

AMS Trex™ Device Communicator

Guida rapida (ITA)



Informazioni su copyright e marchi di fabbrica

©2016 Emerson Process Management. Tutti i diritti riservati.

FOUNDATION™, HART® e WirelessHART® sono marchi del gruppo FieldComm di Austin, Texas, USA.

Il logo Emerson è un marchio di fabbrica e un marchio di servizio di Emerson Electric Co.

Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

Avviso

Importante!

Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare l'unità Trex. Assicurarsi di averne compreso il contenuto, prima di procedere all'utilizzo o alla manutenzione di questo prodotto, per la sicurezza del personale e dell'attrezzatura e per ottenere le migliori prestazioni.

Per esigenze di supporto per il dispositivo, contattare l'ufficio commerciale più vicino.

Importante!

Questo dispositivo è conforme alla Sezione 15 della normativa FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni: (1) il dispositivo non deve causare interferenze dannose, e (2) deve accettare eventuali interferenze ricevute, incluse quelle che potrebbero generare un funzionamento indesiderato.

▲ AVVERTENZA!

Se l'unità l'unità Trex viene utilizzata diversamente da quanto indicato da Emerson Process Management, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.

▲ AVVERTENZA!

Non collegare direttamente le porte o i terminali dell'unità Trex alla tensione della linea principale.

▲ AVVERTENZA!

AVVISO - RISCHIO POTENZIALE DI CARICA ELETTROSTATICA - VEDERE LE ISTRUZIONI.

AVERTISSEMENT - DANGER POTENTIEL DE CHARGES ÉLECTROSTATIQUES - VOIR INSTRUCTIONS

Panoramica su Trex Device Communicator

L'unità Trex supporta i dispositivi HART® e FOUNDATION™ fieldbus, consentendo all'utente di eseguire la configurazione o di individuare i guasti in campo. La tecnologia EDDL (Electronic Device Description Language) consente all'unità Trex di comunicare con un'ampia gamma di dispositivi indipendentemente dal costruttore.

A seconda del modulo di comunicazione connesso, l'unità Trex permette di:

- configurare dispositivi HART e FOUNDATION fieldbus
- alimentare un dispositivo HART o FOUNDATION fieldbus
- misurare corrente e tensione
- eseguire la diagnostica sul circuito di corrente 4-20 mA o su un segmento FOUNDATION fieldbus.

L'unità Trex include schermo LCD touchscreen a colori, modulo di alimentazione agli ioni di litio (pacco batterie), processore, componenti di memoria e moduli di comunicazione opzionali.

⚠ ATTENZIONE!

Quando l'unità Trex comunica con i dispositivi, è necessario seguire tutte le normative e le procedure richieste per l'area. La mancata osservanza di tali norme e procedure può causare danni alle apparecchiature e/o infortuni alle persone. Leggere attentamente le indicazioni fornite nelle varie sezioni del presente manuale.

Precauzioni per l'unità Trex

Prima di utilizzare l'unità Trex, assicurarsi che:

- l'unità Trex non sia danneggiata
- il modulo di alimentazione sia collegato in modo sicuro
- tutte le viti siano ben serrate
- la custodia del terminale di comunicazione sia privo di polveri e detriti
- il modulo di alimentazione sia collegato in modo sicuro.

⚠ ATTENZIONE!

Non utilizzare protezioni per lo schermo sulle unità Trex a sicurezza intrinseca.

Vista frontale dell'unità Trex

Figura 1: Vista frontale



- A. Porta Micro USB (superiore).
- B. Tasto di accensione (laterale)
- C. Connettori cinghia (laterale)
- D. Touchscreen
- E. Tastierino
- F. Porta di carica per adattatore CA (laterale).

Precauzioni per modulo di alimentazione e adattatore AC

Prima di utilizzare l'alimentatore o l'adattatore AC, leggere attentamente le precauzioni riportate di seguito.

- Effettuare il trasporto del modulo di alimentazione agli ioni di litio in base alle normative vigenti.
- Garantire una messa a terra adeguata. Assicurarsi che il personale, le superfici di lavoro e l'imballo siano adeguatamente messi a terra durante la movimentazione di parti sensibili alle scariche elettrostatiche.
- Evitare di toccare i pin sui connettori o i componenti. L'energia scaricata può influire sui moduli di alimentazione.

-
- Proteggere il modulo di alimentazione e l'adattatore AC dall'umidità e rispettare i limiti di temperatura per il funzionamento e lo stoccaggio elencati nella *guida utente del Trex Device Communicator*. L'adattatore AC può essere usato esclusivamente in ambienti chiusi.
 - Non coprire il modulo di alimentazione o l'adattatore AC durante la carica. Non esporlo a luce solare diretta e non posizionarlo sopra o vicino a materiali termosensibili.
 - Caricare il modulo di alimentazione solo con l'adattatore AC fornito. L'adattatore AC non deve essere utilizzato con altri prodotti. La mancata osservanza di tali indicazioni può danneggiare in maniera permanente l'unità Trex, invalidando la certificazione di sicurezza intrinseca e la garanzia.
 - Non aprire o modificare il modulo di alimentazione o l'adattatore AC. Al suo interno non sono presenti componenti o elementi di sicurezza che possono essere sottoposti a manutenzione da parte dell'utente. L'apertura o la modifica comporta l'annullamento della garanzia e potrebbe causare lesioni personali.
 - Pulire l'adattatore AC eliminando polvere e detriti, se necessario.
 - Se l'adattatore AC è utilizzato diversamente da quanto indicato da Emerson Process Management, la protezione fornita dall'apparecchiatura potrebbe essere compromessa.
 - L'adattatore AC è fornito completo di spine intercambiabili per Regno Unito, Stati Uniti, UE e UA.
 - La massima altitudine operativa dell'adattatore AC è 2.000 metri.

Carica del modulo di alimentazione

Caricare completamente il modulo di alimentazione prima di utilizzarlo in campo. Durante la carica, l'unità Trex è completamente operativa. Se l'adattatore AC rimane collegato, dopo il completamento della carica non si verifica alcuna condizione di sovraccarico. E' possibile caricare il modulo di alimentazione sia quando è montato sull'unità Trex sia quando è smontato.

Per mantenere prestazioni ottimali, caricare il modulo di alimentazione frequentemente, possibilmente dopo ogni utilizzo, ed evitare, per quanto possibile, di esaurire la carica.

In caso di problemi di comunicazione durante l'utilizzo di un dispositivo, scollegare l'adattatore AC dall'unità Trex.

▲ AVVERTENZA!

Non è possibile installare, rimuovere o caricare il modulo di alimentazione agli ioni di litio (Li-Ion) in aree pericolose.

1. Collegare l'adattatore AC ad una presa di corrente.
2. Collegare il connettore dell'adattatore AC all'unità Trex.

Una carica completa richiede da tre a quattro ore circa.

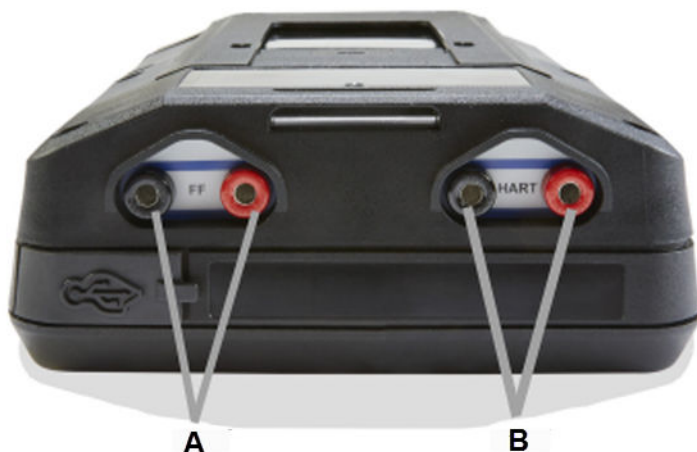
Moduli di comunicazione

L'unità Trex prevede due moduli di comunicazione.

Modulo di comunicazione Device Communicator

Il modulo di comunicazione Device Communicator può collegarsi e comunicare con dispositivi HART e FOUNDATION fieldbus su un circuito HART o segmento fieldbus alimentato esternamente. Il modulo di comunicazione Device Communicator dispone di terminali specifici per entrambi i dispositivi HART e FOUNDATION fieldbus.

Figura 2: Modulo di comunicazione Device Communicator

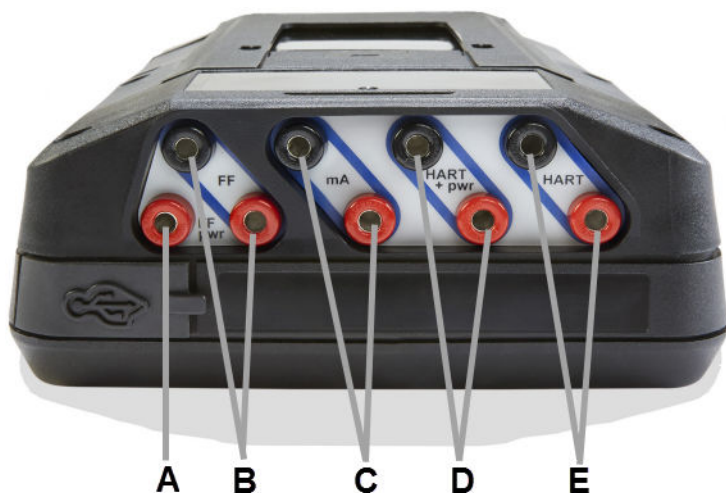


- A. Connessione a dispositivi FOUNDATION fieldbus alimentati esternamente.
- B. Connessione a dispositivi HART alimentati esternamente.

Modulo di comunicazione Device Communicator Plus

Il modulo di comunicazione Device Communicator Plus può connettersi a dispositivi HART e FOUNDATION fieldbus, misurare corrente e tensione nonché alimentare un dispositivo.

Figura 3: Modulo di comunicazione Device Communicator Plus



- A. Alimentazione di un dispositivo FOUNDATION fieldbus. Connettere il connettore di alimentazione FOUNDATION fieldbus ai terminali FF pwr e FF positivo.
 - B. Connettere a un dispositivo FOUNDATION fieldbus alimentato esternamente o dall'unità Trex.
 - C. Misura di corrente su un circuito 4-20 mA.
 - D. Alimentazione e connessione di un dispositivo HART. I terminali HART+pwr consentono la misurazione della corrente in uscita da un trasmettitore o il controllo della corrente in ingresso in un posizionario. I terminali dispongono inoltre di un resistore di circuito per la comunicazione tra dispositivi.
 - E. Connettere a un dispositivo HART alimentato esternamente. I terminali HART dispongono anche di un resistore di circuito opzionale per consentire la comunicazione HART su circuiti in corrente 4-20 e di un controllo di corrente opzionale per lo spostamento di un posizionario.
-

⚠ ATTENZIONE!

- Prima di inserire o rimuovere un modulo di comunicazione, assicurarsi che l'unità Trex sia spenta.
 - Garantire una messa a terra adeguata. Assicurarsi che il personale, le superfici di lavoro e l'imballo siano adeguatamente messi a terra durante la movimentazione di parti sensibili alle scariche elettrostatiche.
 - Evitare di toccare i pin sui connettori o i componenti. L'energia scaricata può influire sui moduli.
 - Non stringere eccessivamente le viti durante l'inserimento o il collegamento del modulo di comunicazione all'unità Trex. Applicare una coppia massima di 0,5 Nm.
 - Prima di collegare l'unità Trex ad un dispositivo, rimuovere il cavo USB dall'unità.
-

▲ AVVERTENZA!

- L'unità Trex non può alimentare un dispositivo a 4 fili. Non connettere l'unità Trex ai terminali di alimentazione di un dispositivo a 4 fil. Tale operazione potrebbe bruciare un fusibile all'interno dell'unità Trex. La riparazione e/o la sostituzione deve essere eseguita da un centro di assistenza autorizzato.
- Non collegare contemporaneamente i connettori ai terminali HART e HART + pwr. La connessione dei connettori ai dispositivi aumenta la probabilità di errori di cablaggio e potrebbe generare un corto nel circuito HART.
- Non aggiungere alimentazione esterna al dispositivo mentre l'unità Trex sta alimentando il dispositivo. Tale operazione potrebbe bruciare un fusibile all'interno dell'unità Trex. La riparazione e/o la sostituzione deve essere eseguita da un centro di assistenza autorizzato. Prima di fornire alimentazione dall'unità Trex, assicurarsi che il dispositivo sia scollegato dal circuito/segmento e che non sia connesso ad altri cavi.
- Non usare l'unità Trex per alimentare un *dispositivo* Wireless HART. L'alimentazione di un *dispositivo* Wireless HART può danneggiare il dispositivo.
- Non collegare i terminali mA (amperometro) in parallelo con un circuito di corrente 4-20 mA alimentato. Gli amperometri hanno una bassa resistenza. Tale operazione può danneggiare il circuito e causare la visualizzazione di valori errati sui dispositivi o lo spostamento imprevisto dei posizionatori.
- Non collegare i terminali mA dell'unità Trex ad un alimentatore privo di limitazione di corrente a 250 mA. Tale operazione potrebbe bruciare un fusibile all'interno dell'unità Trex. La riparazione e/o la sostituzione deve essere eseguita da un centro di assistenza autorizzato.

Accensione e spegnimento

1. Per accendere il dispositivo, tenere premuto per un secondo il tasto di accensione posizionato in alto, sul lato sinistro dell'unità Trex per un secondo.
2. Per spegnere il dispositivo, eseguire una delle seguenti azioni:
 - premere il tasto di accensione, quindi selezionare Turn Off.
 - selezionare Settings o la barra di stato in alto sullo schermo, quindi selezionare More > Power Management > Turn off.

Collegamenti del dispositivo

Per comunicare con un dispositivo, utilizzare l'applicazione Field Communicator ed i connettori forniti. È inoltre richiesta una Device Description adeguata. Se l'unità Trex non dispone della corretta revisione del Device Description Hart, il dispositivo è mostrato in modalità generica. Questa modalità non consente di visualizzare tutte le funzionalità del dispositivo. Se l'unità Trex non è dotata di Device Description Fieldbus, il dispositivo non può essere configurato. Fare riferimento agli schemi elettrici nella *guida utente Trex Device Communicator* per ulteriori informazioni.

ATTENZIONE!

L'unità Trex assorbe circa 12 mA dal segmento fieldbus quando è collegato online. (L'unità Trex assorbe 0 mA quando è offline). Verificare che l'alimentatore o la barriera sul segmento fieldbus siano in grado di fornire tale corrente aggiuntiva quando l'unità Trex è online. Se un segmento fieldbus assorbe quasi tutta la capacità dell'alimentatore del segmento, il collegamento dell'unità Trex potrebbe provocare una perdita di comunicazione.

Manutenzione e riparazione

Qualsiasi intervento di manutenzione, riparazione o sostituzione di componenti non compresi nell'elenco che segue deve essere effettuato da personale qualificato presso un centro di assistenza autorizzato. L'utente può eseguire personalmente le procedure di manutenzione ordinaria elencate di seguito.

- Pulizia esterna. Utilizzare esclusivamente un panno che non lasci pelucchi, asciutto o inumidito con acqua e detergente delicato.
- Pulizia dello schermo touchscreen.
- Carica, inserimento o rimozione del modulo di alimentazione.
- Rimozione e sostituzione del supporto.
- Controllo del serraggio di tutte le viti esterne.
- Controllo della pulizia della custodia del terminale di comunicazione.
- Inserimento e rimozione del modulo di comunicazione.

Supporto tecnico

Per supporto tecnico, rivolgersi all'ufficio commerciale locale o visitare il sito Trex Device Communicator.

Certificazioni di prodotto

Per i certificati, la dichiarazione di conformità e le informazioni sulle certificazioni aggiornati, vedere il sito Web del Trex Device Communicator.


Sede di produzione approvata

STAHL HMI Systems GmbH – Colonia, Germania

Etichette

Ogni unità Trex è provvista di un'etichetta principale. L'unità Trex a sicurezza intrinseca (opzione KL) presenta un'ulteriore etichetta sul lato. Se questa etichetta non è inclusa, l'unità Trex non è considerata a sicurezza intrinseca.


Certificazioni e approvazioni


Informazioni sulle direttive europee – Conformità CE	
ATEX (2014/34/EU)	Questa apparecchiatura è conforme alla direttiva ATEX. Le normative applicabili sono EN 60079-0:2012 / A11:2013 ed EN 60079-11:2012
	Certificazione N.: SIRA 16ATEX2171
	 II 2 G (1GD) Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb (Ta = -20°C < Ta < +50°C)
CE 0158	
Compatibilità elettromagnetica (EMC) 2014/30/UE	Collaudato secondo i requisiti EN 61326-1:2013-07 ed ETSI EN 301489-17:2012-09.
Bassa tensione 2014/35/UE	Collaudato secondo i requisiti IEC 61010-1:2010.

Certificazioni internazionali	
IECEx	Certificazione N.: SIR 16.0057
	Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb (Ta = -20°C < Ta < +50°C)

Certificazioni per l'America del Nord	
Certificazioni - cCSAus (Canadian Standards Association)	Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D e T4. Classe 1, Zona 1 AEx ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb.
CSA	Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb

Certificazioni di spettro/wireless	
FCC e IC	<p>Informazioni sull'esposizione all'energia a radiofrequenza: Il dispositivo è stato collaudato, e soddisfa le linee guida della FCC, in relazione all'esposizione a radiofrequenza per quanto riguarda l'utilizzo a contatto con parti del corpo.</p> <p>NOTA: La presente apparecchiatura è stata testata e dichiarata conforme alle restrizioni per i dispositivi digitali di classe B, in base alla Parte 15 delle Norme FCC. Tali restrizioni hanno lo scopo di garantire un'adeguata protezione contro le interferenze dannose in un'installazione residenziale. La presente apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in conformità alle istruzioni, può causare interferenze dannose con le comunicazioni radio. Tuttavia, potrebbe darsi il caso che qualche particolare installazione possa comunque generare interferenze dannose. Se questo apparecchio risulta causare interferenze dannose alla ricezione radiotelevisiva, rilevabili spegnendo e riaccendendo l'apparecchio, l'utente è invitato a risolvere questa interferenza seguendo almeno una delle seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione. • Aumentare la distanza tra l'apparecchio e il ricevitore. • Connettere l'apparecchiatura a una presa elettrica disposta su un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore. • Consultare il distributore o un tecnico specializzato per assistenza. <p>AVVERTENZA: Questo dispositivo è conforme alla parte 15 delle Norme FCC e con le Norme RSS esenti da licenza di Industry Canada. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni: (1) il dispositivo non deve causare interferenze dannose, e (2) il dispositivo deve accettare le interferenze ricevute, incluse quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.</p> <p>AVVERTENZA: I cambiamenti o modifiche apportati al dispositivo e non espressamente approvati da R. Stahl HMI Systems possono invalidare l'autorizzazione FCC all'utilizzo del dispositivo stesso.</p> <p>AVVERTENZA: La presente apparecchiatura digitale Classe B è conforme alla norma canadese ICES-003.</p>
RED (2014/53/UE)	<p>Questa apparecchiatura è conforme alla direttiva riguardante le apparecchiature radio (RED), ETSI EN 300328 : 2015-02, e alle normative IEC 62209-2:2010-01.</p>

Etichetta RAEE	Descrizione
	<p>I prodotti che presentano questa etichetta sono conformi alla direttiva RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche), 2012/19/UE, valida esclusivamente per gli stati membri dell'Unione europea (UE).</p> <p>L'etichetta indica che il presente prodotto deve essere riciclato e non trattato come rifiuto domestico. I clienti residenti negli stati membri dell'UE devono contattare l'ufficio commerciale Emerson locale per informazioni sulla procedura di smaltimento dei componenti del prodotto.</p> <p>I clienti residenti in altre zone geografiche devono attenersi alle normative locali in materia di smaltimento dei rifiuti qualora si renda necessario eliminare componenti del prodotto.</p>

Etichetta RoHS	Descrizione
 RoHS	<p>I prodotti contrassegnati con questa etichetta non contengono piombo e sono conformi alla direttiva RoHS (Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment), 2011/65/UE, valida esclusivamente per gli stati membri dell'UE. Si applica la norma EN 50581: 2012.</p> <p>Lo scopo della direttiva è di limitare l'uso di piombo, cadmio, mercurio, cromo esavalente, ritardanti di fiamma al bifenile polibrominato (PBB) e all'etere di difenile polibrominato (PBDE) nelle apparecchiature elettroniche.</p>

Aree pericolose

L'unità Trex a sicurezza intrinseca certificata può essere utilizzata in aree Zona 1 o Zona 2, per Gruppo IIC e Classe I, Divisione 1 e Divisione 2, Gruppi A, B, C e D.

L'unità Trex a sicurezza intrinseca può essere connessa a circuiti o segmenti collegati ad apparecchiature situate in Zona 0, Zona 1, Zona 2, per Gruppo IIC, Zona 20, Zona 21, Zona 22 e Classe I, Divisione 1 e Divisione 2, Gruppi A, B, C e D.

È possibile ordinare l'unità Trex a sicurezza intrinseca con l'opzione KL. Sull'unità Trex è riportata un'etichetta che elenca le certificazioni.

⚠ ATTENZIONE!

Non utilizzare protezioni per lo schermo sulle unità Trex a sicurezza intrinseca.

⚠ AVVERTENZA!

Non è possibile installare, rimuovere o caricare il modulo di alimentazione agli ioni di litio (Li-Ion) in aree pericolose.

⚠ AVVERTENZA!

Le esplosioni possono causare infortuni gravi o mortali.

L'uso in un'area esplosiva deve essere conforme alle procedure, alle norme ed agli standard locali, nazionali ed internazionali. Per informazioni relative alle limitazioni associate all'uso sicuro, controllare le sezioni relative alle specifiche tecniche ed alle certificazioni di prodotto della *guida utente Trex Device Communicator*.

Le scosse elettriche possono causare infortuni gravi o mortali.

Parametri elettrici di sicurezza intrinseca

Tabella 1: Modulo di comunicazione Device Communicator

	FOUNDATION™ fieldbus	FOUNDATION™ fieldbus	HART®
	(non-FISCO)	(FISCO)	
	FF + e -	FF + e -	
Ui	30 V c.c.	30 V c.c.	30 V c.c.
Ii	380 mA	215 mA (IIC) 380 mA (IIB)	200 mA
Pi	1,3 W	1,9 W (IIC) 5,3 W (IIB)	1,0 W
Ci	0	0	0
Li	0	0	0
Uo	1,89 V	1,89 V	1,89 V
Io	32 µA	32 µA	32 µA
Po	61 µW	61 µW	61 µW
Co	14,3 µF	14,3 µF	14,3 µF
Lo	100 mH	100 mH	100 mH

Tabella 2: Modulo di comunicazione Device Communicator Plus

	interfaccia mA	FOUNDATION™ fieldbus		HART®		FOUNDATION™ fieldbus	
		(non-FISCO)				(FISCO)	
		mA	FF pwr e F-	FF + e -	HART + pwr	HART + e -	FF pwr e F-
Ui	30 V c.c.	17,5 V c.c.	30 V c.c.	30 V c.c.	30 V c.c.	17,5 V c.c.	30 V c.c.
Ii	200 mA	380 mA	380 mA	200 mA	200 mA	380 mA	215 mA (IIC) 380 mA (IIB)
Pi	1,0 W	1,3 W	1,3 W	1,0 W	1,0 W	1,3 W	1,9 W (IIC) 5,3 W (IIB)
Ci	0	231 nF	0	0	0	231 nF	0
Li	0	0	0	0	0	0	0
Uo	0	17,31 V	1,89 V	25,69 V	1,89 V	17,31 V	1,89 V
Io	0	199 mA	32 µA	105 mA	1,9 mA	199 mA	32 µA
Po	0	0,94 W	61 µW	668 mW	3,6 mW	0,94 W	61 µW
Co	-	Vedere tabella 3	14,3 µF	Vedere tabella 4	14,3 µF	Vedere tabella 3	14,3 µF
Lo	-	Vedere tabella 3	100 mH	Vedere tabella 4	100 mH	Vedere tabella 3	100 mH

Tabella 3: Valori Co e Lo per FF pwr e F-			
Co [nf]	19	69	115
Lo [μ F]	100	50	30

Tabella 4: Valori Co e Lo per HART + pwr				
Co [nf]	57	64	75	102
Lo [μ F]	1000	750	500	100

Specifiche adattatore CA

Specifiche elettriche	
Gamma delle tensioni in ingresso CA	90-264 V c.a.
Frequenza	47 - 63 Hz
Corrente in ingresso	1,6 A max su ingresso linea bassa e uscita a pieno carico
Corrente di spunto	60 A max a 230 V c.a. e temperatura ambiente 25 °C
Corrente di fuga	< 0,25 mA
Protezione in ingresso	Fusibile 1,6 A 250 V c.a.
Consumo di energia senza carico	< 0,5 W max su ingresso nominale e uscita senza carico
Tensione in uscita	15 V
Corrente in uscita	4,33 A
Instabilità e rumore	1% Vout
Tempo di hold-up	10 ms su ingresso nominale e uscita a pieno carico
Funzionamento senza carico	Sì, per proteggere alimentatore e sistema da eventuali danni
Protezione da cortocircuito	Ripristino automatico, non può superare max 8 A dopo 1 minuto su linea di ingresso nominale.
Protezione da sovracorrente	150-200%, tipo foldback, ripristino automatico
Protezione da sovratensione	110-140%, limitazione di tensione, riciclare ingresso da ripristinare
Gamma di temperatura di esercizio	Da 0 °C a +50 °C
Umidità di funzionamento	Umidità relativa 8-90% senza condensa
Altitudine di funzionamento	Max 2000 metri
Temperatura di stoccaggio	Da -20 °C a +70 °C
Umidità di stoccaggio	Umidità relativa 5-95% senza condensa
Raffreddamento	Convezione aria libera
Dimensioni	119 x 54 x 36 mm
Peso	0,33 kg
Tensione di resistenza	I/P-O/P (FG): 3k V c.a. / 10 mA / 1 minuto
EMI	EN55022: 2006 Classe B, EN61000-3-2:2006, EN61000-3-3: 1995+A1: 2001+A2:2005 EN55024:1998+A1: 2001+A2: 2003, IEC61000-4-2, -3, -4, -5, -6+A1:2004, -8, -11

Specifiche elettriche	
Sicurezza	CB (IEC60950-1:2001), TUV GS (EN60950-1:2005 +A1 + A2), cUL, CE, VCCI

Certificazioni

America del Nord cUL, Europa TUV GS, Giappone PSE, Argentina IRAM, Russia EAC, Kazakistan EAC, Sud Africa SANS IEC 60 950, Corea EK, Cina CCC.

WEEE 2012/19/EU, RoHS (2011/65/EU)

