

UFES™ Ultraschneller Erdungsschalter

Aktiver Störlichtbogenschutz für Nieder-
und Mittelspannungsschaltanlagen

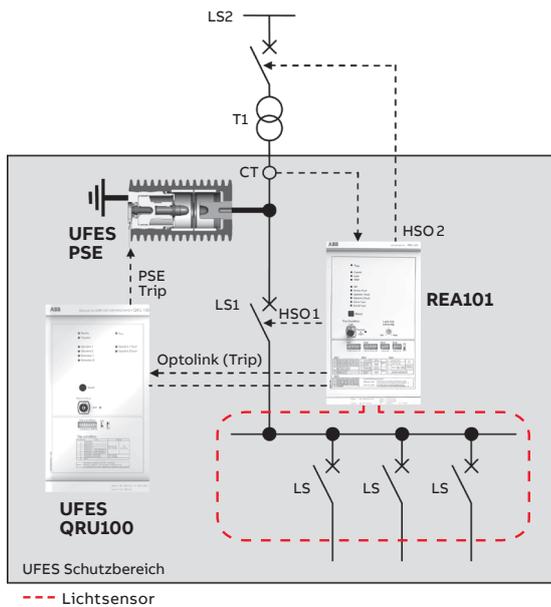


- Schützt Betreiber und Investment
- Minimiert Ausfallzeiten und Schäden an der Anlage
- Reduziert die mit Störlichtbogenfehlern verbundenen Kosten

UFES

S³ – Speed, Safety, Savings

- 01 UFES Anwendung (Beispiel)
- 02 Energiefreisetzung bei Störlichtbogenfehlern und thermischen Auswirkungen

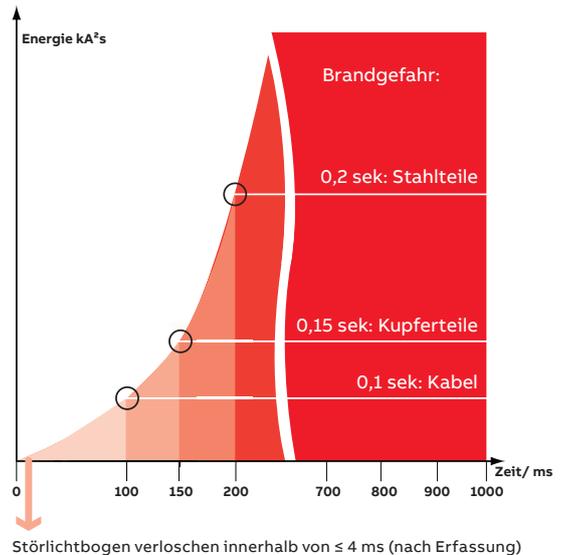


01

Der aktive Störlichtbogenschutz für Schaltanlagen

Das Auftreten eines Störlichtbogenfehlers, dem schwerstmöglichen Fehlerfall innerhalb einer Schaltanlage, ist zumeist verbunden mit höchsten thermischen und mechanischen Belastungen für den betroffenen Bereich. Ein aktives Störlichtbogenschutzsystem, basierend auf dem Know-how zu den über Jahrzehnte bewährten ABB-Technologien Vakuum-Schaltkammer und I_s-Begrenzer®, hilft nun, diese negativen Auswirkungen im Fehlerfall effektiv zu vermeiden.

Der Ultraschnelle Erdungsschalter Typ UFES ist eine Gerätekombination, bestehend aus einer Einheit sowie den zugehörigen Primärschalt-elementen, die im Fehlerfall eine 3-phasige Kurzschlusserdung einleiten. Die extrem kurze Schaltzeit des Primärschaltelements, kleiner 1,5 ms, in Verbindung mit der schnellen und sicheren Erfassung des Fehlers, führt zum Verlöschen eines Störlichtbogens nahezu unmittelbar nach seiner Entstehung. Mit einer Gesamt-Löschzeit von weniger als 4 ms nach Erfassung kann durch ein aktives Schutzkonzept mit dem Ultraschnellen Erdungsschalter eine höchstmögliche Personen- und Anlagensicherheit erreicht werden.



02



Stark erhöhter Personenschutz

... durch effektive Verhinderung von gefährlichen Situationen



Minimierung der Schäden an Anlage und Umfeld

... durch ultraschnelle Störlichtbogenverlöschung



Drastische Reduzierung von Ausfallzeiten und Reparaturkosten

... zur Vermeidung von erheblichen betriebswirtschaftlichen Verlusten



Anwendung aktiver Schutzkonzepte für drucksensible Aufstellungsorte

... z.B. dort, wo Druckentlastungskanäle nicht ausführbar sind

Vermeidung der extremen Auswirkungen eines Störlichtbogens, wie z.B.:

- Enormen Überdruck
- Temperaturanstieg bis zu 20.000 °C
- Verbrennung / Verdampfung von Metall und Isolationsmaterial
- Freisetzung von Partikeln und heißen Gasen
- Intensives Licht / hohe akustische Belastung

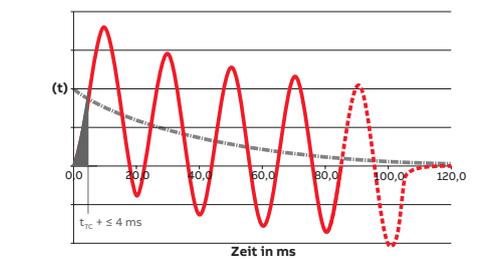
UFES

Ultraschneller Erdungsschalter

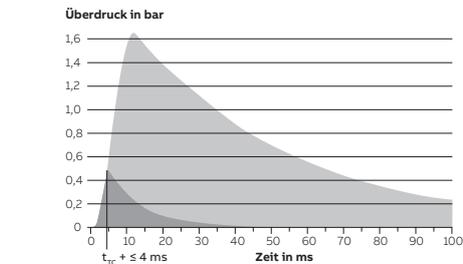
03 Der Ultraschnelle Erdungsschalter löscht den Störlichtbogen in weniger als 4 ms nach Erfassung (graue Fläche)

04 Exemplarische Druckkurve, mit und ohne UFES, in einem Schottraum einer luftisolierten Mittelspannungs-Schaltanlage mit einem inneren Störlichtbogen-Strom von 130 kA (peak) / 50 kA (rms)

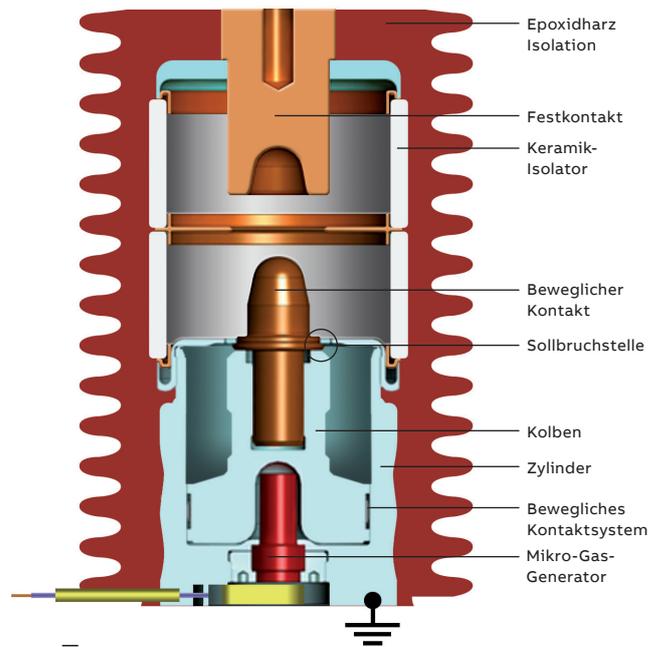
05 Primärschaltelement für eine Phase



— Kurzschlussstrom I_k — DC-Komponente — Störlichtbogendauer mit UFES $t_{tc} \leq 4 \text{ ms}$ — Finale Abschaltung durch Leistungsschalter - 80 ms + Zeit x t_{tc} Zeit bis zum Erreichen der Auslösek



— Druckverlauf mit UFES (4 ms) — Druckverlauf ohne UFES t_{tc} Zeit zum Erreichen der Auslösekriterien



05

UFES Primärschaltelement Typ U1

Elektrische Maximal-Eigenschaften in den einzelnen Spannungskategorien (Verschiedene Basistypen verfügbar)

Bemessungs-Spannung (rms) *	kV	1,4	17,5	27	36
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung (rms)	kV	5	42	60	70
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung (peak)	kV	12	95	150	170
Bemessungs-Frequenz	Hz	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Bemessungs-Kurzzeitstrom (rms)	kA	100	50 (63)	40	40
Bemessungs-Stoßstrom	kA	220	130 (165)	104	104
Bemessungs-Kurzschlussdauer	s	0,5	3 (2)	3	3
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	kA	220	130 (165)	104	104

Mechanische Eigenschaften

Abmessung (Durchmesser x Höhe)	mm	~ 137 x 210
Schaltzeit	ms	< 1,5
Kontakt-Preldauer	ms	0

Lebensdauererwartung

Anzahl Einschaltungen		1
Mechanisch	Jahre	bis zu 30
Mikro-Gas-Generator	Jahre	bis zu 15

* 40,5 kV auf Anfrage

UFES

Anwendungen

—
06 ABB Service-Box,
Dachmontage

—
07 ABB Einschublösung



—
06

Retrofit von Schaltanlagen

Gerade für ältere, nicht IAC-qualifizierte Schaltanlagen, bietet der Ultraschnelle Erdungsschalter das Erreichen eines höchstmöglichen Schutzgrades hinsichtlich Anlagen- und Personenschutz. Für das Retrofit von vorhandenen Schaltanlagen stehen vielfältige Lösungen zur Verfügung.

ABB Service-Box (bis 24 kV)

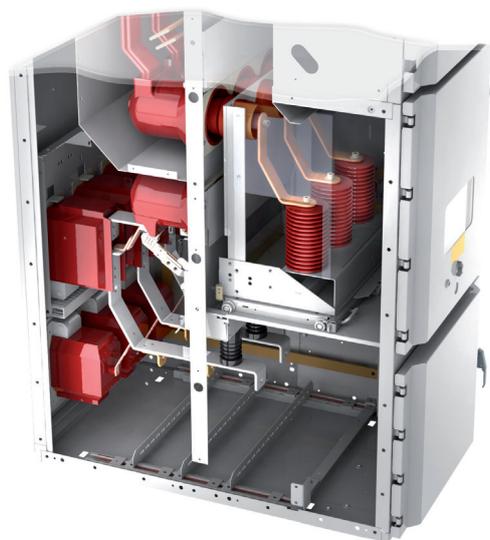
Universell einsetzbare ABB UFES Service-Box für die nachträgliche Aufrüstung von luftisolierten Schaltanlagen

- Herstellerunabhängig einsetzbar
- Höchste Flexibilität für Montage zur Anpassung an die räumlichen und anlagenspezifischen Gegebenheiten

ABB Einschublösungen

Die UFES Primärschaltelemente, installiert auf ABB Einschub-/Schaltwagentechnik, bieten eine einfache Möglichkeit, bestehende Schaltanlagen mit einem aktiven Störlichtbogenschutz aufzurüsten

- Der Kontakt zu den Sammelschienen wird über die Kontakttulpen des Einschubwagens hergestellt
- Optimale „Plug & Play“-Lösung bei vorhandenen Leerfeldern
- Ähnliche Lösungen sind auch für andere Schaltanlagentypen mit Schaltwagen möglich *



—
07

Neue ABB Schaltanlagen

Auch in einer neuen ABB Schaltanlage ist der Einsatz eines UFES eine sinnvolle Ergänzung, mit dem Zweck, dieses Investment hinsichtlich der Auswirkungen eines Störlichtbogenfehlers zu schützen und zusätzlich die Personensicherheit auf ein Maximum zu erhöhen. Für eine Anlage des Typs UniGear ZS1 beispielsweise stehen folgende technischen Lösungen zur Auswahl:

- UFES Installation in einer Dachbox mit direktem Sammelschienenanschluss
- UFES Installation im Kabelanschlussraum
- Separates Feld mit UFES Einschublösung

UFES als Komponente

Der Ultraschnelle Erdungsschalter steht auch als einzelne OEM-Komponente zur Verfügung. Für diese Anwendung sind verschiedene UFES-Kits erhältlich.

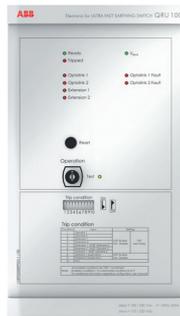
* auf Anfrage

UFES

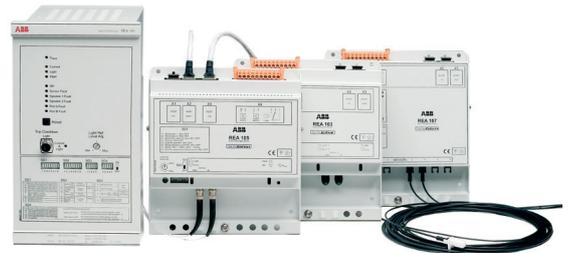
Aktiver Schutz für Schaltanlagen

- 01 UFES Elektronik Typ QRU100
- 02 UFES Primärschaltelement Typ U1
- 03 REA-System
- 04 UFES Elektronik Typ QRU1

—
01



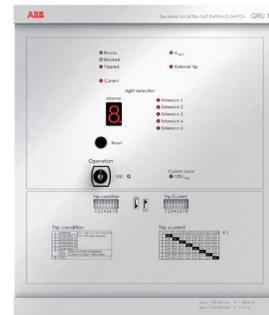
—
03



—
02



—
04



UFES Elektronik Typ QRU100

- Standard Auslöse-Elektronik zur Kombination mit ABB Lichtbogen-Schutzsystem REA
- 2 Optolink Eingänge zum Anschluss an ABB Lichtbogenschutzrelais REA 101
- 2 High-Speed Eingänge (HSI)
- Selbstüberwachung
- Optolink Supervision
- Testmodus zur Funktionsprüfung
- DIP-Schalter Konfiguration
- Ideal zur Erweiterung bestehender ABB Lichtbogenschutzsysteme
- Alternativ: Fehlererkennung durch Fremdsystem (Kompatibilitätsprüfung erforderlich!)

UFES Primärschaltelement Typ U1

- Ultraschneller Schalt-Antrieb durch Mikro-Gas-Generator
- Vakuumschaltkammer
- Kompakte Bauform
- Flexible Installationsmöglichkeiten
- Langlebig

ABB Lichtbogenschutzsystem REA

- Optische Erfassung über Linien- oder Linsensensoren
- Überstromerkennung
- Selektiver Schutz
- Leistungsschalterversagerschutz

UFES Elektronik Typ QRU1

- Alternative Erfassungs- und Auslöse-Elektronik
- 3 Stromeingänge
- 9 optische Eingänge zur Lichterfassung durch Linsensensoren
- Komplettlösung für einfache Schutzbereiche
- Für umfangreiche Schutzbereiche erweiterbar auf 159 Linsensensoren mit ABB Lichtbogenwächter TVOC-2
- Selbstüberwachung
- Testmodus zur Funktionsprüfung
- DIP-Schalter Konfiguration
- Schnelle Fehlerlokalisierung

UFES zertifiziert durch:





ABB AG

Oberhausener Straße 33
40472 Ratingen
Deutschland
Telefon: +49 2102 12-0
Fax: +49 2102 12-17

abb.de/mittelspannung

Zusätzliche Informationen

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.

© Copyright 2018 ABB. Alle Rechte vorbehalten.
Änderungen vorbehalten.