



COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001:2015 =



ConvertEP4F4 versione Profinet

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

CONVERTITORE DI PROTOCOLLO PER FIAMA "EP4_RS" E "F4_RS"

Scopo del manuale

Questo manuale è stato realizzato dal costruttore per fornire le informazioni necessarie a coloro che, relativamente all'unità ConvertEP4F4, sono autorizzati a svolgere in sicurezza le attività d'installazione, manutenzione, smontaggio e smaltimento. Tutte le informazioni necessarie agli acquirenti ed ai progettisti, sono riportate nel catalogo di vendita. Oltre a adottare le regole della buona tecnica di costruzione, le informazioni devono essere lette attentamente ed applicate in modo rigoroso. La non osservanza di dette informazioni può essere causa di rischi per la salute e la sicurezza delle persone e danni economici. Queste informazioni, realizzate dal costruttore nella propria lingua originale (italiana), possono essere rese disponibili anche in altre lingue per soddisfare le esigenze legislative e/o commerciali. La documentazione deve essere custodita da persona responsabile allo scopo preposta, in un luogo idoneo, affinché essa risulti sempre disponibile per la consultazione nel miglior stato di conservazione. In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta direttamente al costruttore citando il codice del presente manuale. Il manuale rispecchia lo stato dell'arte al momento dell'immissione sul mercato dello strumento. Il costruttore si riserva comunque la facoltà di apportare modifiche, integrazioni o miglioramenti al manuale stesso, senza che ciò possa costituire motivo per ritenere la presente pubblicazione inadeguata.

Identificazione dell'apparecchiatura

La targhetta d'identificazione è applicata sullo strumento. Per interpretare il codice consultare il catalogo di vendita.

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente: min. 0°C max. + 50°C.

È vietato utilizzare l'unità in atmosfera potenzialmente esplosiva o dove sia prescritto l'uso di componenti antideflagranti.

Stoccaggio

Di seguito sono riportate alcune raccomandazioni a cui attenersi per lo stoccaggio. Evitare ambienti con eccessiva umidità ed esposti ad intemperie (escludere aree all'aperto). Evitare il contatto diretto con il suolo. Accatastare nell'imballo originale.

Dichiarazione di conformità e marcatura CE

L'unità risponde alle seguenti Direttive Comunitarie

2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica

2011/65/UE Restrizione sull'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Manutenzione

L'apparecchio non richiede particolari interventi manutentivi eccetto la pulizia, che deve avvenire solo ed esclusivamente utilizzando uno straccio morbido inumidito con alcool etilico o acqua.

Non utilizzare solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, diluente, ecc.): l'uso di questi prodotti ne compromette irrimediabilmente il funzionamento.

Le riparazioni devono essere eseguite solo ed esclusivamente dal centro assistenza tecnica FIAMA.

Modalità di richiesta assistenza

Per qualsiasi richiesta d'assistenza tecnica rivolgersi direttamente alla rete di vendita del Costruttore segnalando i dati riportati sulla targhetta d'identificazione, le ore approssimative d'utilizzo ed il tipo di difetto riscontrato.

Responsabilità del costruttore

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di:

- Uso contrario alle leggi nazionali sulla sicurezza e sull'antifortunistica;
- Errata installazione, mancata od errata osservanza delle istruzioni fornite nel presente manuale;
- Difetti d'alimentazione elettrica;
- Modifiche o manomissioni;
- Operazioni condotte da parte di personale non addestrato o inidoneo.

La sicurezza dell'apparecchio dipende anche dalla scrupolosa osservazione delle prescrizioni indicate nel manuale, ed in particolare occorre operare nei limiti d'impiego ed effettuare una diligente manutenzione ordinaria.

- Adibire alle fasi, d'ispezione e di manutenzione, operatori addestrati allo scopo.
- Le configurazioni previste sul manuale sono le uniche ammesse.
- Non tentare di utilizzare lo stesso in disaccordo con le indicazioni fornite.

- Le istruzioni riportate in questo manuale non sostituiscono, ma compendiano gli obblighi della legislazione vigente sulle norme di sicurezza.

Installazione

Prima di installare l'apparecchio leggere le seguenti avvertenze:

- a) Collegare l'apparecchio seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale.
- b) È responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri, per evitare danni a persone o cose
- c) L'unità NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa.
- d) L'unità contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi.

Descrizione

Convertitore di protocollo che consente di interfacciare strumentazione proprietaria con uscita ModbusRTU (EP4_RS o F4_RS) a reti di tipo Profinet, EthernetIP o Powerlink.

Il ConvertEP4F4 permette di centralizzare le informazioni ricavate da tutti i sensori connessi rendendo le operazioni di configurazione e lettura molto più veloci e pratiche.

L'alta velocità di scansione e la possibilità di personalizzare la comunicazione migliorano le prestazioni degli strumenti collegati, rendendo possibile il loro utilizzo in applicazioni di tipo encoder.

Funzionamento

Il dispositivo ConvertEP4F4 ha due modalità di funzionamento:

- modalità di configurazione;
- modalità operativa.

L'attuale modalità è indicata dal LED status: se quest'ultimo è lampeggiante lo strumento è in modalità di configurazione, se è acceso è in modalità operativa.

Modalità di configurazione

In questa modalità il dispositivo, previa connessione ad un computer e susseguente assegnazione di un indirizzo IP (tool utilizzabile: IPconfig), è accessibile tramite l'utilizzo del server web integrato; quest'ultimo è disponibile digitando l'indirizzo IP dello strumento in un qualunque browser.

In questa fase la connessione al master di rete non è necessaria, in quanto le operazioni di configurazione vengono interamente svolte tramite il server web.

In modalità di configurazione il ConvertEP4F4 scambia 7 parametri aciclici.

Nome	Indice	Tipo	Range	Accesso	Funzione
<i>Number of Sensors</i>	0	UINT	1-30	R/W	Indica il numero di dispositivi EP4_RS o F4_RS connessi alla rete. NB: assicurarsi che i sensori connessi alla rete abbiano tutti indirizzi crescenti, da 1 a 30.
<i>Baudrate</i>	1	UINT	0-4	R/W	Questa costante imposta la Baud rate della comunicazione seriale (Tabella (1)).
<i>Parity</i>	2	UINT	0-2	R/W	Questa costante imposta il bit di parità della comunicazione seriale (Tabella (2)).
<i>Read delay [ms]</i>	3	UINT	0-1000	R/W	Questa costante imposta la distanza temporale tra due comunicazioni Modbus consecutive del ConvertEP4F4. Aumentando questo tempo si rallenta la comunicazione modbus, aumentando l'affidabilità della stessa. Si raccomanda l'utilizzo di un <i>Read delay</i> di <u>almeno 5ms</u> per le seguenti applicazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Baudrate inferiore a 38400 • Linee lunghe (>100) Si raccomanda inoltre di aumentare il valore di questo parametro in tutti i casi in cui sono presenti sporadici errori nella comunicazione
<i>reserved</i>	4	UINT			
<i>reserved</i>	5	UINT			
<i>Save configuration</i>	6	UINT	16 bit	W	Inviando il valore 273 si procede con il salvataggio dei quattro parametri impostati nella memoria permanente (flash) del dispositivo. Quest'ultimo procederà con un reset automatico e, qualora i parametri fossero impostati correttamente, passerà in modalità operativa.

(1) Tabella baudrate

VALORE	Baud rate
0	9600
1	19200
2	38400
3	57600

Valore consigliato: 38400.

(2) Tabella parità

VALORE	Parità
0	Even
1	Odd
2	No parity, 2 stop bit

Per un esempio pratico si rimanda alla sezione **QuickStart** che si trova alla fine di questo manuale.

Modalità operativa

In modalità operativa il ConvertEP4F4 inizializza la configurazione impostata dall'utente e procede alla scansione della rete, riportando su bus di campo le informazioni ricavate dagli strumenti interrogati.

È importante osservare che la configurazione degli I/O dipende interamente dal numero **Number of Sensors** impostato in precedenza, che sarà indicato da qui in avanti con **"NoS"**.

Una volta configurato il numero di strumenti desiderato, sarà necessario mappare correttamente gli I/O del master di rete.

Comunicazione ciclica (Process Data)

I *Process data* del ConvertEP4F4 sono ri-mappabili; in funzione di *NoS* avremo un diverso numero di I/O.

Ingressi (Slave → Master):

34+4*NoS byte

Uscite (Master → Slave):

28+4*NoS byte

Ad esempio se è stato configurato *NoS* =13 il ConvertEP4F4 viene mappato per scambiare 86 byte di ingressi e 80 byte di uscite.

I/O ciclici

Nome	Direzione	Profinet module slot	Tipo	Accesso	Funzione
STATUS	S→M*	1 (fisso)	Tabella "STATUS"		
CONTROL	M→S*	2 (fisso)	Tabella "CONTROL"		
Parameter interface status	S→M*	3 (fisso)	Tabella "Parameter interface status"		
Parameter interface command	M→S*	4 (fisso)	Tabella "Parameter interface command"		
Position address 1	S→M	5 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 1
Target position address 1	M→S	6 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 1
Position address 2	S→M	7 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 2
Target position address 2	M→S	8 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 2
Position address 3	S→M	9 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 3
Target position address 3	M→S	10 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 3

Position address 4	S→M	11 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 4
Target position address 4	M→S	12 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 4
Position address 5	S→M	13 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 5
Target position address 5	M→S	14 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 5
Position address 6	S→M	15 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 6
Target position address 6	M→S	16 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 6
Position address 7	S→M	17 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 7
Target position address 7	M→S	18 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 7
Position address 8	S→M	19 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 8
Target position address 8	M→S	20 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 8
Position address 9	S→M	21 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 9
Target position address 9	M→S	22 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 9
Position address 10	S→M	23 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 10

Target position address 10	M→S	24 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 10
Position address 11	S→M	25 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 11
Target position address 11	M→S	26 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 11
Position address 12	S→M	27 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 12
Target position address 12	M→S	28 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 12
Position address 13	S→M	29 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 13
Target position address 13	M→S	30 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 13
Position address 14	S→M	31 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 14
Target position address 14	M→S	32 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 14
Position address 15	S→M	33 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 15
Target position address 15	M→S	34 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 15
Position address 16	S→M	35 (mappabile)	DINT	R	È la quota attuale del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 16
Target position address 16	M→S	36 (mappabile)	DINT	R/W	È la quota target che viene inviata dal master di rete al EP4_RS/F4_RS all'indirizzo modbus 16

S→M (ConvertEp4F4 → Master di rete)

M→S (Master di rete → ConvertEp4F4)

Gruppo STATUS

Direzione S→M.

Profinet module slot: 1.

Dimensione: 24 byte.

NB: In tutti i seguenti ingressi ogni bit corrisponde ad uno specifico indirizzo Modbus, come dalla tabella sottostante.

Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
																	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
																	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
																	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
																	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
																	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Parametro	Indice parametro	Dimensione (byte)	Accesso	FUNZIONE
<i>Status</i>	1	UDINT	R	Indica lo stato di ogni EP4_RS/F4_RS connesso alla rete. Il bit dell'indirizzo corrispondente è a 1 se lo strumento sta comunicando correttamente, è a 0 altrimenti.
<i>Target reached</i>	2	UDINT	R	Indica il raggiungimento del target, per ogni indirizzo. Il bit dell'indirizzo corrispondente è a 1 se la posizione attuale è all'interno della finestra di posizionamento, è a 0 altrimenti.
<i>Battery low</i>	3	UDINT	R	Segnala lo stato di batteria scarica. Il bit dell'indirizzo corrispondente è a 1 se la batteria è scarica, è a 0 altrimenti. Si raccomanda di procedere alla sostituzione della batteria dello strumento all'indirizzo che viene notificato da questo parametro.
<i>Battery down</i>	4	UDINT	R	Segnala lo stato di batteria completamente esaurita o guasta. Il bit dell'indirizzo corrispondente è a 1 in caso di errore, è a 0 altrimenti. Si raccomanda di procedere immediatamente alla sostituzione della batteria dello strumento all'indirizzo che viene notificato da questo parametro e di procedere con una nuova taratura dello stesso, in quanto lo strumento non è più in grado di memorizzare il valore attuale di posizione quando l'alimentazione 24V viene rimossa. La posizione visualizzata potrebbe non essere più allineata con il valore reale della macchina.
<i>Reserved</i>	5	UDINT	ND	Riservato
<i>Reserved</i>	6	UDINT	ND	Riservato

Gruppo CONTROL

Direzione M→S.
 Profinet module slot: 2.
 Dimensione: 18 byte.

NB: Per tutti i seguenti comandi in uscita, ogni bit corrisponde ad uno specifico indirizzo Modbus.

BIT0 -> indirizzo modbus 1

BIT1 -> indirizzo modbus 2

Parametro	Indice parametro	Dimensione (byte)	Accesso	Funzione
<i>Disable addresses</i>	1	UDINT	R/W	Questo comando permette di escludere alcuni dispositivi dalla rete Modbus. Settando uno o più bit a 1 gli indirizzi corrispondenti non saranno più interrogati. I corrispondenti bit delle word di stato (<i>Status</i> , <i>target reached</i> , <i>battery low</i> e <i>battery down</i>) saranno riportati a 0.
<i>Priority addresses</i>	2	UDINT	R/W	Questo comando permette di prioritarizzare alcuni dispositivi dalla rete Modbus. Alzando uno o più bit a 1 gli indirizzi corrispondenti saranno interrogati con una frequenza più elevata, andando a diminuire fortemente il loro tempo di scansione, a scapito del tempo di scansione complessivo che invece andrà ad aumentare. Questa funzione trova la sua applicazione nel caso in cui uno degli strumenti presenti nella rete sia utilizzato come encoder, ad esempio per controllare la posizione durante un azionamento con un motore, garantendo l'aggiornamento della quota in poche decine di millisecondi. NB: chiaramente più indirizzi vengono prioritarizzati, più diminuisce il beneficio temporale della funzione.
<i>Mode</i>	3	UINT	R/W	Questo comando permette di cambiare la modalità con la quale vengono interrogati i sensori presenti sulla linea. Esistono 3 configurazioni possibili: <ul style="list-style-type: none"> • Mode=0 → I sensori presenti vengono interrogati richiedendo sempre la posizione attuale e tutti i parametri di configurazione (modalità di funzionamento più lenta). • Mode=1 → I sensori presenti vengono interrogati richiedendo esclusivamente la posizione attuale (modalità di funzionamento più veloce ma che trascura la lettura periodica dei parametri di configurazione). • Mode=2 → I sensori presenti vengono interrogati con due domande differenti che si alternano. La domanda prioritaria è la lettura della posizione attuale che ogni 20 secondi circa viene intervallata da una richiesta di tutti i parametri di configurazione (modalità di funzionamento ibrida delle due precedenti). NB: Le 3 configurazioni sono accomunate da una richiesta di tutti i parametri durante la prima scansione.
<i>Reserved</i>	4	UDINT	ND	Riservato
<i>Reserved</i>	5	UDINT	ND	Riservato

Esempi pratici:

Supponiamo che il ConvertEp4F4 sia stato configurato per comunicare con 16 sensori.

- Per disabilitare la lettura degli indirizzi 4, 8 e 14 è necessario assegnare a *Disable addresses* il valore:

0b 0010 0000 1000 1000 (8328 in decimale).

L'avvenuta disabilitazione avrà immediato riscontro sul valore di *Status* (pag.7), nel quale i bit corrispondenti ai sensori disabilitati saranno azzerati.

- Per prioritarizzare gli indirizzi 3 e 7 è necessario assegnare a *Priority addresses* il valore:

0b 0000 0000 0100 0100 (68 in decimale).

Il tempo di lettura degli indirizzi così selezionati sarà indicato dal parametro *Priority address reading time* la cui descrizione è disponibile nella pagina successiva.

- Per variare la modalità di comunicazione del ConvertEp4F4 è sufficiente assegnare un valore al comando *Mode*. La variazione di modalità si rifletterà nella variazione del tempo di scansione complessivo della rete, indicato dal parametro *Total reading time*, la cui descrizione è disponibile a pagina 14.

Gruppo Parameter interface status

Direzione S→M.

Profinet module slot: 3.

Dimensione: 10 byte.

Interfaccia per la visualizzazione dei parametri aciclici del ConvertEP4F4 che vengono letti e scritti tramite la comunicazione ciclica (*Parameter interface command*).

All'interno della *Parameter interface status* sono presenti le caratteristiche (gruppo, indice e valore) del parametro che si sta leggendo/scrivendo e l'operazione che si sta svolgendo (*RW status*).

Parametro	Indice parametro	Dimensione (byte)	Accesso	Funzione
<i>Parameter group</i>	1	UINT	R	Valore numerico che rappresenta il gruppo del parametro che si sta leggendo/scrivendo. In particolare il gruppo 1 corrisponde al <i>Network settings</i> , il gruppo 2 corrisponde a <i>Configuration commands</i> , mentre i gruppi da 101 a (100+NoS) corrispondono ai sensori della rete.
<i>Parameter index</i>	2	UINT	R	Valore numerico che rappresenta l'indice del parametro che si sta leggendo/scrivendo all'interno del gruppo (identificato con <i>Parameter group</i>).
<i>Parameter value</i>	3	DINT	R	Valore del parametro che si sta leggendo/scrivendo.
<i>RW status</i>	4	UINT	R	Segnala lo stato dell'attività e può assumere i seguenti valori: <ul style="list-style-type: none"> 0x0000 → Nessun operazione in corso 0x0001 → Operazione in corso 0x0002 → Lettura terminata (dato disponibile) 0x0004 → Scrittura terminata 0x0010 → <i>Parameter group</i> errato 0x0020 → <i>Parameter index</i> errato 0x0040 → <i>Parameter value</i> errato 0x0080 → Indirizzo disabilitato (Lo strumento indicato da <i>Parameter index</i> è stato disabilitato dal comando <i>Disable</i> e risulta quindi inaccessibile) 0x0100 → Indirizzo in errore (Lo strumento indicato da <i>Parameter index</i> è in errore)

Gruppo Parameter interface command

Direzione $M \rightarrow S$.

Profinet module slot: 4.

Dimensione: 10 byte.

Interfaccia per la lettura/scrittura dei parametri aciclici del ConvertEP4F4 tramite la comunicazione ciclica.

All'interno della *Parameter interface command* sono presenti le caratteristiche (indirizzo sensore, indice e valore) del parametro che si vuole leggere/scrivere e l'operazione che si richiede di svolgere (*RW command*).

Parametro	Indice parametro	Dimensione (byte)	Accesso	Funzione
<i>Parameter group</i>	1	UINT	R/W	Valore numerico che rappresenta il gruppo del parametro che si vuole andare a leggere/scrivere. In particolare il gruppo 1 corrisponde al <i>Network settings</i> (accessibile solo in lettura), il gruppo 2 corrisponde a <i>Configuration commands</i> (accessibile in sola scrittura), mentre i gruppi da 101 a (100+NoS) corrispondono ai sensori della rete.
<i>Parameter index</i>	2	UINT	R/W	Valore numerico che rappresenta l'indice del parametro che si vuole leggere/scrivere all'interno del gruppo.
<i>Parameter value</i>	3	DINT	R/W	Valore da assegnare al parametro selezionato con <i>Parameter group</i> e <i>Parameter index</i> .
<i>RW command</i>	4	UINT	R/W	<p>Comando utile all'attivazione di lettura/scrittura, può assumere i seguenti valori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0x0000 → Nessuna operazione richiesta • 0x0001 → Richiesta di lettura • 0x0002 → Richiesta di scrittura <p>NB: Per attivare un nuovo comando è necessario scrivere <i>RW command</i> = 0x0000 (<i>Nessuna operazione richiesta</i>) ed attendere che il ConvertEP4F4 risponda con <i>RW status</i> = 0x0000 (<i>Nessuna operazione in corso</i>).</p>

Esempi pratici:

LETTURA

Se si volesse leggere il parametro **Visual** del sensore con **Address = 3**, la *Parameter Interface command* andrebbe così compilata:

[illegible]

Di conseguenza il ConvertEP4F4 risponderebbe nel seguente modo:

Parameter Interface status → Parameter group = 103
Parameter index = 0
Parameter value = valore del parametro *Visual*
RW status = 0x0002

SCRITTURA

Se si volesse scrivere il parametro **Count direction** del sensore con **Address = 5**, la *Parameter Interface command* andrebbe così compilata:

Parameter Interface command → Parameter group = 105
 Parameter index = 4 (indice del parametro *Count direction*)
 Parameter value = 1 (valore da assegnare a *Count direction*)
 RW command = 0x0002

Di conseguenza il ConvertEP4F4 risponderebbe nel seguente modo:

Parameter Interface status → Parameter group = 105
 Parameter index = 4
 Parameter value = 1
 RW status = 0x0001 → 0x0004 (si ha il passaggio da operazione in corso a scrittura terminata)

CAMBIO OPERAZIONE

Se si volesse effettuare una nuova operazione, passando da una lettura/scrittura ad un'altra, è necessario settare l' interfaccia nel seguente modo:

Parameter Interface command → Parameter group = nd (non necessario nel cambio di operazione)
 Parameter index = nd (non necessario nel cambio di operazione)
 Parameter value = nd (non necessario nel cambio di operazione)
 RW command = 0x0000

Il ConvertEP4F4 risponde nel seguente modo:

Parameter Interface status → Parameter group = ns (non significativo nel cambio di operazione)
 Parameter index = ns (non significativo nel cambio di operazione)
 Parameter value = ns (non significativo nel cambio di operazione)
 RW status = 0x0000

Una volta che RW status sarà tornato a 0 si potrà eseguire una nuova operazione.

Comunicazione aciclica

L'unità ConvertEP4F4 utilizza 2+NoS gruppi di parametri aciclici. I primi due gruppi (indirizzi per accesso aciclico 1 e 2) sono parametri di configurazione globali, gli altri NoS gruppi (da indirizzo 101 in avanti) sono i parametri di configurazione del singolo sensore connesso al ConvertEP4F4.

NB: I sensori EP4xRS/F4xRS salvano la configurazione al loro interno, di conseguenza non necessitano di essere riconfigurati ad ogni utilizzo nel caso si vogliano mantenere gli stessi parametri.

Esempio:

Configurando un "Number of sensors" pari a 13, avremo tredici gruppi di parametri, dall'indirizzo **101** all'indirizzo **113** e in quest'ultimo troveremo i parametri di configurazione del EP4xRS/F4xRS con indirizzo Modbus 13.

I parametri aciclici sono accessibili nei seguenti tre modi:

- **Web server:** nella sezione *Parameters* è possibile andare a leggere o scrivere tutti i parametri;
- **Interfaccia di comunicazione ciclica:** fare riferimento alle sezioni di *Parameter interface command* e *Parameter interface status*;
- **PLC:** utilizzando i function block di accesso aciclico alle variabili messi a disposizione dai vari costruttori.

Per una spiegazione più approfondita del significato di questi parametri si rimanda al manuale di EP4_RS e F4_RS.

NB: I parametri vengono scritti sugli strumenti solo nel caso in cui questi ultimi siano alimentati.

NETWORK SETTINGS

Direzione M→S.

Indirizzo per accesso aciclico tramite: 1.

Dimensione: 16 byte.

In questo gruppo sono disponibili i parametri con cui è stata configurata la rete.

Parametro	Indice parametro	Dimensione (byte)	Accesso	Funzione
<i>Number of Ep4RS</i>	0	UINT	R	È il numero di strumenti EP4_RS/F4_RS con il quale è attualmente configurata la rete
<i>BaudRate</i>	1	UINT	R	È il baud rate con il quale è attualmente configurata la rete
<i>Parity</i>	2	UINT	R	È la parità con la quale è attualmente configurata la rete
<i>Read delay</i>	3	UINT	R	È la latenza con la quale è stata configurata la rete
<i>Total reading time</i>	4	UINT	R	Indica il tempo di scansione di tutti gli strumenti abilitati (ogni quanto tempo ogni indirizzo viene scansionato dal ConvertEP4F4)
<i>Priority address reading time</i>	5	UINT	R	Indica il tempo di scansione degli indirizzi prioritari (ogni quanto tempo ogni indirizzo prioritario viene scansionato dal ConvertEP4F4)
<i>Reserved 1</i>	6	UINT	ND	Riservato
<i>Reserved 2</i>	7	UINT	ND	Riservato

CONFIGURATION COMMANDS

Direzione S→M.

Indirizzo per accesso aciclico: 2.

Dimensione: 18 byte.

In questo gruppo vi sono una serie di comandi di configurazione che possono essere inviati agli EP4_RS/F4_RS. (Write only)

Parametro	Indice parametro	Tipo	Accesso	Funzione
<i>Activate display</i>	0	UDINT	W	<p>Tramite questo comando viene abilitata sugli EP4_RS/F4_RS presenti in rete la funzione “display sempre attivo”. Il display degli strumenti rimarrà acceso anche allo spegnimento dell'alimentazione 24V, rendendo la posizione attuale visualizzabile anche a macchina spenta.</p> <p>Ad ogni bit della dword “Activate display” corrisponde un indirizzo Modbus, come da precedente tabella. Scrivendo un bit a 1 viene abilitata la funzione sul relativo indirizzo. Scrivendo 0 non succede nulla.</p> <p>NB: Il setting (a meno di utilizzare il comando successivo) è permanente.</p> <p>NB: La durata della batteria di ogni EP4_RS/F4_RS che utilizza questa funzione cala di circa il 20%.</p> <p>(NB: questa funzione è disponibile solo su EP4_RS/F4_RS REV5 o superiore)</p>
<i>Deactivate display</i>	1	UDINT	W	<p>Tramite questo comando viene disabilitata sugli EP4_RS/F4_RS presenti in rete la funzione “display sempre attivo”.</p> <p>Ad ogni bit della dword “Deactivate display” corrisponde un indirizzo Modbus, come da precedente tabella. Scrivendo un bit a 1 viene disabilitata la funzione sul relativo indirizzo. Scrivendo 0 non succede nulla.</p>
<i>Reserved cmd</i>	2	UDINT	ND	Riservato
<i>Reserved cmd 2</i>	3	UDINT	ND	Riservato
<i>Erase configuration</i>	4	UINT	W	<p>Scrivendo in questo parametro la password 273 viene cancellata la configurazione attuale (ovvero i parametri <i>Number of sensors</i>, <i>Baudrate</i>, <i>Parity</i> e <i>Read delay</i> che vengono impostati in modalità di configurazione) e il dispositivo procede ad un reset automatico.</p> <p>All'accensione il ConvertEP4F4 si troverà in modalità di configurazione.</p>

PARAMETERS SENSOR ADDRESS 1

Direzione S↔M.

Indirizzo per accesso aciclico: 101.

Dimensione: 34 byte.

Gruppo dei parametri di configurazione del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 1

Parametro	Indice parametro	Tipo	Accesso	Funzione
<i>Visual</i>	0	UDINT	R/W	Valore da visualizzare per un giro dell'albero cavo (EP4_RS) o per 10 mm di spostamento (F4_RS) all'indirizzo 1
<i>Visual decimal point</i>	1	UINT	R/W	Posizione del punto decimale nel parametro Visual dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 1
<i>Number of decimal places</i>	2	UINT	R/W	Numero di cifre decimali da visualizzare sul display del dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 1
<i>Button activation mode</i>	3	UINT	R/W	Significato dei tasti per l'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 1
<i>Count direction</i>	4	UINT	R/W	Direzione di conteggio dell'encoder per l'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 1
<i>Preset position</i>	5	DINT	R/W	Quota di preset dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 1
<i>Backlash compensation value</i>	6	DINT	R/W	Quota di recupero giochi dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 1
<i>Positioning window</i>	7	UINT	R/W	Finestra di posizionamento dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 1. Alla distanza dal target impostata da questo parametro si attiverà il led verde sullo strumento e il bit0 (relativo all'indirizzo Modbus 1) della word di stato "Target reached" sarà impostato a 1
<i>Actual position</i>	8	DINT	R/W	Quota attuale dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 1
<i>Target position</i>	9	DINT	R/W	Quota target dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 1
<i>Packets exchanged</i>	10	UDINT	R	Numero di pacchetti Modbus scambiati dal ConvertEP4F4 con l'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 1

NB: ogni indirizzo configurato ha il suo blocco di parametri

Indirizzo 102: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 2;

Indirizzo 103: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 3;

Indirizzo 104: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 4;

Indirizzo 105: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 5;

Indirizzo 106: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 6;

Indirizzo 107: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 7;

Indirizzo 108: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 8;

Indirizzo 109: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 9;

Indirizzo 110: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 10;

Indirizzo 111: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 11;

Indirizzo 112: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 12;

Indirizzo 113: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 13;

Indirizzo 114: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 14;

Indirizzo 115: PARAMETERS SENSOR ADDRESS 15;

PARAMETERS SENSOR ADDRESS 16

Direzione S↔M.

Indirizzo per accesso aciclico: 116.

Dimensione: 34 byte.

Gruppo dei parametri di configurazione del EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 16

Parametro	Indice parametro	Tipo	Accesso	Funzione
<i>Visual</i>	0	UDINT	R/W	Valore da visualizzare per un giro dell'albero cavo (EP4_RS) o per 10 mm di spostamento (F4_RS) all'indirizzo 16
<i>Visual decimal point</i>	1	UINT	R/W	Posizione del punto decimale nel parametro Visual dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 16
<i>Number of decimal places</i>	2	UINT	R/W	Numero di cifre decimali da visualizzare sul display del dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 16
<i>Button activation mode</i>	3	UINT	R/W	Significato dei tasti per l'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 16
<i>Count direction</i>	4	UINT	R/W	Direzione di conteggio dell'encoder per l'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 16
<i>Preset position</i>	5	DINT	R/W	Quota di preset dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 16
<i>Backlash compensation value</i>	6	DINT	R/W	Quota di recupero giochi dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 16
<i>Positioning window</i>	7	UINT	R/W	Finestra di posizionamento dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 16. Alla distanza dal target impostata da questo parametro si attiverà il led verde sullo strumento e il bit15 (relativo all'indirizzo Modbus 1) della word di stato "Target reached" sarà impostato a 16
<i>Actual position</i>	8	DINT	R/W	Quota attuale dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 16
<i>Target position</i>	9	DINT	R/W	Quota target dell'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 16
<i>Packets exchanged</i>	10	UDINT	R	Numero di pacchetti Modbus scambiati dal ConvertEP4F4 con l'EP4_RS/F4_RS all'indirizzo 16

Web server

Il Server web può essere raggiunto tramite l'indirizzo IP dell'unità; per conoscere ed impostare l'indirizzo desiderato si consiglia di utilizzare una delle applicazioni elencate nella sezione utility.

Tramite web server è possibile configurare la comunicazione del ConvertEP4F4 (Modalità di configurazione) e i parametri di ogni visualizzatore connesso alla rete. Risulta inoltre possibile inviare i comandi di Display ON/OFF per ogni dispositivo e il comando di RESET del ConvertEP4F4.

Nella sezione DOC è possibile recuperare i manuali d'uso degli strumenti ed i file di configurazione (XML/EDS/XDD) del ConvertEP4F4.

Utility

Per il corretto funzionamento dell'unità è fondamentale impostare indirizzo IP e "device name". Questo può essere fatto tramite il software libero di Siemens [Proneta](#), oppure utilizzando [Profinet Commander](#) oppure tramite il software di [HMS IPconfig](#).

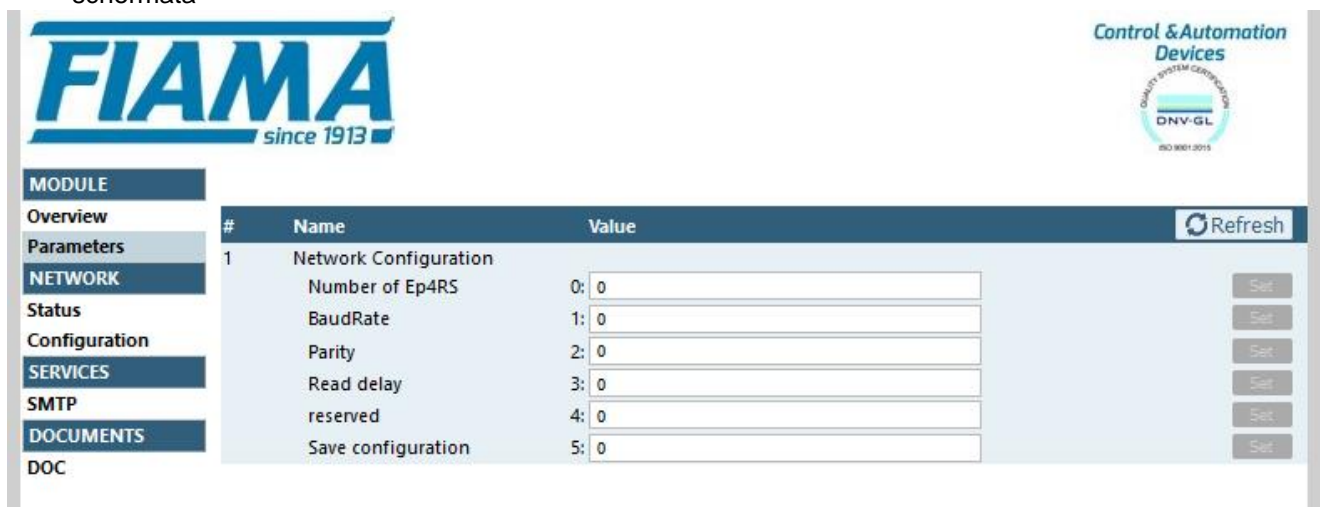
QuickStart

Dispositivi EP4_RS / F4_RS

- 1) Alimentare gli strumenti
- 2) Seguendo le istruzioni indicate nel relativo manuale, entrare nel menu di ogni strumento ed impostare un indirizzo Modbus compreso tra 1 e 30 (utilizzare indirizzi crescenti, da 1 a NoS), la baud rate e la parità desiderati.

ConvertEP4F4

- 1) Alimentare il ConvertEP4F4 utilizzando gli ingressi (1) e (2) della morsettiera.
- 2) Collegare il ConvertEP4F4 ad un computer utilizzando una delle due porte RJ45 a disposizione.
- 3) Controllare che il dispositivo sia in modalità di configurazione. (Led *status* lampeggiante)
- 4) Utilizzare il tool IPconfig (o similari) per assegnare al dispositivo un indirizzo IP.
- 5) Accedere alla pagina web del dispositivo ed entrare nella sezione parametri. Apparirà la seguente schermata



The screenshot displays the web interface of the ConvertEP4F4 device. At the top left is the FIAMA logo with 'since 1913'. At the top right is the 'Control & Automation Devices' logo with a DNV-GL certification seal. On the left is a vertical menu with options: MODULE, Overview, Parameters, NETWORK, Status, Configuration, SERVICES, SMTP, DOCUMENTS, and DOC. The main area shows the 'NETWORK' configuration table.

#	Name	Value	
1	Network Configuration		
	Number of Ep4RS	0: 0	Set
	BaudRate	1: 0	Set
	Parity	2: 0	Set
	Read delay	3: 0	Set
	reserved	4: 0	Set
	Save configuration	5: 0	Set

A 'Refresh' button is located at the top right of the table area.

- 6) Inserire i parametri richiesti (uno alla volta) e premere set. Per la selezione dei valori di baudrate e parità si rimanda alle relative tabelle. Per la configurazione del parametro *Read delay* si rimanda a pagina 4.
- 7) Dopo aver inserito tutti i parametri di configurazione inserire il valore 273 nel campo *Save configuration* e premere set, il dispositivo procederà con un reset automatico. Attendere che il led *status* ritorni verde e ricaricare la pagina web (NON tramite il tasto refresh presente nel web server).
- 8) Se la configurazione è andata a buon fine il dispositivo si avvierà in modalità operativa. Tornando nella sezione *Parameters* saranno visibili tutti gli I/O descritti nei capitoli precedenti (il caricamento della sezione può richiedere anche alcuni secondi). In questa fase è possibile andare a modificare i parametri di funzionamento di ogni visualizzatore (EP4_RS/F4_RS) collegato alla rete. La configurazione viene salvata in modo permanente all'interno dei sensori e quindi non è necessario che venga ripetuta.
- 9) A questo punto è sufficiente mappare il numero corretto I/O del ConvertEP4F4 all'interno del master di rete.

LED

Il significato dei primi tre led di stato non dipende dal protocollo di comunicazione utilizzato dal ConvertEP4F4.

Led di stato

LED Power	Descrizione	Commento
Off	Power OFF	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione
Verde	Power ON	<ul style="list-style-type: none"> Interfaccia accesa

LED Status	Descrizione	Commento
Off	Offline	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Modulo di comunicazione in errore
Verde	OP Mode	<ul style="list-style-type: none"> Interfaccia in modalità operativa
Verde lampeggiante	CONFIG Mode	<ul style="list-style-type: none"> Interfaccia in modalità di configurazione

LED Error	Descrizione	Commento
Off	Offline	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Nessun errore
Rosso	Flash Error	<ul style="list-style-type: none"> Errore nel salvataggio della configurazione. Reset necessario.
Rosso lampeggiante 1x	Modbus Error	<ul style="list-style-type: none"> Almeno un indirizzo modbus non risponde oppure tutti gli indirizzi modbus risultano disabilitati
Rosso lampeggiante 10x	Module Error	<ul style="list-style-type: none"> Errore interno al modulo di comunicazione

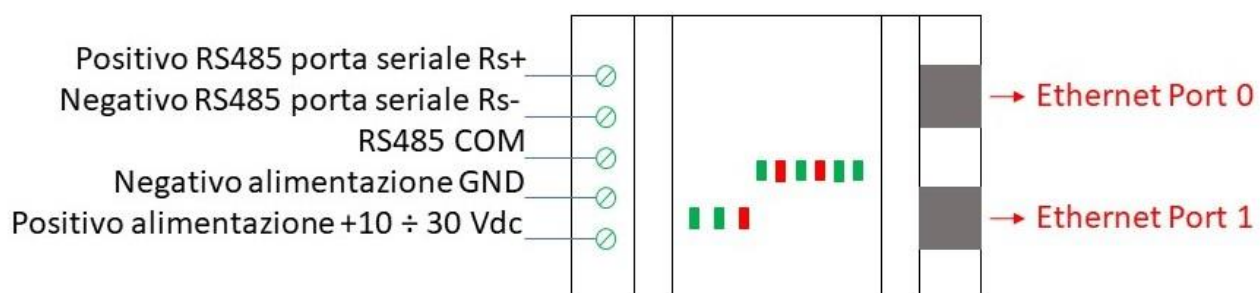
Il significato dei 6 led di comunicazione dipende dal protocollo implementato.

LED versione PROFINET

LED Net-1	Descrizione	Commento
Off	Offline	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Nessuna connessione
Verde	Online (RUN mode)	<ul style="list-style-type: none"> Connessione stabilita PLC in RUN mode
Verde lampeggiante	Online (STOP mode)	<ul style="list-style-type: none"> Connessione stabilita PLC in STOP mode
Verde lampeggiante 2x	DCP Service	<ul style="list-style-type: none"> Identificazione del nodo tramite il PLC
LED Net-2	Descrizione	Commento
Off	Offline	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Nessuna connessione Nessun errore presente
Rosso	Fatal error	<ul style="list-style-type: none"> Errore interno
Rosso lampeggiante 1x	Name station error	<ul style="list-style-type: none"> Nome del nodo non impostato o errato
Rosso lampeggiante 2x	IP error	<ul style="list-style-type: none"> Indirizzo IP non impostato
Rosso lampeggiante 3x	Configuration error	<ul style="list-style-type: none"> File di configurazione errato
LED Mod-1	Descrizione	Commento
Off	Offline	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Modulo di comunicazione in fase di setup
Verde	Normal operation	<ul style="list-style-type: none"> Modulo di comunicazione operativo
Verde lampeggiante 1x	Diagnostic event	<ul style="list-style-type: none"> Evento di diagnostica presente
LED Mod-2	Descrizione	Commento
Off	Offline	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Nessun errore
Rosso	Fatal error	<ul style="list-style-type: none"> Errore interno
LED Link-A	Descrizione	Commento
Off	Offline	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Nessuna connessione
Verde	Link	<ul style="list-style-type: none"> Connessione stabilita ma comunicazione assente – PORTA 0
Verde lampeggiante	Activity	<ul style="list-style-type: none"> Connessione stabilita e comunicazione presente – PORTA 0
LED Link-B	Descrizione	Commento
Off	Offline	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna alimentazione Nessuna connessione
Verde	Link	<ul style="list-style-type: none"> Connessione stabilita ma comunicazione assente – PORTA 1
Verde lampeggiante	Activity	<ul style="list-style-type: none"> Connessione stabilita e comunicazione presente – PORTA 1

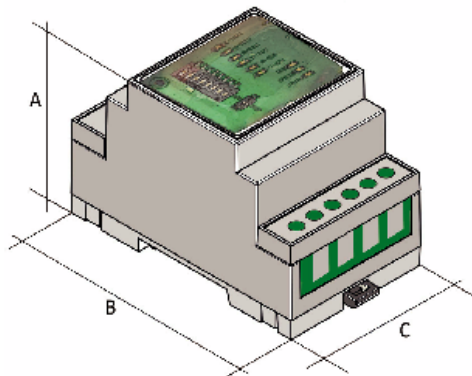
PORTA 0: connettore di destra visto fronte connettori
 PORTA 1: connettore di sinistra visto fronte connettori

Schema di collegamento



Si raccomanda la massima attenzione nell'effettuare i collegamenti elettrici: l'applicazione dell'alimentazione sui piedini della porta seriale danneggia il dispositivo.

Dimensioni d'ingombro

DIMENSIONI DI INGOMBRO	
3M (3 moduli):	
A = 62 mm (altezza)	
B = 90 mm (larghezza)	
C = 53 mm (spessore)	
Contenitore: Guida DIN EN50022 secondo norme 43880	
Colore: Grigio RAL 7035	
Peso: 45 gr	

Caratteristiche tecniche

Alimentazione	10 - 30 Vdc max 200mA
Bus di campo	Profinet, EthernetIP, Powerlink
Porta seriale	RS485 protocollo Modbus RTU
Connettore porta ethernet	2xRJ45 femmina
Connettore alimentazione/ingresso seriale	Morsettiera 5 posizioni
Massima velocità di scansione Modbus	12ms per strumento
Massimo numero di sensori supportati	30
Contenitore	Plastico Noryl UL94 V-0 autoestinguente
Colore del contenitore	Grigio RAL 7035
Tipo di montaggio	Guida DIN EN50022 secondo norme 43880
Dimensioni	3M (3 moduli) 90 x 62 x 53
Temperatura d'impiego	0-50°C
Compatibilità elettromagnetica	2014/30/UE
RoHS	2011/65/UE

Costruttore

Ogni comunicazione verso il costruttore dovrà essere indirizzata a:
 FIAMA s.r.l., Via G. Di Vittorio, 5/A - 43016 San Pancrazio (Parma) - Italia
 Tel. (+39) 0521.672.341 - Fax. (+39) 0521.672.537 - e.mail: info@fiama.it - www.fiama.it

La FIAMA srl non si ritiene responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni e da un uso errato ed in ogni caso non conforme alle caratteristiche dello strumento.

