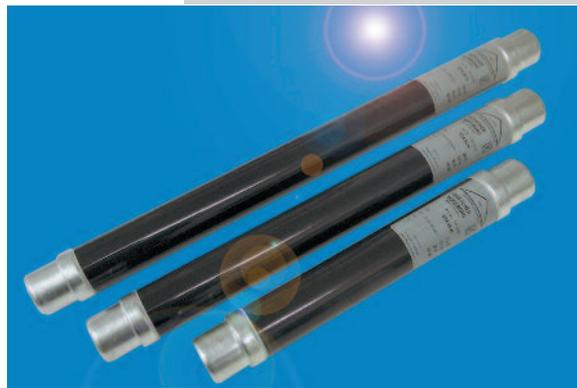


**DRIESCHER -
Hochspannungs -
Hochleistungs-Sicherungen
von 12 kV bis 36 kV**



**ELEKTROTECHNISCHE WERKE
FRITZ DRIESCHER & SÖHNE GMBH**

85366 MOOSBURG • TEL. +49 8761 681-0 • FAX +49 8761 681-137
www.driescher.de info@service@driescher.de



DRIESCHER - Hochspannungs-Hochleistungs-Sicherungen

entsprechend EN 60282-1

Inhalt:

- 3 Allgemeine Beschreibung • Bauformen • Aufbau • Schlagstift
- 4 HH-Sicherungen Typ STA mit Stiftauslösung und Thermoschutz bis 160 A
- 5 HH-Sicherungen Typ SSK mit Stiftauslösung und Thermoschutz bis 125 A
- 6 Begrenzung des Kurzschlussstromes
- 8 Zeit-Strom-Kennlinien für HH-Sicherungen 6,3 A bis 160 A
- 9 Absicherungsempfehlung für Lasttrennschalter-Sicherungs-Kombinationen
- 11 Thermoschutz • Prüfpatronen
- 12 Überbrückungsrohre • Sicherungszangen • Sicherungshalterungen • Verlängerungen

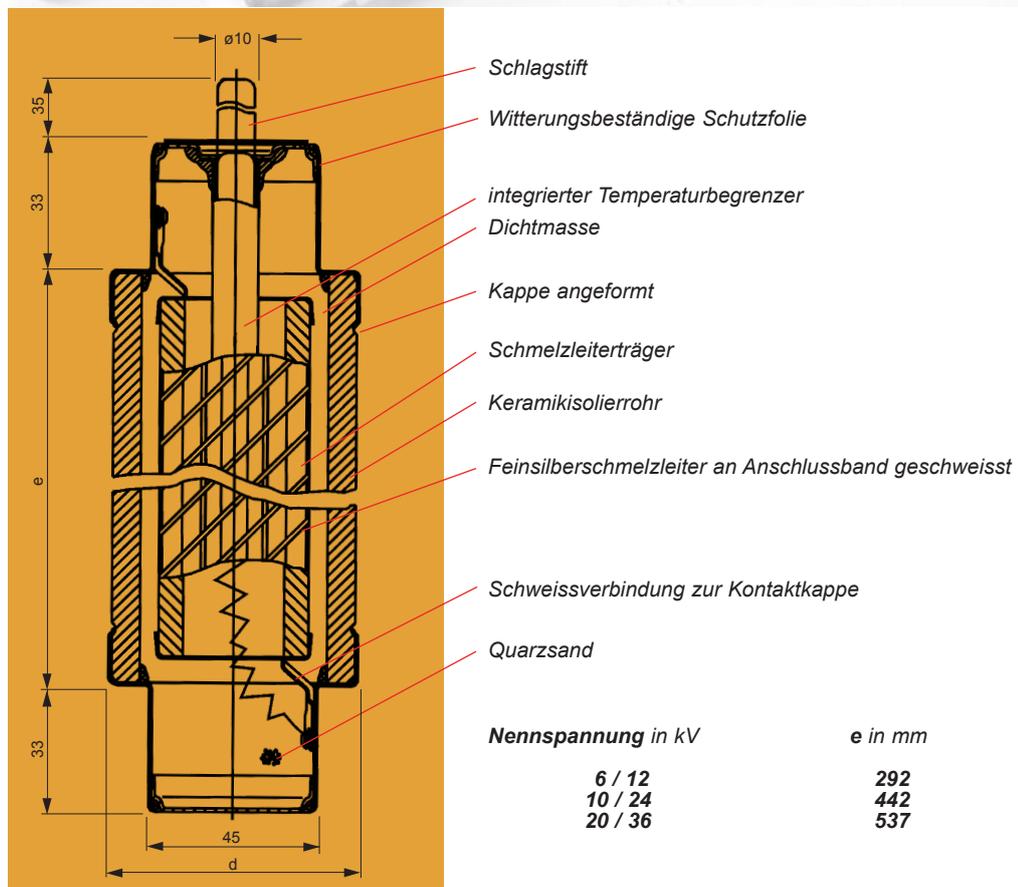
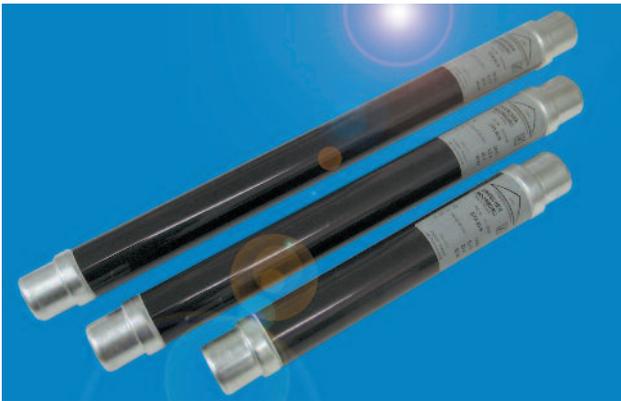


Abb.: 1

Allgemeine Beschreibung

DRIESCHER-HH-Sicherungen sind selbsttätig und selektiv wirkende Mittelspannungs-Schaltgeräte für den Spannungsbereich von 6 bis 36 kV. Sie schützen durch äusserst schnelle Fehlerabschaltung im Kurzschlussfall Transformatoren, Kabel, Kondensatoren und Schaltanlagen zuverlässig vor thermischen und dynamischen Kurzschlussauswirkungen.



DRIESCHER-HH-Sicherungen sind geeignet für den Einsatz

- in luft- und gasisolierten Schaltgeräten
- in Freiluftschaltgeräten
- unter erschwerten klimatischen Bedingungen

Sie entsprechen in den Abmessungen DIN 43625 und erfüllen die Anforderungen nach

DIN EN 60282-1,
IEC 60787,
IEC 60644,
IEC 60549
und EN 62271-105

Bauformen

DRIESCHER HH-Sicherungen sind Teilbereichs-sicherungen, die in der Lage sind, alle Ströme vom Bemessungs-Ausschaltstrom I_1 bis herab zu ihrem kleinsten Ausschaltstrom I_3 zu unterbrechen. Unsere HH-Sicherungen aller Bauformen werden zur Verwendung für Innenraum und Freiluft mit braun glasierten Porzellanrohren gefertigt. Die Kontaktkappen haben an den Fassungsstellen den gleichen Durchmesser, unabhängig von Typ, Bemessungsstromstärke und Bemessungsspannung.

Alle HH-Sicherungen mit einer Stiftauslösekraft von 80 N werden standardmässig mit integriertem Thermoschutz geliefert.

Auf Anfrage sind auch HH-Sicherungen mit einer Stiftauslösekraft von 120 N erhältlich, jedoch ohne Thermoschutz.

Bem.-Spannung	Teile-Nr:
12 kV	796 15... (je nach A)
24 kV	796 25... (je nach A)
36 kV	796 35... (je nach A)

Aufbau

Die parallel geschalteten Schmelzleiter der DRIESCHER HH-Sicherungen sind aus Feinsilber gefertigt.

Diese Schmelzleiter, deren Konstruktion und Fertigungsmethode der Engstellen eine enge Kennlinientoleranz sicherstellt, sind auf einen sternförmigen keramischen Träger gewickelt und

am Ende durch Widerstandsschweissen an die versilberten Kontaktkappen geschweisst.

Die Kupferkappen sind auf das Porzellanrohr aufgedrückt, d. h. mechanisch mit dem Porzellanrohr verbunden und zusätzlich dauerelastisch abgedichtet.

Schlagstift

Die in den HH-Sicherungen eingebauten Auslöse-Kraftspeicher sprechen beim Durchschmelzen des Sicherungs-Schmelzleiters oder beim Ansprechen des Thermoschutzes unverzüglich an. Der Schlagstift

besitzt eine Auslösekraft von 80 N oder 120 N. Er ist in der Lage das Schaltschloss eines Lasttrennschalters mechanisch auszulösen oder er bedient eine spezielle Einrichtung zur Fernmeldung.

HH-Sicherungen mit Stiftauslösung Typ STA und Thermoschutz bis 160 A

Typ STA, Auslösekraft 80 N

Bemessungs- spannung [kV]	Bemessungs- strom [A]	e [mm]	d [mm]	Gewicht [kg]	Bem.- Ausschalt- strom I_T [kA]	Kleinster-Ausschalt- strom I_3 [A]	Verlustleistung [W]	Teile-Nr.
6 / 12	2	292	53	1,6	63	16	8,5	797 10002
6 / 12	4	292	53	1,6	63	32	11,2	797 10004
6 / 12	6,3	292	53	1,6	63	22	16	797 10006
6 / 12	10	292	53	1,6	63	34	28	797 10010
6 / 12	16	292	53	1,6	63	56	28	797 10016
6 / 12	20	292	53	1,6	63	70	23	797 10020
6 / 12	25	292	53	1,6	63	90	29	797 10025
6 / 12	31,5	292	53	1,6	63	110	38	797 10030
6 / 12	40	292	53	1,6	63	140	50	797 10040
6 / 12	50	292	53	1,6	63	170	56	797 10050
6 / 12	63	292	67	2,0	63	210	63	797 10063
6 / 12	80	292	67	2,0	63	280	76	797 10080
6 / 12	100	292	67	2,0	63	320	104	797 10100
6 / 12	125	292	67	2,0	63	390	159	797 10125
6 / 12	160	292	85	3,8	63	600	96	797 10160
10 / 24	2	442	53	2,2	63	16	13,5	797 20002
10 / 24	4	442	53	2,2	63	32	24	797 20004
10 / 24	6,3	442	53	2,2	63	22	29	797 20006
10 / 24	10	442	53	2,2	63	34	52	797 20010
10 / 24	16	442	53	2,2	63	56	59	797 20016
10 / 24	20	442	53	2,2	63	70	46	797 20020
10 / 24	25	442	53	2,2	63	90	56	797 20025
10 / 24	31,5	442	53	2,2	63	110	72	797 20030
10 / 24	40	442	53	2,2	63	140	106	797 20040
10 / 24	50	442	67	2,9	63	170	108	797 20050
10 / 24	63	442	67	2,9	63	210	132	797 20063
10 / 24	80	442	67	2,9	63	280	174	797 20080
10 / 24	100	442	85	5,4	63	320	234	797 20100
10 / 24	125	442	85	5,4	40	390	320	797 20125
10 / 24	160	442	85	5,6	40	600	146	797 20160
20 / 36	2	537	53	2,6	40	16	21	797 30002
20 / 36	4	537	53	2,6	40	32	35	797 30004
20 / 36	6,3	537	53	2,6	40	22	44	797 30006
20 / 36	10	537	53	2,6	40	34	78	797 30010
20 / 36	16	537	53	2,6	40	56	79	797 30016
20 / 36	20	537	53	2,6	40	70	66	797 30020
20 / 36	25	537	53	2,6	40	90	87	797 30025
20 / 36	31,5	537	67	3,5	40	110	102	797 30030
20 / 36	40	537	67	3,5	40	140	144	797 30040
20 / 36	50	537	85	6,0	40	170	186	797 30050
20 / 36	63	537	85	6,0	40	210	224	797 30063
20 / 36	80	537	85	6,0	40	280	145	797 30080
20 / 36	100	537	85	6,0	40	350	162	797 30100

Maße e und d siehe Seite 2, Abb.: 1

HH-Sicherungen mit Stiftauslösung Typ SSK und Thermoschutz bis 125 A

Typ SSK, Auslösekraft 80 N

HH-Sicherungseinsätze Typ SSK für den Schutz von Transformatoren hoher Leistungen mit besonderer Ausrichtung auf den Bem.-Übergangstrom von Lastschalter-Sicherungs-Kombinationen nach EN 62271-105

Diese HH-Sicherungen sind eine Ergänzung zur bestehenden Produktpalette. Das spezifische Einsatzgebiet sind Schaltgeräte mit relativ niedrigen Werten der Schalteröffnungszeit und des Übergangstromes, welche vor Transformatoren mit einer Leistung von größer 630 kVA verwendet werden.

(Bei kleineren Transformatorleistungen können wegen des günstigen Verhältnisses vom Übergangstrom der Sicherung zum Bem.-Übergangstrom des Schalters wie bisher Standardsicherungseinsätze verwendet werden).

Die Bestimmung des Sicherungs-Bemessungsstromes zum Schutz von Transformatoren erfolgt üblicherweise entsprechend der Empfehlungen der Sicherungenhersteller in Anlehnung an VDE 0670 Teil 402.

Als Ziel galt, die Schmelzzeiten im Bereich von unterhalb 100 ms deutlich zu verringern, ohne weitere Sicherungskenngrößen negativ zu beeinflussen.

So wurde den Forderungen nach einer niedrigen Erwärmung nachgekommen, die Leistungsabgabe im Nennbetrieb des zugehörigen Transformators beträgt nur 70-75 Watt.

Desweiteren wurde der von unseren Standard-Hochspannungs-Sicherungen bereits bekannte besonders niedrige Wert des minimalen Ausschaltstromes in Höhe des 3,5-fachen Bemessungsstromes der Sicherung beibehalten.

Vorteile:

- flinkes Zeit-Strom Verhalten im Übergangsbereich "flinker" Schaltgeräte
- Eignung für hohe Transformatorleistungen
- niedrige Leistungsabgabe
- niedrige Erwärmung
- niedrige Werte des minimalen Ausschaltstromes I_3



Bemessungs- spannung [kV]	Bemessungs- strom [A]	e [mm]	d [mm]	Gewicht [kg]	Größter Ausschalt- strom I_1 [kA]	Kleinster-Ausschalt- strom I_3 [A]	Verlustleistung [W]	Teile-Nr.
6 / 12	63	292	67	2,0	63	210	62	797 19063
6 / 12	80	292	67	2,0	63	260	76	797 19080
6 / 12	100	292	67	2,0	63	320	98	797 19100
6 / 12	125	292	85	3,8	63	450	135	797 19125
10 / 24	80	442	67	2,9	63	260	143	797 29080
10 / 24	100	442	85	5,4	63	320	188	797 29100
10 / 24	125	442	85	6,3	63	450	277	797 29125

Begrenzung des Kurzschlussstromes

DRIESCHER-Hochspannungs-Hochleistungs-Sicherungen schalten bereits im Stromanstieg der ersten Halbwelle den Kurzschlussstrom aus und wirken somit kurzschlussstrombegrenzend.

Den Vorgang einer Kurzschlussausschaltung zeigt untenstehende Abbildung.

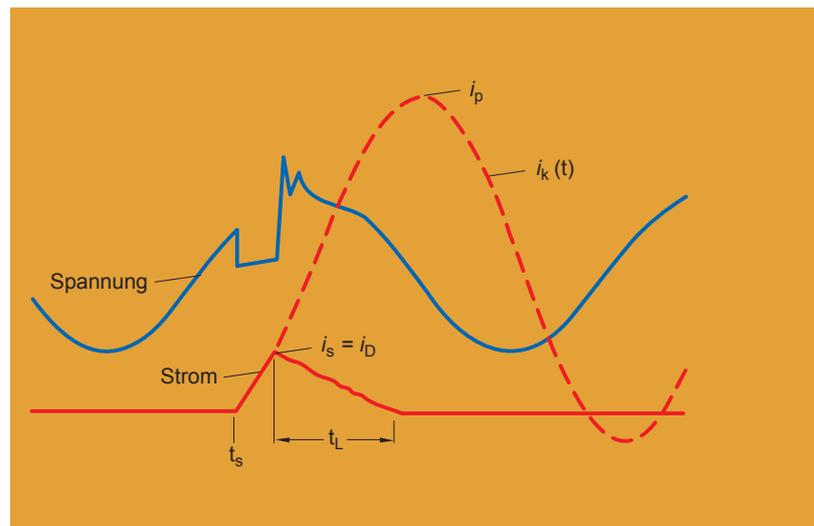
Ohne vorgeschaltete Sicherung würde der Kurzschlussstrom den als gestrichelte Linie gezeichneten Verlauf $i_k(t)$ annehmen und den Maximalwert i_p (Stoßkurzschlussstrom) erreichen. Die strombegrenzende Wirkung der Sicherung lässt den Durchlassstrom i_D aber nur bis zur Höhe des Schmelzstromes i_s (ausgezogene Linie) ansteigen.

Während der Löschzeit t_L sinkt der Strom mit zunehmender Lichtbogenlänge und wird in der Nähe des Spannungs-Nulldurchgangs endgültig unterbrochen. Durch die strombegrenzende Wirkung der Sicherungen werden Geräte und Anlagen von thermischen und dynamischen Beanspruchungen entlastet.

Der vorteilhafte Einsatz von HH-Sicherungen in älteren Anlagen, deren Auslegung mit der gestiegenen Netzkurzschlussleistung nicht mehr Schritt hält, ist hier deutlich zu erkennen.

Die Höhe des Durchlassstromes wird von der Konstruktion der Sicherung beeinflusst. Sie ist außerdem vom Bemessungsstrom der Sicherung (Schmelzleiter-Querschnitt), der Anstiegsgeschwindigkeit des Stroms und dem Augenblick, in dem der Kurzschluss eintritt, abhängig.

i_s	Schmelzstrom
i_D	Durchlassstrom
$i_k(t)$	Kurzschlussstromverlauf bei metallischer Überbrückung ohne Sicherung
i_p	Stoßkurzschlussstrom
t_s	Schmelzzeit
t_L	Löschzeit

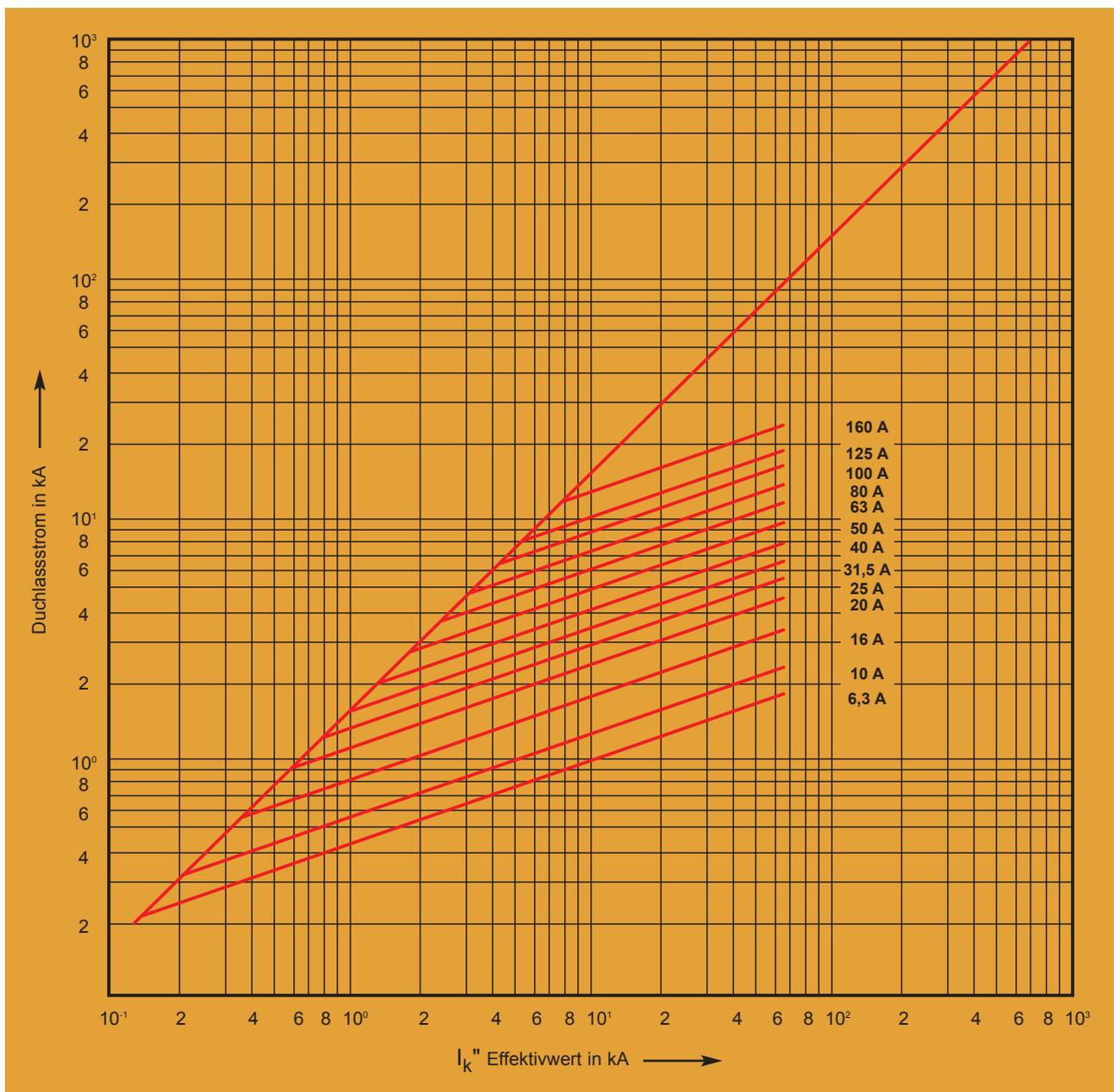


Begrenzung des Kurzschlussstromes

Aus dem folgenden dargestellten Diagramm kann der Durchlassstrom der DRIESCHER-HH-Sicherungen in Abhängigkeit vom Anfangs-Kurzschlusswechselstrom und vom Bemessungsstrom der Sicherung bestimmt werden.

Als Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I_k'' gilt der Effektivwert der symmetrischen Wechselstromkomponente des Kurzschlussstroms $i_k(t)$ im Augenblick des Kurzschlusseintritts, der an der Einbaustelle bei überbrückter Sicherung auftreten würde.

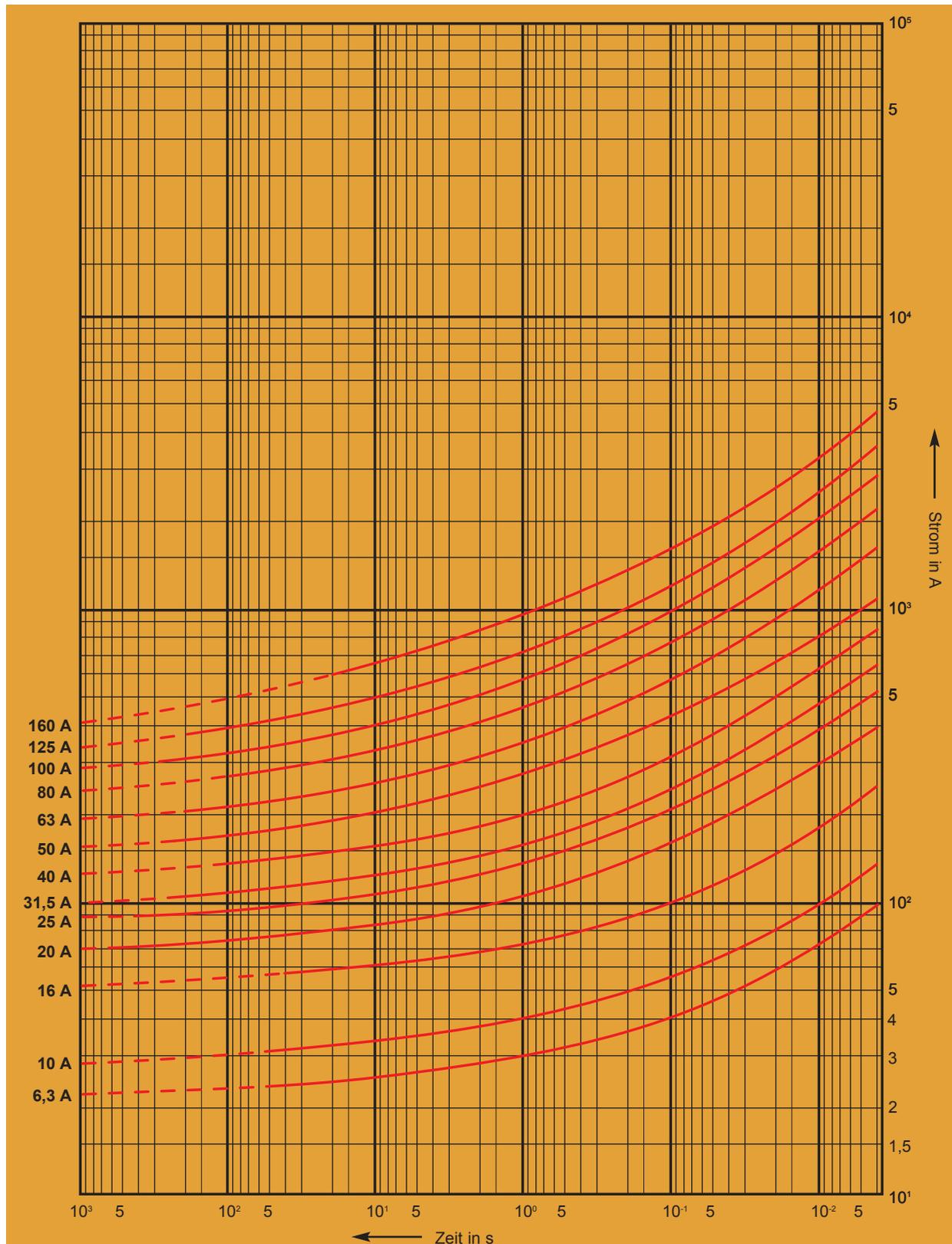
Die ermittelten Durchlassströme geben den höchsten Wert an, der bei einem bestimmten Effektivwert des Anfangs-Kurzschlusswechselstroms mit maximalem Gleichstromglied auftreten kann. In der Regel liegen daher die tatsächlichen Werte unter den ermittelten.



Zeit-Strom-Kennlinien für DRIESCHER- HH-Sicherungen 6,3 A bis 160 A

In unten gezeigtem Diagramm sind die Zeit-Strom-Kennlinien der DRIESCHER-HH-Sicherungen mit Bemessungsströmen von 6,3 bis 160 A dargestellt. Enge Toleranzen der Schmelzleiter (Genauigkeit

0,003 mm), fertigungsbegleitende Kontrollen und eine sorgfältige Endkontrolle garantieren einen hohen Qualitätsstandard, sodass die Kennlinien mit geringer Streuung eingehalten werden.



Einsatz von HH-Sicherungen in Lastschalter-Sicherungs-Kombinationen

nach EN 62271-105 an Verteilungstransformatoren

Lastschalter-Sicherungs-Kombinationen werden zum betriebsmäßigen mittelspannungsseitigen Ein- und Ausschalten von Verteilungstransformatoren in Ortsnetzstationen eingesetzt. Außerdem haben sie die Aufgabe, diese Transformatoren vor den Auswirkungen innerer und äußerer Fehler zu schützen.

Sie bestehen aus einer Funktionseinheit von Lasttrennschaltern und Teilbereichssicherungen.

Durch die Sicherungen wird das Ausschaltvermögen der Kombination gegenüber dem eines einfachen Lasttrennschalters bis hin zum Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom erweitert.

Die HH-Sicherung gilt nach der VDN-Störstatistik als zuverlässigster Transformatorschutz.

Die HH-Sicherung stellt in Verbindung mit einem Lastschalter eine einfache und in Anschaffung und Betrieb sehr wirtschaftliche Lösung dar.

Dies ist ein klarer Vorteil gegenüber einem Leistungsschalter mit dazugehörigen Stromwandlern und Überstromzeitschutz.

Außerdem wirkt die HH-Sicherung bei auftretenden Kurzschlüssen strombegrenzend und unterbricht den Fehlerstrom der ersten Halbwelle sicher.

Diese Eigenschaften wirken sich bei der Netzdimensionierung als vorteilhaft aus.

In den folgenden Tabellen sind Absicherungsempfehlungen angegeben, bei deren Erstellung folgende Punkte berücksichtigt wurden.

- Inrushstrom bei Einschaltung leerlaufender Transformatoren
- zulässige Überlast 150%
- primärseitige Fehlerabschaltung bei sekundärseitigem Klemmenkurzschluss

Vom Hersteller der Kombination wird eine Referenzliste (recommended list) für einsetzbare Sicherungsfabrikate angegeben.

Typ	Hersteller
STA	DRIESCHER Moosburg
SSK	Siba Lünen

Absicherungsempfehlung für DRIESCHER Lastschalter-Sicherungs-Kombinationen entsprechend EN 62271-105

Sicherungs-Typ **STA** und Typ **SSK**

HH-Sicherungseinsätze für $U_r = 12 \text{ kV}$

Sicherungs-Einbaumaß $e = 292^{-1} \text{ mm}$

Trafo-Bemessungsleistung [kVA]	Einsatzmöglichkeit der Lastschalter-Sicherungs-Kombination Bemessungs-Spannung $U_r = 12 \text{ kV}$			Bemessungsstrom der HH-Sicherung	
	H27 SEA	H22 SEA	M3007	mind. [A]**	max. [A]
50		ja		6,3	6,3
80		ja		10	10
100		ja		10	16
125		ja		16	20
160		ja		20	25
200		ja		25	31,5
250		ja		31,5	40
315		ja		31,5	50
400		ja		40	50
500		ja		50	63
630		ja		63	
800		ja	nein	80 SSK	
1000	ja	verzögert*	nein	100 SSK	
1250	verzögert*		nein	125 SSK	
1600		nein		Leistungsschalter	

* Auslöseverzögerungszeit des Schaltgerätes : 250 ms +0/-50 ms

** Nur empfehlenswert, wenn NS-seitig keine NH-Sicherung eingesetzt wird

HH-Sicherungseinsätze für Ur = 24 kV

Sicherungs-Einbaumaß e = 442⁻¹ mm

Trafo- Bemessungs- leistung [kVA]	Einsatzmöglichkeit der Lastschalter- Sicherungs-Kombination Bemessungs-Spannung U _r = 24 kV				Bemessungsstrom der HH-Sicherung	
	H22 SEA	H27 SEA	H29 SEA	M3007	mind. [A]**	max. [A]
50		ja			6,3	6,3
80		ja			6,3	6,3
100		ja			6,3	10
125		ja			10	16
160		ja			10	20
200		ja			16	20
250		ja			16	25
315		ja			20	25
400		ja			25	31,5
500		ja			25	40
630		ja			31,5	50
800		ja			40	50
1000		ja			50	63
1250		ja			63	
1600		ja		nein	80	
2000		verzögert*		nein	100 SSK	
2500		verzögert*		nein	125 SSK	
3150		nein			Leistungsschalter	

* Auslöseverzögerungszeit des Schaltgerätes : 500 ms +0/-50 ms

** Nur empfehlenswert, wenn NS-seitig keine NH-Sicherung eingesetzt wird

HH-Sicherungseinsätze für Ur = 36 kV

Sicherungs-Einbaumaß e = 537⁻¹ mm

Trafo- Bemessungs- leistung [kVA]	Einsatzmöglichkeit der Lastschalter- Sicherungs-Kombination Bemessungs-Spannung U _r = 36 kV			Bemessungsstrom der HH-Sicherung	
	H22 SEA	H29 SEA	M3007	mind. [A]**	max. [A]
50		ja		6,3	6,3
80		ja		6,3	6,3
100		ja		6,3	10
125		ja		6,3	16
160		ja		6,3	20
200		ja		10	20
250		ja		10	25
315		ja		16	25
400		ja		20	25
500		ja		25	31,5
630		ja		31,5	31,5
800		ja		31,5	40
1000		ja		40	40
1250		ja		40	50
1600		ja		50	63
2000		ja		63	
2500		verzögert*	nein	80	
3150		verzögert*	nein	100	
4000		nein		Leistungsschalter	

* Auslöseverzögerungszeit des Schaltgerätes : 500 ms +0/-50 ms

** Nur empfehlenswert, wenn NS-seitig keine NH-Sicherung eingesetzt wird

Thermoschutz

Alle DRIESCHER HH-Sicherungen sind bei einer Auslösekraft von 80 N und einem Bemessungsstrom von bis zu 160 A standardmässig mit Thermoschutz ausgestattet.

Dieser Thermoschutz dient dazu, unzulässig hohe Temperaturen in geschotteten oder gasisolierten Schaltanlagen zu verhindern.

Wichtiger Hinweis:

Bei falscher Zuordnung der HH-Sicherung zum zu schützenden Betriebsmittel (z. B. Transformator) besteht die Gefahr von Störungen, wenn

a) die Sicherung zu gering bemessen ist, durch teilweise Unterbrechung der Schmelzleiter infolge des Einschaltstromstosses, der bei Anwendung der Kurzunterbrechung unkontrolliert mehrmals hintereinander auftreten kann,

b) bei zu reichlicher Bemessung dadurch, dass bei einem Kurzschluss auf der Trafo-Sekundärseite (zwischen Trafoanschluss und Niederspannungsschutzorgan) oder dauerhafter Überlastung des Transformators der über die HH-Sicherung fließende Strom unter deren Mindest-Ausschaltstrom liegt.

In diesen und weiteren Fällen gibt die Thermoschutz-Einrichtung den Schlagstift frei und löst den zugeordneten Schalter - in der Regel einen Lasttrennschalter - aus, bevor die Temperaturen an der Sicherung einen die thermische Festigkeit z. B. des Porzellanrohres gefährdenden Wert erreicht haben.

Prüfpatronen

Prüfpatronen werden eingesetzt, um die mechanische Funktion von Lasttrennschaltern mit angebauten HH-Sicherungen und Stiftauslösung im spannungslosen Zustand zu prüfen.

Die Abmessungen entsprechen den Originalpatronen der HH-Sicherungen nach DIN 43625.

Das Auslösen erfolgt durch Eindrücken des Druckknopfes ①, wodurch der Schlagstift mit einer Schlagkraft von ca. 70 N und einem Arbeitsweg von 30 mm ausgestoßen wird.

Im Rahmen dieser Funktionsprüfung wird sichergestellt, dass HH-Sicherungen mit einer Schlagstiftanfangskraft von 80 N und einem Arbeitsweg von 35 mm in der Lage sind die Lastschalter-Sicherungskombination sicher und ordnungsgemäß auszulösen.

Nach jeder Auslösung muss der Schlagstift wieder eingedrückt werden.

Die Prüfpatronen sind als solche deutlich gekennzeichnet und besitzen an Stelle eines Porzellanrohres ein Kunststoffrohr.

Achtung !

Prüfpatronen nur im **spannungslosen Zustand** des Schaltgerätes verwenden!

Um die Auslösekraft der Prüfpatronen über Jahre konstant zu halten, ist es notwendig diese im entspannten Zustand (Schlagstift ausgelöst) zu lagern.

Seit 01.04.2003 sind alle Prüfpatronen durch eine Fabrikationsnummer gekennzeichnet.

Die entsprechende Prüfplakette ② gibt an, wann die Prüfpatrone zur erneuten Kalibrierung wieder ins Werk gesandt werden muß.



Prüfpatrone	Teile-Nr.:	Gewicht ca. [kg]
12 kV	772 13040	3,2
24 kV	772 13050	4
36 kV	772 13060	5

Überbrückungsrohre 12 - 36 kV

Zum Einsetzen anstelle von HH-Sicherungen.
Abmessungen gemäss DIN 43625; bis I_r max. 300 A

Teile-Nr.:	Bemessungsspannung I_r	Zeichnungs-Nr.
772 14130	12 kV	044808-000
772 14210	12 kV mit Schrumpfschlauch	044808-000
772 14230	24 kV	044808-000
772 14240	24 kV mit Schrumpfschlauch	044808-000
772 14330	36 kV	044808-000



Sicherungshalterungen

Halterung für 3 HH-Sicherungen 6 - 30 kV
aus feuerverzinktem Stahlblech

Teile-Nr.:	Zeichnungs-Nr.
773 60100	HH 4-14350



Sicherungsverlängerung

Verlängerungsadapter für HH-Sicherungseinsätze.

Teile-Nr.:	Bemessungsspannung I_r	Zeichnungs-Nr.
790 20010	von 10 kV auf 20 kV, schraubbar	HB-61201
790 30010	von 10 kV auf 30 kV, schraubbar	HB-61201
790 30020	von 20 kV auf 30 kV, schraubbar	HB-61201
790 20050	von 10 kV auf 20 kV, steckbar	HB-61201

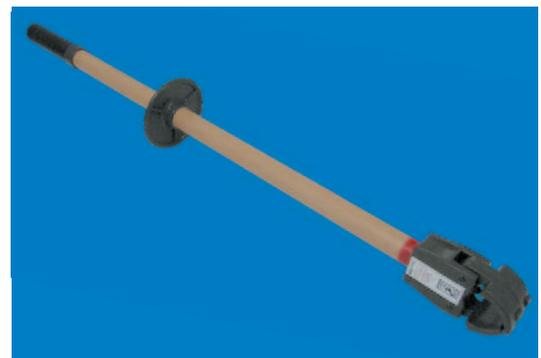
Sicherungszangen

Die Sicherungszange eignet sich bei vorgeschriebenem Gebrauch (VDE 0105) für Schaltanlagen nach DIN VDE 0101 und EN 62271-200.

Der schmale und symmetrische Zangenkopf erlaubt auch einen Einsatz in Kleinschaltfeldern.

Die Aufbewahrung der Zange muss an einem trockenen und staubfreien Ort erfolgen.

Teile-Nr.	Bem.-Spannung I_r	Ausführung	Zeichn.-Nr.	Länge
772 12110	bis 30 kV	gerade	HE4-98650	1500 mm
772 12101	bis 30 kV	gerade	HE4-98650	1060 mm
772 12201	bis 30 kV	abgewinkelt	HE4-102322	1250 mm



Maße, Gewichtsangaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Broschüre sind unverbindlich. Änderungen bleiben jederzeit vorbehalten.

STROM • SICHER • SCHALTEN

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier. Der Umwelt zuliebe.

**ELEKTROTECHNISCHE WERKE
FRITZ DRIESCHER & SÖHNE GMBH**

85366 MOOSBURG • TEL. +49 8761 681-0 • FAX +49 8761 681-137
www.driescher.de info@service@driescher.de

