

## PRODUKTINFORMATION TC 100 A UND TC 500 A



Zertifizierung: ZELM 02 ATEX 0095 X  II 2 G Ex mb IIC T4 Gb  
Prüfbericht-Nr. Zelm Ex 10614131059  
Leinfelden-Echterdingen, 21.04.2016

### Inhalt

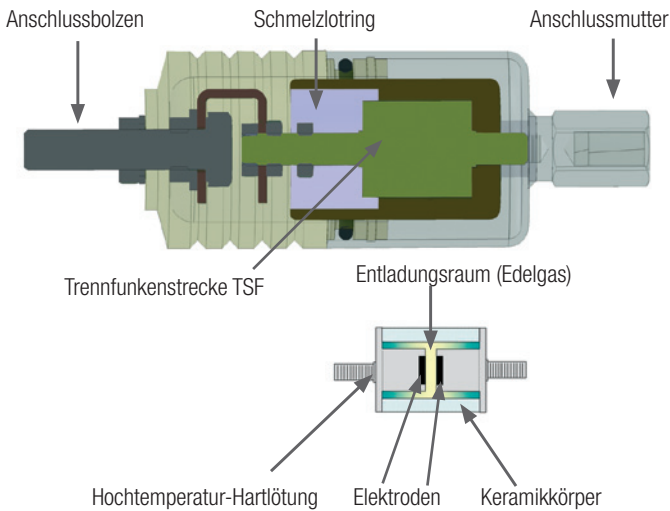
- 1. Aufbau und Funktion Trennfunkensarrecken**
- 2. Besondere Merkmale der Leutron-Trennfunkensarrecken**
- 3. Technische Spezifikationen**
- 4. Stückprüfungen**
- 5. Kennzeichnung**
- 6. Explosionsschutzmaßnahmen**



## 1. Aufbau und Funktion Trennfunknestrecken

Trennfunknestrecken verbinden während des Auftretens von Überspannungen, z. B. verursacht durch Blitzeinwirkung, Erden oder Anlageteilen, die normalerweise galvanisch getrennt sein müssen. Dieser Potentialausgleich, auch Blitzschutz-Potentialausgleich (IEC/DIN EN 62305-3) dient der Verringerung der durch den Blitzstrom verursachten Potentialdifferenzen.

### 1.1 Aufbau Trennfunknestrecke TC 100A und TC 500A



Leutron Trennfunknestrecken sind mit intelligent konzipierten Komponenten aus hochwertigen Werkstoffen zusammengesetzt und unter Einsatz der Vakuumtechnik und anderer Spezialverfahren hergestellt. Die sorgfältig überwachte Einhaltung der engen Toleranzen des Metall-/Keramikaufbaus bildet eine wesentliche Voraussetzung für die Stabilität der Eigenschaften der Leutron-Produkte.

### 1.2 Funktion

Eine Funkenstrecke ist der Entladungsraum zwischen zwei Leitern (Elektroden), in dem sich ein Gas oder Luft befindet. Steigt die Spannung zwischen den beiden Elektroden auf die Überschlagnspannung an, so führt das entstehende elektrische Feld zu einer Ionisation des im Entladungsraum befindlichen Gases. Dieses wird leitfähig und die Strecke wird aufgrund der Stoßionisation innerhalb von Bruchteilen einer Mikrosekunde durch einen Funken (kurz) geschlossen.

Die optimale Auswahl der Edelgasfüllung der Entladungskammer und die Verwendung geeigneter Ausdehnungslegierungen für die Elektroden sind weitere bestimmende Faktoren für Zuverlässigkeit und Qualität.

## 2. Besondere Merkmale der Leutron-Trennfunknestrecken

Die gasgefüllten Trennfunknestrecken verfügen über Eigenschaften, die von offenen Luftfunkenstrecken nicht erreicht werden können. Dazu zählen insbesondere:

- Niedriger Gleich- und Wechselspannungsschutzpegel
- Entscheidende Verbesserung des Personenschutzes
- Sehr hohe Zündkonstanz, auch nach Stoßstrom- und Wechselstrombeanspruchung
- Ansprechspannung völlig unabhängig von Luftdruck und Luftfeuchtigkeit
- Kein Ausblasen heißer Gase dank hermetisch geschlossener Entladungskammer
- Geringer Platzbedarf beim Einbau durch Wegfall des Sicherheitsabstandes
- Keine Beeinflussung der Entladungscharakteristik durch Korrosion, dank Edelgasfüllung und Hochtemperaturhartlötung

- Sehr hohe Stoßstrom- und Wechselstrombelastbarkeit
- Lange Lebensdauer bei stabilen Eigenschaften
- 2-facher Fail-Safe (Kurzschluss) bei Überlastung und damit Aufrechterhaltung des Schutzes der Anlage bei nachfolgenden Blitzeinschlägen

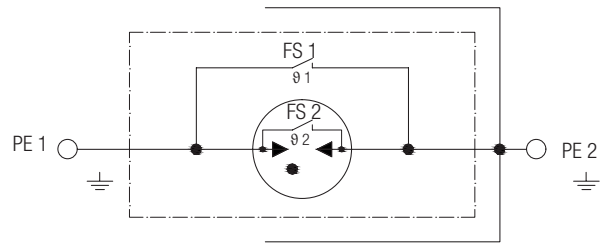


Abb.: Fail-Safe 1 (FS 1) und Fail-Safe 2 (FS 2) interner Kurzschluss

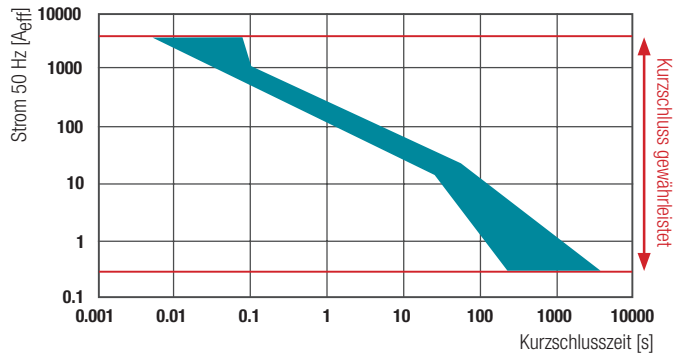


Abb.: Fail-Safe-Temperatur-Verlauf des Schmelzlotrings über Strom/Zeit

Nach dem Auslösen des Fail-Safes muss die Trennfunknestrecke ersetzt werden.

## 3. Technische Spezifikationen

### 3.1 Mechanische Eigenschaften

- Schutzart IP 67 (staubdicht, definiertes Eintauchen sicher)
- Abmessungen (Ø x L) ca. 49 x 127 (total 160) mm
- Anschlüsse: M10 Bolzen/Mutter (NIROSTA)
- Vergussmasse: ARATHANE® CW 5631

### 3.2 Elektrische Eigenschaften

- Blitzstoßstrom (10/350µs) limp: 75 kA
- Blitzstromtragfähigkeitsklasse nach EN 62561-3:2013-02
- Nennableitstoßstrom (8/20µs) In: 100 kA
- 100% Ansprech-Blitzstoßspannung: < 950 V (TC 100 A) / < 1300 V (TC 500 A)
- Ansprechwechselspannung (50Hz) Uaw: < 70V (TC 100 A) / < 350V (TC 500 A)

### 3.3 Umgebung

- Betriebstemperaturbereich:  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 80^{\circ}\text{C}$
- rel. Feuchte: 10% ...95% rh

### 3.4 Angewandte Normen

- DIN EN 60079-0:2012 + A11:2013 Explosionsgefährdete Bereiche: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 60079-18:2015 Explosionsgefährdete Bereiche: Geräteschutz durch Vergusskapselung „m“
- DIN EN 62561-3: 2013-02; VDE 0185-561-3: 2013-02 Blitzschutzsystembauteile (LPSC): Anforderungen an Trennfunkstrecken
- DIN EN 61643-11:2013-04; VDE 0675-6-11:2013-04 (Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen - Anforderungen und Prüfungen)

## 4. Stückprüfungen

Die Trennfunkstrecken TC 100 A und TC 500 A werden einer 100%igen elektrischen Endprüfung unterzogen. Eingesetzt wird ein Prüfautomat vom Typ E55B224 mit Prüfadapter TC. Der Prüfautomat wird regelmäßig kalibriert. Kalibrierungszeugnisse liegen vor.

## 5. Kennzeichnung

Typenschild TC 100 A:



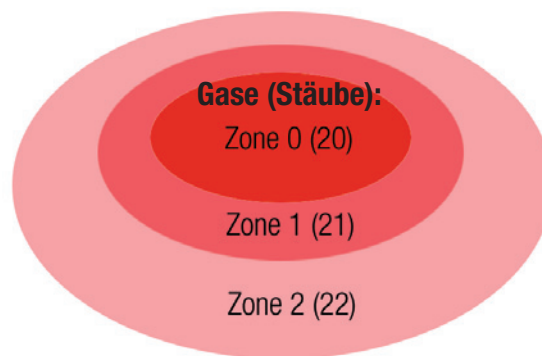
Typenschild TC 500 A:



## 6. Explosionsschutzmaßnahmen

### 6.1 Zoneneinteilung für Gase und Dämpfe (Stäube):

Zone 0 (20): Ständig über lange Zeiträume oder häufig  
 Zone 1 (21): Gelegentliches Auftreten  
 Zone 2 (22): Normalerweise nicht, wenn dann nur kurzfristig



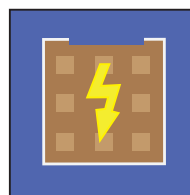
### 6.2 Zündschutzarten (Gas)

Schutzart	Zeichen	Zone	Geräteklasse	EN-Norm
erhöhte Sicherheit	e	1 o. 2	2 o. 3	60079-7
Eigensicherheit	ia, ib, ic	0*, 1** o. 3	1*, 2**, o. 3	60079-11
Überdruckkapselung	p	1 o. 2	2 o. 3	60079-2
Ölkapselung	o	1 o. 2	2 o. 3	50015
Sandkapselung	q	1 o. 2	2 o. 3	50017
druckfeste Kapselung	d	1 o. 2	2 o. 3	60079-1
<b>Vergusskapselung</b>	<b>mb</b>	<b>1 o. 2</b>	<b>2 o. 3</b>	<b>60079-18</b>
Zündschutzmethoden	n	2	3	60079-15

\* nur ia, \*\* nur ia und ib

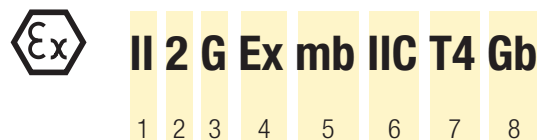
### 6.3 Vergusskapselung m (nach IEC) für TC 100 A und TC 500 A

Teile, die eine explosionsfähige Atmosphäre zünden können, werden so in Vergussmasse eingebettet, dass die explosionsfähige Atmosphäre nicht gezündet werden kann. Elektrische Betriebsmittel sind nicht in der Lage, eine umgebende explosionsfähige Atmosphäre zu zünden (im Normalbetrieb und unter definierten anomalen Betriebsbedingungen).



Hauptanwendung:  
 mb = Einsatz in Zone 1 oder 2

### 6.4 EX-Kennzeichnung nach EN 60079: Gase



- 1 Gerätegruppe: II, gemäß 94/9/EG (Europäische ATEX Richtlinie)
- 2 Kategorie: 2, gelegentliches Auftreten von Gas (Nebel, Dampf)
- 3 Gas (G)
- 4 Punkt 2+3 (2 G): das Schutzniveau ist hoch
- 5 Explosionsschutz-Kennzeichnung: Ex
- 6 Vergusskapselung Zone 1 oder 2
- 7 Explosionsgruppe (Gas)
- 8 Temperaturklasse (= 135°C)
- 8 Geräteschutzniveau Gb (EPL-Gas: hoch)



TRENNFUNKENSTRECKEN MIT EDELGAS

**LEUTRON GMBH**

BLITZ- UND ÜBERSpannungSSCHUTZ

HUMBOLDTSTRASSE 30/32

D-70771 LEINFELDEN-ECHTERDINGEN

T: +49-(0)711-94771-0

F: +49-(0)711-94771-70

INFO@LEUTRON.DE

WWW.LEUTRON.DE

WWW.LEUTRON.DE