

## Высоковольтный вакуумный выключатель переменного тока внутреннего исполнения ZN63A-12

### 1 Общие сведения о изделии

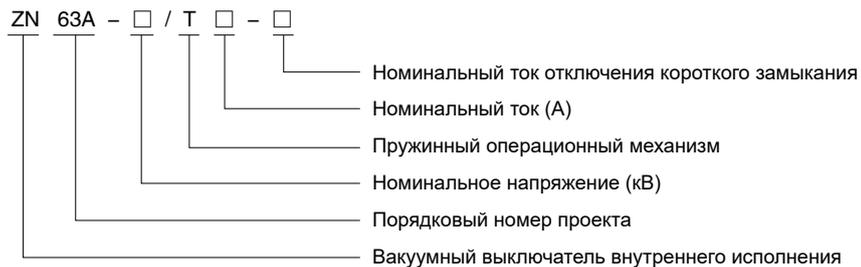


Высоковольтный вакуумный выключатель переменного тока внутреннего исполнения ZN63A-12 (далее - выключатель) используется в внутренних рабочих условиях с трехфазным переменным током 50Гц при номинальном напряжении 12кВ. Применяется в рабочих условиях с различной нагрузкой и при частых операциях может использоваться для защиты и управления электрическими объектами в горнодобывающей промышленности, на предприятиях, электростанциях и подстанциях, и особенно подходит для использования в металлургии, химической и угольной промышленности.

Автоматический выключатель соответствует требованиям GB/T 1984 «Высоковольтный автоматический выключатель переменного тока», GB/T 11022 «Общие технические требования к высоковольтным распределительным устройствам и стандартам оборудования управления», DL/T 402 «Высоковольтный автоматический выключатель переменного тока» и соответствующим стандартам IEC.

Рабочий механизм автоматического выключателя имеет интегрированную конструкцию, расположен спереди и сзади между рабочим механизмом и первичным контуром, который может использоваться либо как стационарный монтажный блок (стационарный шкаф), либо как выдвигной блок (выдвигной шкаф) с движущим механизмом (аппаратная тележка).

### 2 Правило номенклатуры изделия



### 3 Параметр изделия

#### 3.1 Основные технические параметры

№	Проект	Единица измерения	Данные		
1	Номинальное напряжение	кВ	12		
2	Номинальное выдерживаемое напряжение при ударах молнии (пиковое)		Излом 85, фаза к фазе, фаза к земле 75		
3	Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты (1 мин)		Излом 48, фаза к фазе, фаза к земле 42		
4	Номинальная частота	Гц	50		
5	Номинальный ток отключения короткого замыкания	кА	20, 25	31,5	40
6	Номинальный ток	А	630-1250	630-4000	1250-4000
7	Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	кА	630-1250	630-4000	1250-4000
8	Номинальный пиковый выдерживаемый ток		50, 63	80	100
9	Номинальный ток замыкания при коротком замыкании (пиковый)	кА	50, 63	80	100
10	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты вторичного контура (1 мин)	В	2000		
11	Номинальная последовательность операций		O—0,3c—CO—180c—CO		O—180c—CO—180c—CO
12	Номинальная продолжительность короткого замыкания	с	4		
13	Номинальный ток отключения конденсаторной батареи в одиночку или спина к спине	А	20 ~ 31,5кА		40кА
			630/400		800/400
14	Номинальный выброс тока при включении конденсаторной батареи	кА	12.2 (частота не более 1000Гц)		
15	Механический срок службы	Циклов	10000/изготовить по заказу		
16	Число отключений номинального тока при коротком замыкании		30		
17	Суммарная толщина допустимого износа подвижных и неподвижных контактов	мм	3		

## Высоковольтный вакуумный выключатель переменного тока внутреннего исполнения ZN63A-12

№	Проект	Единица измерения	Данные
18	Номинальное рабочее напряжение включения и отключения	В	220, 110
19	Расстояние между разомкнутыми контактами, избыточный ход	мм	Расстояние при размыкании $9 \pm 1$ ( $11 \pm 1$ ) избыточный ход $3,5 \pm 0,5$
20	Номинальное рабочее напряжение: время отключения	мс	Время замыкания 30-70 время размыкания 20 – 50
21	Время срабатывания при замыкании контактора		$\leq 2$ (1600А и ниже), $\leq 3$ (2000А и выше)
22	Синхронность трехфазного включения и размыкания		$\leq 2$
23	Средняя скорость размыкания (мгновенная скорость размыкания контакта 6 мм)	м/с	0,9–1,3
24	Средняя скорость включения		0,4–0,8
25	Сопротивление главного контура	μ Ом	630А: $\leq 55$ 1250А $\leq 50$ 1600, 2000А: $\leq 40$ 2500А и выше $\leq 30$
26	Контактное давление при включении	Н	20кА, 25кА: $2400 \pm 150$ 31,5кА, 3200±200 40кА: $4500 \pm 300$

### 3.2 Технические данные двигателя по накопленной энергии

В данном изделии используется однофазный двигатель постоянного тока с постоянным магнитом, оснащен специальным редуктором, технические параметры двигателя приведены в таблице.

Номинальное напряжение (В)	Номинальная выходная мощность (Вт)	Диапазон нормального рабочего напряжения	Время накопления энергии при номинальном напряжении (с)
DC220	70/100	Номинальное напряжение 85% ~ 110%	$\leq 15$

### 3.3 Электромагнитные технические данные

	Электромагнит включения	Электромагнит отключения	Блокировочный электромагнит	Реле защиты от перемычки
Номинальное рабочее напряжение (В)	DC220	DC220	DC220	DC110
Мощность катушки (Вт)	368	368	4	1,0
Сопротивление (Ом)	$131,5 \pm 5\%$ (20°C)	$131,5 \pm 5\%$ (20°C)	$13600 \pm 5\%$ (20°C)	$12100 \pm 5\%$ (20°C)
Диапазон рабочих напряжений	Номинальное напряжение 85% ~ 110%	Номинальное напряжение 65% ~ 120%	Номинальное напряжение 85% ~ 110%	

## 4 Условия эксплуатации

### 4.1 Нормальные условия эксплуатации

4.1.1 Температура окружающей среды Максимальная температура  $+40^{\circ}\text{C}$ , минимальная температура  $-15^{\circ}\text{C}$  (допускается хранение и транспортировка при температуре  $-30^{\circ}\text{C}$ );

4.1.2 Влажность окружающей среды Среднесуточная относительная влажность  $\leq 95\%$ , среднемесячная относительная влажность  $\leq 90\%$ ;

Среднесуточное давление паров  $\leq 2,2 \times 10^{-3}$  МПа, среднемесячное давление паров  $\leq 1,8 \times 10^{-3}$  Мпа;

4.1.3 Высота над уровнем моря не более 1000 м (более 1000 м по заказу);

4.1.4 Интенсивность землетрясения не превышает 8 градусов;

4.1.5 На месте нет ни капли, ни легковоспламеняющихся веществ, ни опасности взрыва, ни газов, подвергающихся химической коррозии, ни сильных вибраций.

4.2 Если не соответствует нормальным условиям эксплуатации, пользователь должен проконсультироваться с производственным подразделением.

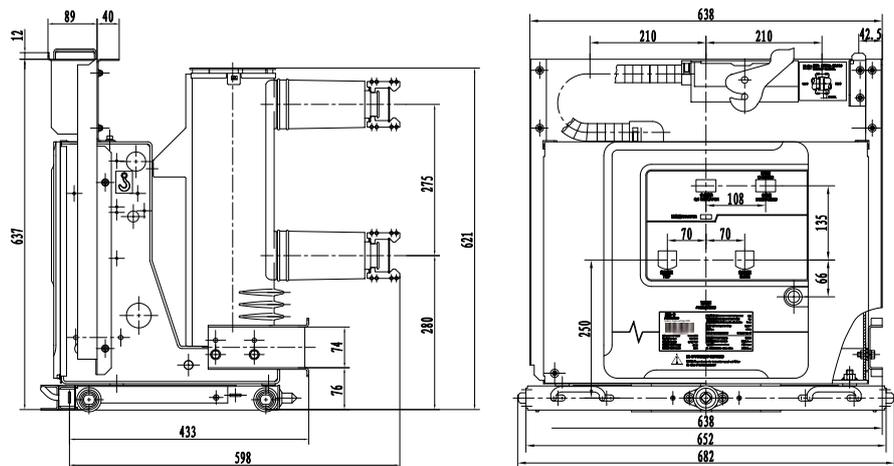
## Высоковольтный вакуумный выключатель переменного тока внутреннего исполнения ZN63A-12

### 5 Технические характеристики изделия

- 5.1 Превосходные общие характеристики автоматического выключателя
- 5.1.1 Дугогасительная камера автоматического выключателя и приводный механизм расположены спереди и сзади, и соединяются в единое целое с помощью приводного механизма.
- 5.1.2 Механический срок службы может достигать 10000 циклов.
- 5.2 Передовая вакуумная дугогасительная камера, в которой используются медно - хромовые контактные материалы и продольные магнитные контактные структуры.
- 5.3 Армированная изолирующая гильза
- 5.3.1 Изолирующая гильза изготовлена по новой технологии APG.
- 5.3.2 Изолирующая гильза добавляет внутренний обрез и ребро жесткости, повышает уровень изоляции и устойчивость к токам динамической стабилизации.
- 5.3.3 Вакуумная дугогасительная камера установлена в изолирующей гильзе, эффективно предотвращает повреждение и поверхностное загрязнение, вызываемое посторонними предметами, при этом значительно уменьшает габаритные размеры вакуумного выключателя.
- 5.4 Гибкий и простой приводной механизм
- 5.4.1 Рабочий механизм представляет собой пружинный накопитель энергии, имеет две функции, электрический и ручной накопитель энергии.
- 5.4.2 Когда выключатель находится в рабочем состоянии, энергия энергоаккумулирующей пружины передается рычажному механизму с помощью выходного кулачка, а затем подвижной контактной части с помощью рычажного механизма.
- 5.4.3 Передовые и рациональные буферные устройства, небольшой отскок при размыкании.
- 5.4.4 Регулировка не требуется, и техническое обслуживание проводится очень редко.

### 6 Габаритные и монтажные размеры

- 6.1 Габаритные размеры автоматического выключателя выдвигного типа (фазовое расстояние 210, полюсное расстояние 275)

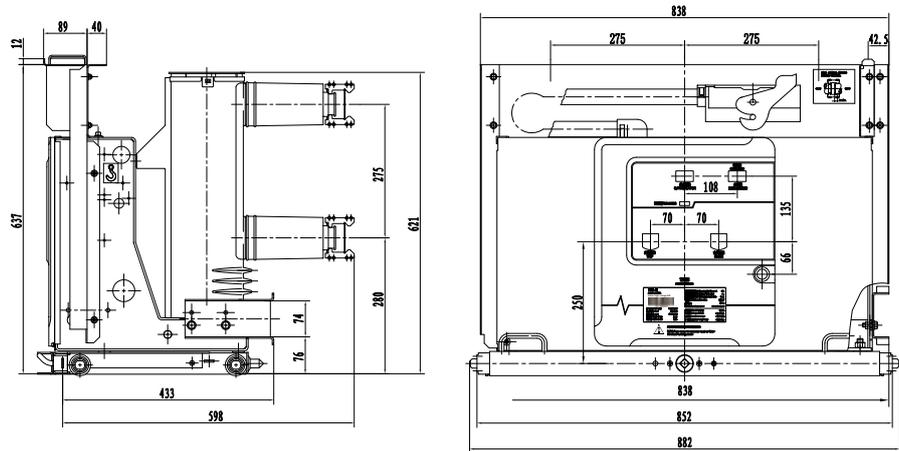


Примечание: ход выдвигного блока составляет  $200 \pm 2$  мм.

Номинальный ток (А)	630	1250	1600
Номинальный ток отключения короткого замыкания	20, 25, 31,5	25, 31,5, 40	31,5, 40
Соответствующий размер статического контакта (мм)	φ35	φ49	φ55

## Высоковольтный вакуумный выключатель переменного тока внутреннего исполнения ZN63A-12

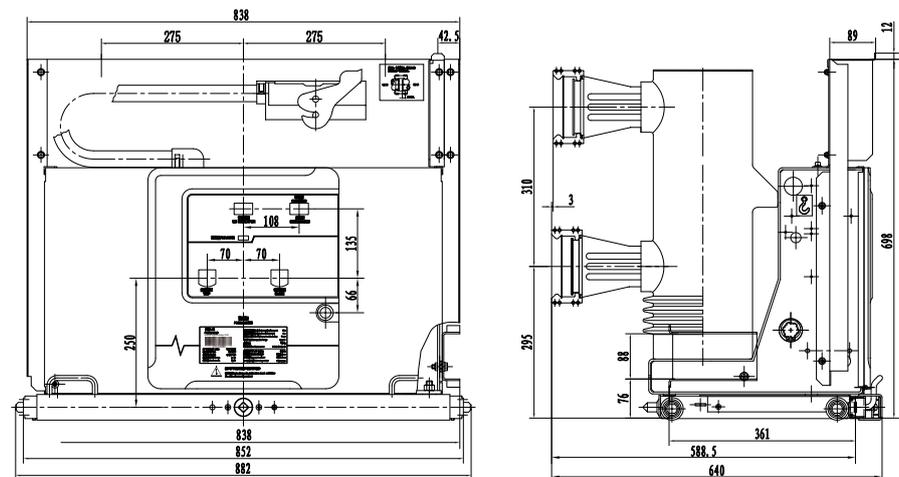
### 6.2 Габаритные размеры автоматического выключателя выдвижного типа (фазовое расстояние 275, полюсное расстояние 275)



Примечание: ход выдвижного блока составляет  $200 \pm 2$  мм.

Номинальный ток (А)	630	1250	1600
Номинальный ток отключения короткого замыкания	20, 25, 31,5	25, 31,5, 40	31,5, 40
Соответствующий размер статического контакта (мм)	φ35	φ49	φ55

### 6.3 Габаритные размеры автоматического выключателя выдвижного типа (фазовое расстояние 275, полюсное расстояние 310)

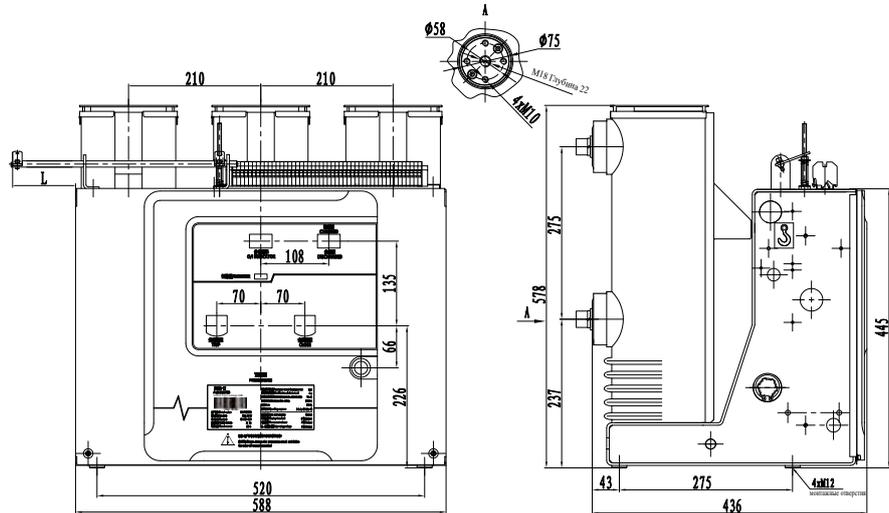


Примечание: ход выдвижного блока составляет  $200 \pm 2$  мм.

Номинальный ток (А)	1600	2000	2500	3150	4000
Номинальный ток отключения короткого замыкания	31,5, 40		31,5, 40		
Соответствующий размер статического контакта (мм)	φ79		φ109		

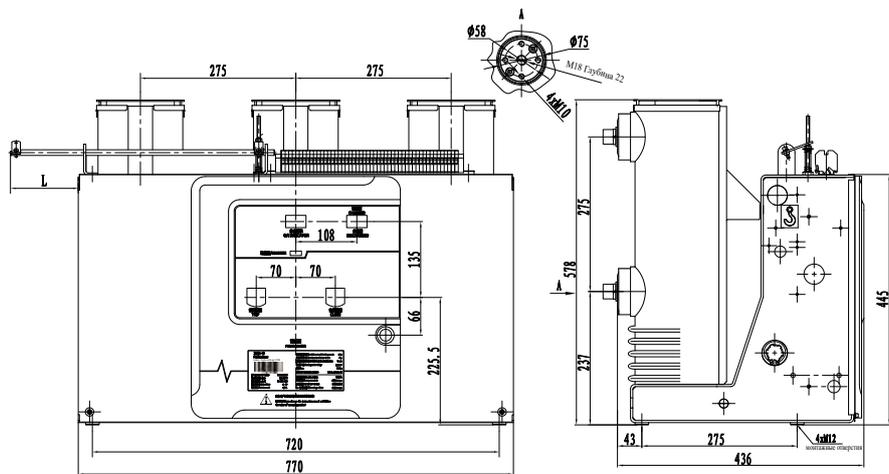
## Высоковольтный вакуумный выключатель переменного тока внутреннего исполнения ZN63A-12

6.4 Габаритные размеры стационарного автоматического выключателя (фазовое расстояние 210, полюсное расстояние 275)



Номинальный ток (А)	630	1250	1600
Номинальный ток отключения короткого замыкания	20, 25, 31,5	25, 31,5, 40	31,5, 40
Блокировка в верхней части механизма L (мм)	50, 100 (блокировка выдвигается влево или вправо, длина может быть настроена в соответствии с требованиями заказчика)		

6.5 Габаритные размеры стационарного автоматического выключателя (фазовое расстояние 275, полюсное расстояние 275)

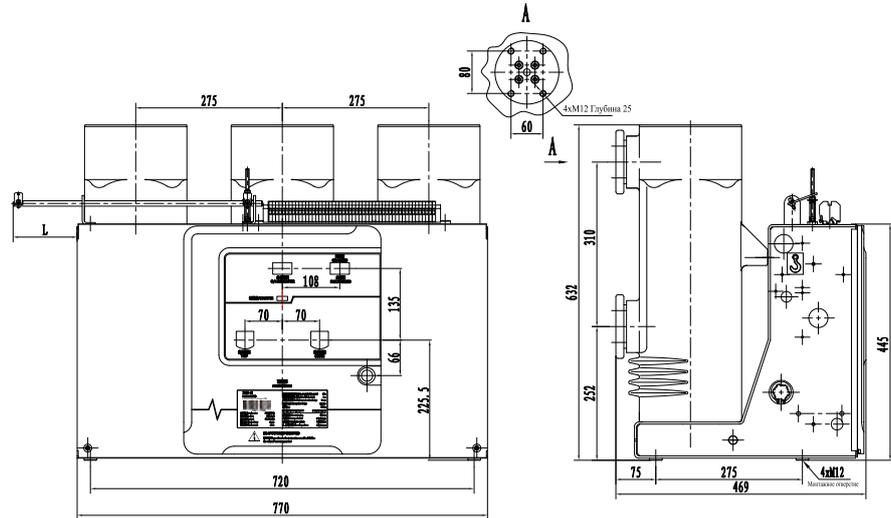


Примечание: Принудительное воздушное охлаждение требуется для 3150А и выше, в скобках указаны справочные размеры для номинального тока 3150А и выше.

Номинальный ток (А)	630	1250	1600
Номинальный ток отключения короткого замыкания	20, 25, 31,5	25, 31,5, 40	31,5, 40
Блокировка в верхней части механизма L (мм)	50, 100 (блокировка выдвигается влево или вправо, длина может быть настроена в соответствии с требованиями заказчика)		

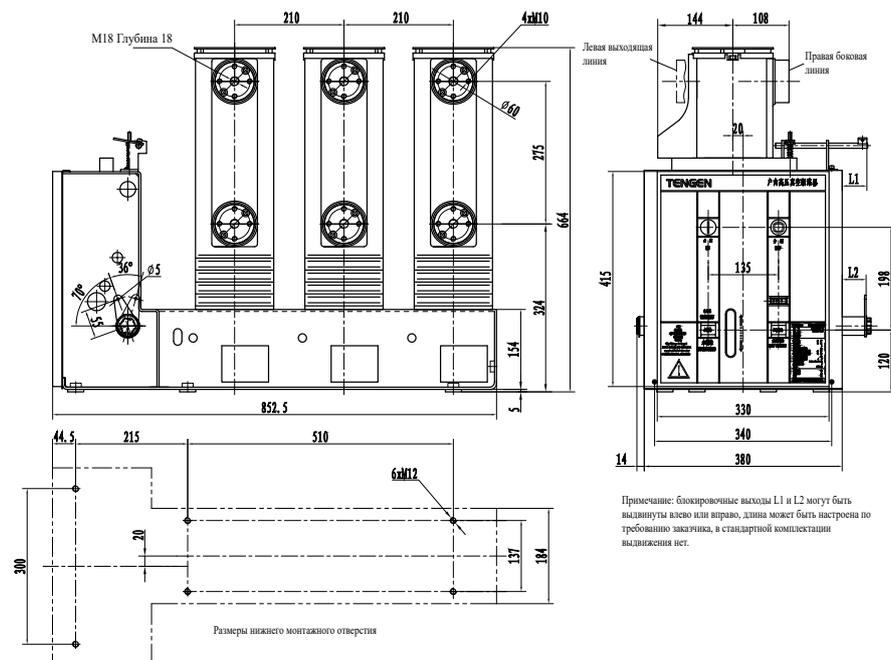
## Высоковольтный вакуумный выключатель переменного тока внутреннего исполнения ZN63A-12

6.6 Габаритные размеры стационарных автоматических выключателей (фазовое расстояние 275, полюсное расстояние 310)



Номинальный ток (А)	1600	2000	2500	3150	4000
Номинальный ток отключения короткого замыкания	31,5, 40				
Блокировка в верхней части механизма L (мм)	50, 100 (блокировка выдвигается влево или вправо, длина может быть настроена в соответствии с требованиями заказчика)				

6.7 Габаритный чертеж стационарного автоматического выключателя, установленных сбоку (только для справки и зависит от фактического заказа)

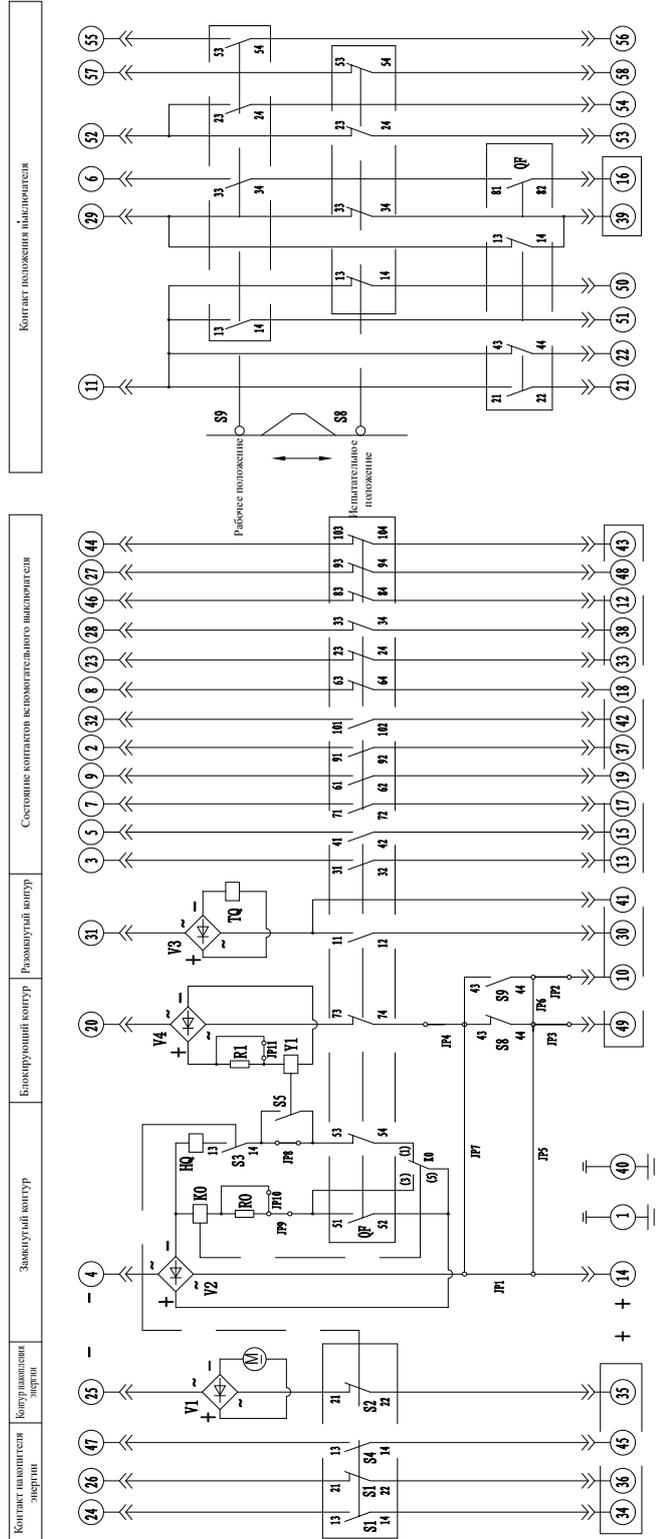


Примечание: блокировочные выходы L1 и L2 могут быть выдвинуты влево или вправо, длина может быть настроена по требованию заказчика, в стандартной комплектации выдвижения нет.

# Высоковольтный вакуумный выключатель переменного тока внутреннего исполнения ZN63A-12

## 7 Принципиальная электрическая схема

### 7.1 Принципиальная схема управления типа выдвигного блока



**Выбор источника операционного питания:**

Системная энергия	Передача энергии	1-м	Q-р
AC/DC220V	JP10	✓	✓
AC/DC110V	JP11	✓	✓

**Конфигурация дополнительной проводки:**

Состояние проводки	JP1 (a-b)	JP2 (c-d)	JP3 (e-f)	JP4 (g-h)	JP5 (i-j)	JP6 (k-l)	JP7 (m-n)	JP8 (o-p)	JP9 (q-r)
С шипом от перемычки	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Не шипы от перемычки	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
С блоками	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Без блоков	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

**Т (1-58)**

- K0: Стабилизированный ток
- V1-V4: Выпрямитель
- Y1: Блок питания от трансформатора
- M: Двигатель
- R0-R1: Сигнальные лампы
- HQ: Контактная группа

**Т (1-58)**

- S9: Рычажное переключение
- S8: Рычажное переключение
- S7: Рычажное переключение
- S6: Рычажное переключение
- S5: Рычажное переключение
- S4: Рычажное переключение
- S3: Рычажное переключение
- S2: Рычажное переключение
- S1: Рычажное переключение
- S0: Рычажное переключение

**QF** - Автоматический выключатель

**JP1-JP11** - Контактная группа

**S1-S4** - Контактная группа

**S5-S8** - Контактная группа

**S9-S11** - Контактная группа

**Состояние контактов вспомогательного выключателя:**

- 11-12: Контактная группа
- 21-22: Контактная группа
- 31-32: Контактная группа
- 41-42: Контактная группа
- 51-52: Контактная группа

**Контакты выключателя энергии:**

- 13-14: Контактная группа
- 21-22: Контактная группа
- 31-32: Контактная группа
- 41-42: Контактная группа
- 51-52: Контактная группа

**Замкнутый контур:**

- 1-4: Контактная группа
- 10-14: Контактная группа
- 15-17: Контактная группа
- 18-20: Контактная группа
- 21-22: Контактная группа
- 23-24: Контактная группа
- 25-26: Контактная группа
- 27-28: Контактная группа
- 29-30: Контактная группа
- 31-32: Контактная группа
- 33-34: Контактная группа
- 35-36: Контактная группа
- 37-38: Контактная группа
- 39-40: Контактная группа
- 41-42: Контактная группа
- 43-44: Контактная группа
- 45-46: Контактная группа
- 47-48: Контактная группа
- 49-50: Контактная группа
- 51-52: Контактная группа
- 53-54: Контактная группа
- 55-56: Контактная группа
- 57-58: Контактная группа
- 59-60: Контактная группа

**Разомкнутый контур:**

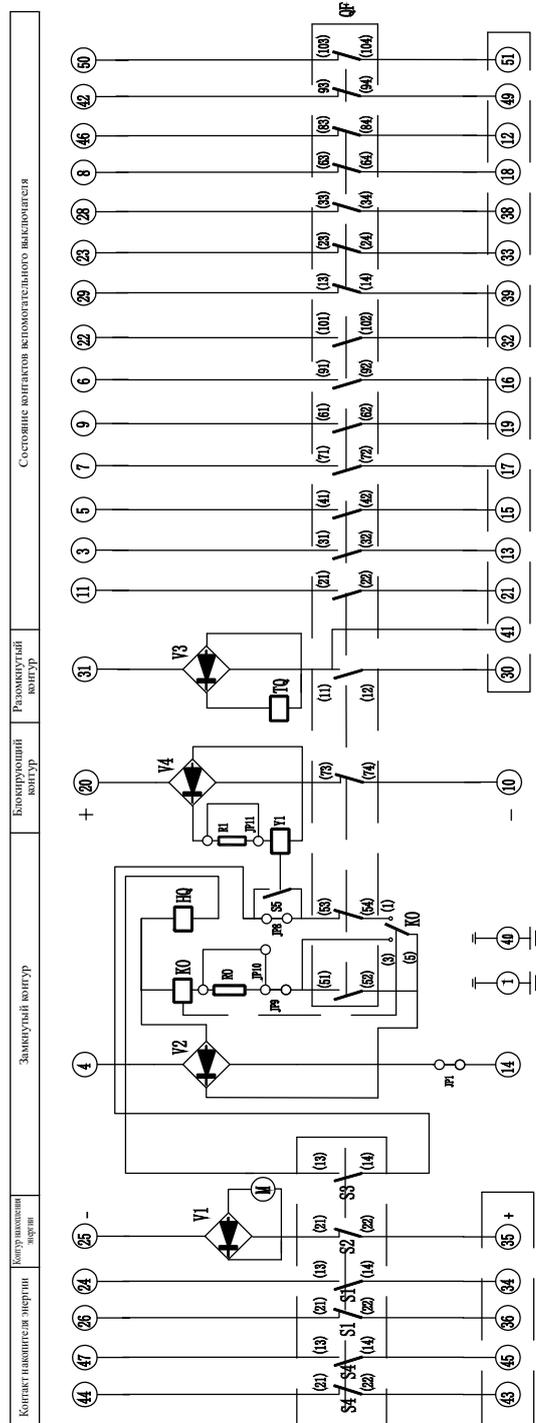
- 10-14: Контактная группа
- 15-17: Контактная группа
- 18-20: Контактная группа
- 21-22: Контактная группа
- 23-24: Контактная группа
- 25-26: Контактная группа
- 27-28: Контактная группа
- 29-30: Контактная группа
- 31-32: Контактная группа
- 33-34: Контактная группа
- 35-36: Контактная группа
- 37-38: Контактная группа
- 39-40: Контактная группа
- 41-42: Контактная группа
- 43-44: Контактная группа
- 45-46: Контактная группа
- 47-48: Контактная группа
- 49-50: Контактная группа
- 51-52: Контактная группа
- 53-54: Контактная группа
- 55-56: Контактная группа
- 57-58: Контактная группа
- 59-60: Контактная группа

**Состояние контактов вспомогательного выключателя:**

- 11-12: Контактная группа
- 21-22: Контактная группа
- 31-32: Контактная группа
- 41-42: Контактная группа
- 51-52: Контактная группа

## Высоковольтный вакуумный выключатель переменного тока внутреннего исполнения ZN63A-12

### 7.2 Принципиальная схема управления стационарного типа



Дополнительные настройки проводки:

Состояние переключателя Переключатель  
Конфигурация (a-b) (1-k)  
С шиной от переключателя (c-d) (1-k)  
Без блокировки (e-f) (1-k)  
С блокировкой (g-h) (1-k)  
Без блокировки (i-j) (1-k)

SI-4: Микроконтактор (переключающий элемент) при работе выключателя (переключатель)  
SI: Микроконтактор (опционально)  
QF: Вспомогательный выключатель (переключающий элемент) операции выключения выключателя  
УЗУ: Косвенный расцепитель (опционально)  
Y1: Блокирующий переключатель (опционально)  
K0: Реле защиты от перегрузки (опционально)

Примечание:  
1. При работе от источника постоянного тока полярность в пультной раме должна быть обратной.  
2. Не следует забывать, что автоматический выключатель находится в состоянии ожидания без накопления энергии, а двигателя, подключен в соответствии с указанной полярностью.

Выбор источника окрестного питания:	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9
Состояние переключателя Переключатель	(a-b)	(1-g)	(e-f)	(c-d)	(a-f)	(a-z)	(b-c)	(i-j)	(1-k)
Конфигурация	(a-b)	(1-g)	(e-f)	(c-d)	(a-f)	(a-z)	(b-c)	(i-j)	(1-k)
С шиной от переключателя	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Без блокировки	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
С блокировкой	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Без блокировки	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

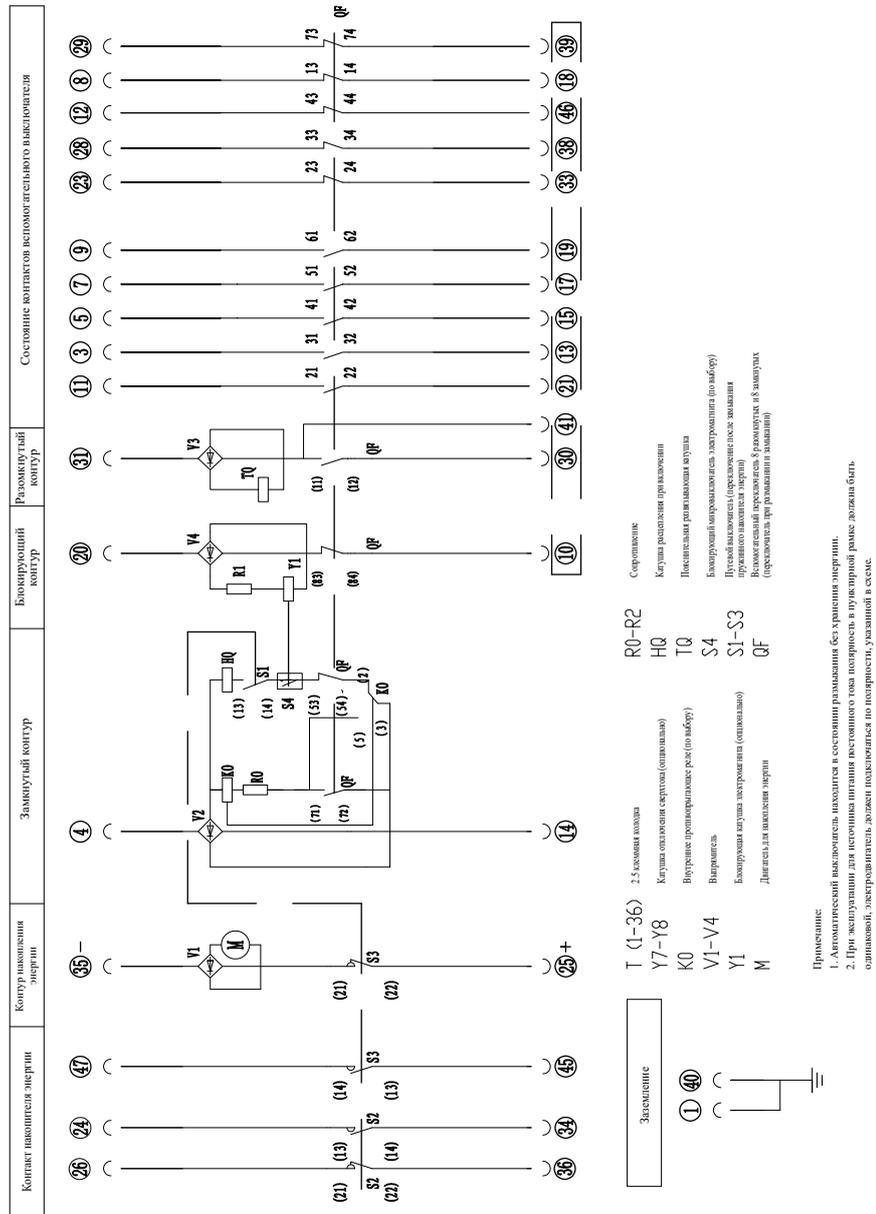
Выбор источника окрестного питания:

Рабочий источник питания	J10	J11
(1-c)	✓	✓
AC/DC220V	✓	✓
AC/DC110V	✓	✓

Примечание: «✓» означает подключение «0» означает отключение

## Высоковольтный вакуумный выключатель переменного тока внутреннего исполнения ZN63A-12

7.3 Принципиальная схема управления стационарного типа, установленных сбоку



## Высоковольтный вакуумный выключатель переменного тока внутреннего исполнения ZN63A-12

### 8 Таблица технического подтверждения заказа

**Таблица технического подтверждения заказа вакуумного выключателя внутреннего исполнения ZN63A-12 с изолирующей гильзой**

Укажите ваши требования в соответствии с нижеперечисленными пунктами:

Структура изделия	<input type="checkbox"/> Выдвижной тип <input type="checkbox"/> Стационарный тип <input type="checkbox"/> Боковой и стационарный тип ( <input type="checkbox"/> левый вывод <input type="checkbox"/> правый вывод)		
Количество заказа(шт)		Первичная структура	Изолированная воздушная изоляция типа изолирующей гильзы
Номинальный ток (А)	<input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 1250 <input type="checkbox"/> прочее ____		
Номинальный ток отключения короткого замыкания	<input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 31,5 <input type="checkbox"/> 40		
Фазовое расстояние (мм)	<input type="checkbox"/> 210 <input type="checkbox"/> 275   Примечание: межфазное расстояние между центром А и В или В и С.		
Расстояние между полюсами (мм)	<input type="checkbox"/> 275 <input type="checkbox"/> 310   Примечание: полюсное расстояние означает центральное расстояние между верхними и нижними выходами.		
Рабочее напряжение (В)	Включение и выключение: <input type="checkbox"/> AC220 <input type="checkbox"/> DC220 <input type="checkbox"/> Прочее _____ Накопление энергии: <input type="checkbox"/> AC220 <input type="checkbox"/> DC220 <input type="checkbox"/> Прочее _____		
Устройство защиты от прыжков	<input type="checkbox"/> Не защиты от перемычки (стандартная комплектация) <input type="checkbox"/> С защитой от перемычки		
Блокировочное устройство (стационарный тип без блокировки выдвижного блока)	Блокировка при включении: <input type="checkbox"/> без блокировки (стандартная комплектация) <input type="checkbox"/> с блокировкой, рабочее напряжение ____ В		
	Блокировка выдвижного блока: <input type="checkbox"/> без блокировки (стандартная комплектация) <input type="checkbox"/> с блокировкой, рабочее напряжение ____ В		
Устройство перегрузки по току	<input type="checkbox"/> Отсутствие сверхтока (стандартная комплектация) <input type="checkbox"/> А, С двухфазный сверхток <input type="checkbox"/> А, В, С трехфазный сверхток Катушка перегрузки по току с рабочим током 5А в стандартной комплектации		
Устройство отключения при пониженном напряжении	<input type="checkbox"/> Нет (стандартная комплектация) <input type="checkbox"/> С		
Опция выдвижного типа (Стационарный элемент не выбран)	Заземление: <input type="checkbox"/> Фрикционное заземление снизу (стандартная комплектация) <input type="checkbox"/> Заземление шины с обеих сторон Программная блокировка: <input type="checkbox"/> Нет (стандартная комплектация) <input type="checkbox"/> Блокировка аппаратной тележки (замочная скважина для открывания двери шкафа) <input type="checkbox"/> Механизм блокировки <input type="checkbox"/> Перегородка выключателя блокировки Блокировка двери шкафа: <input type="checkbox"/> Нет (стандартная комплектация) <input type="checkbox"/> Функция блокировки при закрытии двери		
Стационарный автоматический выключатель Блокировочный выход (мм) (не выбирается для выдвижного типа)	Выход блокировки при отключении верхней части: <input type="checkbox"/> левая сторона (стандартная комплектация 50) ____ <input type="checkbox"/> правая сторона ____ <input type="checkbox"/> нет		
	Выход шпинделя: <input type="checkbox"/> Нет (стандартная комплектация) <input type="checkbox"/> левая сторона ____ <input type="checkbox"/> правая сторона ____		
Схема второго подключения	<input type="checkbox"/> Стандартные схемы ТЕНГЕН (см. каталог) <input type="checkbox"/> нестандартные схемы (пожалуйста, приложите чертеж)		
Габаритные размеры	<input type="checkbox"/> Стандартная форма ТЕНГЕН (см. Каталог) <input type="checkbox"/> Нестандартная форма (пожалуйста, приложите чертеж)		
Арматура стандартной комплектации	Выдвижной тип: 1 ручка накопителя энергии, 1 пусковая рукоятка выдвижного блока (длина 80 мм), 1 клемма шины авиационной розетки(58 жил с 50 контактами 1,5 мм <sup>2</sup> ), 1 змеевидная трубка (длина около 300 мм); 1250А и ниже обыкновенное серебрение контактной поверхности стандартного алюминиевого контактного рычага, 1600А и выше обыкновенное серебрение стандартного медного контактного рычага. Стационарный тип: 1 ручка накопителя энергии		
Другое Особые требования	Заказчик (Печать)  Подпись: _____ Дата подтверждения: _____ Контактный телефон: _____		