Display da campo a sicurezza intrinseca

Manuale d’uso

97321 Versione 3
Dicembre 2017

Siete pregati di compilare il modulo per ogni strumento acquistato.

Utilizzate queste informazioni quando contattate Michell Instruments per l'assistenza.

Analizzatore	
Codice	
Numero di serie	
Data fattura	
Luogo d'installazione dello strumento	
No. Tag	

Analizzatore	
Codice	
Numero di serie	
Data fattura	
Luogo d'installazione dello strumento	
No. Tag	

Analizzatore	
Codice	
Numero di serie	
Data fattura	
Luogo d'installazione dello strumento	
No. Tag	

Display da campo a sicurezza intrinseca (I.S. Field Display)

Per le informazioni su come contattare Michell Instruments,
visitare il sito www.michell.com

© 2017 Michell Instruments
Questo documento è proprietà della Michell Instruments Ltd. e non può essere copiato o altrimenti riprodotto, comunicato in nessun modo a terze persone, né memorizzato in alcun Sistema di Elaborazione Dati senza previo consenso scritto da parte della Michell Instruments Ltd.

Contents

Sicurezza vi
Materiali tossici vi
Riparazione e manutenzione vi
Conformità ai criteri di sicurezza vi
Abbreviazioni vi
Avvertenze vi

1 INTRODUZIONE 1
1.1 Funzionamento 1
1.1.1 Dispositivi di controllo 2

2 INSTALLAZIONE 3
2.1 Ingresso 4-20 mA 3
2.2 Progettazione dell'impianto per aree pericolose con presenza di gas 4
2.2.1 Cicli del trasmettitore 4
2.2.2 Indicazione remota 5
2.3 Collocazione 6
2.4 Installation Procedure 6
2.5 CEM 7

3 FUNZIONAMENTO 8
3.1 Configurazione e Calibrazione 8
3.1.1 Sommario delle funzioni di configurazione 9
3.1.2 Funzione indicatore: 'FunC' 11
3.1.2.1 **'Std'** Lineare (Default) 12
3.1.3 Risoluzione: **'rESn'** 12
3.1.4 Posizione della virgola decimale: **'dP'** 12
3.1.5 Calibrazione display tramite corrente esterna 'CAL' 13
3.1.6 Calibrazione display tramite riferimento interno 'SEt' 14
3.1.7 Funzione del pulsante: **'C - - P'** 14
3.1.8 Funzione tara: **'tArE'** 15
3.1.9 Codice di sicurezza: **'CodE'** 15
3.1.10 Ripristino delle impostazioni di fabbrica: **'rSEt'** 15
3.1.11 Fuori scala per eccesso e per difetto 16
3.2 Tastiera esterna (opzionale) 16
3.3 Allarmi (opzionali) 17
3.3.1 Uscita allo stato solido 18
3.3.2 Sicurezza intrinseca 18
3.3.3 Configurazione e regolazione 19
3.3.4 Abilitazione allarme: **'EnbL'** 20
3.3.5 Regolazione Setpoint: **'SP1'** and **'SP2'** 20
3.3.6 Funzione allarme: **'Hi.Lo'** 21
3.3.7 Stato uscita allarme: **'no.nC'** 21
3.3.8 Isteresi: **'HStr'** 21
3.3.9 Allarme ritardato: **'dELA'** 22
3.3.10 Tempo di silenziamento allarme: **'SiL'** 22
3.3.11 Display lampeggiante quando si verifica un allarme: **'FLSH'** 23
3.3.12 Accedere al setpoint in modalità visualizzazione: **'ACSP'** 23
3.3.13 Regolazione delle soglie di allarme dalla modalità di visualizzazione 24
3.4 Retroilluminazione display (opzionale) 25
3.4.1 Retroilluminazione alimentata dal loop 25
3.4.2 Retroilluminazione alimentata separatamente 26
3.5 Kit di montaggio su tubo 27

4 MANUTENZIONE 28
4.1 Localizzazione guasti durante la messa in servizio 28
4.2 Localizzazione guasti dopo la messa in servizio 28
4.3 Assistenza 28
4.4 Manutenzione ordinaria 28

Figures

Figura 1 Schema a blocchi dell'indicatore 2
Figura 2 Alimentato dal loop mediante un isolatore galvanico (Easidew PRO I.S.) 4
Figura 3 Alimentato dal loop mediante un isolatore galvanico (Easidew TX I.S.) 4
Figura 4 Circuiti alternativi per indicazione remota in un'area pericolosa 5
Figura 5 Procedura d'installazione 6
Figura 6 Dimensioni e connessioni terminali 7
Figura 7 Menù di configurazione 10
Figura 8 Uscite allarmi 17
Figura 9 Circuito equivalente di ogni uscita allarme 18
Figura 10 Applicazione allarme tipica 18
Figura 11 Funzioni di configurazione allarmi nel Menù di configurazione 19
Figura 12 Terminali per retroilluminazione opzionale 25
Figura 13 Retroilluminazione alimentata dal loop 25
Figura 14 Retroilluminazione alimentata separatamente 26
Figura 15 Kit di montaggio su tubo 27

Appendices

Appendice A Certificato area pericolosa 30
A.1 Certificazione ATEX 30
A.2 Standard di prodotto 30
A.3 Certificazione del prodotto 30
A.4 Certificati Globali / Approvazioni 31
A.5 Parametri terminali in ingresso 31
A.6 Condizioni d'uso in sicurezza speciali 31
A.7 Non innescante 31
A.8 Manutenzione e Installazione 31
Appendice B Informazioni sulla Qualità, sul riciclaggio e sulla Garanzia 43
Appendice C Return Document & Decontamination Declaration 45

Sicurezza

Il produttore ha progettato quest'attrezzatura in modo che funzioni in sicurezza quando si utilizzano le procedure descritte nel presente manuale. L'utente non deve adoperare l'attrezzatura per scopi diversi da quelli indicati. Non applicare valori maggiori rispetto al valore massimo indicato.

Questo manuale contiene istruzioni operative e di sicurezza, che devono essere rispettate al fine di garantire un funzionamento e una manutenzione in condizioni di sicurezza. Le istruzioni di sicurezza sono avvertenze o precauzioni pubblicate per proteggere l'utente e l'attrezzatura da lesioni o danneggiamenti. Per tutte le procedure indicate nel presente manuale, è opportuno impiegare personale competente che applica le buone pratiche d'ingegneria.

Materiali tossici

L'impiego di materiali pericolosi nella costruzione di questo strumento è stato minimizzato. Durante il normale funzionamento, non è possibile per l'utente venire in contatto con alcuna sostanza pericolosa che potrebbe essere stata utilizzata nella costruzione dello strumento. Tuttavia è opportuno agire con cautela durante le operazioni di manutenzione e lo smaltimento di alcuni pezzi.

Riparazione e manutenzione

La manutenzione dello strumento deve essere eseguita dal produttore oppure da un agente autorizzato all'assistenza. Troverete le informazioni per contattare gli uffici Michell Instruments in tutto il mondo sul sito www.michell.com.

Conformità ai criteri di sicurezza

Questo prodotto soddisfa i requisiti essenziali di protezione delle relative direttive UE. Informazioni dettagliate sugli standard applicati sono riportate nella specifica del prodotto.

Abbreviazioni

Nel presente manuale sono state usate le seguenti abbreviazioni:

AC	corrente alternata
°C	gradi Celsius
dp	punto di rugiada
mA	milliampere
max.	massimo
V	Volt

Avvertenze

A questo strumento si applicano le avvertenze generali elencate di seguito. Esse saranno ripetute nel testo nella posizione appropriata.

Laddove, nelle successive sezioni, appare il seguente simbolo di pericolo, esso è utilizzato per indicare zone, nelle quali è necessario svolgere delle attività potenzialmente pericolose.

1 INTRODUZIONE

L'indicatore digitale a sicurezza intrinseca da montare sul campo visualizza il flusso di corrente in un ciclo di 4-20 mA in unità di progettazione. È alimentato dal loop, ma presenta soltanto una caduta di tensione di 1,2 V, il che gli consente di essere installato in quasi tutti i cicli di corrente a 4-20 mA. Non è necessaria un'alimentazione o batteria aggiuntiva.

Display a 4 cifre, altezza 34 mm.

Il manuale d'uso integra la scheda illustrativa che accompagna lo strumento.

L'applicazione principale di questo strumento è visualizzare una variabile misurata o un segnale di controllo nell'area di processo pericolosa. Lo zero e il fondo scala del display possono essere regolati indipendentemente, cosicché il Display da campo I.S. può essere calibrato per visualizzare qualsiasi variabile rappresentata dalla corrente 4-20 mA, cioè punto di rugiada, ppm_V opp. ppm_W. **Nota: lo strumento visualizzerà l'unità selezionata in dp, ppm_V or ppm_W.**

Il Display da campo I.S. è stato certificato come dispositivo a sicurezza intrinseca per l'uso in aree pericolose con presenza di gas e polveri dall'organismo notificato Intertek Testing and Certification Ltd ed è conforme alla direttiva europea ATEX 2014/34/EU così come al sistema IECEx. **La certificazione polveri è opzionale e deve essere richiesta al momento dell'ordine dello strumento.**

L'attestato di certificazione CE specifica che, in caso di avaria, tensione di uscita, corrente e alimentazione sui terminali d'ingresso a 4-20 mA non saranno superiori a quelle indicate per i dispositivi semplici al paragrafo 5.7 della norma EN 60079-11, che semplifica installazione e documentazione.

Per gli impianti situati negli Stati Uniti e nel Canada, il Display da campo I.S. è conforme alla certificazione FM e cFM. **La certificazione FM e cFM è opzionale e deve essere richiesta al momento dell'ordine dello strumento.**

1.1 Funzionamento

La Figura 1 mostra uno schema a blocchi semplificato del Display da campo I.S. La corrente d'ingresso 4-20 mA scorre attraverso il resistore R1 e il diodo a polarizzazione diretta D1. La tensione sviluppata attraverso D1, che è relativamente costante, è moltiplicata da un alimentatore a commutazione e impiegata per alimentare lo strumento. La tensione sviluppata attraverso R1, che è proporzionale alla corrente d'entrata 4-20 mA, fornisce un segnale d'ingresso per il convertitore da analogico a digitale.

Ogni volta che una corrente 4-20 mA viene applicata allo strumento, viene eseguita l'inizializzazione, durante la quale tutti i segmenti del display sono attivati. Dopo cinque secondi, lo strumento visualizza la corrente d'entrata utilizzando le informazioni di calibrazione che ha in memoria. Se la corrente di anello è troppo bassa per alimentare lo strumento, sarà visualizzato il messaggio di errore **LPLo**.

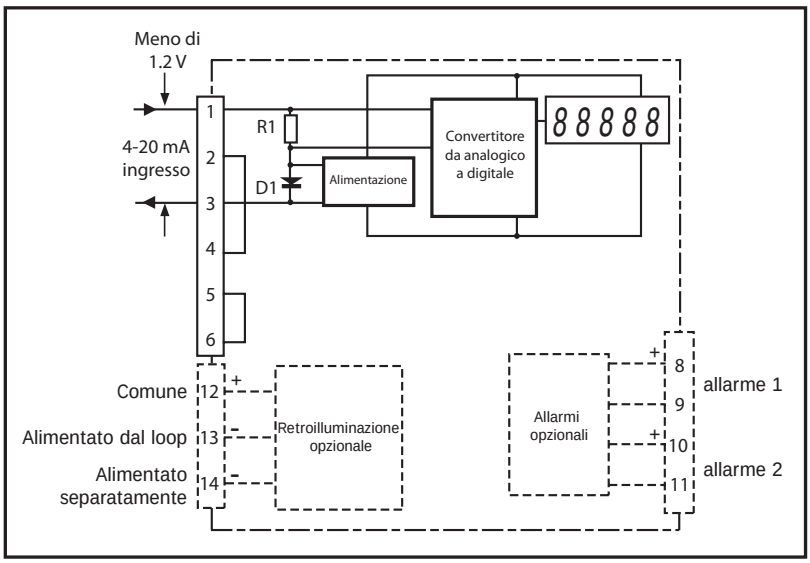


Figura 1 *Schema a blocchi dell'indicatore*

1.1.1 Dispositivi di controllo

Il Display da campo I.S. è comandato e calibrato mediante quattro pulsanti situati dietro il coperchio di controllo dello strumento oppure, in alternativa, sul coperchio di controllo. Nella modalità visualizzazione, cioè quando lo strumento sta visualizzando la variabile di processo, questi pulsanti hanno le seguenti funzioni:

P Con questo pulsante premuto, lo strumento visualizza la corrente d'entrata in mA oppure come percentuale del fondo scala dello strumento, a seconda di come il Display da campo I.S. è stato impostato. Quando si rilascia il pulsante, appare il normale display dell'unità di progettazione. La funzione di questo pulsante viene modificata quando allarmi aggiuntivi vengono inseriti nel Display da campo I.S.

▼ Quando si preme questo pulsante, lo strumento visualizza il valore numerico. Il Display da campo I.S. è stato calibrato per la visualizzazione con un ingresso 4 mA. Quando si rilascia il pulsante, appare il normale display dell'unità di progettazione.

▲ Quando si preme questo pulsante, lo strumento visualizza il valore numerico. Il Display da campo I.S. è stato calibrato per la visualizzazione con un ingresso 20 mA. Quando si rilascia il pulsante, appare il normale display dell'unità di progettazione.

E Nessuna funzione nella modalità di visualizzazione, a meno che non si stia usando la funzione tara.

P + ▼ L'indicatore visualizza il numero di firmware seguito dalla versione.

P + ▲ Fornisce accesso diretto ai setpoint degli allarmi quando si inseriscono degli allarmi aggiuntivi nel Display da campo I.S. e quando i setpoint di accesso ACSP nella funzione modalità visualizzazione sono stati abilitati.

P + **E** Fornisce accesso al Menù di configurazione mediante un codice di sicurezza opzionale.

2 INSTALLAZIONE

2.1 Ingresso 4-20 mA

I parametri d'ingresso di sicurezza per i due terminali d'ingresso 1 e 3 da 4-20 mA sono:

Ui = 30 V DC
Ii = 200 mA
Pi = 0,84 W

La capacitanza e l'induttanza massima tra i due terminali d'ingresso 1 e 3 da 4-20 mA sono:

Ci = 13nF
Li = 16µH

I parametri del cavo di loop massimi consentiti possono essere calcolati aggiungendo queste cifre a **Ci** e **Li** di altri strumenti nel ciclo e sottraendo i totali dalla capacitanza massima del cavo **Co** e dall'induttanza del cavo **Lo** ammessa per la barriera Zener o per l'isolatore galvanico che alimentano il ciclo.

Sebbene il Display da campo I.S. non sia conforme ai requisiti per i dispositivi semplici, l'attestazione di certificazione CE riporta che, per considerazioni di sicurezza intrinseca, in caso di avaria, tensione di uscita, corrente e potenza sui terminali 1 e 3 non saranno superiori a quelle indicate per i dispositivi semplici al paragrafo 5.7 della norma EN 60079-11. Questo semplifica l'applicazione e la documentazione dei cicli a sicurezza intrinseca contenenti il Display da campo I.S.

2.2 Progettazione dell'impianto per aree pericolose con presenza di gas

2.2.1 Cicli del trasmettitore

Il Display da campo I.S. può essere collegato in serie con quasi tutti i cicli di corrente 4-20 mA a sicurezza intrinseca e calibrato per visualizzare la variabile misurata o il segnale di controllo nelle unità di progettazione. Due sono i requisiti di base della progettazione:

1. I parametri di uscita a sicurezza intrinseca del ciclo 4-20 mA, che sono definiti dalla barriera Zener o dall'isolatore galvanico che alimentano il ciclo, devono essere uguali o inferiori a:

   Uo = 30 V DC
   Io = 200 mA
   Po = 0,84 W

2. Il ciclo deve essere in grado di tollerare 1,2 V supplementari richiesti affinché il Display da campo I.S. possa funzionare. Se è presente una retroilluminazione opzionale, questo valore aumenta a 5 V, se la retroilluminazione è alimentata dal loop. Consultare il Paragrafo 3.4.1.

Le figure 2 e 3 illustrano delle applicazioni tipiche, nelle quali il Display da campo I.S. è collegato in serie con un trasmettitore bifilare alimentato da una barriera Zener e, in alternativa, da un isolatore galvanico.

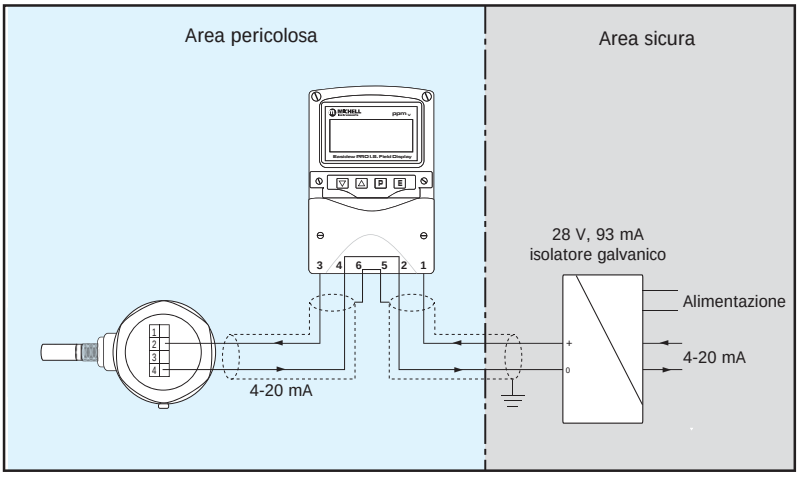


Figura 2 *Alimentato dal loop mediante un isolatore galvanico (Easidew PRO I.S.)*

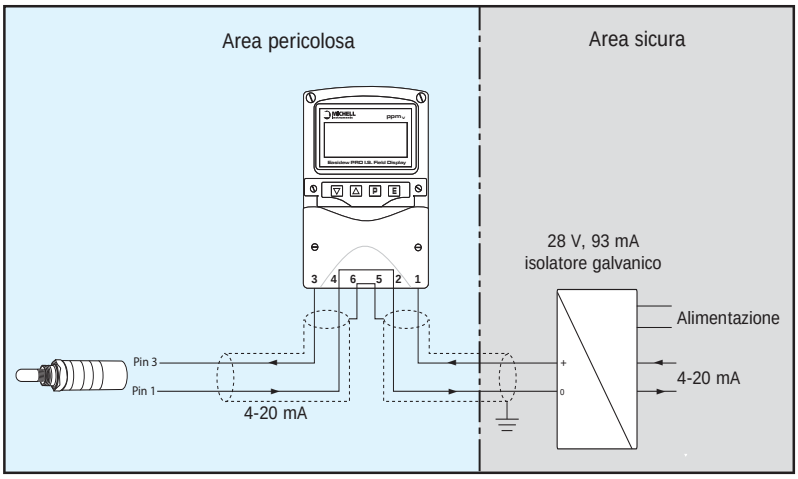


Figura 3 *Alimentato dal loop mediante un isolatore galvanico (Easidew TX I.S.)*

2.2.2 Indicazione remota

Il Display da campo I.S. può essere attivato tramite un'interfaccia a sicurezza intrinseca da un segnale di area sicura 4-20 mA per fornire una visualizzazione a distanza all'interno dell'area pericolosa. L'interfaccia a sicurezza intrinseca non è di tipo critico. È possibile usare sia una barriera Zener sia un isolatore galvanico, posto che non si superino i parametri Ui, li e Pi del Display da campo I.S. e la tensione disponibile del segnale 4-20 mA sia sufficiente ad attivare il Display da campo I.S. e l'interfaccia.

Quando è già presente una connessione di terra molto efficiente, una barriera Zenere è in genere la soluzione meno costosa. Se invece non è disponibile una connessione di terra o se è necessario un isolamento, la scelta più adeguata è un isolatore galvanico.

Se un lato del loop di corrente di corrente 4-20 mA può essere collegato a massa, una barriera Zener monocanale rappresenta la protezione più economica. Se il segnale 4-20 mA non è isolato, allora si devono usare due barriere Zener, una barriera Zener a due canali oppure un isolatore galvanico.

La figura 4 mostra i circuiti alternativi che possono essere usati.

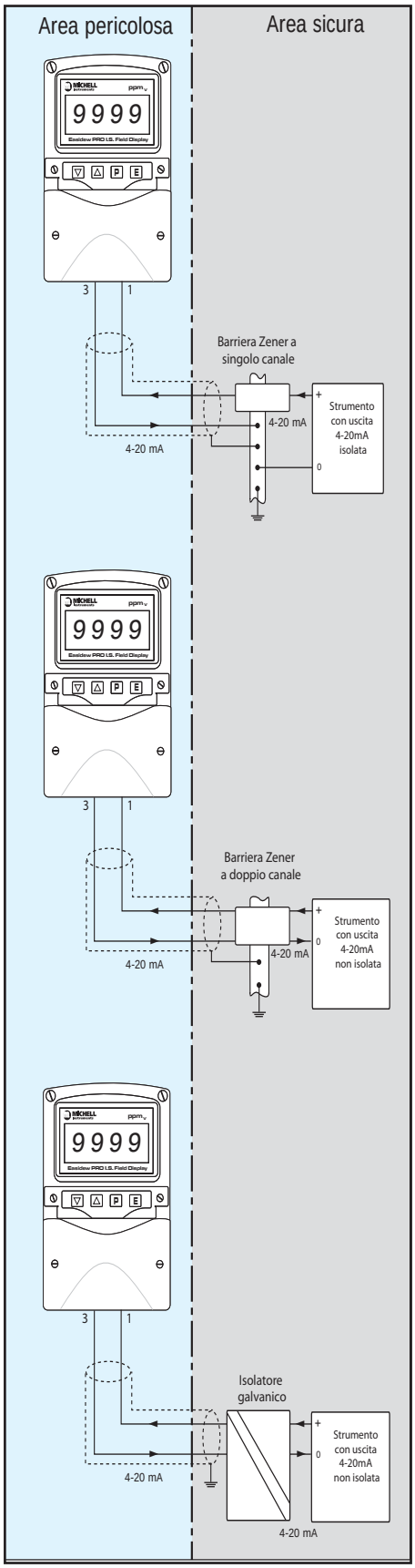


Figura 4 *Circuiti alternativi per indicazione remota in un'area pericolosa*

2.3 Collocazione

Il Display da campo I.S. è alloggiato in una custodia robusta IP66 di vetroresina (VTR) con vetro schermato integrato e raccordi di acciaio inox, che lo rendono idoneo al montaggio all'esterno in molti impianti industriali, compresi quelli off-shore e il trattamento delle acque di scarico. Il Display da campo I.S. andrebbe posizionato con lo schermo non esposto continuamente alla luce diretta del sole.

Il Display da campo I.S. è montato a vista, ma è adatto anche al montaggio su tubo, utilizzando il kit di accessori descritto al Paragrafo 3.5 del presente manuale.

I terminali di campo e i due fori di montaggio sono posizionati in un compartimento separato con un coperchio sigillato, il che consente di installare lo strumento senza esporre il gruppo display.

I terminali 2 e 4 sono a connessione interna e possono essere utilizzati per collegare il filo di ritorno 4-20 mA – vedere Figura 3. I terminali 5 e 6 sono egualmente a connessione interna e possono essere usati per collegare gli schermi dei cavi. Il terminale di terra del Display da campo I.S. è collegato alla custodia in VTR caricata al carbonio. Se la custodia non è avvitata a un palo o a una struttura collegata a massa, il terminale di terra dovrebbe essere connesso al conduttore equipotenziale dell'impianto.

Le custodie sono dotate di una piastra di collegamento a massa per assicurare continuità elettrica tra le entrate del cavo e del passacavo.

2.4 Installation Procedure

La figura 5 illustra la procedura d'installazione dello strumento.

a. Rimuovere il coperchio del terminale dello strumento svitando le due viti imperdibili 'A'.

b. Montare lo strumento su una superficie piana e fissarlo con viti o bulloni attraverso i due fori 'B'. In alternativa, usare il kit di montaggio su tubo o stelo descritto al Paragrafo 3.5.

c. Rimuovere le tenute parapolvere provvisorie dalle entrate del passacavo e installare i pressacavi necessari, i raccordi della canalina o i tappi di chiusura.

NOTA: le tenute parapolvere provvisorie non forniscono una protezione IP66.

d. Collegare il cablaggio sul campo ai terminali, come mostrato nella Figura 6.

e. Sostituire il coperchio del terminale dello strumento e serrare uniformemente le due viti 'A'.

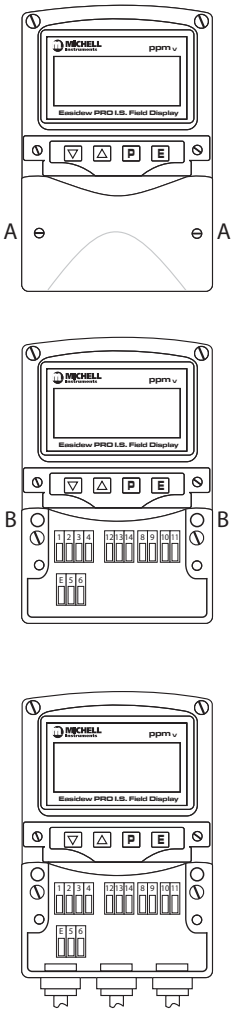


Figura 5 Procedura d'installazione

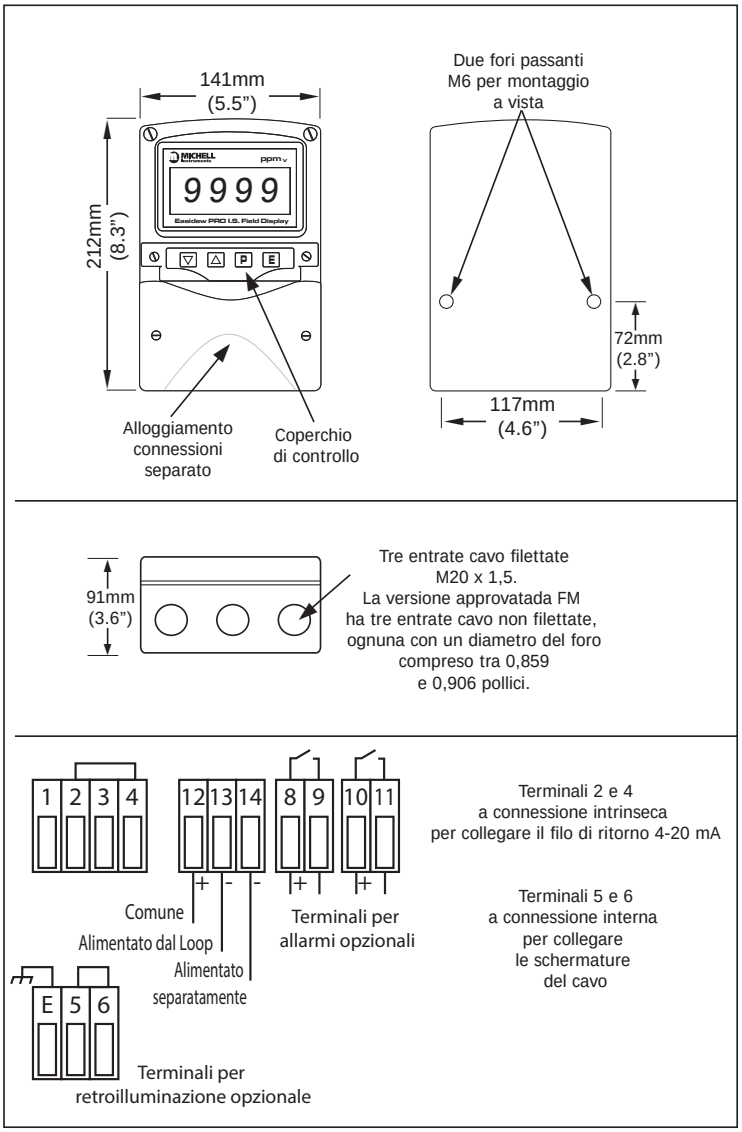


Figura 6 *Dimensioni e connessioni terminali*

2.5 CEM

Lo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva europea CEM 2004/108/CE. Ai fini di ottenere l'immunità indicata nella norma, tutti i cablaggi devono essere in coppie elicoidali blindate con schermature collegate a massa in una zona sicura.

3 FUNZIONAMENTO

Il Display da campo I.S viene fornito già configurato secondo le richieste del cliente, e richiede la sola installazione da parte dell'utente finale. Per effettuare modifiche alla visualizzazione, alla risoluzione o agli allarmi (se presenti), si faccia riferimento alle sezioni indicate qui a seguito:

3.1 Configurazione e Calibrazione

Il Display da campo I.S. è configurato e calibrato mediante i quattro pulsanti situati dietro il coperchio di controllo. Tutte le funzioni di configurazione sono contenute in un menù intuitivo facile da usare che è riportato schematicamente nella Figura 7.

Ogni funzione del menù è riassunta nel Paragrafo 3.1.1 e include un riferimento a informazioni più dettagliate. Se il Display da campo I.S. è dotato di allarmi, al menù vengono aggiunte delle funzioni che sono descritte al Paragrafo 3.3.

Nel manuale i pulsanti sono raffigurati come **P, E**, ▲ oppure ▼ e le legende visualizzate nel Display da campo I.S. sono in grassetto, es. **CAL** e **ALr2**.

Si accede al Menù di configurazione premendo simultaneamente i pulsanti **P** ed **E**.

- Se il codice di sicurezza del Display da campo I.S. è impostato sul valore di default **0000**, verrà visualizzato il primo parametro **FunC**.
- Se è già stato inserito un altro codice di sicurezza diverso da quello di default **0000**, sul Display da campo I.S. verrà visualizzato **CodE**.

  Premendo **P** si cancella questo prompt, consentendo così di digitare ogni cifra del codice utilizzando i comandi ▲ e ▼, e **P** per spostare il controllo alla cifra successiva.

  Una volta digitato il codice a quattro cifre corretto, premere **E** per visualizzare il primo parametro **FunC**. Se il codice non è corretto o se non si preme un pulsante entro venti secondi, il Display da campo I.S. torna automaticamente alla modalità visualizzazione.

Una volta all'interno del Menù di configurazione, è possibile ottenere il parametro richiesto scorrendo il menù con i comandi ▲ e ▼ come mostrato nella Figura 7. Premendo il tasto **E** si uscirà dal menù di configurazione e si tornerà alla modalità di visualizzazione. Quando si torna alla modalità visualizzazione, dopo una ricalibrazione o una modifica di qualsiasi funzione, il Display da campo I.S. visualizza **dAtA** seguito da **SAVE**, mentre la nuova informazione viene salvata in una memoria non volatile.

Tutti i nuovi Display da campo I.S. vengono consegnati già calibrati, come richiesto al momento dell'ordine. Se la calibrazione non viene richiesta, saranno forniti degli indicatori con la seguente configurazione di default:

Configurazione di default	
Codice di accesso **CodE**	0000
Funzione **FunC**	Linear
Display at 4 mA **Zero**	0.00
Display at 20 mA **SPAn**	100.00
Risoluzione **rESn**	1 digit
Pulsante **P** in modalità visualizzazione **C - - P**	% (Input current)
Tara **tArE**	Off

3.1.1 Sommario delle funzioni di configurazione

Questa sezione riassume ognuna delle principali funzioni di configurazione e comprende un riferimento incrociato a una descrizione più dettagliata. La Figura 7 illustra la collocazione di ogni funzione all'interno del Menù di configurazione.

Display **Sommario della funzione**

FunC **Funzione indicatore**

Definisce il rapporto tra la corrente d'entrata 4-20 mA e il Display da campo I.S. Può essere impostata su:

Std	Rapporto lineare standard
root	Estrazione della radice quadrata
Lin	Linearizzatore programmabile a 16 spezzate

Consultare il Paragrafo 3.1.2.

rESn **Risoluzione display**

Definisce la risoluzione del bit meno significativo del display. Può essere impostato su 1, 2, 3 oppure 10 bit. Consultare il Paragrafo 3.1.3.

dP **Virgola decimale**

Posiziona una virgola decimale fissa tra una qualunque delle cifre o la disattiva. Consultare il Paragrafo 3.1.4.

CAL **Calibrazione del display digitale utilizzando una fonte di corrente esterna**

Consente di regolare lo zero e il fondo scala del Display da campo I.S. utilizzando una fonte di corrente esterna, come un calibratore. Il metodo di calibrazione preferito è usare una fonte di corrente accurata e tracciabile. Consultare il paragrafo 3.1.5.

SEt **Calibrazione del display utilizzando riferimenti interni**

Consente di regolare lo zero e il fondo scala del Display da campo I.S. senza che sia necessaria una corrente d'entrata accurata o la disconnessione dal ciclo 4-20 mA. Consultare il Paragrafo 3.1.6.

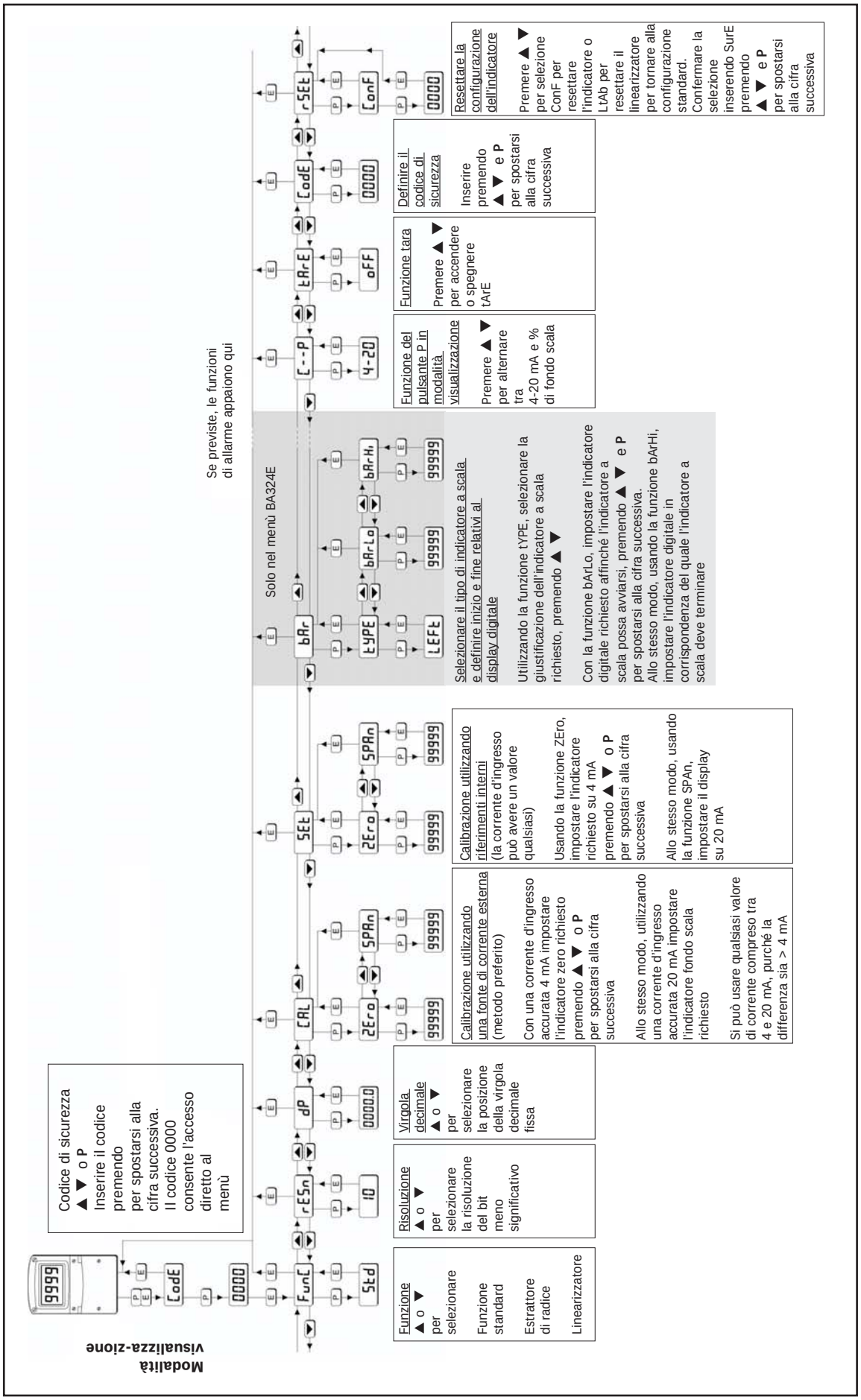


Figura 7 *Menù di configurazione*

Display	Sommario della funzione
C - - P	**Funzione del pulsante P** Il Display da campo I.S. può essere configurato per visualizzare la corrente d'entrata in milliampere oppure come percentuale dell'ingresso 4-20 mA, quando si preme **P** mentre è attiva la modalità visualizzazione. Consultare il Paragrafo 3.1.7.
tArE	**Funzione tara** Se attivata, la funzione tara imposta il Display da campo I.S. su zero, se si preme il pulsante E mentre è attiva la modalità visualizzazione. Consultare il Paragrafo 3.1.8.
CodE	**Codice di sicurezza** Definisce un codice numerico di quattro cifre che deve essere inserito per avere accesso al Menù di configurazione. Il codice di default **0000** disabilita questa funzione di sicurezza e consente un accesso illimitato a tutte le funzioni di regolazione. Consultare il Paragrafo 3.1.9.
rSEt	**Reset** Comprende due sotto funzioni, **ConF** che ripristina le condizioni di default del Display da campo I.S., riportate al Paragrafo 3.1 e **LtAb** che ripristina le condizioni di default del linearizzatore, come indicato al Paragrafo 4.3. Al fine di prevenire un uso accidentale, prima di essere eseguite, entrambe le funzioni di reset devono essere confermate digitando **5urE**. Consultare il Paragrafo 3.1.10.

3.1.2 Funzione indicatore: 'FunC'

Questa funzione di configurazione definisce il rapporto tra la corrente d'entrata 4-20 mA e il Display da campo I.S. Sono disponibili tre alternative:

Std	Rapporto lineare standard - Default
root	Estrazione della radice quadrata
Lin	Linearizzatore programmabile a 16 spezzate

Per visualizzare la funzione esistente del Display da campo I.S., selezionare FunC dal Menù di configurazione e premere P. Se la funzione è impostata come richiesto, premere E per tornare al Menù di configurazione, oppure premere ▲ o ▼ per modificare l'impostazione, seguito da E per tornare al Menù di configurazione.

3.1.2.1 'Std' Lineare (Default)

Fornisce un rapporto lineare tra la corrente d'entrata 4-20 mA e il Display da campo I.S.

3.1.3 Risoluzione: 'rESn'

Questa funzione definisce la risoluzione del bit meno significativo del display. Ridurre la risoluzione del display può migliorare la leggibilità di un segnale rumoroso.

1. Selezionare **rESn** dal menù e premere **P**, che visualizzerà la risoluzione corrente del display.
2. Per cambiare la risoluzione, premere ▲ o ▼ per selezionare 1, 2, 5 o 10 cifre.
3. Seguito da **E** per inserire la selezione e tornare al Menù di configurazione.

3.1.4 Posizione della virgola decimale: 'dP'

Tra ognuna delle cifre è possibile posizionare una virgola decimale fissa oppure questa può non essere presente.

1. Per posizionare la virgola decimale, selezionare **dP** dal menù e premere **P**.
2. La virgola decimale può essere spostata premendo ▲ o ▼.
3. Se la virgola decimale non è richiesta, allora deve essere collocata dietro il bit più o meno significativo.
4. Una volta sistemata nella posizione corretta, premere **E** per inserire la selezione e tornare al Menù di configurazione.

3.1.5 Calibrazione display tramite corrente esterna 'CAL'

Questa funzione consente di regolare lo zero e il fondo scala del Display da campo I.S. utilizzando una fonte di corrente esterna calibrata. Questo è il metodo di calibrazione preferito, se usato con una fonte di corrente tracciabile e accurata.

ZEro (Zero) è il display con ingresso 4 mA

SPAn (Span) è il display con ingresso 20 mA

Per calibrare il Display da campo I.S.:

ZEro

1. Selezionare **CAL** dal Menù di configurazione e premere **P**. Lo strumento visualizzerà **ZEro** che rappresenta una richiesta di corrente d'ingresso 4 mA.
2. Impostare il calibratore di corrente esterno su 4.000 mA e premere **P** per visualizzare display zero corrente.
3. La cifra lampeggiante sul display può essere modificata premendo ▲ o ▼.
4. Se impostato come richiesto, premere **P** per trasferire il controllo alla cifra successiva.
5. Quando sono state impostate tutte le cifre, premere E per digitare il nuovo zero e tornare al prompt **ZEro**.

SPAn

6. Premendo ▲ lo strumento visualizzerà **SPAn** che rappresenta una richiesta di corrente d'ingresso 20 mA.
7. Impostare il calibratore di corrente esterno su 20.000 mA e premere **P** per visualizzare l'indicatore del fondo scala esistente.
8. La cifra lampeggiante sul display può essere modificata premendo ▲ o ▼.
9. Dopo aver eseguito le impostazioni richieste, premere **P** per trasferire il controllo alla cifra successiva.
10. Quando tutte le cifre sono state impostate, premere **E** per digitare il nuovo fondo scala e tornare al prompt **SPAn**.
11. Premere **E** di nuovo per tornare al Menù di configurazione.

NOTA:

- La corrente d'entrata del Display da campo I.S. deve essere regolata sul valore richiesto prima di inserire le funzioni zero e fondo scala, premendo **P**.
- Gli indicatori possono essere calibrati a correnti diverse da 4 e 20 mA, entro un range compreso tra 3,8 e 21,0 mA, ammesso che la differenza tra le due correnti sia superiore a 4 mA. Se non si rispettano queste condizioni, il Display da campo I.S. visualizza **FaiL** e sospende la calibrazione.
- Se la corrente zero è superiore alla corrente fondo scala, lo strumento agirà al contrario, cioè all'aumentare della corrente d'entrata, l'indicatore si ridurrà.

3.1.6 Calibrazione display tramite riferimento interno 'SEt'

Utilizzando la funzione SEt, è possibile calibrare il Display da campo I.S. senza che sia necessario conoscere il valore della corrente d'entrata 4-20 mA, o scollegare lo strumento dal ciclo 4-20 mA.

Quando si usa la funzione SEt, il riferimento interno del Display da campo I.S. è impiegato per simulare una corrente d'entrata 4 mA e 20 mA.

ZEro (Zero) è il display con un ingresso 4 mA simulato

SPAn (Span) è il display con un ingresso 20 mA simulato

Per calibrare il Display da campo I.S.:

ZEro

1. Selezionare **SEt** dal Menù di configurazione e premere **P**. Lo strumento visualizzerà **ZEro**.
2. Premere nuovamente **P** per visualizzare l'indicatore di corrente a 4 mA.
3. La cifra lampeggiante può essere regolata premendo ▲ o ▼.
4. Se la cifra lampeggiante è corretta, premere **P** per spostare il controllo alla cifra successiva.
5. Quando tutte le cifre sono state impostate, premere E per tornare al prompt **ZEro**.

SPAn

6. Per impostare il Display da campo I.S. su 20 mA, premere ▲ □conseguentemente lo strumento visualizzerà **SPAn**.
7. Premere **P** per visualizzare l'indicatore del display esistente a 20 mA.
8. La cifra lampeggiante può essere regolata premendo ▲ or ▼.
9. Se la cifra lampeggiante è corretta, premere **P** per spostare il controllo alla cifra successiva.
10. Una volta impostate tutte le cifre, premere **E** per tornare al prompt SPAn
11. Seguito da E per tornare al prompt **SEt** nel Menù di configurazione.

3.1.7 Funzione del pulsante: 'C - - P'

Quando il Display da campo I.S. è in modalità visualizzazione, se si preme **P** verrà visualizzata la corrente d'entrata in milliampere oppure il valore visualizzato in percentuale della differenza tra i valori visualizzati agli ingressi 4 mA e 20 mA.

Per controllare o modificare la funzione del pulsante **P**, selezionare **C - - P** dal Menù di Configurazione e premere P per visualizzare le impostazioni correnti. Premendo ▲ o ▼ sarà possibile alternare l'impostazione tra 4-20 (l'indicatore attuale in milliampere) e PC (l'indicatore percentuale). Una volta eseguite le impostazioni richieste, premere **E** per tornare al prompt **C - - P** nel Menù di configurazione.

3.1.8 Funzione tara: 'tArE'

La funzione tara è destinata principalmente ad essere impiegata con un sistema di pesatura.

3.1.9 Codice di sicurezza: 'CodE'

L'accesso al Menù di configurazione dello strumento può essere protetto mediante l'inserimento di un codice di sicurezza a quattro cifre. Gli strumenti nuovi sono configurati con un codice di sicurezza di default **0000** che consente un accesso illimitato alle funzioni di configurazione.

Per inserire un nuovo codice di sicurezza, selezionare **CodE** dal Menù di configurazione e premere P; lo strumento visualizzerà il codice di sicurezza esistente con una cifra lampeggiante, la quale può essere regolata utilizzando ▲ o ▼. Una volta eseguite le impostazioni richieste, premendo P si sposterà il controllo alla cifra successiva. Quando tutte le cifre sono state impostate, premere E per tornare al prompt **CodE** nel Menù di configurazione. Il codice di sicurezza corretto sarà attivato quando il Display da campo I.S. tornerà in modalità visualizzazione. Se perdete il codice di sicurezza, siete pregati di contattare Michell Instruments (visionate le informazioni su come contattarci sul sito www.michell.com).

3.1.10 Ripristino delle impostazioni di fabbrica: 'rSEt'

Questa funzione consente al Display da campo I.S. e al linearizzatore di tornare rapidamente alle impostazioni di fabbrica riportate al Paragrafo 3.1.

Per resettare il Display da campo I.S. o il linearizzatore, selezionare **rSEt** dal Menù di configurazione e premere **P**. Lo strumento visualizzerà una delle opzioni di reset **ConF** o **LtAb**.

ConF	Ripristinare le impostazioni di default del Display da campo I.S.
LtAb	Ripristinare le impostazioni di default del linearizzatore

Utilizzando ▲ o ▼, selezionare la sotto funzione richiesta e premere **P**. Al fine di evitare un reset accidentale, la richiesta deve essere confermata digitando **5urE**. Utilizzando ▲, impostare la prima cifra lampeggiante su 5 e premere **P** per spostare il controllo alla seconda cifra, che dovrebbe essere impostata su u. Dopo aver inserito **5urE**, premere **E** per resettare il Menù di configurazione selezionato e tornare a visualizzare la funzione **rSEt** nel Menù di configurazione.

3.1.11 Fuori scala per eccesso e per difetto

Se si supera il range dell'indicatore numerico del Display da campo I.S., tutte le virgole decimali lampeggeranno come mostrato sotto:

Fuori scala per difetto	-9.9.9.9
Fuori scala per eccesso	9.9.9.9

Sebbene non vi sia alcuna garanzia, la maggior parte degli indicatori continuerà a funzionare normalmente con una corrente d'ingresso compresa tra 1,8 mA e 4 mA. Con correnti inferiori, lo strumento visualizzerà **LPLo** prima di smettere di funzionare.

3.2 Tastiera esterna (opzionale)

I quattro pulsanti sono situati dietro il coperchio di controllo dello strumento. Per applicazioni che richiedono frequenti regolazioni, è disponibile un coperchio di controllo opzionale con tastiera esterna. Questa tastiera mantiene la protezione di accesso alla custodia e l'attivazione accidentale del pulsante può essere evitata usando un codice di accesso di sicurezza al menù; consultare il Paragrafo 3.1.9.

3.3 Allarmi (opzionali)

CAUTELA:
Queste uscite allarmi NON dovrebbero essere usate per le applicazioni a sicurezza critica, come lo spegnimento di emergenza del sistema.

Il Display da campo I.S. può essere fornito con uscite allarmi duali unipolari allo stato solido installate in fabbrica. Ogni uscita allarme può essere impostata indipendentemente come allarme di alto o di basso livello con un'uscita normalmente aperta o normalmente chiusa nella condizione di non allarme.

Quando si elimina la corrente 4-20 mA che alimenta il Display da campo I.S., entrambe le uscite allarmi si apriranno a prescindere dalla configurazione. Pertanto, quando si progetta un sistema d'allarme, si dovrebbe scegliere la condizione di circuito aperto come condizione di allarme. La Figura 8 illustra le condizioni disponibili e mostra quelle che sono a prova di guasto.

Quando si verifica un allarme, sul pannello frontale si attiva un segnalatore di allarme e, se necessario, l'indicatore numerico può alternare la visualizzazione tra valore misurato e identificazione del canale d'allarme **ALr1** o **ALr2**.

Gli allarmi sono attivati dall'indicatore numerico del Display da campo I.S. L'utilizzo della Funzione tara tArE modificherà l'indicatore numerico – gli allarmi continueranno a funzionare al valore inizialmente visualizzato, ma questo corrisponderà a una corrente d'entrata diversa.

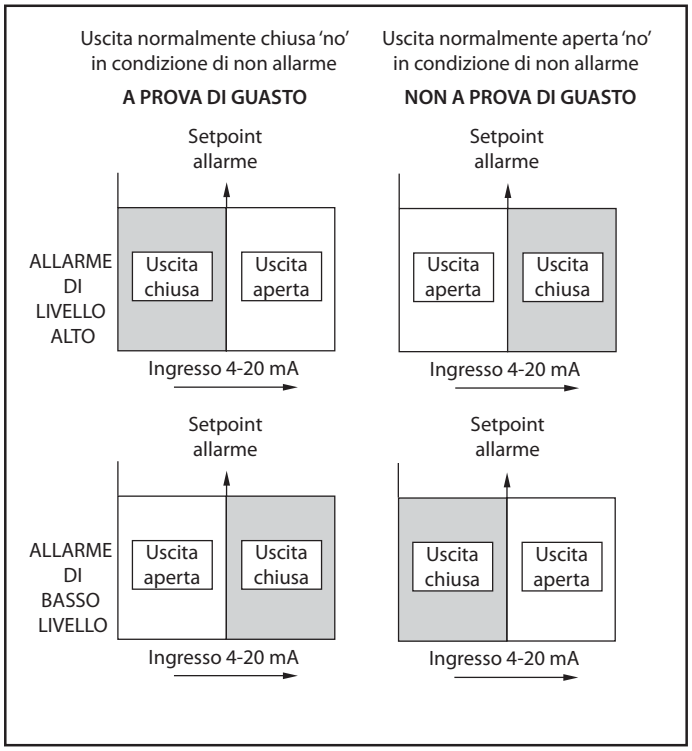


Figura 8 *Uscite allarmi*

Le funzioni configurabili per ogni allarme comprendono setpoint regolabile, isteresi, ritardo allarme e accettazione allarme.

3.3.1 Uscita allo stato solido

Ogni allarme ha un'uscita di commutazione unipolare allo stato solido, isolata galvanicamente, mostrata nella Figura 9. L'uscita è polarizzata e la corrente scorre in un'unica direzione.

Ron = inferiore a 5 Ω + 0,7 V
Roff = superiore a 1M Ω

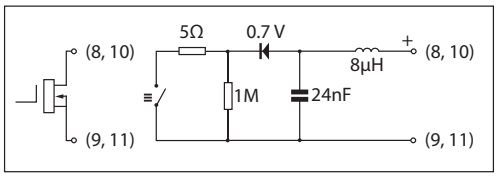


Figura 9 *Circuito equivalente di ogni uscita allarme*

3.3.2 Sicurezza intrinseca

Ogni uscita allarme è un circuito a sicurezza intrinseca isolato galvanicamente e separato. L'attestato di certificazione CE specifica che, in virtù di considerazioni riguardanti la sicurezza intrinseca, in caso di avaria, tensione di uscita, corrente e alimentazione sui terminali 8 e 9, 10 e 11 non saranno superiori a quelle indicate per i dispositivi semplici al paragrafo 5.7 della norma EN 60079-11. Questo semplifica la documentazione del sistema e permette ai terminali delle uscite allarmi 8 e 9, 10 e 11 di essere collegati a quasi tutti i circuiti a sicurezza intrinseca protetti da una barriera Zener o da un isolatore galvanico, posto che non si superino i parametri di uscita del circuito:

Uo = 30 V DC
Io = 200 mA
Po = 0,84 W

La capacitanza e l'induttanza equivalente massima tra ogni set di terminali d'allarme sono:

Ci = 24nF
Li = 8µH

Per determinare i parametri del cavo massimi ammissibili, queste cifre dovrebbero essere sottratte dalla capacitanza e induttanza del cavo massima ammissibile specificata nel certificato, che alimenta il circuito d'allarme, come l'attuatore della valvola solenoide e i commutatori a isolamento galvanico mostrati nella Figura 10.

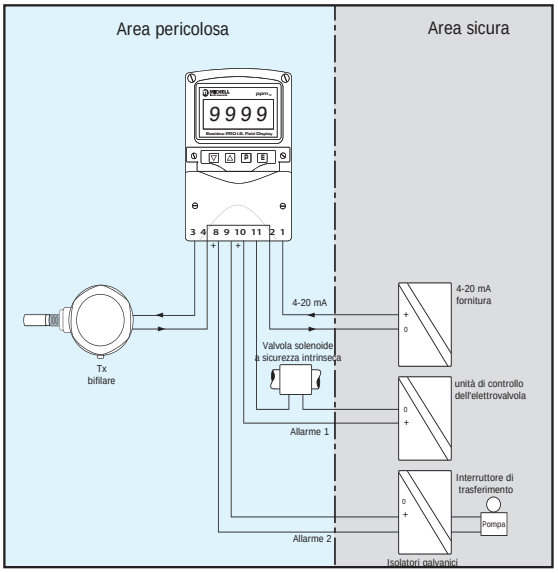


Figura 10 *Applicazione allarme tipica*
(Mostrata senza i cavi schermati raccomandati)

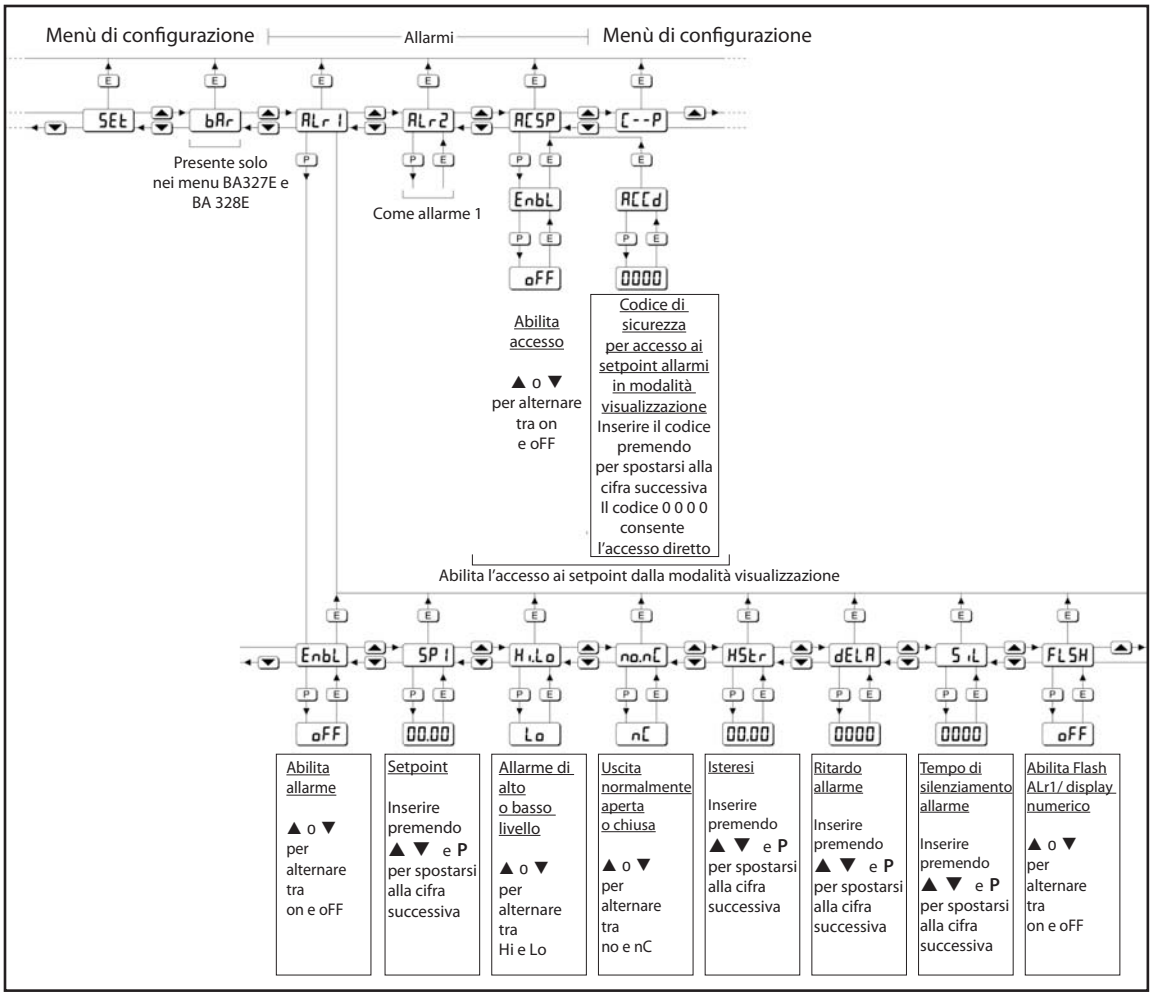


Figura 11 *Funzioni di configurazione allarmi nel Menù di configurazione*

3.3.3 Configurazione e regolazione

Quando il Display da campo I.S. è dotato di allarmi aggiuntivi, il Menù di configurazione si estende come mostrato nella Figura 11. Le funzioni aggiuntive compaiono tra le funzioni **SEt** e **C - - P**. Per semplicità, la Figura 11 mostra solamente le funzioni aggiuntive per Allarme 1, ma le funzioni dell'Allarme 2 sono identiche.

La tabella seguente riassume ognuna delle funzioni di configurazione degli allarmi e comprende un riferimento incrociato con informazioni più dettagliate. Si ribadisce, che sono elencate soltanto le funzioni dell'Allarme 1, ma quelle dell'Allarme 2 sono identiche.

Per accedere alle funzioni di allarme:

1. Premere contemporaneamente i pulsanti **P** ed **E**.
2. Premere il tasto ▲ 5 volte fintanto non venga visualizzata la dicitura **Alr1**.
3. Premere nuovamente il tasto **P.**

Riassunto delle funzioni di configurazione degli allarmi:

Display **Descrizione della funzione**

EnbL **Abilita allarme**
Abilita o disabilità l'allarme senza modificare i parametri dell'allarme. Consultare il Paragrafo 3.3.4.

SP1 **Setpoint allarme 1**
Regola il setpoint dell'allarme, che si attiva quando l'indicatore è uguale al setpoint. Consultare il Paragrafo 3.3.5.

Hi.Lo **Funzione allarme**
Definisce la funzione dell'allarme come di alto o basso livello. Consultare il Paragrafo 3.3.6.

no.nC **Uscita normalmente aperta o normalmente chiusa**
Imposta l'uscita allarme su aperto o chiuso in condizione di non allarme. Consultare il Paragrafo 3.3.7.

HStr **Isteresi**
Regola l'isteresi dell'allarme. Consultare il Paragrafo 3.3.8.

dELA **Tempo di ritardo allarme**
Inserisce un ritardo regolabile tra il setpoint con lo stesso valore dell'indicatore e l'uscita allarme che viene attivata. Consultare il Paragrafo 3.3.9.

SiL **Tempo di silenziamento allarme**
Definisce il tempo che l'uscita allarme rimane nella condizione di non allarme dopo aver accettato l'allarme. Consultare il Paragrafo 3.3.10.

FLSH **Display lampeggiante quando si verifica un allarme**
Se attivato, alterna l'indicatore numerico tra il valore di processo e il riferimento dell'allarme **ALr1** o **ALr2**, quando un'uscita allarme è attivata. Consultare il Paragrafo 3.3.11.

ACSP **Setpoint di accesso**
Sottomenù che consente l'accesso diretto ai setpoint degli allarmi dalla modalità visualizzazione e definisce un codice di sicurezza separato. Consultare il Paragrafo 3.3.12.

3.3.4 Abilitazione allarme: 'EnbL'

Questa funzione consente di abilitare o disabilitare ogni allarme senza alterare nessuno dei parametri degli allarmi. Per abilitare o disabilitare l'allarme, selezionare **EnbL** dal Menù allarmi e premere **P** per visualizzare l'impostazione corrente **on** oppure **oFF**. La funzione può essere modificata premendo ▲ o ▼ seguito da **E** per tornare al Menù allarmi.

3.3.5 Regolazione Setpoint: 'SP1' and 'SP2'

Il setpoint di ogni allarme può essere posizionato ovunque nell'indicatore numerico del Display da campo I.S., ammesso che questo corrisponda a una corrente d'entrata compresa tra 3,8 e 20,2 mA. Per esempio, se il Display da campo I.S. è stato calibrato per visualizzare 0 con ingresso 4 mA e 10000 con ingresso 20 mA, i due setpoint dell'allarme possono essere posizionati ovunque tra -125 e 10125.

Per regolare il setpoint, selezionare SP1 o SP2 dal Menù allarmi e premere P che visualizzerà il setpoint allarme esistente. La cifra lampeggiante del setpoint può essere regolata utilizzando▲ e ▼, e poi P per spostare il controllo alla cifra successiva. Una volta inserito il setpoint richiesto, premere E per tornare al Menù allarmi. I setpoint degli allarmi possono anche essere regolati quando il Display da campo I.S. è in modalità visualizzazione. Consultare il Paragrafo 3.3.12.

3.3.6 Funzione allarme: 'Hi.Lo'

Ogni allarme può essere impostato come allarme di alto o basso livello. Per controllare o modificare la funzione allarme, selezionare **Hi.Lo** dal Menù allarmi e premere **P** per visualizzare l'impostazione corrente. La funzione può essere modificata premendo ▲ o ▼ seguito da E per tornare al Menù allarmi.

3.3.7 Stato uscita allarme: 'no.nC'

Configura l'uscita allarme allo stato solido in modo che sia aperta **no** o chiusa **nC** in condizione di non allarme. Quando si decide quale delle due condizioni è richiesta, si dovrebbe fare in modo da garantire che l'uscita allarme sia a prova di guasto, come illustrato nella Figura 8.

no Uscita allarme aperta in condizione di non allarme

nC Uscita allarme chiusa in condizione di non allarme

Quando si toglie l'alimentazione 4-20 mA dal Display da campo I.S. alimentato dal loop, entrambe le uscite allarmi si apriranno, a prescindere dall'impostazione. Pertanto, ai fini di un funzionamento a prova di guasto, entrambe le uscite dovrebbero essere impostate in modo da essere aperte in condizione di allarme nC.

Per controllare o modificare lo stato dell'uscita allarme, selezionare no.nC dal Menù allarmi e premere P per visualizzare l'impostazione. La funzione può essere modificata premendo ▲ o ▼ seguito da **E** per tornare al Menù allarmi.

3.3.8 Isteresi: 'HStr'

L'isteresi appare nelle unità che il Display da campo I.S., in base alla propria calibrazione, deve visualizzare.

Per regolare l'isteresi, selezionare **HStr** dal Menù allarmi e premere **P**, che visualizzerà il numero esistente. La cifra lampeggiante può essere impostata utilizzando ▲ e ▼, e poi **P** sposterà il controllo alla cifra successiva. Una volta inserita l'isteresi richiesta, premere **E** per tornare al Menù allarmi.

Per esempio, un Display da campo calibrato per visualizzare da 0 a 10000, con un allarme di alto livello impostato su 9000 e un'isteresi di 200 si comporterà come di seguito indicato:

l'allarme di alto livello sarà attivato quando l'indicatore d'incremento è uguale a 9000, ma non sarà resettato fino a quando il valore non si ridurrà a 8800.

3.3.9 Allarme ritardato: 'dELA'

Questa funzione ritarda l'attivazione dell'uscita allarme per un tempo regolabile successivo alla condizione verificatasi che ha creato l'allarme. Il ritardo può essere impostato in incrementi di 1 secondo tra 0 e 3600 secondi. Se il ritardo non è richiesto, allora digitare zero. Per impostare il ritardo, selezionare **dELA** dal Menù allarmi e premere **P** che visualizzerà il ritardo esistente. La cifra del ritardo lampeggiante può essere impostata utilizzando ▲ e ▼, e poi **P** per spostare il controllo alla cifra successiva. Una volta inserito il ritardo richiesto, premere **E** per tornare al Menù allarmi.

Per esempio, un Display da campo con un allarme di alto livello impostato su 9000 e un ritardo dell'allarme di 30 secondi, si comporterà come di seguito indicato:

il segnalatore di allarme incomincerà a lampeggiare quando l'indicatore d'incremento sarà uguale a 9000, ma l'uscita allarme non si attiverà fino al perdurare per 30 secondi della condizione di allarme. Quando l'uscita allarme si attiva, il segnalatore di allarme smette di lampeggiare e la sua spia diventa fissa.

La funzione **FLSH**, che fa lampeggiare l'indicatore quando si verifica un allarme, se è stata azionata, non comincerà a funzionare fino a quando si attiva l'uscita allarme. Consultare Paragrafo 3.3.11.

3.3.10 Tempo di silenziamento allarme: 'SiL'

Questa funzione è destinata principalmente all'uso in piccoli impianti, nei quali l'uscita allarme attiva direttamente un segnalatore d'allarme come un segnalatore acustico o una spia luminosa. Se il tempo di silenziamento allarme, che è impostabile tra 0 e 3600 secondi in incrementi di 1 secondo, è impostato su un numero qualsiasi diverso da zero, **P** diventa un pulsante di accettazione allarme. Dopo che si è verificato un allarme, se si preme **P**, l'uscita allarme ripristinerà la condizione di non allarme per il tempo di silenziamento allarme programmato. Se la condizione di allarme persiste, al termine del tempo di silenziamento, l'uscita allarme sarà riattivata. Durante il tempo di silenziamento, il segnalatore di allarme del Display da campo I.S. lampeggerà fino al termine del tempo di silenziamento o fino a quando l'allarme sarà cancellato.

La funzione **FLSH**, che fa lampeggiare l'indicatore quando si verifica un allarme, se è stata azionata, funzionerà soltanto quando si attiva l'uscita allarme e non durante il tempo di silenziamento. Consultare Paragrafo 3.3.11.

Per impostare il tempo di silenziamento allarme, selezionare **SiL** dal Menù allarmi e premere **P**, che visualizzerà il tempo di silenziamento esistente. La cifra lampeggiante del tempo di silenziamento può essere regolata usando ▲ e ▼, e poi **P** per spostare il controllo alle altre cifre. Una volta digitato il tempo di silenziamento richiesto, premere **E** per tornare al Menù allarmi.

3.3.11 Display lampeggiante quando si verifica un allarme: 'FLSH'

Oltre ai due segnalatori di allarme situati in alto a sinistra del display, che mostrano lo stato di entrambi gli allarmi, questa funzione fornisce una maggiore indicazione sul fatto che si è verificata una condizione di allarme.

Se abilitata, la funzione alterna la visualizzazione tra il valore numerico e il riferimento allarme, **ALr1** o **ALr2**, quando l'allarme è attivato. Se entrambe le uscite allarme sono attivate, i riferimenti allarme sono visualizzati in sequenza.

Per abilitare o disabilitare la funzione, selezionare **FLSH** dal Menù allarmi e premere **P** che visualizzerà l'impostazione corrente **on** oppure **oFF**. La funzione può essere modificata premendo ▲ o ▼□ seguito da **E** per tornare al Menù allarmi.

3.3.12 Accedere al setpoint in modalità visualizzazione: 'ACSP'

Questa funzione abilita un menù separato, fornendo accesso ai setpoint degli allarmi dalla modalità visualizzazione, premendo simultaneamente P e ▲. Un operatore può quindi regolare i setpoint degli allarmi senza avere accesso al Menù di configurazione del Display da campo I.S. Quando il Display da campo I.S. è in modalità visualizzazione, la protezione contro l'impostazione accidentale dei setpoint è fornita da un codice di sicurezza separato.

La funzione **ACSP** abilita il menù di accesso diretto al setpoint e inserisce il codice di sicurezza separato, come mostrato nella Figura 11.

Per abilitare/disabilitare la funzione **ACSP**:

1. Premere contemporaneamente i pulsanti **P** ed **E**.
2. Premere il tasto ▲ 7 volte fintanto non venga visualizzata la dicitura **ACSP**.
3. Premere il tasto **P** per visualizzare l'abilitazione della funzione **EnbL**.
4. Premere di nuovo **P** per verificare se il menu di accesso diretto è acceso o spento. I tasti ▲ e ▼ varieranno la visualizzazione del display nelle due condizioni.

Se si seleziona **oFF**, l'operatore non avrà accesso ai setpoint dalla modalità visualizzazione. Tornare al prompt **ACSP** nel menù principale premendo due volte **E**.

Se si seleziona on, l'operatore avrà accesso diretto ai setpoint degli allarmi dalla modalità visualizzazione per mezzo di un codice di sicurezza opzionale separato. Per definire questo codice di sicurezza a quattro cifre:

1. Premere **P** per tornare al prompt **EnbL**, seguito da ▲ o ▼ per selezionare il prompt del codice di accesso **ACCd**.
2. Premendo P sarà visualizzato il codice di sicurezza corrente. Ogni cifra del codice può essere modificata premendo ▲ e ▼, e poi **P** per spostare il controllo alla cifra successiva.
3. Una volta inserito il codice richiesto, premere due volte **E** per tornare al prompt **ACSP** nel Menù di configurazione.

Il codice di default **0000** disabiliterà il codice di sicurezza consentendo l'accesso diretto ai setpoint nella modalità visualizzazione, premendo simultaneamente **P** e ▲. A meno che non venga richiesto qualcosa di diverso, nei nuovi strumenti con allarmi questa funzione è disabilitata e il codice di sicurezza è impostato su **0000**.

3.3.13 Regolazione delle soglie di allarme dalla modalità di visualizzazione

NOTA: con il Display da campo I.S. in modalità visualizzazione, l'accesso diretto ai setpoint degli allarmi è disponibile solo se è abilitato il menù ACSP; consultare il Paragrafo 3.3.12.

NOTA: solo i valori di riferimento sono regolabili da questo menu. Per modificare qualsiasi altra impostazioni di allarme come l'isteresi o il tempo di attesa fare riferimento alla Sezione 3.3.3.

Procedere come segue per accedere ai setpoint di allarme della modalità di visualizzazione dello strumento:

1. Premendo simultaneamente P e ▲. Se i setpoint non sono protetti da un codice di sicurezza, verrà visualizzato il prompt del setpoint di allarme **SP1**. Se i setpoint sono protetti da un codice di sicurezza, verrà prima visualizzato **CodE**.
2. Premendo nuovamente **P** si abiliterà l'inserimento del codice di sicurezza dell'allarme, cifra per cifra, usando ▲ e ▼ per modificare la cifra lampeggiante e P per spostare il controllo alla cifra successiva.
3. Se si digita il codice corretto, premendo **E** si visualizzerà il prompt del setpoint dell'allarme **SP1**.
4. Premendo ▲ o ▼ si alternerà la visualizzazione tra i prompt del setpoint dei due allarmi **SP1** e **SP2**.

NOTA: Se si digita un codice di sicurezza errato o se non si preme un pulsante entro venti secondi, il Display da campo I.S. tornerà automaticamente alla modalità visualizzazione.

Per regolare un setpoint d'allarme:

1. Selezionare **SP1** o **SP2** e premere **P**, che visualizzerà l'impostazione corrente.
2. Ogni cifra del setpoint può essere regolata utilizzando ▲ e ▼, e poi **P** per spostare il controllo alla cifra successiva.
3. Una volta inserito il setpoint richiesto, premendo **E** la visualizzazione ritorna ai prompt **SP1** o **SP2**, dai quali può essere selezionato l'altro setpoint, oppure si può far tornare il Display da campo I.S. alla modalità visualizzazione premendo nuovamente **E**.

3.4 Retroilluminazione display (opzionale)

Il Display da campo I.S. può essere consegnato con retroilluminazione installata in fabbrica alimentata dal loop o separatamente.

Quando è alimentata dal loop, la retroilluminazione produce una luce di fondo verde che consente di leggere il display di notte o in condizioni di luce scarsa. Non è necessaria un'alimentazione aggiuntiva, un'interfaccia a sicurezza intrinseca o un cablaggio sul campo, ma aumenta la caduta di tensione. Quando è alimentata separatamente, la retroilluminazione è più luminosa, ma sono necessari un cablaggio sul campo e un'interfaccia a sicurezza intrinseca supplementare.

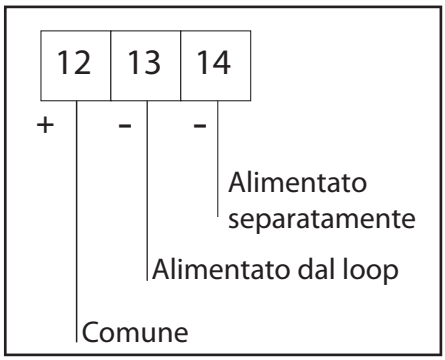


Figura 12 Terminali per retroilluminazione opzionale

3.4.1 Retroilluminazione alimentata dal loop

La retroilluminazione è alimentata dal loop collegandola in serie con l'ingresso 4-20 mA del Display da campo I.S., come mostrato nella Figura 13, che aumenta la caduta di tensione massima del Display da campo da 1,2 a 5 V.

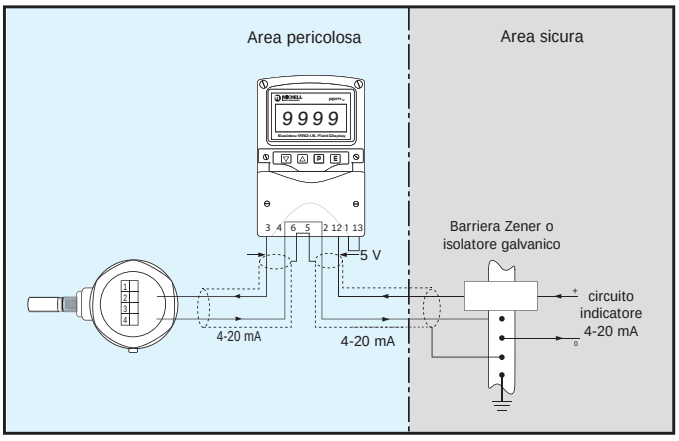


Figura 13 *Retroilluminazione alimentata dal loop*

I parametri d'ingresso a sicurezza intrinseca dell'unità combinata costituita da Display da campo I.S. e retroilluminazione sono gli stessi del Display da campo I.S. da solo. L'attestato di certificazione CE specifica che, in virtù di considerazioni riguardanti la sicurezza intrinseca, in caso di avaria, tensione di uscita, corrente e alimentazione dell'unità combinata Display da campo I.S. e retroilluminazione sui terminali 12 e 3 non saranno superiori a quelle indicate per i dispositivi semplici al paragrafo 5.7 della norma EN 60079-11, che semplifica progettazione e documentazione del sistema.

3.4.2 Retroilluminazione alimentata separatamente

La retroilluminazione opzionale può anche essere alimentata da un dispositivo separato in un'area sicura mediante un'interfaccia a sicurezza intrinseca, come mostrato nella Figura 14.

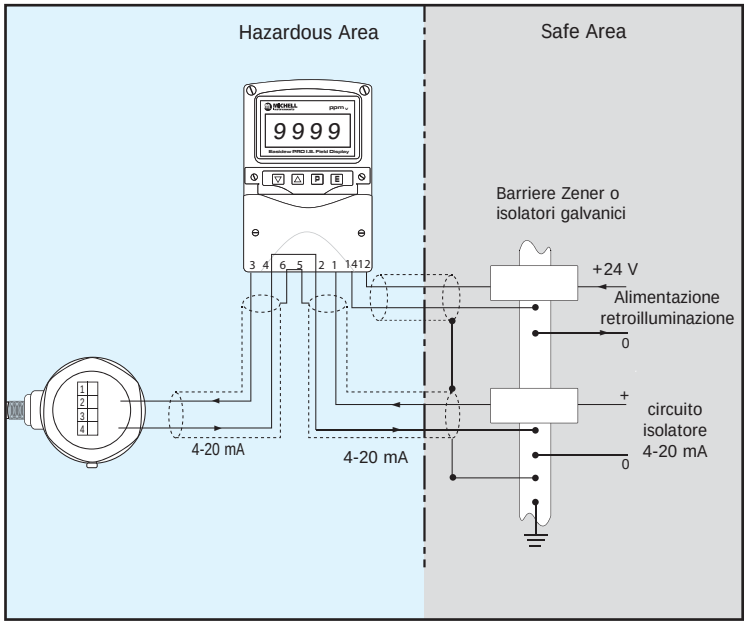


Figura 14 *Retroilluminazione alimentata separatamente*

Quando è alimentata separatamente, la retroilluminazione assorbe corrente costante quando l'alimentazione e uguale o superiore alla tensione minima specificata. Al di sotto di questa tensione di alimentazione, la retroilluminazione continua a funzionare, ma con brillanza ridotta.

Corrente	**Tensione minima**
34,7 mA	11 V

Si può usare una qualsiasi barriera Zener certificata o un isolatore galvanico, posto che i parametri di uscita non siano superiori a:

Uo = 30 V DC
Io = 200 mA
Po = 0,84 W

La seguente capacitanza e induttanza interna equivalente tra i terminali 12 e 14 dovrebbe essere sottratta da Co e Lo dell'interfaccia a sicurezza intrinseca che alimenta la retroilluminazione, per fornire i parametri del cavo massimi ammissibili.

Ci = 13nF
Li = 8µH

La retroilluminazione alimentata separatamente è un collettore di corrente che assorbirà costantemente 35 mA quando la tensione tra i terminali 12 e 14 è superiore a 11 V. Se la tensione di alimentazione è inferiore a 11 V, la brillanza della retroilluminazione si ridurrà.

3.5 Kit di montaggio su tubo

È disponibile un kit di montaggio su tubo per fissare il Display da campo I.S. a un tubo verticale od orizzontale.

EPD-PMK Staffa di acciaio inox fissata con due fascette stringitubo con vite senza fine. Adatta a qualsiasi tipo di tubo verticale od orizzontale con un diametro esterno compreso tra 60 e 80 mm.

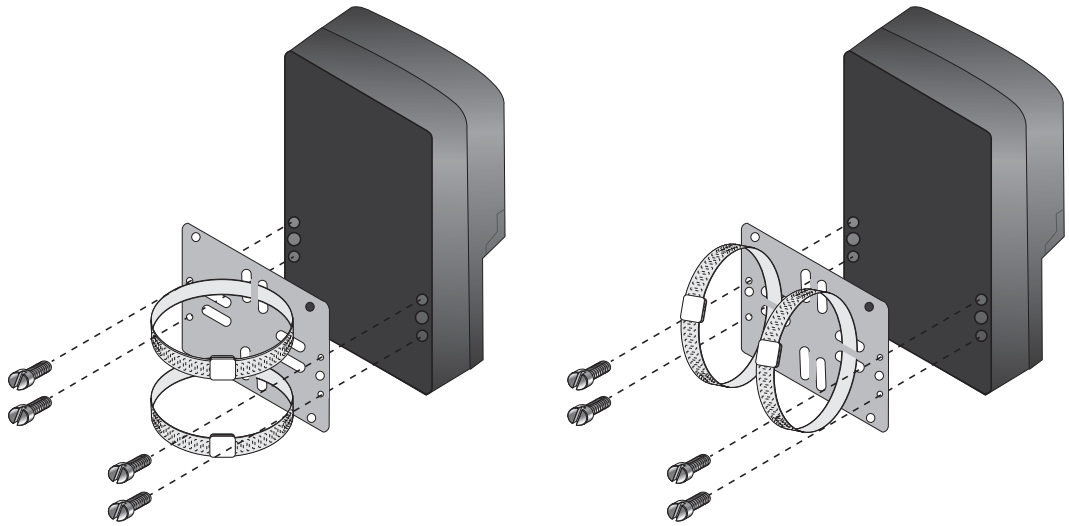


Figura 15 *Kit di montaggio su tubo*

Procedura di assemblaggio

1. Svitare completamente entrambe le fascette e farle passare attraverso le fessure verticali o orizzontali nella piastra di montaggio.
2. Far passare le fascette attorno al tubo per alla quale lo strumento deve essere montato, unire nuovamente entrambe le clip e stringerle dopo aver girato la piastra di montaggio nella posizione richiesta.
3. Fissare lo strumento alla piastra di montaggio con quattro viti autofilettanti da 4 x 12 millimetri di lunghezza (non fornite)

4 MANUTENZIONE

4.1 Localizzazione guasti durante la messa in servizio

Se il Display da campo I.S. non funziona durante la messa in servizio, eseguire la procedura seguente:

Sintomo	Causa	Soluzione
Nessuna visualizzazione	Cablaggio errato	CControllare il cablaggio Ci dovrebbero essere da 0,6 a 1,2 V tra i terminali 1 & 3 con terminale 1 positivo Con una retroilluminazione opzionale alimentata dal loop, ci dovrebbero essere da 3,4 a 5 V tra i terminali 1 & 13 con terminale 1 positivo
Nessuna visualizzazione 0 V tra i terminali 1 & 3	Cablaggio errato o mancanza di alimentazione	CControllare la tensione di alimentazione e la caduta di tensione causata da tutti gli strumenti presenti nel ciclo
Tutte le virgole decimali lampeggiano	Fuori scala per difetto se viene visualizzato il simbolo –ve opp. fuori scala per eccesso	Ricalibrare il display numerico
Visualizzazione instabile	L'ingresso 4-20 mA è rumoroso	liminare l'ondulazione sull'alimentazione 4-20 mA e/o diminuire la risoluzione
Non è possibile accedere al Menù di configurazione	È stato inserito un codice di sicurezza errato	IInserire il codice di sicurezza corretto o contattare Michell Instruments se il codice è stato perso

4.2 Localizzazione guasti dopo la messa in servizio

Prima di iniziare la manutenzione, assicurarsi che l'impianto sia in condizioni di sicurezza.

Sulle attrezzature a sicurezza intrinseca installate in area pericolosa con presenza di gas è consentita la manutenzione dal vivo, ma dovrebbero essere utilizzate soltanto attrezzature di prova certificate, salvo che sia disponibile un'autorizzazione per il gas.

Se un Display da campo I.S. ha un guasto dopo aver funzionato correttamente, seguire la procedura riportata al Paragrafo 4.1. Se questa non sembra essere la causa del guasto, si consiglia di sostituire lo strumento. Questa operazione può essere fatta senza scollegare la corrente, ma mentre il Display da campo I.S. è scollegato, il ciclo 4-20 mA sarà a circuito aperto.

4.3 Assistenza

Tutti i Display da campo I.S. sono interscambiabili se dotati di retroilluminazione opzionale e allarmi. Un singolo strumento di ricambio può essere ricalibrato con facilità per sostituire qualsiasi strumento danneggiato o in avaria. Se il guasto riguarda la componentistica, non si deve tentare di eseguire una riparazione dello strumento.

È opportuno che gli strumenti difettosi siano restituiti a Michell Instruments o a un suo agente locale per la riparazione.

4.4 Manutenzione ordinaria

Controllare periodicamente lo stato meccanico dello strumento e la calibrazione elettrica. L'intervallo tra le ispezioni dipende dalle condizioni ambientali. Michell Instruments raccomanda che inizialmente la calibrazione dello strumento dovrebbe essere controllata ogni anno.

Appendice A

Certificato area pericolosa

Appendice A Certificato area pericolosa

A.1 Certificazione ATEX

Il Display da campo I.S. è disponibile con Certificazione ATEX Gas e Polveri. La certificazione polveri è un'opzione da specificare quando si ordina il Display da campo I.S.

Certificato Area Pericolosa

Il Display da campo I.S. è certificato in conformità alla Direttiva ATEX (2014/34/EU), e IECEx per l'utilizzo entro le Zone 0,1 e area pericolosa 2 ed è stato notificato dal ITS (Organo di Notifica 0359).

Il Display da campo I.S. è certificato in conformità degli standard del Nord America (USA e Canada) per l'utilizzo in ambienti pericolosi (ved. zone specifiche di seguito) e notificati dal FM.

A.2 Standard di prodotto

Questo prodotto è conforme alle norme:

EN60079-0:2009	IEC60079-0:2007-10
EN60079-11:2012	IEC60079-11:2006
EN60079-26:2007	IEC60079-26:2006
ANSI/IEC 60529:2004	IEC61241-11:2005
FM CLASS 3600:2011	CAN/CSA-C22.2 No.94 02 2007
FM CLASS 3610:2010	CAN/CSA-C22.2 No.157 1992
FM CLASS 3611:2004	CAN/CSA-C22.2 No. 213 1987
FM CLASS 3810:2005	CAN/CSA-C22.2 E60079-11-02 2002
C22.2 No. 61010.1 2004	C22.2 N0. 60079-0-07 2007

A.3 Certificazione del prodotto

A questo prodotto sono attribuiti i seguenti codici di certificazione:

ATEX & IECEx
II 1 G Ex ia IIC T5 Ga, (-40°C to +70°C)
II 1 D Ex ia IIIC T80°C Da IP66 (-40°C to +70°C)

North American
IS, Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, T4
Non-Incendive Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4
IS / I, II, III / A, B, C, D, E, F, G / T4 Ta = 70°C – Entity; CI300-72; 4X; IP66
I / 0 / Ex ia IIC / T4 Ta = 70°C – Entity; CI300-72
NI / I / 2 / ABCD / T4 Ta = 70°C – NIFW ; CI300-73
NI / II / 2 / EFG / T4 Ta = 70°C – NIFW ; CI300-73
NI / III / T4 Ta = 70°C – NIFW ; CI300-73
I / 2 / IIC / T4 Ta = 70°C – NIFW ; CI300-73

A.4 Certificati Globali / Approvazioni

ATEX	ITS11ATEX27253
IECEx	IECEx ITS 11.0014
FM	3041487
cFM	3041487C

These certificates can be viewed or downloaded from our website at:
http://www.michell.com

A.5 Parametri terminali in ingresso

Per l'elenco dei parametri d'ingresso ammissibili fare riferimento ai certificati.

A.6 Condizioni d'uso in sicurezza speciali

Nessuna

A.7 Non innescante

Approvazione americana per apparecchiature non innescanti

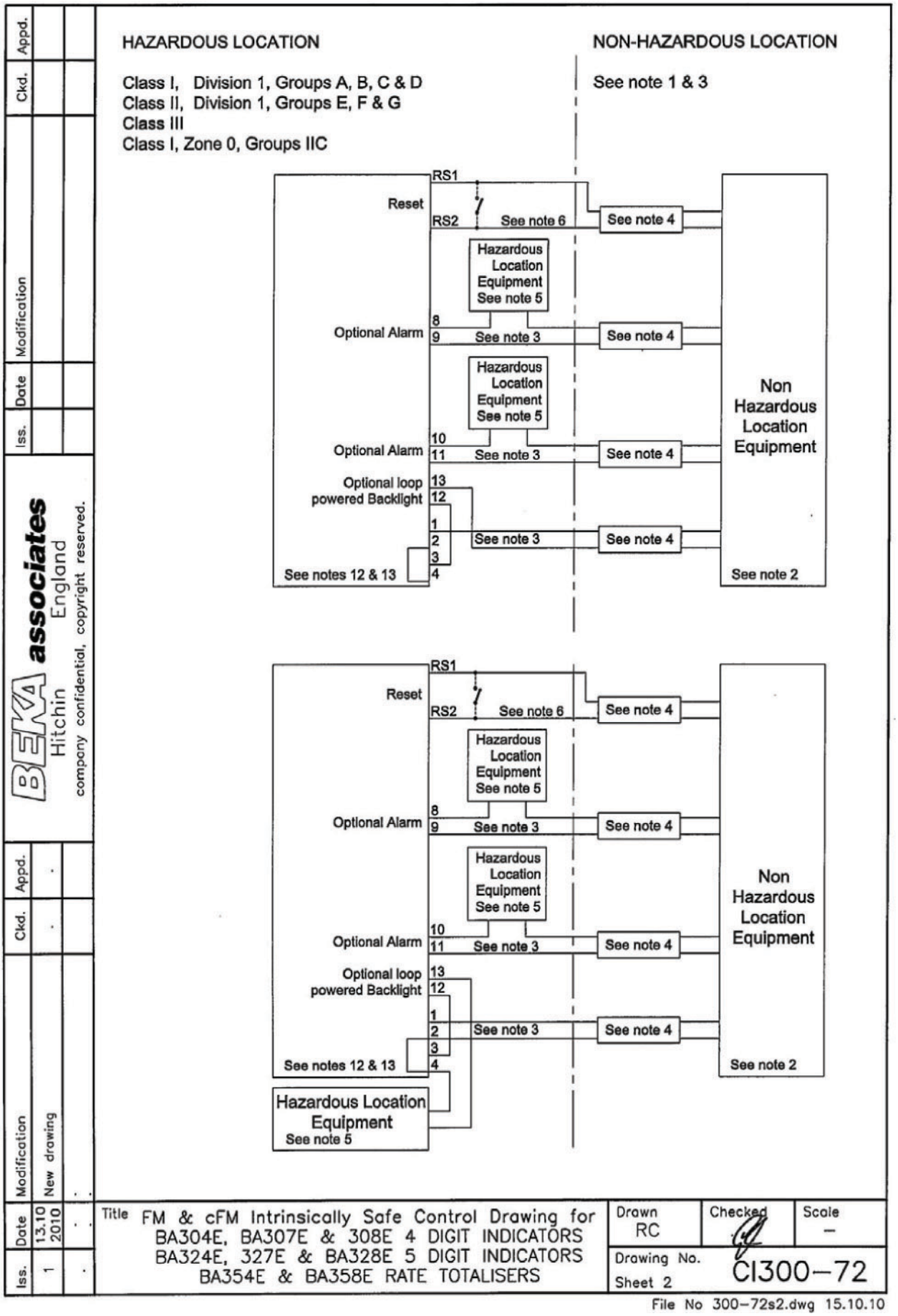
Il Display da campo I.S. è approvato anche per le apparecchiature non innescanti in conformità a FM classe 3611, che consente l'installazione nelle aree pericolose (classificate) della Divisione 2 senza che siano necessarie barriere Zener o isolatori galvanici. Gli impianti americani devono essere conformi allo Schema di controllo CI300-73, allegato alla presente Appendice nonché alle norme del National Electrical Code ANSI/NFPA70.

Gli impianti non innescanti canadesi devono essere conformi al Canadian Electrical Code C22.2 e allo Schema di controllo CI300-73, allegato alla presente Appendice.

A.8 Manutenzione e Installazione

Il display da campo I.S. deve essere installato solo da personale qualificato ed in conformità con le istruzioni fornite e nei termini dei certificati applicabili al prodotto.

La manutenzione e la revisione del prodotto devono essere effettuate solo da personale adeguatamente addestrato o restituito ad un centro di assistenza Michell Instruments approvato.


HAZARDOUS LOCATION
NON-HAZARDOUS LOCATION
Class I, Division 1, Groups A, B, C & D
Class II, Division 1, Groups E, F & G
Class III
Class I, Zone 0, Groups IIC
See note 1 & 3
RS1
Reset
RS2
See note 6
See note 4
Hazardous Location Equipment See note 5
8
Optional Alarm
9
See note 3
10
11
Optional loop powered Backlight
13
12
1
2
3
4
See notes 12 & 13
Non Hazardous Location Equipment
See note 2
Hazardous Location Equipment See note 5
BEKA associates Hitchin England
company confidential, copyright reserved.
Appd.
Ckd.
Modification
Date
Iss.
New drawing
13.10 2010
1
Title
FM & cFM Intrinsically Safe Control Drawing for
BA304E, BA307E & 308E 4 DIGIT INDICATORS
BA324E, 327E & BA328E 5 DIGIT INDICATORS
BA354E & BA358E RATE TOTALISERS
Drawn RC
Checked
Scale –
Drawing No. CI300–72
Sheet 2
File No 300–72s2.dwg 15.10.10

Iss.	Date	Modification	Ckd.	Appd.
1	13.10 2010	New drawing	.	.

BEKA associates Hitchin England

company confidential, copyright reserved.

Notes

1. The associated protective barriers and galvanic isolators shall be FM approved and the manufacturers instructions shall be followed when installing this equipment. For installations in Canada the associated protective barriers and galvanic isolators shall be cFM or CSA approved and the manufacturers installation drawings shall be followed when installing this equipment.

2. The unclassified location equipment shall not use or generate more than 250V rms or 250V dc.

3. Installations shall be in accordance with ANSI/ISA RP 12.06.01 'Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations' and the National Electrical Code ANSI/NFPA 70. Installations in Canada shall be in accordance with the Canadian Electrical Code C22.2.

4. One single channel or one two channel associated protective barrier or galvanic isolator with entity parameters complying with the following requirements:

Uo	equal or less than	The lowest Ui of the FM, cFM or CSA approved apparatus installed in the loop.
Io	equal or less than	The lowest Ii of the FM, cFM or CSA approved apparatus installed in the loop.
Po	equal or less than	The lowest Pi of the FM, cFM or CSA approved apparatus installed in the loop.
Lo	equal or greater than	The sum of the cable inductances and the internal inductances Li of each FM, cFM or CSA approved apparatus in the loop.
Co	equal or greater than	The sum of the cable capacitance and the internal capacitance Ci of each FM, cFM or CSA approved apparatus in the loop.

Title: FM & cFM Intrinsically Safe Control Drawing for BA304E, BA307E & 308E 4 DIGIT INDICATORS BA324E, 327E & BA328E 5 DIGIT INDICATORS BA354E & BA358E RATE TOTALISERS

Drawn	Checked	Scale
RC		–

Drawing No. CI300–72
Sheet 3

File No 300–72s3.dwg 15.10.10

5. Simple Apparatus as defined in the National Electrical Code ANSI/NFPA 70, or for installations in Canada by the Canadian Electrical Code C22.2 OR:

Ui	equal or greater than	The highest Uo of the FM, cFM or CSA approved apparatus powering the loop.
Ii	equal or greater than	The highest Io of the FM, cFM or CSA approved apparatus powering the loop.
Pi	equal or greater than	The highest Po of the FM, cFM or CSA approved apparatus powering the loop.
Lo	of the FM, cFM or CSA approved apparatus powering the loop equal or greater than	The sum of the cable inductances and the internal inductances Li of each FM, cFM or CSA approved apparatus in the loop.
Co	of the FM, cFM or CSA approved apparatus powering the loop equal or greater than	The sum of the cable capacitances and the internal capacitances Ci of each FM, cFM or CSA approved apparatus in the loop.

6. Reset terminals RS1 and RS2 are only fitted to BA354E and BA358E Rate Totalisers. They may be connected to one single channel or one two channel associated protective barrier or galvanic isolator as defined in note 4. And / or to a single pole switch complying with requirements for simple apparatus as defined in the National Electrical Code ANSI/NFPA 70, or for installations in Canada by the Canadian Electrical Code C22.2.

7. When installed in a hazardous (classified) location the BA304E and BA324E field mounting Indicators and the BA354 field mounting Rate Totaliser shall be fitted with cable glands / conduit hubs selected from the following table .

Metallic glands and hubs must be grounded.

Class	Permitted gland or conduit hub
Class I	Any metallic or plastic cable gland or conduit hub that provides the required environmental protection.
Class II and III	**Crouse – Hinds Myler hubs** ST-1 STA-1 SSTG-1 STG-1 STAG-1 MHUB-1 HUB 1 **O-Z / Gedrey Hubs** CHM-50DT CHMG-50DT **REMKE hub** WH-1-G **Killark Glands** CMCXAA050 MCR050 MCX050

BEKA associates Hitchin England
company confidential, copyright reserved.

Iss.	Date	Modification	Ckd.	Appd.
1	13.10.2010	. .		

Title FM & cFM Intrinsically Safe Control Drawing for BA304E, BA307E & 308E 4 DIGIT INDICATORS BA324E, 327E & BA328E 5 DIGIT INDICATORS BA354E & BA358E RATE TOTALISERS

Drawn RC | Checked | Scale –

Drawing No. CI300–72

Sheet 4

File No 300–72s4.dwg 15.10.10

8. In addition to the supplied bonding plate, when 2 or 3 metallic glands or conduit hubs are fitted to a BA304E or BA324E Indicator or to a BA354E Rate Totaliser, all metallic glands or conduit hubs must be connected together and grounded.

9. **CAUTION** The BA304E, BA307E, BA308E, BA324E, BA327E and the BA328E Indicators and the BA354E and the BA358C Rate Totaliser enclosures are manufactured from conducting plastic per Article 250 of the National Electrical Code.

10. The BA304E, BA307E, BA308E, BA324E, BA327E and the BA328E Indicators and the BA354E and the BA358C Rate Totaliser shall be mounted where they are shielded from direct sunlight.

11. When mounting the BA307E, BA308E, BA327E and the BA328E panel mounting Indicators and the BA358C panel mounting Rate Totaliser in an enclosure to maintain Type 4 front panel rating:

    Minimum panel thickness should be — 2mm (0.08inches) Steel; 3mm (0.12inches) Aluminium

    Outside panel finish should be smooth, free from particles, inclusions, runs or build-ups around cut-out.

    Panel cut-out for BA307E and BA327E should be:
    90.0 x 43.5mm -0.0 +0.5mm
    (3.54 x 1.71 inches –0.00 +0.02)

    Two panel mounting clips are required and each should be tightened to between: 20 & 22cNm (1.77 to 1.95inLb)

    Panel cut-out for BA308E, BA328E & BA358E should be:
    66.2 x 136.0mm-0.0 +0.5mm
    (2.60 x 5.35 inches –0.00 +0.02)

    Four panel mounting clips are required and each should be tightened to between: 20 & 22cNm (1.77 to 1.95inLb)

12. BA304E, BA307E, BA308E, BA324E, BA327E & BA328E loop powered Indicators and BA354E & BA358E loop powered Rate Totalisers.

Iss.	Date	Modification	Ckd.	Appd.
1	13.10.2010			

BEKA associates Hitchin England
company confidential, copyright reserved.

Title: FM & cFM Intrinsically Safe Control Drawing for BA304E, BA307E & 308E 4 DIGIT INDICATORS BA324E, 327E & BA328E 5 DIGIT INDICATORS BA354E & BA358E RATE TOTALISERS

Drawn: RC | Checked | Scale: –

Drawing No. CI300–72 Sheet 5

File No 300–72s5.dwg 15.10.10

13. Safety parameters

4/20mA input terminals 1, 2, 3 & 4

Ui	=	30V
Ii	=	200mA
Pi	=	0.85W
Uo	=	0.7V
Io	=	1.3µA
Po	=	4.0µW
Ci	=	15nF
Li	=	0.01mH

4/20mA input terminals 1, 2, 3, 4, 12 & 13 & loop powered backlight.

Ui	=	30V
Ii	=	200mA
Pi	=	0.85W
Uo	=	0.7V
Io	=	1.3µA
Po	=	4.0µW
Ci	=	30nF
Li	=	0.01mH

Separately powered backlight terminals 12 & 14.

Ui	=	28V
Ii	=	110mA
Pi	=	0.77W
Uo	=	
Io	=	
Po	=	
Ci	=	15nF
Li	=	0.02mH

Alarm terminals 8, 9, 10 and 11

Ui	=	30V
Ii	=	200mA
Pi	=	0.85W
Uo	=	0.7V
Io	=	1.3µA
Po	=	4.0µW
Ci	=	15nF
Li	=	0.01mH

Reset terminals RS1 & RS2
BA354E & BA358E rate totaliser only.

Ui	=	28V
Ii	=	98mA
Pi	=	0.65W
Ci	=	15nF
Li	=	0.01mH

BEKA associates Hitchin England

company confidential, copyright reserved.

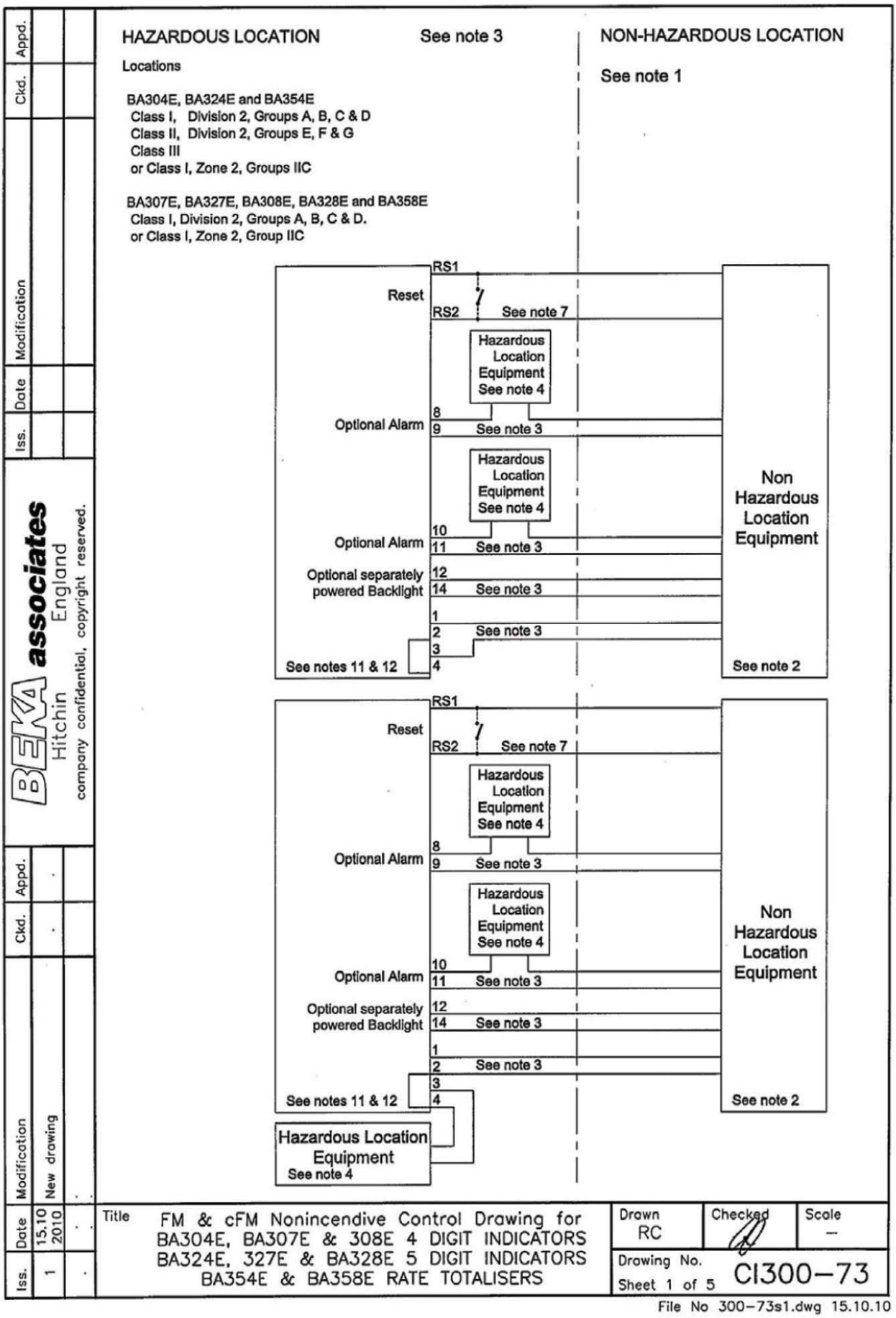
Iss.	Date	Modification	Ckd.	Appd.
1	13.10.2010	. .		

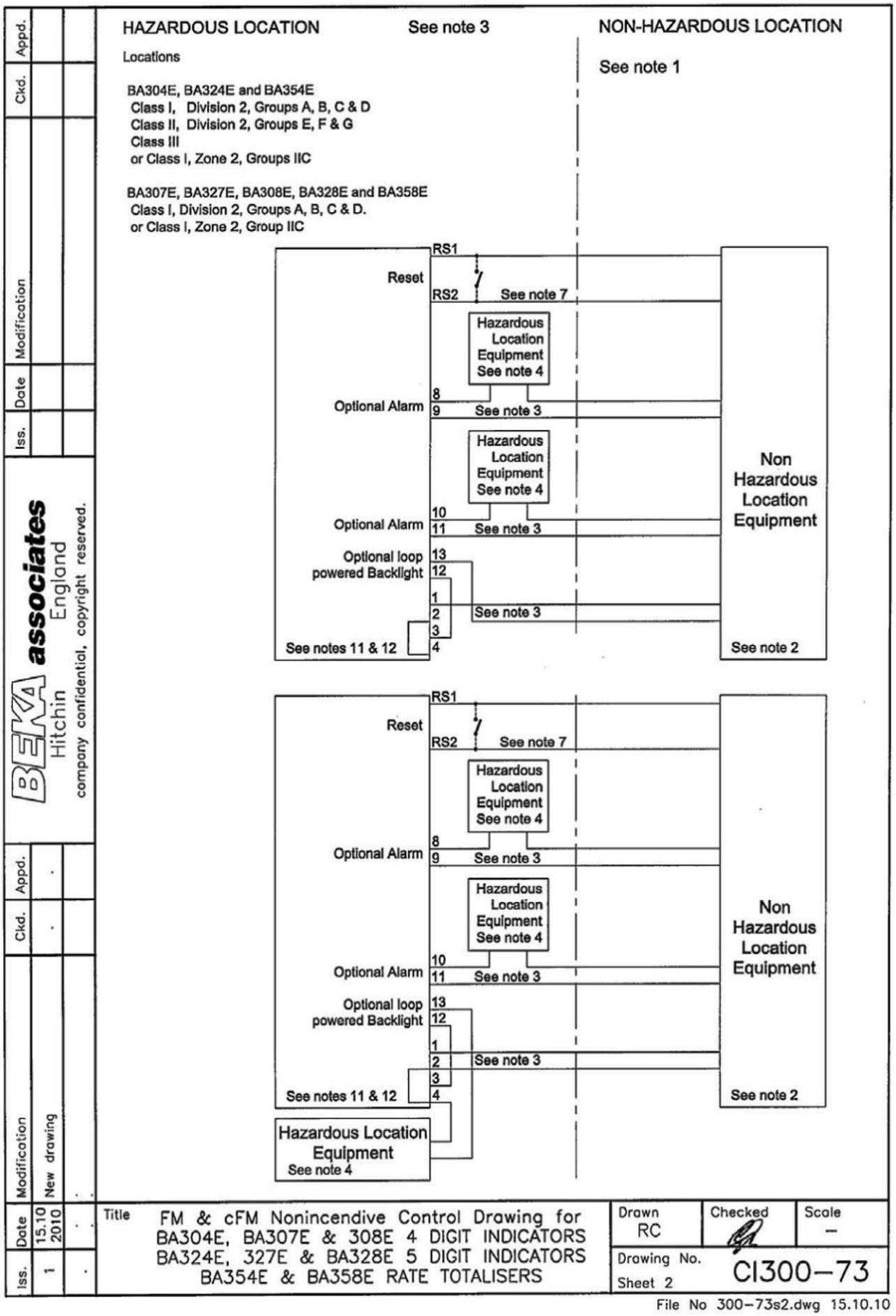
Title: FM & cFM Intrinsically Safe Control Drawing for BA304E, BA307E & 308E 4 DIGIT INDICATORS BA324E, 327E & BA328E 5 DIGIT INDICATORS BA354E & BA358E RATE TOTALISERS

Drawn: RC | Checked | Scale: –

Drawing No. CI300–72 Sheet 6

File No 300–72s6.dwg 19.10.10


HAZARDOUS LOCATION
See note 3
NON-HAZARDOUS LOCATION
See note 1
Locations
BA304E, BA324E and BA354E
Class I, Division 2, Groups A, B, C & D
Class II, Division 2, Groups E, F & G
Class III
or Class I, Zone 2, Groups IIC
BA307E, BA327E, BA308E, BA328E and BA358E
Class I, Division 2, Groups A, B, C & D.
or Class I, Zone 2, Group IIC
RS1
Reset
RS2
See note 7
Hazardous Location Equipment See note 4
8
Optional Alarm
9
See note 3
Hazardous Location Equipment See note 4
10
Optional Alarm
11
See note 3
Optional separately powered Backlight
12
14
See note 3
1
2
See note 3
3
4
See notes 11 & 12
Non Hazardous Location Equipment
See note 2
Hazardous Location Equipment See note 4
BEKA associates Hitchin England
company confidential, copyright reserved.
Appd.
Ckd.
Modification
Date
Iss.
New drawing
15.10 2010
Title
FM & cFM Nonincendive Control Drawing for
BA304E, BA307E & 308E 4 DIGIT INDICATORS
BA324E, 327E & BA328E 5 DIGIT INDICATORS
BA354E & BA358E RATE TOTALISERS
Drawn RC
Checked
Scale –
Drawing No. CI300–73
Sheet 1 of 5
File No 300–73s1.dwg 15.10.10


HAZARDOUS LOCATION
See note 3
NON-HAZARDOUS LOCATION
Locations
See note 1
BA304E, BA324E and BA354E
Class I, Division 2, Groups A, B, C & D
Class II, Division 2, Groups E, F & G
Class III
or Class I, Zone 2, Groups IIC
BA307E, BA327E, BA308E, BA328E and BA358E
Class I, Division 2, Groups A, B, C & D.
or Class I, Zone 2, Group IIC
RS1
Reset
RS2
See note 7
Hazardous Location Equipment See note 4
8
Optional Alarm
9
See note 3
Hazardous Location Equipment See note 4
10
Optional Alarm
11
See note 3
Optional loop powered Backlight
13
12
1
2
3
4
See note 3
See notes 11 & 12
Non Hazardous Location Equipment
See note 2
Hazardous Location Equipment See note 4
BEKA associates Hitchin England
company confidential, copyright reserved.
Appd.
Ckd.
Modification
Date
Iss.
New drawing
15.10 2010
1
Title
FM & cFM Nonincendive Control Drawing for
BA304E, BA307E & 308E 4 DIGIT INDICATORS
BA324E, 327E & BA328E 5 DIGIT INDICATORS
BA354E & BA358E RATE TOTALISERS
Drawn RC
Checked
Scale –
Drawing No.
Sheet 2
CI300–73
File No 300–73s2.dwg 15.10.10

Notes

1. The unclassified location equipment shall not use or generate more than 250V rms or 250V dc.
2. Nonincendive field wiring installations shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70. The Nonincendive Field Wiring concept allows interconnection of Nonincendive Field Wiring Apparatus with Associated Nonincendive Field Wiring Apparatus using any of the wiring methods permitted for unclasified locations. Installations in Canada shall be in accordance with the Canadian Electrical Code C22.2.
3. Classified location equipment shall be FM Approved Nonincendive Field Wiring Apparatus or simple apparatus as defined in ANSI/NFPA70. For Canadian installations classified location equipment shall be cFM or CSA Approved Nonincendive Field Wiring Apparatus.
4. Simple Apparatus as defined in the National Electrical Code ANSI/NFPA 70, or for installations in Canada by the Canadian Electrical Code C22.2 or as defined in note 3.
5. When installed in a hazardous (classified) location the BA304E and BA324E field mounting Indicators and the BA354 field mounting Rate Totaliser shall be fitted with cable glands / conduit hubs selected from the following table .

   Metallic glands and hubs must be grounded.

Class	Permitted gland or conduit hub
Class I	Any metallic or plastic cable gland or conduit hub that provides the required environmental protection.
Class II and III	**Crouse – Hinds Myler hubs** ST-1 STA-1 SSTG-1 STG-1 STAG-1 MHUB-1 HUB 1 **O-Z / Gedrey Hubs** CHM-50DT CHMG-50DT **REMKE hub** WH-1-G **Killark Glands** CMCXAA050 MCR050 MCX050

Iss.	Date	Modification	Ckd.	Appd.
1	15.10.2010	New drawing	.	.

BEKA associates Hitchin England

company confidential, copyright reserved.

Title: FM & cFM Nonincendive Control Drawing for BA304E, BA307E & 308E 4 DIGIT INDICATORS BA324E, 327E & BA328E 5 DIGIT INDICATORS BA354E & BA358E RATE TOTALISERS

Drawn	Checked	Scale
RC		–

Drawing No. CI300–73
Sheet 3

File No 300–73s3.dwg 15.10.10

6. When mounting the BA307E, BA308E, BA327E and the BA328E panel mounting Indicators and the BA358C panel mounting Rate Totaliser in an enclosure to maintain Type 4 front panel rating:

   Minimum panel thickness should be — 2mm (0.08inches) Steel
   3mm (0.12inches) Aluminium

   Outside panel finish should be smooth, free from particles, inclusions, runs or build-ups around cut-out.

   Panel cut-out for BA307E and BA327E should be:
   90.0 x 43.5mm -0.0 +0.5mm
   (3.54 x 1.71 inches –0.00 +0.02)

   Two panel mounting clips are required and each should be tightened to between: 20 & 22cNm (1.77 to 1.95inLb)

   Panel cut-out for BA308E, BA328E & BA358E should be:
   66.2 x 136.0mm-0.0 +0.5mm
   (2.60 x 5.35 inches –0.00 +0.02)

   Four panel mounting clips are required and each should be tightened to between: 20 & 22cNm (1.77 to 1.95inLb)

7. Reset terminals RS1 and RS2 are only fitted to BA354E and BA358E Rate Totalisers. They may be connected to Associated Nonincendive Field Wiring Apparatus, Nonincendive Field Wiring Apparatus or simple apparatus such as a single pole switch.

8. In addition to the supplied bonding plate, when 2 or 3 metallic glands or conduit hubs are fitted to a BA304E or BA324E Indicator or to a BA354E Rate Totaliser, all metallic glands or conduit hubs must be connected together and grounded.

9. **CAUTION** The BA304E, BA307E, BA308E, BA324E, BA327E and the BA328E Indicators and the BA354E and the BA358C Rate Totaliser enclosures are manufactured from conducting plastic per Article 250 of the National Electrical Code.

10. The BA304E, BA307E, BA308E, BA324E, BA327E and the BA328E Indicators and the BA354E and the BA358C Rate Totaliser shall be mounted where they are shielded from direct sunlight.

BEKA associates Hitchin England
company confidential, copyright reserved.

Iss.	Date	Modification	Ckd.	Appd.
1	15.10 2010	New drawing		

Title: FM & cFM Nonincendive Control Drawing for BA304E, BA307E & 308E 4 DIGIT INDICATORS BA324E, 327E & BA328E 5 DIGIT INDICATORS BA354E & BA358E RATE TOTALISERS

Drawn: RC | Checked | Scale: –

Drawing No. CI300–73 Sheet 4

File No 300–73s4.dwg 15.10.10

Iss.	Date	Modification	Appd.	Ckd.
1	15.10.2010	New drawing	.	.

BEKA associates Hitchin England

company confidential, copyright reserved.

11. Safety parameters

4/20mA input terminals 1, 2, 3 & 4

Ui	=	30V
Ii	=	200mA
Pi	=	0.85W
Uo	=	0.7V
Io	=	1.3µA
Po	=	4.0µW
Ci	=	15nF
Li	=	0.01mH

4/20mA input terminals 1, 2, 3, 4, 12 & 13 & loop powered backlight.

Ui	=	30V
Ii	=	200mA
Pi	=	0.85W
Uo	=	0.7V
Io	=	1.3µA
Po	=	4.0µW
Ci	=	30nF
Li	=	0.01mH

Separately powered backlight terminals 12 & 14.

Ui	=	28V
Ii	=	110mA
Pi	=	0.77W
Uo	=	
Io	=	
Po	=	
Ci	=	15nF
Li	=	0.02mH

Alarm terminals 8, 9, 10 and 11

Ui	=	30V
Ii	=	200mA
Pi	=	0.85W
Uo	=	0.7V
Io	=	1.3µA
Po	=	4.0µW
Ci	=	15nF
Li	=	0.01mH

Reset terminals RS1 & RS2
BA354E & BA358E rate totaliser only.

Ui	=	28V
Ii	=	98mA
Pi	=	0.65W
Ci	=	15nF
Li	=	0.01mH

12. BA304E, BA307E, BA308E, BA324E, BA327E & BA328E loop powered Indicators and BA354E & BA358E loop powered Rate Totalisers.

Title	Drawn	Checked	Scale
FM & cFM Nonincendive Control Drawing for BA304E, BA307E & 308E 4 DIGIT INDICATORS BA324E, 327E & BA328E 5 DIGIT INDICATORS BA354E & BA358E RATE TOTALISERS	RC		–
	Drawing No. Sheet 5	CI300–73	

File No 300–73s5.dwg 19.10.10

Appendice B

Informazioni sulla Qualità, sul riciclaggio e sulla Garanzia

Appendice B Informazioni sulla Qualità, sul riciclaggio e sulla Garanzia

Michell Instruments è conforme a tutte le legislazioni e direttive del campo. Le informazioni complete sono disponibili sul nostro sito:

www.michell.com/compliance

Questa pagina contiene le informazioni sulle seguenti direttive:

- Direttiva ATEX
- Sistemi di calibrazione
- Conflict minerals
- Normativa FCC
- Qualità di fabbricazione
- Dichiarazione anti-schiavitù
- Direttiva attrezzature a pressione
- Conformità REACH
- Conformità RoHS2
- Direttiva WEEE2
- Politica di riciclaggio
- Garanzia e restituzione

Questa informazione è disponibile anche nel formato PDF

Appendice C

Dichiarazione di Decontaminazione

Appendice C Return Document & Decontamination Declaration

Decontamination Certificate

IMPORTANT NOTE: Please complete this form prior to this instrument, or any components, leaving your site and being returned to us, or, where applicable, prior to any work being carried out by a Michell engineer at your site.

Instrument			Serial Number	
Warranty Repair?	YES	NO	Original PO #	
Company Name			Contact Name	
Address				
Telephone #			E-mail address	
Reason for Return /Description of Fault:				
Has this equipment been exposed (internally or externally) to any of the following? Please circle (YES/NO) as applicable and provide details below				
Biohazards	YES	NO		
Biological agents	YES	NO		
Hazardous chemicals	YES	NO		
Radioactive substances	YES	NO		
Other hazards	YES	NO		
Please provide details of any hazardous materials used with this equipment as indicated above (use continuation sheet if necessary)				
Your method of cleaning/decontamination				
Has the equipment been cleaned and decontaminated?	YES	NOT NECESSARY		
Michell Instruments will not accept instruments that have been exposed to toxins, radio-activity or bio-hazardous materials. For most applications involving solvents, acidic, basic, flammable or toxic gases a simple purge with dry gas (dew point <-30°C) over 24 hours should be sufficient to decontaminate the unit prior to return. **Work will not be carried out on any unit that does not have a completed decontamination declaration.**				
Decontamination Declaration				
I declare that the information above is true and complete to the best of my knowledge, and it is safe for Michell personnel to service or repair the returned instrument.				
Name (Print)		Position		
Signature		Date		

MICHELL Instruments

F0121, Issue 2, December 2011

NOTA:

Declaration of Conformity

This certificate is issued for electrical apparatus BA304E & BA324E

Description
BA304E 4 digit and BA324E 5 digit intrinsically safe field mounting 4/20mA loop powered indicators

Manufactured by
BEKA associates Ltd, Old Charlton Road, Hitchin, Herts. UK. SG5 2DA

Council Directives this equipment complies with:

94/9/EC (ATEX Directive) until 19th April 2016 & valid for 2014/34/EU (ATEX Directive) from 20th April 2016

Relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

Provisions of the Directive fulfilled by the equipment:

Group II Category 1G Ex ia IIC T5 Ga Ta –40ºC to +70ºC
Group II Category 1D Ex ia IIIC T80ºC Da IP66 Ta –40ºC to +70ºC

Notified Body for EC-Type Examination and production
Intertek Testing & Certification Ltd 0359 Leatherhead UK

EC-Type Examination Certificate
ITS11ATEX27253X issue 1 15/04/2011; issue 2 12th August 2015.

Standards used:
EN 60079-0:2012/A11:2013; EN 60079-11:2012 except in respect of those requirements referred to at item 16 of the Schedule.

2004/108/EC (EMC Directive) until 19thApril 2016 & valid for 2014/30/EU (EMC Directive) from 20thApril 2016

Standards used:
BS EN 61326-1:2013

2011/65/EU (RoHS Directive) relating to hazardous substances in electronic and electrical equipment.

CE **mark first affixed in 2011**

Authorised Signatory:

Ben Brough
Managing Director

Issue 1	1st Nov 2011
Issue 2	18th Oct 2014
Issue 3	25th Feb 2015
Issue 4	1st Jul 2015
Issue 5	12th Oct 2015
Issue 6	5th April 2016
Issue 7	13th Sept 2017

BEKA associates Ltd. Old Charlton Road, Hitchin, SG5 2DA UK
Telephone +44 (0) 1462 438301 Fax +44 (0) 1462 453971
e-mail sales@beka.co.uk www.beka.co.uk

http://www.michell.com