NewsonGale
HOERBIGER Safety Solutions

Leader nelle applicazioni di controllo
dell'elettricità statica nelle aree pericolose



Richiesta
in linea >

Articolo Tecnico

L'innovazione nella protezione con messa a terra statica offre efficaci misure per controllare i rischi di incendi ed esplosioni causati dall'innesco statico

Nella legislazione europea, statunitense e canadese, l'elettricità statica viene citata come una potenziale fonte di innesco nelle operazioni condotte in atmosfere infiammabili e combustibili, presentando un significativo e credibile rischio per la salute e la sicurezza dei dipendenti. Non solo gli inneschi elettrostatici costituiscono un significativo rischio per la salute e la sicurezza, ma possono causare notevoli problemi per le operazioni aziendali, in alcuni casi portando alla chiusura del sito, con una pubblicità negativa per l'azienda il cui impianto è stato coinvolto in un incendio o esplosione causati dall'elettricità statica.

Per identificare i pericoli di innesco statico e implementare appropriate misure precauzionali, è possibile attenersi a linee guida industriali che trattano proprio questi rischi di innesco statico. Due documenti orientativi internazionali di particolare rilevanza per le industrie dei processi pericolosi sono il IEC TS 60079-32-1 del CENELEC "Explosive atmosphere - Part 32-1: Electrostatic hazards, guidance" (2015) e l'NFPA 77 "Recommended Practice on Static Electricity" della National Fire Protection Association.

Entrambi questi documenti identificano la gamma dei processi EX/HAZLOC che presentano rischi di innesco elettrostatico e le misure pratiche che possono essere adottate per mitigare tali rischi. Il metodo più pratico per prevenire l'accumulo di elettricità statica e conseguenti scariche incendiarie è mettere adeguatamente a terra le attrezzature. Solo così è possibile prevenire l'accumulo di elettricità statica quando le attrezzature entrano in contatto con liquidi, polveri e gas elettrostaticamente caricati o si trovano in prossimità di altri oggetti elettrostaticamente caricati.

Per trasferire a terra in modo sicuro le cariche elettriche dalle attrezzature, il fattore più critico in termini delle prestazioni dei circuiti di messa a terra e di collegamento equipotenziale è assicurare che la resistenza elettrica totale presente nel percorso dall'attrezzatura che necessita di protezione tramite messa a terra statica a un punto di messa a terra effettivo e verificato sia nota. IEC TS 60079-32-1 e NFPA 77 consigliano una resistenza massima di 10 ohm nei circuiti metallici, e questo è un chiaro punto di riferimento e target per gli operatori delle industrie EX/HAZLOC quando la messa a terra e il collegamento equipotenziale delle attrezzature - per proteggerle contro l'accumulo di elettricità statica - sono misure critiche in termini di prevenzione antincendio e contro le esplosioni.

Obiettivo: 10 ohm

L'Earth-Rite® MULTIPOINT II è il tipo di sistema che gli specificatori e gli utenti finali possono adottare per una vasta gamma di processi EX/HAZLOC che richiedono un messa a terra statica attiva per le attrezzature metalliche. Indipendentemente dal tipo di attrezzatura metallica che richiede una protezione tramite messa a terra statica - carro cisterna, IBC, fusto o parti potenzialmente isolate di apparecchiature di processo interconnesse - l'Earth-Rite MULTIPOINT II indicherà uno stato di terra positivo solo se la resistenza elettrica nel circuito di messa a terra è di 10 ohm o inferiore.

Uno dei vantaggi principali in termini di costo dell'Earth-Rite MULTIPOINT II è la sua capacità di monitorare attivamente lo stato della terra di otto (8) attrezzature simultaneamente. Mentre un sistema di messa a terra standard con funzione di interblocco è in genere sufficiente per una singola attrezzatura, la capacità dell'Earth-Rite MULTIPOINT II di monitorare otto (8) attrezzature contemporaneamente significa che economie di scala possono essere ottenute quando il costo totale dell'installazione di un progetto viene calcolato.

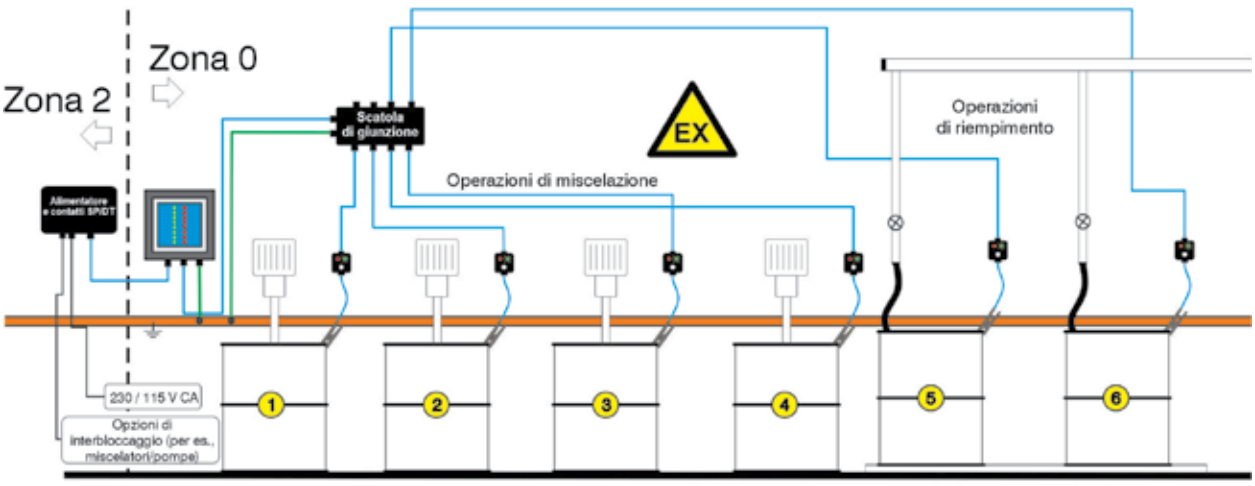
L'innovazione nella protezione con messa a terra statica offre efficaci misure per controllare i rischi di incendi ed esplosioni causati dall'innesco statico

Il sistema Earth-Rite MULTIPOINT II comprende un'unità di controllo per il monitoraggio, dotata di una serie di indicatori LED rossi e verdi che verificano se l'apparecchiatura da mettere a terra abbia un collegamento a un punto di messa a terra effettivo e verificato con una resistenza di 10 ohm o inferiore. Oltre agli indicatori LED situati sull'unità di controllo, gli operatori possono fare riferimento a stazioni di indicazione indipendenti che possono essere montate più vicine al sito del rischio. Ogni stazione fornisce agli operatori un riferimento visivo "GO/NO GO" che informa quando la resistenza nel circuito di messa a terra statico è sufficientemente bassa (inferiore a 10 ohm) ed è quindi possibile procedere con l'operazione.



A dimostrazione della sua flessibilità di installazione, nella seguente applicazione il sistema è configurato per mettere a terra quattro stazioni di miscelazione (1 - 4) e due stazioni di riempimento (5 e 6). Ciascun miscelatore è interbloccato con un relè individuale, corrispondente al canale di monitoraggio della terra equivalente, in modo che, se la resistenza tra il collegamento della pinza di messa a terra sul fusto e il punto di messa a terra verificato supera 10 ohm, il miscelatore non si azionerà. I canali 5 e 6 sono raggruppati tramite il relè di gruppo del sistema in modo che, se un fusto non è messo a terra, la pompa della stazione di riempimento viene spenta immediatamente, prevenendo così il trasferimento di liquidi elettrostaticamente carichi nel fusto.

Le economie di scala sono evidenti se si prende in considerazione che il costo totale di acquisto di sei sistemi di messa a terra generici separati e le ragioni di questi costi di installazione ridotti rispetto alle soluzioni di messa a terra generiche sono diversi. Le stazioni di indicazione remote sono alimentate tramite circuiti a sicurezza intrinseca provenienti direttamente dall'unità di controllo. Questo è più economico che specificare costose stazioni di indicazione approvate Ex(d)/XP, le quali dovrebbero essere alimentate tramite corrente di rete/linea di 230-110 V CA. Oltre al costo di acquisto ridotto del cablaggio e delle stazioni di indicazione, i sistemi Earth-Rite MULTIPOINT II consumano molto meno energia rispetto alle stazioni di indicazione alimentate tramite corrente di rete/linea.



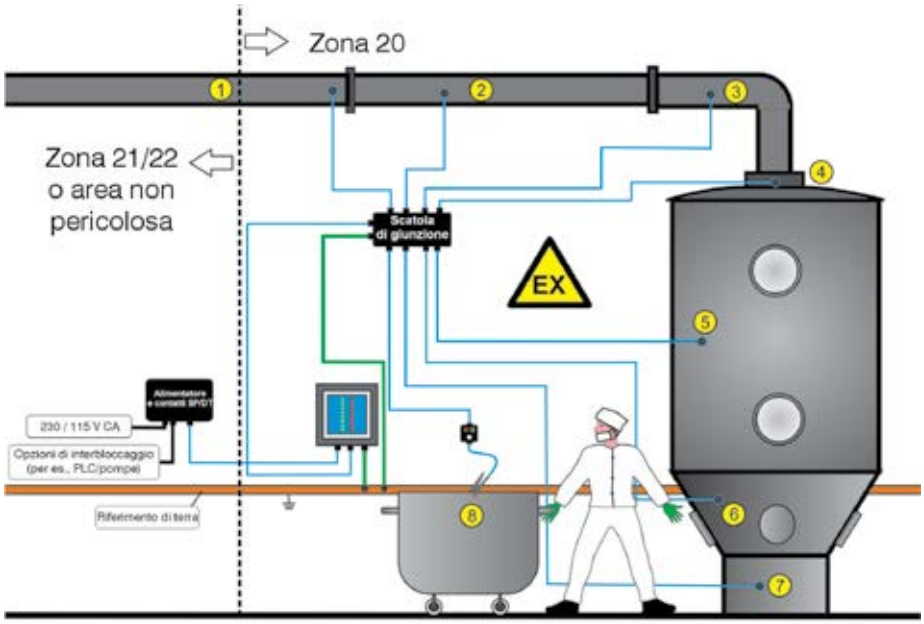
L'unità di controllo e di monitoraggio Earth-Rite MULTIPOINT II e le stazioni di indicazione remote possono essere installate in atmosfere Zona 0. L'unità di alimentazione può essere installata in atmosfere Zona 2.

A seconda del numero di canali monitorati necessari per una particolare installazione, è possibile utilizzare un dip-switch flessibile situato sul PCB dell'unità di controllo, per attivare o disattivare canali di monitoraggio specifici. Anche il PCB dell'alimentatore utilizza un dip-switch per la funzione di relè di gruppo. Oltre agli otto contatti senza tensione forniti di serie per ciascun canale monitorato, la funzione di relè di gruppo consente agli specificatori di utilizzare due contatti senza tensione aggiuntivi, in modo che questi relè siano eccitati solo quando tutti i canali selezionati nell'ambito del gruppo hanno una resistenza di 10 ohm o inferiore per ciascuna attrezzatura. Questo significa che l'attrezzatura interbloccata verrà attivata solo se le tutti i canali di monitoraggio del gruppo indicano che la rispettiva attrezzatura collegata ha una resistenza di 10 ohm o inferiore.

Anche se sul PCB dell'alimentatore sono presenti 10 relè che possono interfacciarsi con il PCB dell'unità di controllo, la comunicazione tra i due PCB avviene tramite bus CAN. Per collegare il bus CAN, ed erogare l'alimentazione intrinsecamente sicura all'unità di controllo, sono necessari solo quattro cavi a conduttore tra le due unità. Questa soluzione a sua volta mitigar le variazioni nelle specifiche del cablaggio e consente di prevedere i costi del cablaggio in modo molto più accurato.



Le applicazioni dell'Earth-Rite MULTIPOINT II non si limitano solo agli esempi del riempimento dei fusti e dei processi di miscelazione di cui sopra. Con l'Earth-Rite MULTIPOINT II, il pericolo di innesco statico può essere ridotto nei processi rischiosi, che vanno dalle operazioni di carico dei carri cisterna alle attrezzature di processo delle polveri. In questo esempio, l'Earth-Rite MULTIPOINT II è configurato per mettere a terra diversi componenti interconnessi in un sistema di essiccatori a letto fluido. La scatola di giunzione alimenta sette canali a sette punti di messa a terra permanenti. I punti di collegamento possono essere scollegati per la pulizia, l'ispezione e la manutenzione ordinaria. I canali da 1 a 7 sono raggruppati per fornire un unico contatto di uscita che controlla il flusso della polvere nell'essiccatore a letto fluido. Il canale 8 utilizza una stazione di indicazione della messa a terra esterna per fornire all'operatore una conferma visiva che il fusto mobile è a terra prima di essere riempito.



L'unità di controllo e di monitoraggio Earth-Rite MULTIPOINT II e le stazioni di indicazione remote possono essere installate in atmosfere Zona 20. L'unità di alimentazione può essere installata in atmosfere Zona 21. Questa configurazione consente alle società di utilizzare il monitoraggio permanente di attrezzature di processo interconnesse. Questo è particolarmente importante quando l'attrezzatura viene disassemblata e riassemblata regolarmente per attività di pulizia e manutenzione.

Affidabilità

Il software Earth-Rite MULTIPOINT II è scritto secondo il protocollo MISCRA C, riconosciuto a livello internazionale, che ha dimostrato la sua affidabilità nell'esecuzione di funzioni di sicurezza in applicazioni automobilistiche, aerospaziali, mediche, telecomunicazioni e industriali. Sia l'unità di controllo e monitoraggio sia l'unità di alimentazione sono dotati di circuiti di monitoraggio che attivano un relè fail-safe ubicato sull'unità di alimentazione se il software dei sistemi embedded su entrambe le unità non è in esecuzione. Oltre ai circuiti di sorveglianza di entrambe le unità, l'unità di monitoraggio verifica la soglia permissiva di ciascun canale monitorato, in modo che, se l'intervallo di resistenza permissivo aumenta da 0 a 10 ohm - per esempio una condizione permissiva con una resistenza di 16 ohm viene ottenuta - il relè fail-safe viene attivato. Lo scopo del relè fail-safe è assicurare che le attrezzature interbloccate non continuino a funzionare se un'attrezzatura che necessita di protezione di messa a terra nell'area pericolosa non è collegata a terra.

Certificato per le aree pericolose

L'unità di monitoraggio e le stazioni di indicazione remote sono certificate ATEX/IECEx per l'installazione in atmosfere Zona 0/Zona 20 e sono approvate cCSAus per l'installazione in atmosfere Classe I, Div. 1, Classe II, Div. 1 e Classe III. L'unità di alimentazione è certificata ATEX/IECEx per l'installazione in atmosfere Zona 2/Zona 21 ed è approvata cCSAus per l'installazione in atmosfere Classe I, Div. 2, Classe II, Div. 1 e Classe III. L'Earth-Rite MULTIPOINT II è stato valutato in conformità ai requisiti di sicurezza per la protezione elettrica IEC 61010.

In caso di domande relative agli argomenti trattati in questo articolo, è possibile contattare Newson Gale.

Per ulteriori informazioni sull'Earth-Rite MULTIPOINT II, seguire questo link per accedere alla pagina web del prodotto.

Avviso di copyright
Il sito e il suo contenuto sono copyright di Newson Gale Ltd © 2020. Tutti i diritti riservati.

È vietata qualsiasi ridistribuzione o riproduzione parziale o totale dei contenuti in qualsiasi forma, ad eccezione di quanto segue:

- l'utente può stampare o scaricare su un disco rigido locale estratti esclusivamente per uso personale e non commerciale
- l'utente può copiare il contenuto e inviarlo a singole terze parti per uso personale, ma solo se riconosce il sito web come fonte del materiale

L'utente non può, salvo espressa autorizzazione scritta, distribuire o sfruttare commercialmente il contenuto. L'utente non può trasmetterlo o memorizzarlo in qualsiasi altro sito Web o altra forma di sistema elettronico di archiviazione.

Diritto di modifica
Questo documento fornisce solo informazioni generali e può essere soggetto a modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. Tutte le informazioni, le dichiarazioni, i link o altri messaggi possono essere modificati da Newson Gale in qualsiasi momento senza preavviso o spiegazione.

Newson Gale non è obbligata a rimuovere eventuali informazioni obsolete dal suo contenuto o a contrassegnarle espressamente come obsolete. L'utente è pregato di consultare dei professionisti, se necessario, per quanto riguarda la valutazione di qualsiasi contenuto.

Esclusione di responsabilità
Le informazioni fornite in questa nota tecnica sono fornite da Newson Gale senza alcuna dichiarazione o garanzia, espressa o implicita, riguardo alla loro accuratezza o completezza. È esclusa la responsabilità di Newson Gale per qualsiasi spesa, perdita o azione sostenuta dal destinatario a seguito dell'utilizzo di questa nota tecnica.

United Kingdom
Newson Gale Ltd
Omega House
Private Road 8
Colwick, Nottingham
NG4 2JX, UK
+44 (0)115 940 7500
groundit@newson-gale.co.uk

United States
IEP Technologies LLC
417-1 South Street
Marlborough, MA 01752
USA

+1 732 961 7610
groundit@newson-gale.com

Deutschland
IEP Technologies GmbH
Kaiserswerther Str. 85C
40878 Ratingen
Germany

+49 (0)2102 58890
erdung@newson-gale.de

NG IT TA06 MPII 180122 R4