



# Инструкция по эксплуатации

## Силовой выключатель для защиты электродвигателей

> 8527/2



## 1 Содержание

---

1	Содержание .....	2
2	Общие сведения .....	2
2.1	Производитель .....	2
2.2	Данные инструкции по эксплуатации .....	2
2.3	Соответствие нормам и предписаниям .....	3
3	Используемые символы .....	3
4	Общие указания по технике безопасности .....	4
4.1	Хранение инструкции .....	4
4.2	Указания по технике безопасности .....	4
4.3	Переоборудование и конструктивные изменения .....	4
4.4	Специальные исполнения .....	4
5	Применение по назначению .....	5
6	Технические данные .....	6
7	Транспортировка и хранение .....	9
8	Монтаж .....	9
8.1	Размеры / монтажные размеры .....	9
8.2	Монтаж и рабочее положение .....	10
8.3	Электроподключение .....	10
9	Ввод в эксплуатацию .....	13
9.1	Настройка термического расцепителя тока перегрузки .....	13
10	Эксплуатация .....	14
10.1	Функция .....	14
11	Содержание в исправном состоянии, техническое обслуживание и устранение неисправностей .....	14
11.1	Техническое обслуживание .....	14
11.2	Очистка .....	14
11.3	Возможные неисправности и устранение неисправностей .....	14
11.4	Указания по ремонту .....	14
12	Утилизация .....	15
13	Принадлежности и запасные детали .....	15
14	Характеристики расцепления .....	16

## 2 Общие сведения

---

### 2.1 Производитель

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg  
Германия

Тел.: +49 7942 943-0  
Факс: +49 7942 943-4333  
Интернет: [www.stahl-ex.com](http://www.stahl-ex.com)






### 2.2 Данные инструкции по эксплуатации

Ид.-№: 165660 / 8527605300  
Номер публикации: 2013-03-06·BA00·III·ru·02

### 2.3 Соответствие нормам и предписаниям

Соответствие нормам и предписаниям содержится в соответствующих сертификатах и сертификате соответствия ЕС. Ознакомиться с данными документами можно на нашем сайте [www.stahl-ex.com](http://www.stahl-ex.com).

### 3 Используемые символы



	Указательный знак: Описывает указания и рекомендации.
	Предупредительный знак: Опасность, вызванная находящимися под напряжением деталями!
	Предупредительный знак: Опасность, вызванная наличием взрывоопасной атмосферы!
	Предупредительный знак: Опасность, вызванная горячими поверхностями!
	Предупредительный знак: Опасность общего характера



## 4 Общие указания по технике безопасности

### 4.1 Хранение инструкции

Необходимо внимательно прочесть инструкцию по эксплуатации и хранить ее на месте монтажа устройства. Для надлежащей эксплуатации необходимо следовать всем документам, прилагаемым к поставке, а также инструкциям по эксплуатации подключаемых устройств.

### 4.2 Указания по технике безопасности



 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
	<p><b>Использовать устройства только по назначению!</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Мы не несем ответственность за ущерб, возникший в результате неправильного или недопустимого использования, а также вследствие несоблюдения данной инструкции по эксплуатации.</li><li>▶ Устройство должно эксплуатироваться только в неповрежденном состоянии.</li></ul>

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
	<p><b>Эксплуатация устройства посторонними лицами запрещена!</b></p> <p>Монтаж, содержание в исправном состоянии, техническое обслуживание и устранение неисправностей должны производиться только уполномоченным персоналом, прошедшим соответствующее обучение.</p>

При монтаже и эксплуатации учитывать следующее:

- ▶ Повреждения могут отменить взрывозащиту
- ▶ Национальные и местные предписания по технике безопасности
- ▶ Национальные и местные предписания по предупреждению несчастных случаев
- ▶ Национальные и местные предписания по монтажу и установке
- ▶ Общепризнанные правила техники
- ▶ Указания по технике безопасности данной инструкции по эксплуатации
- ▶ Параметры и расчетные условия эксплуатации на табличках типа и данных
- ▶ Дополнительные указательные таблички на устройстве

### 4.3 Переоборудование и конструктивные изменения

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
	<p><b>Переоборудование и конструктивные изменения устройства недопустимы.</b></p> <p>Мы не несем ни ответственности, ни гарантийных обязательств за ущерб, возникший в результате переоборудования и конструктивных изменений.</p>

### 4.4 Специальные исполнения

При дополнительных/отличающихся опциях заказа специальные исполнения могут отличаться от представленных здесь описаний.

## 5 Применение по назначению

Силовые выключатели для защиты электродвигателей Серии 8527 служат как для защиты и выключения электродвигателей Ex e и Ex d, так и для защиты установок на взрывозащищенных участках.

### Особенные характеристики силового выключателя для защиты электродвигателя:

- × Чувствительность к обрыву фазы согласно IEC/EN 60947
- × температурная компенсация в пределах окружающей температуры
- × свободное расцепление
- × свойства разделителя
- × главный выключатель и свойства АВАРИЙНОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ в сочетании с соответствующей управляющей насадкой
- × любое рабочее положение
- × рукоятка выключателя в нулевом положении 3-кратно запирается цилиндрическим замком

## 6 Технические данные

### Глобально (IECEX)

Газ	IECEX BVS 08.0047 Ex d e IIC T*
Пыль	IECEX PTB 06.0090 (см. Тип 8146/5) Ex tD A21 IP65 T** (см. Тип 8146/5)

### Европа (ATEX)

Газ	DMT 02 ATEX E 026 II 2 G Ex d e IIC T*
Пыль	PTB 01 ATEX 1024 (см. Тип 8146/5) II 2 D Ex tD A21 IP65 T** (см. Тип 8146/5)

Тип	Диапазон регулировки	T*	T**
8527/21, 8527/22	0,1 ... 0,25 A	T6	80 °C
	0,25 ... 12,5 A	T5	95 °C
	12,5 ... 16 A	T4	130 °C
8527/23	0,1 ... 12,5 A	T6	80 °C
8527/24	16 ... 22,5 A	T5	95 °C

### Сертификаты и допуски

Сертификаты IECEX, ATEX, Канада (CSA), Казахстан (ГОСТ К), Россия (ГОСТ Р), Белоруссия (ГОСТ Б)

### Механические данные

Вид защиты IP66 согл. IEC/EN 60529  
Материал корпуса полиэфирная смола, укрепленная стекловолокном, темно-серый, аналогично RAL 7024, поверхностное сопротивление  $\leq 10^9$  Ом, сопротивление ударной нагрузке  $\geq 7$  Дж, трудновоспламеняющийся, самогасящийся согласно IEC-92-1, UL 94, ASTM D 635-77

### Монтаж / установка

Положение монтажа любое

Вводы проводки

Стандарт

Тип	Дополнительное оборудование 1)	Резьбовые соединения 8161		Заглушки 8290
		M25 x 1,5	M32 x 1,5	
8527/21	без с	2	-	1
		3	-	-
8527/22	без с	2	-	1
		3	-	-
8527/23; 8527/24	без с	-	2	1
		1	2	-
8527/25; 8527/26				
0,1 ... 12,5 A	без с	2	-	1
		3	-	-
12,5 ... 22,5 A	без с	-	2	1
		1	2	-

M25 x 1,5 для кабелей  $\varnothing$  12 ... 17 мм  
M32 x 1,5 для кабелей  $\varnothing$  10 ... 18 мм

1) Вспомогательный контакт, Расцепитель пониженного напряжения, Расцепитель напряжения

**Монтаж / установка**

Подключение

8527/21 8527/22	непосредственно на встраиваемые приборы	
	Главный контакт	1,5 ... 6 мм <sup>2</sup> тонкопроволочный 1,5 ... 10 мм <sup>2</sup> однопроволочный
	Вспомогательный контакт	0,75 ... 1,5 мм <sup>2</sup> тонкопроволочный 0,75 ... 2,5 мм <sup>2</sup> однопроволочный
8527/23 8527/24 8527/25 8527/26	на присоединительные клеммы	0,5 ... 6 мм <sup>2</sup> тонкопроволочный 0,5 ... 10 мм <sup>2</sup> однопроволочный

**Просьба соблюдать:**

Сравнить диаметр кабеля и зону клеммы ввода проводки

**Переключающий механизм**

Электрические характеристики

Расчетное рабочее напряжение

макс. 690 В AC, 50 / 60 Гц

Расчетный рабочий ток

0,1 ... 22,5 А

Коммутационная способность

в зависимости от выбранного диапазона регулировки (AC)

230 В	400 В	500 В	690 В
7,0 кВт	12,4 кВт	16 кВт	22 кВт

Срок службы

электрический

10<sup>5</sup> коммутационных циклов

механический

10<sup>5</sup> коммутационных циклов

Главные контакты

3-полюсный

Защита от короткого замыкания

Диапазон регулировки от ... до

Наибольший расчетный ток предохранителя для защиты от коротких замыканий, если  $I_{CC} > I_{CS}$

при 230 В AC		при 400 В AC		при 440 В AC		при 500 В AC		при 690 В AC	
$I_{CS}$	gG, aM	$I_{CS}$	gG, aM	$I_{CS}$	gG, aM	$I_{CS}$	gG, aM	$I_{CS}$	gG, aM

0,1 А ... 0,16 А  
до  
1,0 А ... 1,6 А

устойчив при коротких замыканиях, входной предохранитель не требуется до  $I_{CC} = 100$  кА

1,6 А ... 2,5 А

40 кА 25 А

2,5 А ... 4,0 А

60 кА 35 А / 40 А 10 кА 40 А

4,0 А ... 6,3 А

70 кА 50 А 40 кА 50 А 7 кА 40 А

6,3 А ... 9,0 А

50 кА 80 А 30 кА 80 А 5 кА 50 А

9,0 А ... 12,5 А

75 кА 80 А 45 кА 80 А 27 кА 80 А 4,5 кА 50 А

12,5 А ... 16,0 А

60 кА 100 А 40 кА 100 А 22 кА 100 А 4 кА 50 А

16,0 А ... 20,0 А

55 кА 100 А 35 кА 100 А 22 кА 100 А 3,5 кА 50 А

20,0 А ... 22,5 А

50 кА 125 А 30 кА 125 А 20 кА 125 А 3 кА 50 А

$I_{CS}$  = расчетная рабочая расцепляющая мощность короткого замыкания

$I_{CC}$  = ожидаемый ток короткого замыкания на месте установки

Термический расцепитель максимального тока

в зависимости от диапазона регулировки выключателя, устанавливается на выключателе

смотри характеристику расцепления



## Переключающий механизм

Электрические характеристики

Электромагнитный быстросрабатывающий расцепитель

Диапазоны тока		Порог срабатывания установлен на заводе	
0,16 ... 0,63 A	7,5 ... 12,0 I <sub>n</sub>		
1,0 ... 2,5 A	9,0 ... 14,0 I <sub>n</sub>		
2,5 ... 4,0 A	10,0 ... 15,0 I <sub>n</sub>		
4,0 ... 6,3 A	10,0 ... 15,0 I <sub>n</sub>		
9,0 ... 22,5 A	12,5 ... 17,5 I <sub>n</sub>		

Условия окружающей среды

Окружающая температура

-20 °C ... +40 °C

Механические данные

Рукоятка выключателя

Обозначение: 0 - I; в нулевом положении 3-кратно запирается навесными замками  
 Цвет:  
 Стандартное исполнение: рукоятка черная, защитный воротник черный  
 Специальное исполнение: рукоятка красная, защитный воротник желтый (для функции АВАРИЙНОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ)

## Дополнительное оборудование

Вспомогательные контакты

На выбор: без контактов; 1 размык. контакт + 1 замык. контакт; 2 размык. контакта + 2 замык. контакта

Расчетное рабочее напряжение U<sub>e</sub>

макс. 500 В AC

Расчетный рабочий ток

AC-15: 24 В / 2,5 А; 230 В / 2 А; 400 В / 1 А  
 DC-13: 24 В / 2,5 А; 60 В / 2,5 А; 110 В / 0,6 А; 220 В / 0,25 А

Расцепитель пониженного напряжения

Функция

При прерывании напряжения срабатывает силовой выключатель, что предотвращает ненамеренный повторный запуск, например, двигателя.

Замыкание

≥ 0,85 x U<sub>c</sub>

Размыкание

0,7 ... 0,35 x U<sub>c</sub>

Потребляемая мощность

Срабатывание

0,9 ВА

Удержание

0,9 ВА

Расцепитель напряжения (расцепляющий механизм рабочего тока)

Функция

служит для дистанционного расцепления силового выключателя; дистанционное расцепление посредством подачи напряжения цепи управления

Замыкание

≥ 0,85 x U<sub>c</sub>

Относительная продолжительность включения

отключается при помощи встроенного контакта

Потребляемая мощность

Срабатывание

24 ... 60 В: 14,4 ... 90 ВА; 110 ... 240 В: 13 ... 61 ВА; 220 ... 415 В: 17,6 ... 62,3 ВА

Удержание

отключается при помощи встроенного контакта








Чертежи (все размеры в мм) - Возможны изменения



Вводы проводки

Тип	Дополнительное оборудование	Резьбовые соединения 8161		Заглушки 8290
		M25 x 1,5	M32 x 1,5	M25 x 1,5
8527/21	без с	A + B A, B, C	-- --	C --
8527/22	без с	A + B A, B, C	-- --	C --
8527/23; 8527/24	без с	-- C	A + B A + B	C --
8527/25; 8527/26				
0,1 ... 12,5 A	без с	A + B A, B, C	-- --	C --
12,5 ... 22,5 A	без с	-- C	A + B A + B	C --

## 8.2 Монтаж и рабочее положение

	Закрепите устройство в предусмотренных для этого местах (см. чертеж).
	Рабочее положение - произвольное.
	При свободном атмосферном воздействии рекомендуется оснастить взрывозащищенный прибор защитной крышкой или стенкой.

## 8.3 Электроподключение

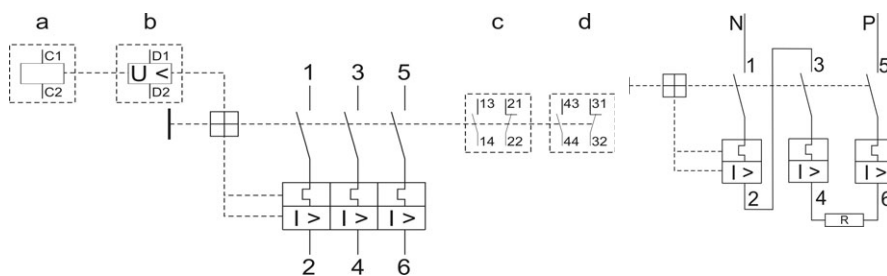
 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
	<p><b>Опасность от деталей, находящихся под напряжением!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Угроза получения тяжелых травм.</li> <li>▶ Обесточить все подключения и проводку.</li> <li>▶ Обеспечить защиту подключений от несанкционированного включения.</li> </ul>

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
	<p><b>Неадекватным образом установленные компоненты!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ При неадекватной установке компонентов взрывозащита больше не обеспечивается.</li> <li>▶ Проводить монтаж строго согласно инструкции с соблюдением национальных предписаний по технике безопасности и предупреждению несчастных случаев (например, IEC/EN 60079-14).</li> <li>▶ При монтаже оборудования соблюдать воздушные зазоры и пути тока утечки согласно IEC/EN 60079-7, таблица 1.</li> </ul>

- ▶ При расчетном рабочем токе > 15,5 А прямое подключение допускается **только** с использованием нагревостойкого провода (устойчивость > 85 °С)!
- ▶ Убедиться в том, что диаметр кабеля и зона клеммы ввода проводки имеют одинаковый размер.
- ▶ Произвести подключение провода с особенной тщательностью.
- ▶ Изоляция провода должна достигать клеммы.
- ▶ При удалении изоляции провод не должен быть поврежден.
- ▶ Выбрать провода и метод прокладки таким образом, чтобы обеспечить условия, исключающие превышение максимально допустимых температур проводов.

Электросхема прибора с обозначениями подключения и возможными

исполнениями а), b), c) или d) и подключениями.



11530E00

11531E00

Трёхфазный переменный ток

Однофазный переменный ток и постоянный ток

Опции:

a) = расцепитель рабочего тока

b) = расцепитель пониженного напряжения

c) = дополнительный вспомогательный контакт

d) = дополнительный вспомогательный контакт

L1(1), L2(3), L3(5) = фаза (вход)

T1(2), T2(4), T3(6) = фаза (отвод)

N = нулевой провод

<b>⚠ ВНИМАНИЕ</b>	
	<p><b>Неадекватным образом установленные компоненты!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ При неадекватной установке компонентов взрывозащита больше не обеспечивается.</li> <li>▶ При применении гильз для оконцевания жил необходимо обязательно использовать инструмент, предназначенный для их закрепления.</li> <li>▶ Обязательно подключить защитный провод.</li> </ul>


X На одну соединительную клемму можно подключить 1 и 2 провода.

X В случае однопроволочных проводов оба провода должны иметь одинаковое поперечное сечение, а также состоять из одинакового материала.

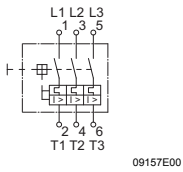
X Провода могут быть подключены без особых подготовительных мероприятий.

	Клеммы главного контакта	Клеммы вспомогательного контакта	Присоединительные клеммы
однопроволочный	 12 2 x 1,5 ... 10 мм <sup>2</sup> 2 x AWG от 16 до 8 11532E00	 8 2 x 0,75 ... 1,5 мм <sup>2</sup> 2 x AWG от 18 до 13 11533E00	 8 1 x 0,5 ... 10 мм <sup>2</sup> 1 x AWG от 20 до 8 11533E00
тонкопроволочный или многопроволочный	 13 2 x 1,5 ... 6 мм <sup>2</sup> 2 x AWG от 16 до 10 11534E00	 8 2 x 0,75 ... 1,5 мм <sup>2</sup> 2 x AWG от 18 до 16 11535E00	 8 1 x 0,5 ... 6 мм <sup>2</sup> 2 x AWG от 20 до 10 11535E00
допустимые моменты затяжки	1,8 ... 2,0 Нм	1 ... 1,2 Нм	1,5 ... 1,8 Нм

Входной предохранитель в приборах с амперметром

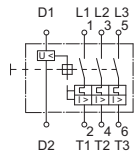
 В приборах со встроенным амперметром необходимо выбрать входной предохранитель таким образом, чтобы не превышался 50-кратный расчетный ток амперметра.

с расцепителем  
пониженного напряжения



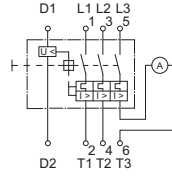
09157E00

без амперметра



без амперметра

с расцепителем  
пониженного напряжения и  
амперметром



09220E00

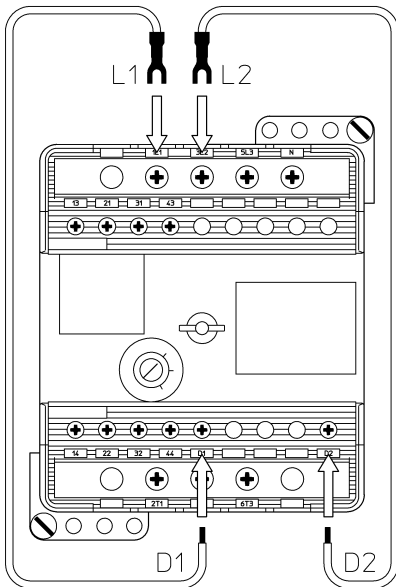
с амперметром

07243E00

**Исключение:**

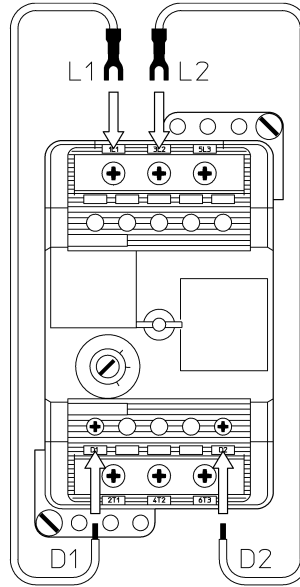
- ▶ Расцепитель минимального напряжения подключается непосредственно к клеммам главного контакта силового выключателя.
- ▷ Защита предохранителями не требуется.
- ▶ Произвести соединение с помощью специальных перемычек (см. принадлежности).

Типы устройств  
8527/22, 8527/24, 8527/26



09140E00

Типы устройств  
8527/21, 8527/23, 8527/25



09029E00

## 9 Ввод в эксплуатацию

### ⚠ ВНИМАНИЕ



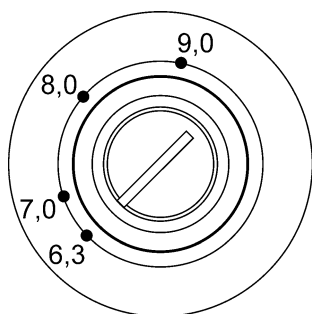
#### Проверить устройство перед вводом в эксплуатацию!

Для обеспечения надлежащей эксплуатации необходимо произвести проверку устройства перед его вводом в эксплуатацию.

#### Перед вводом в эксплуатацию убедиться в том, что:

- ✗ ни один из компонентов не поврежден
- ✗ устройство установлено в соответствии с предписаниями
- ✗ все разъемные соединения прочно затянуты
- ✗ все предписанные моменты затяжки соблюдены
- ✗ уплотнения не повреждены
- ✗ силовые выключатели настроены на расчетный рабочий ток
- ✗ провода прочно закреплены
- ✗ в приборе не находятся посторонние предметы
- ✗ неиспользуемые кабельные вводы загерметизированы заглушками, имеющими соответствующую сертификацию
- ✗ неиспользуемые отверстия загерметизированы заглушками, имеющими соответствующую сертификацию

### 9.1 Настройка термического расцепителя тока перегрузки



11478E00

С помощью подходящей отвертки можно установить желаемое значение тока.

Открытая сторона шлица указывает на установленное значение тока (смотри чертеж для примера номинального тока 6,3 А).



При других значениях окружающей температуры, отличающихся от стандарта, а также в случае отличия окружающей температуры на двигателе от окружающей температуры на силовом выключателе необходимо проверить расцепляющее поведение и при необходимости исправить настройку тока.



## 10 Эксплуатация

### 10.1 Функция

- × Однозначная индикация положения выключателя посредством рукоятки переключателя
- × Чувствительность к обрыву фазы согласно IEC/EN 60947
- × Температурная компенсация в пределах окружающей температуры
- × Свободное расцепление
- × Свойства разделителя
- × Главный выключатель и свойства АВАРИЙНОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ в сочетании с соответствующей управляющей насадкой
- × рукоятка выключателя в нулевом положении 3-кратно запирается цилиндрическим замком

## 11 Содержание в исправном состоянии, техническое обслуживание и устранение неисправностей

### 11.1 Техническое обслуживание

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
	<p><b>Регулярно проверять устройство!</b>                      Для обеспечения надлежащей эксплуатации необходимо регулярно проверять устройство.                      Проверки следует проводить согласно национальным предписаниям или в соответствии с IEC/EN 60079-17.</p>



**При проведении технического обслуживания проверить следующее:**

- ▶ соблюдение допустимых температур (согласно IEC/EN 60079)
- ▶ наличие повреждений на пластмассовых деталях и уплотнениях
- ▶ прочность крепления всех разъемных соединений
- ▶ возвратную функцию рукоятки выключателя

### 11.2 Очистка

- × Очистка производится тканью, щеткой, пылесосом и т. п.
- × При влажной очистке использовать воду или мягкие, неабразивные, нецарапающие чистящие средства.
- × Категорически запрещается использовать агрессивные чистящие средства или растворители.

### 11.3 Возможные неисправности и устранение неисправностей

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
	<p><b>Короткое замыкание в электрической цепи</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ После многократного замыкания в электрической цепи взрывонепроницаемая оболочка больше не обеспечивается.</li> <li>▶ После короткого замыкания в электрической цепи протестировать функцию прибора.</li> <li>▶ При необходимости заменить весь прибор.</li> </ul>



### 11.4 Указания по ремонту


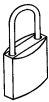
- ▶ Замените устройство.

## 12 Утилизация

Соблюдать национальные предписания по утилизации отходов.

## 13 Принадлежности и запасные детали

 <b>ВНИМАНИЕ</b>	
	<p><b>Серьезная опасность получения травм!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Используйте только оригинальные принадлежности и запасные детали фирмы R.STAHL Schaltgeräte GmbH.</li> <li>▶ Использование других запасных деталей или принадлежностей может отменить взрывозащиту.</li> </ul>

Наименование	Изображение	Описание	№ изд.	Вес
Перемычка	 <small>04951E00</small>	для расцепителя пониженного напряжения, длина: 300 мм (необходимы две перемычки)	147121	0.019 кг
Цилиндрический замок	 <small>05445E00</small>	для закрытия в выключенном состоянии	107115	0.015

## 14 Характеристики расцепления

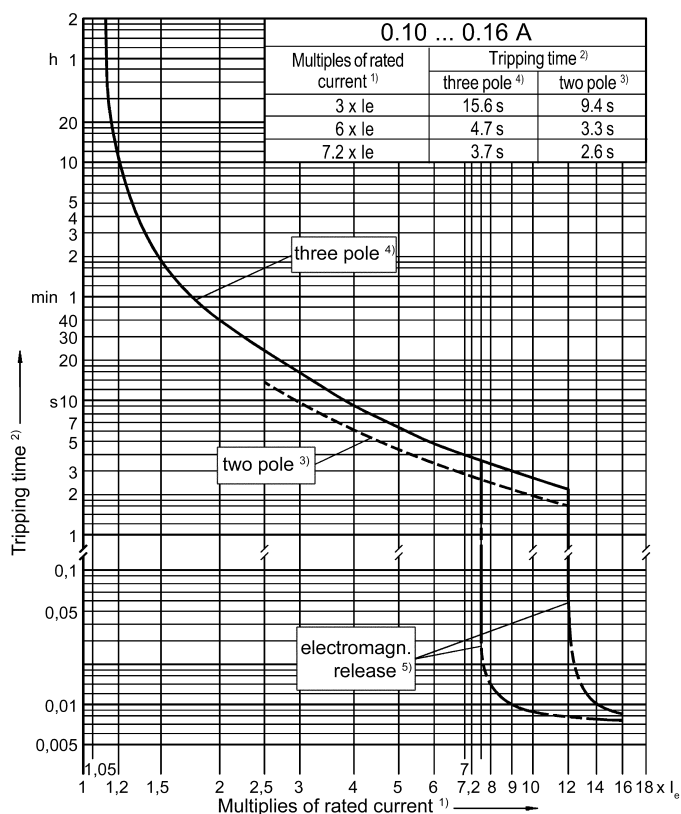
Характеристики расцепления относятся к 3-полюсной нагрузке из холодного состояния при температуре в помещении + 20 °С на любом делении диаграммы.

Отклонение времени расцепления (начиная с 3-кратного тока установки) согласно IEC/EN 60079-14 составляет макс. ± 20 %.

Приведенные ниже характеристики расцепления показывают время расцепления в зависимости от соотношения токов  $I_a/I_e$ .

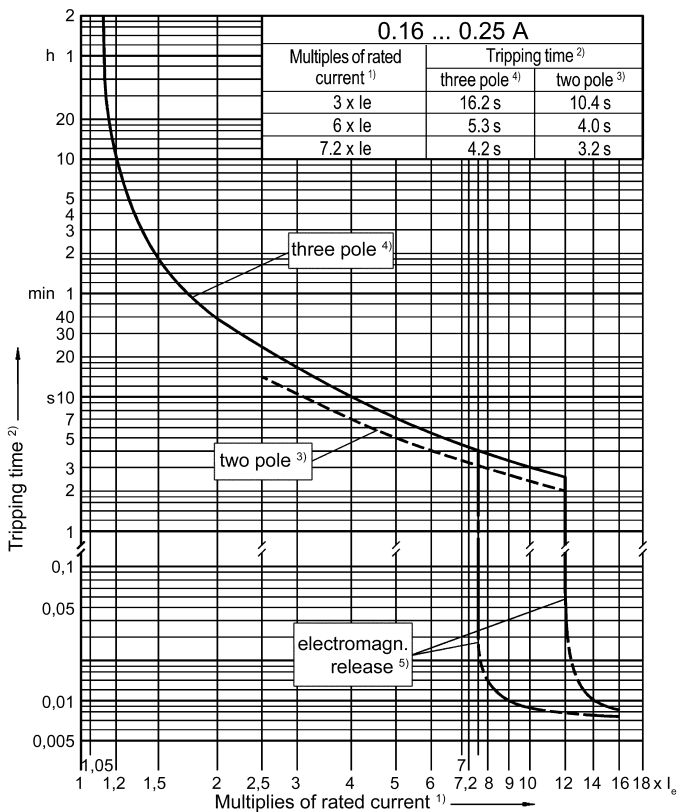
Пояснение:

- 1) Многократное значение номинального тока
- 2) Время расцепления
- 3) 2-полюсный
- 4) 3-полюсный
- 5) Электромагнитное расцепление

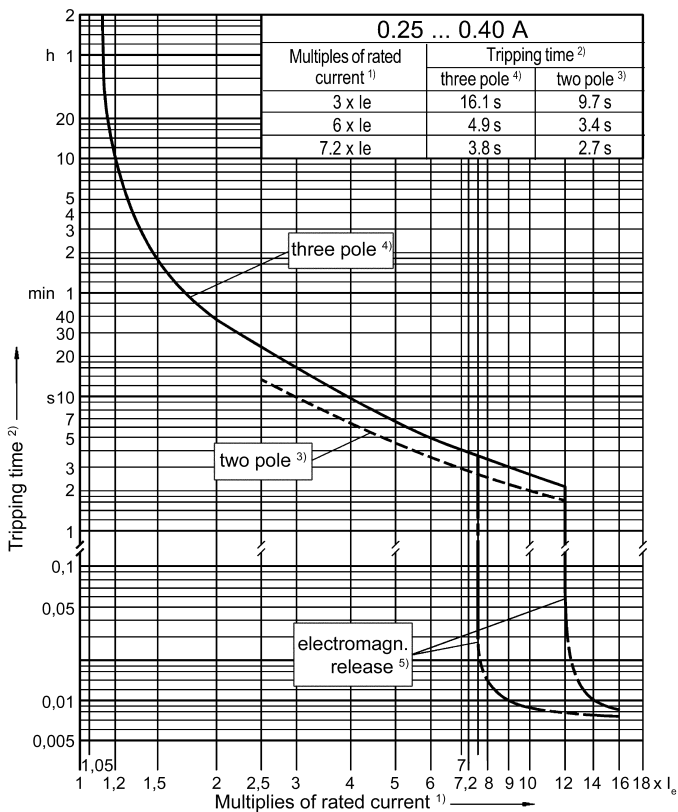


05930E00

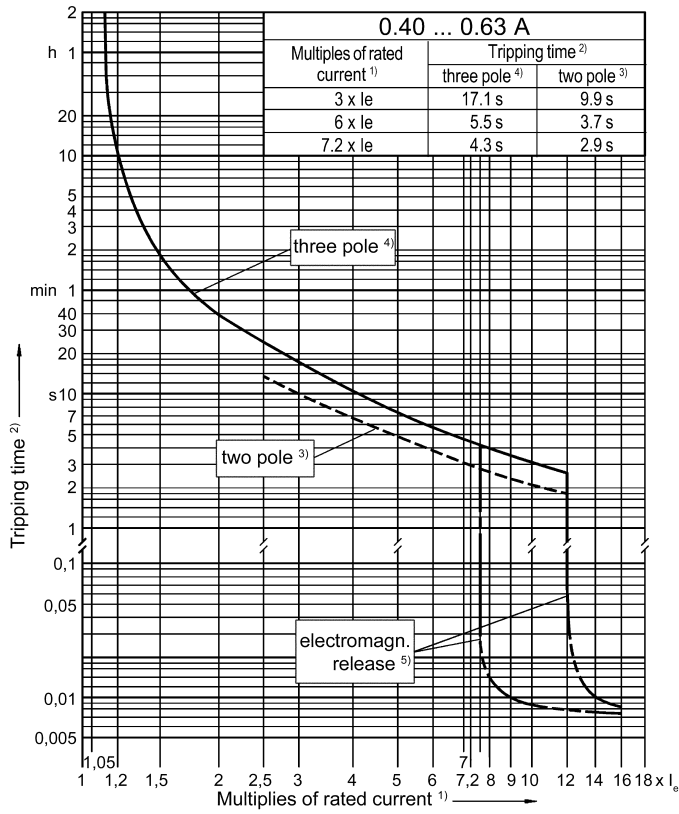




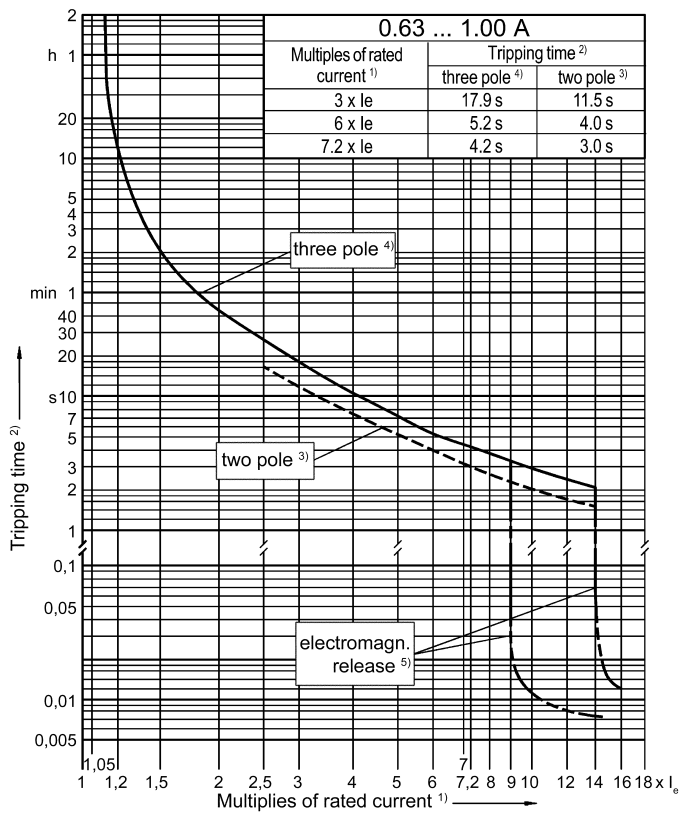
05931E00



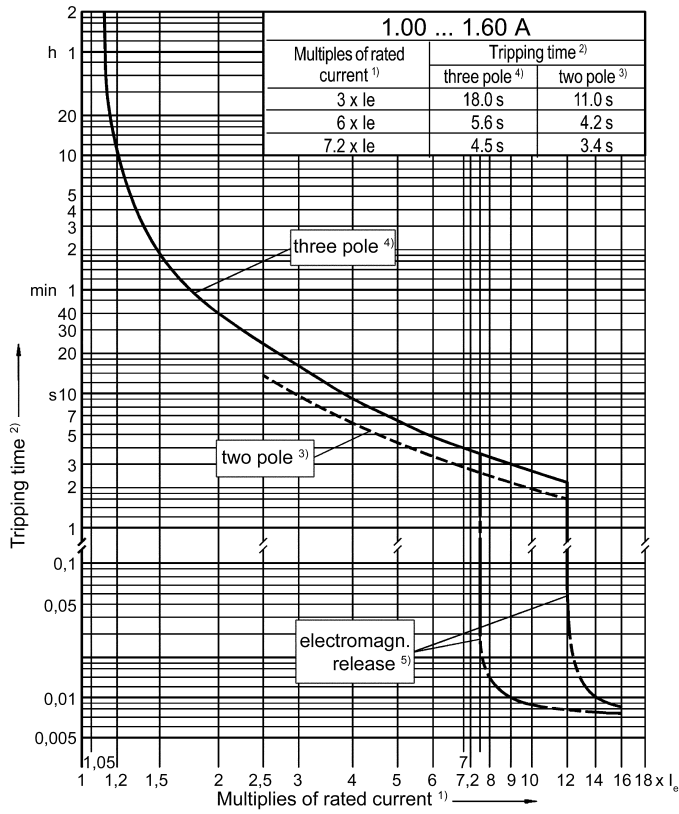
05932E00



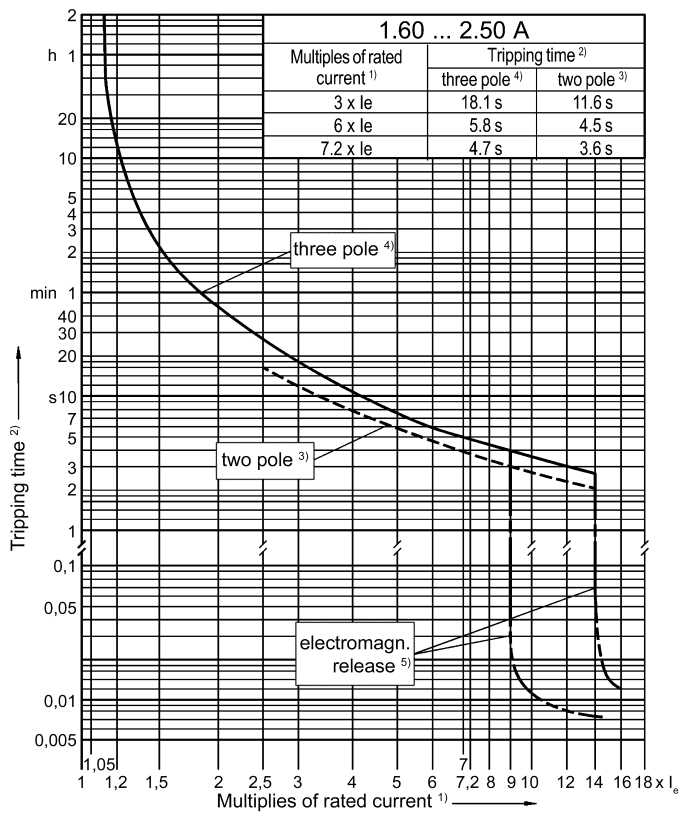
05937E00



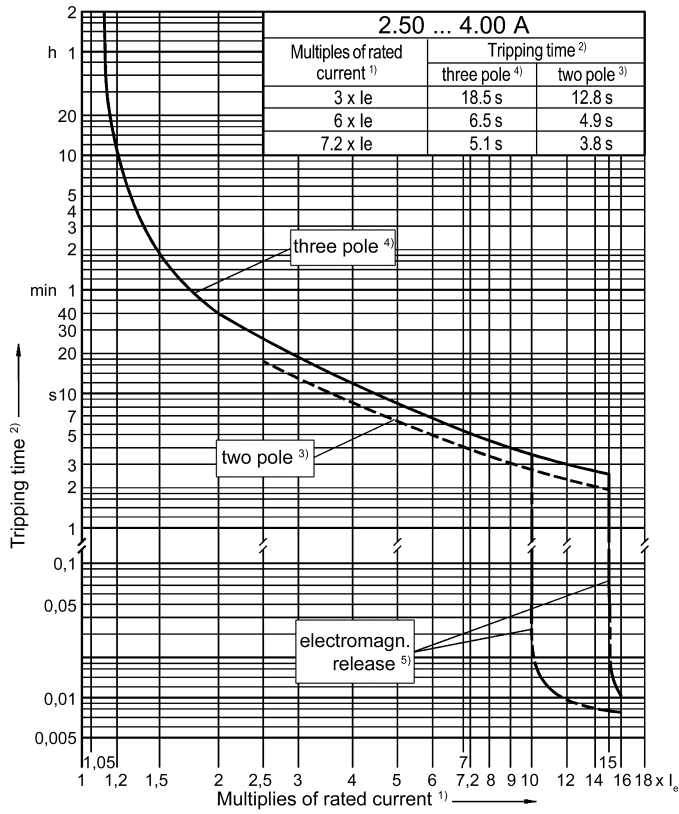
05938E00



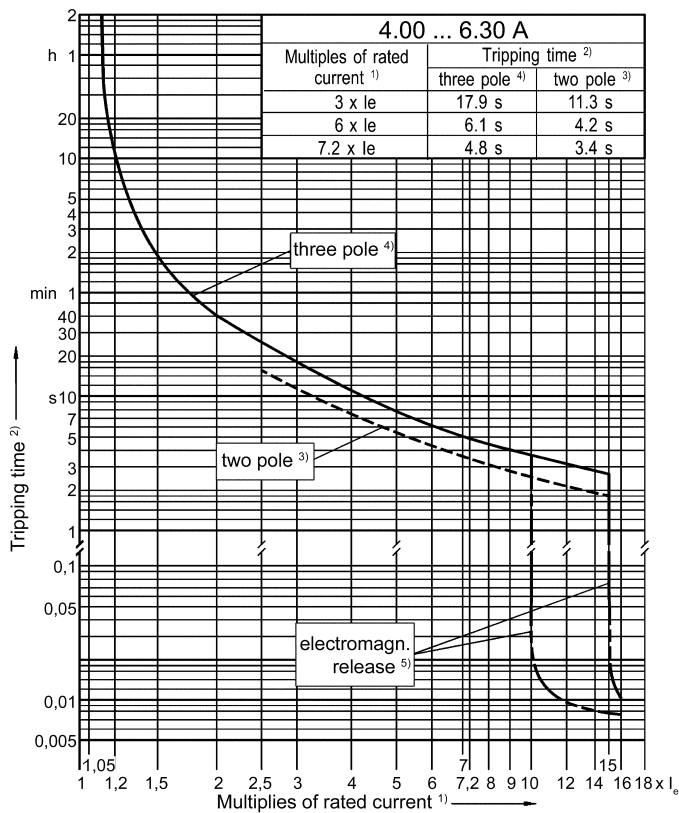
05939E00



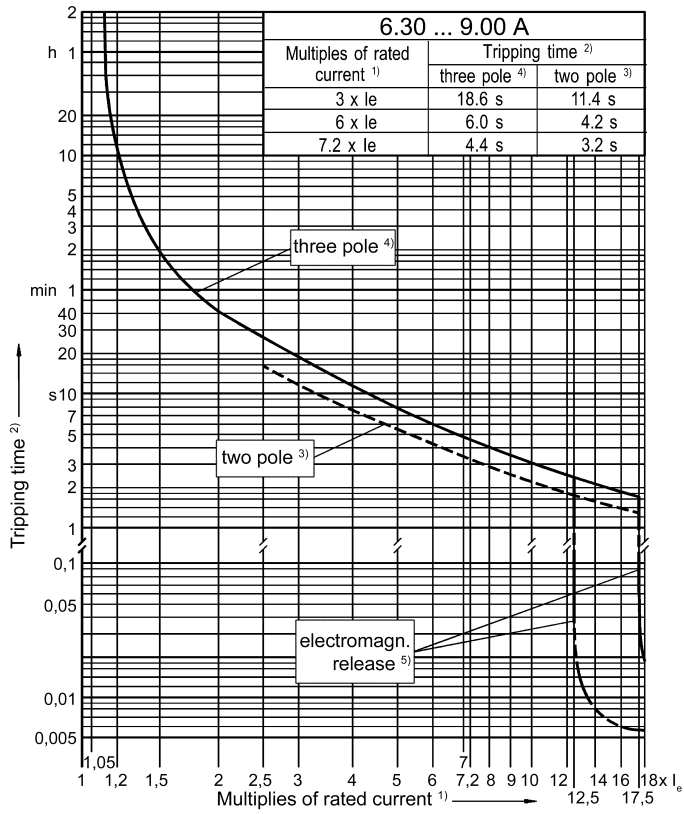
05940E00



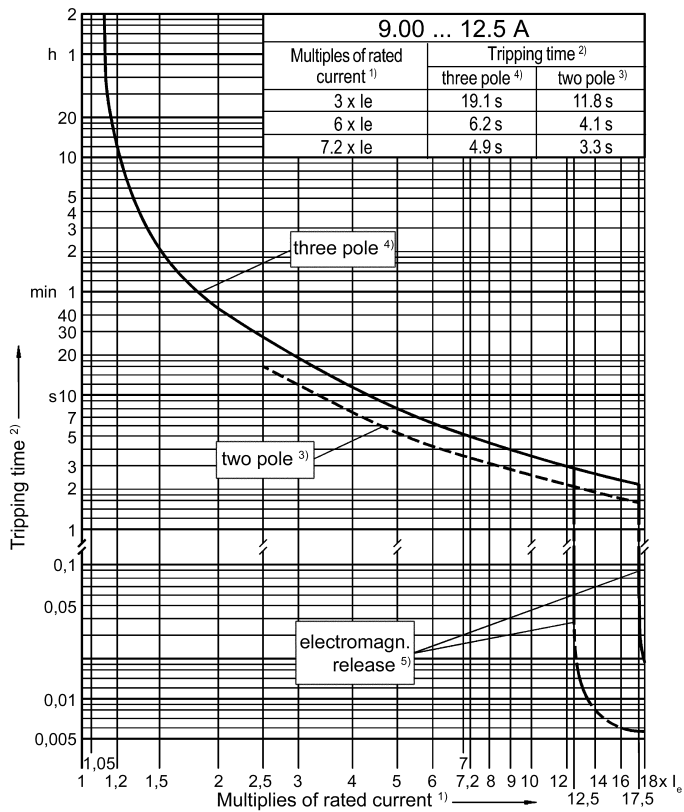
05941E00



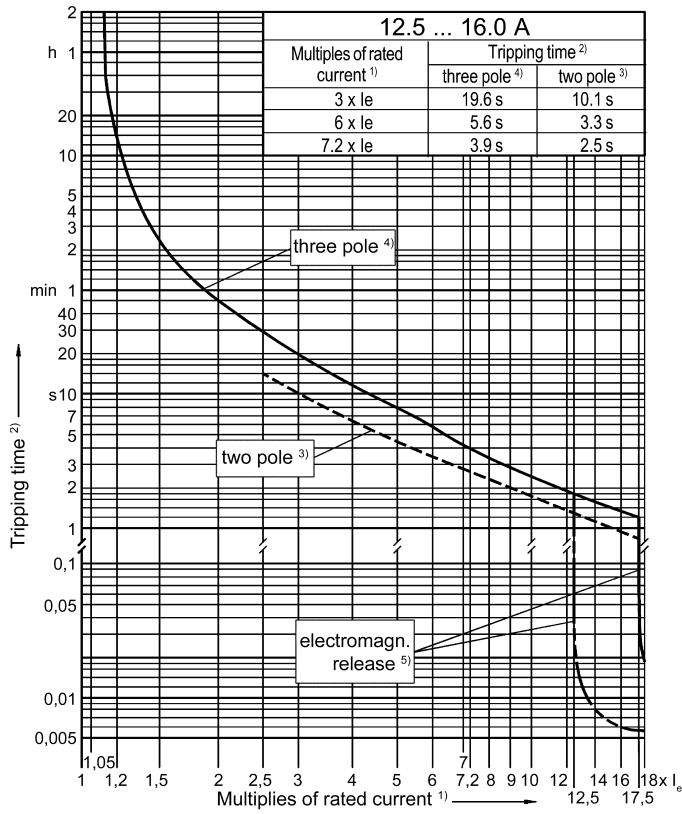
05942E00



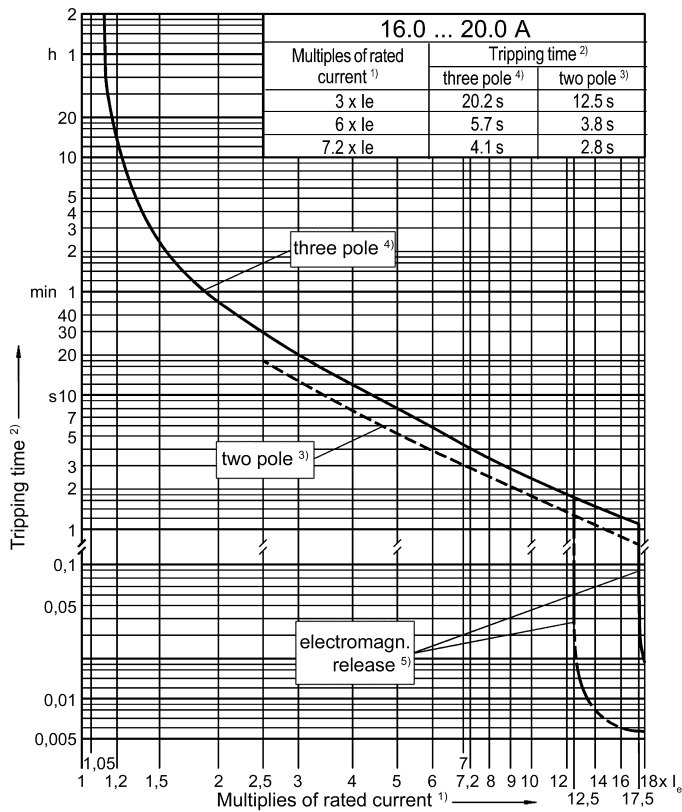
05943E00



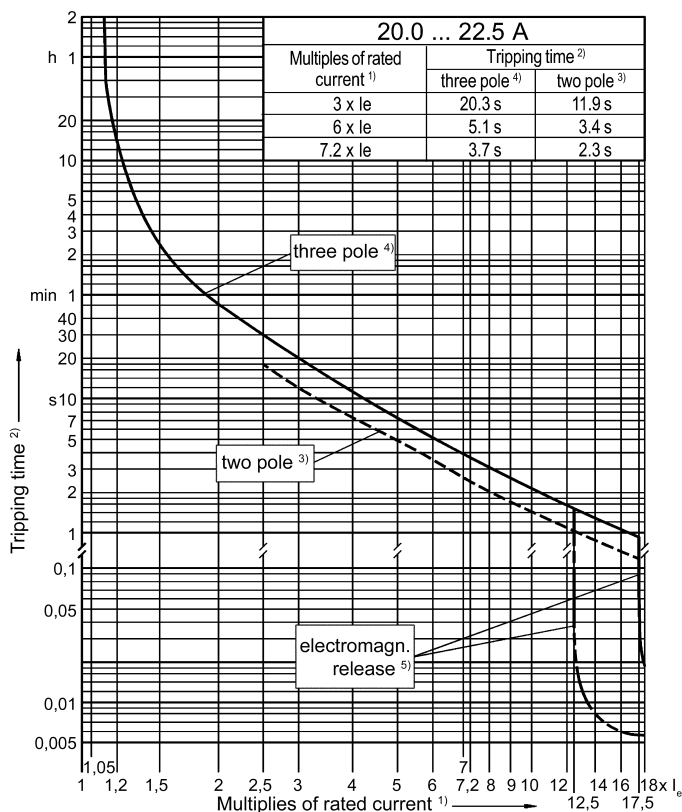
05944E00



05945E00



05946E00



05947E00

- ☞

Силовые выключатели (выключатели для защиты электродвигателей) для двигателей с короткозамкнутым ротором необходимо выбирать таким образом, чтобы время расцепления при 3-полюсной нагрузке не была больше времени нагрева  $t_E$ , указанного на контрольной табличке машины.  
(Время расцепления приводится в характеристике для соотношения  $I_A/I_N$  защищаемых машин.)
- ☞

Присвоение времени расцеплений  $t_A$  к относительным токам срабатывания  $I_A/I_N$  с одной стороны должно обеспечить надежное отключение в течение времени нагрева ( $t_A \leq t_E$ ), однако с другой стороны должно предоставить возможность надежного пуска двигателя при нагревом до рабочей температуры расцепителя.
- ☞

В директиве IEC/EN 60079-7 определено, что время нагрева  $t_E$  не должно быть меньше 5 секунд.

