

MANUALE D'ISTRUZIONE E LISTA PARTI DI RICAMBIO

DESCRIZIONE

Il Thermatel è un interruttore semplice e versatile destinato al controllo del flusso, del livello o dell'interfaccia in prodotti liquidi e gassosi.

Questo dispositivo rileva infatti i cambiamenti relativi alle proprietà di trasferimento del calore dei prodotti utilizzati.

Il Thermatel, che non presenta parti in movimento e risulta di semplice installazione e regolazione, consente di ottenere prestazioni affidabili con poca manutenzione nelle applicazioni più complesse.

IDENTIFICAZIONE DEL MODELLO

Un sistema di misurazione completo è costituito dai seguenti elementi:

1. componenti elettronici THERMATEL®, compresa la custodia del sensore per gli apparecchi con montaggio a distanza
2. un sensore THERMATEL®
3. un cavo di collegamento necessario esclusivamente per gli apparecchi con montaggio a distanza
4. flange di montaggio (soltanto se richieste)



1. Codici di ordinazione per i componenti elettronici Thermatel®

| | |
|---|--|
| F | Interruttore di flusso (lunghezza massima sensore: 750 m) |
| L | Interruttore di livello (lunghezza massima sensore: 3300 mm) |

RELÈ

| | |
|---|---|
| 2 | Relè DPDT 10 A |
| 4 | Relè DPDT 5 A ermeticamente sigillato per uso in ambienti particolarmente corrosivi |

POTENZA ASSORBITA

| | |
|---|----------|
| 1 | 240 V CA |
| 2 | 24 V CC |
| 0 | 120 V CA |

CONFIGURAZIONE DI MONTAGGIO

| | |
|---|---|
| 0 | Montaggio integrale |
| 2 | Montaggio a distanza (compresi staffa e custodia sensore) |

CUSTODIA – Ex d-CENELEC (IP 65)

| | |
|---|--|
| 2 | Singolo – conn. el. 3/4" NPT, alluminio pressofuso verniciato con vernice anti-corrosione |
| T | Singolo – conn. el. M20 x 1.5, alluminio pressofuso verniciato con vernice anti-corrosione |
| Z | Singolo – conn. el. PG 16, alluminio pressofuso verniciato con vernice anti-corrosione |
| M | Singolo – conn. el. PG 13.5, alluminio pressofuso verniciato con vernice anti-corrosione |
| 6 | Singolo – conn. el. 3/4" NPT, acciaio inox |
| V | Doppio – conn. el. 3/4" NPT, alluminio pressofuso verniciato con vernice anti-corrosione |
| W | Doppio – conn. el. M20 x 1.5, alluminio pressofuso verniciato con vernice anti-corrosione |
| S | Doppio – conn. el. PG 16, alluminio pressofuso verniciato con vernice anti-corrosione |
| U | Doppio – conn. el. PG 13.5, alluminio pressofuso verniciato con vernice anti-corrosione |

CUSTODIA – Ex d-FM/CSA (IP 65)

| | |
|---|--|
| E | Doppio – conn. el. 3/4" NPT, alluminio pressofuso verniciato con vernice anti-corrosione |
| R | Doppio – conn. el. 1" NPT, alluminio pressofuso verniciato con vernice anti-corrosione (gr. B) |
| J | Singolo – conn. el. 1" NPT, ghisa pressofuso verniciato con vernice anti-corrosione (gr. B) |

T S 0 0 0

codice di ordinazione completo per i componenti elettronici Thermatel®

IDENTIFICAZIONE DEL MODELLO (segue)

3. Codici di ordinazione per il cavo di collegamento

0 0 3 - 1 5 0 Min. 3 m, max. 150 m. Specificare per incrementi di 1 m.

0 3 7 — 3 1 9 8 —

codice di ordinazione completo per il cavo di collegamento

4. Codice di ordinazione per le flange di montaggio (per le flange DIN ved. bollettino GE 54-101)

| Flangia ANSI | | codici di ordinazione | | | Flangia ANSI | | codici di ordinazione | | |
|--------------|-----------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------|-----------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| ø | dati nom. | acciaio inox 316 | acciaio inox 316 L | acciaio al carbonio | ø | dati nom. | acciaio inox 316 | acciaio inox 316 L | acciaio al carbonio |
| 1" | 150 lb. | 04-5867-043 | 04-5895-013 | 04-5867-041 | 1" | 300 lb. | 04-5867-044 | 04-5895-014 | 04-5867-042 |
| 1 1/2" | | 04-5867-001 | 04-5895-001 | 04-5867-021 | 1 1/2" | | 04-5867-006 | 04-5895-005 | 04-5867-026 |
| 2" | | 04-5867-002 | 04-5895-002 | 04-5867-022 | 2" | | 04-5867-007 | 04-5895-006 | 04-5867-027 |
| 3" | | 04-5867-003 | 04-5895-003 | 04-5867-023 | 3" | | 04-5867-008 | 04-5895-007 | 04-5867-028 |
| 4" | | 04-5867-004 | 04-5895-004 | 04-5867-024 | 4" | | 04-5867-009 | 04-5895-008 | 04-5867-029 |
| 6" | | 04-5867-005 | 04-5895-009 | 04-5867-025 | 6" | | 04-5867-010 | 04-5895-010 | 04-5867-030 |

INFORMAZIONI GENERALI E INSTALLAZIONE

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

L'interruttore di flusso / livello Thermatel® consiste in un gruppo di rilevamento a due elementi montato integralmente con i componenti elettronici oppure dotato di un sensore a distanza che può essere collocato fino a 150 m dai componenti elettronici stessi.

Ciascun elemento del gruppo di rilevamento contiene un RTD (rilevatore resistenza temperatura) miniaturizzato. Il primo elemento (non riscaldato) fornisce una temperatura di riferimento delle condizioni d'esercizio, consentendo pertanto di ottenere la compensazione della temperatura stessa nell'ambito dell'intera gamma di funzionamento, che va da -70°C a +200°C. Il secondo elemento è riscaldato internamente in modo da creare un differenziale di temperatura al di sopra della temperatura di esercizio. L'effetto refrigerante sull'RTD riscaldato, dovuto alla presenza di flusso o di livello, provoca la diminuzione della temperatura differenziale tra i due elementi. Il cambiamento della temperatura differenziale aziona il relè che attiva o disattiva l'allarme o i contatti di controllo.

RIMOZIONE DELL'IMBALLAGGIO

Togliere con cura lo strumento dal suo imballaggio. Verificare che nessuna delle PARTI sia danneggiata. In caso di danni non evidenti, informare il corriere entro 24 ore.

Controllare il contenuto dell'imballaggio e l'ordine di acquisto. Verificare e registrare il numero di serie per farvi riferimento in futuro nel caso in cui si debbano ordinare parti di ricambio.

POSIZIONE E ZONA DI MONTAGGIO

Gli interruttori di flusso / livello Thermatel® serie TSF / TSL devono essere posizionati in modo tale da consentire il facile accesso per la manutenzione. I componenti elettronici non devono essere esposti a temperature ambiente superiori a +70°C o inferiori a -40°C. Occorre adottare speciali precauzioni per evitare che gli apparecchi siano esposti ad ambienti corrosivi, a vibrazioni eccessive, a urti o a danni fisici.

CARATTERISTICHE GENERALI RELATIVE AL MONTAGGIO

Gli interruttori di flusso / livello Thermatel® serie TSF / TSL vengono forniti preassemblati al sensore. Gli apparecchi possono essere montati in qualsiasi posizione o direzione. Fare riferimento alle **Figure 1 e 2**.

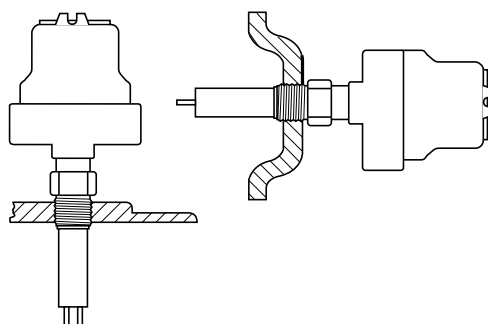


Figura 1

Quando il sensore è installato all'interno di un bocchello, le punte gemelle non devono ostruire il bocchello.

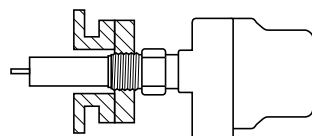


Figura 2

Tutti gli attacchi conduit e i raccordi di collegamento ed elettrici devono essere conformi alla normativa elettrica locale relativa alla zona scelta.

INFORMAZIONI GENERALI E INSTALLAZIONE (segue)

INSTALLAZIONE

L'interruttore di flusso/livello Thermate® serie TSF/TSL è dotato di un attacco standard di 3/4" NPT facilmente installabile attraverso un foro filettato. Sono inoltre disponibili un attacco filettato optional di 1" NPT o flange di montaggio.

1. Applicare un prodotto sigillante per filettature sul sensore ed inserire il sensore nel raccordo a T.

ATTENZIONE: Per serrare l'apparecchio, agire sul sensore utilizzando esclusivamente le parti piane di una chiave fissa doppia. NON utilizzare la testa dell'attrezzo per serrare l'interruttore al foro di montaggio. La rotazione della testa dell'attrezzo rispetto al gruppo sensore può causare danni interni ai collegamenti elettrici.

2. Serrare il sensore direttamente. NON esercitare pressioni sulla custodia dell'interruttore durante il serraggio del sensore.
3. Assicurarsi che il sensore sia rivolto correttamente nella direzione del flusso (vedere **Figura 3a**) o del livello (vedere **Figura 3b**).

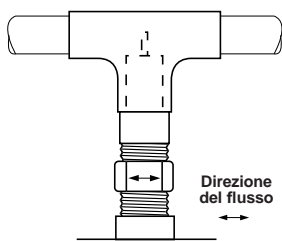


Figura 3a (flusso)

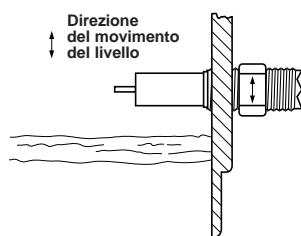


Figura 3b (livello)

ATTENZIONE: Il corpo dell'interruttore deve essere rivolto in modo che la freccia del flusso si trovi nella direzione del flusso / livello che deve essere rilevato. A causa del montaggio del filetto del tubo, potrebbe essere necessario effettuare un aggiustamento di prova, aggiungere o togliere nastro in Teflon® oppure un altro prodotto sigillante per filetti, quindi effettuare nuovamente il montaggio al fine di ottenere una chiusura ermetica adeguata, rivolgendo il gruppo sensore nella direzione corretta. La direzione corretta è contrassegnata sulle parti piane della chiave inglese oppure sull'estremità superiore della flangia come riferimento. Vedere **Figura 4**.



Figura 4

COLLEGAMENTI ELETTRICI

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Tutti i collegamenti di alimentazione sono effettuati alla morsettiera TB1 situata all'interno della custodia dei componenti elettronici. I collegamenti di controllo dei relè vengono effettuati alla morsettiera TB4, mentre i collegamenti dell'autotest vengono effettuati alla morsettiera TB3. Per i circuiti di alimentazione e di controllo si consiglia di utilizzare un cavo 12-24 AWG.

OSSERVARE TUTTE LE NORMATIVE ELETTRICHE APPLICABILI E LE CORRETTE PROCEDURE DI COLLEGAMENTO.

1. Assicurarsi che l'alimentazione sia disattivata.
2. Svitare e togliere il coperchio della custodia.
3. Fare passare i cavi di alimentazione e di controllo attraverso l'attacco conduit.
4. Collegare i cavi di alimentazione ai morsetti corretti della morsettiera TB1. Vedere **Figura 5a**.
 - a. 120 V CA – Collegare il cavo sotto tensione al morsetto contrassegnato con L1 ed il cavo neutro al morsetto contrassegnato con L2/N.
 - b. 240 V CA – Collegare un cavo al morsetto contrassegnato con L1 e l'altro cavo al morsetto contrassegnato con L2/N.
 - c. 24 V CC – Collegare i cavi ai morsetti (+) e (-) sulla morsettiera nera.

Il morsetto contrassegnato con GND fornisce una connessione alla custodia dell'interruttore attraverso le viti e la staffa di montaggio delle schede del circuito stampato. La vite verde situata sul fondo della custodia può inoltre essere utilizzata per effettuare la messa a terra.

5. Per l'autotest a distanza, collegare due cavi dalla morsettiera TB3 al controllo dell'autotest a distanza.
6. Effettuare i collegamenti elettrici dei relè (vedere sezione sotto riportata).
7. Rivestire i collegamenti per proteggerli da interferenze o da contatti con la custodia o i componenti della scheda del circuito stampato.
8. Evitare infiltrazioni di umidità nella custodia tramite il montaggio di un raccordo a tenuta sulla connessione che va all'apparecchio.
9. Collegare il ponticello failsafe seguendo le istruzioni sopra riportate.

ATTENZIONE: Nelle zone pericolose, prima di alimentare l'apparecchio, accertarsi che la connessione sia sigillata e che il coperchio della custodia sia stato completamente avvitato.

10. L'installazione è completata. Rimettere il coperchio alla custodia.

COLLEGAMENTI ELETTRICI (segue)

COLLEGAMENTI DEI RELÈ

Il relè DPDT (bipolare a due posizioni) è accessibile tramite la morsettiera TB4. I morsetti comuni sono contrassegnati con "C" che indica comune. I contatti normalmente aperti e normalmente chiusi sono contrassegnati rispettivamente con "NO" e "NC".

NOTA: Non oltrepassare la tensione massima e i valori di corrente dei relè (5 A - 30 V CC, 5 A - 250 V CA).

L'interruttore può essere configurato in modo da azionare l'apertura e la chiusura del relè quando il livello supera il punto di taratura. La regolazione del ponticello failsafe (JP1) in posizione LL causa l'attivazione del relè quando viene superato il punto di taratura (fare riferimento al grafico a destra). La regolazione del ponticello JP1 in posizione HL causa la disattivazione del relè quando viene superato il punto di taratura. Il LED rosso D5 sulla scheda del circuito stampato di alimentazione si accende quando il relè viene chiuso.

Il LED rosso D12 sulla scheda del circuito stampato principale si accende quando viene rilevato un flusso o un livello alto.

NOTA: Il ponticello failsafe (JP1) presenta una piccola manopola ad esso collegata. Il ponticello J7 sulla scheda del circuito stampato principale (vedere figura 5B), che non presenta manopole, viene utilizzato nello stabilimento di produzione per allineare l'interruttore e non deve essere spostato.

| Alimentazione agli strumenti | Livello del prodotto | Posizione di segnalazione guasti | Relè | Morsetti del relè | |
|------------------------------|----------------------|----------------------------------|-------------|-------------------|------------|
| | | | | Da CM a NC | Da CM a NO |
| Alimentato | Alto | HL | Disattivata | Chiuso | Aperto |
| | | LL | Attivata | Aperto | Chiuso |
| | Basso | HL | Attivata | Aperto | Chiuso |
| | | LL | Disattivata | Chiuso | Aperto |
| Non alimentato | Alto | HL | Disattivata | Chiuso | Aperto |
| | | LL | Disattivata | Chiuso | Aperto |
| | Basso | HL | Disattivata | Chiuso | Aperto |
| | | LL | Disattivata | Chiuso | Aperto |

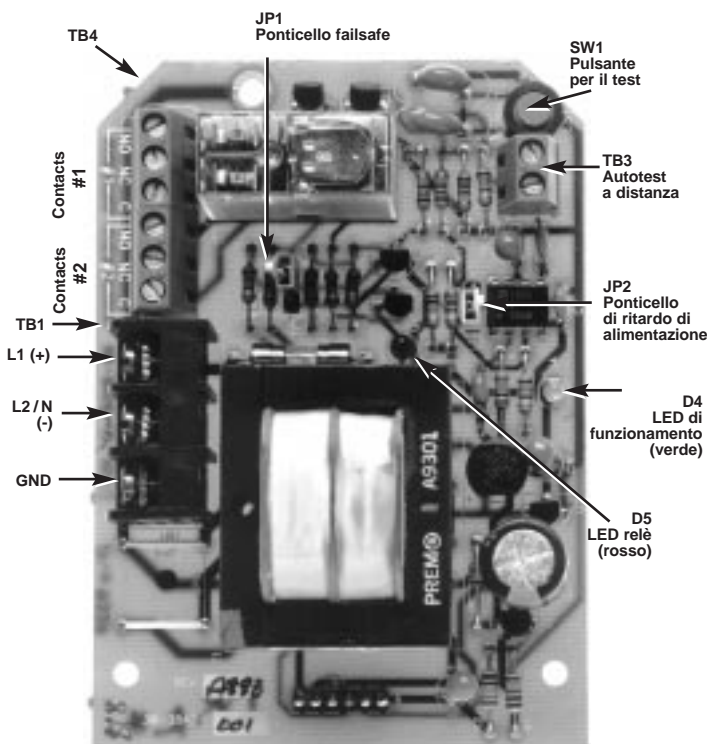


Figure 5a – Scheda del circuito stampato di alimentazione

COLLEGAMENTI ELETTRICI DEI COMPONENTI ELETTRONICI A DISTANZA

Nelle applicazioni elettroniche a distanza, il sensore e la scheda del circuito elettronico sono contenuti in custodie separate. La custodia del sensore comprende una morsettiera a 7 posizioni per il collegamento di un cavo schermato a 6 conduttori.

I sei conduttori del cavo sono collegati ai morsetti 1-6 nella custodia del sensore. La schermatura del cavo è collegata al settimo morsetto (Messa a terra). Vedere **Figura 6**. Si consiglia di utilizzare i componenti elettronici a distanza, quando la temperatura d'esercizio è superiore a +121°C o quando l'accesso ai componenti elettronici è limitato.

Il cavo è diretto verso la scheda del circuito elettronico ed è collegato alla morsettiera verde a 6 posizioni (TB2). I sei conduttori del cavo sono collegati ai morsetti 1-6. La schermatura del cavo non deve essere collegata a questa estremità.

NOTA: I sei conduttori devono essere installati in modo che ciascun morsetto sulla morsettiera del sensore sia collegato al proprio morsetto corrispondente sulla scheda del circuito elettronico. In caso contrario, l'interruttore potrebbe funzionare in modo non corretto.

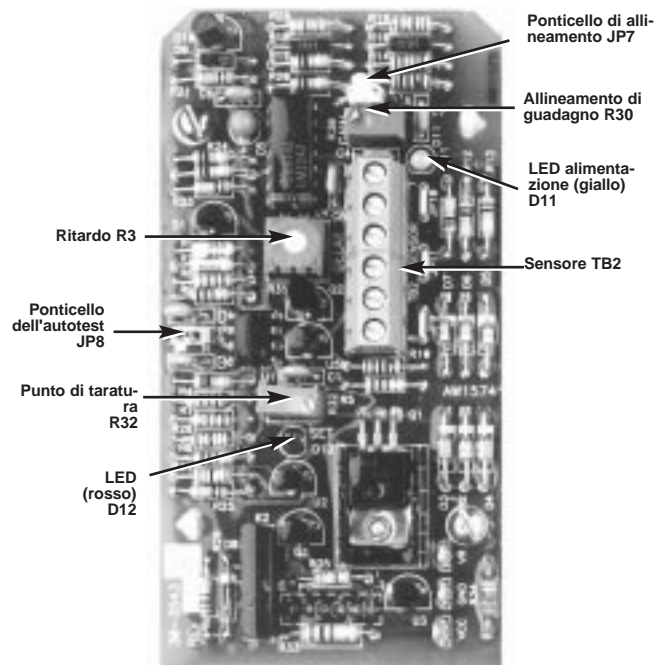


Figura 5b – Scheda del circuito stampato principale

NOTE E DEFINIZIONI

- A. Si presume che l'equipaggiamento controllato dai relè Thermatel® venga alimentato da una sorgente singola e l'apparecchio Thermatel® da una sorgente diversa.
- B. "Non alimentato" indica una mancanza di tensione all'apparecchio Thermatel®.
- C. HLFS (Failsafe di alto livello) indica una portata o un livello uguale o superiore al punto di taratura.
- D. LLFS (Failsafe di basso livello) indica una portata o un livello uguale o inferiore al punto di taratura.
- E. Quando la bobina del relè è disattivata, viene effettuato un collegamento tra i morsetti C (comune) e NC (normalmente chiuso), mentre non vi è alcun collegamento tra C e NO (normalmente aperto).
- F. Quando la bobina del relè è attivata, viene effettuato un collegamento tra i morsetti C e NO, mentre non vi è alcun collegamento tra C e NC.
- G. Il LED del relè (D5) si accende quando il relè viene attivato.

FUNZIONAMENTO E TARATURA

ATTENZIONE: Il potenziometro di guadagno (R30) viene registrato nello stabilimento di produzione. Di conseguenza, non deve essere regolato nel campo.

RILEVAZIONE DEL FLUSSO

Procedura di regolazione PRESENZA/ASSENZA DI FLUSSO

1. Ruotare R31 (ritardo) completamente in senso antiorario (ritardo a zero).
2. Ridurre la portata al minimo (Assenza di Flusso).
3. Ruotare **lentamente** R32 (punto di taratura) in senso antiorario fino ad accendere il LED rosso (D12).
4. Ruotare **lentamente** R32 in senso orario fino a spegnere il LED rosso (D12).
5. Ripetere i punti 4 e 5 per diverse volte. Ciascuna ripetizione dei punti 4 e 5 stabilizza l'interruttore sul punto di taratura.
6. Attendere 20 secondi per l'acqua e un minuto per l'aria e gli idrocarburi.
7. Se il LED rosso (D12) non è acceso, ruotare **lentamente** R32 in senso antiorario fino a quando non sarà acceso.
8. Ruotare **lentamente** R32 in senso orario fino a spegnere il LED rosso (D12).
9. Continuare a ruotare R32 in senso orario di un altro 1/2 giro.
10. Verificare il funzionamento dell'interruttore.
11. Se il tempo di risposta necessario per rilevare l'assenza di flusso è eccessivamente lungo, ruotare R32 in senso orario di 1/4 di giro e verificare nuovamente il funzionamento.
12. Se il tempo di risposta necessario per rilevare la presenza di flusso è eccessivamente lungo, ruotare R32 in senso antiorario di 1/4 di giro e verificare nuovamente il funzionamento.
13. Ripetere i punti 11 e 12 fino ad ottenere i tempi di risposta desiderati relativi alla presenza e all'assenza di flusso. Normalmente i ritardi variano da due secondi ad oltre un minuto, a seconda del materiale e della portata.
14. Nel caso in cui si desideri un funzionamento failsafe di alto livello, spostare il ponticello JP1 in posizione HL come descritto a pag. 5.

Procedura di regolazione PORTATA VARIABILE

Se il flusso può essere ridotto fino al set-point, seguire la procedura A; se non può essere ridotto, seguire la procedura B.

A. Regolare il flusso al set-point desiderato:

1. Ruotare R31 (ritardo) completamente in senso antiorario.
2. Regolare la portata sul livello di commutazione desiderato.
3. Ruotare lentamente R32 (punto di taratura) in senso orario fino ad accendere il LED rosso (D12).
4. Ruotare lentamente R32 in senso orario fino a spegnere il LED rosso (D12).
5. Ripetere i punti 4 e 5 per diverse volte.
6. Attendere 20 secondi per l'acqua e un minuto per l'aria e gli idrocarburi.
7. Se il LED rosso (D12) è acceso, ruotare lentamente R32 (punto di taratura) in senso orario fino a quando non sarà spento.
8. a. **Intervento con flusso in diminuzione**
Il punto di taratura è adesso alla portata attuale. Aumentare la portata fino alle condizioni operative normali (il relè cambierà stato). Quando la portata scende al punto desiderato, il relè cambierà stato.
b. **Intervento con flusso in aumento**
ruotare lentamente R32 (regolatore punto di taratura) in senso anti orario fino a che il LED rosso (D12) si accende. Il punto di taratura è adesso alla portata attuale. Diminuire la portata fino alle condizioni operative normali (il relè cambierà stato). Quando la portata aumenta fino a punto desiderato, il relè cambierà stato.
9. Se si desidera un intervento di fail-safe per alto livello, spostare il ponticello JP1 nella posizione desiderata.

B. Mantanere la portata normale

1. Ruotare R31 (ritardo) completamente in senso anti orario.
2. Mantenere la portata nelle normali condizioni operative.
3. Ruotare **lentamente** R32 (taratura) in senso anti orario fino a che il LED rosso (D12) si accende.
4. Ruotare **lentamente** R32 in senso orario fino a che il LED rosso (D12) si spegne.
5. Ripetere le operazioni ai punti 3 e 4 più volte.
6. Attendere 20 sec. per l'acqua e 1 min. per idrocarburi.
7. Se il LED rosso (D12) è illuminato, ruotare molto lentamente R32 (taratura) in senso orario fino a che il LED rosso (D12) si spegne.
8. a. **Intervento con flusso in diminuzione**
Ruotare **lentamente** R32 (taratura) in senso anti orario fino a che il LED rosso (D12) si accende. Ora la taratura è appena al disotto della portata attuale. Quando questa scende ulteriormente, il relè cambierà stato.
b. **Intervento con flusso in aumento**
Ruotare **lentamente** R32 (taratura) in senso orario fino a che il LED rosso (D12) si spegne. Ora la taratura è appena al disopra della portata attuale. Quando questa aumenta ulteriormente, il relè cambierà stato.
9. Se si desidera un intervento di fail-safe per alto livello, spostare il ponticello JP1 nella posizione desiderata.

RILEVAZIONE DEL LIVELLO

Procedura di regolazione

1. Assicurarsi che R31 (ritardo) sia ruotato completamente in senso antiorario (ritardo a zero).
2. Immergere il sensore in liquido fermo.
3. Ruotare lentamente R32 (punto di taratura) in senso antiorario fino ad accendere il LED rosso (D12).
4. Ruotare lentamente R32 in senso orario fino a spegnere il LED rosso (D12).
5. Ripetere i punti 4 e 5 per diverse volte. Ciascuna ripetizione dei punti 4 e 5 stabilizza l'interruttore sul punto di taratura.
6. Attendere 20 secondi per la stabilizzazione del sensore.
7. Se il LED rosso (D12) si accende, ruotare lentamente R32 in senso orario fino a quando non sarà spento. In caso contrario, continuare la procedura dal punto 9.
8. Ruotare lentamente R32 in senso antiorario fino ad accendere il LED rosso (D12).
9. Continuare a ruotare R32 in senso orario di un altro 1/2 giro per regolare il punto di taratura di commutazione.
10. Verificare il funzionamento dell'interruttore. Normalmente il tempo di risposta necessario per rilevare la presenza di asciutto è circa il doppio rispetto al ritardo necessario per rilevare la presenza di bagnato.
11. Se il tempo di risposta necessario per rilevare la presenza di asciutto è eccessivamente lungo, ruotare R32 in senso orario di 1/4 di giro. Il tempo necessario per rilevare la presenza di asciutto deve essere di almeno tre secondi. In caso contrario, potrebbe essere rilevata erroneamente la presenza di asciutto.
12. Se il tempo di risposta necessario per rilevare la presenza di asciutto è eccessivamente breve, ruotare R32 in senso antiorario di 1/4 di giro.
13. Nel caso in cui si desideri un funzionamento failsafe di alto livello, spostare il ponticello JP1 in posizione HL come descritto a pag. 5.

FUNZIONAMENTO E TARATURA (segue)

AUTOTEST DEI COMPONENTI ELETTRONICI

Il ponticello JP8 (vedere **Figura 5b**) consente l'esecuzione dell'autotest sia in condizioni di flusso/livello normalmente alto che in condizioni di flusso/livello normalmente basso. Quando il ponticello JP8 viene regolato in posizione "L", l'autotest simulerà una condizione di flusso/livello basso. Quando il ponticello JP8 si trova in posizione "H", l'autotest simulerà una condizione di flusso/livello alto. Se l'interruttore viene normalmente utilizzato in condizioni di flusso/livello alto, regolare il ponticello in posizione "L"; se, al contrario, viene normalmente utilizzato in condizioni di flusso/livello basso, regolare il ponticello in posizione "H".

Dopo avere attivato l'alimentazione ed avere effettuato tutti i collegamenti, premere il pulsante TEST (SW1) sulla scheda del circuito stampato di alimentazione. Vedere **Figura 5a**. Per effettuare l'autotest a distanza, chiudere il contatto di due cavi collegati a TB3.

Il LED rosso (D12 sulla scheda del circuito stampato principale), il LED dei relè (D5 sulla scheda del circuito stampato di alimentazione) e il relè modificheranno lo stato per confermare il funzionamento dell'interruttore.

Rilasciare il pulsante TEST (SW1) oppure togliere la chiusura del contatto per l'autotest a distanza. L'interruttore ritornerà alla condizione iniziale.

NOTA: Per gli apparecchi con ritardo, l'uscita viene attivata trascorso il periodo di ritardo.

AUTOTEST DELLA SONDA

Inizialmente l'autotest della sonda simulerà una condizione di basso flusso o basso livello. E' possibile modificare i collegamenti elettrici nel campo per simulare una condizione di alto flusso o alto livello. A tale scopo, scollegare i cavi rossi nelle posizioni 3 e 6 sulla morsettiera TB2 (vedere **Figura 5**) e ricollegarli nelle posizioni 2 e 5. Collegare i cavi originariamente collegati nelle posizioni 2 e 5 nelle posizioni 3 e 6.

Dopo avere attivato l'alimentazione ed avere effettuato tutti i collegamenti, posizionare un magnete in corrispondenza del dado di montaggio, ruotandolo intorno alla circonferenza. L'interruttore modificherà lo stato dei relè e simulerà la condizione desiderata.

NOTA: Per gli apparecchi con ritardo, l'uscita viene attivata trascorso il periodo di ritardo.

LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI

ASSENZA DI ALIMENTAZIONE

Il LED della tensione (D11) deve accendersi ogni volta che viene attivata l'alimentazione. In caso di mancata accensione del LED giallo (D11), controllare che la tensione di alimentazione sia sufficiente. Se il LED giallo (D11) non si accende quando viene fornita una tensione adeguata, il circuito è difettoso e deve essere riparato o sostituito.

MANCATO FUNZIONAMENTO DEL RELÈ

Nel caso in cui il relè non si apra per qualsiasi regolazione di R31 (punto di taratura), assicurarsi che il ponticello failsafe (JP1) sia installato. Assicurarsi inoltre che R31 (ritardo) sia completamente ruotato in senso antiorario durante la regolazione del punto di taratura di commutazione.

Il ponticello JP7, che non presenta manopole, non deve essere spostato e deve essere installato nel punto più vicino al centro della scheda.

Il potenziometro di guadagno (R30) viene regolato e sigillato nello stabilimento di produzione. Di conseguenza, tale potenziometro non deve essere nuovamente regolato. Se non è più sigillato, il circuito potrebbe risultare erroneamente allineato e richiedere una nuova procedura di allineamento. Per le istruzioni di allineamento, consultare il produttore o restituire l'interruttore per la riparazione.

RITARDO DI TEMPO

La rotazione di R31 in senso orario aumenterà il ritardo di tempo tra il raggiungimento del punto di taratura e l'attivazione del relè. Il periodo di ritardo è compreso tra 0 e 100 secondi. Per tempi di risposta più rapidi, mantenere R31 completamente ruotato in senso antiorario.

RITARDO DI ALIMENTAZIONE

L'interruttore TSF/TSL incorpora un "Ritardo di alimentazione" che impedisce il funzionamento del relè in seguito all'alimentazione iniziale. Quando l'interruttore viene alimentato inizialmente, non vi è differenza di temperatura tra i due sensori che creano un allarme di alto flusso o alto livello. L'opzione ritardo di alimentazione consente di selezionare un tempo di ritardo di 12 o 50 secondi oppure disattiva questa opzione.

Il ponticello JP2 regola il tempo di ritardo dell'alimentazione. Collegando il ponticello nella posizione 12, il ritardo di alimentazione iniziale sarà di circa 12 secondi. Collegando il ponticello sul lato opposto, il ritardo di alimentazione viene disattivato. Quando il ponticello viene scollegato, il ritardo di alimentazione è di circa 50 secondi. Il LED verde di funzionamento (D4) si accende trascorso il periodo di ritardo dell'alimentazione.

Il ritardo di alimentazione deve essere considerato esclusivamente se le normali condizioni di esercizio corrispondono ad uno stato di basso flusso o basso livello. Se le normali condizioni di esercizio corrispondono ad uno stato di alto flusso o alto livello, si consiglia di disattivare il ritardo di alimentazione.

PROCEDURA PRELIMINARE DI TARATURA

Misurare e registrare la tensione relativa al resistore R1. Questo valore di tensione varierà in base al punto di taratura e potrebbe essere utilizzato come riferimento futuro o per la regolazione del punto di taratura.

Dopo avere determinato la tensione relativa ad R1, misurare la tensione dei poli 2 e 5 sulla morsettiera TB2. Questo valore di tensione varierà in base al flusso e fornisce indicazioni sul funzionamento del sensore. Registrare tale valore di tensione (un aumento di questo valore di tensione indicherà un minore trasferimento di calore dovuto ad una velocità inferiore del flusso o ad un accumulo sul sensore). Tra la tensione e la portata non esiste un rapporto lineare.

MANCATO FUNZIONAMENTO DEL SENSORE

E' possibile controllare i collegamenti elettrici del sensore mediante un ohmmetro. Prima di controllare i collegamenti elettrici del sensore, assicurarsi che l'alimentazione sia disattivata.

Collegare un ohmmetro tra i morsetti indicati e controllare che i valori misurati rientrino nei limiti specificati.

| Coppie di morsetti | Resistenza prevista |
|--------------------|---------------------|
| 2 e 5 | da 90 à 140 Ω |
| 3 e 6 | da 90 à 140 Ω |
| 1 e 2 | da 0 à 10 Ω |
| 3 e 4 | da 0 à 10 Ω |
| 5 e 6 | da 0 à 10 Ω |

Se l'interruttore è configurato per il rilevamento a distanza, è necessario controllare i morsetti situati ad entrambe le estremità del cavo. I valori relativi alla resistenza devono rientrare nei limiti specificati.

MANUTENZIONE

PULIZIA

La sonda può essere pulita immergendo o spruzzando sui tubi del sensore solventi o sostanze detergenti e acqua oppure mediante lavaggio con ultrasuoni.

I depositi di calcare possono essere eliminati accuratamente immergendo i componenti in una soluzione costituita per il 20% da acido cloridrico. Per accelerare questo processo, è possibile esporre i componenti ad una temperatura di +66°C. Per problemi di pulizia specifici, contattare il produttore. Determinare con precisione i materiali di costruzione e la compatibilità dei prodotti chimici prima di utilizzare acidi potenti o sgrassanti insoliti.

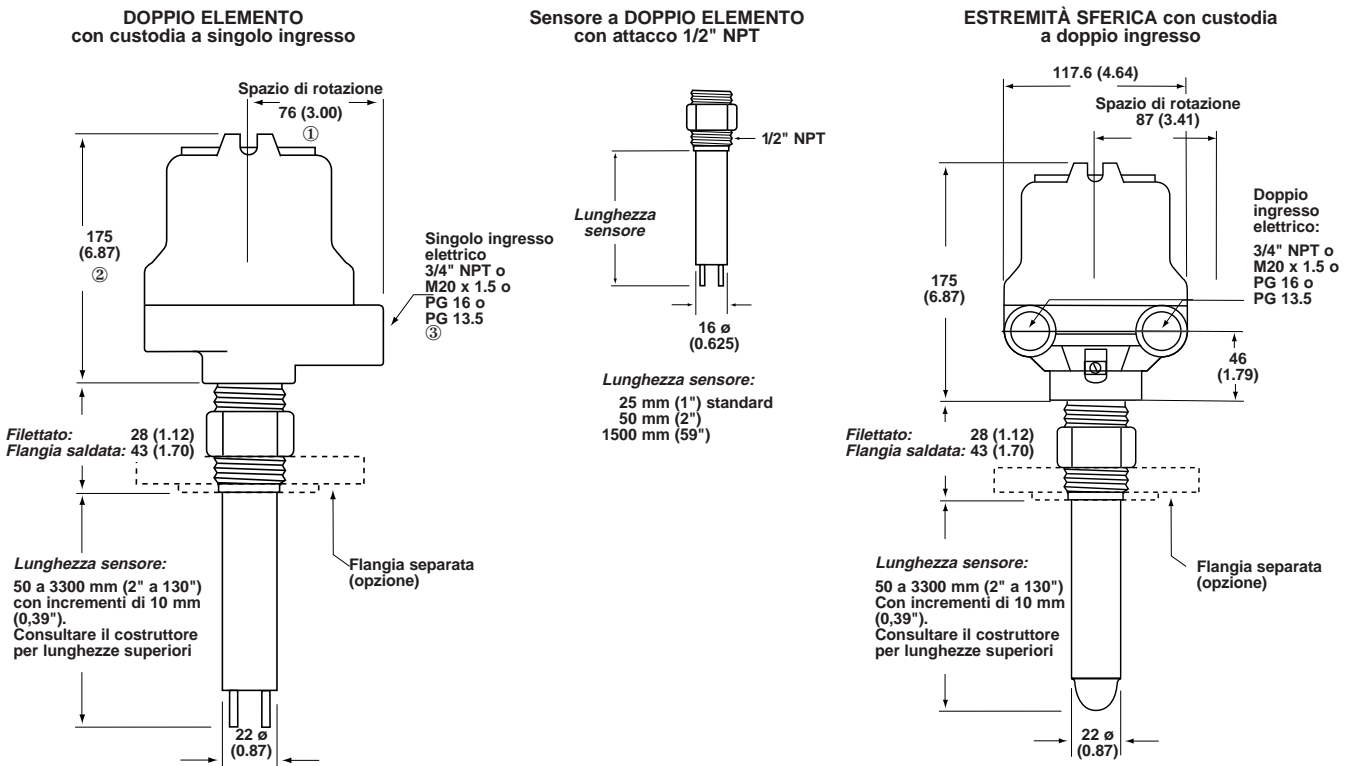
SOSTITUZIONE DELLA SONDA

Il gruppo sonda può essere sostituito nel campo; tuttavia, i componenti elettronici devono essere regolati in base ai nuovi sensori. In caso di spedizione di una sonda di sostituzione, il produttore fornirà istruzioni complete sulla taratura (bollettino 54-302) per garantire che la regolazione del guadagno della scheda del circuito stampato sia adeguata ai sensori nella sonda.

CARATTERISTICHE

DIMENSIONI IN mm (pollici)

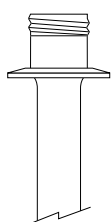
MONTAGGIO INTEGRALE



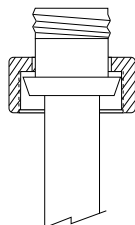
- ① 133 (5.25) per custodia FM/CSA gr. B – ghisa
108 (4.29) per custodia FM/CSA gr. B – alluminio pressofuso
- ② 211 (8.70) per custodia FM/CSA gr. B – ghisa
212 (8.34) per custodia FM/CSA gr. B – alluminio pressofuso

- ③ Ingresso elettrico singolo 1"NPT per custodia FM/CSA gr. B – ghisa e alluminio pressofuso

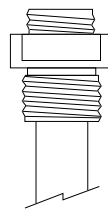
CONNESSIONI



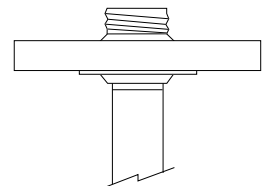
3A Sanitaria



DIN 11851 sanitaria



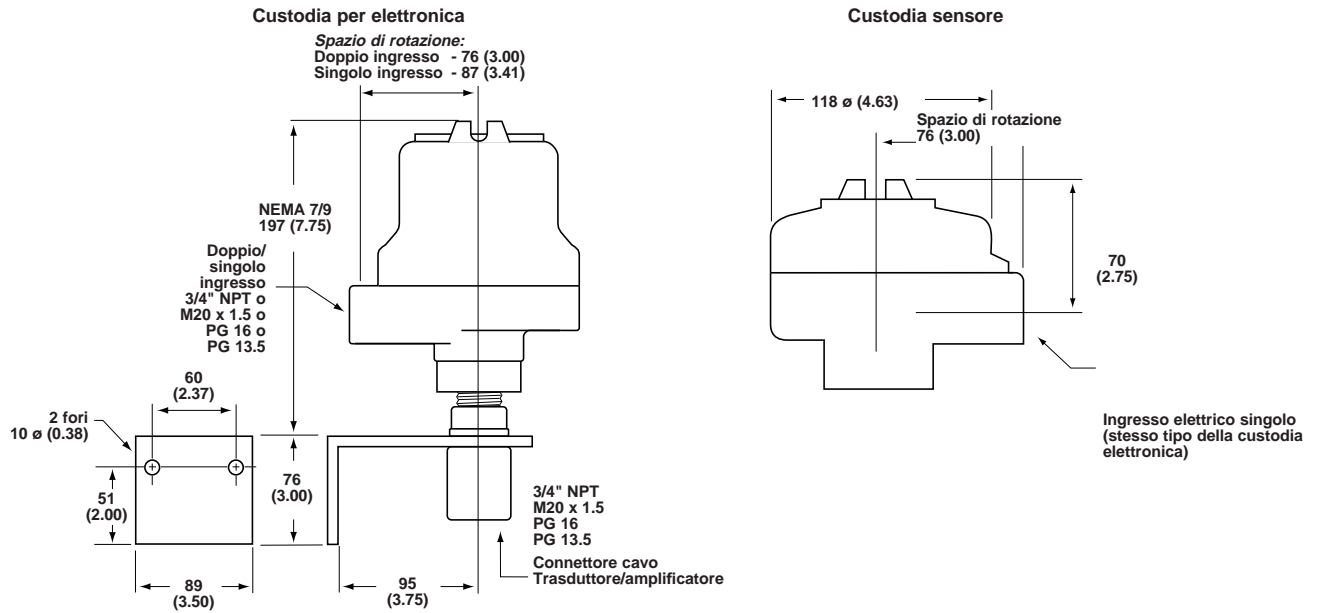
Filettata
1" NPT / 3/4" NPT – 1" BSP



Flangia ANSI / DIN saldata

CARATTERISTICHE (segue)

MONTAGGIO REMOTO



APPROVAZIONI

| Agenzia | Approvazione |
|---------|--|
| CENELEC | EEx d II C T5, antideflagrante |
| CSA/FM | Antideflagrante, consultateci per i codici |

CARATTERISTICHE

| Descrizione | Specifiche |
|---|---|
| Tensione di alimentazione | 240/120 V AC, 50-60 Hz 24 V CC |
| Consumo di potenza | 5 W max. |
| Relè di uscita TDF/TDL | SPDT, 10 A, 250/120 V CA SPDT, 8 A, 30 V CC |
| Relè di uscita TSF/TSL | DPDT, 10 A, 250/120 V CA, 28 V CC DPDT, 5 A, 250/120 V CA, 28 V CC – ermeticamente sigillato |
| Temp. d'esercizio componenti elettronici | da -40°C a +70°C (da -40°F a +160°F) |
| Temperatura d'esercizio sensore con autotest manuale ^① | da -70°C a +200°C (da -100°F a +390°F) [da -70°C a +120°C (da -100°F a +250°F)] |
| Tempo di risposta | Da 1 a 10 secondi (tipico - prodotto liquido) |
| Campo di taratura | Acqua: da 0,003 a 1,5 m/s Aria: da 0,03 a 150 m/s |
| Ritardo | 0 - 100 secondi regolabile |
| Ripetibilità | > 1 % @ temperatura costante |
| Finitura std. del sensore | 0,82 µm (32 micro ") (disponibile elettropulizia, consultare il costruttore) |
| Pressione d'esercizio ^② | Doppio elemento: Fino a 207 bar (3000 PSIG) con lunghezza standard 50 mm Fino a 86 bar (1250 PSIG) con lunghezza maggiorata >50 mm Estremità sferica: Fino a 41 bar (600 PSIG) |
| Materiali di costruzione sensore | Doppio elemento: Tutti le parti a contatto con il prodotto utilizzato sono in acciaio inox 316, Hastelloy C o Monel Estremità sferica: Acciaio inox 316 |
| Lunghezza di inserimento ^③ | 50 mm (2") min. - 25 mm (1") min. per sensore con connessione 1/2" Disponibile in lunghezze da 50 a 3300 mm (da 2 a 130") per incrementi di 10 mm |
| Peso approx | 2 kg. con sensore di 50 mm (2") |

① Elettronica remota o estensione di raffreddamento consigliate per temperature superiori a +120°C (+250°F).

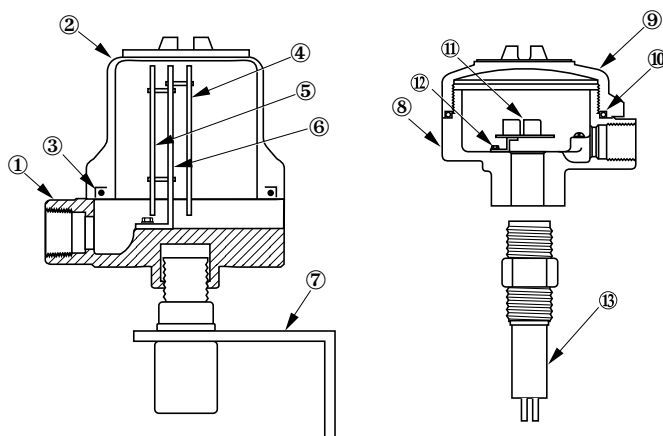
② La pressione massima a 200°C è di 157 bar (390°F - 2280 PSIG) con una sonda di lunghezza standard e di 79 bar (1140 PSIG) con una sonda di lunghezza maggiorata.

③ Per gli interruttori di flusso la lunghezza di inserimento deve essere tale da consentire alle punte gemelle di entrare in contatto con il prodotto utilizzato almeno per il 10 % del diametro interno della tubazione. Sensori più lunghi di 760 mm (30"), devono essere assicurati alla tubazione, per evitare oscillazioni del sensore stesso, consultare il costruttore per eventuale assistenza.

PARTI DI RICAMBIO

| No. | Descrizione | | Codice |
|-----|---|------------------|--------------|
| 1 | Base custodia NEMA 4X/7/9 | singolo ingresso | C/F |
| | | doppio ingresso | C/F |
| 2 | Coperchio NEMA 4X/7/9 | | 002-6204-600 |
| 3 | O-ring NEMA 4X/7/9 | | 012-2101-345 |
| 4 | Scheda alimentatore | 240 V AC | 030-3542-005 |
| | | 120 V AC | 030-3542-004 |
| | | 24 V DC | 030-3542-006 |
| 5 | Circuito principale | Integrale | 030-3543-001 |
| | | Remoto | 030-3543-002 |
| 6 | Staffa interna | | 089-5212-001 |
| 7 | Staffa per montaggio remoto | | C/F |
| 8 | Base custodia sensore (remoto), singolo ingresso | | C/F |
| 9 | Coperchio custodia sensore (remoto) | | 004-9105-001 |
| 10 | O-ring custodia sensore (remoto) | | 012-2101-345 |
| 11 | Circuito sensore (remoto) | | 030-3540-001 |
| 12 | Staffa interna sensore (remoto) | | 089-5212-002 |
| 13* | Sensore | Aisi 316 L | XTX-X220-XXX |
| | | Hastelloy C | XTX-XHCO-XXX |
| | | Monel | XTX-XMMO-XXX |

NOTA: Ordinando parti di ricambio, richiedere il bollettino 54-302.



* XXX = lunghezza del sensore in centimetri (o pollici).

Esempio: 4T1-1220-012 ha una lunghezza 12";
6T1-1220-012 ha una lunghezza 12 cm.

IMPORTANTE

SERVIZIO TECNICO DI ASSISTENZA

I proprietari di strumenti Magnetrol per il controllo di livello possono restituire un prodotto o una qualsiasi sua parte, affinché questo venga riparato o sostituito. Queste operazioni verranno svolte nel minor tempo possibile. La Magnetrol International provvederà alla riparazione degli strumenti o alla loro sostituzione senza alcun addebito per l'acquirente (o proprietario) fatta eccezione per le spese di trasporto, sempre che:

- vengano restituiti entro i limiti di tempo previsti dalla garanzia, e,
- la verifica in fabbrica determini che la causa del cattivo funzionamento è da attribuirsi a difetti di materiale o lavorazione..

Se il cattivo funzionamento deriva da condizioni estranee al nostro strumento, oppure lo stesso NON è coperto dalla garanzia, verranno addebitati i costi sia per la manodopera che per le parti usate per riparare o sostituire il prodotto.

A seconda dei casi potrà risultare più conveniente richiedere la spedizione di parti di ricambio oppure, nei casi limite, di uno strumento nuovo per sostituire quello originale prima che questo ci venga restituito. In tal caso occorre notificare alla fabbrica sia il modello che il numero di serie dello strumento da restituire. Gli addebiti relativi ai materiali restituiti verranno determinati in base all'applicabilità della garanzia.

Non sono ammessi reclami in caso di uso improprio, di cattiva manutenzione o per danni diretti o indiretti.

NORME PER LA RESTITUZIONE

Affinchè il materiale restituito possa essere processato con la massima rapidità, è essenziale compilare il modulo RMA (Return Material Authorisation). Tutti i materiali o componenti restituiti devono essere accompagnati da detto modulo.

Lo stesso può essere richiesto al rappresentante di zona o direttamente alla fabbrica. Compilare con le seguenti informazioni:

- Nome dell'Acquirente
- Descrizione del Materiale
- Numero di serie
- Azione richiesta (sostituzione o riparazione)
- Ragioni della Restituzione
- Altri dettagli

I materiali dovranno essere spediti alla fabbrica franco destino. Spedizioni in porto assegnato non saranno accettate.

Dopo la riparazione o sostituzione, i materiali saranno restituiti Franco fabbrica.

CON RISERVA DI VARIAZIONI

BOLLETTINO: IT 54-603.3
VALIDO DA: GIUGNO 1996
SOSTITUISCE: Nuovo



| | | |
|----------------|--|----------------------|
| BELGIUM | Heikensstraat 6, 9240 Zele Tel. (052) 45.11.11 | Fax. (052) 45.09.93 |
| DEUTSCHLAND | Schloßstraße 76, D-51429 Bergisch Gladbach-Bensberg Tel. (02204) 9536-0 | Fax. (02204) 9536-53 |
| FRANCE | Le Vinci 6 - Parc d'activités de Mitry Compans, 1, rue Becquerel, 77290 Mitry Mory Tél. 01.60.93.99.50 | Fax. 01.60.93.99.51 |
| ITALIA | Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. (02) 607.22.98 (R.A.) | Fax. (02) 668.66.52 |
| UNITED KINGDOM | Unit 1 Regent Business Centre Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. (01444) 871313 | Fax (01444) 871317 |
| INDIA | B4/115 Safdurjung Enclave, New Delhi 110 029 Tel. 91 (11) 6186211 | Fax 91 (11) 6186418 |