

Erste Infrarot-Fenster aus Glas überstehen Tests mit einem 63-kA-Störlichtbogen

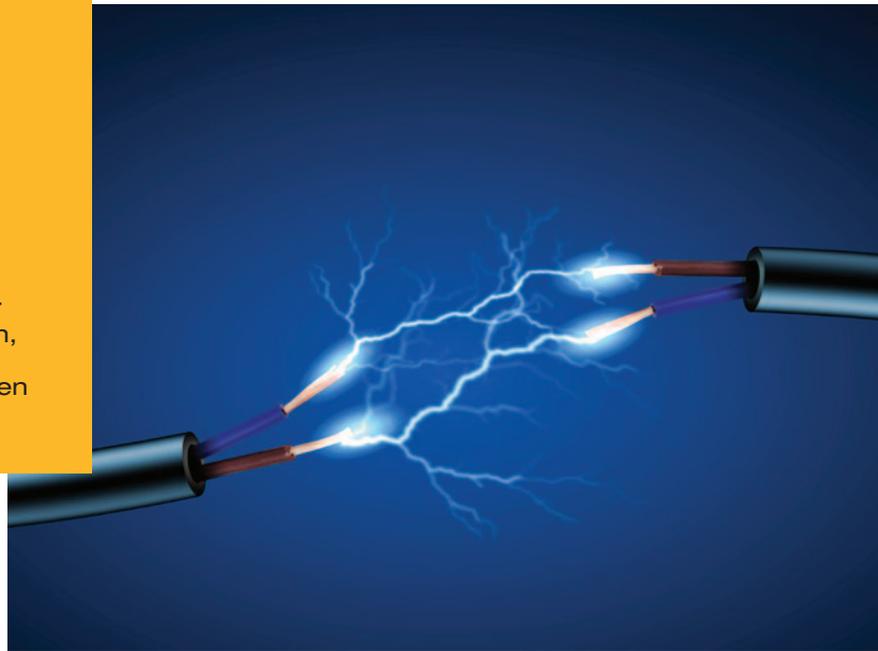
Neue Serie der Fluke-ClirVu®-Fenster

Störlichtbögen sind eine ernste Gefahr für moderne Elektroanlagen. Bei einem Störlichtbogen werden heiße Gase und konzentrierte Strahlungsenergie freigesetzt, deren Temperatur bis zu viermal so hoch wie an der Sonnenoberfläche sein kann. Störlichtbögen können zum Schmelzen von Metallen führen, schwere Verbrennungen hervorrufen, das Sehvermögen schädigen und zu tödlichen Verletzungen führen. Die bei einem Störlichtbogen entstehenden Druckwellen können das Hörvermögen oder Gehirnfunktionen schädigen und dazu führen, dass lockere Teile der Anlage, Werkzeug, Maschinenteile und Schmutzteile umherfliegen und weitere Verletzungen verursachen.

Die Ursache eines Störlichtbogens ist ein elektrischer Strom, der in einem Luftspalt zwischen elektrischen Leitern fließt. Ein Störlichtbogen kann auf ganz einfache Weise entstehen, beispielsweise, indem man mit einer Messspitze die falsche Oberfläche berührt, durch abgenutzte Anschlüsse, durch eine unterbrochene Isolierung, unsachgemäß montierte Teile oder durch Staub und Korrosion, die zu einer Erwärmung aufgrund eines erhöhten elektrischen Widerstands führen.

Einer Untersuchung von CapSchell. Inc. zufolge enden in den USA unabhängig von der Ursache täglich fünf bis zehn Unfälle durch Störlichtbögen mit schweren oder tödlichen Verletzungen. Die National Fire Protection Association (NFPA) hat mitgeteilt, dass 2014 ca. 2000 Personen wegen Brandverletzungen durch Störlichtbögen in Spezialkliniken für Verbrennungen eingeliefert wurden. Aber selbst wenn ein Störlichtbogen nicht zu Verletzungen führt, entstehen Schäden an der Anlage und infolgedessen sehr wahrscheinlich auch Stillstandszeiten.

Um diesen Gefahren entgegenzuwirken, hat die NFPA 2009 ihre Norm 70E, Standard for Electrical Safety in the Workplace, mit der Absicht überarbeitet, in lichtbogengefährdeten Bereichen die Risiken für Personen zu verringern. Ordnungsgemäß installierte zertifizierte Infrarot-Fenster zur Untersuchung von Schaltanlagen und Motoren erleichtern den Unternehmen die Einhaltung der NFPA-Norm 70E. Mithilfe von Infrarot-Fenstern können Techniker Elektroanlagen thermografisch untersuchen, ohne eine Schaltschranktür öffnen zu müssen. Dadurch werden über 99 % der Fälle vermieden, bei denen Störlichtbögen entstehen.



Von reaktiven zu vorausschauenden Schutzmaßnahmen

In der Vergangenheit bedurfte es bei vielen Anlagen erst des Auftretens eines Störlichtbogens, damit sich die Betreiber zur Installation von Infrarot-Fenstern entschlossen. Da derartige Vorfälle aber inzwischen häufiger auftreten, rüsten viele Unternehmen vorhandene Schaltschränke vorsorglich mit Infrarot-Fenstern nach und schreiben diese Fenster bei neuen Anlagen von vornherein vor. Bis vor Kurzem betraf dies meistens nur Niederspannungsschaltanlagen, die den größten Teil der Schaltanlagen in der Industrie ausmachen. Bei vielen Anlagen wurden lichtbogenbeständige ClirVu-Infrarot-Fenster von Fluke verwendet, die die thermografische Untersuchung und Sichtprüfung bei Niederspannungsschaltanlagen ermöglichen.

Inzwischen hat die Zahl der zu prüfenden Mittelspannungsschaltanlagen zugenommen. Es standen jedoch keine Infrarot-Fenster zur Verfügung, die die thermografische und optische Untersuchung ermöglichen und einen 63-kA-Störlichtbogen überstanden, dessen Sprengwirkung mit der von drei Stangen Dynamit vergleichbar ist.

Im Jahr 2011 begann Fluke, mit der nächsten Generation der ClirVu-Infrarot-Fenster eine Lösung für dieses Problem zu schaffen. „Wir haben ausführlich mit unseren Kunden gesprochen, um herauszufinden,

wie sich deren Probleme im Laufe der Jahre geändert haben und wie wir dazu beitragen können, dass unsere Kunden Zeit einsparen und produktiver und sicherer arbeiten können," sagte Tony Shockey, Produktmanager für Infrarot-Fenster bei Fluke.

Das Entwicklungsteam für die neue Generation von Fluke-Infrarot-Fenstern stand unter Leitung von Diane Brown, Produktmanagerin bei Fluke. Der verantwortliche Maschinenbauingenieur bei diesem Projekt war Gary Gunell.

Vor seiner Tätigkeit bei Fluke arbeitete er an verschiedenen Projekten in der Telekommunikation und Luft- und Raumfahrt, darunter an der Entwicklung der Audiobedienfelder für die Boeing 787. Bestandteil des Projekts waren strenge Anforderungen an die Abdichtung der Bedienfelder, um zu verhindern, dass eventuell verschüttete Flüssigkeiten Funktionsstörungen verursachen.

Obwohl die Anforderungen an Infrarot-Fenster ganz andere waren, war die Hochdruckabdichtung von entscheidender Bedeutung für das erfolgreiche Bestehen des 63-kA-Störlichtbogentests. Außerdem musste bei den neuen Fenstern dasselbe ClirVu-Glas wie bei den anderen Fluke-Infrarot-Fenstern verwendet werden und noch einfacher zu montieren sein.

Die Ausführung der neuen ClirVu-Infrarot-Fenster der Fluke Serie CV wurde aus drei infrage kommenden Prototypen ausgewählt. Die Auswahl fiel auf eine Ausführung, die alle Anforderungen erfüllte oder übertraf. Ihre temperaturbeständigen Silikondichtungen, die hochdruckbeständige Befestigung und Fensterverriegelung sowie die Gussteile wurden gemäß den höchsten UL- und TÜV-Umweltnormen auf Herz und Nieren geprüft. Es handelt sich um das erste Infrarot-Glasfenster, das bei KEMA Labs einen 63-kA-Test gemäß IEEE C37.20.7 bestanden hat.

MONTAGE IN MAXIMAL FÜNF MINUTEN

Obwohl die höhere Lichtbogenbeständigkeit die bemerkenswerteste Innovation bei den Fluke-Infrarot-Fenstern der neuen Generation ist, handelt es sich bei weitem nicht um das einzige neue Merkmal. Bei Motorstartern kann ein Techniker ein Infrarot-Fenster der CV-Serie in maximal fünf Minuten installieren. Nach dem Abschalten der Anlage sind lediglich drei einfache Schritte nötig. Der Techniker:

1

Bringt mit einem Lochstanzer von Greenlee oder einem vergleichbaren Hersteller ein Loch mit einem Durchmesser von 50 mm, 75 mm oder 95 mm an. Nach dem Anbringen des Lochs kann die Schaltschranktür geschlossen werden.



2

Er positioniert das Fenster in dem Loch und zieht die Klemmschrauben fest, mit denen das Fenster dank des zum Patent angemeldeten AutoGround™-Verfahrens automatisch durch das Metallgehäuse geerdet wird.



3

Dann schließt er die schwenkbare Fensterabdeckung und sichert sie mit einer Vierteldrehung des Riegels.



In erheblich weniger Fällen muss eine Arbeitserlaubnis eingeholt werden, und die Einhaltung der Prozesse gemäß NFPA-Norm 70E ist deutlich seltener notwendig. Und oftmals muss bei der Anbringung der Fenster nicht einmal eine vollständige persönliche Schutzausrüstung (PSA) angelegt werden.

„Die schnelle Montage ist ein großer Vorteil, wenn Sie 100 Schaltschränke nachrüsten müssen“, sagt Herr Shockey. „Der Unterschied zwischen 10 Minuten pro Montage und maximal 5 Minuten bedeutet eine erhebliche Zeiteinsparung, wenn die Anlage heruntergefahren werden muss.“

Früherkennung von Problemen

Nach der Montage tragen die Infrarot-Fenster der Serie CV auch zur Einsparung von Inspektionszeiten bei. Sie müssen keine Schrauben lösen und nicht darauf achten, dass Sie wieder alle Türen schließen. Die Fensterabdeckung ist an Scharnieren befestigt, sodass der Techniker lediglich den Riegel um eine Vierteldrehung drehen und die Abdeckung öffnen muss. Er kann mit seiner Wärmebildkamera ein Wärmebild aufnehmen oder mithilfe einer Taschenlampe eine Sichtprüfung der Anlage vornehmen. Für Fälle, in denen Fenster in ungesicherten Bereichen montiert sind, ist eine Version mit Sicherheitsschlüssel erhältlich.

Obwohl man durch die neue klappbare Abdeckung pro Fenster möglicherweise nur wenige Minuten Inspektionszeit einspart, kann dies in der Summe eine beträchtliche Zeiteinsparung bedeuten.

Noch wichtiger als diese Kosteneinsparungen ist, dass die Infrarot-Fenster der Serie CV die Durchführung häufiger Inspektionen erleichtern, wodurch das Risiko schwerer oder tödlicher Verletzungen gesenkt werden kann. „Häufigere Inspektionen können zur Früherkennung von Problemen beitragen, sodass Sie die Probleme beseitigen können, bevor Sie zu einer gefährlichen Situation führen“, sagt Herr Gunell.



Fluke. *Damit Ihre Welt intakt bleibt.*

Fluke Deutschland GmbH

In den Engematten 14
79286 Glotttetal
Telefon: (069) 2 22 22 02 00
Telefax: (069) 2 22 22 02 01
E-Mail: info@de.fluke.nl
Web: www.fluke.de

Beratung zu Produkteigenschaften und Spezifikationen:

Telefon: (07684) 8 00 95 45

Beratung zu Anwendungen, Software und Normen:

Telefon: 0900 1 35 85 33
(€ 0,99 pro Minute aus dem deutschen Festnetz, zzgl. MwSt., Mobilfunkgebühren können abweichen)
E-Mail: hotline@fluke.com

Fluke Vertriebsgesellschaft m.b.H.

Liebermannstraße F01
A-2345 Brunn am Gebirge
Telefon: (01) 928 95 00
Telefax: (01) 928 95 01
E-Mail: info@as.fluke.nl
Web: www.fluke.at

Fluke (Switzerland) GmbH

Industrial Division
Hardstrasse 20
CH-8303 Bassersdorf
Telefon: 044 580 75 00
Telefax: 044 580 75 01
E-Mail: info@ch.fluke.nl
Web: www.fluke.ch

©2015 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten.
Anderungen vorbehalten.
9/2015 Pub_ID: 13509-ger

Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung der Fluke Corporation geändert werden.