ogni bruciatore impegna solo alcune delle locazioni dedicate, con la particolarità che il byte di comando generico del dispositivo ESA BRIDGE (configurazione software e Watch-dog) è quello del primo bruciatore.

Le locazioni per lo stato di ogni bruciatori sono sviluppate su più livelli, dove a parte il primo, nei successivi si trovano tre livelli di dettaglio dello stato del controllo fiamma.

Il numero massimo di bruciatori e di conseguenza di locazioni di scambio da gestire sono definite nella configurazione hardware (1, 8 o 16 bruciatori).

Numero bruciatore	Indirizzo ECS controllo fiamma		Area scambio dati		Scrittura comando	Lettura stato
	Segmento	Nodo	Word	Byte		
1	0	1	0	0	Funzione generica	Funzione generica
				1	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			1	2	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				3	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
2	0	2	2	4	Non utilizzato	Funzione generica
				5	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			3	6	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				7	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
3	0	3	4	8	Non utilizzato	Funzione generica
				9	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			5	10	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				11	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
4	0	4	6	12	Non utilizzato	Funzione generica
				13	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			7	14	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				15	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
5	0	5	8	16	Non utilizzato	Funzione generica
				17	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			9	18	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				19	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
6	0	6	10	20	Non utilizzato	Funzione generica
				21	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			11	22	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				23	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
7	0	7	12	24	Non utilizzato	Funzione generica
				25	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			13	26	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				27	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3

FORMATO DATI DI SCAMBIO

Numero bruciatore	Indirizzo ECS controllo fiamma		Area scambio dati		Scrittura comando	Lettura stato
	Segmento	Nodo	Word	Byte		
8	0	8	14	28	Non utilizzato	Funzione generica
				29	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			15	30	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				31	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
9	0	9	16	32	Non utilizzato	Funzione generica
				33	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			17	34	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				35	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
10	1	0	18	36	Non utilizzato	Funzione generica
				37	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			19	38	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				39	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
11	1	1	20	40	Non utilizzato	Funzione generica
				41	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			21	42	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				43	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
12	1	2	22	44	Non utilizzato	Funzione generica
				45	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			23	46	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				47	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
13	1	3	24	48	Non utilizzato	Funzione generica
				49	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			25	50	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				51	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
14	1	4	26	52	Non utilizzato	Funzione generica
				53	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			27	54	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				55	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
15	1	5	28	56	Non utilizzato	Funzione generica
				57	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			29	58	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				59	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3
16	1	6	30	60	Non utilizzato	Funzione generica
				61	Comando bruciatore	Stato bruciatore livello 1
			31	62	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 2
				63	Non utilizzato	Stato bruciatore livello 3

FLAG-BIT DI COMANDO E STATO DISPOSITIVO

ESA BRIDGE rende disponibili byte di comando e di stato per lo scambio delle funzioni generiche del dispositivo

che riguardano tutti bruciatori connessi. In questi byte ogni bit ha una funzione specifica.

FLAG DI COMANDO DELLA FUNZIONE GENERICA

Il byte di comando della funzione generica è il primo byte dello scambio dati relativo al primo bruciatore e permette al supervisore di comandare tutte le funzioni generiche quali il watch-dog, la selezione del baudrate per il bus

ECS ed il comportamento di ESA BRIDGE per i bruciatori controllati in manuale. Il flag-bit X indica valore indifferente.

Comando Funzione generica	FLAG - BIT								Descrizione
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Configurazione Baudrate per bus ECS						X	0	0	Comanda il baudrate a 4800 baud quando il Flag-bit2 è pari a 1.
						X	0	1	Comanda il baudrate a 9600 baud quando il Flag-bit2 è pari a 1.
						X	1	0	Comanda il baudrate a 19200 baud quando il Flag-bit2 è pari a 1.
						0	X	X	Disabilita cambio baudrate
						1	X	X	Abilita cambio baudrate, per cui ESA BRIDGE setta la velocità su ECS in base ai valori dei Flag bit0 e bit1.
Abilitazione comando 1° e 2° stadio gas			0						Disabilita funzione comando speciale.
			1						ESA BRIDGE abilita la funzione in cui il supervisore può comandare i controlli fiamma collegati e configurati in modo discontinuo (Funzione possibile solo con ESA ESTRO-B) in modo da mantenere attivi sia il 1° che il 2° stadio gas.
Configurazione comportamento con controllo locale del bruciatore		0							ESA BRIDGE permette al bruciatore di stare acceso in manuale per tempo indefinito, comunicando al supervisore lo stato del bruciatore.
		1							ESA BRIDGE arresta il bruciatore comandato in manuale all'attivazione della funzione e allo scadere del tempo limite, oltre a comunicare al supervisore lo stato del bruciatore.
Comando funzione watch-dog	X								Flag-bit disponibile per la funzione watch-dog. Il valore scritto dal supervisore in questa locazione viene poi riportato nel flag-bit di stato generico.

FLAG-BIT DI COMANDO E STATO DISPOSITIVO

FLAG DI STATO DELLA FUNZIONE GENERICA

Il byte di stato della funzione generica è ripetuto per ogni bruciatore e visualizza il baudrate di comunicazione verso

i controlli fiamma e lo stato del watch-dog. Il flag-bit X indica valore indifferente.

Comando Funzione generica	FLAG - BIT								Descrizione
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Valore Baudrate per bus ECS							0	0	Il baudrate selezionato sui bus ECS è 4800 baud.
							0	1	Il baudrate selezionato sui bus ECS è 9600 baud.
							1	0	Il baudrate selezionato sui bus ECS è 19200 baud.
Stato funzione watch-dog	X								Flag-bit di lettura per la funzione watch-dog. Il valore presente corrisponde a quanto scritto dal supervisore nel flag-bit di comando generico.

FLAG-BIT DI COMANDO BRUCIATORE

Per ogni bruciatore ESA BRIDGE dedica un'area di memoria di scrittura dove il supervisore attiva uno o più Flag-bit per comandare il bruciatore nello stato voluto. Nel byte di comando del bruciatore un Flag-bit specifica all'ESA BRIDGE se il bruciatore è installato o no, finché non viene attivato questo Flag-bit il dispositivo invia al controllo fiamma relativo solo un comando di arresto indi-

pendentemente dallo stato degli altri Flag-bit. ESA BRIDGE si aspetta che i comandi del supervisore arrivino correttamente e non in contrasto. Nel caso il dispositivo riceve due comandi contrastanti (es. accensione stadio gas e attivazione aria per lavaggio) ESA BRIDGE non accetta nessuno dei due e arresta il bruciatore. Il flag-bit X indica valore indifferente.

Comando Bruciatore	FLAG - BIT								Descrizione
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Bruciatore installato o rimosso	0								Bruciatore non installato. ESA BRIDGE invia solo un comando di arresto indipendentemente dallo stato degli altri Flag-bit.
	1								Bruciatore installato. ESA BRIDGE invia il comando relativo allo stato degli altri Flag-bit.
Controllo uscite 1° stadio gas e 2° stadio gas	1						0	0	Il bruciatore è comandato in spegnimento ed, il controllo fiamma visualizza "H"
	1						0	1	Il bruciatore 1°stadio gas (pilota) è comandato in accensione, ed il controllo fiamma è forzato a rimanere in questa fase visualizzando l'indicazione "2". Per bruciatori ad un solo stadio gas questo comando non dovrebbe essere usato.
	1						1	1	Se è abilitata la funzione speciale all'interno del comando generico, i controlli fiamma ESA ESTRO-B comandano in accensione entrambi i bruciatori 1°stadio gas (pilota) e 2°stadio gas (principale), e li mantiene in questa condizione finché entrambi i flag-bit sono presenti. In caso in cui la funzione non è attiva i controlli fiamma ESA ESTRO-B comandano la sequenza di accensione fino alla fase di regime. Per bruciatori ad un solo stadio gas questo comando porta il controllo fiamma nella fase di regime. Il controllo fiamma visualizza l'indicazione "3".
	1						1	0	Il bruciatore 2°stadio gas viene mantenuto acceso mentre il 1°stadio gas viene arrestato, ed il controllo fiamma indica lo stato "4". Questo comando può essere gestito solo con ESA ESTRO-B che ha l'uscita 1°stadio gas interrotta, diversamente il controllo fiamma non accetta questo comando.
Reset blocco bruciatore	1					1	X	X	ESA BRIDGE invia il comando di sblocco bruciatore per ripristinare una condizione di standby dopo l'alimentazione, oppure di stop manuale o per qualsiasi blocco bruciatore. Il numero di tentativi di sblocco in un lasso di tempo è limitato all'interno del controllo fiamma.
Bruciatore in gestione locale	1				1		X	X	Abilita il controllo del bruciatore in locale per manutenzione, per cui l'operatore gestisce il bruciatore direttamente dal pulsante presente sul controllo fiamma. A seconda della configurazione, ESA BRIDGE può arrestare o no il bruciatore.

FLAG-BIT DI STATO BRUCIATORE

Per ogni bruciatore ESA BRIDGE dedica tre locazioni di memoria per la lettura dello stato bruciatore da parte del supervisore, che a seconda dell'informazione voluta può scegliere tra diversi livelli di dettaglio.

Per esempio nel primo livello ESA BRIDGE indica se il bruciatore è acceso o in anomalia e nei livelli successivi indica anche la causa dell'anomalia.

LIVELLO 1

Stato Bruciatore Livello 1	FLAG - BIT								Descrizione
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Bruciatore in stop								1	Il bruciatore è spento, arrestato da comando da seriale o da ingresso di termostato connesso al controllo fiamma. Nel livello 2 è distinta la causa dell'arresto.
Fase gestione aria per lavaggio o postlavaggio								1	Il controllo fiamma è in una delle fasi di verifica o gestione dell'aria per il prelavaggio o il postlavaggio bruciatore. Questa indicazione è presente durante la verifica del pressostato aria, apertura e chiusura serranda aria e durante il conteggio del tempo di lavaggio e postlavaggio. Nei livelli 2 e 3 sono distinte le singole fasi.
Bruciatore acceso						1			Il bruciatore è in fase di accensione o già acceso e presenta almeno una uscita gas attiva tra 1° o 2° stadio. Nel livello 2 sono distinte le singole fasi.
Arresto manuale o standby					1				Il controllo fiamma è in attesa del primo sblocco a seguito dell'alimentazione (configurazione Standby) oppure il bruciatore è stato arrestato dall'operatore tramite il pulsante locale o da ingresso digitale.
Bruciatore in gestione locale				1					Il bruciatore è in gestione locale per manutenzione a seguito dello specifico comando del supervisore.
Bruciatore in Anomalia o guasto			1						Il controllo fiamma è in uno stato di blocco a seguito di un guasto del bruciatore o di un'anomalia di funzionamento. Nel livello 2 sono distinti alcuni dei guasti più comuni legati al funzionamento del bruciatore.
Funzionamento Alta temperatura		1							Il controllo fiamma è in funzionamento per alta temperatura comandato dal suo ingresso digitale. Il comportamento del controllo fiamma dipende dalla sua configurazione, per cui riferirsi al manuale specifico.
Assenza risposta da controllo fiamma	1								Il controllo fiamma non risponde ai comandi inviati da ESA BRIDGE. La causa è da ricercarsi in errori di collegamento del bus ECS, indirizzo del controllo fiamma errato, baudrate impostato per il bus ECS non corretto oppure in un guasto del controllo fiamma.

FLAG-BIT DI STATO BRUCIATORE

LIVELLO 2

Stato Bruciatore Livello 2	FLAG - BIT								Descrizione
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Bruciatore in stop								0	Il bruciatore è spento, arrestato da comando da seriale proveniente da supervisore, ed il controllo fiamma indica a display lo stato "H".
								1	Il bruciatore è spento, arrestato per assenza del segnale di termostato connesso al controllo fiamma, il quale indica lo stato "t".
Fase gestione aria per lavaggio o postlavaggio							0	Bruciatore in fase post lavaggio a seguito dello spegnimento.	
							1	Bruciatore in fase di verifica aria prima dell'accensione. Questa indicazione è presente durante la verifica del pressostato aria, apertura e chiusura serranda aria e durante il conteggio del tempo di lavaggio. La distinzione tra i singoli stati è a livello 3.	
Bruciatore acceso					0	0			In assenza del Flag-bit 2 a livello 1 questo stato indica che i bruciatori 1° e 2° stadio gas sono entrambi spenti. Quando a livello 1 il Flag-bit 2 è presente, questo stato indica che il bruciatore 1° stadio è in fase di accensione ed il controllo fiamma indica la fase "1", o in spegnimento e il controllo fiamma indica "Y".
					0	1			Il bruciatore 1° stadio gas è acceso a regime mentre il 2° stadio gas è spento. In questa condizione il controllo fiamma indica la fase "2".
					1	1			Entrambi i bruciatori 1° e 2° stadio sono accesi a regime ed il controllo fiamma indica la fase "3".
					1	0			Il bruciatore 2° stadio gas è acceso a regime mentre il 1° stadio gas è spento. In questa condizione il controllo fiamma indica la fase "4".
Uscita aria per regolazione				0					La valvola aria gestita per regolazione minimo-massimo non è attiva.
				1					La valvola aria gestita per regolazione minimo-massimo è attiva ed il controllo fiamma indica la fase "6" a display.

FLAG-BIT DI STATO BRUCIATORE

LIVELLO 2

Stato Bruciatore Livello 2	FLAG - BIT								Descrizione
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Bruciatore in Anomalia o guasto	0	0	0						Il controllo fiamma è in uno stato di blocco generico non tra quelli indicati successivamente. Localmente il display indica il tipo di blocco.
	0	0	1						Il controllo fiamma è in uno stato di blocco a seguito di una fallita accensione del bruciatore e a display indica il codice "U" lampeggiante.
	0	1	0						Il controllo fiamma è in uno stato di blocco a seguito di un rilevamento di fiamma illegale nel bruciatore e a display indica il codice "d" lampeggiante.
	0	1	1						Il controllo fiamma è in uno stato di blocco a seguito di una perdita del segnale fiamma o spegnimento non desiderato del bruciatore e a display indica il codice "F" lampeggiante.
	1	0	0						Il controllo fiamma è in uno stato di blocco a seguito di una mancanza del consenso pressostato aria durante il funzionamento del bruciatore, indicato a display con il codice "A" lampeggiante. (L'indicazione di allarme viene resa disponibile solo dai controlli fiamma ESA ESTRO con versione 2.2).
	1	0	1						Il controllo fiamma è in uno stato di blocco in quanto ha rilevato un guasto ai fincorsa o ai flussostati che abilitano il prelavaggio o l'accensione del bruciatore. Il problema è dovuto alla presenza del segnale in fasi inopportune o alla sua mancanza nei tempi stabiliti. Fare riferimento al manuale del controllo fiamma per identificare il guasto. (L'indicazione di allarme viene resa disponibile solo dai controlli fiamma ESA ESTRO con versione 2.2).

NOTA: il Flag-bit 7 ha cambiato funzione rispetto alla precedente versione.

FLAG-BIT DI STATO BRUCIATORE

LIVELLO 3

Stato Bruciatore Livello 3	FLAG - BIT								Descrizione
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Valore segnale fiamma rilevato						0	0	0	Nessun segnale fiamma rilevato.
						0	0	1	Segnale fiamma rilevato da 10µA a 20µA
						0	1	0	Segnale fiamma rilevato da 30µA a 40µA
						0	1	1	Segnale fiamma rilevato da 50µA a 60µA
						1	0	0	Segnale fiamma rilevato da 70µA a 80µA
						1	0	1	Segnale fiamma rilevato da 90µA a 100µA
Fase gestione aria per lavaggio				0	0				Il controllo fiamma è in attesa del consenso del pressostato aria e a display indica il codice "A".
				0	1				Il controllo fiamma è in attesa del consenso del finecorsa di massima o del consenso dal flusso stato di minima portata lavaggio (FSL) per poter passare alla fase di prelavaggio.
				1	0				Il controllo fiamma sta eseguendo la fase di lavaggio bruciatore prima dell'accensione.
				1	1				Il controllo fiamma è in attesa del consenso del finecorsa di minima o del consenso dal flusso stato di massima portata di accensione (FSH) per poter passare all'accensione del bruciatore.

FLAG-BIT DI STATO BRUCIATORE

STATI BRUCIATORE

Di seguito vengono indicati alcuni stati del controllo fiamma e la relativa risposta a Flag-bit restituita da ESA BRIDGE sui byte di stato del bruciatore. Nell'esempio

sono indicati solo i valori dei Flag-bit significativi per lo stato, mentre quelli non significativi avranno valore 0. Il flag-bit X indica valore indifferente.

Stato a Display	Funzione generica								Stato livello 1								Stato livello 2								Stato livello 3								Descrizione											
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0												
H	X						X	X								1														0								0	0	0	Bruciatore in stop da remoto			
P	X						X	X								1														1								1	0	0	0	0	Bruciatore in prelavaggio	
1	X						X	X								1														0									X	X	X	Bruciatore in fase di accensione		
2	X						X	X								1														1									X	X	X	Bruciatore 1° stadio gas acceso		
3	X						X	X								1														1	1									X	X	X	Bruciatore 1° e 2° stadio gas acceso	
4	X						X	X								1														1									X	X	X	Bruciatore con solo 2° stadio gas acceso		
6	X						X	X								1														1	X	X									X	X	X	Bruciatore acceso con valvola aria attiva
F	X						X	X								1														0	1	1									0	0	0	Bruciatore in blocco per perdita di fiamma
U	X						X	X								1														0	0	1									0	0	0	Bruciatore in blocco per mancata accensione
d	X						X	X								1														0	1	0									X	X	X	Bruciatore in blocco per fiamma illegale

FLAG-BIT DI STATO BRUCIATORE

Valore fiamma	Byte 0								Byte 1								Byte 2								Byte 3								Descrizione
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	
																														0	0	0	Segnale fiamma non presente
																														0	0	1	Segnale fiamma da 10µA a 20µA
																														0	1	0	Segnale fiamma 30µA a 40µA
																														0	1	1	Segnale fiamma 50µA a 60µA
																														1	0	0	Segnale fiamma 70µA a 80µA
																														1	0	1	Segnale fiamma 90µA a 100µA

AVVERTENZE

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

■ Nella scelta del modello il fieldbus, parametri di configurazione e tensione di alimentazione devono essere consoni all'applicazione. Prima di installare il dispositivo, verificare che le caratteristiche siano conformi a quanto definito.

■ ESA BRIDGE 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 sui morsetti di uscita.

■ Controllare la corretta connessione dopo l'installazione. Prima di alimentare lo strumento accertarsi che tensione, frequenza e tipologia di fieldbus siano corretti.

■ Il dispositivo può essere montato a bordo forno o posto all'interno di pannelli elettrici, comunque non deve essere esposto ad intensi campi magnetici o elettrici e sottoposto 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 BRIDGE 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. 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 BRIDGE deve essere inviato al costruttore per la riparazione.

■ Nel caso di ESA EXP-3, essendo parte integrante del controllo fiamma, richiede che in caso di malfunzionamento il tutto deve essere inviato al costruttore. Qualsiasi modifica o riparazione eseguite da terzi fa decadere in automatico la garanzia e compromette la sicurezza dell'applicazione.

■ ESA BRIDGE 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 di alimentazione che per tipologia di fieldbus.

3 - Evitare di disporre ESA BRIDGE 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 - Non limitare in alcun modo l'area circostante lo strumento ma garantire spazio e areazione adeguata per evitare surriscaldamenti del dispositivo.

5 - Tutte le lavorazioni del contenitore necessarie per l'installazione dello strumento, devono garantire un grado di protezione pari o non inferiore a IP40. Per sistemi utilizzati in aria aperta il grado di protezione deve essere pari a IP54. Il grado di protezione può essere garantito anche dall'applicazione in cui lo strumento è inserito.

COLLEGAMENTO ELETTRICO

6 - 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.

7 - 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.

8 - Serrare adeguatamente i conduttori nei morsetti di col-

legamento per evitare malfunzionamenti o surriscaldamenti che possono condurre a condizioni pericolose. Si consiglia la numerazione e l'uso di terminali adeguati sui conduttori.

9 - Assicurarsi sempre che la terra di protezione sia collegata ai relativi morsetti. Il mancato collegamento della terra di protezione al dispositivo, determina una condizione pericolosa per l'operatore.

10 - 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 SCHERMATI.

11 - 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 1mt, sia per la comunicazione sia per l'alimentazione.

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

13 - 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.

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

15 - Al termine delle connessioni richiudere il coperchio verificando che i conduttori non rimangano pressati tra coperchio e base.

ACCENSIONE

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 BRIDGE sia installato e collegato 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, controllare che la tensione e frequenza siano corrette ed assicurarsi che la protezione a terra sia collegata al terminale specifico.

3 - Impostare l'indirizzo nel dispositivo ESA BRIDGE secondo il valore definito nel supervisore.

4 - Alimentare il dispositivo e verificando tramite i led che si attivi la comunicazione con il supervisore. Eventualmente verificare le configurazioni all'interno del supervisore.

5 - Impostare con il dispositivo ESA PROG-1 gli indirizzi su tutti i controlli fiamma connessi secondo quelli predefiniti per ESA BRIDGE.

6 - Tramite specifico comando su fieldbus, configurare il baudrate per il bus ECS all'interno di ESA BRIDGE, che deve essere lo stesso a quello configurato nei controlli fiamma.

7 - Per ogni controllo fiamma connesso, attivare il flag-bit relativo l'installazione del bruciatore in modo che ESA BRIDGE attivi la comunicazione verso i controlli fiamma. Verificare tramite il led specifico che i controlli fiamma rispondono correttamente.

8 - Tramite il supervisore inviare diversi comandi ai bruciatori verificando che i controlli fiamma li ricevono e li eseguono correttamente. Allo stesso tempo confrontare lo stato dei controlli fiamma con quanto restituito al 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 fiamma 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.

Legenda: O = ordinaria / S = straordinaria

MANUTENZIONE ORDINARIA

Per una corretta manutenzione di ESA BRIDGE, 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 dispositivo è fondamentale per il suo corretto funzionamento in quanto evita l'ingresso di agenti che possano danneggiare la scheda di controllo. Verificare che il coperchio aderisca alla base in modo che la tenuta della guarnizione sia efficace. 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 fiamma connessi. Allo stesso tempo confrontare lo stato dei controlli fiamma 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 dei gateway ESA BRIDGE, 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.

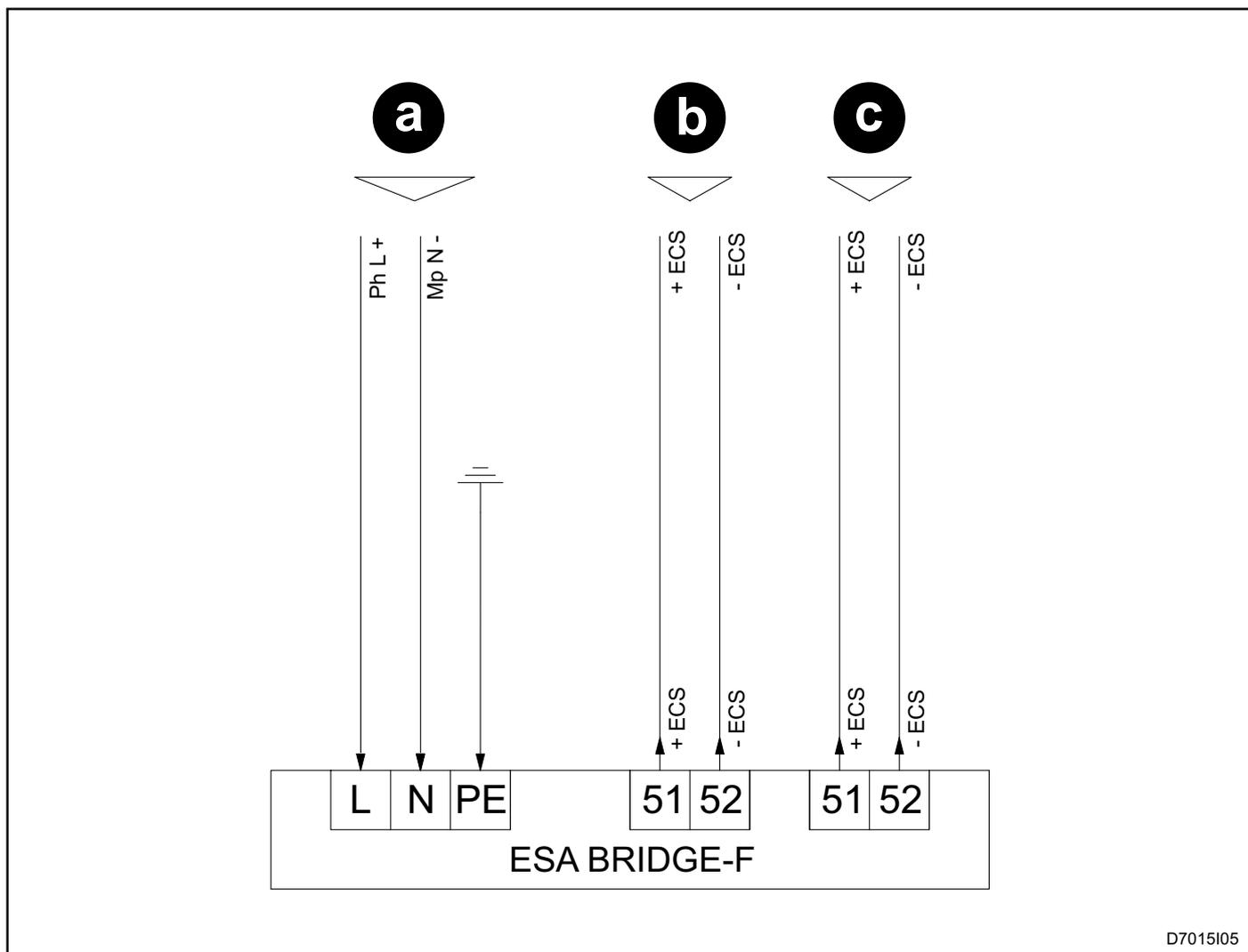
2 - Disattivare l'alimentazione elettrica, svitare le viti di bloccaggio e rimuovere ESA BRIDGE dalla base. Sganciare i connettori ad innesto rapido lasciando i conduttori collegati ad essi, in modo da non scollegare i conduttori.

3 - Prima di inserire il nuovo ESA BRIDGE impostare l'indirizzo specifico. Collegare i connettori nelle rispettive posizioni facendo attenzione che vengano inseriti correttamente e non rovesciati o traslati.

4 - Richiudere il nuovo strumento sulla base esistente facendo attenzione che i conduttori non rimangano pressati tra coperchio e base.

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

COLLEGAMENTI ELETTRICI ESA BRIDGE



D7015I05

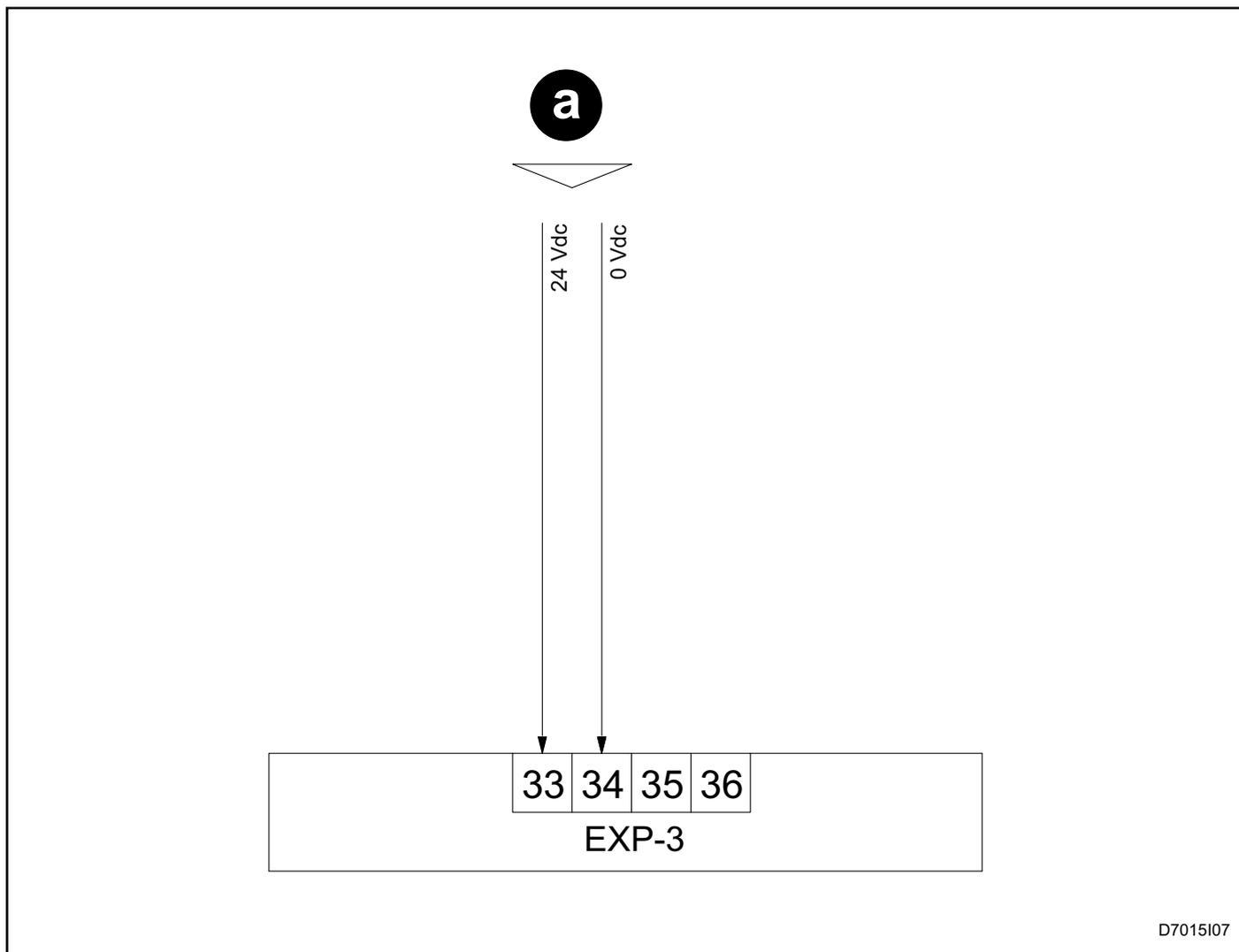
Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
a	Alimentazione	c	Uscita bus ECS verso controlli fiamma
b	Uscita bus ECS verso controlli fiamma	-	

I due connettori di uscita del bus ECS risultano in parallelo

MORSETTI CONNETTORI

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
L	Fase di alimentazione	52	Uscita negativo per bus comunicazione ECS
N	Neutro di alimentazione	51	Uscita positivo per bus comunicazione ECS
PE	Messa a terra di protezione PE	52	Uscita negativo per bus comunicazione ECS
51	Uscita positivo per bus comunicazione ECS	-	

COLLEGAMENTI ELETTRICI ESA EXP-3



D7015I07

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
a	Alimentazione	-	

MORSETTI CONNETTORI

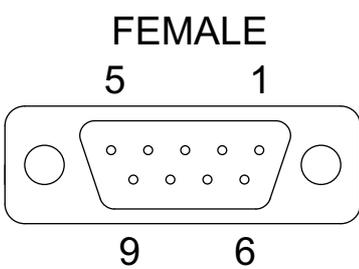
Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
33	Positivo alimentazione 24Vdc	35	Non connesso
34	Negativo alimentazione 0Vdc	36	Non connesso

ESA EXP-3 richiede solo il collegamento esterno dell'alimentazione e del fieldbus.
Per i collegamenti del controllo fiamma in cui è inserita fare riferimento alla documentazione specifica.

COLLEGAMENTI ELETTRICI FIELDBUS - PROFIBUS DP®

La connessione del fieldbus Profibus DP® proveniente dal supervisore avviene tramite un connettore standard specifico per il tipo di fieldbus.

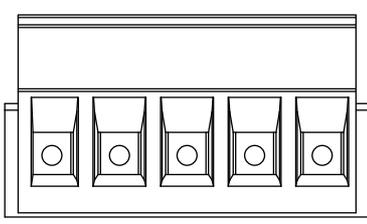
Tale connettore non viene fornito a corredo con l'apparecchiatura, su cui è montato solo il connettore femmina.

PIN	Descrizione	Vista
1	Not connected	
2	Not connected	
3	B-Line	
4	RTS	
5	GND BUS (isolated)	
6	+5V BUS (output, isolated, 100mA max.)	
7	Not connected	
8	A-Line	
9	Not connected	
Housing	Shield	D7015I08

COLLEGAMENTI ELETTRICI FIELDBUS - DEVICENET®

La connessione del fieldbus DeviceNet® proveniente dal supervisore avviene tramite un connettore ad estrazione rapida.

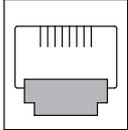
Il connettore viene fornito a corredo con l'apparecchiatura.

PIN	Descrizione	Vista
66	Power 0V → pin 1 black wire	
67	CAN_L → pin 2 blue wire	
68	Drain or shield → pin 3 shield wire	
69	CAN_H → pin 4 white wire	
70	Power +24V → pin 5 red wire	
		D7015I09

COLLEGAMENTI ELETTRICI FIELDBUS - ETHERNET®

La connessione del fieldbus Ethernet® proveniente dal supervisore avviene tramite un connettore standard specifico per il tipo di fieldbus.

Tale connettore non viene fornito a corredo con l'apparecchiatura, su cui è montato solo il connettore femmina.

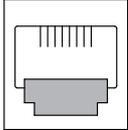
PIN	Descrizione	Vista
1	Transmit Data+ → TX+	<p>FEMALE</p> <p>1 8</p> 
2	Transmit Data- → TX-	
3	Receive Data+ → RX+	
4	Not connected	
5	Not connected	
6	Receive Data- → RX-	
7	Not connected	
8	Not connected	
Housing	Shield	

D7015109

COLLEGAMENTI ELETTRICI FIELDBUS - PROFINET®

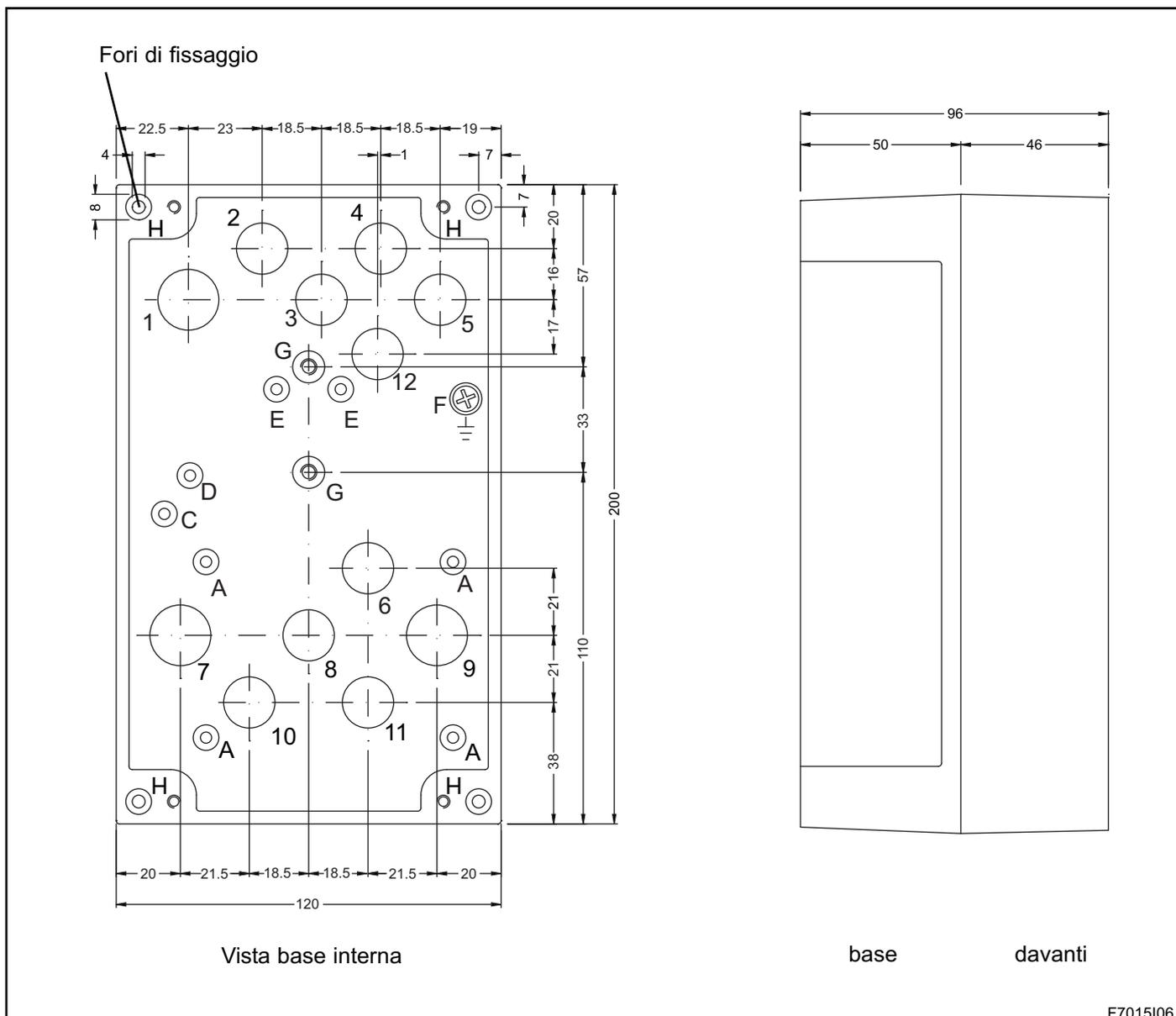
La connessione del fieldbus Profinet® proveniente dal supervisore avviene tramite un connettore standard specifico per il tipo di fieldbus.

Tale connettore non viene fornito a corredo con l'apparecchiatura, su cui è montato solo il connettore femmina.

PIN	Descrizione	Vista
1	Transmit Data+ → TX+	<p>FEMALE</p> <p>1 8</p> 
2	Transmit Data- → TX-	
3	Receive Data+ → RX+	
4	Not connected	
5	Not connected	
6	Receive Data- → RX-	
7	Not connected	
8	Not connected	
Housing	Shield	

D7015109

DIMENSIONI DI INGOMBRO ESA BRIFGE-F



FORI PREFORMATI	DIAMETRO MM	CONNETTORE
1	19	PG11 - M20x1,5
2-3-4-5-6	16	PG9 - M16x1,5
8-10-11-12	16	PG9 - M16x1,5
7-9	19	PG11 - M20x1,5

POS.	DESCRIZIONE
A	Non utilizzato
B	Non utilizzato
C	Non utilizzato
D	Non utilizzato
E	Non utilizzato
F	Vite di supporto per messa a terra
G - G	Fissaggio piastra o collare posteriore (tubo 1/2") - autofilettante

DIMENSIONI DI INGOMBRO ESA EXP-3

ESA EXP-3 è installata nel controllo fiamma ESA ESTRO o ESA REFLAM, per cui per le dimensioni d'ingombro

fare riferimento alla documentazione del controllo fiamma inglobante.

SIGLA DI ORDINAZIONE ESA BRIDGE

ESA BRIDGE - - - -
01 02 03 04

MODELLO		01
Gateway da campo	F	

TIPO FIELDBUS		02
Profibus DP®	PDP	
DeviceNet®	DNT	
Ethernet®	ETH	
PROFINET®	PNT	

03 NUMERO DI BRUCIATORI GESTITI	
Gestione di un solo bruciatore	01
Gestione di otto bruciatori	08
Gestione di sedici bruciatori	16

04 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	
115 Vac	115
230 Vac	230

SIGLA DI ORDINAZIONE ESA EXP-3

ESA EXP-3 è installata nel controllo fiamma ESA ESTRO o ESA REFLAM, per cui i parametri di configurazione si accordano a quella del controllo fiamma inglobante, nelle quattro posizioni dedicate alle espansioni.

ESA ESTRO o
ESA REFLAM -

X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 - - - -
Parametri controllo fiamma 26 27 28 29

TIPO FIELDBUS		26
Profibus DP®	P	
DeviceNet®	D	
Ethernet®	E	
PROFINET®	R	

TIPO FIELDBUS		27
Gestione di un solo bruciatore	1	

28 PARAMETRO DISPONIBILE	
Nessuna funzione associata	/

29 PARAMETRO DISPONIBILE	
Nessuna funzione associata	/