



## 3AH5 Вакуумные Силовые Выключатели

Оборудование для среднего напряжения  
Технические характеристики и заказные данные

Каталог HG 11.05 · 2008



R-H511-172ff

# 3АН5 Вакуумные Силовые Выключатели

Оборудование для среднего  
напряжения  
Каталог HG 11.05 · 2008

Содержание	Страница	
<b>Описание</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
Общее	6	
Устройство и принцип действия, стандарты	7	
Условия окружающей среды, допустимая нагрузка по току и диэлектрическая прочность	9	
Обзор номенклатуры выпускаемых выключателей и стандартное оснащение	10	
<b>Выбор оборудования</b>	<b>11</b>	<b>2</b>
Заказные данные и пример конфигурации	12	
Выбор типа силового выключателя	13	
Выбор вторичного оборудования	15	
Дополнительное оборудование	20	
Принадлежности и запасные части	21	
<b>Технические данные</b>	<b>25</b>	<b>3</b>
Электрические данные, размеры и вес	26	
Время срабатывания, защита мотора от КЗ, мощность, потребляемая расцепителями	31	
Схемы соединений низковольтных цепей	32	
<b>Приложения</b>	<b>33</b>	<b>4</b>
Опросный лист	34	
Инструкция по составлению конфигурации	35	
Помощь по конфигурации	Сложенная страница	

© Siemens AG 2008



RH511-1731F



Промышленное использование: нефтеперегонный завод

R-HC31-174.33

Содержание Страница

<b>Описание</b>	<b>5</b>
Общее	6
Устройство и принцип действия:	
Полюса	7
Корпус привода	7
Привод	7
Ручное отключение	7
Расцепители	8
Включение	8
Блокировки	8
Стандарты	8
Условия окружающей среды	9
Допустимая нагрузка по току	9
Диэлектрическая прочность	9
Обзор номенклатуры выпускаемых выключателей и стандартное оснащение	10

1

1

## ЗАН5 – экономичные вакуумные силовые выключатели для классов напряжения от 12 до 36 кВ

Вакуумные силовые выключатели ЗАН5 способны производить все виды коммутационных операций в распределительных сетях среднего напряжения. Они пригодны для коммутаций воздушных линий, кабелей, трансформаторов, конденсаторов,

генераторов, токовых фильтров, двигателей и реакторов. Могут применяться как в распределительных сетях с небольшими токами отключения, так и в промышленности, где возможны большие токи отключения.

### ЗАН5 – универсальный силовой выключатель



RH-G11-201.eps



RH-G11-185.eps

Вакуумный силовой выключатель ЗАН5 является широко применимым. Компактные размеры позволяют установить его в любой тип распределительного устройства. Большое разнообразие типов выключателей с различными номинальными токами и токами

отключения, а также различные межполюсные расстояния для классов напряжения от 12 до 36 кВ делают его универсально применимым для любых целей в сетях среднего напряжения.

Вакуумный силовой выключатель ЗАН5 состоит из полюсов (1) и корпуса привода (2). Полюса прикреплены к корпусу привода через опорные изоляторы (3). Коммутационное усилие передается посредством тяги (4) и рычагов.

**Полюса**

Полюс состоит из вакуумной камеры (5) и кронштейнов. Вакуумные камеры воздухоизолированы и легко доступны. Это делает возможным легкий доступ к изолирующим частям в неблагоприятных условиях окружающей среды. Вакуумная камера жестко прикреплена к верхнему кронштейну (6). Нижняя часть вакуумной камеры прикреплена к нижнему кронштейну (7), позволяющему совершать осевое перемещение. Распорки (8) поглощают внешние воздействия от коммутаций и контактного давления.

**Корпус привода**

Привод с расцепителями, блок-контактами, индикаторами и исполнительными механизмами установлены в корпусе привода. Объем вторичного оборудования зависит от конкретного случая применения, предлагая большое многообразие опций для того, чтобы удовлетворить почти любое требование.

**Привод**

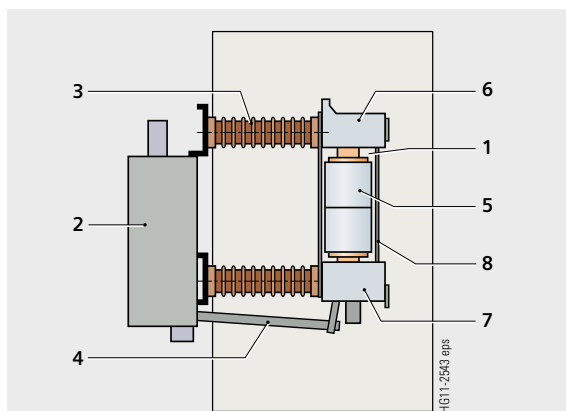
Для силового выключателя доступно два вида привода: пружинный привод и пружинный привод с накоплением энергии. С ручным пружинным приводом включение выключателя происходит сразу же после взвода включающей пружины. Отключающая пружина или пружины поджатия взводятся во время включения. Таким образом, у механизма отключения есть накопление энергии.

С моторным или ручным пружинным приводом с накоплением энергии, включающая пружина может быть взведена вручную, либо электрически. После сжатия, она становится на защелку, служа как накопитель энергии.

Включение выключателя можно произвести двумя способами: локально, нажав кнопку "ВКЛ" на корпусе выключателя, либо электрически, с помощью дистанционного управления. Разряженная пружина вновь автоматически взводится моторным приводом, либо вручную. После этого выключатель готов выполнить коммутационный цикл ОТКЛ-ВКЛ-ОТКЛ, благодаря энергии, запасенной в взведенных пружинах.

**Ручное отключение**

Вакуумные силовые выключатели ЗАН5 имеют ручное отключение в соответствии с МЭК 62271-100. В случае, если команда на отключение подана после включения выключателя, подвижные контакты вернутся в отключенное положение, даже, если команда на включение до сих пор не снята. Это означает, что контакты вакуумного выключателя будут находиться в замкнутом положении в течении малого промежутка времени, что является допустимым в соответствии с МЭК 62271-100.

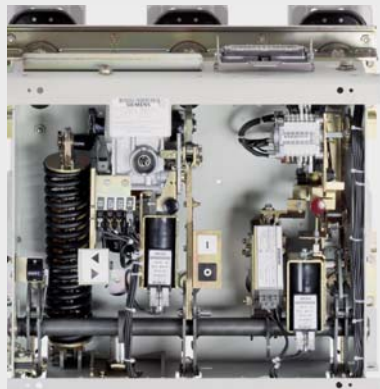


Структура силового выключателя

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1 Полюс            | 5 Вакуумная камера  |
| 2 Корпус привода   | 6 Верхний кронштейн |
| 3 Опорный изолятор | 7 Нижний кронштейн  |
| 4 Тяга             | 8 Распорка          |



Вид спереди



Открытый корпус привода



## Описание

Устройство и принцип действия, стандарты

# 1

### Расцепители

Расцепители – устройства, которые переносят команды от внешних источников, таких как диспетчерская, к разблокирующему механизму силового выключателя для включения или отключения. Максимально возможно установить один расцепитель рабочего тока и один другой расцепитель. Комбинации расцепителей приведены на странице 15.

- Включающий электромагнит разблокирует взведенную включающую пружину вакуумного силового выключателя, включая его электрически.
- Расцепители рабочего тока используются для автоматического отключения вакуумных силовых выключателей от релейной защиты и для намеренного отключения посредством электрического управления. Они подключаются к внешнему источнику питания (= или ~ напряжения), но в отдельных случаях могут также быть подключены к трансформатору напряжения для ручного управления.
- Расцепители максимального тока состоят из накопителя энергии, разблокирующего механизма и электромагнитной системы. Они используются, когда нет внешнего источника электропитания (например батареи). Отключение выполняется посредством реле защиты (например максимальной токовой защиты с выдержкой времени), которое действует на расцепитель максимального тока.
- Расцепители минимального напряжения состоят из накопителя энергии, разблокирующего механизма и электромагнитной системы, которая при включенном вакуумном силовом выключателе постоянно находится под напряжением. Если уровень напряжения снижается до определенного значения, то расцепитель разблокируется и, благодаря этому осуществляется, автоматическое отключение выключателя. Преднамеренное отключение расцепителя минимального напряжения происходит в основном посредством нормально замкнутого контакта в схеме отключения, либо может быть выполнено посредством нормально разомкнутого контакта через короткое замыкание обмотки электромагнита. При этом способе отключения ток короткого замыкания ограничивается встроенным сопротивлением. Расцепитель минимального напряжения также может быть подсоединен к трансформатору напряжения. Если уровень напряжения снижается до определенного значения, то выключатель автоматически отключается. Для отключения с задержкой расцепитель минимального напряжения может быть комбинирован с накопителями энергии.

### Включение

В стандартной версии вакуумные выключатели ЗАН5 могут быть включены дистанционно. Кроме того, они могут быть включены механически разблокированием

включающей пружины, посредством нажатия кнопки включения. С пружинным приводом, включение выключателя происходит сразу же после взвода включающей пружины.

Электрическая блокировка включения предотвращает от включения выключатель, когда это недопустимо. Электрическая блокировка позволяет управлять выключателем, когда есть оперативное питание. Когда оперативное питание отсутствует, выключатель блокируется от ручного и дистанционного электрического включения.

Напряжение электрической блокировки включения такое же, как и у 1<sup>го</sup> расцепителя. Если команды "Включить" и "Отключить" поданы вакуумному силовому выключателю одновременно, то выключатель сначала включится, затем отключится. Он будет оставаться в отключенном состоянии до тех пор, пока не будет подана новая команда "Включить". Таким образом предотвращается непрерывное включение и отключение выключателя.

### Блокировки

#### Механическая блокировка для привода с накоплением энергии

Для блокировки выкатной тележки, выдвижных элементов выключателя или разъединителя в соответствии с положением выключателя привод с накоплением энергии силовых выключателей ЗАН5 может быть оборудован механической блокировкой. Датчики распределительного устройства проверяют положение выключателя и предотвращают ручное и электрическое включение отключенного выключателя.

#### Электрическая блокировка

Силовые выключатели могут быть интегрированы в электромагнитную систему блокировок распределительного устройства. В случае электрической блокировки разъединитель или его привод оборудуется магнитным блокирующим механизмом. Этот механизм контролируется блок-контактом выключателя, так что управление разъединителем возможно только при отключенном выключателе. С другой стороны, выключатель также управляется приводом разъединителя, так что выключатель может быть включен только, когда разъединитель находится в конечном положении. Для этого необходимо, чтобы выключатель был оснащен электрическим ручным включением (см "Включение").

### Стандарты

Вакуумные силовые выключатели соответствуют следующим стандартам:

- МЭК 62271-100 (бывший МЭК 60056)
- МЭК 60694 (в будущем МЭК 62271-1)
- VDE 0671 (бывший VDE 0670 Part 100 и VDE 0670 Part 1000)

Все вакуумные силовые выключатели ЗАН5 соответствуют классам электрической износостойкости E2, M2 и C2 по МЭК 62 271-100.

### Условия окружающей среды

Вакуумные выключатели были созданы для нормальной работы при условиях определенных в МЭК 62271-100.

Среди ниже представленных условий окружающей среды допускается конденсация.

Вакуумные силовые выключатели 3АН5 пригодны для использования в следующих климатических классах в соответствии с МЭК 60 721, часть 3-3:

Климатические усл. окр. среды:	Класс 3К4 <sup>1)</sup>
Биологические усл. окр. среды:	Класс 3В1
Механические усл. окр. среды:	Класс 3М2
Химически активные вещества:	Класс 3С2 <sup>2)</sup>
Механически активные вещества:	Класс 3С2 <sup>3)</sup>

1) Нижнее значение температуры окружающего воздуха: -5 °С

2) Без льда и ветра

3) Ограничение: Чистые изоляционные части

### Допустимая нагрузка по току

Номинальные токи, указанные на диаграмме, определены согласно МЭК 62 271-100 при температуре окружающей среды + 40 °С и применимы для открытых распределительных устройств.

Для закрытых распределительных устройств принимаются данные производителя ячеек.

Если температура окружающей среды ниже + 40 °С, то величина номинального тока может быть увеличена (см. диаграмму):

Характерист. кривая 1 ≙ Номинальный ток 800 А

Характерист. кривая 2 ≙ Номинальный ток 1250 А

Характерист. кривая 3 ≙ Номинальный ток 2000 А

Характерист. кривая 4 ≙ Номинальный ток 2500 А

### Диэлектрическая прочность

Диэлектрическая прочность воздушной изоляции снижается с увеличением высоты над уровнем моря из-за снижения плотности воздуха. В соответствии с МЭК 60 694, значение испытательного напряжения грозового импульса, указанное в разделе "Технические данные", принято для высоты над уровнем моря до 1000 м. Для высоты превышающей 1000 м необходимо корректировать уровень изоляции в соответствии с представленной диаграммой.

По представленной характеристике можно выбрать значение поправочного коэффициента для испытательного напряжения грозового импульса и испытательного напряжения одноминутного переменного.

При выборе оборудования необходимо учитывать:

$$U \geq U_0 \times K_a$$

$U$  Выдерживаемое напряжение на высоте до 1000 м над уровнем моря

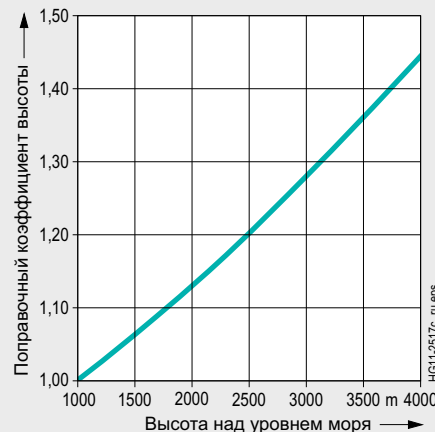
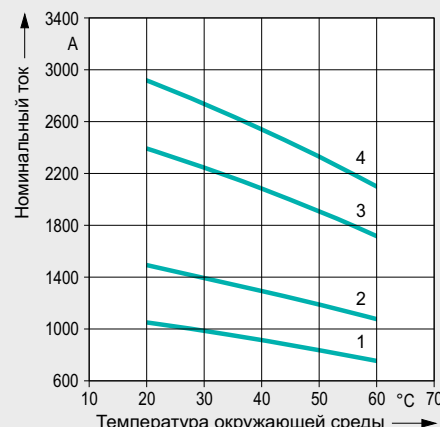
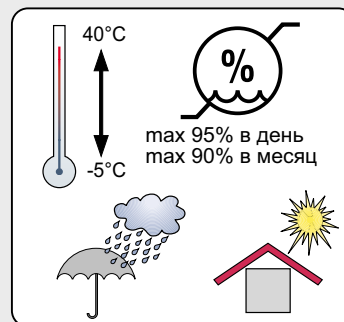
$U_0$  Выдерживаемое напряжение в месте установки

$K_a$  Поправочный коэффициент высоты (из диаграммы)

### Пример

Для требуемого испытательного напряжения грозового импульса 75 кВ на высоте 2500 м необходимо выбрать оборудование с выдерживаемым испытательным напряжением грозового импульса (на высоте до 1000 м над уровнем моря) не менее 90 кВ:

$$90 \text{ кВ} \geq 75 \text{ кВ} \times 1,2$$



1

**Обзор номенклатуры выпускаемых выключателей**

Номинальное напряжение кВ	Номинальный ток отключения кА	Номинальный ток (А)											
		800			1250			2000			2500		
		Межполюсное расстояние (в мм)											
		160	210	275	160	210	275	350	210	275	350	210	275
12	13,1	■	■										
	16	■	■		■	■							
	20	■	■		■	■			■				
	25	■	■		■	■						■	
	31,5				■	■						■	
17,5	25	■	■		■	■						■	
	31,5				■	■						■	
24	16		■	■		■	■						
	20					■	■		■	■		■	■
	25					■	■					■	■
36	16						■	■					
	25						■	■			■		

**Стандартное оснащение**

Оборудование	Стандартное	Дополнительное	Примечание
Привод	Ручной пружинный привод	Ручной пружинный привод с накопл. эн. Моторно-пружинный привод с накопл. эн.	Ручной пружинный привод всегда поставляется с рукоятью выкл.
Включение	Ручное включение	Включающий электромагнит	Вкл. электромагнит только с приводом с накоплением энергии
1 <sup>ый</sup> расцепитель	Расц. раб. тока	–	–
2 <sup>ой</sup> расцепитель	Без	Расц. раб. тока, расц. минимального напряжения, расц. максимального тока	–
Варистор	Для ≥ 60 В (=)	–	Для ограничения перенапряжений
Блок-контакт	2 НР + 2 НЗ	6 НР + 6 НЗ 12 НР + 12 НЗ	12 НР + 12 НЗ только с 64-полюсным разъемом
Разъем	Без	24-полюсная клеммная колодка 24-полюсный разъем 64-полюсный разъем	24-полюсный разъем не доступно с 12 НР + 12 НЗ
Блокировка от "прыганья"	–	Для моторно-пружинного привода с накопл. эн.	–
Сигнал об отключении	Без	Возможно	–
Счётчик коммутаций	Есть в наличии	–	–
Электрическая блокировка включения	Без	Возможно	Предотвращает выключатель от недопустимых включений
Блокировки	Без	Механическая блокировка	–



R-HG11-184.tif

ЗАН5 135-6 вакуумный силовой выключатель



R-HG11-188.eps

ЗАН5 204-1 вакуумный силовой выключатель

Содержание

Страница

**Выбор оборудования 11**

Заказные данные и пример конфигурации 12

Выбор типа силового выключателя:

Класс напряжения 12 кВ 13

Класс напряжения 17,5 кВ 13

Класс напряжения 24 кВ 14

Класс напряжения 36 кВ 14

Выбор вторичного оборудования:

Возможности оборудования 15

Комбинация расцепителей 15

Напряжение включающего электромагнита 16

Напряжение 1<sup>го</sup> расц. раб. тока 16

Напряжение 2<sup>го</sup> расцепителя 17

Счетчик коммутаций и сигнал об отключении 18

Напряжение моторного привода /  
тип привода 18

Блок-контакт, разъем, блокировка 19

Языки и частота 19

Дополнительное оборудование 20

Принадлежности и запасные части 21

### Структура заказного номера

Вакуумный силовой выключатель ЗАН5 состоит из первичной и вторичной частей. Вся необходимая информация содержится в 16-значном заказе номере. Первичная часть содержит электрические данные полюсов силового выключателя. Вторичная часть содержит информацию о вторичном оборудовании, которое необходимо для управления вакуумным силовым выключателем.

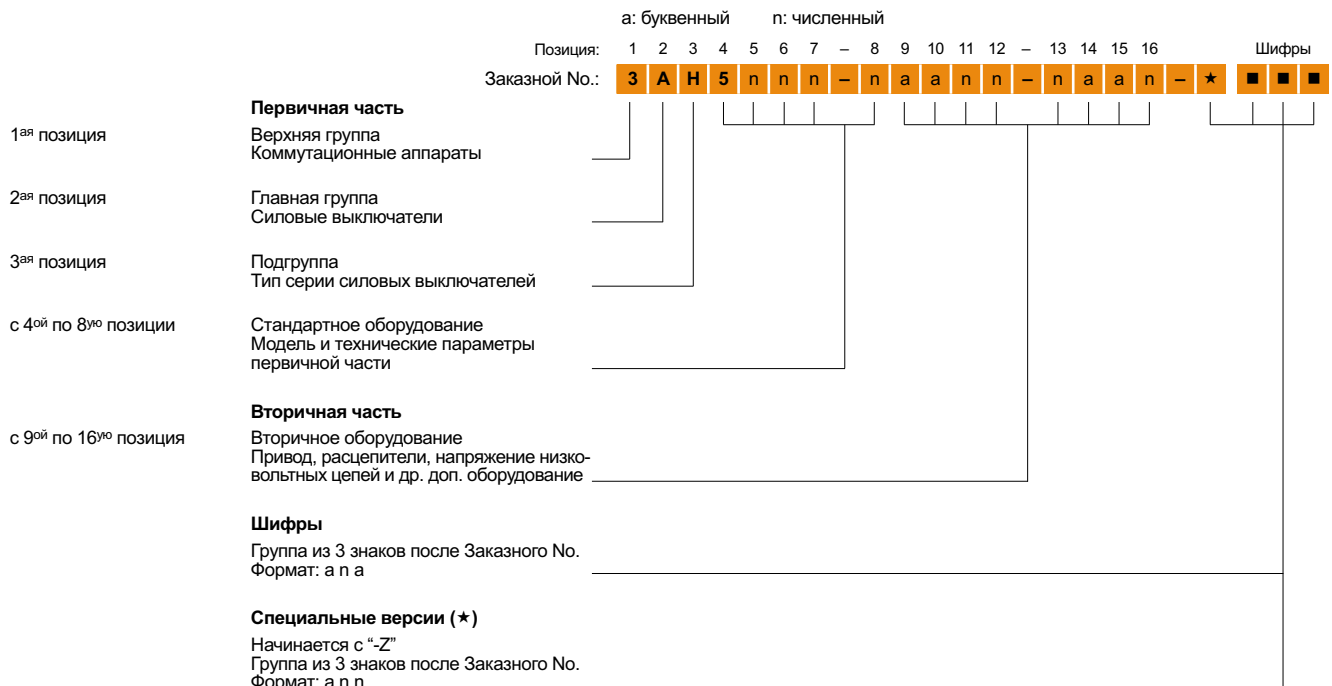
#### Шифр

Индивидуальная комплектация указывается с **9** или **Z** в 9<sup>ой</sup> или 16<sup>ой</sup> позиции, разъясненная 3-х значным шифром. Несколько шифров могут быть добавлены к заказному номеру в произвольной последовательности.

### Специальные версии (★)

Для специальных версий, “-Z” добавляется к заказному номеру и разъясняется шифром. Если необходимо несколько специальных версий, то суффикс “-Z” указывается только один раз.

Если запрашиваемая специальная версия отсутствует в каталоге, и поэтому не может быть указана с помощью шифра, то необходимо указать необходимую опцию с добавлением **Y 9 9** после согласования с сотрудником представительства, который в свою очередь должен согласовать это с сотрудником отдела заказов (департамента PTD M C S) на нашем заводе в Берлине.



### Пример конфигурации

Для того, чтобы упростить составление заказного номера силового выключателя, на каждой странице раздела "Выбор оборудования" Вы найдете пример составления конфигурации. В примерах для выбора вторичного оборудования взята первичная часть заказного номера из последнего примера и продолжен выбор оборудования. Таким образом, в конце раздела "Выбор оборудования" (стр. 20) приведен пример составления полного заказного номера силового выключателя.

**На сложной странице предлагается помощь по конфигурации. На ней Вы можете записать заказной номер необходимого силового выключателя.**









Доступное оборудование для различных типов привода

Тип привода	Включающий электромагнит	1 <sup>ый</sup> расц. раб. тока	2 <sup>ый</sup> расцепитель	Счетчик коммутаций	Сигнал об отключении	Блок-контакт 2 НР + 2 НЗ	Блок-контакт 6 НР + 6 НЗ	Блок-контакт 12 НР + 12 НЗ	Без клеммной колодки	24-полюсная клеммная колодка	24-полюсный разъем	64-полюсный разъем	Механическая блокировка
Ручной пружинный привод	-	■	○	■	○	×	×	-	×	×	×	-	○
Ручной пружинный привод с накопл. эн.	○	■	○	■	○	×	×	-	×	×	×	-	○
Моторно-пружинный привод с накопл. эн.	■	■	○	■	○	-	×	×	-	×	×	×	○

■ Стандартное оснащение    × Стандартное оборудование на выбор    ○ Дополнительное оборудование    - Не доступно

9ая позиция

Комбинация расцепителей

							Позиция:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Шифры						
							Заказной No.:	3	A	H	5	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	■	-	★	■	■	■	
1 <sup>ый</sup> расц. раб. тока	2 <sup>ый</sup> расц. раб. тока	Расцепитель минимального напряжения	Расцепитель максимального тока 0,5 А	Расцепитель максимального тока 1,0 А	Расц. максимального тока с откл. импульсом 0,1 Вт·с (10 Ом)	Расц. максимального тока с откл. импульсом 0,1 Вт·с (20 Ом)											См. стр. 16	См. стр. 16	См. стр. 17		См. стр. 18	См. стр. 18	См. стр. 19	См. стр. 19		См. стр. 20				
■																	M													
■	■																N													
■		■															R													
■			■														U													
■				■													U									- Z	A 4 6			
■					■												V													
■						■											V									- Z	A 4 5			

Пример конфигурации

Вакуумный силовой выключатель 3АН5

( $U_{НОМ} = 36 \text{ кВ}$ ,  $I_{о,НОМ} = 25 \text{ кА}$ ,  $I_{НОМ} = 2000 \text{ А}$ , межполюсное расстояние = 350 мм)

1<sup>ый</sup> расц. раб. тока; Расц. максимального тока 1,0 А

3	A	H	5																													
				3	1	4	-	4									U															







**12<sup>ая</sup> позиция**

**Напряжение 2<sup>го</sup> расцепителя**

		Позиция:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Шифры					
		Заказной No.:	3	A	H	5	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	■	■	■	■		
Стандартное напряжение	Особое напряжение														См. стр. 18	См. стр. 18	См. стр. 19	См. стр. 19	См. стр. 20					
Без расцепителя или с расцепителем максимального тока														0										
24 В (=)														1										
48 В (=)														2										
60 В (=)														3										
110 В (=)														4										
220 В (=)														5										
100 В (~) 50/60 Гц <sup>1)</sup>														6										
110 В (~) 50/60 Гц <sup>1)</sup>														7										
230 В (~) 50/60 Гц <sup>1)</sup>														8										
	30 В (=)													9	С шифром						M 1 A			
	32 В (=)													9	С шифром							M 1 B		
	120 В (=)													9	С шифром							M 1 C		
	125 В (=)													9	С шифром							M 1 D		
	127 В (=)													9	С шифром							M 1 E		
	240 В (=)													9	С шифром							M 1 F		
	120 В (~) 50/60 Гц <sup>1)</sup>													9	С шифром							M 1 K		
	125 В (~) 50/60 Гц <sup>1)</sup>													9	С шифром							M 1 L		
	240 В (~) 50/60 Гц <sup>1)</sup>													9	С шифром							M 1 M		
<b>Специальная версия</b>																								
2 <sup>ой</sup> расцепитель, как расц. минимального напряжения с накопителем энергии типа AN 1902- (для (=)) или AN 1901-2 (для (~)), оба сделаны Bender, напряжение должно быть определено – и любой из двух типов накопителей энергии будет или не будет включен в объем поставки.																								
		Накопитель энергии																						
		Тип	В объеме поставки																					
60 В (=)		AN1902-	нет											9	С шифром								M 2 D	
110 В (=)		AN1902-	нет											9	С шифром								M 2 E	
220 В (=)		AN1902-	нет											9	С шифром								M 2 F	
100/110/230 В (~)		AN1901-2	нет											9	С шифром								M 2 G	
60 В (=)		AN1902-	да											9	С шифром								M 3 D	
110 В (=)		AN1902-	да											9	С шифром								M 3 E	
220 В (=)		AN1902-	да											9	С шифром								M 3 F	
100/110/230 В (~)		AN1901-2	да											9	С шифром								M 3 G	

1) Частота (~) напряжения 50 или 60 Гц выбирается в 16<sup>ой</sup> позиции заказного номера вместе с языком (см. стр. 19)

**Пример конфигурации**

Вакуумный силовой выключатель 3АН5

( $U_f = 36 \text{ кВ}$ ,  $I_{sc} = 25 \text{ кА}$ ,  $I_f = 2000 \text{ А}$ , межполюсное расстояние = 350 мм)

2<sup>ой</sup> расцепитель, как расц. максимального тока 1,0 А

3	A	H	5																				
				3	1	4	-	4	U	C	2												
														0									
Пример Заказного No.:			3	A	H	5	3	1	4	-	4	U	C	2	0	-	■	■	■	■	-	Z	
Шифры:			A	4	6																		



## Выбор вторичного оборудования



### 13<sup>ая</sup> позиция

#### Счетчик коммутаций и сигнал об откл.

Позиция: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 Шифры  
 Заказной No.: 3 A H 5 ■ ■ ■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ - \* ■ ■ ■

**Внимание!** Выбор счетчика коммутаций и сигнала об откл. выключателя зависит от выбора разъема.

Счетчик коммутаций	Сигнал об откл. выключателя	Без клеммной колодки/разъема	24-полюсная клеммная колодка/разъем	64-полюсный разъем	Сочетание с 15 <sup>ой</sup> позицией (см. стр. 19)	1	2	5	См. стр. 19	См. стр. 19	См. стр. 20	Шифры
■		○			A, B	1						
■ 1)			○ 1)		E, F, G и H	1						
■	■		○		E, F, G и H	2						
■ 1)	■ 1)			○ 1)	J, K, L и M	5						

■ Выбранное оборудование    ○ Зависящее оборудование

1) Оборудование доступно только в сочетании с моторно-пружинным приводом с накоплением энергии

### 14<sup>ая</sup> позиция

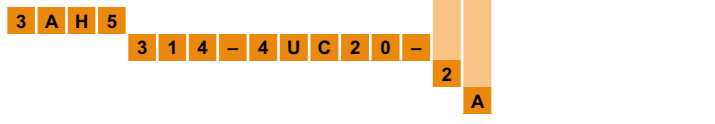
#### Напряжение моторного привода/тип привода

Стандартное напряжение	Особое напряжение	1	2	5	См. стр. 19	См. стр. 19	См. стр. 20	Шифры	
Ручной пруж. привод с накоплением энергии (рукоять выключателя включена в объем поставки)								A	
Ручной пружинный привод (рукоять выключателя включена в объем поставки)								X	
Моторно-пружинный привод с накоплением энергии (необходимо выбрать напряжение моторного привода)									
24 В (=)								B	
48 В (=)								C	
60 В (=)								D	
110 В (=)								E	
220 В (=)								F	
100 В (~) 50/60 Гц <sup>2)</sup>								H	
110 В (~) 50/60 Гц <sup>2)</sup>								J	
230 В (~) 50/60 Гц <sup>2)</sup>								K	
	30 В (=)							Z	С шифром P 1 A
	32 В (=)							Z	С шифром P 1 B
	120 В (=)							Z	С шифром P 1 C
	125 В (=)							Z	С шифром P 1 D
	127 В (=)							Z	С шифром P 1 E
	240 В (=)							Z	С шифром P 1 F
	120 В (~) 50/60 Гц <sup>2)</sup>							Z	С шифром P 1 K
	125 В (~) 50/60 Гц <sup>2)</sup>							Z	С шифром P 1 L
	240 В (~) 50/60 Гц <sup>2)</sup>							Z	С шифром P 1 M

2) Частота (~) напряжения 50 или 60 Гц выбирается в 16<sup>ой</sup> позиции заказного номера вместе с языком (см. стр. 19)

#### Пример конфигурации

Вакуумный силовой выключатель ЗАН5  
 ( $U_f = 36 \text{ кВ}$ ,  $I_{sc} = 25 \text{ кА}$ ,  $I_f = 2000 \text{ А}$ , Межполюсное расстояние = 350 мм)  
 С счетчиком коммутаций и сигналом об отключении выключателя  
 Ручной пруж. привод с накоплением энергии



Пример Заказного No.: 3 A H 5 3 1 4 - 4 U C 2 0 - 2 A ■ ■ - Z  
 Шифры: A 4 6

2





**Дополнительное оборудование**

Позиция: Заказной No.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Шифры				
	3	A	H	5	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	★	■	■	■
Опции																					
Безгалогенная и огнестойкая электропроводка																			-	Z	A 1 0
Защита от конденсата, навал 230 В (~), 50 Вт																			-	Z	A 3 0
Безсиликоновое исполнение																			-	Z	A 3 1
С электрической блокир. от включения <sup>1)</sup> (не для ЗАН512, ЗАН520)																			-	Z	A 4 7
Дополнительная табличка, не прикрепленная к выключателю																			-	Z	B 0 0
Протокол испытаний																			-	Z	F 2 0
Рукоять выключателя (также для моторного привода) для ручного взвода включающей пружины																			-	Z	F 3 0
Дополнительные, не указанные специальные версии (только после консультации с департаментом РТД М С С, Берлин). Дополнительная информация в виде текста.																			-	Z	Y 9 9

1) Напряжение электрической блокировки такое же, как и у 1<sup>го</sup> расцепителя рабочего тока.

2

**Пример конфигурации**

Вакуумный силовой выключатель ЗАН5  
 Номинальное напряжение  $U_{НОМ} = 36 \text{ кВ}$   
 Номинальный ток отключения  $I_{О.НОМ} = 25 \text{ кА}$   
 Номинальный ток  $I_{НОМ} = 2000 \text{ А}$   
 Межполюсное расстояние = 350 мм  
 1<sup>ый</sup> расц. раб. тока; Расц. максимального тока 1,0 А  
 Напряжение вкл. электромагнита 48 В (=)  
 Напряжение 1<sup>го</sup> расц. раб. тока 48 В (=)  
 2<sup>ой</sup> расцепитель, как расц. максимального тока 1,0 А  
 С счетчиком коммутаций и сигналом об отключении выключателя  
 Ручной пруж. привод с накоплением энергии  
 Блок-контакт 6 НР + 6 НЗ, 24-полюсный разъем и механическая блокировка  
 Частота (~) напряжения 50 Гц или (=), руководство по эксплуатации и табличка с данными на Английском  
 С электрической блокировкой включения (кроме ЗАН512; ЗАН520)  
 Протокол испытаний прилагается

3 A H 5

2 1 4 - 4

U

C

2

0 -

2

A

H

2

- Z A 4 6

- Z A 4 7  
- Z F 2 0

Пример Заказного No.:

3 A H 5 3 1 4 - 4 U C 2 0 - 2 A H 2 - Z

Шифры:

A 4 6 + A 4 7 + F 2 0

**Модернизирование**

Когда расцепители / электромагниты модернизируются, заказные номера встраиваемых деталей также должны быть указаны. Для другого оборудования необходимы крепежные детали, которые необходимо включить в поставку.

**Запасные части**

Когда расцепители / электромагниты необходимы как запасные части, заказной номер и тип аналогичного стандартного силового выключателя должны быть также указаны.

**Примечание для заказчиков**

Заказные номера подходят для моделей силовых выключателей, производимых в настоящее время. Когда крепежные детали или запасные части заказываются для имеющегося в наличии силового выключателя, всегда указывайте тип, серийный No., модель и год производства силового выключателя, для того, чтобы получить подходящую для него деталь.

**Принадлежности для разъема**

Включенный объем поставки стандартного оборудования для стандартного силового выключателя:

**Для 24-полюсного разъема**

- Нижняя часть разъема
- Вставки-розетка соответственно количеству контактов
- Верхняя часть разъема с болтовыми зажимами (не нужны вставки-розетка)

**Для 64-полюсного разъема**

- Нижняя часть разъема
- Верхняя часть разъема
- Вставки-розетка соответственно количеству контактов

Вакуумные камеры и другие запасные части должны устанавливаться только обученным персоналом.

2

Наименование	Примечание	Напряжение	Заказной No.
<b>Рукоять выключателя</b>			<b>3AX15 30-2B</b>
<b>Смазка</b>	(для особых условий применения) 180 г Kluber-Isoflex Topas L32N		<b>3AX11 33-3H</b>
	1 кг Kluber-Isoflex Topas L32N		<b>3AX11 33-3E</b>
	1 кг Shell Tellus oil 32 (специальное масло)		<b>3AX11 33-2D</b>
<b>Электромагнит</b>			
	Используется, как вкл. электромагнит или в качестве 1 <sup>го</sup> расц. раб. тока	24 В (=) 30/32 В (=) 48 В (=)	<b>3AY15 10-5B</b> <b>3AY15 10-5M</b> <b>3AY15 10-5C</b>
	Начиная с 60 В (=) с установленным варистором	60 В (=) 100/120 В (=) 125/127 В (=) 220/240 В (=)	<b>3AY15 10-5D</b> <b>3AY15 10-5E</b> <b>3AY15 10-5N</b> <b>3AY15 10-5F</b>
	Начиная с 110 В с установленным выпрямителем	100 – 125 В (~), 50/60 Гц 230/240 В (~), 50/60 Гц	<b>3AY15 10-5E</b> <b>3AY15 10-5F</b>
<b>2<sup>ой</sup> расц. раб. тока</b>			
	Без варистора и без выпрямителя	24/32 В (=)	<b>3AX11 01-2B</b>
	С варистором	48/60 В (=) 110/127 В (=) 220/240 В (=)	<b>3AX11 01-2C</b> <b>3AX11 01-2E</b> <b>3AX11 01-2F</b>
	С выпрямителем	100/125 В (~), 50 Гц 230/240 В (~), 50 Гц 100/125 В (~), 60 Гц 230/240 В (~), 60 Гц	<b>3AX11 01-2G</b> <b>3AX11 01-2J</b> <b>3AX11 01-3G</b> <b>3AX11 01-3J</b>
<b>Крепежные детали</b>	С 1 имеющимся расц. раб. тока		<b>3AX16 11-2A</b>
<b>Расцепитель максимально тока</b>			
	Номинальный ток 0,5 А, с варистором и выпрямителем		<b>3AX11 02-2A</b>
	Номинальный ток 1 А, с варистором и выпрямителем		<b>3AX11 02-2B</b>
	Импульс откл. $\geq 0,1$ Вт·с (10 Ом), для блока P3 7SJ451		<b>3AX11 04-0B</b>
	Импульс откл. $\geq 0,1$ Вт·с (20 Ом), для блока P3 7SJ45 и SEG WIP1		<b>3AX11 04-2B</b>
<b>Крепежные детали</b>	С 1 имеющимся расц. раб. тока		<b>3AX16 11-2A</b>

Наименование	Примечание	Напряжение	Заказной No.
<b>Расц. мин. напряжения</b>			
	Без варистора и без выпрямителя	24 В (=) 48 В (=)	3AX11 03-2B 3AX11 03-2C
	С варистором	60 В (=) 110 В (=) 120 – 127 В (=) 220 В (=) 240 В (=)	3AX11 03-2D 3AX11 03-2E 3AX11 03-2N 3AX11 03-2F 3AX11 03-2P
	С варистором и выпрямителем	100 В (~), 50 Гц 110 – 125 В (~), 50 Гц 230 В (~), 50 Гц 100 В (~), 60 Гц 110 – 125 В (~), 60 Гц 230 В (~), 60 Гц	3AX11 03-2G 3AX11 03-2H 3AX11 03-2J 3AX11 03-3G 3AX11 03-3H 3AX11 03-3J
<b>Крепежные детали</b>	С 1 имеющимся расц. раб. тока		3AX16 13-2A
<b>Расц. мин. напряжения</b>			
	В комбинации с накопителем энергии AN1902- (сделаны Bender), указанное напряжение соответст. входному напряжению накопителя энергии	60 В (=) 110 В (=) 220 В (=)	3AX11 03-2D 3AX11 03-2E 3AX11 03-2F
	В комбинации с накопителем энергии AN1901-2 (сделаны Bender), указанное напряжение соответст. входному напряжению накопителя энергии	100 В (~), 50/60 Гц 110 В (~), 50/60 Гц 230 В (~), 50/60 Гц	3AX11 03-3K 3AX11 03-3K 3AX11 03-3K
<b>Накопитель энергии</b>	(для отключения с задержкой расц. мин. напряжения)		
Сделаны Bender	Тип AN 1901-2B, с задержкой прикл. 1/1,8/2,5 с	Входное напряжение 100/110/230 В (~), 50/60 Гц, выходное напряжение 220 В (=)	3AX11 35-0A
	Тип AN 1902-1B, с задержкой прикл. 0,5/0,9/1,5 с	Входное и выходное напряжение 220 В (=)	3AX11 35-0B
	Тип AN 1902-2B, с задержкой прикл. 0,8/0,9/1,5 с	Входное и выходное напряжение 110 В (=)	3AX11 35-0C
	Тип AN 1902-3B, с задержкой прикл. 0,5/0,9/1,5 с	Входное и выходное напряжение 60 В (=)	3AX11 35-0D
<b>Цифровой, расц. макс. тока управляемый реле макс. тока</b>			
	Как расц., сделан SEG, тип WIP 1	Для токов перегрузки Для КЗ на землю	3AX11 35-1A 3AX11 35-1B
<b>Электродвигатель</b>			
	Не устанавл. вместе с ручным пружинным приводом	24/30/32 В (=) 48 В (=)	3AY17 11-2B 3AY17 11-2C
	С варистором	60 В (=)	3AY17 11-2D
	Необходимый для (~) напряжения выпрямитель	100/110/126 В (=)/AC 220 В (=)/230 В (~)	3AY17 11-2E 3AY17 11-2F
<b>Выпрямитель</b>			
		100/250 В (~)	3AY15 25-1F
<b>Вспомогательный контактор (тип ЗТН20 22-7)</b>			
	Для блокировки от "прыганья"	24/30/32 В (=) 48 В (=) 60 В (=) 110/120 В (=) 125 В (=) 220 В – 240 В (=) 100 В – 125 В (~), 50 Гц 230 В – 240 В (~), 50 Гц 100 В – 125 В (~), 60 Гц 230 В – 240 В (~), 60 Гц	SWB: 48683 SWB: 48687 SWB: 48684 SWB: 48685 SWB: 47730 SWB: 48686 SWB: 48680 SWB: 49906 SWB: 48679 SWB: 49907

Наименование	Примечание	Напряжение	Заказной No.
<b>Электрическая блокировка включения</b>		24 В (=)	<b>3AX16 05-5B</b>
		48 В (=)	<b>3AX16 05-5C</b>
		60 В (=)	<b>3AX16 05-5D</b>
		110 В (=)	<b>3AX16 05-5E</b>
		220 В (=)	<b>3AX16 05-5F</b>
		100 В (~), 50/60 Гц	<b>3AX16 05-5G</b>
		110 В (~), 50/60 Гц	<b>3AX16 05-5H</b>
		230 В (~), 50/60 Гц	<b>3AX16 05-5J</b>
<b>Крепежные детали</b>			<b>3AX16 15-2A</b>
<b>Позиционный выключатель</b>	Тип 3SE4 (как зап. часть) без устан. принадлежностей		
	Используется для:	Количество	<b>SWB: 46677</b>
	– Исп. в блокировке от "прыганья" (-S3)	1	
	– Контроль мотора (-S21, -S22)	2	
	– Включающая пружина взведена (-S4)	1	
	– Сигнал об отключении (-S6, -S7)	2	
	– Электрическая блокировка (-S5)	1	
<b>Блок-контакт (-S1)</b>			
	2 НР + 2 НЗ		<b>3SV92 23-2AA0</b>
	6 НР + 6 НЗ		<b>3SV92 73-2AA0</b>
	12 НР + 12 НЗ		<b>3SV92 74-2AA0</b>
<b>Датчик положения выкл.</b>	Для ручного пружинного привода		<b>3AX16 20-2C</b>
<b>Механическая блокировка</b>	Для привода с запасением энергии		
	– для нормальной панели, межполюсное расстояние 210 мм, 275 мм и 350 мм		<b>3AX16 20-2A</b>
	– для уменьшенной панели, межполюсное расстояние 160 мм		<b>3AX16 20-2B</b>
<b>Варисторный модуль</b>	С 2 варисторами		<b>3AX15 26-0F</b>
<b>Пучок проводов</b>	С 10 проводами для соединения блок-контакта с		
	– 64-полюсным разъемом		<b>3AX11 34-4F</b>
	– 24-полюсным разъемом		<b>3AX11 34-2B</b>
	– 24-полюсной клеммной колодкой		<b>3AX11 34-2C</b>
<b>Принадлежности для разъема</b>	(для проводника поперечным сечением 1,5 мм <sup>2</sup> )		
	Вставка-вилка (в нижн. часть)	24-полюсный	<b>3AX11 34-3A</b>
		64-полюсный	<b>3AX11 34-4B</b>
	Вставка-розетка (в верхн. часть)	64-полюсный	<b>3AX11 34-4C</b>
	Обжимные щипцы		<b>3AX11 34-4D</b>
	Разжимной инструмент		<b>3AX11 34-4G</b>

Наименование	Примечание	Модель	Заказной No.
<b>Запасные полюса (полный)</b>			
Для силовых выключателей:	ЗАН5 121-1, ЗАН5 131-1	1 A	ЗАУ17 14-6А
	ЗАН5 122-1, ЗАН5 123-1, ЗАН5 124-1	1 A	ЗАУ17 14-6В
	ЗАН5 132-1, ЗАН5 133-1, ЗАН5 134-1	1 A	ЗАУ17 14-6В
	ЗАН5 122-2, ЗАН5 123-2, ЗАН5 124-2	1 A	ЗАУ17 14-6С
	ЗАН5 132-2, ЗАН5 133-2, ЗАН5 134-2	1 A	ЗАУ17 14-6С
	ЗАН5 135-2, ЗАН5 125-2	1 A	ЗАУ17 14-6D
	ЗАН5 135-6, ЗАН5 133-4, ЗАН5 134-6	1 A	ЗАУ17 14-6Е
	ЗАН5 204-1, ЗАН5 214-1	3 D	ЗАУ17 14-3D
	ЗАН5 204-2, ЗАН5 214-2	3 D	ЗАУ17 14-4D
	ЗАН5 214-6, ЗАН5 215-6	1 A	ЗАУ17 14-6F
	ЗАН5 215-2, ЗАН5 205-2	1 A	ЗАУ17 14-6G
	ЗАН5 272-1, ЗАН5 282-1	3 A	ЗАУ17 14-8H
	ЗАН5 272-2, ЗАН5 282-2	3 A	ЗАУ17 14-8J
	ЗАН5 273-4, ЗАН5 273-6, ЗАН5 274-6	2 A	ЗАУ17 14-7K
	ЗАН5 283-4, ЗАН5 283-6, ЗАН5 284-6	2 A	ЗАУ17 14-7K
	ЗАН5 273-2, ЗАН5 283-2, ЗАН5 284-2, ЗАН5 274-2	3 A	ЗАУ17 14-8L
	ЗАН5 322-2, ЗАН5 324-2	1 A	ЗАУ17 14-3N
	ЗАН5 312-2, ЗАН5 314-2	3 N	ЗАУ17 14-3N
	ЗАН5 314-4	1 A	ЗАУ17 14-6M

Вакуумные камеры, в качестве запасных частей, всегда поставляются с адаптером.

**Для правильного выбора запасных вакуумных камер, пожалуйста, указывайте тип, серийный номер, модель и год производства силового выключателя. Все эти данные приведены на табличке с паспортными данными. Вакуумные камеры и другие запасные части должны устанавливаться только обученным персоналом.**

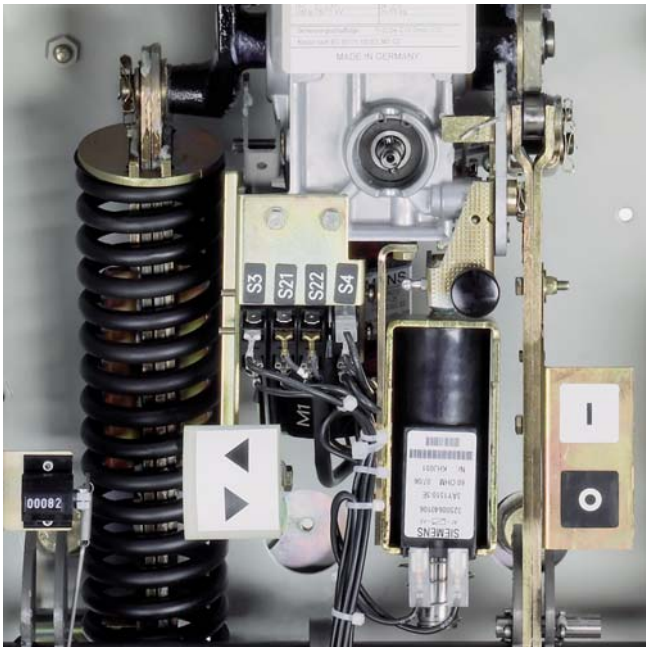
Табличка с паспортными данными

Тип ЗАН5314-4	Bauform 1A
Nr. S 3НА53/00002482	Baujahr 2006
$U_c$ 36,0 kV 50/60 Hz	$I_c$ 2000 A
$I_{sc}$ 25,0 kA	$t_k$ 3 s
$U_q/U_p$ 70/170 kV	$m$ 110 kg
Bemessungsschaltfolge: 0 - 0,3 s - CO - 3 min - CO	
Klasse nach IEC 62271-100: E2, M2, C2	
<b>MADE IN GERMANY</b>	

Примечание:

Для решения любых вопросов относительно поставки запасных частей и др. необходима следующая информация:

- Тип (**Type designation**)
- Серийный номер (**Serial No.**)
- Модель (**Design code**)
- Год производства (**Year of manufacture**)



R-HG11-2023.tif

Моторно-пружинный привод с накоплением энергии и включающий электромагнит



R-HG11-2023.tif

Верхний кронштейн с радиатором охлаждения

Содержание

Страница

**Технические данные 25**

Электрические данные, размеры и вес:

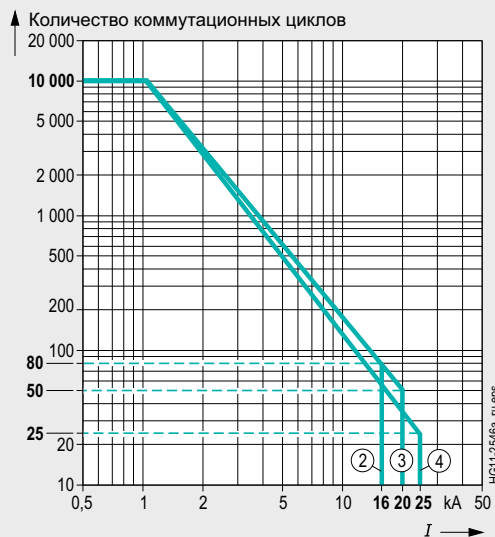
Класс напряжения 12 кВ	26
Класс напряжения 17,5 кВ	28
Класс напряжения 24 кВ	28
Класс напряжения 36 кВ	30

Время срабатывания	31
Защита мотора от КЗ	31
Мощность, потребляемая расцепителями	31
Схемы соединений низковольтных цепей	32

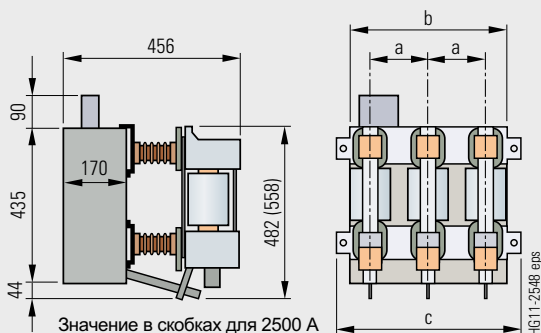
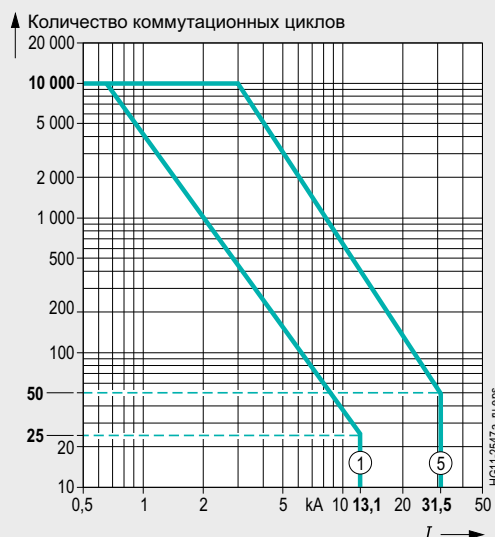
Заказной No.	12 кВ 50/60 Гц		Коммутационные циклы: О - 3 мин - ВО - 3 мин - ВО О - 0,3 с - ВО - 3 мин - ВО О - 0,3 с - ВО - 15 с - ВО			Время короткого замыкания	Номинальный ток отключения	Апериодическая составляющая номинального тока отключения в %	Несимметричный ток отключения	Ток электродинамической стойкости (для 50/60 Гц)	Исп. напряжение грозового импульса	Исп. напряжение одноименное переменное	Падение напряжения ΔU между контактами (в соотв. с МЭК 60 694 при (=) токе 100 А)	Минимальная длина пути утечки, вакуумной камеры	Минимальная длина пути утечки, фаза-земля	Минимальное расстояние, фаза-фаза	Минимальное расстояние, фаза-земля	Вес	Чертеж с габаритными размерами вакуумного силового выключателя	График кол-ва коммутаций No. (см. стр. 27)	Габаритный чертеж в каталоге (см. стр. 27)
	Номинальный ток	Межполюсное расстояние	Исполнение	$t_{кз}$	$I_{о,НОМ}$																
ЗАН5 121-1 ...	800	160	■	○	○	3	13,1	36	14,7	33/34	75	28	6,0	90	135	88	95	35	3М 441 00641	1	1.1
ЗАН5 122-1 ...	800	160	■	○	○	3	16	36	17,9	40/42	75	28	3,4	120	135	71	95	40	3М 441 00643	2	1.3
ЗАН5 122-2 ...	1250	160	■	○	○	3	16	36	17,9	40/42	75	28	3,4	120	135	71	95	40	3М 441 00643	2	1.3
ЗАН5 123-1 ...	800	160	■	○	○	3	20	36	22,4	50/52	75	28	3,4	120	135	71	95	40	3М 441 00643	3	1.3
ЗАН5 123-2 ...	1250	160	■	○	○	3	20	36	22,4	50/52	75	28	3,4	120	135	71	95	40	3М 441 00643	3	1.3
ЗАН5 124-1 ...	800	160	■	○	○	3	25	36	28	63/65	75	28	3,4	120	135	71	95	40	3М 441 00643	4	1.3
ЗАН5 124-2 ...	1250	160	■	○	○	3	25	36	28	63/65	75	28	3,4	120	135	71	95	40	3М 441 00643	4	1.3
ЗАН5 125-2 ...	1250	160	■	○	○	3	31,5	36	35,4	80/82	75	28	2,7	129	135	58	95	40	3М 441 00651	5	1.7
ЗАН5 131-1 ...	800	210	■	○	○	3	13,1	36	14,7	33/34	75	28	6,0	90	135	138	95	35	3М 441 00642	1	1.2
ЗАН5 132-1 ...	800	210	■	○	○	3	16	36	17,9	40/42	75	28	3,4	120	135	121	95	40	3М 441 00644	2	1.4
ЗАН5 132-2 ...	1250	210	■	○	○	3	16	36	17,9	40/42	75	28	3,4	120	135	121	95	40	3М 441 00644	2	1.4
ЗАН5 133-1 ...	800	210	■	○	○	3	20	36	22,4	50/52	75	28	3,4	120	135	121	95	40	3М 441 00644	3	1.4
ЗАН5 133-2 ...	1250	210	■	○	○	3	20	36	22,4	50/52	75	28	3,4	120	135	121	95	40	3М 441 00644	3	1.4
ЗАН5 133-4 ...	2000	210	■	○	○	3	20	36	22,4	50/52	75	28	1,6	129	135	91	95	55	3М 441 00646	3	1.6
ЗАН5 134-1 ...	800	210	■	○	○	3	25	36	28	63/65	75	28	3,4	120	135	121	95	40	3М 441 00644	4	1.4
ЗАН5 134-2 ...	1250	210	■	○	○	3	25	36	28	63/65	75	28	3,4	120	135	121	95	40	3М 441 00644	4	1.4
ЗАН5 134-6 ...	2500	210	■	○	○	3	25	36	28	63/65	75	28	1,6	129	135	91	95	55	3М 441 00646	4	1.6
ЗАН5 135-2 ...	1250	210	■	○	○	3	31,5	36	35,4	80/82	75	28	2,7	129	135	109	95	45	3М 441 00645	5	1.5
ЗАН5 135-6 ...	2500	210	■	○	○	3	31,5	36	35,4	80/82	75	28	1,6	129	135	91	95	55	3М 441 00646	5	1.6

■ Стандартно в соотв. с МЭК 62271-100    ○ Возможно

**График кол-ва коммутаций и габаритные чертежи 12 кВ**



Допустимое кол-во коммутационных циклов показано как функция от тока отключения (среднеквадратичное значение). Все вакуумные силовые выключатели соотв. классам электрической износостойкости E2, M2 и C2 по МЭК 62 271-100. Форма кривой, основанной на экспериментальных данных, выше параметров описанных в МЭК 62 271-100. Действительное кол-во коммутаций может быть различно для каждого конкретного аппарата.



Габаритный чертёж	a мм	b мм	c мм
1.1	160	390	490
1.2	210	490	592
1.3	160	405	490
1.4	210	505	592
1.5	210	510	592
1.6	210	534	592
1.7	160	410	490



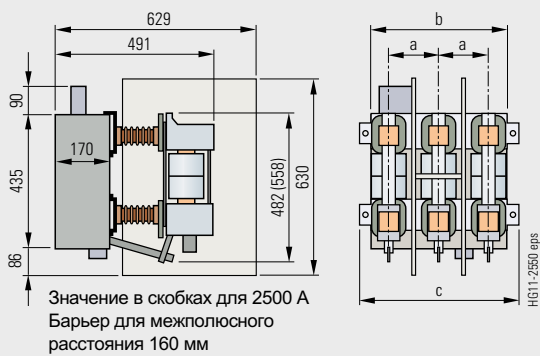
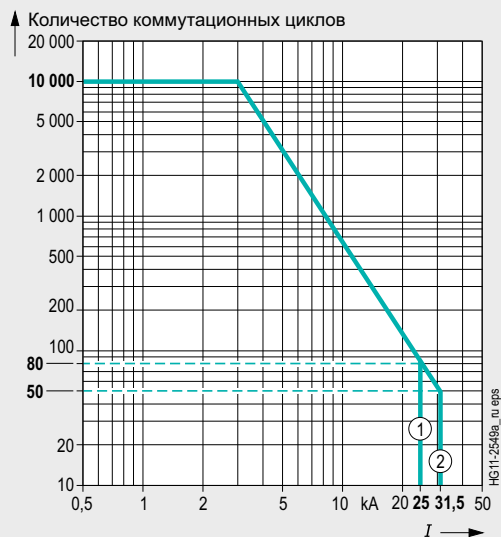
Заказной No.	17,5 кВ 50/60 Гц		Коммутационные циклы: О - 3 мин - ВО - 3 мин - ВО О - 0,3 с - ВО - 3 мин - ВО О - 0,3 с - ВО - 15 с - ВО			Время короткого замыкания	Номинальный ток отключения	Апериодическая составляющая номинального тока отключения в %	Несимметричный ток отключения	Ток электродинамической стойкости (для 50/60 Гц)	Исп. напряжение грозового импульса	Исп. напряжение одноименное переменное	Падение напряжения ΔU между контактами (в соотв. с МЭК 60 694 при (=) токе 100 А)	Минимальная длина пути утечки, вакуумной камеры	Минимальная длина пути утечки, фаза-земля	Минимальное расстояние, фаза-фаза	Минимальное расстояние, фаза-земля	Вес	Чертеж с габаритными размерами вакуумного силового выключателя	График кол-ва коммутаций No. (см. стр. 29)	Габаритный чертеж в каталоге (см. стр. 29)
	Номинальный ток	Межполюсное расстояние	О	ВО	ВО																
ЗАН5 204-1...	800	160	■	○	○	3	25	36	28	63/65	95	38	3,4	129	170	176	130	40	3М 441 00705	1	2,1
ЗАН5 204-2...	1250	160	■	○	○	3	25	36	28	63/65	95	38	3,4	129	170	176	130	40	3М 441 00705	1	2,1
ЗАН5 205-2...	1250	160	■	○	○	3	31,5	36	35,4	80/82	95	38	2,7	129	170	140	130	40	3М 441 00652	2	2,1
ЗАН5 214-1...	800	210	■	○	○	3	25	36	28	63/65	95	38	3,4	129	170	108	130	45	3М 441 00706	1	2,2
ЗАН5 214-2...	1250	210	■	○	○	3	25	36	28	63/65	95	38	3,4	129	170	108	130	45	3М 441 00706	1	2,2
ЗАН5 214-6...	2500	210	■	○	○	3	25	36	28	63/65	95	38	1,6	129	170	163	130	55	3М 441 00649	1	2,3
ЗАН5 215-2...	1250	210	■	○	○	3	31,5	36	35,4	80/82	95	38	2,7	129	170	108	130	45	3М 441 00648	2	2,2
ЗАН5 215-6...	2500	210	■	○	○	3	31,5	36	35,4	80/82	95	38	1,6	129	170	163	130	55	3М 441 00649	2	2,3

3

Заказной No.	24 кВ 50/60 Гц		Коммутационные циклы: О - 3 мин - ВО - 3 мин - ВО О - 0,3 с - ВО - 3 мин - ВО О - 0,3 с - ВО - 15 с - ВО			Время короткого замыкания	Номинальный ток отключения	Апериодическая составляющая номинального тока отключения в %	Несимметричный ток отключения	Ток электродинамической стойкости (для 50/60 Гц)	Исп. напряжение грозового импульса	Исп. напряжение одноименное переменное	Падение напряжения ΔU между контактами (в соотв. с МЭК 60 694 при (=) токе 100 А)	Минимальная длина пути утечки, вакуумной камеры	Минимальная длина пути утечки, фаза-земля	Минимальное расстояние, фаза-фаза	Минимальное расстояние, фаза-земля	Вес	Чертеж с габаритными размерами вакуумного силового выключателя	График кол-ва коммутаций No. (см. стр. 29)	Габаритный чертеж в каталоге (см. стр. 29)
	Номинальный ток	Межполюсное расстояние	О	ВО	ВО																
ЗАН5 272-1...	800	210	■	○	○	3	16	36	17,9	40/42	125	50	3,8	200	190	215	175	55	3М 441 00660	4	3,1
ЗАН5 272-2...	1250	210	■	○	○	3	16	36	17,9	40/42	125	50	3,8	200	190	215	175	55	3М 441 00660	4	3,1
ЗАН5 273-2...	1250	210	■	○	○	3	20	36	22,4	50/52	125	50	3,8	200	190	215	175	55	3М 441 00662	5	3,1
ЗАН5 273-4...	2000	210	■	○	○	3	20	36	22,4	50/52	125	50	2,2	200	190	227	175	80	3М 441 00663	5	3,1
ЗАН5 273-6...	2500	210	■	○	○	3	20	36	22,4	50/52	125	50	2,2	200	190	227	175	80	3М 441 00663	5	3,1
ЗАН5 274-2...	1250	210	■	○	○	3	25	36	28	63/65	125	50	3,8	200	190	260	175	55	3М 441 00662	7	3,1
ЗАН5 274-6...	2500	210	■	○	○	3	25	36	28	63/65	125	50	2,2	200	190	227	175	80	3М 441 00663	7	3,1
ЗАН5 282-1...	800	275	■	○	○	3	16	36	17,9	40/42	125	50	3,8	200	190	180	175	55	3М 441 00661	4	3,2
ЗАН5 282-2...	1250	275	■	○	○	3	16	36	17,9	40/42	125	50	3,8	200	190	180	175	55	3М 441 00661	4	3,2
ЗАН5 283-2...	1250	275	■	○	○	3	20	36	22,4	50/52	125	50	3,8	200	190	165	175	55	3М 441 00664	5	3,2
ЗАН5 283-4...	2000	275	■	○	○	3	20	36	22,4	50/52	125	50	2,2	200	190	135	175	80	3М 441 00668	5	3,3
ЗАН5 283-6...	2500	275	■	○	○	3	20	36	22,4	50/52	125	50	2,2	200	190	135	175	80	3М 441 00668	5	3,3
ЗАН5 284-2...	1250	275	■	○	○	3	25	36	28	63/65	125	50	3,8	200	190	165	175	50	3М 441 00664	7	3,2
ЗАН5 284-6...	2500	275	■	○	○	3	25	36	28	63/65	125	50	2,2	200	190	135	175	80	3М 441 00668	7	3,3

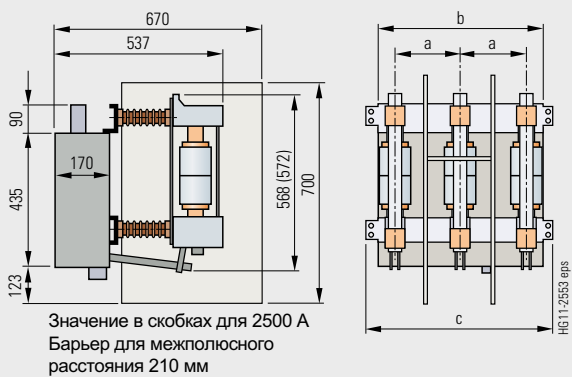
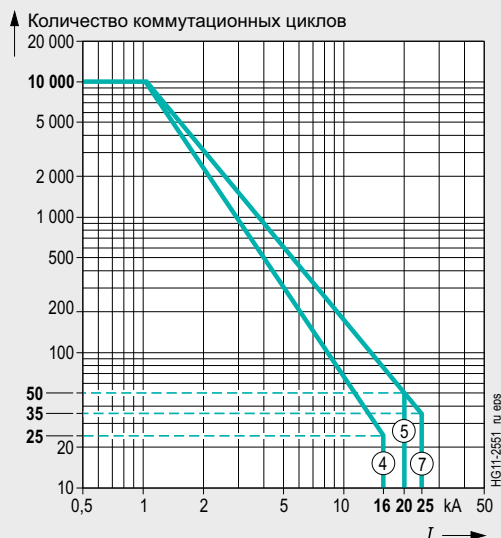
■ Стандартно в соотв. с МЭК 62271-100    ○ Возможно

**График кол-ва коммутаций и габаритные чертежи 17.5 кВ**



Габаритный чертёж	a мм	b мм	c мм
2.1	160	412	490
2.2	210	514	592
2.3	210	534	592

**График кол-ва коммутаций и габаритные чертежи 24 кВ**



Габаритный чертёж	a мм	b мм	c мм
3.1	210	534	592
3.2	275	650	708
3.3	275	690	708

Допустимое кол-во коммутационных циклов показано как функция от тока отключения (среднеквадратичное значение). Все вакуумные силовые выключатели соотв. классам электрической износостойкости E2, M2 и C2 по МЭК 62 271-100. Форма кривой, основанной на экспериментальных данных, выше параметров описанных в МЭК 62 271-100. Действительное кол-во коммутаций может быть различно для каждого конкретного аппарата.

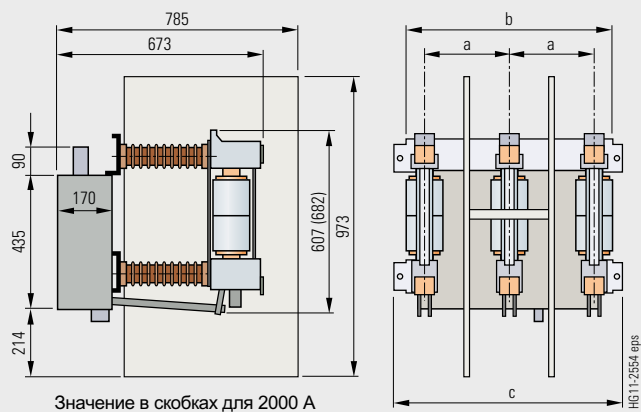
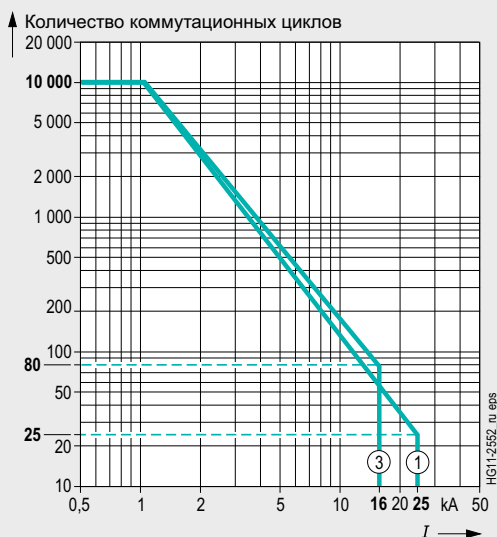


Заказной No.	36 кВ 50/60 Гц		Коммутационные циклы:			Время короткого замыкания	Номинальный ток отключения	Апериодическая составляющая номинального тока отключения в %	Несимметричный ток отключения	Ток электродинамической стойкости (для 50/60 Гц)	Исп. напряжение грозового импульса	Исп. напряжение одноименное переменное	Падение напряжения $\Delta U$ между контактами (в соотв. с МЭК 60 694 при $I = 100$ А)	Минимальная длина пути утечки, вакуумной камеры	Минимальная длина пути утечки, фаза-земля	Минимальное расстояние, фаза-фаза	Минимальное расстояние, фаза-земля	Вес	Чертеж с габаритными размерами вакуумного силового выключателя	График кол-ва коммутаций No. (См. внизу)	Габаритный чертеж в каталоге (См. внизу)
	Номинальный ток $I_{НОМ}$ А	Межполюсное расстояние мм	О - 3 мин - ВО - 3 мин - ВО	О - 0,3 с - ВО - 3 мин - ВО	О - 0,3 с - ВО - 15 с - ВО																
ЗАН5 312-2...	1250	350	■	○	○	3	16	36	28	40/42	170	70	3,0	240	310	256	300	85	3М 441 00910	3	4.2
ЗАН5 314-2...	1250	350	■	○	○	3	25	36	28	63/65	170	70	3,0	240	310	256	300	85	3М 441 00910	1	4.2
ЗАН5 314-4...	2000	350	■	○	○	3	25	36	28	63/65	170	70	2,5	240	310	256	300	110	3М 441 00676	1	4.3
ЗАН5 322-2...	1250	275	■	○	○	3	16	36	28	40/42	170	70	3,0	240	310	256	300	75	3М 441 00990	3	4.1
ЗАН5 324-2...	1250	275	■	○	○	3	25	36	28	63/65	170	70	3,0	240	310	256	300	75	3М 441 00990	1	4.1

■ Стандартно в соотв. с МЭК 62271-100    ○ Возможно

# 3

### График кол-ва коммутаций и габаритные чертежи 36 кВ



Значение в скобках для 2000 А

Габаритный чертеж	a мм	b мм	c мм
4.1	275	650	708
4.2	350	810	868
4.3	350	844	868

Допустимое кол-во коммутационных циклов показано как функция от тока отключения (среднеквадратичное значение). Все вакуумные силовые выключатели соотв. классам электрической износостойкости E2, M2 и C2 по МЭК 62 271-100. Форма кривой, основанной на экспериментальных данных, выше параметров описанных в МЭК 62 271-100. Действительное кол-во коммутаций может быть различно для каждого конкретного аппарата.

**Время срабатывания**

Время срабатывания при номинальном напряжении	Оборудование силового выключателя	Время срабатывания
Время включения		< 75 мс <sup>1)</sup>
Время отключения	1 <sup>ый</sup> расц. раб. тока	< 65 мс <sup>1)</sup>
	2 <sup>ой</sup> расцепитель	< 50 мс
Время горения электрической дуги		< 15 мс
Время отключения	1 <sup>ый</sup> расц. раб. тока	< 80 мс
	2 <sup>ой</sup> расцепитель	< 65 мс
Время паузы		300 мс
ВКЛ/ВЫКЛ время контакта	1 <sup>ый</sup> расц. раб. тока	< 75 мс
	2 <sup>ой</sup> расцепитель	< 60 мс
Минимальная продолжительность команды	Включающий электромагнит	45 мс
	1 <sup>ый</sup> расц. раб. тока	40 мс
	2 <sup>ой</sup> расцепитель	20 мс
Время импульса сигнала об отключении	1 <sup>ый</sup> расц. раб. тока	> 15 мс
	2 <sup>ой</sup> расцепитель	> 10 мс
Время взвода пружины при электр. управлении		< 15 с
Ошибка в синхронизации полюсов		≤ 2 мс

1) Более короткие времена срабатывания по запросу

**Защита мотора от КЗ (защита предохранителями)**

Номинальное напряжение мотора	Напряжение		Потребляемая мотором мощность		Наименьший возможный номинальный ток <sup>2)</sup> автоматического выключателя с С-характеристикой
	макс. В	мин. В	Вт (при (=))	В·А (при (-))	
В					А
(=) 24	26	20	350	–	8
(=) 48	53	41	350	–	6
(=) 60	66	51	350	–	4
(=) 110	121	93	350	–	2
(=) 220	242	187	350	–	1,6
(-) 110	121	93	–	400	2
(-) 230	244	187	–	400	1,6

2) Ввиду своего очень кратковременного возникновения в двигателе, импульс тока может остаться незамеченным

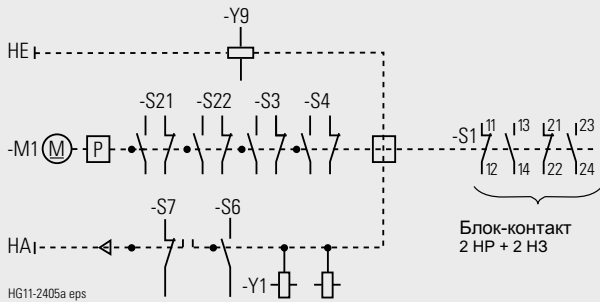
**Мощность, потребляемая расцепителями**

Расцепитель	Потребляемая мощность при работе на		Диапазоны	
	(=) прикл. Вт	(-) 50/60 Гц прикл. В·А	Диапазон напряжения при (=)	Диапазон напряжения или тока при (-) 50/60 Гц
Включающий электромагнит 3AY15 10	140	140	от 85 до 110 % U	от 85 до 110 % U
1 <sup>ый</sup> расц. раб. тока (без накопителя энергии) 3AY15 10	140	140	от 70 до 110 % U	от 85 до 110 % U
2 <sup>ой</sup> расц. раб. тока (без накопителя энергии) 3AY11 01	70	50	от 70 до 110 % U	от 85 до 110 % U
Расц. минимального напряжения 3AY11 03	20	20	от 35 до 0 % U	от 35 до 0 % U
Расцепитель максимального тока 3AX11 02 (номинальный ток 0,5 или 1 А)	–	10 <sup>3)</sup>	–	от 90 до 110 % I <sub>a</sub>
Расцепитель максимального тока 3AX11 04 (откл. импульс ≤ 0,1 Вт·с)	–	–	–	–

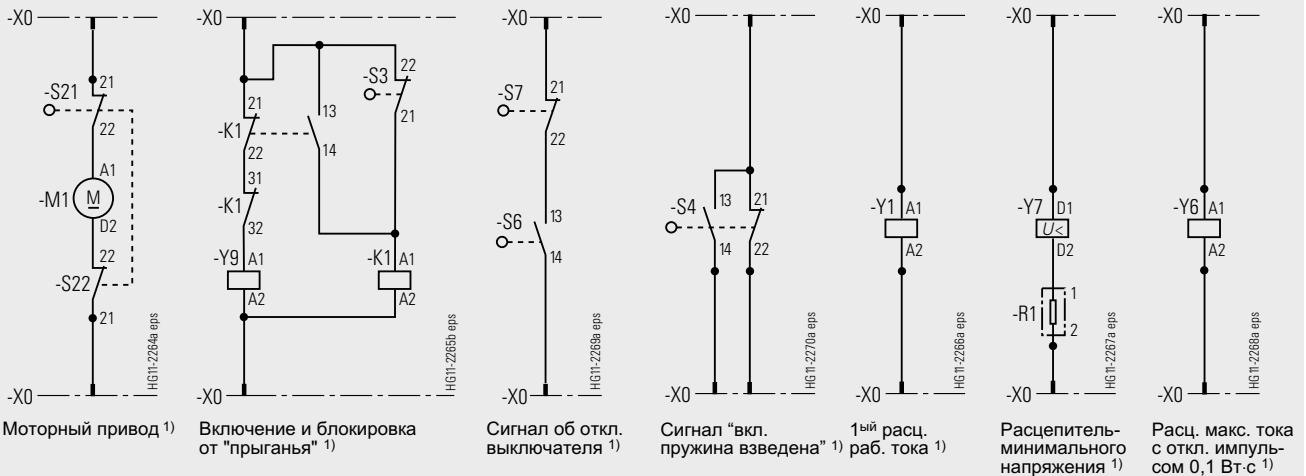
3) Потребление при токе срабатывания (90 % от номинального тока) и выдвинутом сердечнике



**Стандартное оснащение**  
**Ручное включение Ручное отключение**  
**без электропроводки**



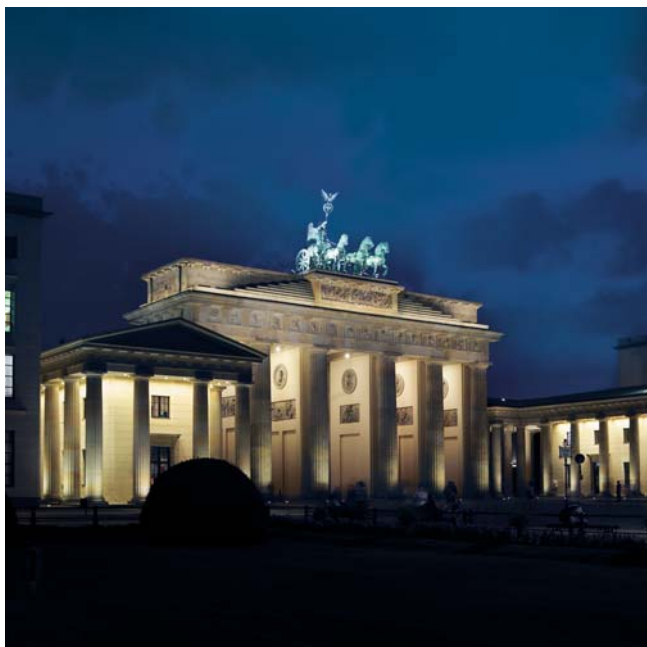
**Дополнительное оборудование**



1) Возможные комбинации представлены в разделе "Выбор вторичного оборудования"

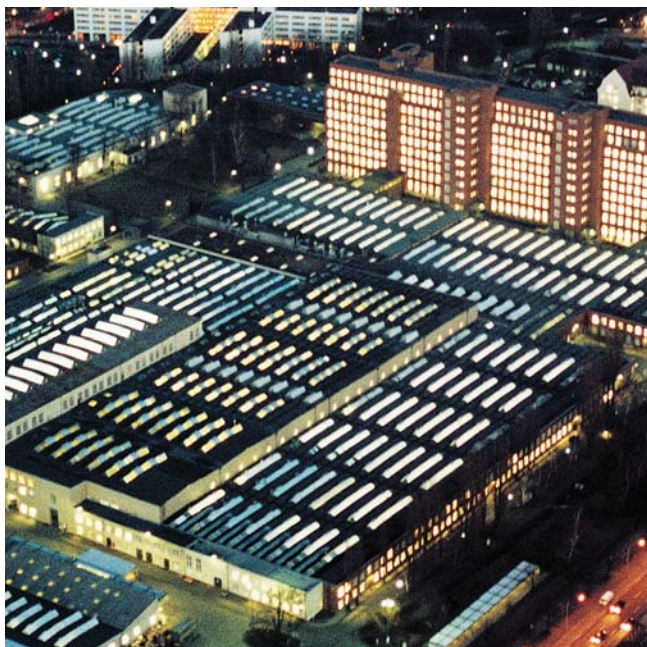
**Описание**

HA Ручное отключение	S1 Блок-контакт	S4 Позиционный выключатель (включающая пружина взведена)	X0 Нижняя часть разъема/ клеммная колодка
HE Ручное включение	S21, Позиционные выключатели	S6 Сигнал об отключении	Y6 Расц. максимального тока с откл. импульсом
K1 Контакт (блокировка от "прыганья")	S22 (отключают мотор после взведения пружины)	S7 Отключение сигнала об отключении выключателя	Y7 Расцепитель минимального напряжения
M1 Электромотор	S3 Позиционный выключатель (включающая пружина взведена)		Y9 Включающий электромагнит
P Накопитель энергии			
R1 Резистор			



R-HG11-181.tif

Бранденбургские ворота, Берлин, Германия



R-HG11-180.jpg

Завод по производству распределительных устройств в Берлине, Германия

Содержание

Страница

## Приложения

**33**

Опросный лист

34

Инструкция по составлению конфигурации

35

Помощь по конфигурации

Сложенная страница

Пожалуйста снимите копию и направьте Вашим партнерам из Siemens или Вы можете использовать наш он-лайн конфигуратор по адресу: [www.siemens.com/energy](http://www.siemens.com/energy)

Запрос на:

Выключатель ЗАН5

- Предложение  
 Тел. звонок  
 Визит

Ваш адрес

Компания

Отдел

ФИО

Улица

Почтовый индекс / город

Телефон

Факс

E-mail

4

Siemens AG

Отдел

ФИО

Улица

Почтовый индекс / город

Факс

**Технические данные**

	Др. значения			
Номинальное напряжение	<input type="checkbox"/> 12 кВ <input type="checkbox"/> 24 кВ	<input type="checkbox"/> 17,5 кВ <input type="checkbox"/> 36 кВ	<input type="checkbox"/> ___ кВ	
Исп. напряжение грозового импульса	<input type="checkbox"/> 75 кВ <input type="checkbox"/> 125 кВ	<input type="checkbox"/> 95 кВ <input type="checkbox"/> 170 кВ	<input type="checkbox"/> ___ кВ	
Исп. напряжение одноминутное переменное	<input type="checkbox"/> 28 кВ <input type="checkbox"/> 50 кВ	<input type="checkbox"/> 38 кВ <input type="checkbox"/> 70 кВ	<input type="checkbox"/> 42 кВ	<input type="checkbox"/> ___ кВ
Номинальный ток отключения	<input type="checkbox"/> 13,1 кА <input type="checkbox"/> 25 кА	<input type="checkbox"/> 16 кА <input type="checkbox"/> 31,5 кА	<input type="checkbox"/> 20 кА	<input type="checkbox"/> ___ кА
Номинальный ток	<input type="checkbox"/> 800 А <input type="checkbox"/> 2000 А	<input type="checkbox"/> 1250 А <input type="checkbox"/> 2500 А	<input type="checkbox"/> ___ А	
Pole-center distance	<input type="checkbox"/> 160 mm	<input type="checkbox"/> 210 mm	<input type="checkbox"/> 275 mm	<input type="checkbox"/> 350 mm

**Вторичное оборудование**

Возможные комбинации смотрите на страницах с 15 по 20

Оборудование выключателя	<input type="checkbox"/> Ручной пружинный привод <input type="checkbox"/> Ручной пружинный привод с накоплением энергии <input type="checkbox"/> Моторно-пружинный привод с накоплением энергии			
Моторный привод	<input type="checkbox"/> ___ В (=)	<input type="checkbox"/> ___ В (~), ___ Гц		
Включающий электромагнит	<input type="checkbox"/> ___ В (=)	<input type="checkbox"/> ___ В (~), ___ Гц		
1 <sup>ый</sup> расц. раб. тока	<input type="checkbox"/> ___ В (=)	<input type="checkbox"/> ___ В (~), ___ Гц		
2 <sup>ой</sup> расц. раб. тока	<input type="checkbox"/> ___ В (=)	<input type="checkbox"/> ___ В (~), ___ Гц		
Расцепитель максимального тока	<input type="checkbox"/> 0,5 А	<input type="checkbox"/> 1 А	<input type="checkbox"/> ≥ 0,1 Вт·с (10 Ом)	<input type="checkbox"/> ≥ 0,1 Вт·с (20 Ом)
Расцепитель мин. напряжения	<input type="checkbox"/> ___ В (=)	<input type="checkbox"/> ___ В (~), ___ Гц		
Блок-контакт	<input type="checkbox"/> 2 НР + 2 НЗ	<input type="checkbox"/> 6 НР + 6 НЗ	<input type="checkbox"/> 12 НР + 12 НЗ	
Низковольтное присоединение	<input type="checkbox"/> без	<input type="checkbox"/> 24-полюсная клеммная колодка	<input type="checkbox"/> 24-полюсный разъем	<input type="checkbox"/> 64-полюсный разъем
<input type="checkbox"/> Механическая блокировка				
<input type="checkbox"/> Счетчик коммутаций				
<input type="checkbox"/> Сигнал об отключении выкл.				
<input type="checkbox"/> Электрическая блокировка вкл.				
Руководство по эксплуатации	<input type="checkbox"/> Английский	<input type="checkbox"/> Немецкий	<input type="checkbox"/> Французский	<input type="checkbox"/> Испанский

**Область применения и примечания**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Отметить необходимое      \_\_\_ Заполнить необходимое

## Вы предпочитаете сконфигурировать Ваш силовой выключатель ЗАН5 сами?

Пожалуйста, придерживайтесь следующего порядка при составлении конфигурации и записывайте заказной No. в "помощь по конфигурации". Также Вы можете воспользоваться он-лайн конфигуратором по адресу [www.siemens.com/energy](http://www.siemens.com/energy).

Для составления конфигурации Вашего вакуумного силового выключателя ЗАН5

## Инструкция по составлению конфигурации вакуумных силовых выключателей ЗАН5

### 1<sup>ый</sup> шаг: Составление первичной части (см. стр. с 13 по 14)

Пожалуйста, точно определите следующие параметры:	Возможные варианты:
Номинальное напряжение ( $U_{ном}$ )	$U_{ном}$ : 12 кВ, 17,5 кВ, 24 кВ, 36 кВ
Исп. напряжение грозового импульса ( $U_p$ )	$U_p$ : 75 кВ, 95 кВ, 125 кВ, 170 кВ
Испытательное напряжение одноминутное переменное ( $U_d$ )	$U_d$ : 28 кВ, 38 кВ, 42 кВ, 50 кВ, 70 кВ
Номинальный ток отключения ( $I_{о.ном}$ )	$I_{о.ном}$ : 13,1 кА, 16 кА, 20 кА, 25 кА, 31,5 кА
Межполюсное расстояние	160 мм, 210 мм, 275 мм, 350 мм
Номинальный ток ( $I_{ном}$ )	$I_{ном}$ : 800 А, 1250 А, 2000 А, 2500 А

Эти параметры определяются позициями с 5 по 8 заказного номера.

### 2<sup>ой</sup> шаг: Составление вторичной части (см. стр. с 15 по 19)

Пожалуйста, точно определите вторичное оборудование:	Возможные варианты:
Комбинация расцепителей (позиция 9)	Расц. раб. тока, расц. максимального тока и расц. минимального напряжения
Включающий электромагнит (позиция 10)	Напряжение от 24 В (=) до 240 В (~)
Напряжение расцепителей (позиции 11/12)	Напряжение от 24 В (=) до 240 В (~)
Оборудование с сигналом об отключении выключателя (позиция 13)	Оборудование зависит от низковольтного разъема
Тип привода и напряжение электромотора, если доступен (позиция 14)	Ручной пружинный привод, ручной пружинный привод с накоплением энергии, моторно-пружинный привод с накоплением энергии напряжение электромотора от 24 В (=) до 240 В (~)
Блок-контакт (позиция 15)	2 НР + 2 НЗ, 6 НР + 6 НЗ, 12 НР + 12 НЗ
Низковольтное присоединение (позиция 15)	24-полюсная клеммная колодка, 24-полюсный разъем, 64-полюсный разъем, без
Язык документации (позиция 16)	Английский, Немецкий, Французский, Испанский
Частота (~) напряжения низковольтных цепей (позиция 16)	50 Гц/60 Гц

Вторичное оборудование определяется позициями с 9 по 16 заказного номера.

### 3<sup>ий</sup> шаг: Какое дополнительное оборудование Вам необходимо? (см. стр. 20)

В том случае, если Вам необходимо больше дополнительных опций, чем представлено в каталоге, пожалуйста, свяжитесь с нашим торговым представительством.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
3	A	H	5	■	■	■	-	■	■	■	■	-	■	■	■	Z				
					См. стр. 13	и	стр. 14		См. стр. 15	См. стр. 16	См. стр. 16	См. стр. 17		См. стр. 18	См. стр. 18	См. стр. 19	См. стр. 19		См. стр. 20	
3	A	H	5				-					-								
					+			+			+			+			+			
					+			+			+			+			+			
3	A	H	5				-					-								
					+			+			+			+			+			
					+			+			+			+			+			
3	A	H	5				-					-								
					+			+			+			+			+			
					+			+			+			+			+			
3	A	H	5				-					-								
					+			+			+			+			+			
					+			+			+			+			+			
3	A	H	5				-					-								
					+			+			+			+			+			
					+			+			+			+			+			
3	A	H	5				-					-								
					+			+			+			+			+			
					+			+			+			+			+			



Если на отдельных страницах данного каталога ничего иного не отмечено, мы оставляем за собой право вносить изменения в указанные величины, размеры и вес.

Имеющиеся в каталоге иллюстрации ни к чему не обязывают. Все используемые обозначения изделий являются зарегистрированными товарными знаками компании Siemens AG или иных поставщиков. Все размеры на чертежах приведены в мм, если нет других указаний.

Ответственные за

Техническое содержание:  
Siemens AG, Dept. PTD M C PPM  
Berlin

Редакцию:  
Siemens AG, Dept. PTD CC  
Erlangen

**Siemens AG**  
Energy Sector  
Medium Voltage Division  
Nonnendammallee 104  
13623 Berlin  
Германия

[www.siemens.com/energy](http://www.siemens.com/energy)

По вопросам связанным с передачей и распределением электроэнергии Вы можете обратиться в нашу круглосуточную службу технической поддержки клиентов.  
Тел.: +49 180/524 70 00  
Факс: +49 180/524 24 71  
(Плата в зависимости от провайдера)  
E-Mail: [support.energy@siemens.com](mailto:support.energy@siemens.com)  
[www.siemens.com/energy-support](http://www.siemens.com/energy-support)

Изменения могут вноситься без уведомления  
Заказной No.  
E50001-K1511-A051-A1-5600  
Напечатано в Германии  
Dispo 31601  
KG 03.08 1.0 32 Ru  
103083 6101/6523

Информация в данном документе содержит общее описание технических возможностей, которые в отдельных случаях могут не приводиться. Необходимые технические характеристики в отдельных случаях определяются при заключении договора.