

Erdungsüberwachungssystem bietet Schutz vor elektrostatischen Aufladungen

Grünes Licht für Abfüllprozesse

Wenn es um kleinere Mengen geht, werden leicht entzündliche oder entflammbare Stoffe oft von Hand abgefüllt. Dabei besteht hohe Explosionsgefahr durch unkontrollierte elektrostatische Funken. Umso wichtiger ist es, die elektrostatische Erdung kontrolliert und definiert durchzuführen. Ein Erdungsüberwachungssystem prüft, ob der Erdungskontaktgeber leitfähig mit dem zu erdenden Objekt, Behälter, Fass, Schaufel oder Trichter, verbunden ist.



Bilder: Ellex

Erdungsüberwachungssystem Terralight mit Leuchtestecker und Kabelrücklaufrolle mit Zange

Wenn ein Funke überspringt, ist das nicht zwangsläufig etwas Positives. Vor allem, wenn mit brennbaren oder leicht entzündlichen Medien gearbeitet wird. Obwohl die Gefahren unkontrollierter elektrostatischer Entladungen in diesen Industriebereichen bekannt sind, führen Fehleinschätzungen der Elektrostatik immer wieder zu schweren Unfällen. Langfristige Untersuchungen belegen, ein elektrostatischer Entladungsfunkel ist – neben Selbstentzündung und Heißbläufen von bewegten Teilen – die dritthäufigste Ursache für Brände und Explosionen beim

Umgang mit brennbaren Medien. Sie resultieren zumeist aus Unkenntnis des Gefahrenpotenzials elektrostatischer Aufladungen und Bedienungsfehlern durch das Personal.

Wie entsteht Elektrostatik?

Elektrostatik ist ein vermeidbares Risiko – sie zu kontrollieren ist erheblich günstiger, als Schäden zu beheben. Zumal es hier nicht nur um Schäden an Anlagen geht, sondern um das Leben und die Gesundheit von Menschen. Ursache für elektrostatische Aufladung ist das Verschieben flüssiger oder fes-

ter Oberflächen gegeneinander. Das geschieht zum Beispiel bei allen Arten der Flüssigkeits- oder Feststoffförderung in Rohrleitungen. An der Rohrleitungswand lagern sich „Ionen“ eines Potenzials an, während sich „Ionen“ des entgegengesetzten Potenzials diffus im geförderten Medium verteilen. Wird nun das Medium durch die Rohrleitung gepumpt, so trennen sich die Ladungsträger am Rohr von jenen in der Flüssigkeit. Beim Austritt aus dem Rohr ist das Medium aufgeladen. Diese Ladung wird bei Wandberührung oder sehr langsam

durch Ladungstransport an die Behälterwand abgegeben. Zum Schutz vor diesen unerwünschten risikoreichen Effekten ist es notwendig, alle elektrisch leitfähigen Behälter sowie Anlagenteile auf ein gleiches Potenzial zu bringen und über den Anschluss an eine Potenzial-Ausgleichs-Leitung (PAL) zu erden.

Falsches Sicherheitsgefühl

In der Praxis findet man an Fässern und Behältern häufig risikoreiche und fehlerhafte Erdungen. Nicht selten wurden sie mit völlig ungeeigneten „Werkzeugen“ – von der Batterieklemme bis zur Schweißzange – realisiert. So versucht man, den einschlägigen Vorschriften wie TRBS 2153 der BG Chemie vermeintlich gerecht zu werden. Sie bestimmen, dass alle ortsveränderlichen Behälter im Ex-Bereich zu erden sind. Auch vermitteln einfache Erdungsmittel bei manuellen Vorgängen oft ein falsches Sicherheitsgefühl. Denn der Anwender hat kaum Chancen zu prüfen, ob der Kontaktgeber eine Lackierung oder Schmutzschicht durchdringt, ob das Kabel eine interne Unterbrechung hat oder sein Erdungspunkt wirklich mit dem Potenzialausgleich verbunden ist.

Kontrollierter Erdungsprozess

Umso wichtiger ist es, die elektrostatische Erdung kontrolliert und definiert durchzuführen. Die Eltex-Erdungssysteme Terracontrol TUE30 kontrollieren den Erdungsprozess kontinuierlich und bieten bei Einbindung in das Prozessleitsystem ein entscheidendes Plus an Sicherheit. Sie überwachen mit einem eigensicheren Stromkreis die Verbindung der Erdungszange mit dem zu erdenden Objekt während der gesamten Betriebsphase. Nur wenn dies gewährleistet ist, wird der Umfüllprozess freigegeben. Sollte während des Prozessablaufs die Zange entfernt oder das Kabel durchtrennt werden, stoppt das Erdungsüberwachungsgerät bei entsprechender Beschaltung der vorhandenen Kontakte sofort den Prozess. Falls die

Zange an ein nicht leitendes Objekt angeschlossen ist, wird der Prozess nicht freigegeben.

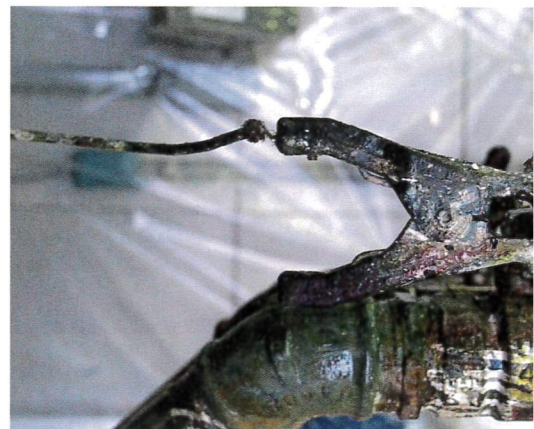
Die Verwendung von FIBC's „Kat. C“ nimmt stetig zu. Deshalb gibt es von Eltex auch eine entsprechende Variante des TUE30-Systems, die die speziellen Anforderungen für die Erdung der sogenannten Big-Bags erfüllt. Das System gibt es sowohl als Ein-Zangen- als auch als Zwei-Zangen-Version. Der Vorteil der Zwei-Zangen-Version besteht darin, dass hier auch geprüft wird, ob das FIBC wirklich der Kat. C entspricht beziehungsweise ob die Leifähigkeit nach längerer Einsatzzeit noch den gesetzlichen Vorgaben entspricht.

Korrekte Verbindung angezeigt

Das Überwachungssystem Terralight prüft bei manuellen Vorgängen, ob der Erdungskontaktgeber leitfähig mit dem zu erdenden Objekt verbunden ist – und somit auch am Potenzialausgleich angeschlossen ist – und zeigt dies optisch an. Um den Installationsaufwand so gering wie möglich zu halten, wird das Terralight mit einem Batteriesatz betrieben. Eine integrierte Wandhalterung ermöglicht die einfache und schnelle Montage.

Die korrekte Erdverbindung zeigt Terralight durch ein grünes Lichtsignal an. Alle aktiven Eltex-Kabelrücklaufrollen, Erdungs- und Erdungsspiralkabel sowie aktive Erdungszangen lassen sich an das Terralight anschließen. Über einen optional erhältlichen Leuchtstecker kann die Erdungsanzeige zusätzlich im Bereich der Erdungszange angezeigt werden. Dieser wird zwischen den Kupplungsstecker der Erdungszange und der Kupplungsbuchse des Erdungskabels eingeschraubt.

Für die optimale Verbindung zum Objekt sorgen die aktiven Erdungszangen der Serie 70. Diese sind in verschiedensten Ausführungen erhältlich, sodass für jeden Anwendungsfall der geeignete Kontaktgeber zur Verfügung steht. Für die sichere Verbindung zwischen Zangen und Erdungsgerät sind ne-



Beispiel für einen unzulänglichen Erdungsversuch



Aktive Erdung mit dem Terra-Control-System TUE30

ben einfachen Ausführungen auch Erdungsspiralkabel oder Kabelrücklaufrollen aus Aluminium oder Kunststoff verfügbar. Aus diesen variablen Komponenten lassen sich für jeden Kunden und Anwendungsfall individuelle Erdungssysteme zusammenstellen.

www.prozesstechnik-online.de

Suchwort: cav0718eltex



AUTOR
WALTER
SCHWARZWÄLDER
Vertriebsleiter Erdung,
Eltex-Elektrostatik