



TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

MANUALE PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE DEI CONTROLLORI POMPA ANTINCENDIO ELETTRICA A SERVIZIO LIMITATO MODELLO GPL

INDICE

| | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| Informazioni importanti sulla sicurezza | 4 |
| Introduzione | 6 |
| Dati tecnici | 6 |
| Installazione | 7 |
| Immagazzinamento | 7 |
| Sismicità | 7 |
| Ambiente | 7 |
| Compatibilità elettromagnetica | 7 |
| Movimentazione | 7 |
| Regolamenti FCC e norme RSS (Radio Standards Specification) | 8 |
| Collocazione | 8 |
| Montaggio | 9 |
| Montaggio a pavimento | 9 |
| Montaggio a parete | 9 |
| Esecuzione dei collegamenti a pressione del sistema | 9 |
| Cablaggio | 10 |
| Precauzioni importanti | 10 |
| Procedura | 10 |
| Interfaccia operatore | 12 |
| Metodi di avvio e arresto | 13 |
| Metodi di avvio | 13 |
| Avvio automatico | 13 |
| Avvio manuale | 13 |
| Avvio manuale da remoto | 13 |
| Avvio automatico a distanza, avvio con valvola a diluvio | 13 |
| Avvio di emergenza | 13 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Avvio sequenziale | 13 |
| Avvio del test | 13 |
| Metodi di arresto | 13 |
| Arresto manuale | 13 |
| Arresto automatico | 14 |
| Arresto di emergenza | 14 |
| Messa in servizio | 15 |
| Procedura | 15 |
| Manutenzione | 16 |
| Brevetti | 17 |

INFORMAZIONI IMPORTANTI SULLA SICUREZZA



Avvertenza

Questo prodotto può esporre l'utente a sostanze chimiche tra cui DINP, che secondo lo Stato della California può causare il cancro, e DIDP, che secondo lo Stato della California può causare difetti di nascita o altri danni riproduttivi.



Avvertenza

Questo prodotto può esporre l'utente a sostanze chimiche, tra cui il piombo e i suoi composti, che secondo lo Stato della California possono causare cancro e difetti di nascita o altri danni riproduttivi.

Per maggiori informazioni: www.P65Warnings.ca.gov

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p data-bbox="623 1409 764 1535"></p> <p data-bbox="776 1444 1292 1541">PERICOLO</p> <p data-bbox="537 1581 1382 1640">RISCHIO DI FOLGORAZIONE</p> <p data-bbox="492 1661 1425 1759">SI POSSONO SUBIRE LESIONI PERSONALI, ANCHE MORTALI. ASSICURARSI CHE L'ALIMENTAZIONE SIA SCOLLEGATA PRIMA DI INSTALLARE O ESEGUIRE LA MANUTENZIONE DI QUESTA APPARECCHIATURA.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



PERICOLO

Non tentare di installare o eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura mentre è sotto tensione. Il contatto con apparecchiature sotto tensione può provocare morte, lesioni personali o danni alle cose rilevanti. Verificare sempre l'assenza di tensione prima di procedere e seguire sempre le procedure di sicurezza generalmente accettate. Il sezionatore del controllore deve essere in posizione "off" per poter aprire lo sportello dell'involucro. Tornatech non può essere ritenuta responsabile di un'applicazione errata o di un'installazione non corretta dei suoi prodotti.

INTRODUZIONE

Pompa antincendio elettrica a servizio limitato I controllori sono progettati per avviare una pompa antincendio azionata da un motore elettrico. Può avviare la pompa antincendio manualmente tramite il pulsante di avvio locale o automaticamente tramite il rilevamento di una caduta di pressione nell'impianto antincendio. Il controllore della pompa antincendio viene fornito con un trasduttore di pressione. La pompa antincendio può essere arrestata manualmente con il pulsante di arresto locale o automaticamente allo scadere di un timer programmabile sul campo.

DATI TECNICI

| Caratteristica | Valore |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Corrente nominale di impiego I _e | In base al motore (HP/kW) |
| Tensione nominale di impiego U _e | Secondo la targa dati del controllore |
| Frequenza nominale di impiego | 50/60 Hz |
| Temperatura ambientale standard | Da 4 °C a 40 °C |
| Altitudine | ≤ 2000 m |
| Umidità relativa | Dal 5% all'80% |
| Grado di inquinamento | 3 |
| Corrente nominale di corto circuito I _{cc} (SCCR) (A) | Secondo la targa dati del controllore |
| Grado di protezione standard | NEMA Tipo 2 |
| Consumo di energia in standby | 10 W |

INSTALLAZIONE

IMMAGAZZINAMENTO

Se il controllore non viene installato e alimentato immediatamente, Tornatech raccomanda di seguire le istruzioni del capitolo 3 del NEMA ICS 15.

SISMICITÀ

Pompa antincendio elettrica a servizio limitato I controllori sono opzionalmente approvati per l'uso antisismico e sono stati testati in conformità agli standard ICC-ES AC156, IBC 2015 e CBC 2013.

L'installazione, l'ancoraggio e il montaggio corretti sono necessari per convalidare questo rapporto di conformità. Consultare il presente manuale e i disegni per determinare i requisiti di montaggio antisismico e la posizione del baricentro (potrebbe essere necessario contattare la fabbrica). Il produttore dell'apparecchiatura non è responsabile delle specifiche e delle prestazioni dei sistemi di ancoraggio. L'ingegnere strutturale del progetto è responsabile dei dettagli di ancoraggio. L'appaltatore dell'installazione dell'apparecchiatura è responsabile del rispetto dei requisiti specificati dall'ingegnere strutturale. Se sono necessari calcoli dettagliati dell'installazione antisismica, contattare il produttore per l'esecuzione di questo lavoro.

AMBIENTE

Pompa antincendio elettrica a servizio limitato I controllori sono destinati a essere installati in luoghi in cui la temperatura ambiente è compresa tra 4 °C e 40 °C e l'umidità relativa è controllata tra il 5% e l'80%. Opzionalmente, l'intervallo di temperatura può essere esteso fino a 55 °C e fino a -5 °C, a condizione che il controllore e le tubature dell'acqua in pressione siano riscaldati per evitare che l'acqua si congeli e danneggi l'elettronica e il sistema di tubature.

I controllori sono progettati per grado di inquinamento 3 e devono essere installati a un'altitudine non superiore a 2000 metri. Per ambienti di installazione anomali, consultare la fabbrica.

COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA

Pompa antincendio elettrica a servizio limitato I controllori sono stati testati nelle condizioni più severe in materia di emissioni (ambiente B) e di immunità (ambiente A), pertanto possono essere installati in entrambi gli ambienti. Tutte le varianti di controllori condividono la stessa elettronica e soddisfano questi criteri senza richiedere misure aggiuntive.

MOVIMENTAZIONE

Il peso di ciascun controllore Pompa antincendio elettrica a servizio limitato è indicato sull'etichetta di imballaggio. I controllori leggeri non richiedono istruzioni speciali per la movimentazione, mentre quelli pesanti sono dotati di accessori per il sollevamento e devono essere movimentati seguendo le linee guida specificate nel documento "Large Enclosure Safe Handling Requirements_PN12162021" di Tornatech.

REGOLAMENTI FCC E NORME RSS (RADIO STANDARDS SPECIFICATION)

Per soddisfare i requisiti di conformità alle norme FCC e Industry Canada sull'esposizione alle radiofrequenze, è necessario mantenere una distanza di almeno 20 cm tra l'antenna di questo dispositivo e tutte le persone vicine. Questo dispositivo non deve essere collocato o utilizzato insieme ad altre antenne o trasmettitori.

Questo dispositivo contiene trasmettitori/ricevitori esenti da licenza che sono conformi alle norme RSS esenti da licenza Innovation, Science and Economic Development Canada. Il funzionamento è soggetto alle due condizioni seguenti:

1. Questo dispositivo non deve causare interferenze.
2. Questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza, comprese quelle che possono causarne un funzionamento indesiderato.

Conformità: CAN ICES-003(B)/NMB-003(B)

Questo dispositivo è conforme alla parte 15 delle norme FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni: (1) il dispositivo non può causare interferenze dannose e (2) deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.

Nota: questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe A, ai sensi della parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono concepiti per fornire una protezione ragionevole contro le interferenze dannose quando l'apparecchiatura viene utilizzata in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in conformità al manuale di istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Il funzionamento di questa apparecchiatura in un'area residenziale può causare interferenze dannose, nel qual caso l'utente dovrà porre rimedio all'interferenza a proprie spese.

“Cambiamenti o modifiche non espressamente approvati dalla parte responsabile della conformità possono invalidare la facoltà dell'utente di utilizzare l'apparecchiatura”.

COLLOCAZIONE

Consultare i piani di lavoro appropriati per determinare il punto di montaggio del controllore.

Il controllore deve essere collocato il più vicino possibile al motore che controlla e deve essere in vista del motore stesso, posizionato o protetto in modo da non essere danneggiato dall'acqua che fuoriesca dalla pompa o dai raccordi della pompa. Le parti del controllore in cui è presente corrente devono trovarsi a un'altezza non inferiore a 305 mm dal pavimento.

Le distanze di lavoro intorno al controllore devono essere a norma NFPA 70, National Electrical Code, articolo 110 o C22.1, Canadian Electrical Code, articolo 26.302 o conformi a qualsiasi norma locale applicabile.

L'involucro standard del controllore è classificato NEMA Tipo 2. È responsabilità dell'installatore assicurarsi che l'involucro standard soddisfi le condizioni ambientali o che sia stato fornito un involucro con una classificazione adeguata. I controllori devono essere installati all'interno di un edificio e non sono progettati per l'ambiente esterno. Il colore della vernice può cambiare se il controllore viene esposto ai raggi ultravioletti per un lungo periodo di tempo.

MONTAGGIO

Il controllore Pompa antincendio elettrica a servizio limitato deve essere montato in modo stabile su un'unica struttura di supporto incombustibile.

MONTAGGIO A PAVIMENTO

I controllori montati a pavimento devono essere fissati a quest'ultimo usando tutti i fori presenti sui piedini di montaggio con bulloneria progettata per sostenere il peso del controllore. I piedini di montaggio offrono lo spazio necessario di 305 mm per le parti in cui è presente corrente.

MONTAGGIO A PARETE

Per le dimensioni di montaggio necessarie, fare riferimento al disegno quotato del controllore.

Il controllore viene montato a parete mediante almeno quattro tasselli, due per le staffe di montaggio superiori e due per quelle inferiori. Le staffe sono centrate sullo stesso asse per facilitare il montaggio. Intorno al controllore deve esserci uno spazio libero di almeno 152 mm per consentire una corretta circolazione dell'aria.

1. In base al disegno quotato o misurando la distanza tra gli assi delle scanalature della staffa inferiore, trascrivere questa quota sulla parete. Nota: il bordo inferiore dell'involucro deve trovarsi a una distanza minima di 305 mm dal pavimento, nel caso in cui si verifichi un allagamento della sala pompe.
2. Praticare i fori e inserire nella parete i tasselli per le staffe di montaggio inferiori.
3. Segnare sulla parete la posizione dei fori delle staffe di montaggio superiori.
4. Praticare i fori e inserire nella parete i tasselli per le staffe di montaggio superiori.
5. Inserire i bulloni e le rondelle nei tasselli inferiori.
6. Allineare i fori delle staffe di montaggio superiori e inserire i bulloni e le rondelle nei tasselli.
7. Spessorare i tasselli come necessario per garantire che la parte posteriore dell'involucro sia verticale e che l'involucro non sia sollecitato.
8. Serrare tutti i bulloni di ancoraggio.
9. Verificare che lo sportello dell'involucro si apra e si chiuda liberamente e che l'involucro sia in piano.

ESECUZIONE DEI COLLEGAMENTI A PRESSIONE DEL SISTEMA

Il controllore richiede un collegamento "Pressione del sistema" dalla tubazione dell'impianto all'involucro. L'attacco di collegamento, maschio NPT da 1/2", si trova sul lato esterno sinistro

dell'involucro. Fare riferimento alla norma NFPA 20 per la corretta procedura di posa in campo della tubazione di rilevamento tra il sistema di pompe e il controllore. Se è presente uno scarico, il collegamento allo scarico è un raccordo conico per tubi di plastica.

CABLAGGIO

Il cablaggio tra la fonte di alimentazione e il controllore della pompa antincendio deve essere conforme all'articolo 695 del codice elettrico nazionale NFPA 20, NFPA 70 o al codice elettrico canadese C22.1, sezione 32-200 o a qualsiasi codice locale applicabile. Il cablaggio deve essere tipicamente dimensionato per sopportare almeno il 125% della corrente a pieno carico (FLC o FLA) del motore della pompa antincendio.

PRECAUZIONI IMPORTANTI

Un elettricista qualificato deve supervisionare i collegamenti elettrici. I disegni quotati mostrano l'area adatta per l'alimentazione in ingresso e i collegamenti al motore. Non è consentito l'utilizzo di altre sedi. Per preservare il grado di protezione NEMA o IP dell'armadio, è necessario utilizzare esclusivamente raccordi a tenuta stagna per l'ingresso nell'armadio.

L'installatore è responsabile dell'adeguata protezione dei componenti del controllore Pompa antincendio elettrica a servizio limitato da detriti metallici o dalle schegge risultanti dall'esecuzione di fori. La mancata osservanza di questa precauzione può causare lesioni al personale, danneggiare il controllore e invalidare la garanzia.

Prima di effettuare qualsiasi collegamento in campo

1. Aprire lo sportello dell'involucro e ispezionare i componenti interni e il cablaggio per individuare eventuali fili elettrici sfilacciati o allentati o altri danni visibili.
2. Verificare che le informazioni sul controllore corrispondano a quelle richieste dal progetto:
 1. Tornatech numero di catalogo
 2. Le informazioni sulla targa dati del motore riguardanti tensione, frequenza, FLA e HP corrispondono ai valori nominali del controllore.
3. L'appaltatore elettrico del progetto deve fornire tutti i cablaggi necessari per le connessioni in campo in conformità al National Electrical Code, al codice elettrico locale e a qualsiasi altra autorità avente giurisdizione.
4. Per informazioni sul cablaggio, fare riferimento al disegno del collegamento in campo appropriato.

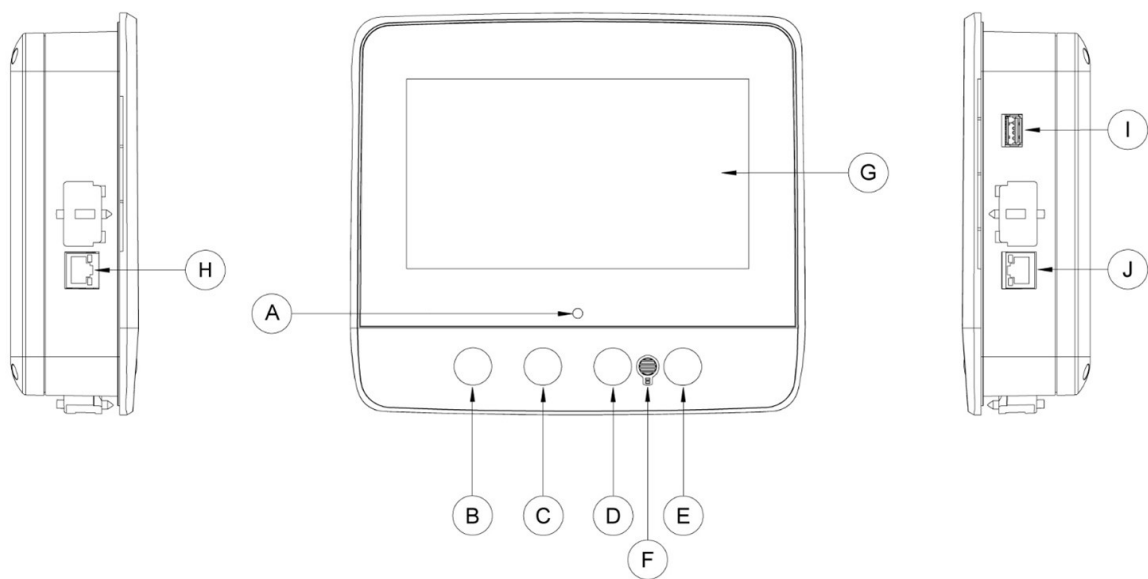
PROCEDURA

Tutti i collegamenti in campo, le funzioni di allarme da remoto e i cavi in c.a. vengono introdotti nell'involucro attraverso gli ingressi superiori o inferiori con canalette, come indicato nel disegno quotato.

Non collocare gli ingressi con canalette sui lati dell'involucro, a meno che non sia prevista una placca passacavi.

1. Utilizzando un punteruolo per canalette, praticare un foro nell'involucro adatto alle dimensioni della canaletta utilizzata.
2. Installare le canalette necessarie.
3. Tirare tutti i cavi necessari per le connessioni in campo, le funzioni di allarme da remoto, l'alimentazione in c.a. e tutte le altre funzioni opzionali. Portare all'interno dell'involucro una quantità di cavi sufficiente a realizzare i collegamenti ai punti appropriati di linea, carico e controllo della morsettiera. Per i punti di collegamento e le dimensioni dei cavi accettabili, consultare lo schema di collegamento in campo. Per le corrette dimensioni dei cavi, consultare il National Electrical Code, NFPA 70.
4. Eseguire tutti i collegamenti in campo alle funzioni di allarme da remoto e ad altre funzionalità opzionali.
5. Collegare il motore ai terminali di carico del controllore.
6. Individuare la targa dati del motore Pompa antincendio elettrica a servizio limitato e prendere nota della corrente nominale a pieno carico.
7. Prima di eseguire il collegamento, verificare la tensione, la fase e la frequenza della linea in c.a. con la targa dati presente sullo sportello dell'involucro del controllore.
8. Collegare l'alimentazione in c.a.
9. Verificare che tutti i collegamenti siano eseguiti correttamente (secondo lo schema di collegamento in campo) e che siano ben saldi.
10. Chiudere lo sportello dell'involucro.

INTERFACCIA OPERATORE



- A. LED di stato
- B. Avvio manuale
- C. Fermarsi
- D. Non utilizzato
- E. Eseguire il test
- F. Cicalino di allarme
- G. Display touch screen
- H. Riservato alla fabbrica
- I. Connettore per chiavetta USB per il download delle registrazioni e degli aggiornamenti del software
- J. Connettore Ethernet per comunicazioni TCP/IP standard

METODI DI AVVIO E ARRESTO

METODI DI AVVIO

AVVIO AUTOMATICO

Il controllore si avvia automaticamente in caso di rilevamento di bassa pressione – sotto la soglia di inserimento – da parte del sensore di pressione.

AVVIO MANUALE

Il motore può essere avviato premendo il pulsante di avvio manuale, indipendentemente dalla pressione dell'impianto.

AVVIO MANUALE DA REMOTO

Il motore può essere avviato da una posizione remota chiudendo brevemente un contatto di un pulsante manuale

AVVIO AUTOMATICO A DISTANZA, AVVIO CON VALVOLA A DILUVIO

Il motore può essere avviato da una posizione remota aprendo brevemente un contatto collegato a un dispositivo automatico.

AVVIO DI EMERGENZA

Il motore può essere avviato manualmente utilizzando la leva di emergenza, che può essere mantenuta in posizione chiusa.

Importante: per evitare di danneggiare il contattore, si raccomanda di avviare il motore come segue.

1. Interrompere l'alimentazione principale mediante il sezionatore principale.
2. Tirare la leva di avvio di emergenza e bloccarla in posizione di chiusura.
3. Ripristinare l'alimentazione mediante il sezionatore principale.

AVVIO SEQUENZIALE

Nel caso di un impianto con più pompe, può essere necessario ritardare l'avvio automatico di ciascun motore per evitare l'avvio simultaneo di tutti i motori.

AVVIO DEL TEST

Il motore può essere avviato manualmente in modalità di test premendo il pulsante di esecuzione del test o automaticamente mediante la funzione di test periodico.

METODI DI ARRESTO

ARRESTO MANUALE

L'arresto manuale si esegue premendo il pulsante di arresto prioritario. Si noti che la pressione del pulsante di arresto impedisce il riavvio del motore per tutto il tempo in cui il pulsante è premuto, più un ritardo di due secondi. Questa azione ha la priorità su qualsiasi richiesta attiva, ma il motore si riavvia automaticamente una volta rilasciato il pulsante, se presente.

ARRESTO AUTOMATICO

Questa funzione non è mai attivata per impostazione predefinita e deve essere autorizzata dall'autorità competente prima di essere attivata.

L'arresto automatico è possibile solo dopo un avvio automatico. Quando questa funzione è abilitata, il motore si arresta 10 minuti dopo il ripristino della pressione purché non ci siano altre cause di funzionamento. Il ritardo di 10 minuti è regolabile.

ARRESTO DI EMERGENZA

L'arresto di emergenza è sempre possibile in qualsiasi condizione di avviamento e si esegue mediante il sezionatore principale situato sullo sportello.

MESSA IN SERVIZIO

La messa in servizio del controllore Pompa antincendio elettrica a servizio limitato deve essere effettuata solo da un fornitore di servizi autorizzato. Se non si dispone della formazione e dell'autorizzazione necessarie, contattare la fabbrica.

Fino al completamento della messa in servizio, la schermata principale del controllore è sostituita dal menu di messa in servizio e la modalità automatica è disattivata.

PROCEDURA

Per mettere in funzione il controllore procedere come segue.

1. Fissare lo sportello in posizione chiusa e poi portare il sezionatore in posizione ON.
2. Accedere con la password e completare il primo menu di avvio sullo schermo.
3. Per i motori trifase, in caso di errata rotazione **spegnere il controllore** e scambiare due fili elettrici sul lato di carico del contattore, quindi riaccendere il controllore.
4. Una volta completati tutti i passaggi necessari e dopo aver effettuato l'accesso con la password, il pulsante "Servizio effettuato" sarà online.
5. Una volta soddisfatti delle letture e dei parametri, premere il pulsante "Servizio effettuato".
6. Scaricare i registri per salvarli nel rapporto.

MANUTENZIONE

Tornatech I controllori sono coperti da una garanzia limitata per una durata operativa di 10 anni o fino all'esaurimento delle scorte, a condizione che l'installazione, la messa in servizio, l'uso e la manutenzione del controllore avvengano in conformità al presente manuale, alla NFPA 25 e a qualsiasi standard di manutenzione applicabile.

Il corretto funzionamento del controllore deve essere verificato almeno una volta al mese procedendo come segue.

1. Con l'impianto alla pressione nominale, verificare che la lettura della pressione rientri nelle tolleranze.
2. Eseguire una sequenza di avviamento di prova e verificare che
 1. Il motore si avvii quando la pressione scende sotto il valore di inserimento
 2. Non ci siano allarmi
 3. Non ci siano interventi fastidiosi degli interruttori
 4. Il motore si avvii correttamente e sia in grado di accelerare entro il tempo previsto
 5. Il motore giri nella direzione giusta
 6. La pompa sia in grado di aumentare la pressione al di sopra del valore di disinserimento
 7. Il motore si arresti quando la pressione sale oltre il valore di disinserimento dopo il tempo di prova configurato

Oltre a quanto sopra, è necessario eseguire almeno una volta all'anno la seguente manutenzione preventiva:

1. Spegnerne il controllore
2. Eseguire un'ispezione visiva dell'esterno del controllore.
3. Aprire l'involucro ed eseguire un'ispezione visiva dell'interno del controllore.
4. Assicurarsi che non vi siano accumuli di polvere all'interno del controllore.
5. Controllare il serraggio di ogni cavo non alimentato
6. Rimettere in servizio il controllore

BREVETTI

| Paese | Titolo | N. sovvenzione |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| CA | Attivatore meccanico per contattore | 2741881 |
| Stati Uniti | Attivatore meccanico per contattore | US8399788B2 |
| CA | Attivatore meccanico per contattore elettrico | 165512 |
| CA | Attivatore meccanico per contattore elettrico | 165514 |
| Stati Uniti | Attivatore meccanico per contattore elettrico | D803794 |
| Stati Uniti | Attivatore meccanico per contattore elettrico | In attesa di brevetto |
| EP | Attivatore meccanico per contattore elettrico | 002955393-0001/2 |
| EA | Attivatore meccanico per contattore elettrico | In attesa di brevetto |
| AE | Attivatore meccanico per contattore elettrico | In attesa di brevetto |
| CA | Operatore digitale per pompe antincendio | 163254 |
| Stati Uniti | Interfaccia digitale operatore per pompe antincendio | D770313 |
| EA | Interfaccia digitale operatore per pompe antincendio | In attesa di brevetto |
| Europeo | Interfaccia digitale operatore per pompe antincendio | 002937250-0001 |
| CA | Sistema e metodo per rilevare il guasto di un sensore di pressione di un impianto di pompe antincendio | In attesa di brevetto |
| Stati Uniti | Sistema e metodo per rilevare il guasto di un sensore di pressione di un impianto di pompe antincendio | In attesa di brevetto |

AMERICHE

Tornatech Inc.
Sede centrale
Laval, Québec, Canada
Tel.: +1 514 334 0523
Numero verde: +1 800 363 8448

EUROPA

Tornatech Europe S.A.
Mont-Saint-Gilbert, Belgio
Tel.: +32 (0) 10 84 40 01

MEDIO ORIENTE

Tornatech FZE
Dubai, Emirati Arabi Uniti
Tel.: +971 (0) 4 887 0615

ASIA

Tornatech Pte Ltd.
Singapore
Tel.: +65 6795 8114
Tel.: +65 6795 7823

SEGUITECI



www.tornatech.com