TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

MANUALE PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE DEI CONTROLLORI POMPA ANTINCENDIO ELETTRICA A VELOCITÀ VARIABILE MODELLO VPX+VPU

V2026.10 r0

INDICE

Informazioni importanti sulla sicurezza **5**

Introduzione **7**

Dati tecnici 7

Installazione **8**

Immagazzinamento 8

Antisismicità 8

Ambiente 8

Compatibilità elettromagnetica 8

Movimentazione 8

Regolamenti FCC e norme RSS (Radio Standards Specification, Specifica degli standard radio) 8

Collocazione 9

Montaggio 10

Montaggio a pavimento 10

Montaggio a parete 10

Esecuzione dei collegamenti a pressione del sistema 10

Cablaggio 11

Precauzioni importanti 11

Procedura 11

Collegamenti del motore 12

Tipo di avviamento: Diretto / Soft Start Soft Stop / Autotrasformatore 13

Tipo di avviamento: Stella-Triangolo 15

Interfaccia operatore **17**

Metodi di avvio e arresto **18**

Interruttore di modalità della Pompa antincendio elettrica a velocità variabile 18

Modalità VFD 18

Modalità di bypass 18

Metodi di avvio ... 18
Avvio automatico ... 18
Avvio manuale ... 18
Avvio manuale a distanza ... 18
Avvio automatico a distanza, avvio con valvola a diluvio ... 18
Avvio di emergenza ... 18
Avvio sequenziale ... 19
Avvio di test ... 19
Metodi di arresto ... 19
Arresto automatico ... 19
Arresto manuale ... 19
Arresto di emergenza ... 19
Sequenza di funzionamento dell'interruttore di trasferimento ... 20
Trasferimento a una fonte di alimentazione alternativa ... 20
Ritrasferimento alla normale fonte di alimentazione ... 20
Sequenza di trasferimento del test ... 20
Funzionamento manuale ... 20
Messa in servizio ... 22
Rigenerazione del VFD ... 22
procedura ... 22
Impostazioni del VFD ... 22
Terminale di visualizzazione grafica ... 22
Parametri del motore ... 23
Parametri di base ... 23
Messa a punto automatica (Autotuning) ... 23
Procedura ... 24
Programma di manutenzione preventiva ... 27
Consigli forniti dalla fabbrica ... 27
Verifiche interne ... 27
Verifiche esterne ... 27

Informazioni su fine vita, smontaggio e riciclaggio 27
Intervalli di sostituzione 28
Brevetti **29**

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

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE

SI POSSONO SUBIRE LESIONI PERSONALI, ANCHE MORTALI.
ASSICURARSI CHE L'ALIMENTAZIONE SIA SCOLLEGATA PRIMA DI INSTALLARE O ESEGUIRE LA MANUTENZIONE DI QUESTA APPARECCHIATURA.

PERICOLO

Non tentare di installare o eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura mentre è sotto tensione. Il contatto con apparecchiature sotto tensione può causare la morte, gravi lesioni personali o ingenti danni materiali.

Prima di procedere, verificare sempre l'assenza di tensione e seguire tutte le procedure di sicurezza applicabili. Disinserire l'alimentazione elettrica del controllore.

Il controllore deve essere completamente scollegato da tutte le fonti di alimentazione e il sezionatore deve essere in posizione «OFF» prima di aprire la porta dell'involucro.

Chiunque scelga di installare, ispezionare, riparare o eseguire la manutenzione dell'apparecchiatura mentre è sotto tensione lo fa interamente a proprio rischio e si assume ogni responsabilità, inclusa quella legale, per qualsiasi decesso, lesione, perdita o danno materiale che ne derivi, nella massima misura consentita dalla legge.

Tornatech non sarà responsabile di alcuna applicazione impropria, installazione non corretta, intervento non autorizzato sotto tensione o mancato rispetto delle presenti istruzioni e delle procedure di sicurezza applicabili.

INTRODUZIONE

I controllori Pompa antincendio elettrica a velocità variabile sono progettati per gestire automaticamente la pressione di un sistema di protezione antincendio controllando il funzionamento di una pompa antincendio azionata da un motore elettrico. Il controllore è dotato di un variatore di frequenza (VFD) che regola la velocità del motore, controllando la frequenza applicata al motore stesso, al fine di mantenere una pressione prefissata. La pressione del sistema viene monitorata continuamente tramite un trasduttore di pressione e il controllore avvia automaticamente la pompa antincendio quando la pressione scende al di sotto della soglia configurata. La pompa antincendio può essere avviata anche manualmente tramite il pulsante di avviamento locale. La pompa antincendio si arresta automaticamente allo scadere di un temporizzatore programmabile sul posto (se approvato dall'autorità competente), oppure può essere arrestata manualmente con il pulsante di arresto locale una volta ristabilita la condizione di pressione desiderata.

È dotata di un interruttore di trasferimento automatico che alimenta il controllore dalla fonte di alimentazione normale o alternativa.

DATI TECNICI

Caratteristica	Valore
Corrente nominale di impiego Ie	In base al motore (HP/kW)
Tensione nominale di impiego Ue	Secondo la targa dati del controllore
Frequenza nominale di impiego	50/60 Hz
Temperatura ambientale standard	4°C - 40°C
Altitudine	≤ 2000 m
Umidità relativa	Dal 5% all'80%
Grado di inquinamento	3
Corrente nominale di corto circuito Icc (SCCR) (A)	Secondo la targa dati del controllore
Grado di protezione standard	NEMA Tipo 12
Consumo di energia in standby	200 W

INSTALLAZIONE

IMMAGAZZINAMENTO

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

ANTISISMICITÀ

I controllori per Pompa antincendio elettrica a velocità variabile sono opzionalmente approvati per l'uso antisismico e sono stati collaudati 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

I controllori Pompa antincendio elettrica a velocità variabile sono progettati per essere installati in luoghi in cui la temperatura ambiente è compresa tra 4°C - 40°C e l'umidità relativa è controllata tra il 5% e l'80%.

I controllori sono progettati per un 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

I controllori per Pompa antincendio elettrica a velocità variabile sono stati collaudati 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 velocità variabile 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" (Requisiti per la movimentazione sicura di apparati di grandi dimensioni) di Tornatech.

REGOLAMENTI FCC E NORME RSS (RADIO STANDARDS SPECIFICATION, SPECIFICA DEGLI STANDARD RADIO)

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 del dipartimento Innovation, Science and Economic Development canadese. 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 eventualmente fuoriuscita 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 12. 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 velocità variabile 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 (4) 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 essere presente 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 secondo necessità 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 (1) collegamento "Pressione del sistema" dalla tubazione dell'impianto all'involucro. L'attacco di collegamento, maschio NPT da 1/2", si trova sul lato sinistro esterno dell'involucro. Fare riferimento alla norma NFPA 20 per la corretta procedura di posa in campo della linea 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 tollerare almeno il 125% della corrente a pieno carico (FLC o FLA) del motore della pompa antincendio.

PRECAUZIONI IMPORTANTI

Un elettricista qualificato deve controllare 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 velocità variabile da detriti metallici o schegge risultanti dall'esecuzione dei fori. La mancata osservanza di questa procedura può causare decesso, gravi lesioni personali, danni al controllore e conseguente annullamento della garanzia.

Prima di eseguire qualsiasi collegamento sul 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 del controllore corrispondano a quelle richieste dal progetto:
    1. Numero di catalogo Tornatech
    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 sul 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 appropriato del collegamento sul campo.

PROCEDURA

Tutti i collegamenti sul campo, le funzioni di allarme da remoto e i cavi in CA vengono introdotti nell'involucro attraverso gli ingressi con canalette, come indicato nel disegno quotato. Per gli involucri montati a pavimento o a parete, è necessario utilizzare canalette metalliche correttamente messe a terra.

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

1. Proteggere tutti i componenti da eventuali detriti metallici o residui di foratura.
2. Utilizzando un punteruolo per canalette, praticare nell'involucro un foro adatto alle dimensioni della canaletta utilizzata.
3. Installare la necessaria canaletta a tenuta stagna.
4. Tirare tutti i cavi necessari per i collegamenti sul campo, le funzioni di allarme da remoto, l'alimentazione in CA 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.
5. Eseguire tutti i collegamenti sul campo alle funzioni di allarme da remoto e ad altre funzionalità opzionali.
6. Collegare il motore ai terminali di carico del controllore.
7. Individuare la targa dati sul motore Pompa antincendio elettrica a velocità variabile e prendere nota della corrente nominale a pieno carico.
8. Prima di eseguire il collegamento, verificare la tensione, la fase e la frequenza della linea in CA con la targa dati presente sullo sportello dell'involucro del controllore.
9. Collegare l'alimentazione in CA.
10. Verificare che tutti i collegamenti siano eseguiti correttamente (secondo lo schema di collegamento sul campo) e che siano ben saldi.
11. Chiudere lo sportello dell'involucro.

COLLEGAMENTI DEL MOTORE

Tornatech non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori nel collegamento del motore al controllore.

Questo disegno è fornito a scopo informativo generale.

Consultare il produttore del motore prima di collegarlo al controllore.

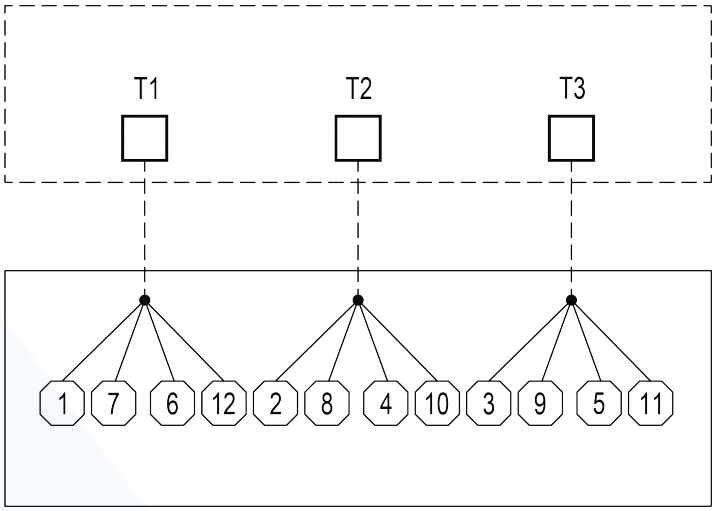
Collegare i conduttori del motore come indicato nella cassetta di derivazione del motore.

Importante:

NFPA 20 art. 9.5.3.2: il produttore del motore deve fornire uno schema di collegamento dei morsetti per motori con conduttori multipli.

TIPO DI AVVIAMENTO: DIRETTO / SOFT START SOFT STOP / AUTOTRASFORMATORE

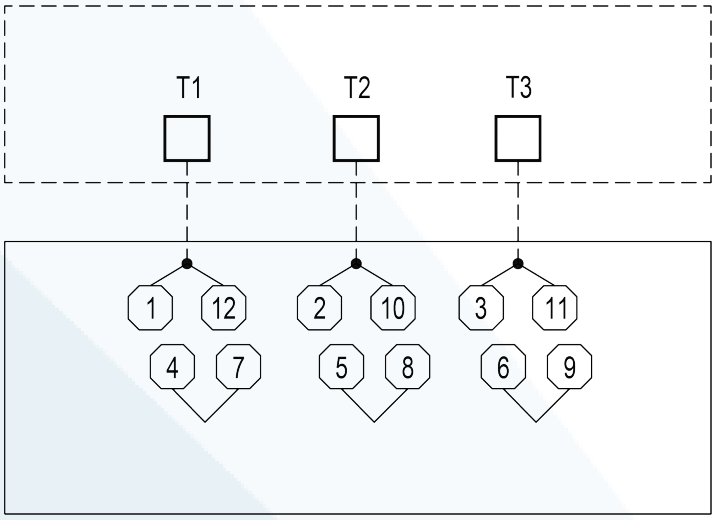
Motore a 12 conduttori per motore a doppia tensione funzionante alla tensione più bassa delle due



Controllore per pompa antincendio

Cassetta di derivazione del motore

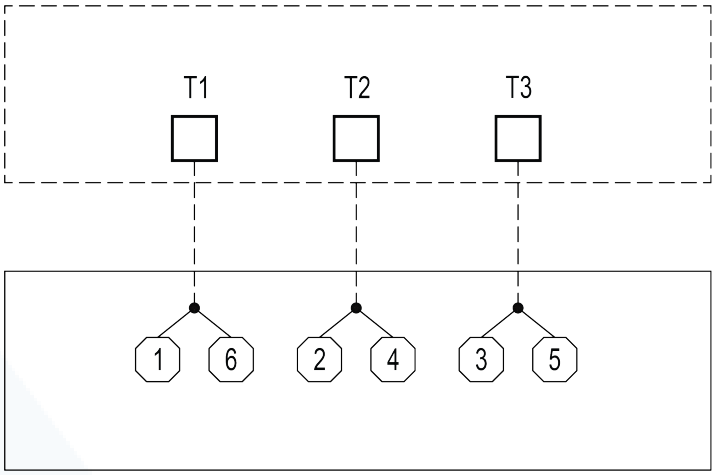
Motore a 12 conduttori per motore a doppia tensione funzionante alla tensione più alta delle due



Controllore per pompa antincendio

Cassetta di derivazione del motore

Motore a 6 conduttori per collegamento a Triangolo

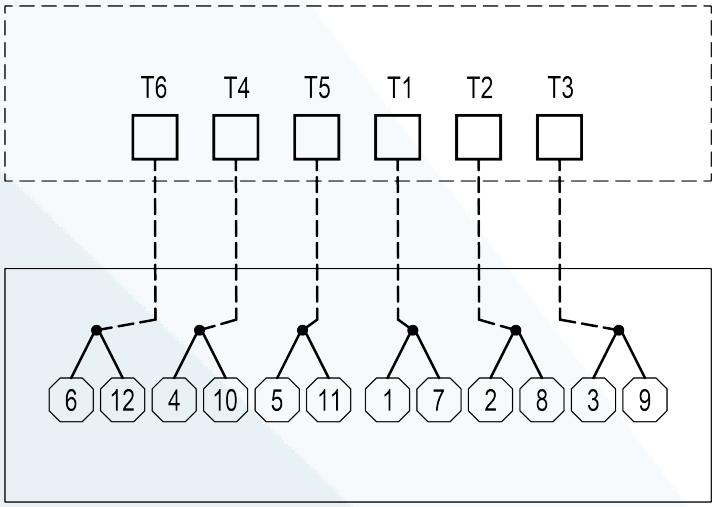


Controllore per pompa antin-cendio

Cassetta di derivazione del motore

TIPO DI AVVIAMENTO: STELLA-TRIANGOLO

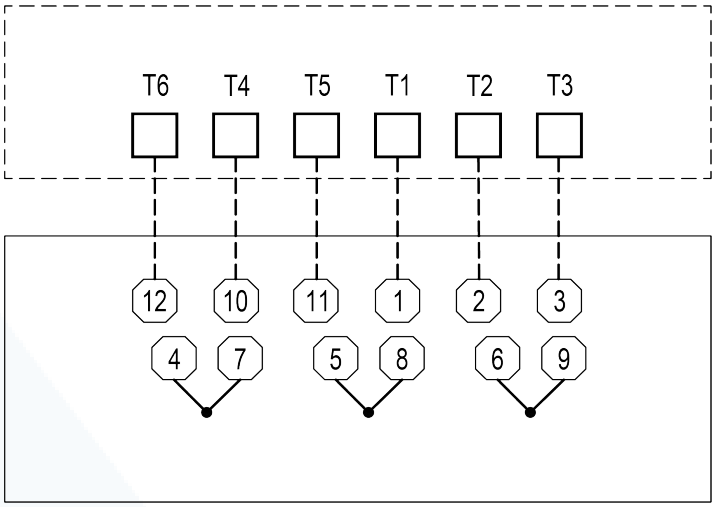
Motore a 12 conduttori per motore a doppia tensione funzionante alla tensione più bassa delle due



Controllore per pompa antin-cendio

Cassetta di derivazione del motore

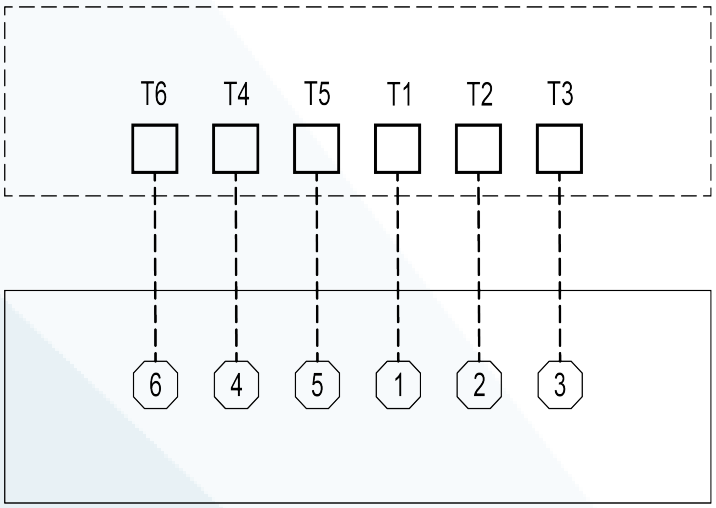
Motore a 12 conduttori per motore a doppia tensione funzionante alla tensione più alta delle due



Controllore per pompa antincendio

Cassetta di derivazione del motore

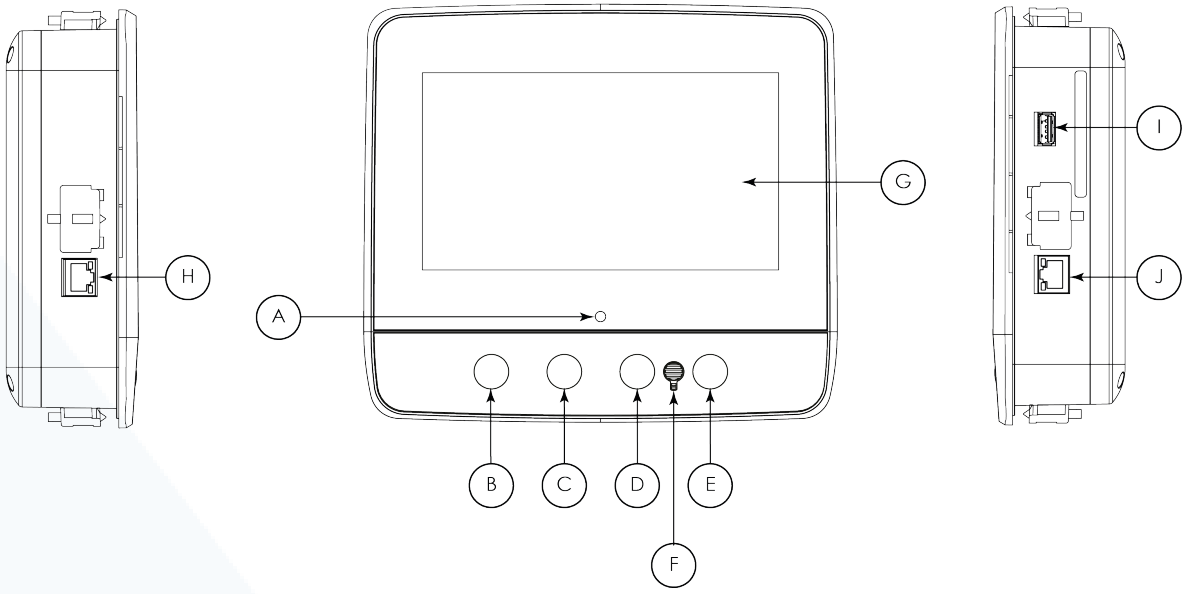
Motore a 6 conduttori per motore a Stella-Triangolo



Controllore per pompa antincendio

Cassetta di derivazione del motore

INTERFACCIA OPERATORE



A. LED di stato
B. Avvio manuale
C. Arresto
D. Test del commutatore di trasferimento
E. Test di funzionamento
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

INTERRUTTORE DI MODALITÀ DELLA POMPA ANTINCENDIO ELETTRICA A VELOCITÀ VARIABILE

Il VPX+VPU è dotato di un interruttore della modalità del VFD situato sotto il Vizitouch, protetto da un coperchio con serratura e con due posizioni: VFD e BYPASS. Se l'interruttore della modalità cambia posizione mentre il motore è in funzione, il motore si arresta e si riavvia nella nuova modalità.

MODALITÀ VFD

È la modalità di funzionamento normale. Il controllore utilizzerà il VFD come sistema di avviamento primario e passerà automaticamente al sistema di avviamento di bypass in caso di allarme del VFD. Una volta che il controllore è passato automaticamente al sistema di avviamento di bypass, rimarrà in questo stato finché gli allarmi del VFD non verranno resettati manualmente.

Nota: quando il motore è azionato dal VFD, potrebbe funzionare alla velocità minima se la pressione dell'impianto è superiore a quella prefissata.

MODALITÀ DI BYPASS

Se necessario, è possibile selezionare manualmente il sistema di avviamento di bypass utilizzando l'interruttore della modalità.

METODI DI AVVIO

AVVIO AUTOMATICO

Il controllore si avvia automaticamente al rilevamento di una bassa pressione da parte del sensore di pressione, quando la pressione scende al di sotto della soglia di inserimento.

AVVIO MANUALE

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

AVVIO MANUALE A DISTANZA

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 di chiusura.

Importante: per evitare di danneggiare il contattore, si raccomanda di avviare il motore nel modo seguente:

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 DI 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 AUTOMATICO

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

L'arresto automatico è possibile solo dopo un avvio automatico. Quando questa funzione è abilitata, il motore si arresta automaticamente 10 minuti dopo che la pressione è tornata al di sopra del valore di arresto impostato, purché non sia presente nessun'altra causa di funzionamento. Il ritardo di 10 minuti è regolabile.

ARRESTO MANUALE

L'arresto manuale viene effettuato 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 rimane premuto, più un ritardo aggiuntivo di due secondi. Questa azione ha la priorità su qualsiasi richiesta attiva (ad esempio, se la pressione è ancora al di sotto del valore di arresto impostato), ma il motore si riavvierà automaticamente al rilascio del pulsante se la richiesta è ancora presente.

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.

SEQUENZA DI FUNZIONAMENTO DELL'INTERRUTTORE DI TRASFERIMENTO

L'interruttore di trasferimento deve essere alimentato da una seconda utenza o da un generatore di emergenza in loco conforme ai requisiti di un sistema di Livello 1, Tipo 10, Classe X a norma NFPA 110, ovvero deve fornire energia al controllore della pompa antincendio entro 10 secondi.

Inoltre, il controllore della pompa antincendio deve essere completamente operativo e pronto ad avviarsi entro 10 secondi dall'applicazione dell'alimentazione. La combinazione di questi due requisiti significa che il tempo totale che intercorre tra una normale perdita di alimentazione e la disponibilità del controllore ad avviarsi con l'alimentazione alternativa, se fornita da un generatore, deve essere al massimo di 20 secondi.

TRASFERIMENTO A UNA FONTE DI ALIMENTAZIONE ALTERNATIVA

Quando la normale fonte di alimentazione non rientra nei parametri accettabili per almeno tre secondi, viene emesso un comando di avvio del generatore. Il ritardo di tre secondi può essere regolato per soddisfare il requisito di 10 secondi del generatore, **ma ciò aumenta il rischio di un avvio indesiderato del generatore** in caso di cali di tensione. È necessario prestare particolare attenzione prima di modificare questo valore.

Quando l'alimentazione alternativa rientra nei parametri accettabili per almeno altri tre secondi, viene avviato il trasferimento alla fonte di alimentazione alternativa.

RITRASFERIMENTO ALLA NORMALE FONTE DI ALIMENTAZIONE

L'interruttore di trasferimento rimarrà in posizione alternativa, se il motore è in funzione, per tutto il tempo in cui la fonte di alimentazione alternativa rientra nei parametri accettabili. La sequenza di ritrasferimento è abilitata se il motore non è in funzione.

Quando la fonte di alimentazione normale rientra nei parametri accettabili per almeno cinque minuti, viene avviato il trasferimento alla fonte di alimentazione normale. Un periodo di raffreddamento di cinque minuti mantiene il generatore in funzione, dopodiché il comando di avvio viene rimosso.

SEQUENZA DI TRASFERIMENTO DEL TEST

È possibile eseguire una sequenza di trasferimento completa premendo il pulsante di prova dell'interruttore di trasferimento a membrana.

FUNZIONAMENTO MANUALE

L'interruttore di trasferimento è progettato per essere mantenuto sempre in modalità automatica. In alcune situazioni di emergenza che lo richiedono, può essere azionato manualmente.

Tra la posizione normale (I) e la posizione alternativa (II) vi sono 180°. Per azionare manualmente l'interruttore di trasferimento:

1. Usare i sezionatori per disattivare l'alimentazione di entrambi i lati normale e alternativo.
2. Aprire lo sportello del lato alternativo.
3. Sul commutatore di trasferimento, portare il selettore in modalità manuale.
4. Prendere la maniglia, situata all'interno dello sportello del controllore e inserirla nel foro quadrato dell'interruttore di trasferimento
5. Ruotare la maniglia di 180° in senso orario o antiorario per passare, rispettivamente, dalla posizione alternativa a quella normale o viceversa.
6. Rimuovere la maniglia e riporla sul supporto all'interno dello sportello del controllore.
7. Se necessario, tirare la maniglia di avviamento di emergenza e bloccarla in posizione.
8. Chiudere lo sportello e, usando le maniglie dell'interruttore di disconnessione, ripristinare l'alimentazione su entrambi i lati.

ATTENZIONE

Non chiudere lo sportello del controllore se la maniglia è ancora inserita nell'interruttore di trasferimento.

Non azionare manualmente l'interruttore di trasferimento se l'alimentazione è ancora attiva.

MESSA IN SERVIZIO

La messa in servizio del controllore Pompa antincendio elettrica a velocità variabile 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.

RIGENERAZIONE DEL VFD

La rigenerazione di un VFD consiste nell'applicare la tensione al circuito di alimentazione del VFD senza far funzionare un motore. Se il convertitore di frequenza non è stato collegato a una fonte di tensione per un lungo periodo di tempo, è necessario ripristinare le prestazioni dei condensatori prima di avviare il motore, altrimenti il VFD potrebbe danneggiarsi.

Se il VFD non è stato avviato per un anno o più, verrà emesso un avviso *Riforma VFD richiesta* e il controllore si avvierà automaticamente in bypass fino al completamento della rigenerazione. Una corretta manutenzione del controllore, come indicato nel presente manuale, eviterà che la rigenerazione sia necessaria in condizioni normali.

PROCEDURA

1. Portare il selettore della modalità in *modalità VFD*
2. Inserire una password di livello 2 valida
3. Nella pagina *Configurazione VFD*, premere il pulsante *Riforma VFD*.
4. Attendere il termine della rigenerazione

Nota: l'operazione di rigenerazione viene interrotta se si verifica una richiesta di avvio, se si cambia la posizione del selettore della modalità o se si annulla l'operazione. Solo una procedura di rigenerazione completa azzererà l'allarme *Riforma VFD richiesta*.

Nota 2: il tempo di rigenerazione è preimpostato a 1 ora ed è il tempo necessario per un periodo di inattività di 1 anno. Per un periodo di inattività più lungo, consultare la fabbrica per il tempo di rigenerazione adeguato. Un tempo di rigenerazione insufficiente può causare il danneggiamento del VFD.

IMPOSTAZIONI DEL VFD

TERMINALE DI VISUALIZZAZIONE GRAFICA

Il VFD è dotato di un terminale di visualizzazione grafica utilizzato per la configurazione dell'apparecchiatura. Normalmente è collegato al VFD e può essere riposizionato all'esterno dell'involucro tramite il kit di montaggio dello sportello in dotazione. Assicurarsi sempre che il kit di montaggio dello sportello sia correttamente chiuso o che il display sia montato correttamente per mantenere le prestazioni nominali NEMA Tipo 12 del controllore.

PARAMETRI DEL MOTORE

Sul terminale di visualizzazione grafica del VFD, accedere al menu *Simply Start (Avvio semplice)*. Verificare che tutti i dati contenuti in questo menu siano uguali a quelli riportati sulla targa dati del motore:

1. Motore standard
    1. 50 Hz: la potenza nominale del motore sarà espressa in KW.
    2. 60 Hz: la potenza nominale del motore sarà espressa in CV (HP).
2. Potenza nominale del motore
3. Tensione nominale del motore
4. Corrente nominale del motore
5. Frequenza nominale del motore
6. Velocità nominale del motore
7. Frequenza massima
   Deve essere impostata sul valore di frequenza nominale del motore.

PARAMETRI DI BASE

Continuare nel menu Simply Start e modificare o convalidare i parametri successivi:

1. Tempo di rampa di accelerazione
2. Tempo di rampa di decelerazione
3. Velocità minima
4. Velocità massima

Per i valori delle impostazioni di fabbrica, consultare l'elenco dei parametri del VFD.

MESSA A PUNTO AUTOMATICA (AUTOTUNING)

La procedura di autotuning consente al VFD di acquisire le caratteristiche elettriche del motore e di migliorare le proprie prestazioni. Si consiglia di eseguire l'autotuning solo una volta durante il primo avvio.

Eseguire l'autotuning a motore fermo e freddo, poiché il calore può influenzare il risultato della messa a punto.

Durante l'autotuning, il VFD esegue una scansione del motore e acquisisce informazioni su di esso.

Prima di avviare l'autotuning sul VFD, leggere l'intera procedura. Eseguirla quindi passo dopo passo.

1. Portare il selettore della modalità sulla posizione VFD.
2. Sul Vizitouch, inserire una password di livello 2.
3. Passare alla pagina *Configurazione VFD* e premere il pulsante *Autotuning VFD*. Il VPx chiuderà i contattori di isolamento del VFD. In questo modo, il circuito di alimentazione del VFD viene alimentato e può essere collegato al motore. I contattori di isolamento del VFD rimarranno chiusi

per 3 minuti. Durante questo periodo, è possibile eseguire l'autotuning sul display del VFD.

4. Sul terminale di visualizzazione grafica del VFD, accedere al menu *Simply Start*
5. Passare al parametro *Autotuning* e premere OK per accedere alla pagina *Autotuning*.
6. Selezionare *Apply autotuning* (Applicare Autotuning) e premere OK.
7. Sullo schermo viene visualizzata un'avvertenza. Premere OK.
8. Verrà eseguito l'autotuning. È possibile verificare che l'autotuning sia stato completato andando nel menu *Simply Start* e verificando che il valore *Autotuning Status* sia impostato su *Autotuning Done*.
9. Sul Vizitouch, premere il pulsante *Stop* sul popup Autotuning.

Nota: durante questa procedura, il motore potrebbe compiere piccoli movimenti. Lo sviluppo del rumore e le oscillazioni del sistema sono normali. L'operazione può durare alcuni secondi; non interrompere la procedura.

PROCEDURA

Per mettere in funzione il controllore procedere come segue:

1. Assicurarsi che la batteria interna sia collegata rimuovendo la linguetta isolante in plastica, se installata.
2. Fissare lo sportello in posizione chiusa, quindi portare il sezionatore in posizione ON.
3. Assicurarsi che la procedura sia completata con il VFD impostato sulla modalità a velocità costante.
4. Accedere con la propria password e completare la procedura guidata di configurazione iniziale. I passaggi che richiedono una convalida mostrano un segno di spunta verde una volta completati.
    a. **Verificare le impostazioni dell'alimentazione.** Verificare che la frequenza nominale corrisponda alla frequenza di alimentazione e che la tensione dell'alimentazione normale rientri nell'intervallo accettabile. Verificare che la tensione della fonte di alimentazione alternativa rientri nell'intervallo accettabile e che la sequenza delle fasi sia corretta.
    b. **Verificare il senso di rotazione del motore.** Per i motori trifase, utilizzare la funzione di prova della rotazione del motore per controllare il senso di rotazione. Se il motore ruota nel senso errato, disalimentare il controllore e verificare che l'alimentazione sia isolata prima di scambiare due conduttori del motore sul lato carico del contattore. Ripristinare l'alimentazione e verificare nuovamente il senso di rotazione del motore. Per il variatore di frequenza, eseguire questa verifica tramite il dispositivo di avviamento in bypass.

        Avviamento con variatore di frequenza: in caso di senso di rotazione errato del motore durante l'avviamento tramite variatore, accedere al terminale grafico e modificare il parametro PHr *Output phase rotation* nel menu *Complete settings > Motor parameter > Motor Control*.

c. **Configurare le impostazioni della pressione**.

- Verificare che la pressione visualizzata sul controllore corrisponda alla lettura del manometro calibrato installato sulla linea di rilevamento della pressione.
- Selezionare le unità di pressione.
- Regolare il valore massimo di visualizzazione della pressione, se necessario.
- Inserire i valori di pressione di avviamento e arresto della pompa antincendio.
- Se lo si desidera, inserire i valori di pressione di avviamento e arresto della pompa jockey ai fini della registrazione della pressione.

Nota: i valori di pressione di avviamento e arresto della pompa jockey devono essere impostati sul controllore della pompa jockey. L'inserimento di questi valori sul controllore della pompa antincendio non modifica le impostazioni della pompa jockey.

d. **Verificare la data, l'ora e lo stato della batteria.** Verificare che la data e l'ora siano corrette e che lo stato della batteria interna del controllore sia normale.

e. **Configurare le restanti impostazioni di funzionamento.**

- Se è richiesto l'arresto automatico, abilitarlo e impostare il tempo durante il quale la pompa continua a funzionare dopo che la condizione di arresto automatico è stata soddisfatta.
- Impostare la frequenza delle prove periodiche, il giorno della settimana, l'ora di inizio e la durata.
- Impostare la durata della prova di funzionamento manuale.

5. Una volta completati tutti i passaggi necessari e dopo aver effettuato l'accesso con la password, il pulsante "Servizio effettuato" sarà online.
6. Una volta verificato che le letture e i parametri siano soddisfacenti, premere il pulsante "Servizio effettuato".
7. Scaricare i registri per salvarli nel rapporto.
8. *Per completare la messa in funzione del controllore, è importante fare riferimento alla procedura VPx Complete Setup (Impostazione completa VPx) per regolare i parametri avanzati del VFD.* In questo modo, si assicura che il VFD risponda correttamente e tempestivamente a un calo di pressione.

Nota importante relativa ai modelli dotati di soft-starter

I controllori dotati di soft-starter possono segnalare un guasto del soft-starter se all'apparecchiatura non viene concesso il tempo sufficiente per raffreddarsi tra un avviamento e il successivo.

Questo è dovuto al fatto che il soft-starter si protegge da temperature superiori al normale e non significa necessariamente che sia danneggiato. In tal caso, lasciare raffreddare l'apparecchiatura, resettare l'allarme e continuare a utilizzarla normalmente.

Diversi fattori influenzano i requisiti del tempo di raffreddamento, tra cui il carico del motore, la temperatura ambiente, la marca e il modello dell'apparecchiatura soft-starter installata, i parametri di aumento e diminuzione, ecc. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al manuale del soft-starter.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA

Ai sensi della norma NFPA 25, Standard for the Inspection, Testing and Maintenance of Water-based Fire Protection Systems, edizione 2023, è necessario stabilire un programma di manutenzione preventiva secondo le raccomandazioni del produttore per tutti i componenti del gruppo pompa. Il programma deve iniziare dopo che il gruppo pompa ha superato tutti i test di accettazione (vedere NFPA 25 Sezione 8.5.1 — 8.5.3 e Tabella 8.1.1.2 — *Manutenzione*). La mancata osservanza potrebbe comportare la perdita di vite umane e/o danni materiali. Inoltre, la garanzia potrebbe essere considerata nulla e priva di effetto.

Le seguenti informazioni descrivono le parti e gli intervalli per la manutenzione preventiva consigliati da Tornatech allo scopo di garantire che il controllore della pompa antincendio e i componenti associati siano in condizioni ottimali. Il programma deve essere utilizzato in abbinamento ai requisiti generali per l'ispezione e il collaudo delineati nella norma NFPA 25.

CONSIGLI FORNITI DALLA FABBRICA

La fabbrica raccomanda inoltre di eseguire annualmente le seguenti attività per tutti i tipi di controllori:

VERIFICHE INTERNE

- Verificare l'eventuale presenza di corrosione sui componenti o sulle schede dei circuiti stampati.
- Verificare l'eventuale presenza di cedimenti/sfilacciamenti nell'isolamento dei conduttori.
- Verificare l'eventuale presenza di segni indicanti perdite d'acqua nel controllore.
- Rimuovere dall'interno del pannello eventuali oggetti non associati alla pompa antincendio.

VERIFICHE ESTERNE

- Verificare l'eventuale presenza di segni indicanti perdite d'acqua sulle linee di rilevamento della pressione del sistema.
- Pulire l'esterno del controllore per rimuovere polvere o altre sostanze che potrebbero essersi accumulate.
- Rimuovere dalla parte superiore del pannello eventuali oggetti non associati alla pompa antincendio.

INFORMAZIONI SU FINE VITA, SMONTAGGIO E RICICLAGGIO

Questo prodotto contiene componenti elettrici ed elettronici, tra cui, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, schede a circuito stampato, cavi, relè, moduli di interfaccia utente, schede I/O, dispositivi di protezione contro le sovratensioni, trasduttori di pressione e altri componenti di controllo. Alcuni di

questi componenti possono contenere materiali recuperabili mediante processi di riciclaggio specializzati.

Al termine della vita utile, questo prodotto e i suoi componenti sostituiti non dovrebbero essere smaltiti insieme ai rifiuti urbani indifferenziati. Dovrebbero essere raccolti, gestiti e trattati tramite un sistema appropriato per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE/WEEE) o un canale di riciclaggio autorizzato, in conformità alle normative locali applicabili.

Prima di qualsiasi attività di smontaggio, smaltimento o riciclaggio, il prodotto deve essere scollegato da tutte le fonti di alimentazione e messo in condizioni di sicurezza da personale qualificato. Lo smontaggio dovrebbe essere eseguito esclusivamente da personale qualificato che utilizzi procedure di sicurezza appropriate.

Per i prodotti integrati in un gruppo di pompaggio più grande o in un sistema di protezione antincendio, il proprietario del sistema, l'installatore, l'integratore o l'utente finale è responsabile del coordinamento della corretta gestione a fine vita dell'intero sistema e dei suoi componenti.

Tornatech può fornire su richiesta ulteriori informazioni sui componenti del prodotto a supporto delle attività di manutenzione, sostituzione, riciclaggio o trattamento a fine vita.

INTERVALLI DI SOSTITUZIONE

2 anni

- Trasduttore di pressione

4 anni

- Elettrovalvola

5 anni

- Scaricatore di sovratensioni
- Relè di potenza (q.tà: 2)
- Interfaccia utente
- Scheda I/O

10 anni

- Controllore completo

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)4 821 7555

ASIA

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

SEGUITECI

TORNATECH
LISTEN DEVELOP LEAD

www.tornatech.com