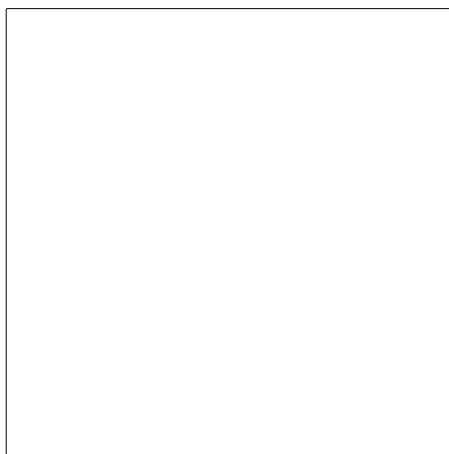
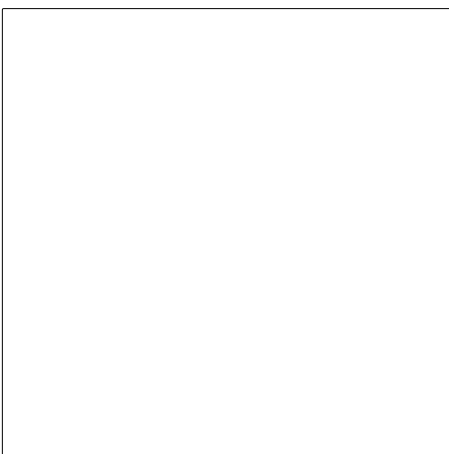
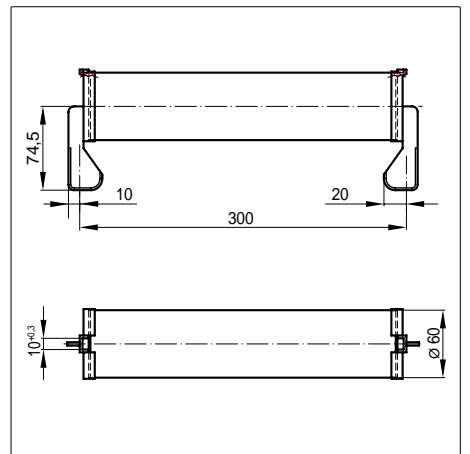
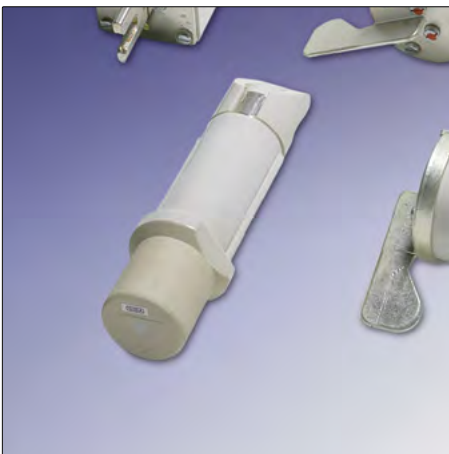
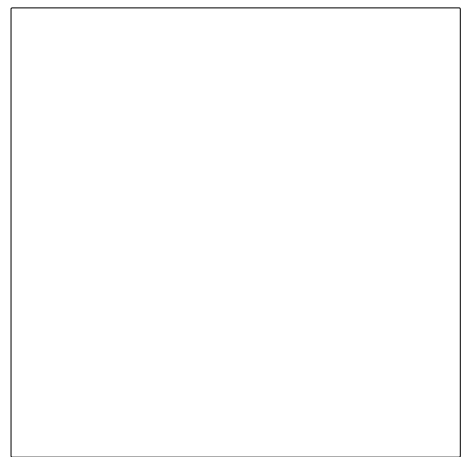


**Schmelzsicherungen
für Hochspannungs-
anlagen
Baureihe F-HS, F-VS**



Schmelzsicherungen für Hochspannungsanlagen, Baureihe F-HS und F-VS

Schaltbau bietet Ihnen für die Absicherung von Hochspannungsanlagen ein komplettes Programm von Hochspannungssicherungen einschließlich der dazu gehörigen Halterungen an.

Die Sicherungen schützen die nachgeschalteten elektrischen Einrichtungen in jedem möglichen Betriebsfall. Dies gilt sowohl für einen direkten Kurzschluss, aber auch für einen Überstrom, der den Wert $5x I_{nenn}$ übersteigt.

Die Baureihe F-HS sind Hauptsicherungen für Nennströme von 7,5 A bis 125 A, die Baureihe F-VS sind Verteilersicherungen für Nennströme von 3 A bis 16 A.

Die Sicherungen der Baureihen F-HS und F-VS sind verfügbar für folgende Spannungsbereiche:

- 1 kV AC und 1 kV DC
- 1,5 kV AC und 1,5 kV DC
- 3 kV AC und 3 kV DC
- 5 kV DC

Dieses Programm gestattet die Absicherung aller im europäischen Bahnnetz vorkommenden Spannungen der Zugsammelschiene.

Besondere Merkmale

- Kompakte Bauform
- 4 verschiedene Baugrößen
- Baureihe für 5 kV DC
- Normen: UIC 550, EN 50163 und EN 60077-5

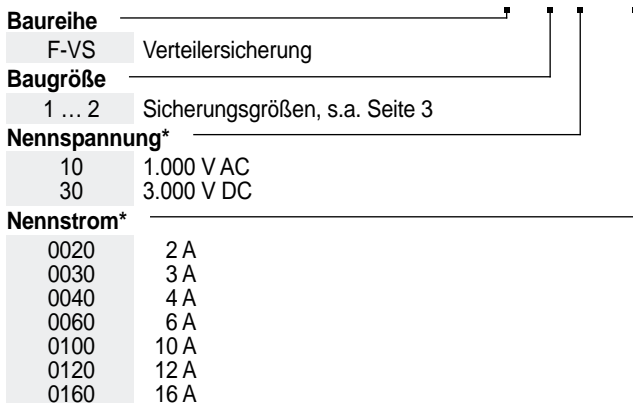
Applikationen

- Hauptsicherungen für elektrische Versorgungseinrichtungen von Schienenfahrzeugen, z.B. Energieversorgungen und Heizungen
- Verteilersicherungen für Nebenverbraucher

Bestellschlüssel

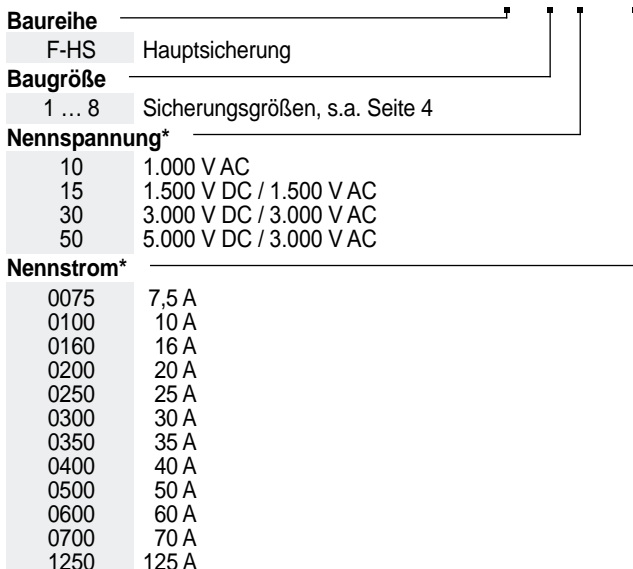
• Verteilersicherungen

Beispiel: **F-VS1-10-0100**



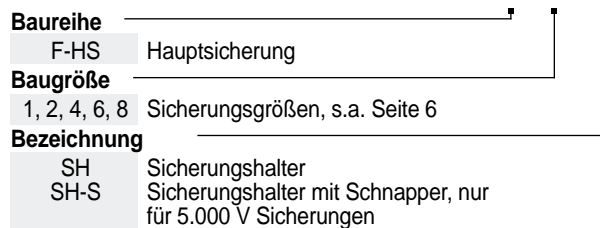
• Hauptsicherungen

Beispiel: **F-HS1-10-0400**



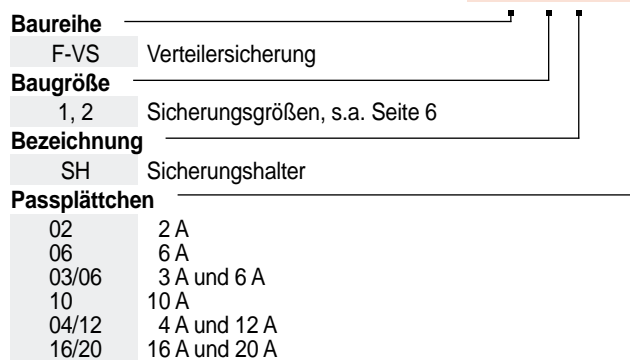
• Sicherungshalter für Hauptsicherungen

Beispiel: **F-HS1 SH-S**



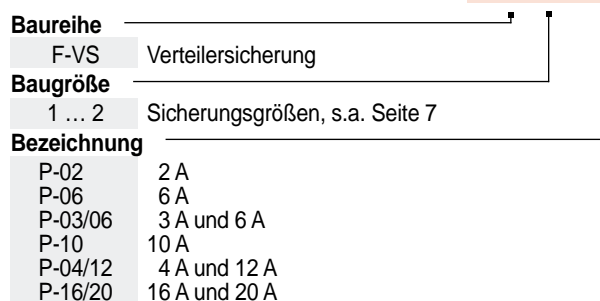
• Sicherungshalter für Verteilersicherungen

Beispiel: **F-VS1 SH-03/06**



• Passplättchen für Verteilersicherungen

Beispiel: **F-VS1 P-03/06**

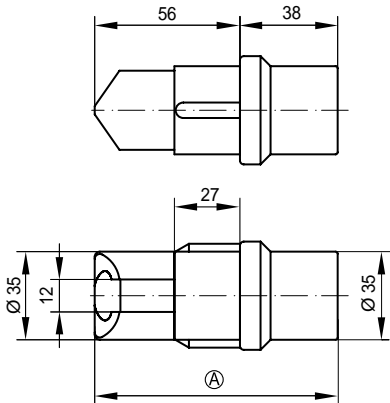


* die verfügbaren Ausführungen entnehmen Sie bitte den Tabellen; für Hauptsicherungen, Seite 3, für Verteilersicherungen, Seite 4.

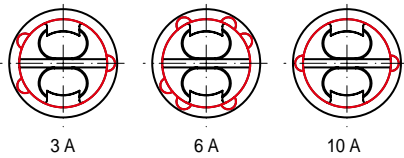
F-VS1-10-yyyy, F-VS2-30-yyyy Verteilersicherungen

F-VS

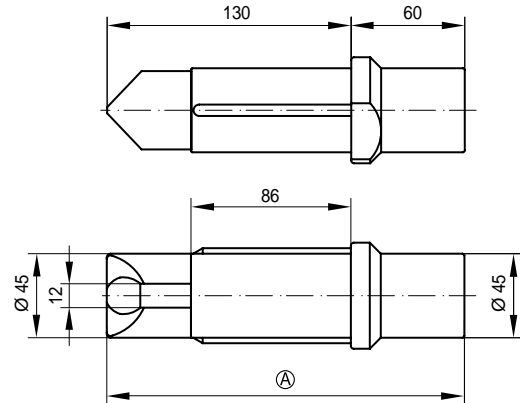
Baugröße 1,
Verteilersicherungen F-VS1



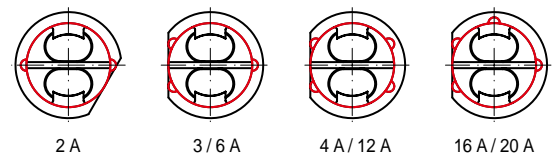
Draufsicht mit Kodierlagen



Baugröße 2,
Verteilersicherungen F-VS2



Draufsicht mit Kodierlagen



Verteilersicherungen F-VS1-10-yyyy (Baugröße 1)

Bestellbezeichnung	Höhe A in [mm]	Durchmesser in [mm]	U _{Nenn} in [V]	I _{Nenn} in [V]
F-VS1-10-0060	94	42	1.000	6
F-VS1-10-0100	94	42	1.000	10

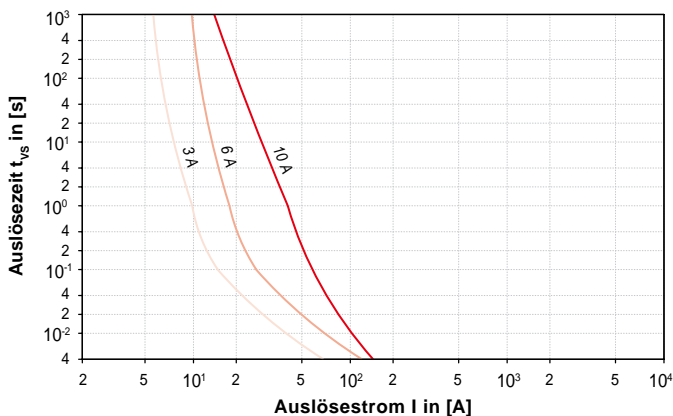
Verteilersicherungen F-VS2-30-yyyy (Baugröße 2)

Bestellbezeichnung	Höhe A in [mm]	Durchmesser in [mm]	U _{Nenn} in [V]	I _{Nenn} in [V]
F-VS2-30-0020	190	45	3.000	2
F-VS2-30-0030	190	45	3.000	3
F-VS2-30-0040	190	45	3.000	4
F-VS2-30-0060	190	45	3.000	6
F-VS2-30-0120	190	45	3.000	12
F-VS2-30-0160	190	45	3.000	16

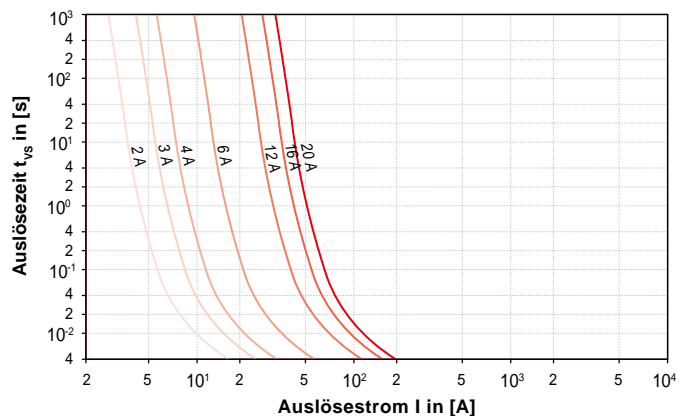
Strom-Zeit-Kennlinien Verteilersicherungen

F-VS

Verteilersicherungen, Baureihe F-VS
Sicherungskennlinie 1,0 kV



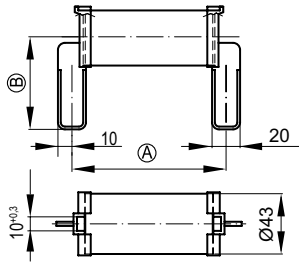
Verteilersicherungen, Baureihe F-VS
Sicherungskennlinie 3,0 kV



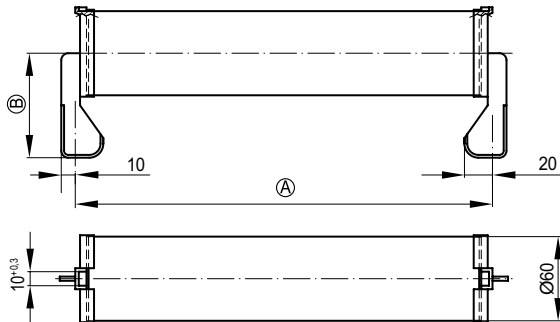
F-HS1...8-xx-yyyy Hauptsicherungen

F-HS

- Baugröße 1, 2, 3 und 5: Hauptsicherungen F-HS1 / 2 / 3 / 5



- Baugröße 4, 6 und 7: Hauptsicherungen F-HS4 / 6 / 7



- Hauptsicherungen F-HS1-10-yyyy (Baugröße 1)

Bestellbezeichnung	Länge A in [mm]	Höhe B in [mm]	Ø in [mm]	U _{Nenn} in [V]	I _{Nenn} in [A]
F-HS1-10-0075	110	61	32	1.000	7,5
F-HS1-10-0100	110	61	32	1.000	10
F-HS1-10-0160	110	61	32	1.000	16
F-HS1-10-0200	110	61	32	1.000	20
F-HS1-10-0250	110	61	32	1.000	25
F-HS1-10-0300	110	61	32	1.000	30
F-HS1-10-0350	110	61	32	1.000	35
F-HS1-10-0400	110	61	32	1.000	40

- Hauptsicherungen F-HS2-10-0500 (Baugröße 2)

Bestellbezeichnung	Länge A in [mm]	Höhe B in [mm]	Ø in [mm]	U _{Nenn} in [V]	I _{Nenn} in [A]
F-HS2-10-0500	110	66	43	1.000	50

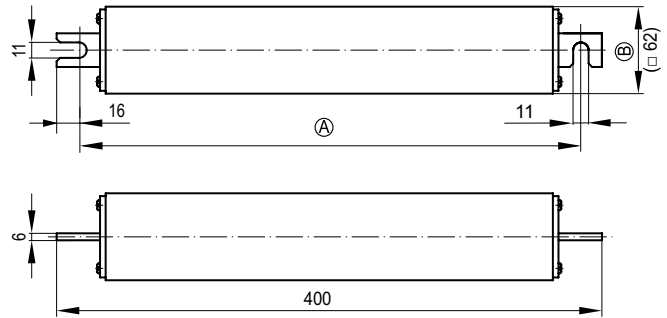
- Hauptsicherungen F-HS3-xx-yyyy (Baugröße 3)

Bestellbezeichnung	Länge A in [mm]	Höhe B in [mm]	Ø in [mm]	U _{Nenn} in [V]	I _{Nenn} in [A]
F-HS3-10-0600	170	66	43	1.000	60
F-HS3-15-0075	170	66	43	1.500	7,5
F-HS3-15-0200	170	66	43	1.500	20
F-HS3-15-0300	170	66	43	1.500	30

- Hauptsicherungen F-HS4-10-0700 (Baugröße 4)

Bestellbezeichnung	Länge A in [mm]	Höhe B in [mm]	Ø in [mm]	U _{Nenn} in [V]	I _{Nenn} in [A]
F-HS4-10-0700	170	74,5	60	1.000	70

- Baugröße 8: Hauptsicherungen F-HS8



- Hauptsicherungen F-HS5-xx-yyyy (Baugröße 5)

Bestellbezeichnung	Länge A in [mm]	Höhe B in [mm]	Ø in [mm]	U _{Nenn} in [V]	I _{Nenn} in [A]
F-HS5-15-0500	250	66	43	1.500	50
F-HS5-15-0600	250	66	43	1.500	60
F-HS5-30-0100	260	66	43	3.000	10
F-HS5-30-0150	260	66	43	3.000	15
F-HS5-30-0300	260	66	43	3.000	30
F-HS5-30-0500	260	66	43	3.000	50

- Hauptsicherungen F-HS6-xx-yyyy (Baugröße 6)

Bestellbezeichnung	Länge A in [mm]	Höhe B in [mm]	Ø in [mm]	U _{Nenn} in [V]	I _{Nenn} in [A]
F-HS6-10-1000	300	74,5	60	1.000	100
F-HS6-10-1250	300	74,5	60	1.000	125
F-HS6-30-0100	300	74,5	60	3.000	10
F-HS6-30-0200	300	74,5	60	3.000	20
F-HS6-30-0300	300	74,5	60	3.000	30
F-HS6-30-0400	300	74,5	60	3.000	40
F-HS6-30-0500	300	74,5	60	3.000	50
F-HS6-30-0600	300	74,5	60	3.000	60
F-HS6-30-0700	300	74,5	60	3.000	70

- Hauptsicherungen F-HS7-30-1000 (Baugröße 7)

Bestellbezeichnung	Länge A in [mm]	Höhe B in [mm]	Ø in [mm]	U _{Nenn} in [V]	I _{Nenn} in [A]
F-HS7-30-1000	350	74,5	60	3.000	100 A

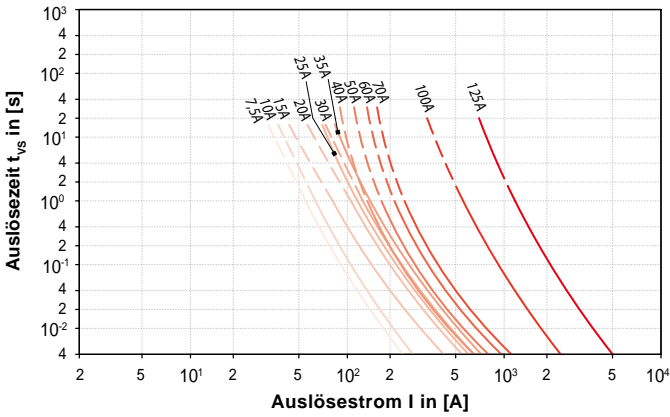
- Hauptsicherungen F-HS8-50-yyyy (Baugröße 8)

Bestellbezeichnung	Länge A in [mm]	Höhe B in [mm]	Ø in [mm]	U _{Nenn} in [V]	I _{Nenn} in [A]
F-HS8-50-0200	368	62	62	5.000	20
F-HS8-50-0300	368	62	62	5.000	30
F-HS8-50-0700	368	62	62	5.000	70
F-HS8-50-1000	368	62	62	5.000	100

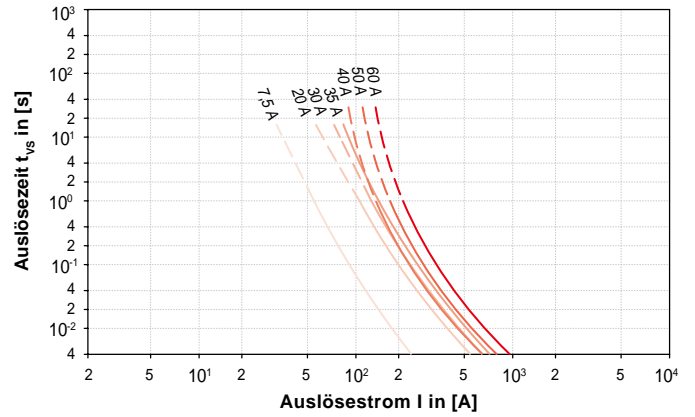
Strom-Zeit-Kennlinien Hauptsicherungen

F-HS

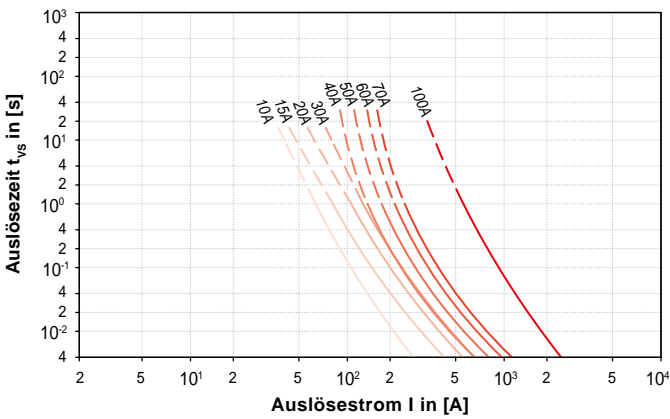
- **Hauptsicherungen, Baureihe F-HS**
Sicherungskennlinie 1,0 kV



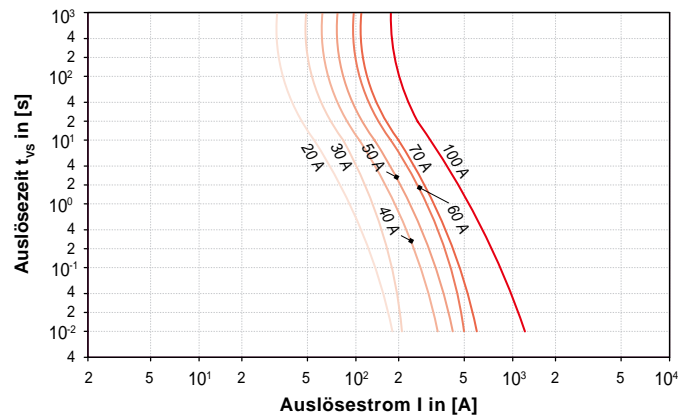
- **Hauptsicherungen, Baureihe F-HS**
Sicherungskennlinie 1,5 kV



- **Hauptsicherungen, Baureihe F-HS**
Sicherungskennlinie 3,0 kV

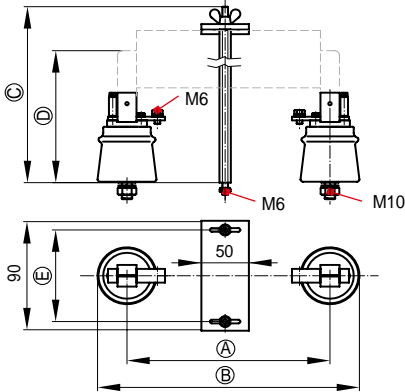


- **Hauptsicherungen, Baureihe F-HS**
Sicherungskennlinie 5,0 kV

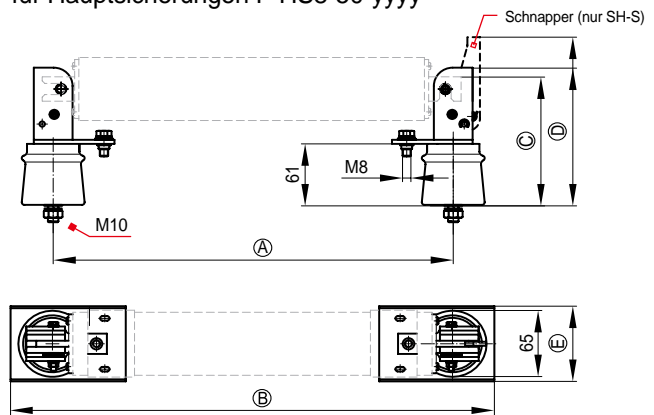


F-HSx SH-y, F-VSx SH-yy Sicherungshalter für Haupt- und Verteilersicherungen

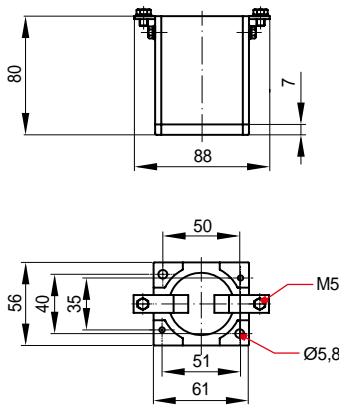
- Sicherungshalter F-HS1 SH, F-HS2 SH, F-HS4 SH und F-HS6 SH für Hauptsicherungen F-HS1 ... 7-xx-yyyy



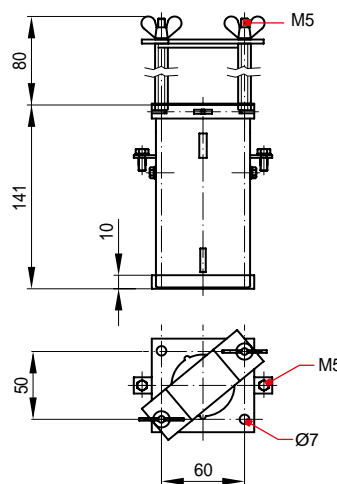
- Sicherungshalter F-HS8 SH und F-HS8 SH-S für Hauptsicherungen F-HS8-50-yyyy



- Sicherungshalter F-VS1 SH-02, F-VS1 SH-06 und F-VS1 SH-10 für Verteilersicherungen F-VS1 SH-yy



- Sicherungshalter F-VS2 SH-02, F-VS2 SH-03/06, F-VS2 SH-04/12 und F-VS2 SH-16/20 für Verteilersicherungen F-VS2 SH-yy



- Sicherungshalter für Hauptsicherungen F-HSx SH

Bestellbezeichnung	zugehörige Hauptsicherung	Länge A in [mm]	Länge B in [mm]	Höhe C in [mm]	Höhe D in [mm]	Breite E in [mm]
F-HS1 SH	F-HS1-10-0075	110	172	188	142	70
	F-HS1-10-0100	110	172	188	142	70
	F-HS1-10-0160	110	172	188	142	70
	F-HS1-10-0200	110	172	188	142	70
	F-HS1-10-0250	110	172	188	142	70
	F-HS1-10-0300	110	172	188	142	70
	F-HS1-10-0350	110	172	188	142	70
	F-HS1-10-0400	110	172	188	142	70
	F-HS2 SH	F-HS2-10-0500	110	172	190	142
F-HS3-10-0600		170	232	190	142	100
F-HS3-15-0075		170	232	190	142	100
F-HS3-15-0200		170	232	190	142	100
F-HS3-15-0300		170	232	190	142	100
F-HS5-15-0500		250	312	190	142	100
F-HS5-15-0600		250	312	190	142	100
F-HS5-30-0100		250	312	190	142	100
F-HS5-30-0150		250	312	190	142	100
F-HS5-30-0300		250	312	190	142	100
F-HS5-30-0500	250	312	190	142	100	
F-HS4 SH	F-HS4-10-0700	170	232	207	152	100
F-HS6 SH	F-HS6-10-1000	300	362	208	152	100
	F-HS6-10-1250	300	362	208	152	100
	F-HS6-30-0100	300	362	208	152	100
	F-HS6-30-0200	300	362	208	152	100
	F-HS6-30-0300	300	362	208	152	100
	F-HS6-30-0400	300	362	208	152	100
	F-HS6-30-0500	300	362	208	152	100
	F-HS6-30-0600	300	362	208	152	100
	F-HS6-30-0700	300	362	208	152	100
	F-HS7-30-1000	350	412	208	152	100

- Sicherungshalter für Hauptsicherungen F-HS8 SH-y

Bestellbezeichnung	zugehörige Hauptsicherung	Länge A in [mm]	Länge B in [mm]	Höhe C in [mm]	Höhe D in [mm]	Breite E in [mm]
F-HS8 SH	F-HS8-50-0200	382	462	131	136	74
	F-HS8-50-0300	382	462	131	136	74
	F-HS8-50-0700	382	462	131	136	74
	F-HS8-50-1000	382	462	131	136	74
F-HS8 SH-S	F-HS8-50-0200	382	462	131	167	74
	F-HS8-50-0300	382	462	131	167	74
	F-HS8-50-0700	382	462	131	167	74
	F-HS8-50-1000	382	462	131	167	74

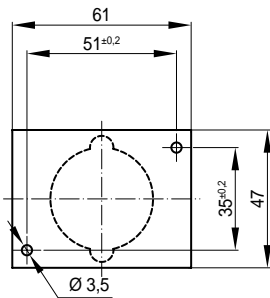
- Sicherungshalter für Verteilersicherungen F-VS1 SH-yy und F-VS2 SH-yy

Baugröße	Bestellbezeichnung	zugehörige Verteilersicherung	Sicherungshalter mit Passplättchen
F-VS1	F-VS1 SH-03	F-VS1-10-0030	F-VS1 P-03
	F-VS1 SH-06	F-VS1-10-0060	F-VS1 P-06
	F-VS1 SH-10	F-VS1-10-0100	F-VS1 P-10
F-VS2	F-VS2 SH-02	F-VS2-30-0020	F-VS1 P-02
	F-VS2 SH-03/06	F-VS2-30-0030	F-VS1 P-03/06
	F-VS2 SH-04/12	F-VS2-30-0040	F-VS1 P-04/12
	F-VS2 SH-03/06	F-VS2-30-0060	F-VS1 P-03/06
	F-VS2 SH-04/12	F-VS2-30-0120	F-VS1 P-04/12
	F-VS2 SH-16/20	F-VS2-30-0160	F-VS1 P-16/20

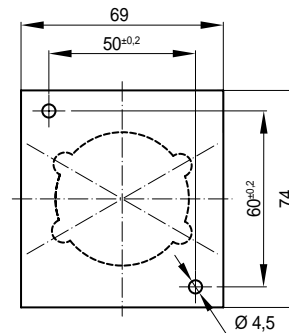
F-VSx P Passplättchen für Verteilersicherungen

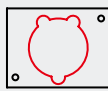
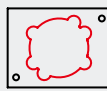
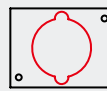
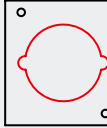
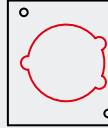
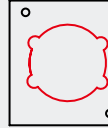

F-HSx SHyy

- **Baugröße 1:**
Passplättchen F-VS1 P-03,
F-VS1 P-06 und F-VS1 P-10,
für Verteilersicherungen F-VS1 10-yyyy



- **Baugröße 2:**
Passplättchen F-VS2 P-02, F-VS2 P-03/06,
F-VS2 P-04/12 und F-VS2 P-16/20
für Verteilersicherungen F-VS2 30-yyyy



Bestellbezeichnung	F-VS1 P-03	F-VS1 P-06	F-VS1 P-10	F-VS2 P-02	F-VS2 P-03/06	F-VS2 P-04/12	F-VS2 P-16/20
Kodierung							
	Baugröße 1 3 A	Baugröße 1 6 A	Baugröße 1 10 A	Baugröße 2 2 A	Baugröße 2 3 A / 6 A	Baugröße 2 4 A / 12 A	Baugröße 2 16 A / 20 A
Nennspannung U_{Nenn}	1.000 V	1.000 V	1.000 V	3.000 V	3.000 V	3.000 V	3.000 V
Nennstrom I_{Nenn}	3 A	6 A	10 A	2 A	3 A und 6 A	4 A und 12 A	16 A und 20 A
Passplättchen für Verteilersicherungen	F-VS1 10-0030	F-VS1 10-0060	F-VS1 10-0100	F-VS2 30-0020	F-VS2 30-0030, F-VS2 30-0060	F-VS2 30-0040, F-VS2 30-0120	F-VS2 30-0160, F-VS2 30-0200

Hinweise zur Dimensionierung von Schmelzsicherungen

Die Auswahl einer geeigneten Schmelzsicherung und somit einer geeigneten Dimensionierung der zu schützenden Anlage erfordert die Beachtung folgender Kriterien:

- Betriebsspannungen gemäß UIC 550 / EN 50163 dürfen in weiten Bereichen schwanken. Umrichter nehmen ihren maximalen Eingangsstrom jeweils bei der niedrigsten Betriebsspannung auf, da sie auf eine konstante Leistung regeln. Ohmsche Lasten nehmen ihren höchsten Betriebsstrom jeweils bei der höchsten Betriebsspannung auf. Der ermittelte maximale Betriebsstrom muss dauerhaft von der Sicherung ohne Auslösung geführt werden.
- Schmelzsicherungen haben einen auf einen Trägerkörper gewickelten Schmelzleiter mit definiertem Innenwiderstand, damit bei Überstrom der Schmelzleiter durchbrennt und die Abschaltung der Verbraucher erreicht wird.

Die nachfolgenden beiden entscheidenden Hinweise zur Dimensionierung sind unbedingt zu beachten:

1. Die maximal zulässige Betriebsspannung einer Sicherung ist unbedingt zu beachten.

Beim Abschaltvorgang entstehen zwischen den Leiterenden Lichtbögen ($T \approx 15.000^\circ\text{C}$), die durch den „Löschsand“ im Inneren der Sicherung gelöscht werden müssen. Der Abstand zwischen den beiden Leiterenden bestimmt die Zeitdauer des Löschvorganges. Ist der Abstand zu klein, bleibt der Lichtbogen zu lange stehen und das keramische Gehäuse kann aufgrund der hohen Temperatur im Inneren der Sicherung explodieren.

2. Der Innenwiderstand führt zu einer betriebsmäßigen Erwärmung der Sicherung.

Eine übermäßige thermische Belastung sowie ein vorzeitiges Altern der Sicherung ist durch eine sinnvolle Dimensionierung zu vermeiden. Der Betriebsstrom der zu schützenden Anlage ist so zu dimensionieren, dass dieser ca. 70 % des Nennstromes der Sicherung beträgt, also:

$$I_{\text{Nenn}} = I_{\text{max}} / 0,7$$

Beispiel: Der maximale Betriebsstrom beträgt 21 A.

Somit ergibt sich folgender Nennstrom der Sicherung:

$$I_{\text{Nenn}} = I_{\text{max}} / 0,7 = 21 \text{ A} / 0,7 = 30 \text{ A}$$

Die verwendete Leitung ist entsprechend dem Nennstrom der Sicherung zu dimensionieren. Die Auslöseigenschaften entnehmen Sie bitte den Strom-Zeit-Kennlinien auf den Seiten 3 und 5.



Die Schaltbau GmbH verfügt seit 2002 über ein zertifiziertes Umweltmanagement System.



Die Schaltbau GmbH verfügt seit 1994 über ein zertifiziertes Qualitätsmanagement System.

Elektrische Komponenten und Systeme für Bahn- und Industrieanwendungen

Steckverbinder

- Steckverbinder nach Industrie-Normen
- Steckverbinder nach besonderen Vorschriften für die Nachrichtentechnik (MIL-Steckverbinder)
- Ladesteckvorrichtungen für batteriebetriebene Maschinen und Systeme
- Steckverbinder für Bahnverkehrstechnik, einschließlich UIC-Steckverbinder
- Spezialsteckverbinder nach Kundenanforderung

Schnappschalter

- Schnappschalter mit Zwangsöffnung
- Schnappschalter mit selbstreinigenden Kontakten
- Zustimmungsschalter
- Spezialschalter nach Kundenanforderung

Schütze

- Ein- und mehrpolige Gleichstromschütze
- Hochspannungsschütze AC/DC
- Schütze für Batteriefahrzeuge und Stromversorgungen
- Schütze für Bahnanwendungen
- Einzelklemmen und Sicherungshalter
- Notabschalter für Gleichstromanwendungen
- Spezialgeräte nach Kundenanforderung

Befehlsgeräte

- Fahr-Wendeswitcher für Bahnanwendungen
- Kippschaltgeräte
- Hand- und Fußtaster für Bahnanwendungen (z.B. SiFa)
- Schaltelemente für hohe Schaltleistungen
- Notbremsschalter
- Meldegeräte

Geräte für Verkehrstechnik

- Energieversorgungsanlagen für Reisezugwagen
- Batterieladegeräte für Lokomotiven und Reisezugwagen
- Hochspannungsausrüstungen für Ein- und Mehrspannungsbetrieb
- Heizgeräte und zugehörige Steuerungen
- Projektierungsleistungen für Hochspannungsanlagen
- Spezialgeräte nach Kundenanforderung

Schaltbau GmbH

Hollerithstraße 5
81829 München
Germany

Telefon +49 89 9 30 05-0
Telefax +49 89 9 30 05-350
e-Mail contact@schaltbau.de
Internet www.schaltbau.de

überreicht durch: