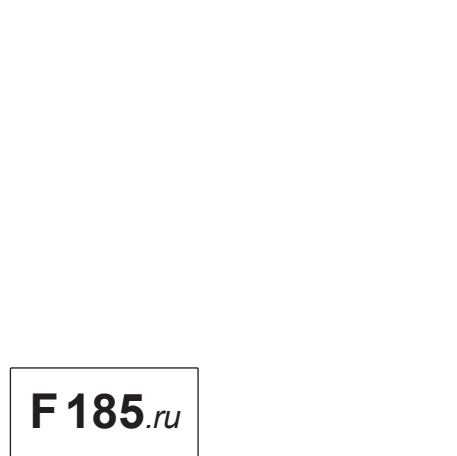
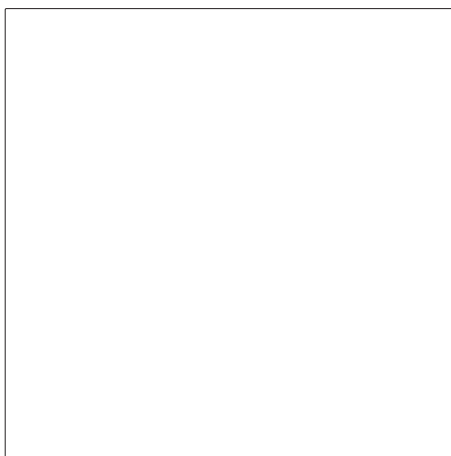
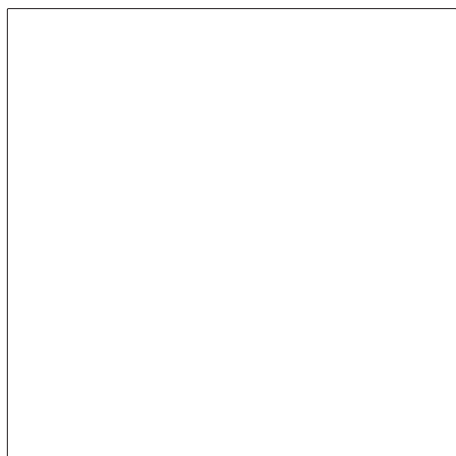
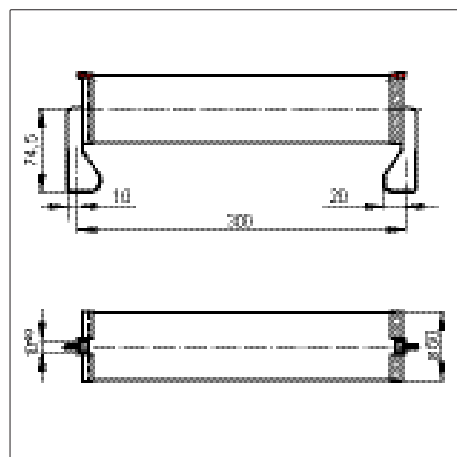
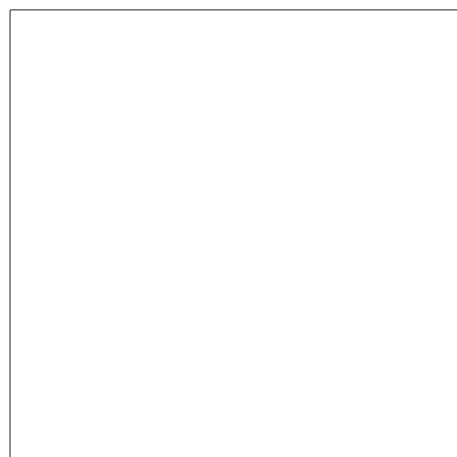


**Плавкие
предохранители для
высоковольтных
установок
типоряд F-HS, F-VS**



Плавкие предохранители для высоковольтных установок, типоряд F-HS и F-VS

Компания Schaltbau предлагает комплексную программу по защите высоковольтных установок с помощью высоковольтных плавких предохранителей, включая специальные держатели.

Предохранители защищают последовательно подключенные электрические устройства в любом режиме работы. Это относится как непосредственно к короткому замыканию, так и к перегрузке по току, 5-кратно превышающей номинальное значение $I_{ном.}$.

Серия F-HS представлена главными предохранителями для номинальных токов от 7,5 А до 125 А, к серии F-VS относятся распределительные предохранители для номинальных токов от 3 А до 16 А.

В наличии имеются предохранители серий F-HS и F-VS для

следующих диапазонов напряжения:

- 1 кВ перем. тока и 1 кВ пост. тока
- 1,5 кВ перем. тока и 1,5 кВ пост. тока
- 3 кВ перем. тока и 3 кВ пост. тока
- 5 кВ пост. тока

Этот список позволяет осуществлять защиту всех встречающихся в европейской железнодорожной сети напряжений электрической магистрали поезда.

Особенности

- Компактная конструкция
- 4 типоразмера
- серия для 5 кВ пост. тока
- Нормы: стандарт МСЖД 550, EN 50163 и EN 60077-5

Области применения

- Главные предохранители для электрических систем обеспечения рельсовых транспортных средств, напр., систем энергоснабжения и обогрева.
- Распределительные предохранители для дополнительных потребителей

Код для заказа

• Распределительные предохранители

Пример: **F-VS1-10-0100**

серия	F-VS	Распределительные предохранитель
типоразмер	1 ... 2	Размеры предохранителей, см. также стр. 3
Номинальное напряжение*	10 30	1 000 В перем. тока 3 000 В пост. тока
Номинальный ток*	0020 0030 0040 0060 0100 0120 0160	2 А 3 А 4 А 6 А 10 А 12 А 16 А

• Главные предохранители

Пример: **F-HS1-10-0400**

серия	F-HS	Главный предохранитель
типоразмер	1 ... 8	Размеры предохранителей, см. также стр. 4
Номинальное напряжение*	10 15 30 50	1 000 В перем. тока 1 500 В пост. тока / 1 500 В перем. тока 3 000 В перем. тока 5 000 В пост. тока / 3 000 В перем. тока
Номинальный ток*	0075 0100 0160 0200 0250 0300 0350 0400 0500 0600 0700 1250	7,5 А 10 А 16 А 20 А 25 А 30 А 35 А 40 А 50 А 60 А 70 А 125 А

• Держатели для главных предохранителей

Пример: **F-HS1 SH-S**

серия	F-HS	Главный предохранитель
типоразмер	1, 2, 4, 6, 8	Размеры предохранителей, см. также стр. 6
Обозначение	SH SH-S	Держатели предохранителей Держатели предохранителей с защёлкой, только для предохранителей на 5 000 В

• Держатели для распределительных предохранителей

Пример: **F-VS1S SH-03/06**

серия	F-VS	Распределительный предохранитель
типоразмер	1, 2	Размеры предохранителей, см. также стр. 6
Обозначение	SH	Держатели предохранителей
Металлические прокладки	02 06 03/06 10 04/12 16/20	2 А 6 А 3 А и 6 А 10 А 4 А и 12 А 16 А и 20 А

• Металлические прокладки для распределительных предохранителей

Пример: **F-VS1 P-03/06**

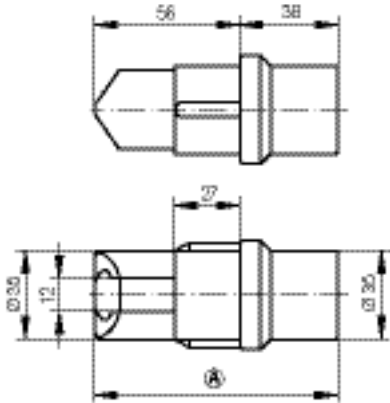
серия	F-VS	Распределительный предохранитель
типоразмер	1 ... 2	Размеры предохранителей, см. также стр. 7
Обозначение	P-02 P-06 P-03/06 P-10 P-04/12 P-16/20	2 А 6 А 3 А и 6 А 10 А 4 А и 12 А 16 А и 20 А

* имеющиеся в наличии исполнения представлены в таблицах; для главных предохранителей – стр. 3, для распределительных предохранителей – стр. 4.

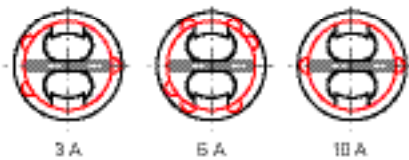
F-VS1-10-уууу, F-VS2-30-уууу Распределительные предохранители

F-VS

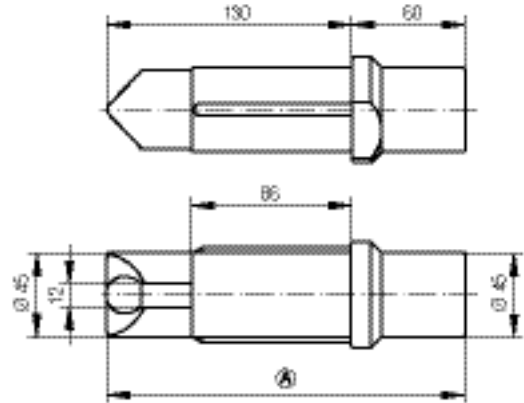
- типоразмер 1,
Распределительные предохранители F-VS1



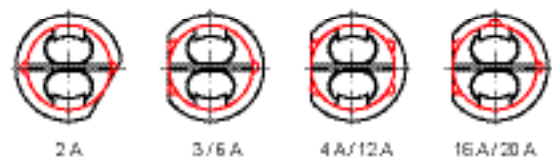
Вид сверху с положениями кодировки



- типоразмер 2,
Распределительные предохранители F-VS1



Вид сверху с положениями кодировки



- Распределительные предохранители F-VS1-10-уууу

Код для заказа	Высота в [мм]	Диаметр в [мм]	U _{ном.} в [В]	U _{ном.} в [В]
F-VS1-10-0060	94	42	1 000	6
F-VS1-10-0060	94	42	1 000	10

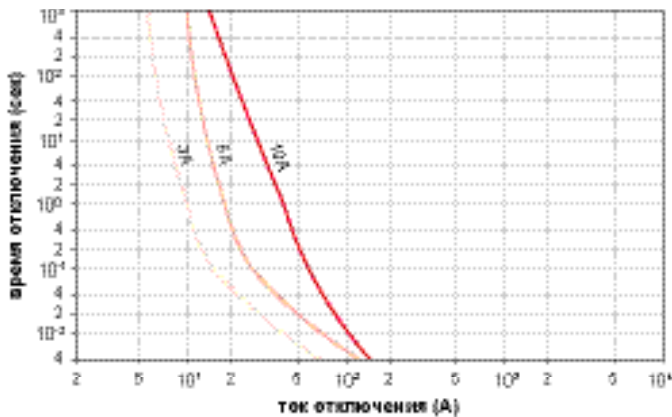
- Распределительные предохранители F-VS1-30-уууу

Код для заказа	Высота в [мм]	Диаметр в [мм]	U _{ном.} в [В]	U _{ном.} в [В]
F-VS2-30-0020	190	45	3 000	2
F-VS2-30-0020	190	45	3 000	3
F-VS2-30-0020	190	45	3 000	4
F-VS2-30-0020	190	45	3 000	6
F-VS2-30-0020	190	45	3 000	12
F-VS2-30-0020	190	45	3 000	16

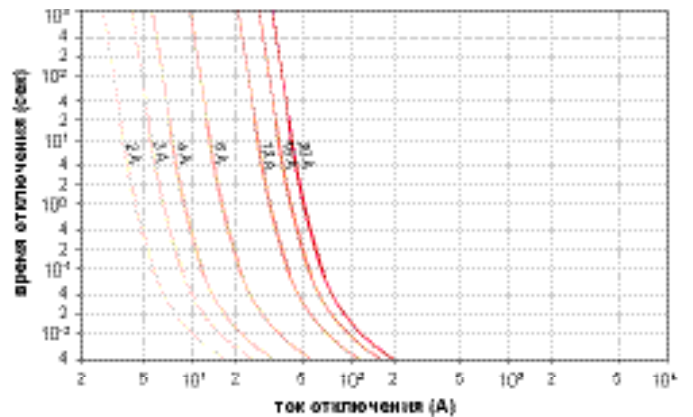
Диаграммы ток-время Распределительные предохранители

F-VS

- Распределительные предохранители, серия F-VS
Характеристика предохранителя 1,0 кВ



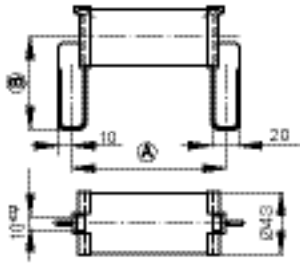
- Распределительные предохранители, серия F-VS
Характеристика предохранителя 3,0 кВ



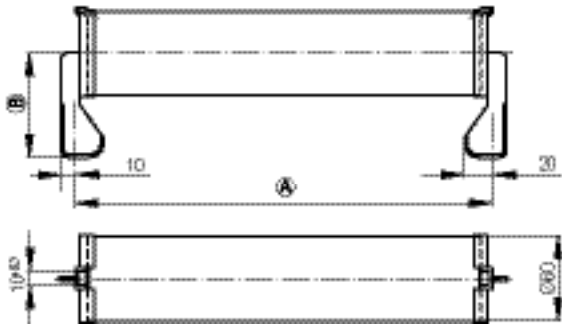
F-HS1...8-xx-уууу Главные предохранители

F-HS

- типоразмер 1, 2, 3 и 5: Главные предохранители F-HS1 / 2 / 3 / 5



- типоразмер 4, 6 и 7: Главные предохранители F-HS4 / 6 / 7



- Главные предохранители F-HS1-10-уууу (типоразмер 1)

Код для заказа	Длина в [мм]	Высота в [мм]	Ø в [мм]	U _{ном.} в [В]	U _{ном.} в [А]
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

- Главные предохранители F-HS2-10-0500 (типоразмер 2)

Код для заказа	Длина в [мм]	Высота в [мм]	Ø в [мм]	U _{ном.} в [В]	U _{ном.} в [А]
F-HS2-10-0500	110	66	43	1 000	50

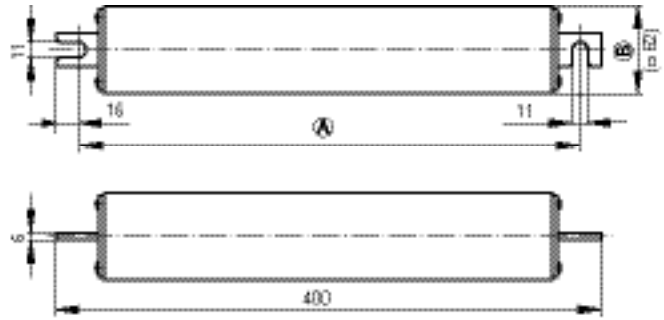
- Главные предохранители F-HS3-xx-уууу (типоразмер 3)

Код для заказа	Длина в [мм]	Высота в [мм]	Ø в [мм]	U _{ном.} в [В]	U _{ном.} в [А]
F-HS3-10-0600	170	66	43	1000	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

- Главные предохранители F-HS4-10-0700 (типоразмер 4)

Код для заказа	Длина в [мм]	Высота в [мм]	Ø в [мм]	U _{ном.} в [В]	U _{ном.} в [А]
F-HS4-10-0700	170	74,5	60	1 000	70

- типоразмер 8: Главные предохранители F-HS8



- Главные предохранители F-HS5-xx-уууу (типоразмер 5)

Код для заказа	Длина в [мм]	Высота в [мм]	Ø в [мм]	U _{ном.} в [В]	U _{ном.} в [А]
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

- Главные предохранители F-HS6-xx-уууу (типоразмер 6)

Код для заказа	Длина в [мм]	Высота в [мм]	Ø в [мм]	U _{ном.} в [В]	U _{ном.} в [А]
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

- Главные предохранители F-HS7-30-1000 (типоразмер 7)

Код для заказа	Длина в [мм]	Высота в [мм]	Ø в [мм]	U _{ном.} в [В]	U _{ном.} в [А]
F-HS7-30-1000	350	74,5	60	3 000	100 А

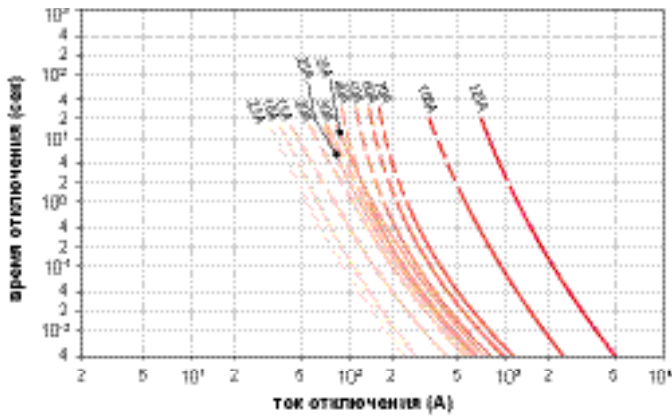
- Главные предохранители F-HS8-50-уууу (типоразмер 8)

Код для заказа	Длина в [мм]	Высота в [мм]	Ø в [мм]	U _{ном.} в [В]	U _{ном.} в [А]
F-HS8-50-0200	368	62	62	5 000	20
F-HS8-50-0300	368	62	62	5 000	30
F-HS8-50-0500	368	62	62	5 000	50
F-HS8-50-0700	368	62	62	5 000	70
F-HS8-50-1000	368	62	62	5000	100

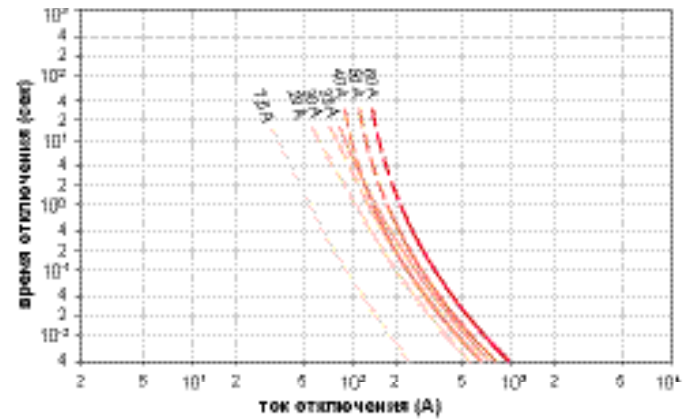
Диаграммы ток-время Главные предохранители

F-HS

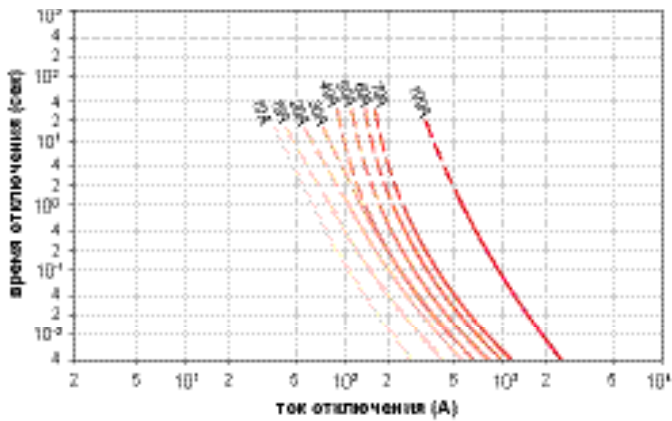
- Главные предохранители, серия F-HS
Характеристика предохранителя 1,0 кВ



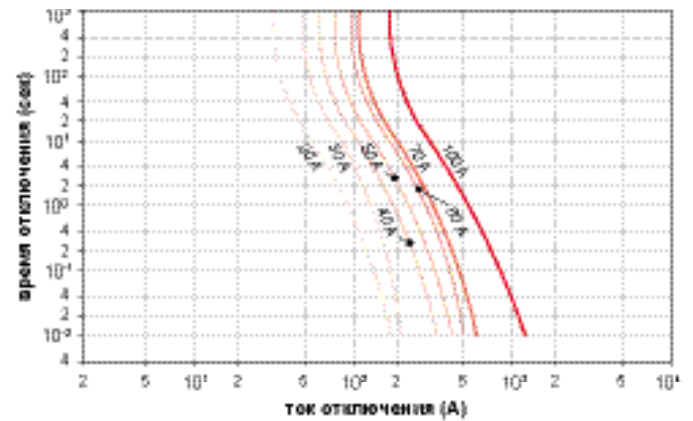
- Главные предохранители, серия F-HS
Характеристика предохранителя 1,5 кВ



- Главные предохранители, серия F-HS
Характеристика предохранителя 3,0 кВ

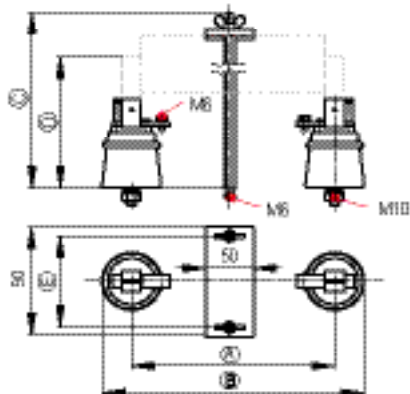


- Главные предохранители, серия F-HS
Характеристика предохранителя 5,0 кВ

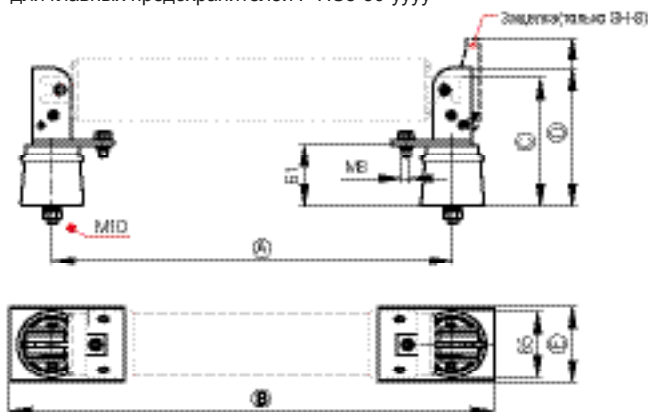


F-HSx SH-y, F-VSx SH-yy Держатели для главных и распределительных предохранителей

- Цоколи предохранителей F-HS1 SH, F-HS2 SH, F-HS4 SH и F-HS6 SH для главных предохранителей F-HS1 ... 7-хх-уууу

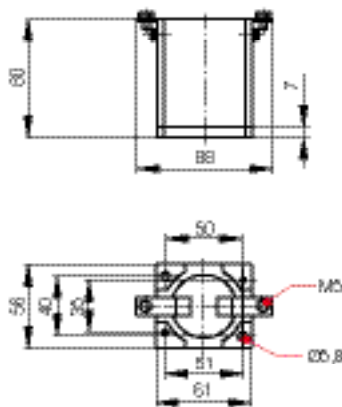


- Держатели предохранителей F-HS8 SH и F-HS8 SH-S для главных предохранителей F-HS8-50-уууу



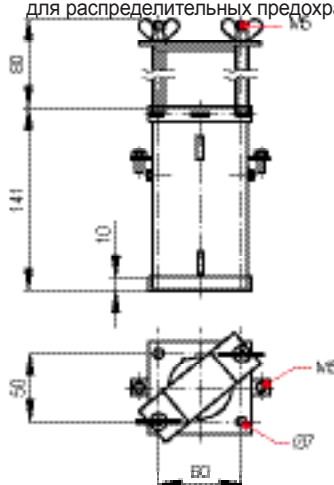
- Держатели предохранителей F-VS1SnnbSH-02, F-VS1SnnbSH-06 и F-VS1SnnbSH-10

для распределительных предохранителей F-VS1 SH-yy



- Держатели предохранителей F-VS2SnnbSH-02, F-VS2SnnbSH-03/06, F-VS2SnnbSH-04/12 и F-VS2SnnbSH-16/20

для распределительных предохранителей F-VS2 SH-yy



- Держатели для главных предохранителей F-HSx SH

Код для заказа	Соответствующие главные предохранители	Длина	Длина	Высота	Высота	Ширина
		в [мм]	в [мм]	в [мм]	в [мм]	
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-HS1 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-HS1 SH	F-HS4-10-0700	170	232	207	152	100
	F-HS1 SH	F-HS6-10-1000	300	362	208	152
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

- Держатели для главных предохранителей F-HS8 SH-у

Код для заказа	Соответствующие главные предохранители	Длина	Длина	Высота	Высота	Ширина
		в [мм]	в [мм]	в [мм]	в [мм]	
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-HS8SSH-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

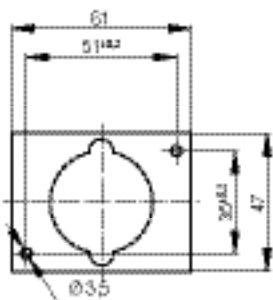
- Держатели для главных предохранителей F-VS1 SH-yy и F-VS2 SH-yy

типоразмер	Код для заказа	Соответствующие распределительные предохранители	Цоколи предохранителей с металлическими пластинками
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

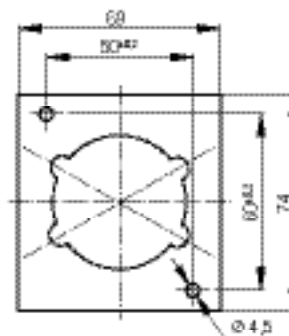
F-VSx P Металлические прокладки для распределительных предохранителей


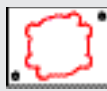





F-HSx SHyy

- типоразмер 1:
Металлические прокладки F-VS1 P-03,
F-VS1 P-06 и F-VS1 P-10,
для распределительных предохранителей F-VS1 10-yyyy



- типоразмер 2:
Металлические прокладки F-VS2 P-02, F-VS2 P-03/06,
F-VS2 P-04/12 и F-VS2 P-16/20
для распределительных предохранителей F-VS2 30-yyyy



Обозначение для заказа	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
Кодировка	 типоразмер 1 3 А	 типоразмер 1 6 А	 типоразмер 1 10 А	 типоразмер 2 2 А	 типоразмер 2 3 А / 6 А	 типоразмер 2 4 А / 12 А	 типоразмер 2 16 А / 20 А
Номинальное напряжение $U_{ном.}$	1 000 В	1 000 В	1 000 В	3 000 В	3 000 В	3 000 В	3 000 В
Номинальный ток $I_{ном.}$	3 А	6 А	10 А	2 А	3 А и 6 А	4 А и 12 А	16 А и 20 А
Металлические прокладки для распределительных предохранителей	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

Указания по определению параметров плавких предохранителей

Для выбора подходящего плавкого предохранителя и, таким образом, соответствующих параметров защищаемой установки требуется соблюдение следующих критериев:

- Рабочие напряжения, согласно стандарту МСЖД 550 / EN 50163, могут колебаться в широких диапазонах. Вентильные преобразователи потребляют максимальный входной ток соответственно при самом низком рабочем напряжении, так как их регулирование направлено на поддержание постоянной мощности. Омические нагрузки потребляют максимальный рабочий ток соответственно при максимальном рабочем напряжении.
Установленный максимальный рабочий ток должен длительное время проводиться через предохранитель без его срабатывания.
- На каркасе плавких предохранителей намотан легкоплавкий провод с определенным внутренним сопротивлением, который перегорает при токе перегрузки, обеспечивая тем самым отключение нагрузки.

Обязательно нужно соблюдать следующие два решающих указания по определению параметров

1. Обязательно должно соблюдаться максимально допустимое рабочее напряжение предохранителя.

В процессе отключения между концами проводника возникают электрические дуги ($T \approx 15\ 000\ ^\circ\text{C}$), которые должны гаситься «гасящим песком» внутри предохранителя. Длительность процесса гашения определяется расстоянием между обоими концами проводника. Если это расстояние слишком маленькое, то электрическая дуга существует слишком длительное время, и вследствие высокой температуры во внутренней части предохранителя керамический корпус может взорваться.

2. В процессе работы внутреннее сопротивление приводит к нагреву предохранителя.

Избыточной тепловой нагрузки, а также преждевременного износа в результате старения предохранителя можно избежать за счет рационального подбора его параметров. Необходимо, чтобы рабочий ток защищаемой установки составлял примерно 70 % от номинального тока предохранителя, таким образом:

$$I_{ном.} = I_{макс.} / 0,7$$

Пример: Максимальный рабочий ток составляет 21 А.

На основании этого получается следующий номинальный ток предохранителя:

$$I_{ном.} = I_{макс.} / 0,7 = 21\ \text{А} / 0,7 = 30\ \text{А}$$

Параметры используемого провода необходимо определять в соответствии с номинальным током предохранителя. Характеристики срабатывания приводятся на графиках тока-времени на страницах 3 и 5.



Шальтбау ГмБХ с 2002 года обладает сертифицированной системой защиты окружающей среды.

Шальтбау ГмБХ с 1994 года обладает сертифицированной системой обеспечения качества.

Электрические компоненты и системы для применения на ж/д и в промышленности

Электрические соединители

- Соединители по промышленным стандартам
- Соединители по особым стандартам техники связи (по MIL)
- Зарядные соединители для машин и систем с батарейным питанием
- Соединители для ж/д транспортной техники, включая соединители по стандарту МСЖД
- Специальные соединители по требованиям заказчиков

Выключатели мгновенного действия

- Выключатели мгновенного действия с принудительным размыканием
- Выключатели мгновенного действия с самоочищающимися контактами
- Выключатели согласия
- Специальные выключатели по требованиям заказчиков

Контакты

- Однополюсные и многополюсные контакты постоянного тока
- Высоковольтные контакты постоянного и переменного тока
- Контакты для аккумуляторных транспортных средств и блоков питания
- Контакты для применения на железнодорожном транспорте
- Индивидуальные зажимы и цоколи предохранителей
- Аварийные выключатели постоянного тока
- Специальные устройства по требованиям заказчиков

Компоненты для ж/д

- Оборудование для кабин машиниста
- Оборудование для пассажирских вагонов
- Высоковольтные коммутационные установки
- Высоковольтные устройства нагрева
- Высоковольтное наружное оборудование
- Электрическое тормозное оборудование
- Проектирование и специальные устройства по требованиям заказчиков

Шальтбау ГмБХ

Холлеритштрассе 5
81829 г. Мюнхен
Германия

Телефон: +49 89 9 30 05-0
Факс: +49 89 9 30 05-350
e-Mail contact@schaltbau.de
Интернет: www.schaltbau.de

Передано: