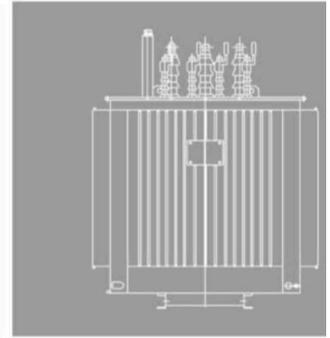
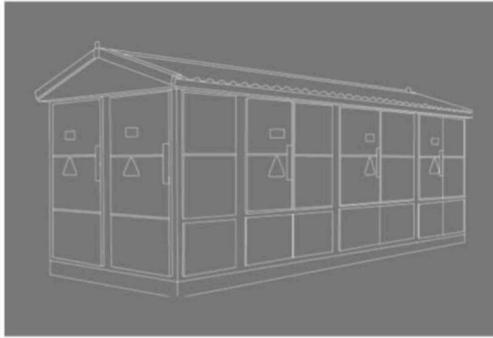


SPOR Аобо



## РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ ПРОДУКЦИИ

Руководство по выбору продукции

(o) Серия комплектных трансформаторных подстанций	(o) Серия кабельных распределительных коробок	(o) Серия высоковольтных распределительных устройств
(o) Серия низковольтных распределительных устройств	(o) Серия трансформаторов	(o) Серия малых распределительных щитов
(o) Серия шкафов управления	(o) Серия устройств для контроля качества электроэнергии	(o) Серия кабельных лотков
(o) Серия вакуумных выключателей		

Чэнду Сыбо Лицзи Ко., Лтд.

Чэнду Спор Технолоджи Ко., Лтд

Адрес: №5, зона 3, промышленный порт Нуауин, 618 западный участок улицы Келин, район Вэньцзян, Чэнду

Телефон: 028-61933003, 82666948. Сервисный телефон: 13508069191

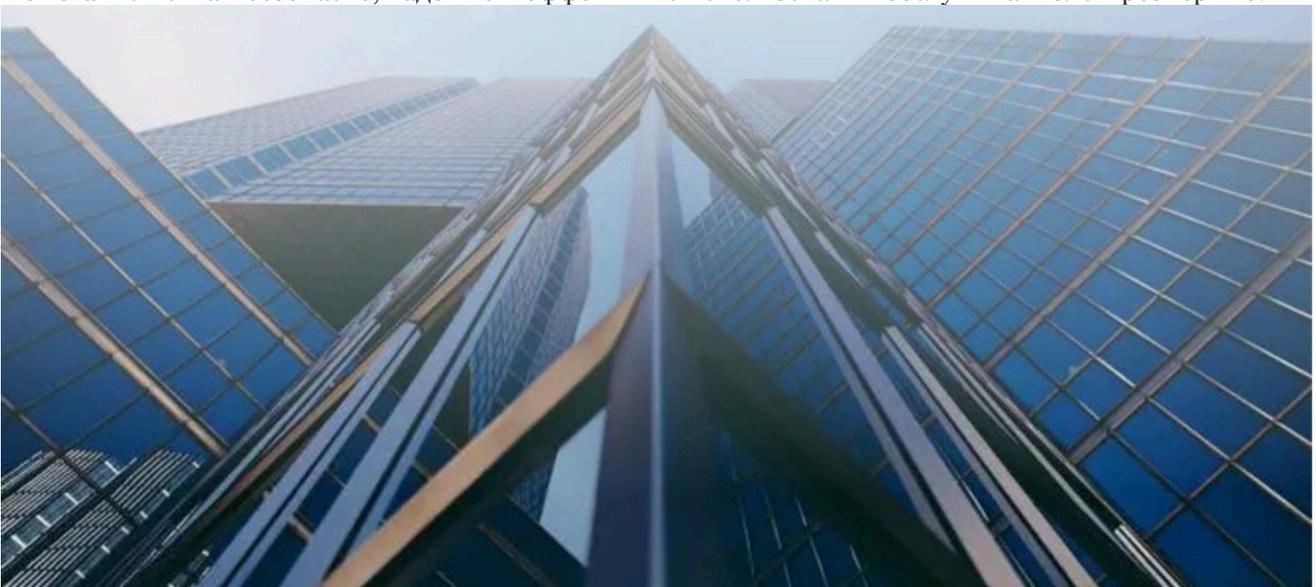
E-mail: cdspor@vip. 163. com Http: www. cdspor. cn

Данные материалы предназначены только для выбора продукции. Указанные параметры, размеры и внешний вид продукции могут быть изменены без дополнительного уведомления.

SPOR Сыбо

Предоставление клиентам первоклассного электрооборудования и услуг,

Помогая клиентам безопасно, надежно и эффективно использовать и обслуживать электроэнергию.



## Краткая информация о компании

Чэндуская компания "Сыбо Технолоджи" была основана в 2005 году и является высокотехнологичным предприятием, объединяющим исследования, производство, продажи, установку, строительство и техническое обслуживание. Компания обладает мощными техническими ресурсами, совершенной системой разработки, передовым производственным оборудованием, полным циклом проверки качества и надежной продукцией. Мы всегда ориентируемся на рынок, чтобы предоставлять клиентам более качественные услуги. Продукция компании включает: комплектные устройства высокого и низкого напряжения, комплектные шкафы управления электроэнергией, оборудование для контроля качества электроэнергии, трансформаторы, шинопроводы, комплектные трансформаторные подстанции, высоковольтные вакуумные выключатели для наружной установки, металлические конструкции, передвижные шахтные контейнеры и другие изделия.

С момента основания компания придерживается философии "Честность в людях, качество в продуктах, безграничное развитие", постоянно повышает уровень управления и строго контролирует качество продукции. Компания прошла сертификацию ISO9001, имеет различные отчеты сторонних испытаний, включая GGD, XM, XMJ, KFM, GCJ, XL-21, YBW-12, SCB14-2000, S11-M-630, неоднократно признавалась в провинции Сычуань как "Образцовое предприятие, уделяющее внимание качеству и честности", а также была удостоена звания "Флагман честности и качества провинции Сычуань".

Руководствуясь принципом разработки "Смелые инновации, формирование будущего", компания постоянно развивает и совершенствует структуру продукции. Мы установили долгосрочное сотрудничество с известными международными и отечественными компаниями, такими как Schneider, ABB, Siemens, Delixi, Chint, Tengen и другими ведущими производителями электротехники, а также укрепили деловые связи и техническое сотрудничество с ведущими университетами и научно-исследовательскими институтами Китая.

Компания неизменно придерживается принципа "Искреннее сотрудничество, совместное создание успеха", предлагая высококачественную продукцию, конкурентоспособные цены и полный спектр услуг до и после продажи, чтобы добиваться взаимного развития с клиентами. Мы рады приветствовать друзей из всех сфер для посещения, руководства и деловых переговоров в компании "Сыбо Технолоджи" в Чэнду.

**SPOR**  
**四博**

**YBW-12/0.4**

户外预装式变电站（欧式）



YBW-12/0.4

(1) Обзор

Широко используется в городских сетях, жилых районах, высотных зданиях, промышленных предприятиях, отелях, торговых центрах, аэропортах, железных дорогах, нефтяных месторождениях, портах, автомагистралях и временных электроустановках как внутри, так и снаружи помещений.



### (c) Функции и особенности

Высоковольтное коммутационное оборудование, трансформатор и низковольтное коммутационное оборудование объединены в единый комплект, обладающий высокой степенью комплектности. Высокая и низкая защита надежны, работа безопасна и надежна, обслуживание простое;

Занимает мало места, экономит инвестиции, короткий производственный цикл, легко перемещается;

Гибкие и разнообразные схемы подключения;

Уникальная конструкция: прочная двухслойная (композитная) оболочка с сотовой структурой, обеспечивает теплоизоляцию, вентиляцию, эстетичный вид и высокий уровень защиты. Материалы оболочки включают нержавеющую сталь, титановый сплав, алюминиевый сплав, холоднокатаную сталь и окрашенную сталь;

Разнообразие типов: универсальный, вилла, компактный и другие стили;

В высоковольтном кольцевом шкафу может быть установлен терминал автоматизации сети (FTU) для надежного обнаружения короткого замыкания и однофазного замыкания на землю, обладающий функциями "четырёх дистанционных управлений", что облегчает модернизацию автоматизации распределительной сети.

### (c) Нормальные условия эксплуатации

Высота над уровнем моря не более 1000 м; - Температура окружающей среды:  $-25^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$  ;

Относительная влажность: среднесуточное значение не более 95% , среднемесячное значение не более 90% ;

Место установки: помещения без пожароопасности, взрывоопасности, токопроводящей пыли, химически агрессивных газов и сильной вибрации. В случае выхода за указанные условия, пользователь может согласовать с нашей компанией.

### трансформатор

Интеллектуальные компактные подстанции оснащаются малопотериными, масляными, полностью герметичными трансформаторами серий S9, S10, S11. Также могут использоваться экологически безопасные сухие трансформаторы с изоляцией из смолы или бумаги NOMEX. Оснащение тележкой в основании позволяет удобно перемещать трансформатор.

#### ◎ 高压侧

В интеллектуальных компактных подстанциях высоковольтная защита обычно реализована комбинацией выключателя нагрузки и предохранителей. При перегорании одной фазы срабатывает трехфазный расцепитель. Доступны выключатели нагрузки пневматического, вакуумного или элегазового типа с возможностью оснащения электроприводом для автоматизации. Предохранители - высоковольтные токоограничивающие с ударным механизмом, обеспечивающие надежное срабатывание и высокую отключающую способность (основные параметры в таблице). Для трансформаторов свыше 800 кВА могут применяться вакуумные выключатели QCE4, QCE2, QCE1.

#### (2) 低压侧



На стороне низкого напряжения применяются универсальные или интеллектуальные автоматические выключатели с селективной защитой. Отходящие линии оснащаются современными компактными модульными автоматами с короткой дугой (до 30 цепей). Интеллектуальные устройства автоматической компенсации реактивной мощности предлагают выбор между контакторным и бесконтактным способом коммутации.

**SPOR**  
**四博**

**ZGS13-12**  
美式预装式变电站



spor

Данный продукт разработан на основе зарубежных технологий с учетом местных условий. Он отличается компактными размерами, простотой установки и обслуживания, низким уровнем шума, малыми потерями, защитой от кражи, высокой перегрузочной способностью и полной защитой.

Подходит для новых жилых районов, зеленых зон, парков, гостиниц на вокзалах, строительных площадок, аэропортов и других мест. Серия ZGS13-12 представляет собой предварительно собранные подстанции американского типа, предназначенные для работы в кольцевых сетях 10 кВ, системах с двойным питанием или концевыми подстанциями, выполняя функции трансформации, учета, компенсации, управления и защиты.

Продукт соответствует следующим стандартам: GB/T17467-1998 «Предварительно собранные подстанции высокого/низкого напряжения», DL/T537-93 «Технические условия заказа для подстанций в металлической оболочке 6-35 кВ».

- Значение модели

ZGS □□/□ – □

Номинальная мощность трансформатора (кВА)

Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (kV)

Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (kV)

номер проекта

комплектная трансформаторная подстанция

(o) Нормальные условия эксплуатации

Высота над уровнем моря не превышает 1000 м;

Температура окружающей среды:  $-35^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$  ;

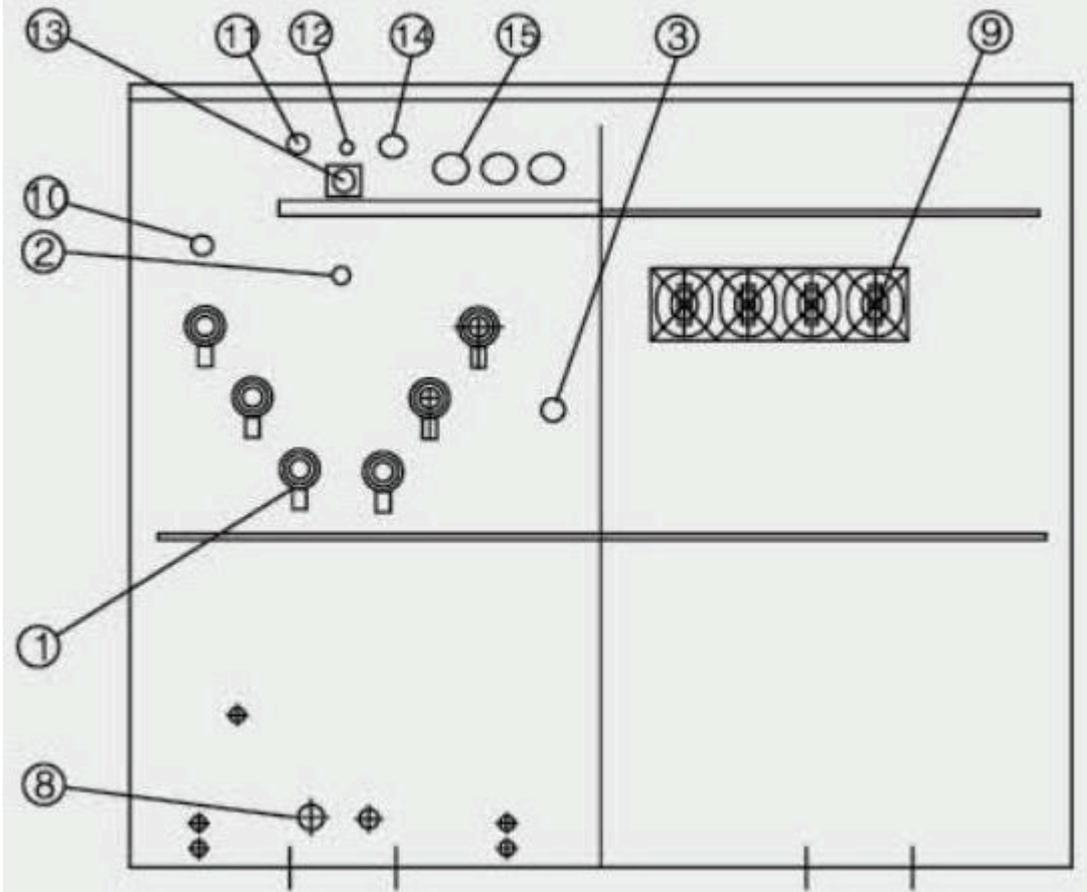
Относительная влажность: среднесуточное значение не более 95% , среднемесячное значение не более 90% ;

◇ Место установки: помещения без пожарной и взрывоопасной опасности, без химически агрессивных газов и с хорошей вентиляцией, угол наклона пола не более  $3^{\circ}$  .

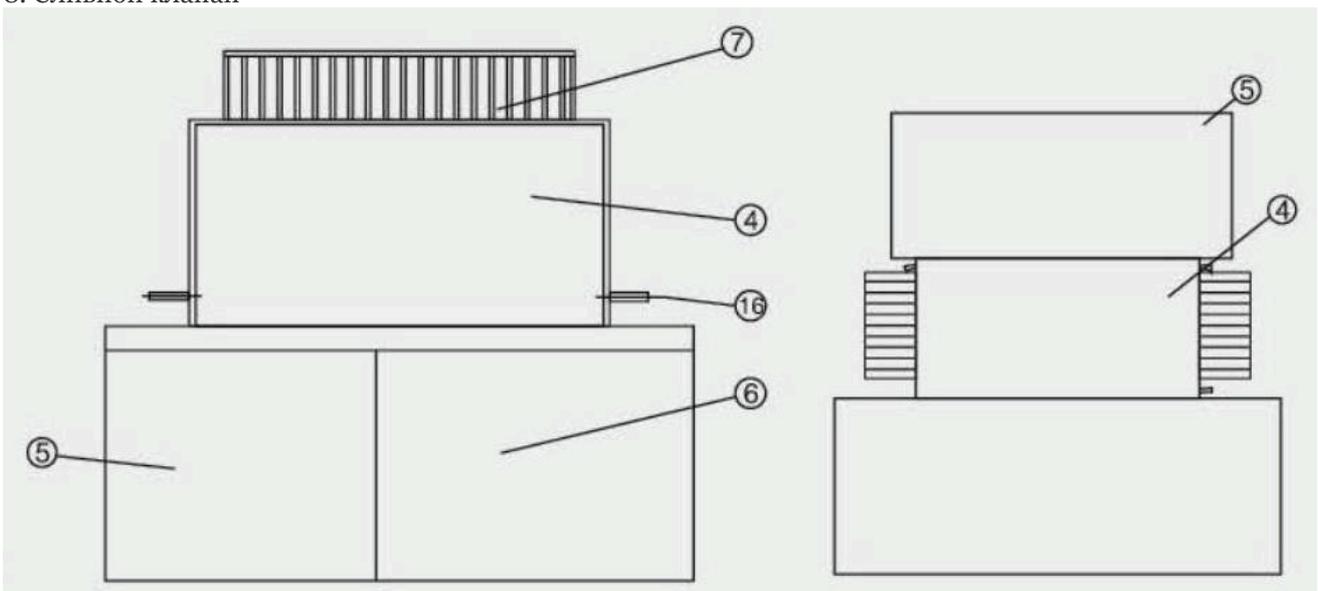
(o) Конструкция КТП (комплектной трансформаторной подстанции)

Конструкция корпуса данного изделия состоит из трех частей: высоковольтного отсека, низковольтного отсека и масляного отсека. В высоковольтном отсеке находятся кабельная арматура, выключатель нагрузки, переключатель ответвлений без возбуждения, предохранители вставного типа, клапан сброса давления, указатель уровня масла, термометр масла и сливной клапан. В низковольтном отсеке расположены низковольтные вводы, низковольтные счетчики, автоматические выключатели и компенсация реактивной мощности. В масляном отсеке находятся обмотки и сердечник трансформатора, радиаторы, высоковольтный выключатель нагрузки и предохранители, которые также находятся в масляной среде. В зависимости от проекта конструкция КТП может быть выполнена в виде символов "品" или "目", как показано на рисунке ниже.

图1：预装式变电站结构图



- 1. Высоковольтный изоляционный ввод
- 2. Разъединитель нагрузки
- 5. Высоковольтное отделение
- 3. Переключатель ответвлений
- 6. Низковольтное отделение
- 4. Трансформатор
- 8. Маслоспускной клапан
- 4. Трансформатор
- 8. Сливной клапан



- 9. Низковольтная втулка
- 10. Масляный термометр
- 11. Манометр
- 12. Предохранительный клапан
- 13. Указатель уровня масла
- 14. Маслозаливное отверстие

15. Вставной предохранитель

16. Крюк

**SPOR**  
**四博**

**DFWK**

电缆分支箱（户外开闭所）



DFWK

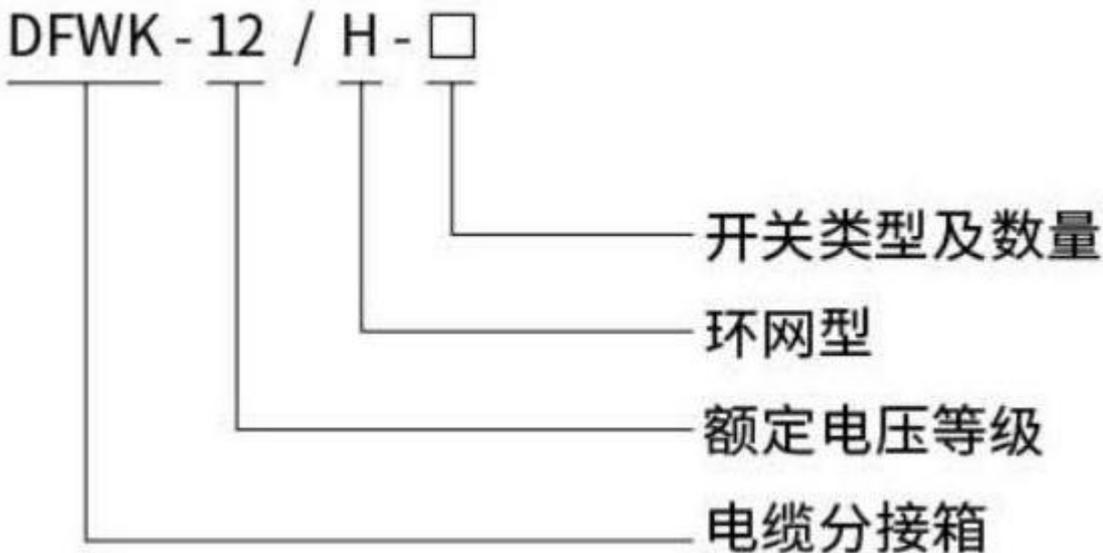
### (o) Область применения

Серия DFWK-12 представляет собой уличные кольцевые сетевые шкафы, разработанные и произведенные нашей компанией с использованием зарубежных профессиональных технологий, учитывая особенности распределительных сетей в различных регионах Китая и реалии модернизации городских кабельных сетей. Эти шкафы соответствуют международным профессиональным стандартам и являются газонаполненными уличными кольцевыми сетевыми шкафами.

Серия DFWK-12 использует модульное, расширяемое, полностью изолированное и герметичное коммутационное оборудование HRM16-12/24 с SF6, которое отличается безопасностью, надежностью и не требует обслуживания. Оно подходит для любых сложных условий и широко применяется в промышленных зонах, жилых районах, на улицах, в аэропортах, различных зданиях и оживленных коммерческих центрах.

DFWK—12 серия уличных кольцевых сетевых шкафов стандартного уровня напряжения 12KV、24KV , с возможностью расширения функций автоматизации распределительной сети для интеллектуализации кольцевых шкафов, делая электросеть более надежной и умной.

### (o) Значение модели



### (o) Нормальные условия эксплуатации

Температура окружающей среды: максимальная температура  $+50^{\circ}\text{C}$  , минимальная температура  $-40^{\circ}\text{C}$  , максимальная среднесуточная температура не превышает  $35^{\circ}\text{C}$  ;

Относительная влажность: среднесуточное значение не превышает 95% , среднемесячное значение не превышает 90% ;

Скорость ветра: не более 35 m/s ;

Сейсмическая интенсивность: 8 баллов;

Наклон поверхности: не более 3 градусов;

Наклон поверхности: не более 3 градусов;

Место установки: устанавливать в местах без пожаров, взрывов или сильной вибрации, с хорошей вентиляцией и отсутствием коррозионных газов.

Особые условия

При установке оборудования на высоте более 1000 метров над уровнем моря необходимо специально указать это, чтобы компания могла отрегулировать давление SF6 при изготовлении.

В случае особо неблагоприятных условий обязательно проконсультируйтесь с компанией.

### ( ) Особенности продукта

#### Высокая безопасность

Все токоведущие части заключены в корпус с газом SF6, обеспечивая полную герметизацию и изоляцию;

Оснащены механической блокировкой, соответствующей требованиям пяти защит, исключая возможность ошибочных операций;

Входные и выходные кабели используют полностью изолированный и герметичный способ соединения с возможностью прикосновения, что максимально гарантирует безопасность персонала;

Корпус оборудован устройством контроля давления, обеспечивающим мониторинг давления в режиме реального времени в течение всего срока эксплуатации;

В нижней задней части корпуса установлено взрывозащитное устройство сброса давления, прошедшее испытания на внутреннюю дугу в авторитетных организациях.

Гибкость решений

Гибкий способ ввода-вывода проводов, возможен левый, правый и нижний ввод (вывод);

Гибкость комбинирования: все модули могут быть произвольно скомбинированы без ограничений на расширение;

Использование встроенного способа расширения шины, полностью удовлетворяющего требованиям функциональности, экономичности и эстетики;

Гибкость проектных решений позволяет удовлетворить требования пользователя на месте.

Компактная и рациональная конструкция

Компактная и рациональная конструкция

Все модули имеют одинаковые размеры (за исключением модуля учета), компактные габариты не влияют на удобство монтажа.

Экономичность

Не требует обслуживания; занимает мало места, высокая стоимость; срок службы превышает 30 лет.

Широкое применение

Часть газобетонных плит из нержавеющей стали автоматически сваривается роботом методом TIG, обеспечивая степень защиты IP67, что позволяет устанавливать их во влажных, запыленных, засоленных, горных и любых других загрязненных воздухом местах без необходимости принятия специальных мер предосторожности.

Интеллектуальный

Может комплектоваться электрическим операционным устройством и терминальным оборудованием для автоматизации распределения электроэнергии, что позволяет создать интеллектуальное коммутационное устройство с функциями «четырёх дистанционных управлений» (телеметрия, телесигнализация, телеуправление, телерегулирование), полностью соответствующее требованиям интеллектуальных сетей к подобному оборудованию.

SPOR  
四博

## 户外落地式预付费计量装置



Уличное напольное предоплатное измерительное устройство Outdoor floor-standing prepayment metering device

### ◎ 产品简介

Наземное интегрированное предоплатное учетное устройство с разграничительным выключателем представляет собой продукт, в котором конструкция столбового высоковольтного учета, выключателя и управляющего корпуса заменена на шкафную. Оно состоит из сухого литого высоковольтного измерительного трансформатора и интеллектуального разграничительного выключателя типа ZW32F. Корпус изготовлен из нержавеющей стали или окрашенного листового металла. Данное изделие

удобно в установке, имеет эстетичный внешний вид, высоковольтная часть полностью изолирована от отсека низковольтного учета, а доступ к высоковольтному отсеку невозможен при включенном питании — дверь можно открыть только при отключении электроэнергии, что обеспечивает безопасность. Продукт занимает мало места и является идеальным решением для жилых зон, промышленных предприятий и шахт в сочетании с комплектными трансформаторными подстанциями. Персонал может напрямую открывать дверь для снятия показаний счетчика и локального управления выключателем. Трансформаторы изготавливаются методом вакуумной заливки эпоксидной смолой в полностью закрытой форме, что исключает проблему старения. Разграничительный выключатель оснащен вакуумным выключателем с нулевой последовательностью и защитными трансформаторами тока, а также интеллектуальным контроллером, обеспечивающим защиту от нулевой последовательности, перегрузки по току и короткого замыкания, что позволяет автоматически отключать однофазные замыкания на землю и изолировать межфазные короткие замыкания, гарантируя безопасность пользователей без неисправностей. Данный продукт обладает функцией FTU для дистанционного управления выключателем, а также возможностью удаленного управления через GPRS (подробности см. в разделе «Описание интеллектуального контроллера»).

## (2) Условия работы

- a. Высота над уровнем моря не более 3000 м; степень загрязнения: IV класс.
- b. Температура окружающего воздуха:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ; суточный перепад температур: суточное изменение  $25^{\circ}\text{C}$ .
- c. Скорость ветра не более  $35 \text{ m/s}$ ; сейсмическая интенсивность не превышает 8 баллов.
- d. Места без опасности возгорания, взрыва и химической коррозии.

GB763-90 «Нагрев высоковольтных аппаратов переменного тока при длительной работе»

GB1207-1997 «Трансформаторы напряжения»

GB1208—1997 «Трансформатор тока»

GB17201—1997 «Комбинированные трансформаторы»

GB4208—93 «Степень защиты оболочки»

GBJ63—90 «Нормы проектирования устройств электрических измерений для электроустановок»

DL/T448—2000 «Нормы управления устройствами учета электроэнергии»

DL/T566-95 «Технические условия для регистраторов потери напряжения»

JB5777. 2—91 «Общие технические условия для панелей управления и релейной защиты вторичных цепей энергосистем (шкафы, пульты)»

GB/T11022 «Общие технические требования к высоковольтному коммутационному оборудованию и устройствам управления»

JB5777.3-91 «Основные методы испытаний панелей управления и релейной защиты (шкафов, стоек) вторичных цепей энергосистем»

DL/T593-96 «Общие технические условия заказа для высоковольтных коммутационных устройств»

GB/1984 «Высоковольтные выключатели переменного тока»

GB/T11022 «Общие технические стандарты для высоковольтных коммутационных устройств и устройств управления»

GB311.1 «Согласование изоляции высоковольтного электрооборудования»

GB/T16927.1 «Техника высоковольтных испытаний. Часть 1: Общие требования к испытаниям»

GB3309 «Механические испытания высоковольтных коммутационных устройств при нормальной температуре»

GB311.1-1997 «Согласование изоляции высоковольтного оборудования для передачи и распределения электроэнергии»

SD109 «Правила поверки устройств учета электроэнергии»

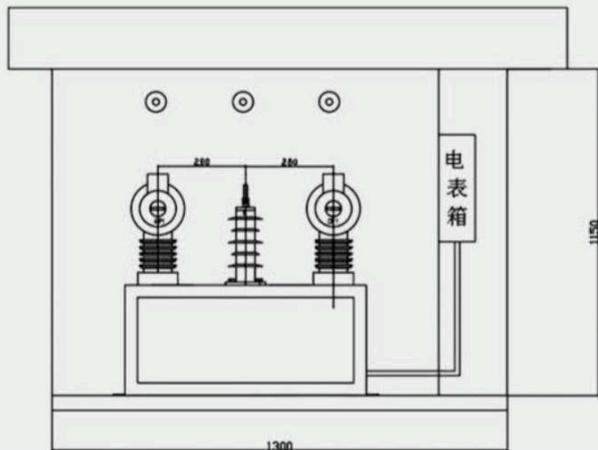
## Спон Сыбо

Уличное напольное предоплатное устройство учета

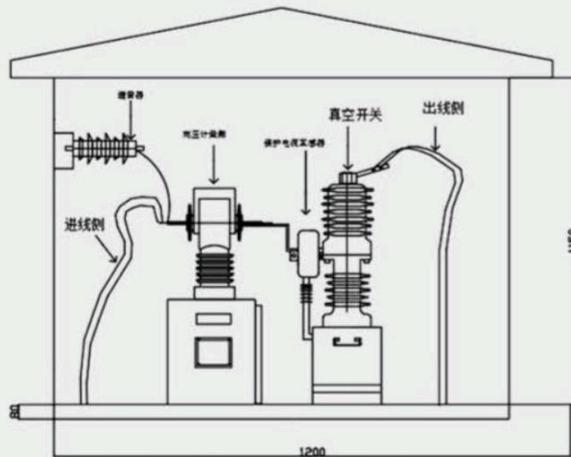
Уличное напольное предоплатное учетное устройство

(o) Внешняя структурная схема интеллектуального предоплатного высоковольтного измерительного ящика напольного типа (интегрированное предоплатное измерительное устройство с разъединителем)

侧面布置图



正面布置图



此产品为非标产品，可根据客户要求定做

**SPOR**  
**四博**

## **KYN61-40.5(Z)**

铠装移开式交流金属封闭开关设备



KYN61-40.5(Z)

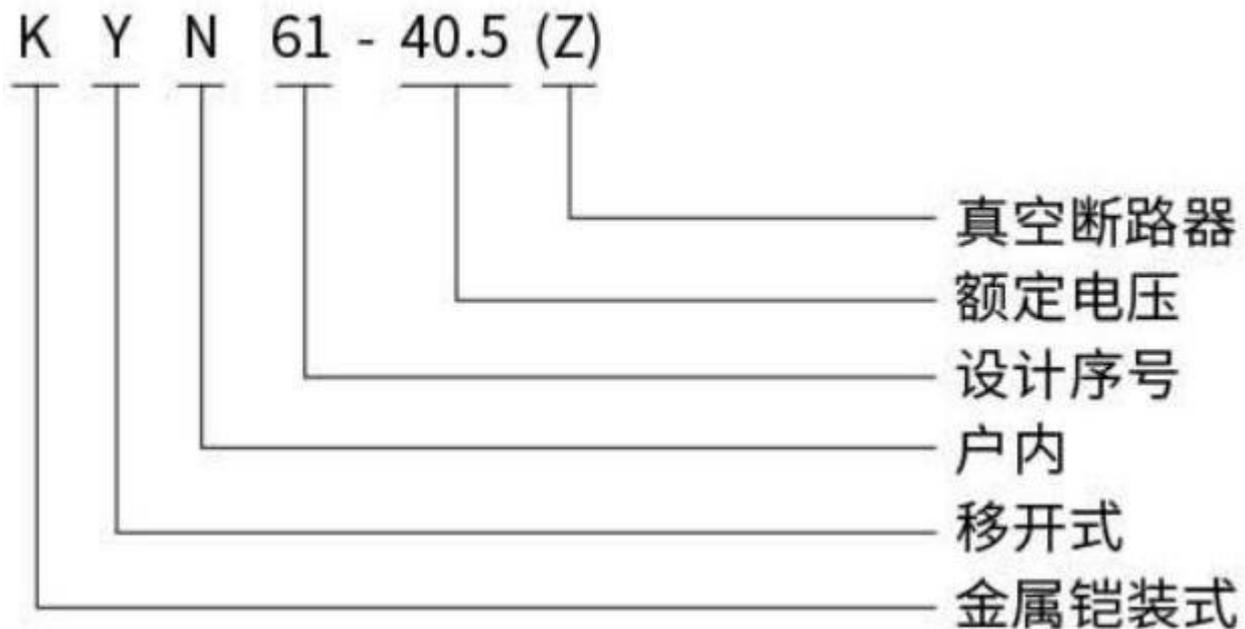
Комплектное распределительное устройство с выдвижными элементами в металлической оболочке  
Бронированная съемная металлическая закрытая распределительная система переменного тока

(o) Область применения

КРУЭ KYN61-40,5(Z) типа в бронированном исполнении со съемными элементами (далее - КРУЭ) представляет собой комплектное распределительное устройство переменного тока для внутренней установки с номинальным напряжением 40,5 кВ и частотой 50 Гц. Предназначено для приема и распределения электроэнергии на электростанциях, подстанциях и промышленных предприятиях. Обеспечивает функции управления, защиты и контроля цепей, а также может использоваться в условиях частых коммутаций.

Данный распределительный шкаф соответствует стандартам GB/T11022-1999, GB3906-1991 и DL404-1997.

(o) Значение модели



(o) Нормальные условия эксплуатации

1. Высота над уровнем моря: не более 1000 м. 2. Температура окружающего воздуха: максимальная температура  $+40^{\circ}\text{C}$ , минимальная температура  $-15^{\circ}\text{C}$ . 3. Относительная влажность: среднесуточная относительная влажность:  $\leq 95\%$ , среднесуточное давление водяного пара не более 2,2 кПа; среднемесячная относительная влажность:  $\leq 90\%$ , среднемесячное давление водяного пара не более 1,8кПа; 4. Сейсмическая активность: не более 8 баллов.

Окружающий воздух не должен содержать заметного загрязнения коррозионными или горючими газами, водяными парами и т.д. Место без сильной вибрации. В случае использования в условиях, выходящих за пределы норм, установленных GB3906, необходимо согласование между пользователем и производителем.

(о) Основные технические параметры					
Проект		Единица измерения		данные	
Номинальное напряжение		кВ		40.5	
Номинальная частота		Гц		50	
Номинальный ток выключателя		А		1250,	
Номинальный ток коммутационного устройства		А		1250,	
номинальный ток термической стойкости (4с)		кА		20,	
номинальный ток динамической стойкости (пиковый)		кА		50,	
Номинальный ток отключения при коротком замыкании		кА		20, 25, 31. 5	
Номинальный ток включения при коротком замыкании (пиковый)		кА		50, 63, 80	
Номинальный уровень изоляции	Номинальный уровень изоляции	Между полюсами, между полюсом и землей	кВ	95	
		Между контактами	кВ	110	
Напряжение стойкости к грозовому импульсу (пиковое)		Между полюсами, между полюсом и землей	кВ	185	
		Между контактами	кВ	215	
Степень защиты		Корпус IP3X, при открытых дверях отсеков и отсека выключателя - IP2X			
(мм)					
Высота		2650			
Ширина		Номинальный ток 1600 А и менее		1400	
Глубина		Вход и выход кабеля		2870	
		Воздушные вводы и выводы		2950	

**SPOR**  
**四博**

# KYN28-12

铠装移开式封闭开关设备



СТРАНИЦА / 013

## (1) Область применения

KYN28A-12 — это комплектное распределительное устройство среднего напряжения с выдвижными элементами, предназначенное для внутренней установки. Оно подходит для трехфазных систем переменного тока с номинальным напряжением 12 кВ и частотой 50 Гц, используется для приема и распределения электроэнергии, а также для управления, защиты и мониторинга цепей.

Соответствует стандартам:

GB3906—2006 «Коммутационные и управляющие устройства в металлической оболочке переменного тока на напряжение от 3,6 до 40,5 кВ»

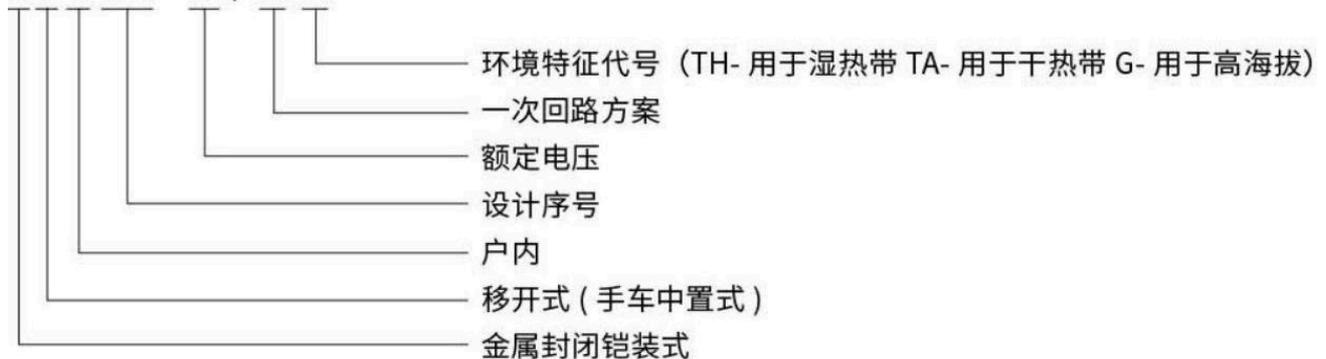
GB11022—89 «Общие технические условия для высоковольтных коммутационных устройств»

IEC298 (1990) «Коммутационные и управляющие устройства в металлической оболочке переменного тока на номинальное напряжение свыше 1 кВ до 50 кВ включительно»

DL404—97 «Технические условия заказа внутренних высоковольтных распределительных устройств переменного тока»

○Значение модели

K Y N 28A - 12 / □ □



(o) Основные технические параметры

Проект	Единица измерения	данные	
Номинальное напряжение	кВ	3.6, 7.2, 12	
Номинальная частота	Гц	50	
Номинальный ток выключателя	А	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	
Номинальный ток коммутационного устройства	А	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150	
номинальный ток термической стойкости (4с)	кА	20, 25, 31.5, 40	
Номинальный пиковый ток устойчивости (пиковый)	кА	50, 63, 80, 100	
Номинальный ток отключения при коротком замыкании	кА	20、 25、 31.5、 40	
Номинальный ток включения при коротком замыкании (пиковый)	кА	50, 63, 80, 100	
Номинальный уровень изоляции Номинальный уровень изоляции	Между полюсами, между полюсом и землей	кВ	24, 32, 42
	Между контактами	кВ	24, 32, 42
Напряжение стойкости при грозовом импульсе (пиковое)	Между полюсами, между полюсом и землей	кВ	40, 60, 75
	между разрывами	кВ	46, 70, 85
Уровень защиты	Корпус имеет степень защиты IP4X, при открытых дверях отсеков и отсека выключателя - IP2X		

высота		2300
Ширина	Номинальный ток 1250А и ниже	800
	Номинальный ток 1600А и ниже	1000
Глубина	Кабельные вводы и выводы	1500
	Воздушные вводы и выводы	1660

SPOR

Фаза горы

XGN15-12

Корпусные стационарные комплекты распределительные устройства переменного тока в металлической оболочке



СТРАНИЦА / 015

XGN66-12 (Z)

Стационарное закрытое коммутационное устройство

XGN15-12 типовая модульная коммутационная установка переменного тока в металлической оболочке (далее именуемая кольцевая сеть) представляет собой новое поколение высоковольтного электрооборудования, разработанное нами на основе внедрения зарубежных технологий и в

соответствии с требованиями модернизации сельских и городских сетей в стране. Все технические показатели полностью соответствуют стандартам IEC62271—200:2003 и GB3906.

Главный выключатель кольцевой сети, механизм управления и компоненты используют оригинальные детали компании АВВ или импортные компоненты, собранные внутри страны, модель SFL—12/24. Также по требованию пользователя может быть установлен оригинальный выключатель SF6 типа HAD /US компании АВВ или вакуумный выключатель типа VD4—S. Способ управления может быть ручным или электрическим.

Корпус обрабатывается на станках с ЧПУ и соединяется сваркой, степень защиты достигает IP3X, а также имеет надежную механическую блокировку и функцию защиты от неправильных операций. Данный продукт обладает такими выдающимися характеристиками, как компактность, малый вес, эстетичный внешний вид, простота в эксплуатации, долгий срок службы, высокие параметры, отсутствие загрязнения и минимальное обслуживание.

XGN15-12 тип ячеистого металлического закрытого кольцевого коммутационного устройства переменного тока, подходит для электрической сети переменного тока 50 Hz、12kV , используется для приема и распределения электроэнергии. Главный выключатель в шкафу - SF6 выключатель.

(Значение модели

X G N 15 - 12 (F·R)



(1) Основные технические параметры вакуумного выключателя

Порядковый номер	Наименование	Организация	Числовое значение
1	Номинальное напряжение	кВ	12
2	Номинальная частота	Гц	50
3	Номинальный ток главной шины / Максимальный номинальный ток предохранителя	А	630, 125
4	Номинальный кратковременный ток главной цепи и цепи заземления	кА/с	20, 3
5	Номинальный пиковый ток стойкости главной цепи и цепи заземления	кА	50
6	Номинальный ток включения накоротко главной цепи и цепи заземления	кА	50
7	Количество отключений выключателя нагрузки на полную мощность	раз	100
8	ток отключения предохранителя	кА	31,5, 40
9	номинальный ток отключения в замкнутом контуре	А	630
10	Номинальный ток переключения	А	1600
11	Механический срок службы	раз	2000
12	1 мин выдерживаемое промышленной частоты напряжение (пиковое) между фазами, на землю/изолирующий разрыв	кВ	42, 48
13	Импульсное испытательное напряжение молнии (пиковое) между фазами, относительно земли/изолирующего разрыва	кВ	75, 85
14	Вторичная цепь, 1 мин промышленной частоты испытательное напряжение	кВ	2
15	Уровень защиты		IP3X

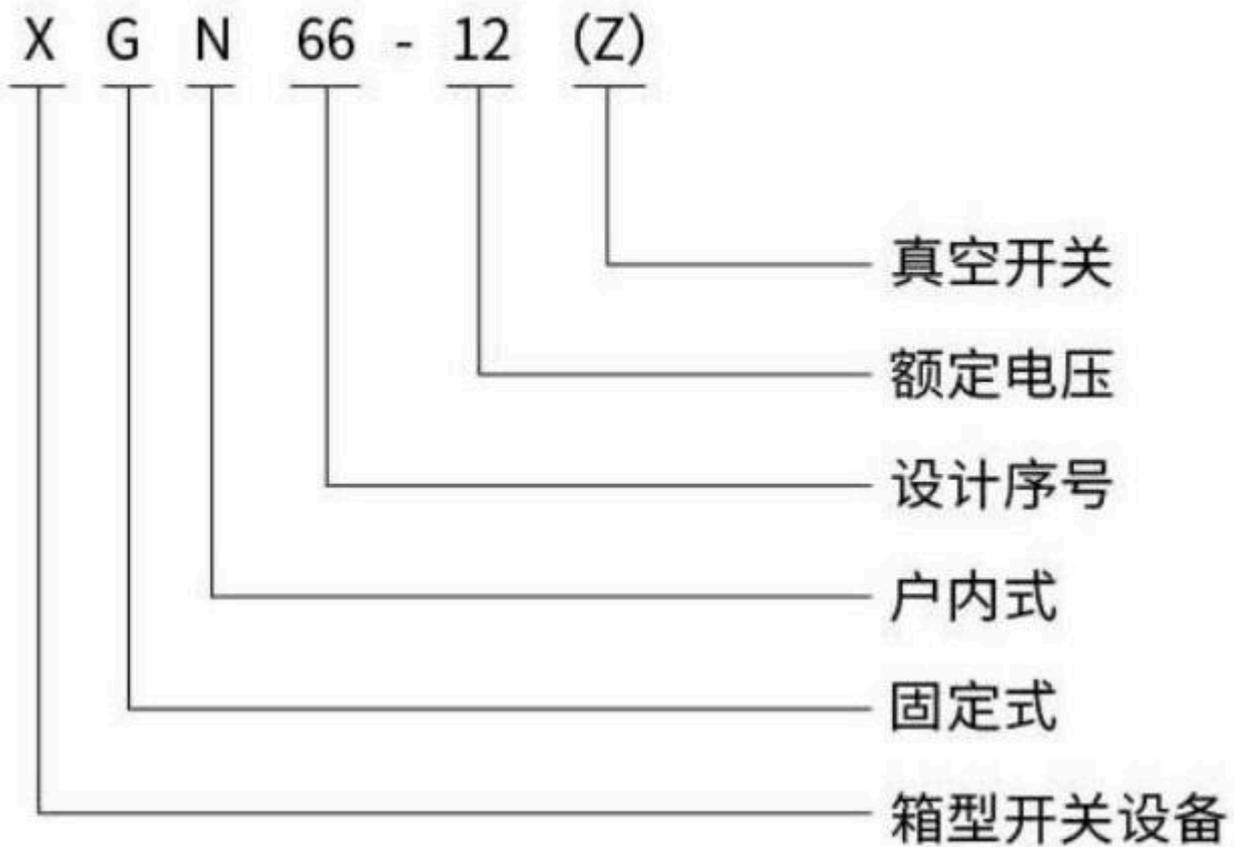


(о) Область применения

Стационарное закрытое коммутационное устройство типа XGN66-12 (далее - шкаф) является новым поколением комплектных устройств высокого напряжения нашей компании, соответствующее требованиям национального стандарта GB3906 «Комплектные металлические закрытые коммутационные устройства переменного тока на 3-35 кВ», техническим условиям заказа DLT404 Министерства энергетики «Технические условия для внутренних комплектных распределительных устройств высокого напряжения переменного тока», а также международному стандарту IEC60298 «Требования к металлическим закрытым коммутационным устройствам и устройствам управления переменного тока напряжением выше 1 кВ и ниже 52 кВ».

Данный продукт вобрал в себя передовые зарубежные технологии, он компактен, занимая лишь 5Н0% объема обычного шкафа; выключатель обладает высокой надежностью и отличными характеристиками; блокировочный механизм «пяти защит» надежен и прост. Шкаф представляет собой комплектное внутреннее устройство 3.6, 7.2, 12kV трехфазного переменного тока 50 Гц с секционированием одиночной шины, предназначенное для приема и распределения электроэнергии. Он также обладает функциями управления, защиты и мониторинга цепей и может использоваться на различных электростанциях, подстанциях, промышленных предприятиях, в высотных зданиях и других объектах, а также комбинироваться с кольцевыми сетевыми шкафами в распределительных пунктах.

## ◎ 型号含义



### Нормальные условия эксплуатации

- ◇ 海拔 не превышает 2000 м
- ◇ Температура окружающей среды:  $-25^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ , 24 средняя температура не превышает  $+35^{\circ}\text{C}$  в течение часа.
- ◇ Наклон по горизонтали не должен превышать 3 градусов.
- ◇ Сейсмическая интенсивность не превышает 8 баллов.
- ◇ Места без сильной вибрации, ударов и опасности взрыва.

## (о) Особенности конструкции

- ◇ Корпус изготовлен из высококачественной угловой стали методом сварки.
- ◇ Отсек выключателя расположен в средней (нижней) части шкафа, что обеспечивает удобство монтажа, настройки и обслуживания. Стандартно оснащен выключателем VS1 и имеет канал сброса давления для обеспечения безопасности персонала.  
Использование передового и надежного поворотного разъединителя позволяет безопасно проводить техническое обслуживание выключателя при наличии напряжения на главной шине.  
Уровень защиты всего шкафа IP2X.  
Оснащен надежным и функциональным механическим блокирующим устройством, обеспечивающим простое и эффективное выполнение требований "пяти защит".  
Имеет надежную систему заземления.  
На дверце установлено смотровое окно, позволяющее четко наблюдать за состоянием работы компонентов внутри шкафа.  
Блокировка оперативного механизма использует ту же конструкцию JSXGN, что и шкаф XGN2-12, что делает её простой, надежной и удобной в использовании.  
Входной и выходной кабели расположены ниже передней части шкафа, что облегчает подключение для пользователя.

**SPOR**  
**四博**

**HXGN□-12**

箱式固定交流金属封闭开关设备



СТРАНИЦА /019

Корпусная стационарная коммутационная аппаратура переменного тока в металлическом закрытом исполнении

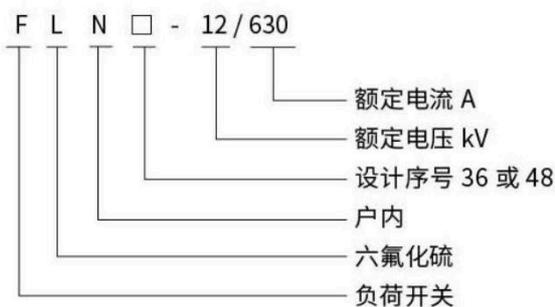
## (o) Область применения

Серия коммутационных устройств HXGN □ – 12 с металлической оболочкой для кольцевых сетей переменного тока представляет собой компактные, расширяемые металлические закрытые устройства с воздушной изоляцией, где в качестве основного выключателя используется SF6-выключатель типа FLN □ – 12. Они подходят для автоматизации распределительных сетей и отличаются простой конструкцией, гибкостью управления, надежной блокировкой и удобством монтажа. Для различных сфер применения и требований пользователей могут быть предложены технические решения, удовлетворяющие всем запросам.

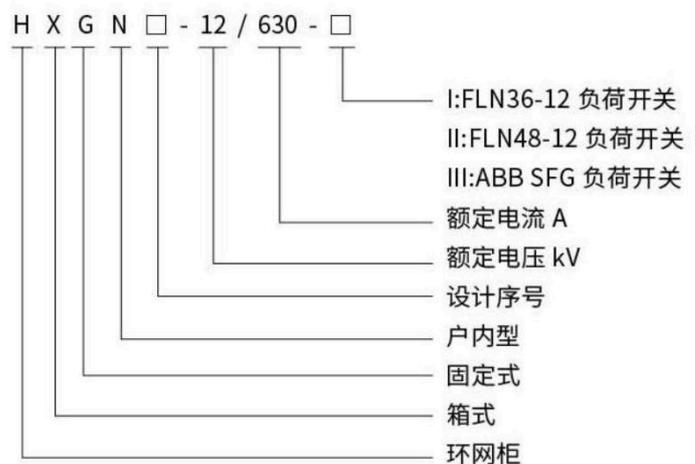
Основной выключатель серии HXGN □ – 12 переменного тока с металлическим кольцевым сетевым коммутационным оборудованием выбирается из FLN36-12, производимых нашей компанией, или SFG SF6 выключателей нагрузки производства ABB. Также по требованию пользователя могут быть установлены вакуумные выключатели типа VS1, VD4/S, ISM или SF6 выключатели типа HD4/S5. Выключатели нагрузки и выключатели могут управляться вручную или электрически. При оснащении электроприводом, РТ, СТ, FTU и устройствами связи возможно реализовать функции автоматизации распределения электроэнергии.

### — Значение модели

#### SF6 负荷开关



#### 单元式开关柜



## (2) Нормальные условия эксплуатации

1. Высота над уровнем моря: не более 2000 м;
2. Температура окружающей среды: максимальная температура:  $+40^{\circ}\text{C}$ ; минимальная температура:  $-35^{\circ}\text{C}$ ;
3. Влажность окружающей среды: среднесуточное значение не превышает 95%; среднемесячное значение не превышает 90%;
4. Сейсмостойкость: 8 баллов;
5. В окружающем воздухе отсутствуют взрывоопасные и коррозионные газы, место установки не подвержено сильной вибрации и ударам.

(о) Эталонные стандарты			
GB/T 191	Графические обозначения для упаковки, хранения и транспортировки (ISO 780—1997, MOD)	GB/T 11023— 1989 GB/T 13384	Методы испытаний на герметичность шестифтористой серы в высоковольтных коммутационных устройствах. Общие технические условия упаковки электромеханической продукции
ГОСТ 1985— 2004	Высоковольтный разъединитель переменного тока (IEC 62271-102:2002, MOD)	ГОСТ Р 14436, ГОСТ 16926— 1997	Общие принципы гарантийной документации на промышленную продукцию. Комбинированные устройства: выключатель нагрузки и предохранитель для переменного тока высокого напряжения
ГОСТ 3804— 2004	Высоковольтный выключатель нагрузки переменного тока (IEC 60265-1:1998, MDO)	JB/T 8754— 1998	(эквивалент IEC 60420:1990) Методика обозначения типов высоковольтных коммутационных аппаратов
GB 3906— 1991	Комплектное распределительное устройство переменного тока в металлической оболочке (neq IEC 60298:1990)	DL/T 404—1997	Технические условия заказа внутренних высоковольтных распределительных устройств переменного тока (neq IEC 60298:1981)
GB 4208— 1993	Степень защиты оболочки (IP-код) (соотв. IEC 60529:1989)		
ГОСТ 5582— 1993	Уровень загрязнения внешней изоляции высоковольтного электрооборудования (эквивалент IEC 507:1991)		
GB/T 6388	Маркировка отправителя и получателя транспортной упаковки		
ГОСТ 9969.1	Общие правила инструкции по эксплуатации промышленной продукции		
ГОСТ 11022— 1999	Общие технические требования к стандартам для высоковольтных коммутационных аппаратов и устройств управления (эквивалент IEC 60694:1996)		

СПОР

Сыбо

SRM □ — 12

Полностью закрытое полностью изолированное газонаполненное кольцевое коммутационное оборудование



СТРАНИЦА / 021

SRM □ – 12 серия полностью закрытого и полностью изолированного элегазового кольцевого коммутационного оборудования представляет собой металлический закрытый коммутационный аппарат с изоляцией SF6. Оборудование может состоять из модулей: выключателя нагрузки, комбинированного устройства выключателя нагрузки и предохранителя, вакуумного выключателя, модуля ввода шины. Используя стандартные технологии и материалы, оно обладает отличными электрическими и механическими характеристиками, мало подвержено влиянию окружающей среды и климата, компактно, легко монтируется, удобно в эксплуатации, не требует обслуживания и имеет гибкую схему компоновки. Четкий и интуитивно понятный дизайн обеспечивает простоту и удобство управления. Большая емкость подключения фидеров подходит для различных систем подключения.

(о) Определение модуля	
Код единицы	Значение
С	Стандартный блок нагрузки с одним выключателем
F	Комбинированное устройство выключателя нагрузки и предохранителя
V	Блок автоматического выключателя
D	Модуль ввода кабеля (без выключателя)
+	Вводная шинная втулка
–	Верхний втулочный канал шины
SL	Секция шиносоединения
M	Измерительный блок
PT	PT блок
1K2 (4)	Блок нагрузки с двойным втулочным выходом

## (9) Особенности продукта

### Безопасность эксплуатации:

Благодаря следующим мерам безопасности мы можем обеспечить пользователям особую защиту:

Трехпозиционный выключатель нагрузки в едином корпусе

Вместо разъединителя используется выключатель нагрузки, что делает его более безопасным и надежным. Полностью закрытая конструкция первичной стороны обеспечивает защиту от случайного контакта, соответствует требованиям пяти защит. Механическая блокировка с индикатором напряжения позволяет отображать наличие напряжения на входящих и исходящих линиях.

Надежность работы: полностью закрытая конструкция, все токоведущие части 10 кВ выключателей и шин герметично заключены в корпус из 3-мм нержавеющей стали; оснащены силиконовыми кабельными вилками, обеспечивающими полную изоляцию и герметизацию кабельных наконечников, что защищает от воздействия пыли, влаги, грызунов и других внешних факторов. Пружинный привод с возможностью ручного или электрического управления. Панель с имитацией схемы показывает положение выключателя. Корпус изготовлен из оцинкованной стали с электростатическим напылением для повышения коррозионной стойкости. Манометр контролирует безопасный диапазон давления газа SF<sub>6</sub> внутри корпуса.

Экономичность:

Не требует обслуживания

Высокая надежность

Срок службы может достигать 20 лет

Гибкие решения:

Различные способы ввода кабеля, возможен ввод слева, справа, сверху или спереди.

Различные варианты компоновки: модули могут комбинироваться в любом порядке

Использование изолированной шины позволяет осуществлять соединение шкафов спереди-сзади или слева-справа

Гибкость проектных решений

Широкое применение:

Большая мощность отходящих линий, компактные размеры, подходит для различных применений.

**SPOR**  
**四博**

# XGN-12

智能固体绝缘柜



SPOR Сыбо

(O) Обзор

Серия XGN-12 представляет собой полностью изолированное, герметичное и не требующее обслуживания оборудование с вакуумными выключателями в твердой изоляции. Все токоведущие части высокого напряжения залиты эпоксидной смолой с отличными изоляционными свойствами, объединяя вакуумную дугогасительную камеру, главную токоведущую цепь и изоляционные опоры в единое целое. Функциональные модули соединены полностью изолированными шинами. Таким

образом, оборудование не подвержено влиянию внешней среды, обеспечивая надежность работы и безопасность персонала.

Данная кольцевая ячейка отличается простой конструкцией, гибкостью управления, надежной блокировкой и удобством монтажа. Подходит для электрических систем напряжением 50 Hz, 12 кВ, широко применяется в промышленных и гражданских кабельных кольцевых сетях и распределительных устройствах для приема и распределения электроэнергии. Особенно подходит для использования в городских жилых районах, малых подстанциях, распределительных пунктах, кабельных ответвительных ящиках, комплектных трансформаторных подстанциях, на промышленных предприятиях, в торговых центрах, аэропортах, метро, ветряных электростанциях, больницах, стадионах, железных дорогах, туннелях и других объектах.

Благодаря таким преимуществам, как полная изоляция, полная герметичность и полное экранирование, данное изделие особенно подходит для использования в регионах с суровыми условиями, таких как высокогорье, жаркий климат, высокая влажность, сильные морозы и сильно загрязнённые районы.

#### (o) Классификация продукции

В зависимости от типа выключателя изделия подразделяются на: сборку выключателя нагрузки с заземлением (сокращённо модуль C), сборку выключателя нагрузки без заземления (сокращённо модуль CB), сборку автоматического выключателя с заземлением (сокращённо модуль V), сборку автоматического выключателя без заземления (сокращённо модуль VB), сборку автоматического выключателя для связи (сокращённо модуль VZ), сборку комбинированного выключателя нагрузки и предохранителя (сокращённо модуль F), сборку разъединителя (сокращённо модуль G).

#### (o) Значение модели



#### (o) Нормальные условия эксплуатации

- ◇ Температура окружающей среды:  $-45^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$
- ◇ Влажность: максимальная средняя относительная влажность, среднесуточная  $\leq 95\%$ , среднемесячная  $\leq 90\%$
- ◇ Высота над уровнем моря:  $\leq 4000$  метров
- ◇ Сейсмостойкость: 8 баллов
- ◇ Степень защиты: герметизация токоведущих частей IP67, корпус предохранителя IP67, корпус распределительного устройства IP3X

(○) Область применения

✓ Регионы с низкими температурами: отсутствие применения газа SF<sub>6</sub>, нет необходимости учитывать проблемы работы газа SF<sub>6</sub> при низких температурах, может нормально функционировать даже при -45°C .

✓ Горные районы: нет необходимости учитывать влияние высокогорного атмосферного давления на изоляционные свойства.

Районы с сильными ветрами и песком: уровень защиты корпуса твердоизолированного кольцевого сетевого шкафа IP67, специальная обработка отсека управляющей цепи обеспечивает длительную работу в условиях сильных ветров и песка.

— Прибрежные влажные районы: герметизация эпоксидной смолой, устойчивость к влаге и коррозии от соленого тумана, обеспечивает долгосрочное использование в прибрежных районах.

Регионы с высокими требованиями к экологии: Влияние газа SF<sub>6</sub> на глобальное потепление вызывает серьезную озабоченность. Твердотельные распределительные устройства исключают использование газа SF<sub>6</sub>, что полностью исключает загрязнение окружающей среды и вред для здоровья.

✓ В интеллектуальных сетях: поскольку главный выключатель и разъединитель могут быть электрифицированы, при выборе интеллектуального контроллера, разработанного нашей компанией, можно дистанционно управлять, измерять и передавать данные о коммутационном оборудовании и подстанциях, что позволяет как распределенное управление, так и удобное централизованное управление.

**SPOR**  
**四博**

**TBBZ**  
高压无功自动补偿装置

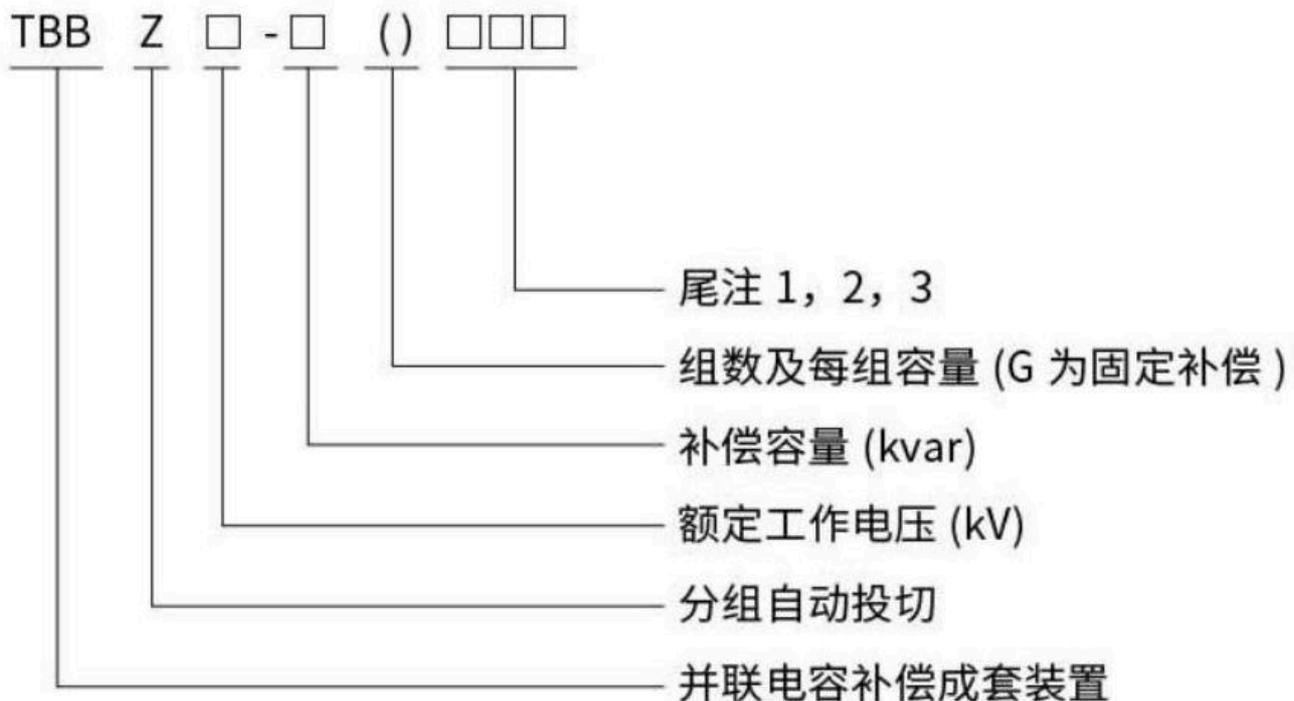


СТРАНИЦА / 025

(o) Обзор

Устройство автоматической компенсации реактивной мощности серии TBBZ высокого напряжения автоматически отслеживает и регулирует включение/отключение групп конденсаторов в зависимости от состояния сети и нагрузки на шину питания 6kV, 10kV. Оно обеспечивает автоматическую компенсацию реактивной мощности, повышая коэффициент мощности до 0.9 и выше, что значительно улучшает качество электроэнергии, снижает потери и увеличивает пропускную способность системы передачи и распределения электроэнергии.

## ◎ 型号含义



Например: TBBZ10-1500 (600 + 900)-AK означает напряжение 10 кВ, мощность устройства 1500 квар, с автоматическим переключением двух групп (одна 600 квар, другая 900 квар), одноступенчатая схема соединения «звезда» с защитой по напряжению разомкнутого треугольника.

### (o) Нормальные условия эксплуатации

- ◇ Высота над уровнем моря:  $\leq 2000$  m ;
- ◇ Температура окружающей среды:  $-25 \sim +55^{\circ}\text{C}$  ;
- ◇ Относительная влажность: не более 85% ;
- ◇ В месте эксплуатации не допускается наличие взрывоопасных сред, окружающая среда не должна содержать коррозионных и разрушающих изоляцию газов, а также проводящих сред, не допускается наличие насыщенного водяного пара и сильной плесени.

### (o) Особенности продукта

Устройство может длительно работать при установившемся перенапряжении в 1,1 раза превышающем номинальное рабочее напряжение;

- ◇ Устройство может непрерывно работать при перегрузке по току, не превышающей 1,3 раза номинального тока конденсаторной батареи в среднеквадратичном значении;
- ◇ Устройство использует вакуумные контакторы для коммутации, что позволяет частое включение и отключение;

Каждая группа конденсаторов оборудована разрядной катушкой, которая снижает остаточное напряжение до уровня ниже 50 В в течение 5 секунд;

Каждая группа конденсаторов может быть защищена реле или управляющим блоком микропроцессорной защиты, обеспечивая защиту от перегрузки по току, дисбаланса напряжения, пониженного и повышенного напряжения в системе. В случае неисправности группы конденсаторов, она может быть отключена без влияния на работу других конденсаторов.

Каждый отдельный конденсатор защищен плавким предохранителем выталкивающего типа, а каждая группа оборудована разрядником для защиты от коммутационных и грозовых перенапряжений; Контроллер с большим ЖК-дисплеем, отображающий в реальном времени напряжение, ток и коэффициент мощности системы; оснащен стандартными интерфейсами связи RS232/RS485 и поддерживает функции «четырёх дистанционных управлений».

Каждая группа может быть оснащена реактором для подавления пускового тока или предотвращения усиления гармоник.

Например: TBBZ10-1500 (600 + 900)

**SPOR**  
**四博**

**GGD**  
低压成套开关柜



СТРАНИЦА / 027

спон Сыбо

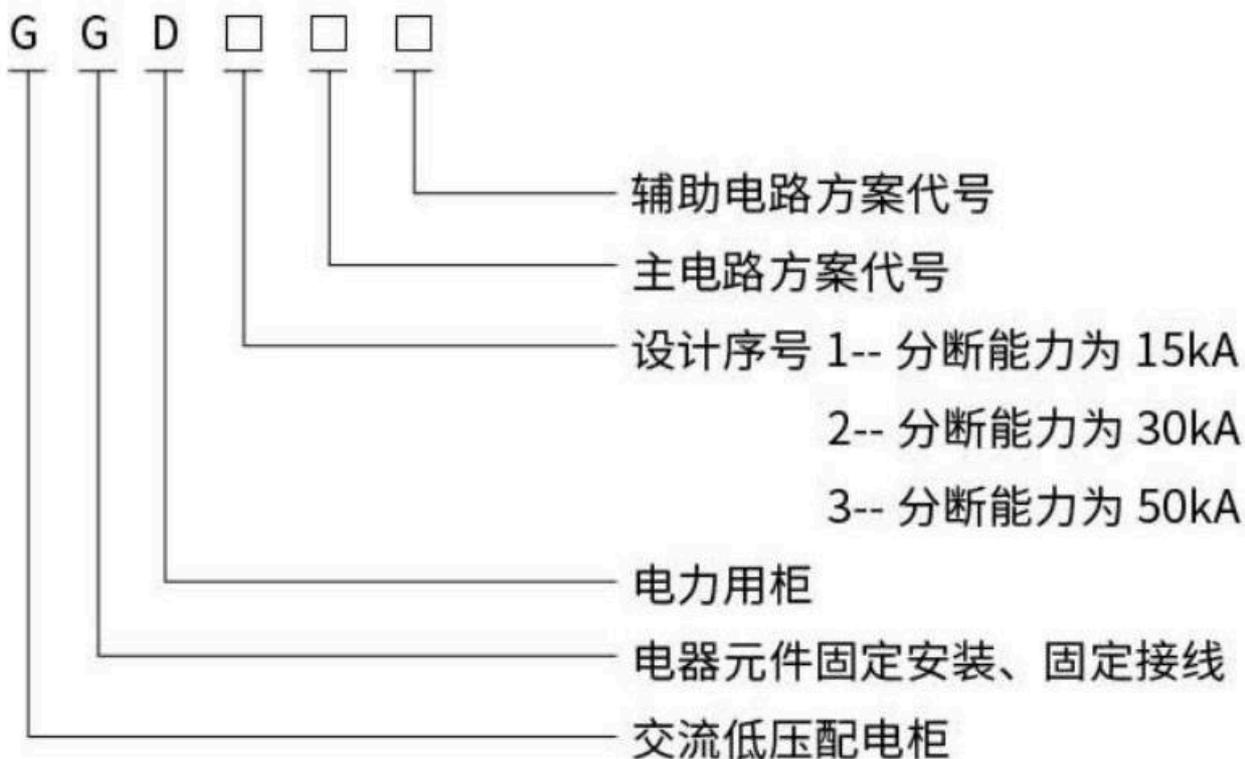
(с) Обзор

Низковольтные распределительные устройства GGD переменного тока предназначены для использования на электростанциях, подстанциях, промышленных предприятиях и других объектах электроснабжения с частотой 50 Гц, номинальным напряжением 380 В и номинальным током до 5000 А. Они служат для преобразования, распределения и управления электроэнергией силовых, осветительных и распределительных устройств.

Продукция отличается высокой отключающей способностью, хорошей динамической и термической устойчивостью, гибкостью электрических схем, удобством компоновки, практичностью, современной конструкцией и высокой степенью защиты. Может использоваться в качестве модернизированного оборудования для низковольтных комплектных распределительных устройств.

Низковольтные распределительные шкафы переменного тока типа GGD соответствуют стандартам IEC439 «Комплектные низковольтные распределительные устройства и устройства управления» и GB7251 «Комплектные низковольтные распределительные устройства».

## ◎ 型号含义



### (o) Нормальные условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха не должна превышать  $+40^{\circ}\text{C}$ , а также быть ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ . Средняя температура за 24 часа не должна превышать  $+35^{\circ}\text{C}$ .

Установка и использование внутри помещений, высота над уровнем моря в месте использования не должна превышать 2000 м.

Относительная влажность окружающего воздуха при максимальной температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  не должна превышать 50%, при более низких температурах допускается более высокая относительная влажность. (Например,  $+20^{\circ}\text{C}$  при 90%). Следует учитывать возможное влияние конденсации из-за перепадов температур.

— При установке оборудования наклон относительно вертикальной плоскости не должен превышать  $5^{\circ}$ .

Оборудование должно быть установлено в местах без сильных вибраций и ударов, а также в местах, где электронные компоненты не подвергаются коррозии.

(Если у пользователя есть особые требования, необходимо согласовать с производителем.)

### (o) Электрические характеристики

Основные электрические параметры

Модел	Номинальное напряжение (В)	Номинальный ток (А)	Номинальный ток отключения при коротком замыкании (кА)	Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (1С) (кА)	Номинальный пиковый ток стойкости (кА)
GGD1	380	A 1000	15	15	30
GGD1	380	B 600 (630)	15	15	30
GGD1	380	C 400	15	15	30
GGD2	380	A 1500 (1600)	30	30	63
GGD2	380	B 1000	30	30	63
GGD2	380	C 600	30	30	63
GGD3	380	A 3200	50	50	105
GGD3	380	B 2500	50	50	105
GGD3	380	C 2000	50	50	105

**SPOR**  
**四博**

**GGJ**

低压无功功率补偿装置



## (o) Обзор

Устройство компенсации реактивной мощности GGJ низкого напряжения разработано с использованием компьютерного проектирования (CAD) и оснащено микропроцессорным управлением для интеллектуального отслеживания и компенсации реактивной мощности. Оно имеет рациональную конструкцию, соответствует техническим стандартам и широко применяется в низковольтных сетях для повышения коэффициента мощности, снижения потерь реактивной энергии и улучшения качества электроснабжения. Это новое поколение энергосберегающей продукции, специально предназначенной для компенсации реактивной мощности 200 ~ 1250kVA трехфазных трансформаторов.

### ◎ 型号含义



## (o) Нормальные условия эксплуатации

Высота над уровнем моря: не более 2000 м; - Температура окружающей среды:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ ; - Относительная влажность:  $20^{\circ}\text{C}$  при  $\leq 90\%$ ; - Условия установки: отсутствие вредных газов и паров, токопроводящей или взрывоопасной пыли, а также сильного плесневого грибка.

## (o) Основные характеристики

- ✓ оснащен интеллектуальным контроллером, обладает полным функционалом, надежной производительностью, автоматической компенсацией: может повысить коэффициент мощности до 0,9 и выше;
  - ✓ отображает коэффициент мощности сети в реальном времени, диапазон отображения: отставание (0,00–0,99), опережение (0,00–0,99);
- Обладает множеством функций комплексной защиты, включая защиту от перенапряжения, перенасыщения гармониками, избыточной компенсации, системных сбоев, отсутствия фазы и перегрузки;
- ✓ Сохраняет заданные параметры в памяти, параметры не теряются после отключения системы, автоматически переходит в рабочий режим при восстановлении сети, не требует присутствия персонала;
- Может осуществлять компенсацию по фазам или смешанную компенсацию в зависимости от состояния баланса нагрузки в сети;
- ✓ Обладает высокой устойчивостью к помехам, способен выдерживать импульсные помехи напряжением до 2000 В, поступающие непосредственно из сети, что превышает требования национальных стандартов.

### (o) Основные технические параметры

Номинальное напряжение: 400 В;	Максимально допустимый ток: 1,3 номинального тока;
Номинальная частота: 50 Гц;	Управляющая цепь: 1–16 цепей;
– Номинальная мощность: 60–400 квар;	– Время переключения: 1–150 сек/раз, регулируемое;
– Диапазон рабочего напряжения: (0,85–1,1) от номинального напряжения;	Режим работы: автоматический, непрерывный.



СТР. /031

### Обзор

Низковольтные выдвижные распределительные устройства GCK широко применяются на электростанциях, металлургических прокатных станах, нефтехимических предприятиях, в легкой и текстильной промышленности, портах, гостиницах и других объектах для распределения электроэнергии и централизованного управления электродвигателями в трехфазных четырех- или пятипроводных системах переменного тока с напряжением 380 V, 660 V, частотой 50 Гц и номинальным током до 5000 А.

GCK — это высококачественный низковольтный распределительный щит, собранный после полного типового испытания и получивший сертификацию CCC. Конструкция соответствует следующим стандартам:

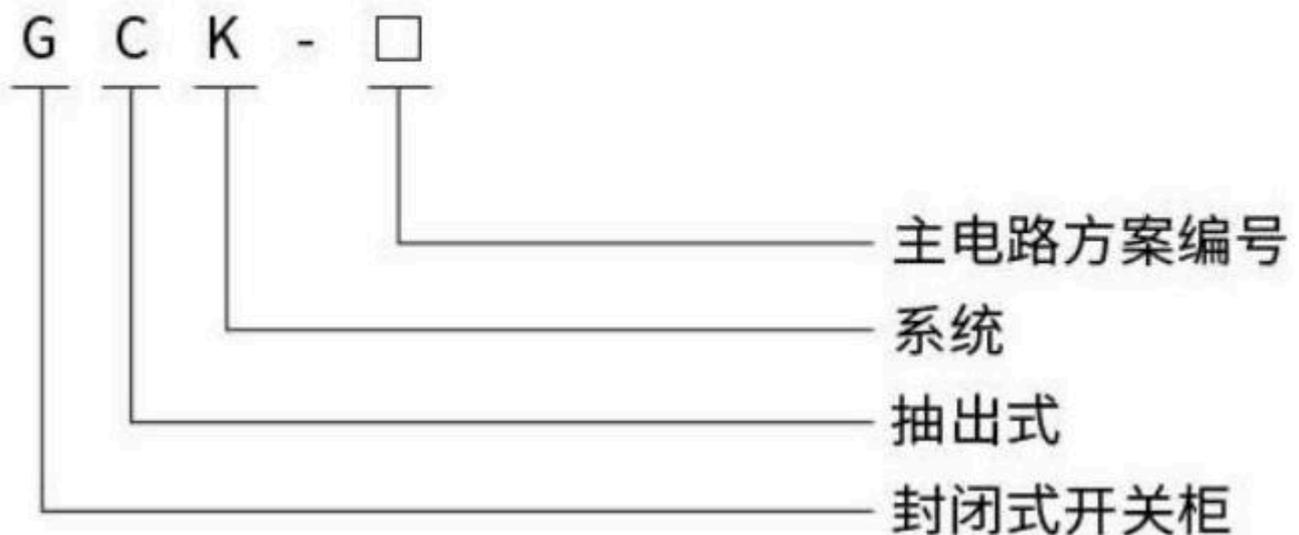
Национальный стандарт GB7251.1–2005 «Низковольтные комплектные распределительные устройства»

Международный стандарт IEC60439.1–1992 «Низковольтные комплектные распределительные устройства и устройства управления»



□

## ◎ 型号含义



### (o) Нормальные условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха не выше  $+40^{\circ}\text{C}$ , не ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ , средняя температура за 24 часа не превышает  $+35^{\circ}\text{C}$ ;

→ относительная влажность при максимальной температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  не превышает 50%, при более низких температурах допускается более высокая относительная влажность, например,  $+20^{\circ}\text{C}$  при 90% ;  
Воздух чистый, без коррозионных и взрывоопасных газов, без проводящей и разрушающей изоляцию пыли;

Место без значительных колебаний и ударных вибраций, вертикальная установка, угол наклона не должен превышать 5 градусов;

— Высота над уровнем моря не превышает 2000 метров;

Шкафы управления подходят для транспортировки и хранения при следующих температурах: от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ , в течение короткого времени (не более 24 часов) не превышая  $+70^{\circ}\text{C}$  ;

Если пользователь не может обеспечить указанные условия, необходимо согласовать с заводом-изготовителем.

### (o) Основные технические параметры

Номинальное напряжение изоляции 660 V/1000 V

Номинальное рабочее напряжение 400 V/660 V

Номинальное рабочее напряжение вспомогательной цепи: переменный ток 380 V、220 V, постоянный ток 110 V、220 V

Номинальный ток шины: 1000A, 1250A, 1600A, 2000A, 2500A, 3200A, 4000A, 5000A

(Номинальный кратковременный выдерживаемый ток шины: 50kA、80kA (действующее значение) 1 секунда

Номинальный пиковый ток стойкости шины: 105kA/0.1 s、140kA/0.1 s、176kA/0.1 s

Номинальный ток ответвленной шины: 630A, 1000A, 1250A, 1600A

Номинальный кратковременный выдерживаемый ток ответвленной шины: 30kA、50kA (действующее значение) 1 секунда

Номинальный пиковый выдерживаемый ток ответвленной шины: 63kA、105kA/0.1 s

Степень защиты оболочки: IP30, IP40

Конфигурация шины: трехфазная четырехпроводная система, трехфазная пятипроводная система

Способ управления: местный, дистанционный, автоматический

**SPOR**  
**四博**

**GCS**

低压抽出式开关柜

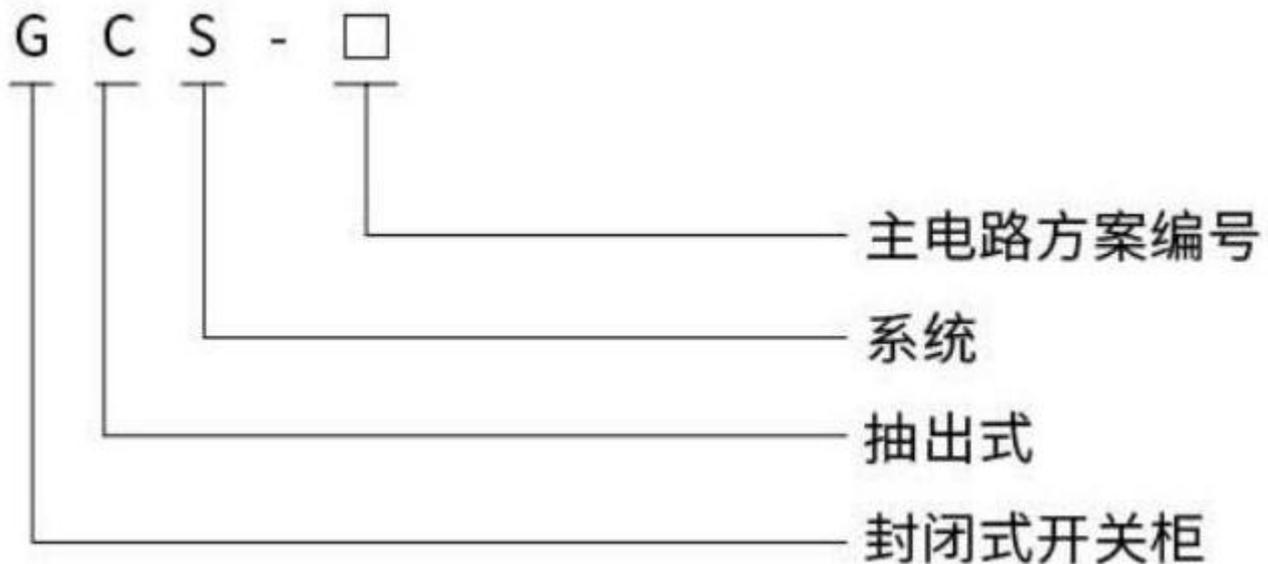


(o) Обзор

Шкаф низковольтного выкатного типа GCS предназначен для распределительных систем в таких отраслях, как электростанции, нефтехимия, металлургия, текстильная промышленность и высотные здания. В крупных электростанциях и нефтехимических системах с высокой степенью автоматизации, где требуется интерфейс с компьютером, он используется в качестве комплектного низковольтного распределительного устройства для распределения электроэнергии, централизованного управления двигателями и компенсации реактивной мощности в системах генерации и электроснабжения с трехфазным переменным током частотой 50(60)Hz, номинальным рабочим напряжением 400 V, 660 V и номинальным током до 5000 A.

Конструкция устройства соответствует следующим стандартам: IEC439-1 «Низковольтные комплектные распределительные и управляющие устройства», GB7251 «Низковольтные комплектные распределительные устройства».

(o) Значение модели



(o) Нормальные условия эксплуатации

- ◇ Температура окружающего воздуха не должна превышать  $+40^{\circ}\text{C}$ , не ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ , 24. Средняя температура в течение часа не должна превышать  $+35^{\circ}\text{C}$ . В случае превышения необходимо снизить нагрузку в зависимости от фактических условий.
- Предназначено для использования внутри помещений, высота над уровнем моря в месте эксплуатации не должна превышать 2000 м;
- ◇ Относительная влажность окружающего воздуха при максимальной температуре  $+40^{\circ}\text{C}$  не должна превышать 50%. При более низких температурах допускается более высокая относительная влажность, например,  $+20^{\circ}\text{C}$  при 90%. Следует учитывать возможное влияние конденсации из-за колебаний температуры;
- При установке устройства угол наклона относительно вертикальной плоскости не должен превышать  $5^{\circ}$ , а весь ряд шкафов должен быть относительно ровным (соответствует стандарту GBJ232-82);
- ◇ Устройство должно быть установлено в месте, где нет сильной вибрации и ударов, а также где электрические компоненты не подвергаются ненужной коррозии;
- ◇ В случае особых требований пользователя можно договориться с заводом-изготовителем.

(o) Основные технические параметры

Основные технические параметры приведены в таблице

Порядковый номер	Наименование		Параметры
1	Номинальное напряжение основной цепи (В)		переменный ток 400/660
2	Номинальное напряжение вспомогательной цепи		Переменный ток 220, 380 (400), постоянный ток 110, 220
3	номинальная частота (Гц)		50 (60)
4	Номинальное изоляционное напряжение (В)		660
5	Номинальный ток (А)	Горизонтальная шина	$\leq 5000$
	Номинальный ток (А)	Вертикальная шина (МСС)	1000
6	Номинальный кратковременный выдерживаемый ток шины (кА/1с)		50, 80
7	Номинальный ударный ток короткого замыкания шины (кА/0,1с)		105, 176
8	Рабочее испытательное напряжение (В/1мин)	Главная цепь	2500
		Вспомогательная цепь	2000
9	Шина	Трехфазная четырехпроводная система	А. В. С. РУЧКА
		Трехфазная пятипроводная система	А. В. С. РЕ. N
10	Степень защиты		IP30, IP40

**SPOR**  
**四博**

**XL-21**  
动力配电柜

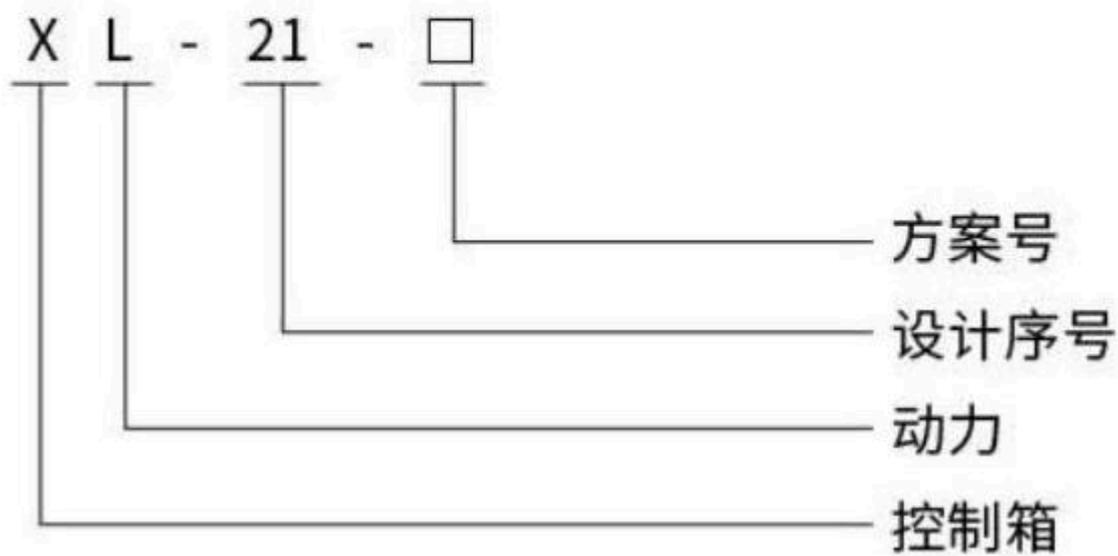


СТРАНИЦА / 035

СПОН

Низковольтное распределительное устройство XL-21 предназначено для использования на электростанциях и промышленных предприятиях в трехфазных четырехпроводных или трехфазных пятипроводных системах с напряжением до 500 В переменного тока для распределения электроэнергии. Низковольтное распределительное устройство XL-21 устанавливается внутри помещений у стены, обслуживание осуществляется с лицевой стороны.

## ◎ 型号含义



### (o) Нормальные условия эксплуатации

Температура окружающей среды:  $-50^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ , при этом средняя температура за 24 часа не должна превышать  $+36^{\circ}\text{C}$ ;

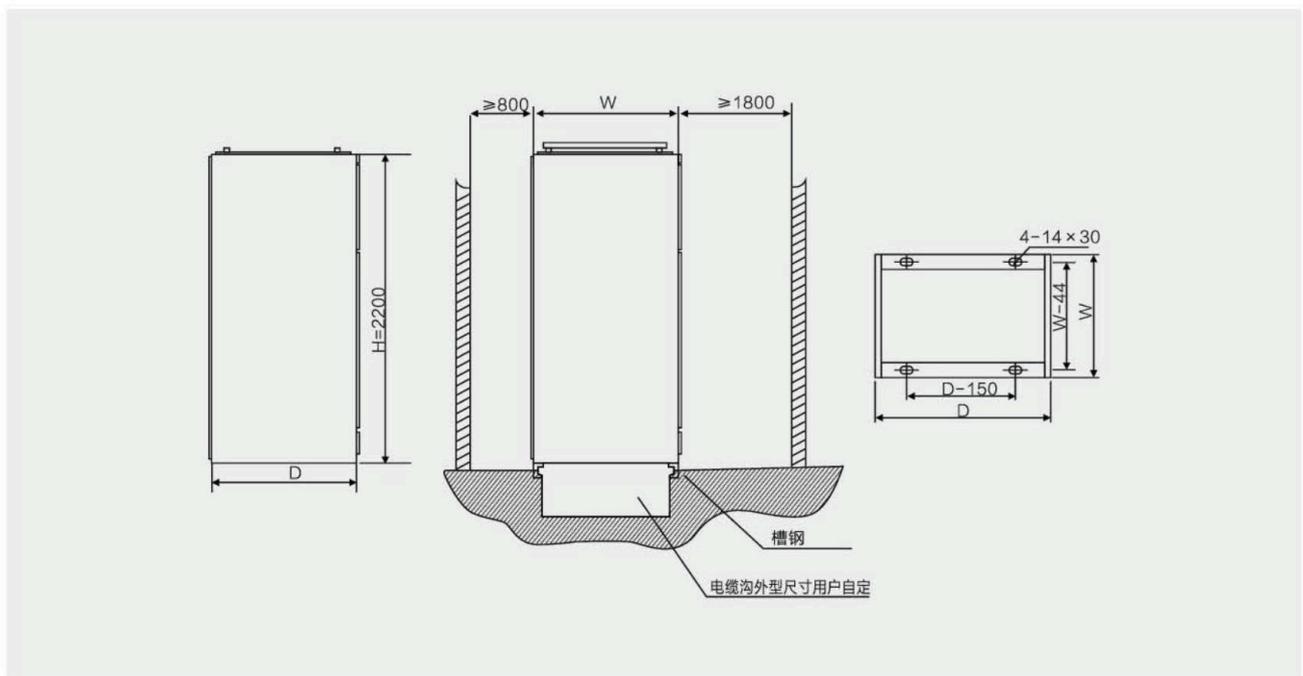
→ Высота над уровнем моря: не более 2000 м;

– относительная влажность: не более 50% при влажности окружающего воздуха  $+40^{\circ}\text{C}$ ;

При более низкой влажности может быть более высокая относительная влажность (например: 90% при  $+20^{\circ}\text{C}$ ), допускается умеренное образование инея с учетом колебаний температуры;

✓ При установке оборудования угол наклона относительно вертикальной плоскости не должен превышать  $5^{\circ}$ . Оборудование должно быть установлено в месте без сильной вибрации, ударов и коррозии.

## ◎ 外形及安装尺寸



柜宽 (D)	柜深 (W)	柜高 (H)
600, 800, 1000	800, 1000	2200

S11-M-30-2500/10кВ

Полностью герметизированный масляный силовой трансформатор

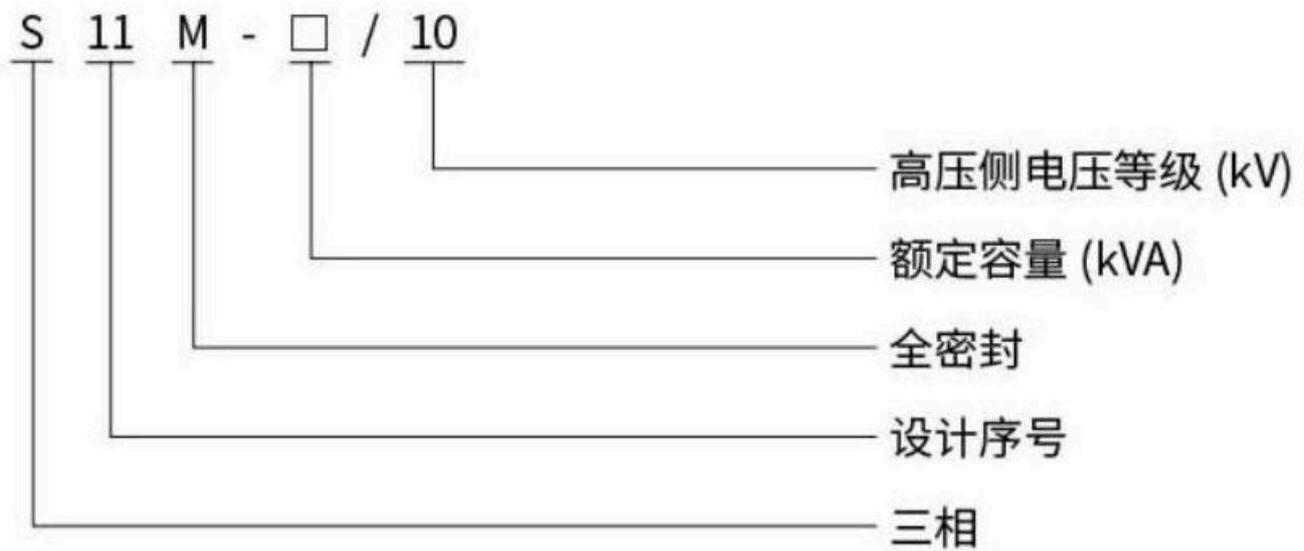


СТРАНИЦА/037

(○) Область применения

Полностью герметизированный масляный трансформатор типа S11-M-30~2500/10 предназначен для использования в электрических системах с частотой 50 Гц, номинальным рабочим напряжением 10 кВ, 20 кВ и ниже, в качестве распределительного трансформатора для предприятий нефтяной, металлургической, химической, текстильной, легкой промышленности и других мест с повышенной запыленностью.

(○) Значение модели



#### (o) Условия работы

- ◇ Высота установки: не более 1000 м над уровнем моря;
- ◇ Температура окружающей среды:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

#### (—) Структурные особенности

##### — Железный сердечник

Сердечник изготовлен из холоднокатаной кремнистой стали с высокой магнитной проницаемостью и зернистой ориентацией. Сердечник имеет стержневую конструкцию, полностью скошенные стыки и многоступенчатую круглую форму сечения стержня, при этом ярмо и сердечник имеют одинаковое сечение. ◇ Обмотка

Обмотка выполнена с использованием гофрированных масляных каналов, без пропитки лаком, с креплением стяжными лентами. Все обмотки представляют собой концентрические катушки: высоковольтная обмотка имеет отводы, соответствующие требованиям к напряжению ответвлений, которые подключены к переключателю ответвлений. Переключатель установлен на крышке бака и позволяет переключать напряжение между 10 кВ и 20 кВ после отключения питания, а также изменять напряжение ответвлений.

##### ◇ Устройства защиты и безопасности

Трансформатор оснащен клапаном сброса давления;

По запросу пользователя может быть установлено газовое реле с сигнальными и отключающими контактами;

Устройство измерения температуры масла

Все трансформаторы имеют гнездо для стеклянного термометра, расположенное в верхней части бака и погруженное в масло  $120 \pm 10 \text{ mm}$  ;

Трансформатор оснащен наружным сигнальным термометром;

Бак трансформатора

Бак трансформатора состоит из гофрированных стенок, поверхность покрыта порошковой краской, обеспечивающей прочное лаковое покрытие. Гофрированные радиаторы не только выполняют функцию охлаждения, но и обладают функцией "дыхания". Эластичность гофрированных радиаторов компенсирует изменение объема трансформаторного масла, вызванное колебаниями температуры. Таким образом, полностью герметичный трансформатор не имеет расширительного бака, что снижает общую высоту трансформатора;

Трансформатор при герметизации использует технологию вакуумной заливки масла, полностью удаляя влагу из трансформатора, при этом трансформаторное масло не контактирует с воздухом. Это эффективно предотвращает проникновение кислорода и влаги в трансформатор, что может привести к ухудшению изоляционных свойств трансформатора и старению трансформаторного масла, поэтому периодические испытания масляных проб не требуются;

#### ГЧжэнхуэйкай

Полностью герметизированный масляный силовой трансформатор

Полностью герметичный масляный силовой трансформатор

(о) Основные технические параметры

Номинальная мощность (кВА)	Высокое напряжение (кВ)	Разветвление (\%)	Низкое напряжение (кВ)	Обозначение группы соединения	Потери холостого хода (Вт)	Потери короткого замыкания (Вт)	Напряжение короткого замыкания (%)	Ток холостого хода (Вт)	
30	6 6.3 10 10.5 11	$\pm 5$ $\pm 2 \times 2.5$	0.4	Дуп11 или Унуо	100	600/630	4	2.1	
50					130	870/910		2.0	
80					180	1040/1090		1.9	
100					200	1250/1310		1.8	
125					240	1500/1580		1.6	
160					280	1800/1890		1.5	
200					340	2200/2310		1.4	
250					400	2600/2730		1.3	
315					480	3650/3830		1.2	
400					570	4300/4520		1.1	
500					680	5150/5410		1.0	
630					810	6200		4.5	1.0
800					980	7500			0.9
1000					1150	10300			0.8
1250					1360	12000			0.7
1600					1640	14500			0.6
2000					2020	17820			0.6
2500					2380	20700			

Примечание: 1. Значения потерь нагрузки под косой чертой в таблице применимы к изделиям с группой соединений Дуп11.

2. Данные о весе и габаритах в таблице приведены только для справки, и в случае изменений предварительное уведомление не предоставляется.

3. Для получения информации о технических параметрах, габаритах и весе трансформаторов большей мощности обращайтесь в нашу компанию.

(о) Внешний вид и монтажные размеры

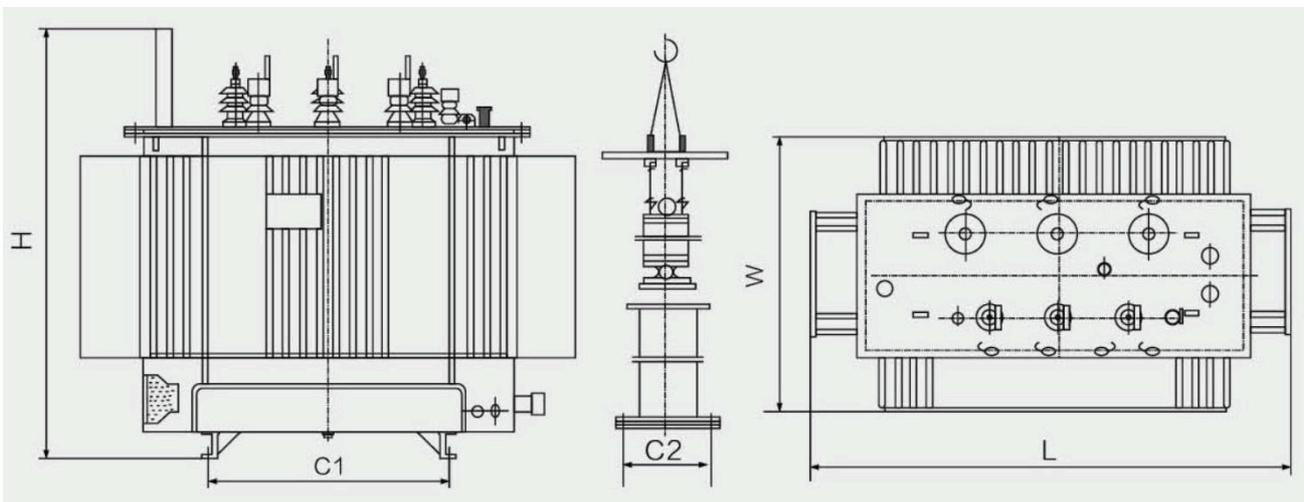


Рис. 1 S 1 1 - M - 30 - 2500 / 10 Габариты и установочные размеры трансформатора

S11-M-30-2500/10кВ полностью герметичный масляный силовой трансформатор  
 Полностью герметичный масляный силовой трансформатор

Порядковый номер	Ёмкость	Размер изделия			Опоры		Вес	Примечание
		Длина	Ширина	высокий	горизонтальный	вертикальный		
1	20	700	580	850	400	400	184	
2	30	725	510	955	400	400	236	
3	50	770	560	1020	400	400	331	
4	80	790	710	1035	550	550	452	
5	100	800	720	1070	550	550	497	
6	125	1070	670	1060	550	550	531	
7	160	1170	760	1100	550	550	616	
8	200	1280	840	1145	550	550	762	
9	250	1230	790	1170	660	660	810	
10	315	1330	840	1260	660	660	975	
11	400	1390	930	1290	660	660	1133	
12	500	1460	930	1360	660	660	1400	
13	630	1600	1090	1410	660	660	1561	
14	800	1650	1070	1480	820	820	1964	
15	1000	1730	1175	1565	820	820	2459	
16	1250	1845	1250	1610	820	820	2899	
17	1600	1940	1310	1720	820	820	3454	
18	2000	1930	1380	1760	820	820	4131	
19	2500							

(—) Инструкция по заказу

При заказе необходимо указать модель продукта, номинальную мощность, номинальное напряжение высокого и низкого напряжения, диапазон регулирования высокого напряжения, количество фаз, частоту и обозначение группы соединения.



# S13-M-30-2500/10kV

全密封油浸式电力变压器



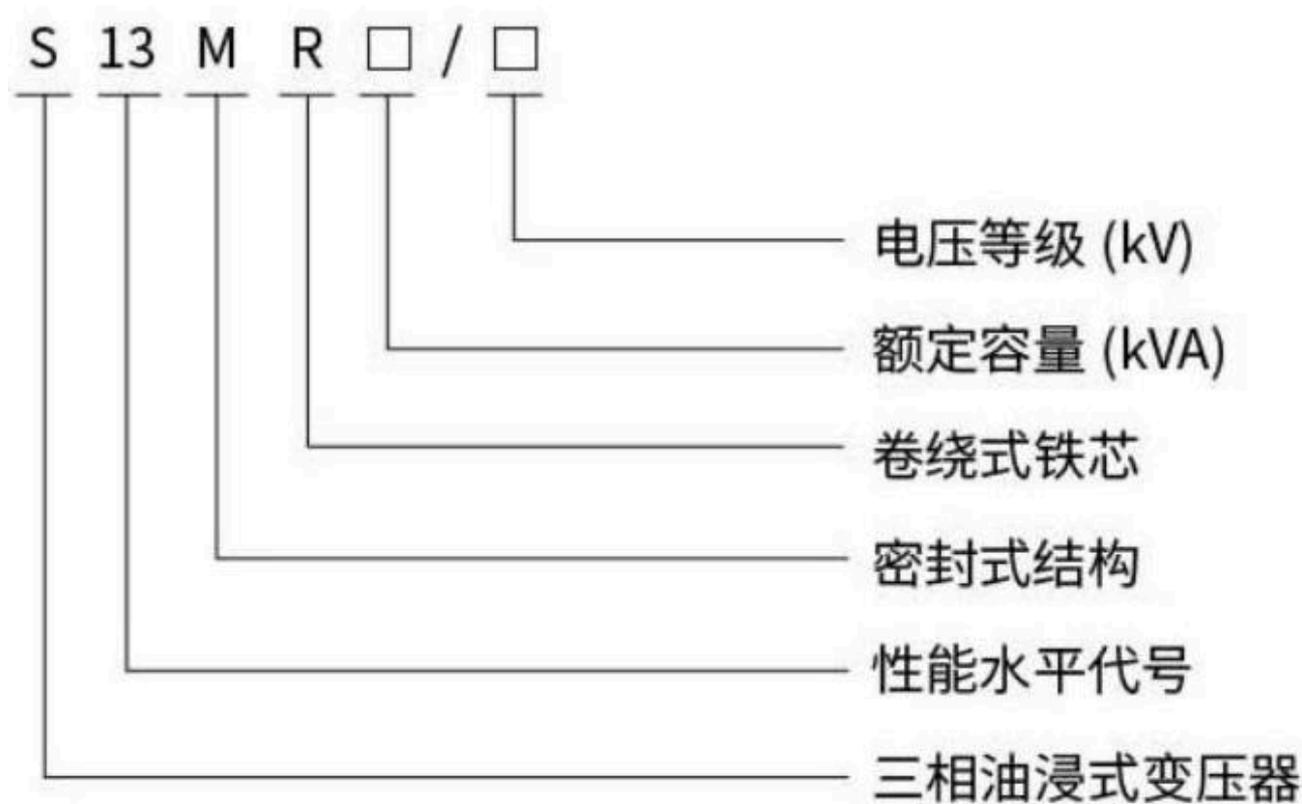
Нижний предел качества <sup>6</sup>

## (o) Краткое описание продукта

◇ Диапазон мощности трехфазного герметизированного распределительного трансформатора с плоским навитым сердечником 30kVA ~ 2500KVA , всего 15 разновидностей. Сердечник выполнен в виде трехфазной трехколонной конструкции с внутренней и внешней рамой, изготовленной методом намотки. Высокая степень механизации. Высоковольтные и низковольтные обмотки намотаны непрерывно на сердечнике, обеспечивая хорошую соосность и плотность обмотки.

Основные технико-экономические показатели соответствуют международным стандартам для аналогичной продукции.

(○) значение модели



(o) Стандарт исполнения

- ◇ GB1094.1~2-2013 Силовой трансформатор
- GB1094.3-2003 Силовые трансформаторы
- ◇ GB/T1094.4-2005 Силовые трансформаторы
- ◇ GB1094.5-2008 Силовой трансформатор
- ◇ GB/T6451-2008 Технические параметры и требования к трехфазным масляным силовым трансформаторам
- Международный стандарт IEC76
- ◇ GB/T25289-2010 20kV Технические параметры и требования к масляным силовым трансформаторам

(o) Характеристики производительности

По сравнению с трансформатором типа "9", этот трансформатор в среднем снижает потери холостого хода примерно на 30%. По сравнению со стандартом JB/T10088-1999, уровень шума ниже, примерно на 7 дБ. Температурный подъем масла и обмоток высокого и низкого напряжения примерно на 20 К – 13 К ниже предельного значения температурного подъема. Обладает определенной способностью к перегрузке. Высокая устойчивость к короткому замыканию и надежность.

(○) Структурные особенности

Сердечник: выполнен по трехфазной трехстержневой конструкции с внутренней и внешней рамой, навитой в виде рулона, стержни имеют многоступенчатое круглое сечение; после навивки сердечник подвергается вакуумному отжигу для снятия напряжений; используются изогнутые крепежные элементы пазов и натяжные шпильки для фиксации конструкции; поверхность сердечника покрывается специальным клеем, что гарантирует отсутствие деформации и коррозии.

Обмотка и конструкция: низковольтная обмотка выполнена в виде четырехслойной или двухслойной цилиндрической (для 500 кВА и менее) или спиральной (для 630 кВА и более) обмотки с параллельным соединением 1 ~ 6 проводов; провода изготовлены из бескислородной меди; межслойная изоляция высоковольтной и низковольтной обмоток выполнена из бумаги с ромбовидной структурой и клеевым покрытием; осевые масляные каналы высоковольтной обмотки и основные воздушные зазоры между обмотками имеют структуру распорок и штор; изоляция ярма и трапециевидные прокладки объединены в единое целое, обеспечивая равномерное давление на

конструкцию; для фиксации конструкции используются новые подъемные пластины, обеспечивающие продольную и поперечную стабилизацию и предотвращающие смещение.

Бак: используется герметичная конструкция с гофрированными стенками, не требующая обслуживания и исключая утечки масла.

(1) Основные технические параметры

S13—M—30~2500/10 Технические параметры трехфазного герметичного распределительного трансформатора с плоской шихтованной магнитной системой									
Номинальная мощность (кВА)	Высокое напряжение (кВ)	Разветвление (\%)	Низкое напряжение (кВ)	Обозначение группы соединения	Потери холостого хода (Вт)	Потери короткого замыкания (Вт)	Напряжение короткого замыкания (%)	Ток холостого хода (Вт)	
30	6 6.3 10 10.5 11	±5% или ±2 × 2.5	0.4	Yyno или Dyn11	100	600/630	4.0	0.80	
50					130	870/910		0.75	
63					150	1040/ 1090		0.70	
80					180	1250/ 1310		0.70	
100					200	1500/1580		0.65	
125					240	1800/ 1890		0.65	
160					280	2200/ 2310		0.60	
200					340	2600/ 2730		0.60	
250					400	3050/ 3200		0.50	
315					480	3650/ 3830		0.45	
400					570	4300/4520		0.40	
500					680	5100/ 5410		0.40	
630					810	6200		4.5	0.40
800					980	7500			0.40
1000									0.30

Примечание: 1. Значения потерь нагрузки под косой чертой в таблице применимы к изделиям с группой соединений Dyn11.

2. Для получения технических параметров, габаритных размеров и веса распределительных трансформаторов класса 10 кВ большей мощности обращайтесь в нашу компанию.

3. Мы можем предоставить трансформаторы с различными комбинациями напряжений, импедансами короткого замыкания и схемами соединений в соответствии с требованиями заказчика.

4. Данные о весе и габаритных размерах в таблице приведены только для справки и могут быть изменены без предварительного уведомления.

(2) Габариты и монтажные размеры

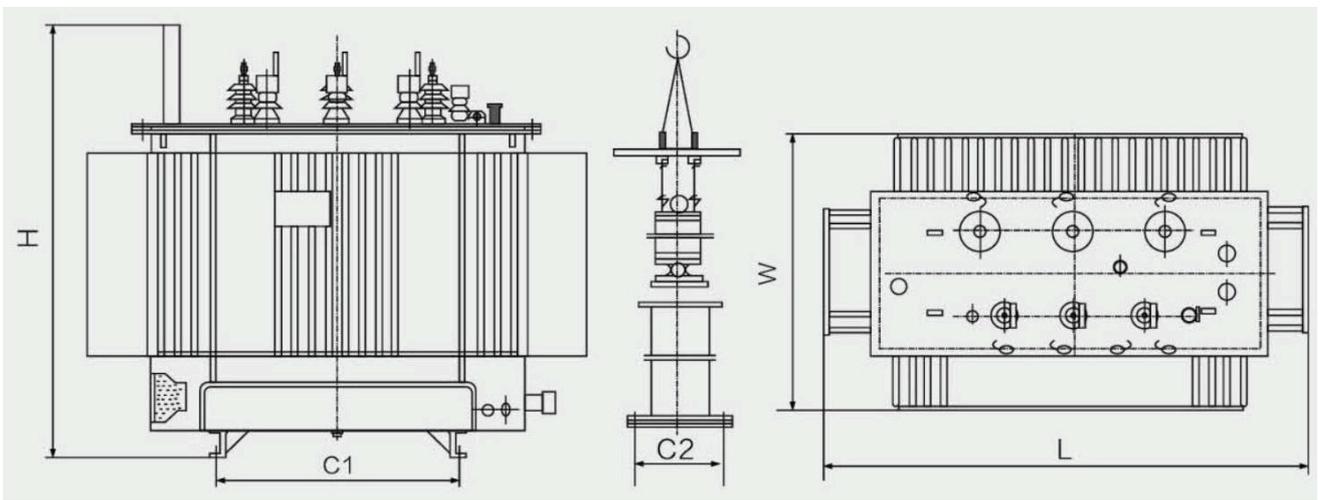


Рис.1 Внешний вид и монтажные размеры трансформатора S13—M—30—2500/10

Строительный экран °

S—M—20

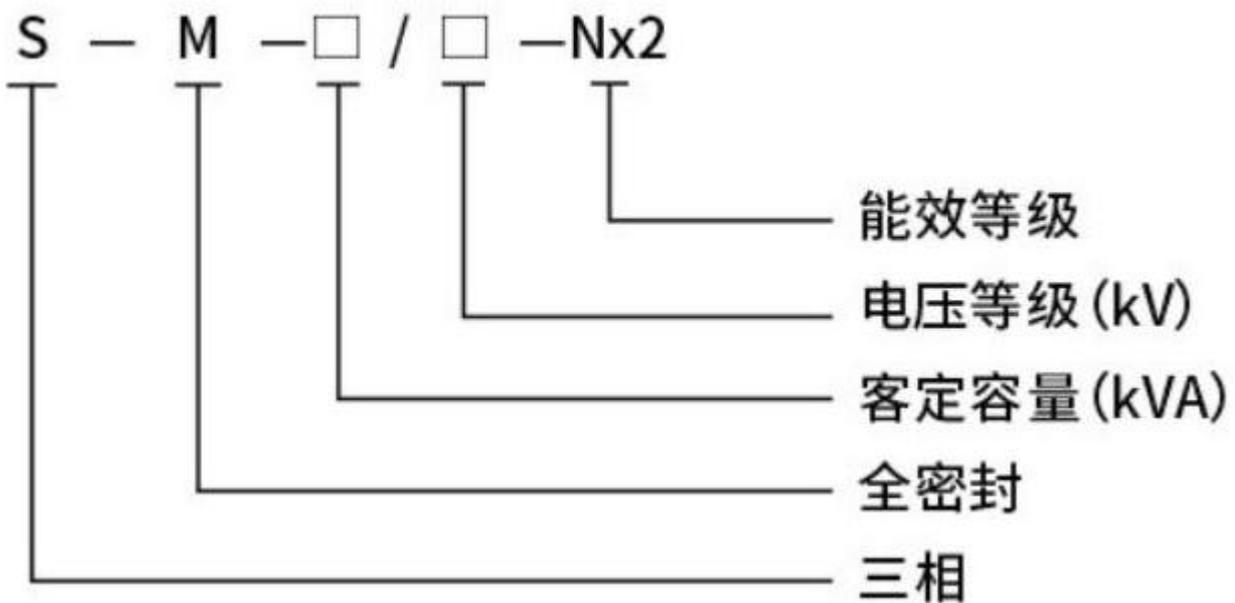
Масляный трансформатор



(○) Описание продукта

Разница между трансформаторами S20 и S13 в основном проявляется в потерях: трансформатор S20 имеет более низкие потери холостого хода и нагрузки по сравнению с S13, что означает, что серия S20 больше соответствует концепции энергосбережения и сокращения выбросов в стране и является основной моделью масляных трансформаторов, на которую будет сделан упор в будущем.

(○) значение модели



S обозначает трехфазный, 20 — уровень энергопотребления. Трансформатор S20 — это масляный трансформатор с уровнем энергопотребления 20, который соответствует требованиям стандарта энергоэффективности класса 2 для электротехнической стали согласно «GB 20052-2020 Предельные значения энергоэффективности и классы энергоэффективности силовых трансформаторов», относящийся к трансформаторам национального класса энергоэффективности 2.

## (0) 正常使用条件



Максимальная рабочая температура: +40°C

— минимальная рабочая температура: — 25°C

→ Высота над уровнем моря: < 1000 m

Максимальная среднемесячная относительная влажность: 90% (20°C)

Место установки: устанавливается в помещении или на открытом воздухе, в местах без пожарной опасности, взрывоопасности, сильного загрязнения, химической коррозии и сильной вибрации.

### (○) Преимущества продукта

#### 1. Снижение потерь холостого хода

Использование высококачественных пятиуровневых кремниевых стальных пластин для соединения, улучшение структуры и технологии сердечника, снижение технологического коэффициента. Не используются накладные кремниевые стальные пластины для ярма, не применяется краска, заусенцы при резке контролируются на уровне менее 0,02 мм.

#### 2. Снижение потерь нагрузки

Использование проводников с высокой проводимостью, чем у электролитической меди, с применением бескислородных медных стержней для повышения проводимости. Уменьшение плотности тока, улучшение изоляционной структуры, использование полумасляных каналов, предварительно изолированных материалов, цельных обмоток, самоклеящихся проводов и бумаги для уменьшения объема изоляции, увеличения коэффициента заполнения обмотки, уменьшения размеров обмотки и снижения потерь нагрузки.

#### 3. Уменьшение потерь в других компонентах

Улучшение основной конструкции, контроль утечки магнитного поля обмотки в процессе проектирования, регулировка баланса ампер-витков для снижения потерь в конструктивных элементах, таких как бак. Использование волнообразного бака и радиаторов с опорной конструкцией для повышения эффективности охлаждения.

процент.

### 工事后 °

S—M—22

Масляный трансформатор

S—M—22

Масляный трансформатор

Масляный трансформатор

## (0) 产品简介



Трансформатор S22 относится к энергоэффективным масляным трансформаторам 1-го класса энергопотребления. Благодаря оптимизации конструкции магнитопровода и обмоток снижены потери холостого хода и уровень шума, что обеспечивает лидирующие в стране показатели общего качества продукции.

## (0) 型号含义



□