CHINT

CHINT ELECTRIC



12 кВ~40,5 кВ

Комплектные распределительные устройства с газовой изоляцией (КРУ)



Компания CHINT

- Компания CHINT это ведущее предприятие в области электротехнического оборудования и возобновляемой энергетики в Китае, с годовым объемом продаж свыше 40 миллиардов юаней и общим штатом сотрудников, превышающим 30,000 человек.
- Его отрасль охватывает всю производственную цепочку электротехнического оборудования включая генерацию, передачу, трансформацию, распределение и потребление электроэнергии, а также вовлечено в такие области, как городской ж/д транспорт, зарядные станции, материалы для энергетики, цифровые решения, платформы инвестиций и др.
- Его продукция продаётся более чем в 130 странах и регионах, а также вышла на основные международные рынки поддержки, включая Европу, Азию, Ближний Восток, Африку и т.д.
- Компания находится в топе списка 500 крупнейших частных предприятий Китая благодаря своему комплексному присутствию.

Возобновляемая энергетика

Оборудование передачи и распределения энергии

Низковольтное оборудование

Измерительные приборы

Автоматизация

Строительные электроприборы

Премиальное оборудование

Технологии для электромобилей

Инвестирование и финансы

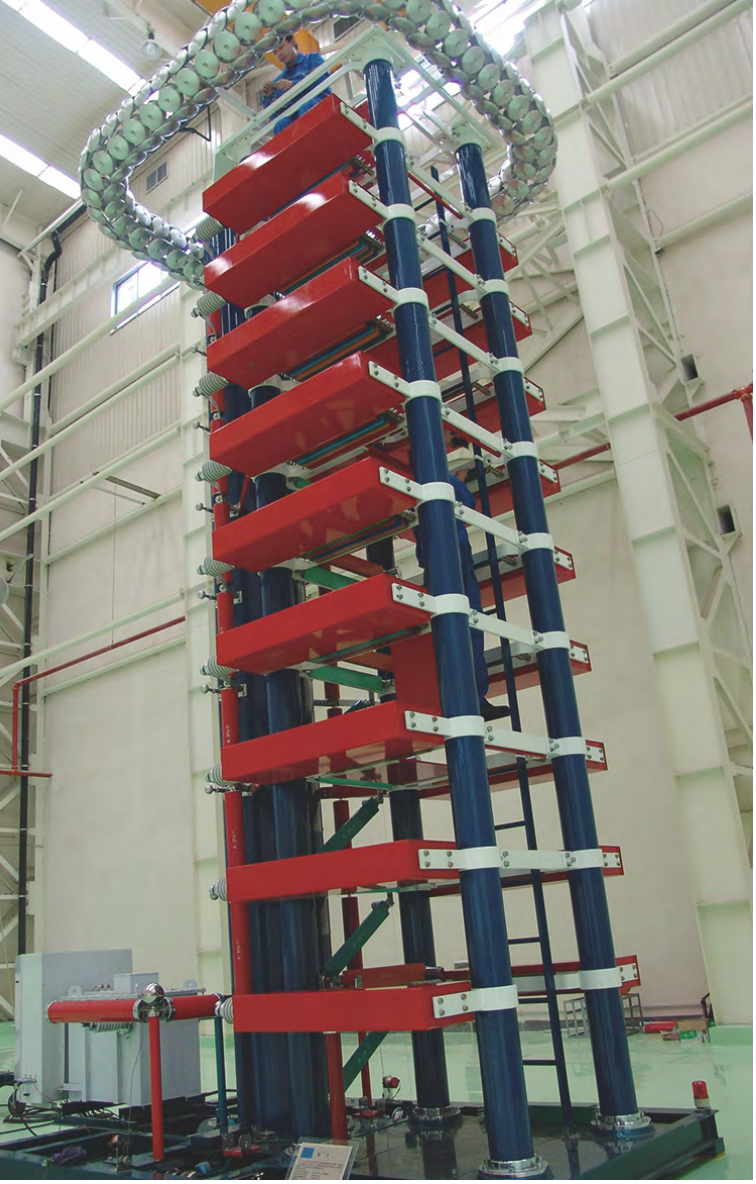


CHINT

- Шанхайский индустриальный парк, один из 20 крупнейших проектов модернизации промышленности в Шанхае, представляет собой промышленную базу оборудования для передачи и распределения электроэнергии группы CHINT с общим объемом инвестиций 3,5 миллиарда юаней и площадью 90 га.
- В настоящее время уставный капитал компании составляет 850 миллионов юаней, а штат сотрудников превышает 4850 человек.
- Объем продаж компании в 2018 году достиг 10 миллиардов юаней.

Ассортимент продукции

- Силовые трансформаторы (750 кВ и ниже)
- Распределительные устройства с газовой изоляцией
- Распределительные устройства в сборе и подстанции модульного типа среднего и низкого напряжения
- Высоковольтные молниеотводы и изоляторы
- Высоковольтные конденсаторы
- Автоматизация распределения электроэнергии
- Шины высоко и низкого напряжения
- Высоковольтные выключатели
- Разъединители и выключатели среднего напряжения
- Распределительные коробки низкого напряжения
- Трансформаторы высокого напряжения
- Электрические провода и кабели
- Проектирование, закупка оборудования и строительство в энергетической отрасли







Производственная линия КРУ с газовой изоляцией

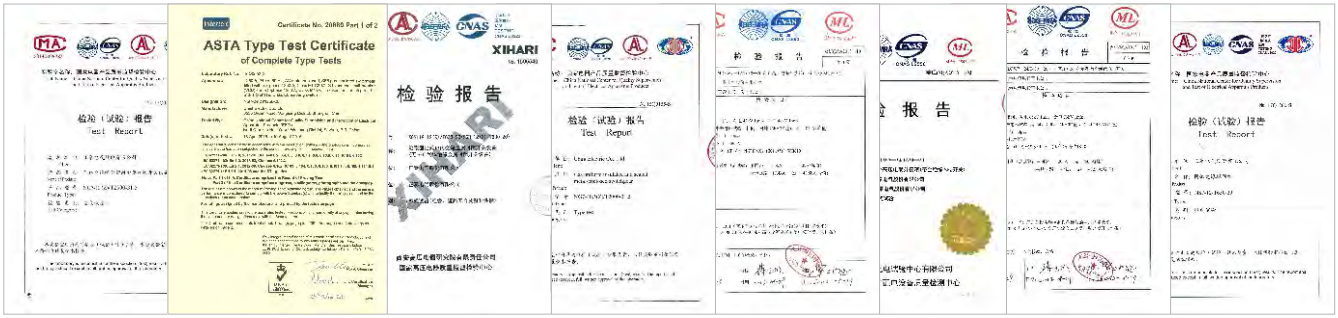
- Производственная линия КРУ с газовой изоляцией, полностью принадлежащая CHINT Electric Co., Ltd., специализируется на производстве распределительных устройств внутренней и внешней установки с элегазовой изоляцией д ля классов напряжения 12-40,5 кВ в моноблочном исполнении, э кологичных распределительных устройств с литой или газовой изоляцией, КРУН, распределительных пунктов и т.д. Также Компания производит электротехническое оборудование для широкого диапазона напряжений и полный спектр изоляционной продукции. Кроме того, продукция Компании удостоена первой премии за «Интеллектуальное распределительное устройство нового поколения в рамках проекта по разработке крупного технического оборудования в Шанхае», а также «Премии за прогресс в области науки и технологий Сунцзян».
- Для работы производственной линии была собрана команда профессионалов, объединяющая специалистов НИОКР, проектирования и разработки, производства и контроля качества. Данная линия оснащена первоклассным производственным оборудованием, таким как высокоточный станок для лазерной резки, полностью автоматическая роботизированная сварочная станция, автоматизированная сборочная линия, оборудование для обнаружения утечек газа и детекторы частичных разрядов. Продукция продается более чем в 130 странах и регионах и успешно применяется в жестких условиях: на большой высоте, в сильном соляном тумане, при сильном загрязнении, сырости и т. д.
- Для надежного и качественного электроснабжения потребителей по всему миру компания держит свое обещание: "CHINT ELECTRIC будет максимально эффективно использовать электроэнергию".




WAYEE
SFZ-344






ASTA Type Test Certificate
of Complete Type Tests
XIHARI
检 验 报 告
Test Report




安全生产



Энергетические системы

- Китайская корпорация Huadian Ltd.
- Китайская корпорация Датанг
- Китайская корпорация Guodian
- Компания Внутренней Монголии Power (Group) Co., Ltd.
- Проект теплоэлектростанции 2*60 МВт в Фатиме, Пакистан.
- Северная объединенная энергетическая корпорация
- Электростанция Хуанэн Чаоху в Аньхое.

Возобновляемая энергетика

- Национальный демонстрационный проект «Золотое Солнце».
- Фотоэлектрическая электростанция мощностью 10 МВт в Шизуйшане, Нинся.
- Первая фаза проекта солнечной электростанции в Голмуде, Цинхай.
- Проект генерального подряда на подстанцию 110 кВ Люлянского филиала компании Shanxi International Electricity Group Limited.
- Проект второй ветряной электростанции в Ганхекоу, провинция Ганьсу
- Проект генерального подряда на подстанцию 220 кВ компании D.R.Congo Shituru Mining Private Company Limited.
- Проект генерального подряда на подстанцию 110 кВ Ордосского электроэнергетического бюро.













Медицина, питание и недвижимость

- Первый госпиталь-филиал Четвертого военно-медицинского университета НОАК.
- Промышленная группа Shineway
- Компания Suning Appliance Network Store (Group) Co., Ltd.
- Шанхайский пятиугольный рынок.
- Evergrande Real Estate Group Limited
- Группа Country Garden
- Шанхайская компания New World Co., Ltd.

Автомобильная промышленность

- FAW-Volkswagen Automobile Co., Ltd.
- SAIC Motor Corporation Limited
- Changfeng Group Co., Ltd.
- Jiangling Motors Co., Ltd.
- Great Wall Motor Company Limited
- Jianghuai Automobile Co., Ltd.
- Guangxi Yuchai Machinery Co., Ltd.

Нефтехимическая промышленность

- Китайская нефтяная и химическая корпорация
- Поставщик первого уровня Китайской национальной нефтяной корпорации
- Guodian Chifeng Chemical Co., Ltd.
- Shandong Haihua Group Co., Ltd.
- Tongling Chemical Industry Group Co., Ltd.
- Zhejiang Longsheng Group Co., Ltd.
- Zhejiang Hesheng Chemical Co., Ltd.

Чёрная металлургия

- Baosteel Group
- Shanghai Meishan Iron and Steel Co., Ltd.
- Maanshan Iron & Steel Company Limited
- Wuhan Iron & Steel Group Co., Ltd.
- Алюминиевая корпорация Китая Limited
- CNMC NingXia Orient Group Co., Ltd.
- Zhongjin Gold Corporation Limited

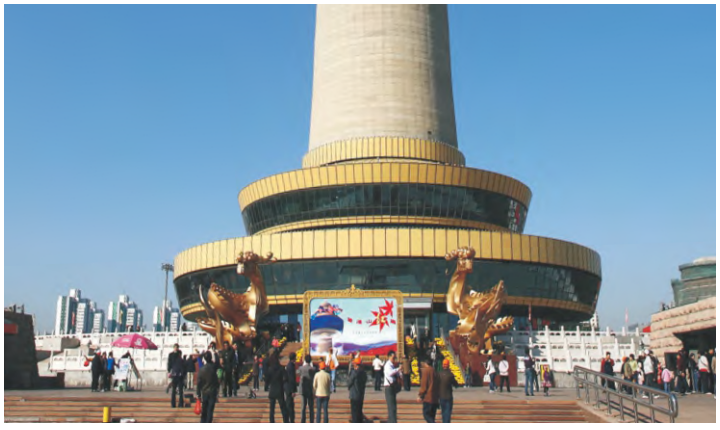












Транспорт

- Гуаншенская железнодорожная компания
- Цинхай-Тибетская железная дорога
- Пекинское метро
- Здание станции Нанкин Шанхайского железнодорожного управления
- Китайская компания по развитию авиационного планирования и строительства
- Отдел электроснабжения Чжэнчжоуской железной дороги
- Международный аэропорт Чунцин Цзянбэй

Правительство, культура и коммуникация

- Отдел работы Единого фронта ЦК КПК
- Национальное управление радио и телевидения
- Государственный гостевой дом Дяоюйтай
- Центральная радиотелевизионная башня
- Бюро радио, кино и телевидения Тибетского автономного района (офис)
- Нефтяной павильон на Всемирной выставке в Шанхае
- Шанхайский институт измерительных и испытательных технологий

Портфель продаж

CHINT Electric производит оборудование для передачи и распределения электроэнергии на напряжение до 1000 кВ, такое как силовые трансформаторы, распределительные трансформаторы, выключатели с элегазовой изоляцией (КРУЭ), автоматические выключатели и разъединители и т.д. CHINT Electric также предоставляет EPC-услуги в системах передачи и распределения электроэнергии высокого напряжения, солнечных, ветряных, угольных, газотурбинных и дизельных электростанциях. На сегодняшний день продукция и EPC-услуги CHINT Electric охватывают более 130 стран, таких как Швеция, Мексика, Россия, Австралия, Казахстан, Пакистан, Мьянма, Индонезия, Таиланд, Египет, Йемен, Кения, Танзания, Замбия и т.д.













Промышленный сегмент

Сотрудничество с национальными электроэнергетическими компаниями более чем в 90 странах мира в области производства, передачи и распределения электроэнергии.

Европа

VATTENFALL - Швеция
Оборудование: силовой трансформатор
ALLIANDER - Нидерланды
Оборудование: КРУЭ высокого напряжения
EAC - Кипр
Оборудование: кабель
ELERING - Эстония
Оборудование: силовой трансформатор
EMS - Сербия
Оборудование: силовой трансформатор
ENEL- Италия
Оборудование: распределительный трансформатор, силовой трансформатор, кабельная изоляция и т.д.
FINGRID - Финляндия
Оборудование: распределительный трансформатор
HS ORKA HF - Исландия
Оборудование: силовой трансформатор
IPTO - Греция
Оборудование: силовой трансформатор, кабель
NEC - Болгария
Оборудование: вакуумный выключатель, силовой трансформатор
CEZ - Болгария
Оборудование: вакуумный выключатель, силовой трансформатор

Латинская Америка

CHILECTRA - Чили
Оборудование: с иловой трансформатор, выключатель, предохранители, изоляторы и т.д.
SAESA - Чили
Оборудование: силовой трансформатор
BHBP - Чили
Оборудование: силовой трансформатор
ACCIONA - Чили, Мексика
Оборудование: силовой трансформатор, ОПН
ENEL GREEN POWER - Чили, Мексика
Оборудование: силовой трансформатор
CODELCO - Чили Оборудование: распределительный трансформатор
EDELNOR - Перу
Оборудование: силовой трансформатор, кабели, предохранители и т.д.
VESTAS - Перу
Оборудование: силовой трансформатор, выключатель
ERGON POWER - Перу
Оборудование: силовой трансформатор
CELEC - Эквадор
Оборудование: силовой трансформатор
CNEL - Эквадор
Оборудование: силовой трансформатор
EEQ - Эквадор
Оборудование: силовой трансформатор
CEYM - Эквадор
Оборудование: силовой трансформатор
FARADAY - Аргентина
Оборудование: силовой трансформатор
COELCE - Бразилия
Оборудование: силовой трансформатор, изолятор, предохранители и т.д.
AMPLA - Бразилия
Оборудование: силовой трансформатор, изолятор, предохранители и т.д.

Северная Америка

AL JALBERT MINE HYDRO CENTRAL - Канада
Оборудование: реактор
PREPA - Пуэрто Рико
Оборудование: силовой трансформатор, ТТ и ТН
APR ENERGY - Америка
Оборудование: трансформатор напряжения
WAPA - Америка
Оборудование: силовой трансформатор
LADWP - Америка
Оборудование: распределительный трансформатор

Азиатско-Тихоокеанский регион

EVN - Вьетнам
Оборудование: разъединитель, силовой трансформатор, и т.д.
NEA - Непал
Оборудование: силовой трансформатор
K-ELECTRIC - Пакистан
Оборудование: автотрансформатор, силовой трансформатор
LESCO - Пакистан
Оборудование: силовой трансформатор
PESCO - Пакистан
Оборудование: силовой трансформатор
HESCO - Пакистан
Оборудование: силовой трансформатор
FESCO - Пакистан
Оборудование: силовой трансформатор
SEPCO - Пакистан
Оборудование: силовой трансформатор
IESCO - Пакистан
Оборудование: силовой трансформатор
GEPCO - Пакистан
Оборудование: силовой трансформатор
MEPCO - Пакистан
Оборудование: силовой трансформатор
NTDC - Пакистан
Оборудование: автотрансформатор, силовой трансформатор
QESCO - Пакистан
Оборудование: силовой трансформатор, surge arrester
TEPCO - Япония
Оборудование: силовой трансформатор, выключатель, разъединитель, ТТ и ТН и т.д.
NGCP - Филиппины
Оборудование: конденсатор
GETCO - Индия
Оборудование: КРУЭ, автотрансформатор
IND BARATH - Индия
Оборудование: автотрансформатор, силовой трансформатор

Глобальное присутствие в более чем 130 странах и регионах

Африка

KPLC - Кения
Оборудование: силовой трансформатор, автоматический выключатель, разъединитель, предохранитель, ОПН, изолятор и т.д.
KETRACO - Кения
Оборудование: силовой трансформатор
UETCL - Уганда
Оборудование: силовой трансформатор, кабель и т.д.
EEP - Эфиопия
Оборудование: силовой трансформатор, высоковольтный выключатель, разъединитель, заземлитель, ОПН, изолятор, ТТ и т.д.
ENE - Ангола
Оборудование: силовой трансформатор, КРУЭ и т.д.
JIRAMA - Мадагаскар
Оборудование: силовой трансформатор, реактор и т.д.
TCN - Нигерия
Оборудование: защита трансформатора, щит управления
EDCL - Руанда
Оборудование: силовой трансформатор, распределительный трансформатор
REGIDESO - Бурунди
Оборудование: силовой трансформатор, распределительный трансформатор
CEB - Того
Оборудование: силовой трансформатор
SBEE - Бенин
Оборудование: силовой трансформатор
SNEL - ДР Конго
Оборудование: силовой трансформатор
CIE - Кот-д'Ивуар
Оборудование: силовой трансформатор, КРУЭ, изолятор и т.д.
SONABEL - Буркина-Фасо
Оборудование: силовой трансформатор, реактор
TANESCO - Танзания
Оборудование: силовой трансформатор
ZETDC - Зимбабве
Оборудование: силовой трансформатор, выключатель
VRA - Гана
Оборудование: распределительное устройство среднего напряжения, щит постоянного тока, разъединитель
ZESCO - Замбия
Оборудование: силовой трансформатор, реактор, кабель, измерительные ТТ и ТН

Средний Восток

MEW - Кувейт
Оборудование: силовой трансформатор, КРУЭ
NEPCO - Иордания
Оборудование: силовой трансформатор, заземляющий трансформатор
TEIAS - Турция
Оборудование: ОПН, изолятор
EETC - Египет
Оборудование: силовой трансформатор
WARD - Ливан
Оборудование: элегазовый выключатель, разъединитель, ОПН, изолятор и т.д.

Чёрная металлургия

ARAB STEEL.,CO - Саудовская Аравия Оборудование: силовой трансформатор

Нефтяная и газовая промышленность

KOC - Кувейт
Оборудование: КРУЭ

Индустрия аренды электроэнергии

Aggreko - Великобритания
Оборудование: силовой трансформатор, КРУЭ, КРУ, батареи конденсаторов и т.д.








Проектирование и подряды

ENGIE - Франция
Оборудование: силовой трансформатор
BOUYGUES GROUP - Франция
Оборудование: трансформатор
IMCO - Кувейт
Оборудование: КРУЭ
NCC - Саудовская Аравия
Оборудование: силовой трансформатор, КРУЭ

Проекты «Под Ключ»

SAINT GOBAIN - Франция
Проект: подстанция 35 кВ
SMCO - ДР Конго
Проект: подстанция 220 кВ
SNEL - ДР Конго
Проект: подстанции 120 кВ и 220 кВ
MBEYA - Танзания
Проект: подстанция 220 кВ
KPLC - Кения
Проект: подстанции 33 кВ, 132 кВ, 245 кВ
EEP - Эфиопия
Проект: подстанции 132 кВ, 230 кВ
EDLC - Руанда
Проект: подстанции 30 кВ, 110 кВ
ZESCO - Замбия
Проект: подстанции 11 кВ, 66 кВ, 132 кВ и 330 кВ
ZETDC - Зимбабве
Проект: подстанция 132 кВ
PEC - Йемен
Проект: подстанции 33 кВ и 132 кВ
NTDC - Пакистан
Проект: подстанции 500 кВ и 220 кВ
ROHRI - Пакистан
Проект: подстанция 220 кВ
SHIKAPUR - Пакистан
Проект: подстанция 220 кВ
SNPC - Пакистан
Проект: электростанция 100 МВт
GETCO - Индия
Проект: подстанция с КРУЭ 220 кВ


NG7
NG7
NG7
NG7
NG7
资料在此

Содержание

Комплектные распределительные устройства моноблочного типа (RMU)

NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией 01

NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией 17

NS7-12 Экологичное распределительное устройство с литой изоляцией 29

XGN118-12 Экологичное распределительное устройство
с газовой изоляцией токоведущих частей 39

Комплектные распределительные устройства в металлическом корпусе с элегазовой изоляцией

NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500) Комплектное распределительное устройство
в металлической оболочке с газовой изоляцией 49

Комплектные распределительные устройства наружной установки (КРУН)

NGW7-12~24 Комплектное распределительное устройство наружной установки (КРУН) 60

Распределительные пункты

NDFW7-12~40,5 Распределительный пункт 66

NG7-12~24 **Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией**



Описание

С ускорением процесса урбанизации по всему миру требования к строительству городских электросетей и надёжности электроснабжения потребителей постоянно повышаются. Все большее распространение получает схема питания потребителей с помощью распределительных и трансформаторных подстанций, использующих комплектные распределительные устройства (КРУ).

Благодаря внедрению передовых технологий, КРУ NG7 с элегазовой изоляцией в герметичном металлическом корпусе представляет собой новое поколение компактных изделий с газовой изоляцией. Эффективное сочетание функций в моноблоках и гибкость расширения позволяет применять их как в кольцевых распределительных сетях или у конечных потребителей.

В распределительном устройстве NG7 применяется полностью герметичная конструкция, а также принцип модульного исполнения. Все токоведущие части помещены в герметичный корпус из нержавеющей с тали, что исключает воздействие внешней среды и обеспечивает высокий уровень надёжности и безопасности.

В моноблоке NG7 могут быть объединены от 1 до 5 независимых функций любого чередования и комплектации вторичных цепей. Более того, моноблоки можно свободно комбинировать в соответствии с требованиями заказчика, что обеспечивает гибкость расширения.

Соответствие стандартам

- МЭК 62271-200:2003 (MOD) «Устройства комплектные распределительные в металлической оболочке (КРУ) на номинальное напряжение до 35 кВ»
- МЭК 62271-100:2001 (MOD) «Высоковольтные выключатели переменного тока»
- МЭК 60420:1990 (eqv) «Комбинированные предохранители-выключатели переменного тока высокого напряжения»
- МЭУ 62271-1 (MOD) «Высоковольтное комплектное распределительное устройство»
- ГОСТ 14693-90 «Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»
- ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции»

Структура условного обозначения

NG7 -12 (RMU) CVCV NE 630A 20кА

Серия

Напряжение, кВ

Моноблок из нескольких камер

Назначение функции камер моноблока
C – выключатель нагрузки
V – выключатель вакуумный силовой
F – блок выключатель-предохранитель
SI – секционирование с ВН
De – глухой ввод на шины с заземлением
Apt – измерительный ТН

Направление расширения камеры
RE – расширение вправо
LE – расширение влево
BD – расширение в обе стороны
NE – нерасширяемая

Номинальный ток, А

Номинальный ток отключения, кА

NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Условия эксплуатации

1) Температура окружающей среды: максимальная +40°C, и минимальная -25°C. Среднесуточная температура не должна превышать 35°C.
2) Высота: ≤5000 м (в случае применения оборудования на высоте более 1000 м это необходимо указать в заказном опросном листе).
3) Влажность воздуха: относительная суточная влажность не должна превышать 95%, а среднемесячная влажность не более 90%.
4) Электромагнитные помехи: амплитуда электромагнитных помех, возникающих во вторичной системе, меньше или равна 1,6 кВ.
5) Сейсмостойкость: 8 баллов.
6) Условия установки: отсутствие взрывоопасных газов, коррозионно-активной и химически агрессивной среды, категория загрязнения не выше III.
7) В случае несоответствия условий эксплуатации приведённым выше требованиям это необходимо указать в заказном опросном листе при размещении заказа.

Технические параметры

Наименование			Единицы измерения	Функция выключателя нагрузки	Функция выключателя нагрузки с плавким предохранителем	Функция силового выключателя
Наибольшее рабочее напряжение			кВ	12/24	12/24	12/24
Номинальная частота			Гц	50/60	50/60	50/60
Номинальный ток			А	630	≤125	630
Уровень изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты (1 мин)	Фазное	кВ	42/65	42/65	42/65
		Линейное		48/79	48/79	48/79
	Выдерживаемое импульсное напряжение	Контрольные и вспомогательные цепи		2/2	2/2	2/2
		Фазное		75/125	75/125	75/125
		Линейное		85/145	85/145	85/145
Ток термической стойкости		Главные цепи/4с	кА	20/20	—	20/25
		Цепи заземления/4с		20/20	—	20/25
		Цепи подключения заземления/4с		17,4/17,4	—	17,4/21,7
Ток динамической стойкости		Главные цепи	кА	50/50	—	50/63
		Цепи заземления		43,5/43,5	—	43,5/54,5
Номинальный ток включения короткого замыкания			кА	50	80	50/63
Номинальный ток отключения при коротком замыкании			кА	—	31,5	20/25
Номинальный ток предохранителя			А	—	1500/1400	—
Номинальный ток отключения активной нагрузки			А	630	—	—
Номинальный ток отключения заряда кабеля			А	10/25	—	—
Механический ресурс		Выключатель нагрузки/ заземляющий выключатель	Кол-во циклов	5000	5000	10000
		Разъединитель/Заземлитель		2000	2000	3000
Давление элегаза SF_6		Номинальное	МПа	0,04	0,04	0,04
		Минимальное допустимое		0,02	0,02	0,02
Степень защиты		Отсек первичных цепей		IP67	IP67	IP67
		Низковольтный отсек		IP4X	IP4X	IP4X
Максимальная ежегодная утечка элегаза, не более			%/год	≤0,01	≤0,01	≤0,01

NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Технические характеристики изделия

- Полностью изолированная и герметичная конструкция

Первичные токоведущие части распределительного устройства серии NG7 полностью изолированы и помещены в герметичный корпус, сваренный с применением листов нержавеющей стали. Входящие и отходящие линии подключаются через изолированные и экранированные кабельные адаптеры. Элегаз содержится под низким избыточным давлением 0,04 МПа, степень защиты бака соответствует IP67. Ячейка может применяться в агрессивных условиях окружающей среды, на больших высотах, в морском климате, в условиях загазованности, сырости и т.д.

- Типовая модульная конструкция, возможность расширения и удобство комбинирования

Степень стандартизации изделия достаточно высокая. Модульная конструкция позволяет добиться быстрого и удобного комбинирования. Для соответствия требуемым схемным решениям Заказчика модули могут быть произвольно расширены справа или слева, что обеспечивает свободное чередование функций с любым их сочетанием.

- Передовые технологии сварки и герметизации

Ячейки распределительного устройства изготавливаются с помощью автоматизированной лазерной резки и сварочных роботизированных комплексов, что гарантирует высокое качество сварки и правильную геометрию баков. Также в производственном цикле применяются специальные стенды изобарного вакуумирования, контроля и исключения утечки газа, что позволяет гарантировать годовой объем нормальной утечки газа на уровне ниже 0,01%.

- Удобный интерфейс и схема "пять блокировок"

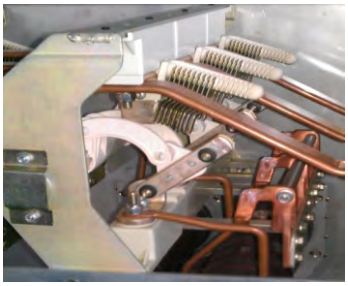
Распределительным устройством можно управлять вручную и электрически, используя простой и надежный механизм. Благодаря схеме "пять блокировок" конструкция обеспечивает безопасную эксплуатацию.

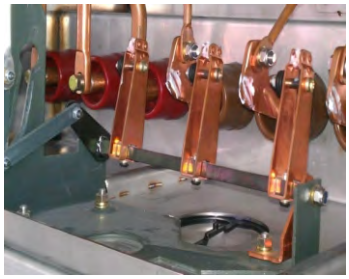
- Интеллектуальная схема онлайн-мониторинга и защиты

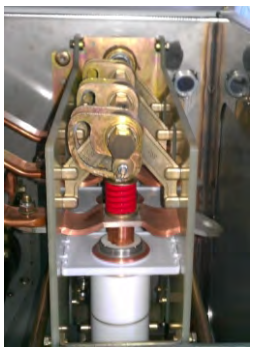
Распределительное устройство может быть подключено к автоматизированной системе через сеть связи, что позволяет реализовать функции дистанционного управления и измерения. Т акже присутствует возможность реализации функций по поиску дефектов изоляции, повторного включения и реконфигурации сети.

- Специальная схема применения в распределительных пунктах

В связи с растущим распространением РП и ТП, с пециально для распределительных устройств серии NG7 была принята схема, при которой отходящие справа и слева линии могут пройти через кабельные вводы к шине. Такая схема подходит для распределительных пунктов с одним или несколькими выключателями нагрузки и предоставляет пользователям гибкие и экономичные схемы распределения.







Особенности конструктивного исполнения

Корпус
Корпус шкафа собран из гнутых алюминизированных пластин катальпы толщиной 2 мм. Является несущим для газового отсека, з ащищает основной рабочий механизм и внешние компоненты. Кроме того, на передней панели корпуса предусмотрена мнемосхема главных цепей, индикация состояния коммутации, отверстия для управления и т.п.

Газовый отсек
Газовый отсек сварен из листов нержавеющей стали толщиной 3 мм и оснащен первичными токоведущими частями распределительного устройства. Сварка производится сварочным роботом, а герметичность изделия обеспечивается за счет изобарной вакуумации и технологии обнаружения утечек газа. Контроль давления элегаза производится с помощью реле плотности. Т акже, отсек оснащен разрывной диафрагмой, которая разрывается при возникновении внутренней дуги и выпускает аварийный газ, снижая риск травматизма обслуживающего персонала.

Основной выключатель
Выключатель нагрузки имеет два исполнения: двухпозиционное (замыкание-размыкание) и трехпозиционное (замыкание-размыкание-заземление). Разрыв выключателя изолирован элегазом SF_6.

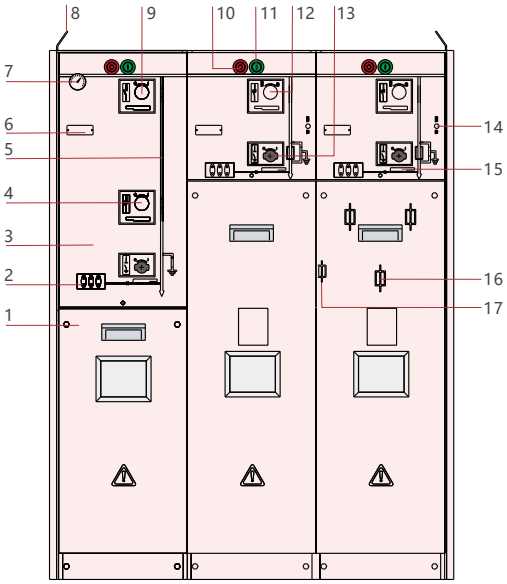
Заземлитель: механическая блокировка обеспечивает безопасную связанную работу между выключателем нагрузки и заземлителем.

Вакуумный выключатель/разъединитель: имеет 2 схемы работы: с хема V и схема CB. В схеме V разъединитель и автоматический выключатель объединены, и выключатель расположен со стороны сборной шины. В схеме CB вакуумный выключатель и разъединитель являются независимыми узлами, а выключатель расположен со стороны кабеля.

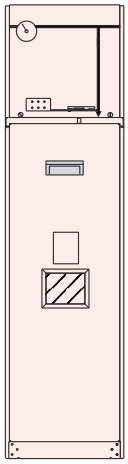
NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

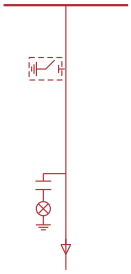
Конструкция NG7-12-24

1 Кабельный отсек
2 Ёмкостной индикатор напряжения
3 Место установки коммутационного модуля RTU211
4 Гнездо для управления разъединителем
5 Принципиальная электрическая схема
6 Табличка с серийным номером
7 Датчик давления (манометр)
8 Такелажные крепления
9 Гнездо для взвода силового выключателя
10 Кнопка отключения
11 Кнопка включения
12 Гнездо для управления выключателем нагрузки
13 Гнездо для управления заземляющими ножами
14 Замок для механической блокировки операций (опция)
15 Место для подвесного замка на панели
16 Отсек предохранителя
17 Индикатор перегорания предохранителя



Схемы базовых функций





Функция D/De

Решение для кабельного глухого ввода без выключателя. Максимальный ток на шинах может достигать 1250 А, что обеспечивает удобство расширения. В функции De предусмотрено заземление сборных шин.

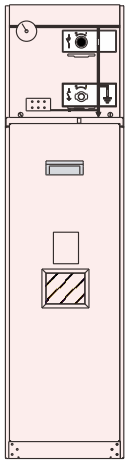
Стандартная комплектация:

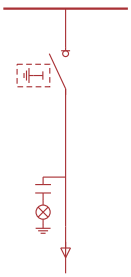
- Медные шины 630 А (номинальный ток)
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Шина заземления
- Кабельные выводы

Дополнительные устройства:

- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Углубленная крышка отсека для подключения дополнительных кабелей или ОПН
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Выводы расширения
- Трансформаторы тока
- Дополнительные контакты:
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации

Примечание: в случае необходимости установки дополнительных устройств, это необходимо указать в заказном опросном листе





Функция Co/C

Функция Co представляет собой двухпозиционный выключатель нагрузки без заземлителя с двумя рабочими состояниями: замыкание и размыкание внутри выключателя нагрузки. Функция C представляет собой трехпозиционный выключатель нагрузки с заземлителем с тремя рабочими состояниями: замыкание, размыкание и заземление внутри выключателя нагрузки. Основное применение: коммутация, распределение и управление входящими и отходящими линиями в кольцевых сетях.

Стандартная комплектация:

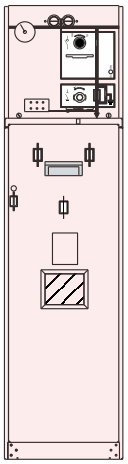
- Медные шины 630 А
- Выключатель нагрузки/заземляющий выключатель (для функции C)
- Трехпозиционный ручной пружинный привод управления (с двумя независимыми валами управления выключателя нагрузки и заземляющего выключателя)
- Индикатор положения выключателя
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Базовый набор блокировок
- Шина заземления
- Рукоятка управления (отдельная для каждого отсека)
- Кабельные выводы

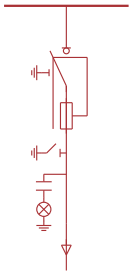
Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Углубленная крышка отсека для подключения дополнительных кабелей или ОПН
- Выводы расширения
- Трансформаторы тока шинные
- Дополнительные контакты:
  - для индикации положения выключателя нагрузки 2НЗ, 2НО*;
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации

Примечание: в случае необходимости установки дополнительных устройств, это необходимо указать в заказном опросном листе

NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией





Функция F

Комбинированное решение, которое представляет собой сочетание выключателя нагрузки и плавкого предохранителя. Основное применение: защита распределительных трансформаторов средней и малой мощности.

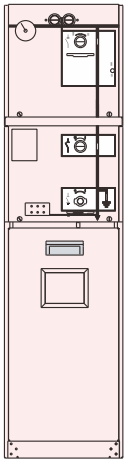
Стандартная комплектация:

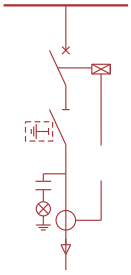
- Медные шины 630 А
- Трехпозиционные выключатели нагрузки/ заземляющие выключатели с обоих сторон предохранителя
- Ручной пружинный привод управления (с двумя независимыми валами управления выключателя нагрузки и заземлителя)
- Индикатор положения выключателя нагрузки и заземляющего выключателя
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Базовый набор блокировок
- Шина заземления
- Рукоятка управления (отдельная для каждого отсека)
- Кабельные выводы

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Углубленная крышка отсека для подключения дополнительных кабелей или ОПН
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Выводы расширения
- Трансформаторы тока
- Дополнительные контакты:
  - для индикации положения выключателя нагрузки 2НЗ, 2НО*;
  - для заземляющего выключателя 2НЗ, 2НО*;
  - для предохранителя 1НО;
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации

Примечание: в случае необходимости установки дополнительных устройств, это необходимо указать в заказном опросном листе





Функция Vo/V

Функция V представляет собой комбинацию вакуумного выключателя и трехпозиционного разъединителя. Основное применение: управление, коммутация, распределение и защита кабельных линий и потребителей большой мощности. Надежная взаимная механическая блокировка между выключателем и разъединителем обеспечивает безопасную коммутацию. Модуль может быть оснащен трансформатором тока и блоком микропроцессорной релейной защиты. Функция Vo представляет собой комбинацию вакуумного выключателя и двухпозиционного разъединителя, и обладает всеми свойствами функции V, кроме заземления.

Стандартная комплектация:

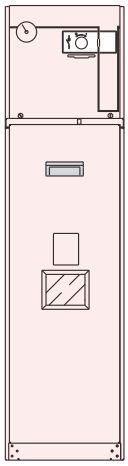
- Медные шины 630 А
- Вакуумный выключатель
- Разъединитель/заземляющий выключатель (V-образная конфигурация элемента)
- Ручной механизм управления разъединителем/ заземляющим выключателем
- Индикатор положения в акуумного выключателя и разъединителя
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Базовый набор блокировок
- Шина заземления
- Рукоятка управления (отдельная для каждого отсека)
- Кабельные выводы

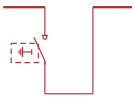
Дополнительные устройства:

- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Углубленная крышка отсека для подключения дополнительных кабелей или ОПН
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Электропривод вакуумного выключателя
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Выводы расширения
- Трансформатор тока
- Блок микропроцессорной релейной защиты
- Дополнительные контакты:
  - для индикации положения вакуумного выключателя 2НЗ, 2НО*;
  - для разъединителя 2НЗ, 2НО*;
  - для сигнала срабатывания вакуумного выключателя, 1НЗ, 1НО*;
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации

Примечание: в случае необходимости установки дополнительных устройств, это необходимо указать в заказном опросном листе

NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией





Функция SL/So

Функция SL представляет собой секционную перемычку с выключателем нагрузки и заземлителем отходящей линии.
Функция So представляет собой секционную перемычку с выключателем нагрузки без заземлителя

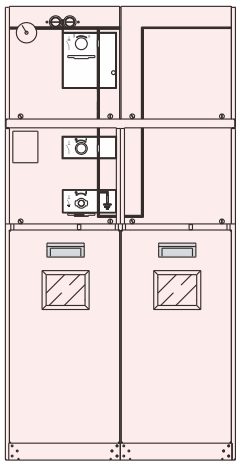
Стандартная комплектация:

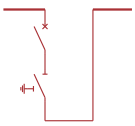
- Медные шины 630 А
- Трехпозиционный выключатель нагрузки/ заземляющий выключатель (опционально двухпозиционный выключатель нагрузки)
- Ручной пружинный привод управления (с двумя независимыми валами управления выключателя нагрузки и заземлителя)
- Индикатор положения выключателя нагрузки и заземляющего выключателя
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Набор базовых блокировок
- Шина заземления
- Рукоятка управления (отдельная для каждого отсека)
- Кабельные выводы

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Взаимная механическая блокировка функций с ключами
- Вывод расширения
- Трансформаторы тока
- Вспомогательные контакты:
  - для выключателя нагрузки 2НЗ, 2НО*

Примечание: в случае необходимости установки дополнительных устройств, это необходимо указать в заказном опросном листе





Функция SV

Функция SV представляет собой секционную перемычку с вакуумным выключателем и трехпозиционным разъединителем. Надежная взаимная механическая блокировка между выключателем и разъединителем обеспечивает безопасную коммутацию. Модуль может быть оснащен трансформатором тока и блоком микропроцессорной релейной защиты.

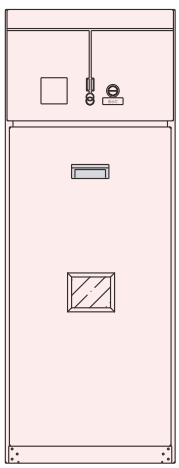
Стандартная комплектация:

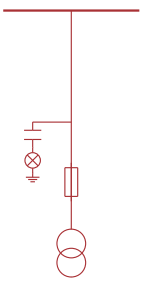
- Медные шины 630 А
- Вакуумный выключатель
- Трехпозиционный разъединитель/заземляющий выключатель
- Ручной пружинный привод управления трехпозиционным разъединителем/заземляющим выключателем
- Индикатор положения вакуумного выключателя и трехпозиционного разъединителя
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Кабельные выводы

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Углубленная крышка отсека для подключения дополнительных кабелей или ОПН
- Вывод расширения
- Трансформаторы тока
- Блок микропроцессорной релейной защиты
- Дополнительные контакты:
  - для индикации положения вакуумного выключателя 1НЗ, 1НО*;
  - для разъединителя, 2NC, 2NO*;
  - для сигнала срабатывания вакуумного выключателя, 1НЗ, 1НО*

Примечание: в случае необходимости установки дополнительных устройств, это необходимо указать в заказном опросном листе





Функция Apt

Функция Apt представляет собой модуль с трансформатором напряжения, заземлителем и предохранителями. Подключение трансформатора напряжения производится через съемный, полностью изолированный, герметичный и экранированный разъем. Может быть использована для запитывания собственных нужд.

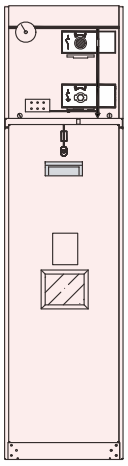
Стандартная комплектация:

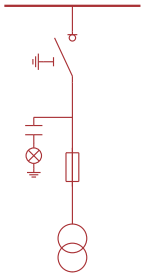
- Т-образные кабельные адаптеры
- Трансформатор напряжения
- Защитные плавкие предохранители
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Шина заземления

Дополнительные устройства:

- Счетчик электроэнергии
- Модуль питания
- Аккумуляторная батарея

NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией





Функция Cpt

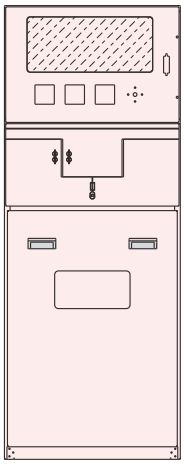
Функция Cpt представляет собой модуль с трансформатором напряжения, выключателем нагрузки, заземлителем и предохранителями. Подключение трансформатора напряжения производится через съемный разъем с полной изоляцией, герметизацией и экранированием. Может быть использована для запитывания собственных нужд и измерения параметров сети

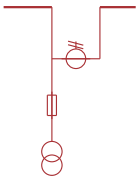
Стандартная комплектация:

- Трехпозиционный выключатель нагрузки
- Т-образные кабельные адаптеры
- Трансформатор напряжения
- Защитные плавкие предохранители
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Шина заземления

Дополнительные устройства:

- Счетчик электроэнергии
- Модуль питания
- Аккумуляторная батарея





Функция M

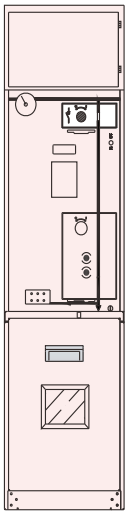
Представляет собой секционную перемычку с измерительным трансформатором напряжения и трансформаторами тока. Имеет конструкцию с воздушной изоляцией. Предусмотрена возможность замены трансформаторов тока с различными коэффициентами трансформации в соответствии с требованиями Заказчика.

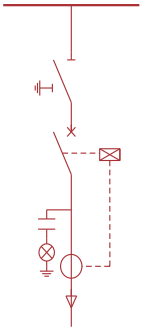
Стандартная комплектация:

- Медные шины 630 А
- Трансформаторы напряжения (два)
- Трансформаторы тока (два)
- Плавкие предохранители
- Шина заземления

Дополнительные устройства:

- Счетчик электроэнергии





Функция CB

Представляет собой комбинацию независимого высоковольтного вакуумного выключателя со стороны отходящей линии и разъединителя со стороны шин.

Стандартная комплектация:

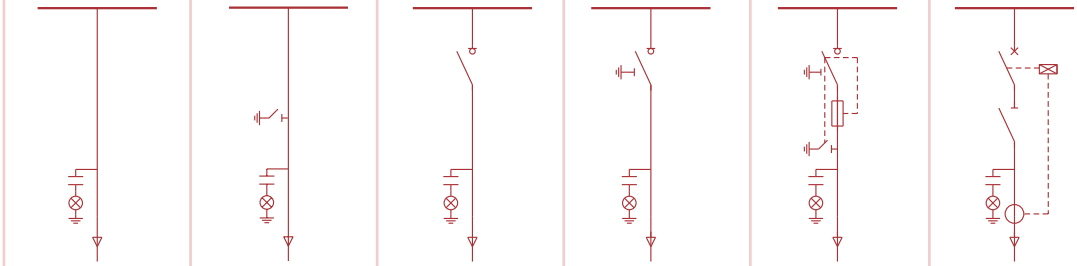
- Медные шины 630 А
- Вакуумный выключатель для защиты линий
- Трехпозиционный разъединитель
- Кабельные выводы
- Блок микропроцессорной релейной защиты
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Выводы расширения
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Номинальный рабочий цикл: O-0,3c-CO-180c-CO

Дополнительные устройства:

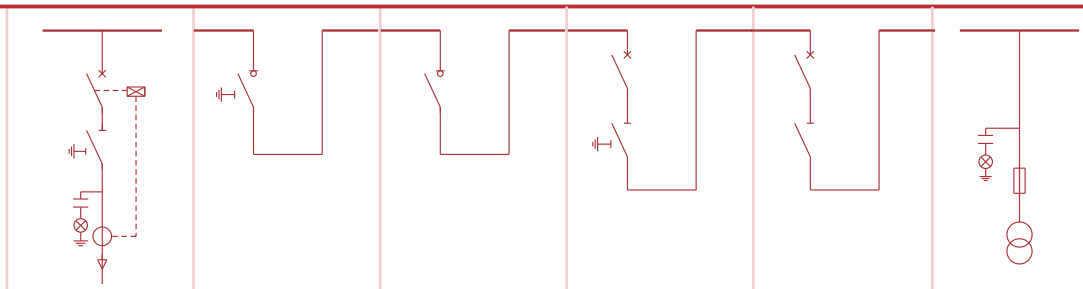
- Трехфазный трансформатор напряжения с разъединителем входящей линии
- ОПН

NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Таблица выбора однолинейных схем

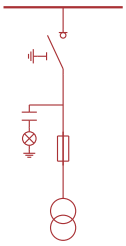
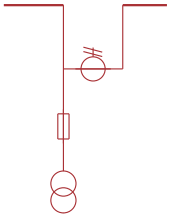
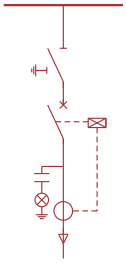


	Тип	D	De	Co	C	F	Vo
	Габариты (ШхГхВ)	355×795×1400	355×795×1400	355×795×1400	355×795×1400	355×795×1400	355×795×1400
Основные функции	Выключатель/ Разъединитель			●(Двухпозиционный)	●(Трёхпозиционный)	●(Трёхпозиционный)	●(Двухпозиционный)
	Вакуумный выключатель						●
	Заземляющий выключатель		●			●	
	Трансформатор тока	○	○	○	○	○	●
	Трансформатор напряжения						
	Высоковольтный предохранитель					●	
	Электронный дисплей	●	●	●	●	●	●
	Индикатор повреждения кабеля	○	○	○	○	○	○
	ОПН	○	○	○	○	○	○
	Манометр (датчик давления газа)	●	●	●	●	●	●



	Тип	V	SL	SLo	SV	SVo	Apt
	Габариты (ШхГхВ)	355×795×1400	355×795×1400	355×795×1400	680×795×1400	680×795×1400	600×795×1400
Основные функции	Выключатель/ Разъединитель	●(Трёхпозиционный)	●(Трёхпозиционный)	●(Двухпозиционный)	●(Трёхпозиционный)	●(Двухпозиционный)	
	Вакуумный выключатель	●			●		
	Заземляющий выключатель						
	Трансформатор тока	●					
	Трансформатор напряжения						●
	Высоковольтный предохранитель						●
	Электронный дисплей	●	●	●	●	●	●
	Индикатор повреждения кабеля	○					
	ОПН	○					
	Манометр (датчик давления газа)	●	●	●	●	●	

NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

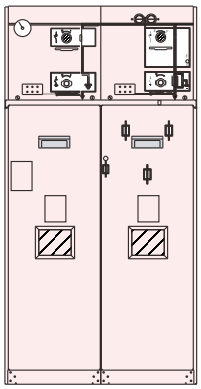




Scheme code		Cpt	M	CB			
Габариты (ШхГхВ)		500×795×1400	700×900×1400 800×1100×1500	600×950×2300			
Основные функции	Выключатель/ Разъединитель	●		●(Трёхпозиционный)			
	Вакуумный выключатель			●			
	Вакуумный выключатель						
	Трансформатор тока		●				
	Трансформатор напряжения	●	●	●			
	Высоковольтный предохранитель	●	●				
	Электронный дисплей	●		●			
	Индикатор повреждения кабеля			●			
	ОПН			●			
	Манометр (датчик давления газа)	●		●			

Примечание:

1. Представленная в таблице высота функций не включает высоту низковольтного отсека. Стандартная высота д ля низковольтного отсека: 280 мм, 340 мм, 470 мм и 570 мм. По требованию Заказчика данные размеры могут быть изменены;
2. Функции, отмеченные маркером "●", входят в стандартную конфигурацию, а отмеченные "○" - опциональны;
3. Размеры в таблице представлены для одной функции.

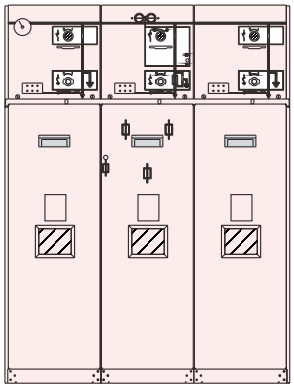
NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией



Объединенная схема из 2 ячеек

Внешние размеры, ШхГхВ: 680×795×1400 мм

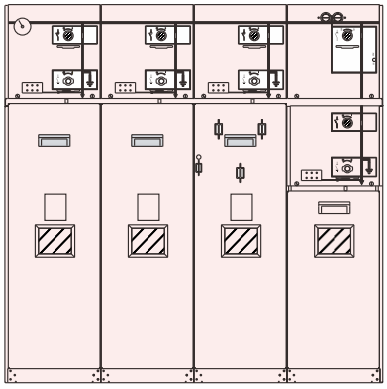
NG7-12/DF	NG7-12/CC
NG7-12/DV	NG7-12/CF
NG7-12/FF	NG7-12/VV
NG7-12/CV	



Объединенная схема из 3 ячеек

Внешние размеры, ШхГхВ: 1005×795×1400 мм

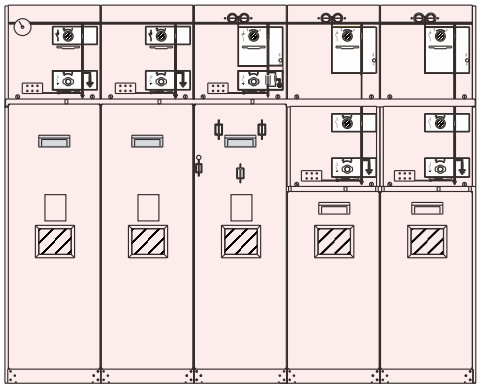
NG7-12/DFF	NG7-12/CCC
NG7-12/CCF	NG7-12/CFF
NG7-12/FFF	NG7-12/CCV
NG7-12/CVV	NG7-12/VVV
NG7-12/VFF	NG7-12/VVF



Объединенная схема из 4 ячеек

Внешние размеры, ШхГхВ: 1330×795×1400 мм

NG7-12/CCCC	NG7-12/CCCF
NG7-12/CCFF	NG7-12/CFFF
NG7-12/FFFF	NG7-12/CCCV
NG7-12/CCVV	NG7-12/CVVV
NG7-12/VFFF	NG7-12/VVFF



Объединенная схема из 5 ячеек

Внешние размеры, ШхГхВ: 1655×795×1400 мм

NG7-12/CCCCC	NG7-12/CCCCF
NG7-12/CCCFF	NG7-12/CCFFF
NG7-12/CFFFF	NG7-12/CCVVV
NG7-12/CCCVV	NG7-12/CCCCV
NG7-12/VFFFF	NG7-12/VVFFF

NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Защита линий и трансформатора

Для распределительных устройств серии NG7 используются две схемы защиты трансформатора: выключатель нагрузки + предохранитель и автоматический выключатель с релейной защитой.

Защита силового трансформатора с помощью плавких предохранителей:

Схема защиты силового трансформатора с помощью выключателя нагрузки скомбинированного с плавкими предохранителями характеризуется высокой отключающей способностью до 31,5 кА, простотой эксплуатации и обслуживания. Плавкие предохранители находятся с наружной стороны бака и помещены в кассетный изолированный механизм, что обеспечивает удобство замены для обслуживающего персонала. Плавкие предохранители имеют сигнальный контакт срабатывания для подачи сигнала отключения выключателя нагрузки. Таким образом выполняется полное отключение ячейки даже при перегорании одного предохранителя. Также возможно выполнить сигнализацию срабатывания защиты по месту и/или передать сигнал в диспетчерский пункт. Выбор плавких предохранителей осуществляется в соответствии со стандартами DIN43625: 292 мм для 12 кВ и 442 мм для 24 кВ. Максимальный номинал предохранителя составляет 125 А.

Выбор номинального тока плавких предохранителей зависит от мощности трансформатора. В таблице ниже в справочных целях приведен список значений номинальной мощности силовых трансформаторов до 1250 кВА и соответствующих им плавких предохранителей:

Номинальная мощность трансформатора																Предохранитель
25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250		
6	16	16	25	25	25	40	40	50	50	63	80	100	1250			7,2 кВ
6	6	10	16	16	16	25	25	25	40	40	50	63	80	100		12 кВ
6	6	6	10	10	10	16	16	25	25	25	40	50	50	63		17,5 кВ
6	6	6	6	10	16	16	16	16	25	25	25	40	40	50		24 кВ

Защита силового трансформатора с помощью вакуумного выключателя:

Для защиты трансформатора и фидерной линии используется ячейка силового вакуумного автоматического выключателя с микропроцессорной РЗиА и трансформаторами тока. NG7 может быть укомплектован релейной защитой производства CHINT, а также блоками российских и иностранных производителей. Релейная защита CHINT может быть подобрана в широком диапазоне требуемого набора защит по ANSI, а также опциями передачи данных.

Четыре типа измерительных трансформаторов тока с соответствующим диапазоном номинальных первичных параметров для реле защиты WIC1

Категории трансформаторов тока	Номинальный диапазон тока первичной обмотки
WIC1-W2	16~56 A
WIC1-W3	32~112 A
WIC1-W4	64~224 A
WIC1-W5	128~448 A

Автоматизация распределительной сети

Автоматизация подразумевает информационную интеграцию в онлайн и оффлайн данные распределительной сети, данные потребителей, а также структуру сети электроснабжения и геоинформационную систему с помощью современных электронных, компьютерных, коммуникационных и сетевых технологий. Таким образом, формируется полноценная система автоматизации и реализуется мониторинг, защита и управление распределительной сетью и ее оборудованием в нормальных условиях эксплуатации и чрезвычайных ситуациях.

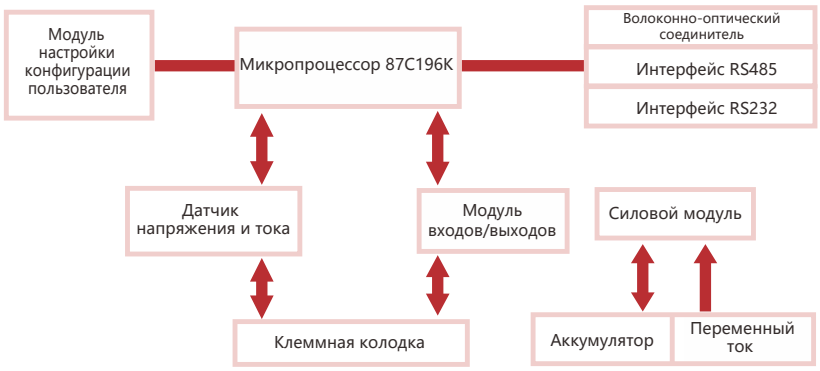
Модули FTU/DTU позволяют осуществлять распознавание неисправностей, их изоляцию, переконфигурацию сети, управление реактивной мощностью/напряжением и оптимизированную работу распределительной сети. Как важная часть системы автоматизации, они играют ключевую роль во всей системе.

NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Система FTU способна выполнять следующие функции:

- Контроль состояния каждого элемента распределительного устройства. Осуществляется удаленно или локально с главной станции управления или подстанции;
- Получение информации о положении коммутационных аппаратов, состоянии предохранителей, состоянии защиты от неисправности автоматического выключателя, состояние ножей заземления и т. д. Осуществляется локально с главной станции управления или подстанции;
- Контроль электрических параметров каждой цепи: напряжение, ток, мощность, частота;
- Конфигурация параметров каждого терминала автоматизации распределения. Осуществляется локально с главной станции управления или подстанции;
- Сбор информации о повреждении на линии и данных о сбоях по каждому терминалу РЗиА, с возможностью дистанционного управления коммутационными аппаратами для восстановления электроснабжения.

Типовая диаграмма системы FTU/DTU:



Аксессуары и вспомогательные компоненты

Аксессуары

Кабельные аксессуары используются для подключения распределительных устройств и внешних цепей, а также для обеспечения безопасности и надежности электрической изоляции.



Передний кабельный адаптер



Задний кабельный адаптер



ОПН



Шинные трансформаторы тока



Разъемный трансформатор тока



Трансформатор напряжения



Индикатор повреждения кабеля



Манометр

NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Метод установки кабельного соединения



1 Соединительный рукав
2 Штифт M16
3 Корпус адаптера
4 Плоская шайба
5 Пружинная шайба
6 Гайка
7 Изолирующая вставка
8 Крышка
9 Кабельный наконечник
10 Герметизирующая манжета

Вспомогательные устройства

● Вторичные цепи

1) Напряжение 220 В переменного тока может подаваться напрямую через вторичную обмотку трансформатора напряжения;

2) Ячейка трансформатора напряжения (функции Cpt, Apt) может комплектоваться модулем ИБП, который обеспечивает непрерывное питание 220 В переменного тока вторичных цепей сигнализации и управления, в том числе в случае аварии (отсутствие напряжения) первичных цепей ячейки;

3) Модуль постоянного тока, установленный в цепях вторичной обмотки трансформатора напряжения, обеспечивает питание электропривода ячейки;

4) Высокочастотный импульсный источник питания с выпрямлением и свинцово-кислотная герметичная аккумуляторная батарея с клапанным регулированием, у становленные на вторичной обмотке трансформатора напряжения, обеспечивают питание постоянного тока для электропривода ячейки, а также управляют интеллектуальным выравниванием и плавной зарядкой аккумуляторной батареи, которая обеспечивает питание в режиме аварийного отключения из-за высокого напряжения.

● Электропривод

На схеме функции C и функции F в стандартной конфигурации предусматривает ручное управление, однако пользователь может также установить электропривод. Стандартная конфигурация функции V включает механизмы ручного и электрического управления. Электропривод и устройство управления имеют модульную конструкцию и могут быть добавлены или сняты в любое время, т.к. не зависят от общего механизма управления. После монтажа механизма электрического управления на каждой ячейке может быть реализована функция дистанционного управления, а также интеграция в автоматизированную распределительную сеть. Заземляющий выключатель управляется только вручную.

● Вспомогательный контакт

Отслеживание сигналов изменения положений микровыключателя через вспомогательный контакт используется для мониторинга и управления состоянием различных функций ячейки.

● Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)

Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ) типа EKL комплектуется тремя датчиками короткого замыкания, одним датчиком замыкания на землю и базовым модулем, устанавливаемым на лицевой панели ячейки. В случае возникновения на какой-либо линии тока короткого замыкания, индикатор подает сигнал тревоги.

● Блокирующее устройство

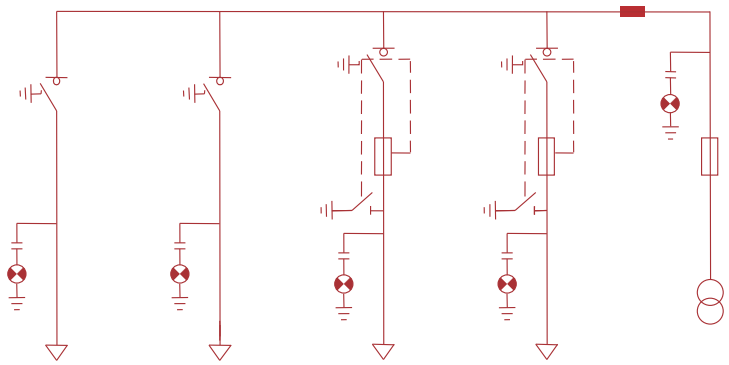
Механическая блокировка предусмотрена между выключателем нагрузки, дверцей кабельной камеры, дверцей камеры плавкого предохранителя и заземляющим выключателем. Если выключатель нагрузки (или вакуумный выключатель) находится в положении замыкания, заземляющий выключатель нельзя замкнуть, а дверцы камер нельзя открыть. Заземляющий выключатель можно замкнуть, а дверцы камер открыть только при разомкнутом выключателе нагрузки (или вакуумном выключателе. Это позволяет эффективно предупреждать неправильную эксплуатацию.

Дополнительная опция: устройство блокировки заземления на стороне входящей линии. Когда входящий кабель под напряжением, запирающее устройство на стороне входящей линии заблокирует рабочее отверстие заземлителя во избежание неправильной работы.

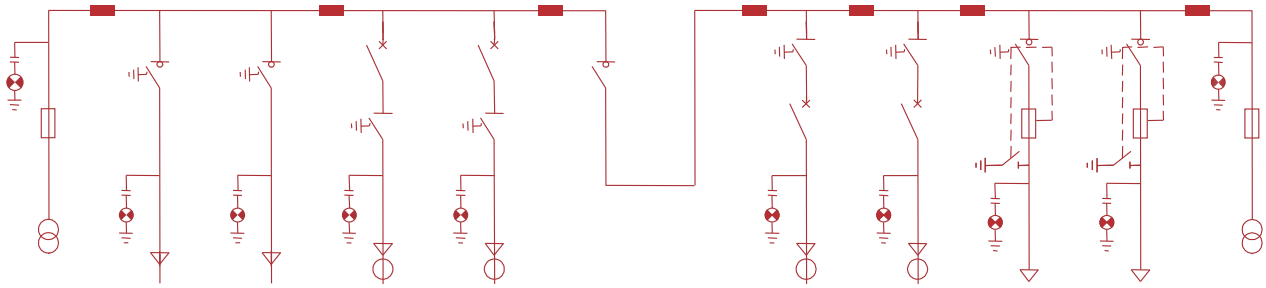
NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Объединенные схемы ячеек

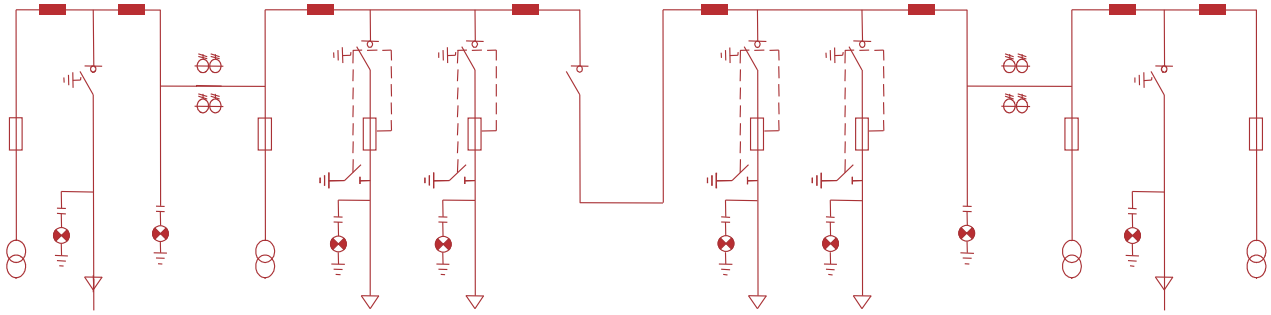
CCFF+Apt



Apt+CC+VV+SLo+CB+CB+FF+Apt



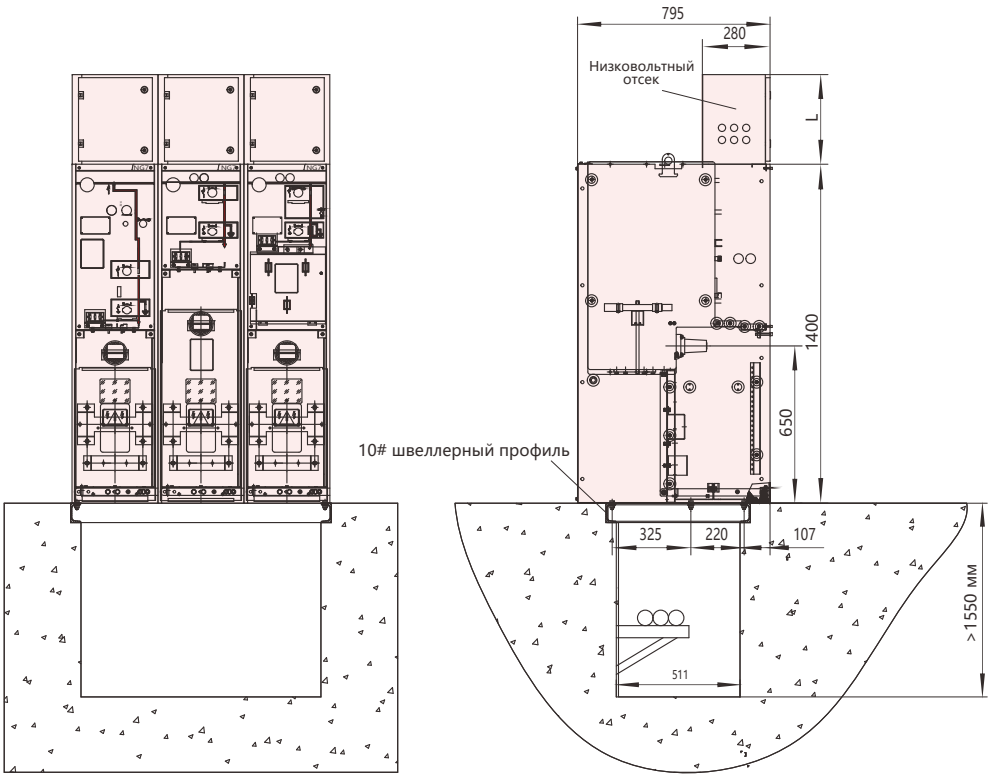
Apt+C+M+FF+SLo+FF+M+C+Apt



NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

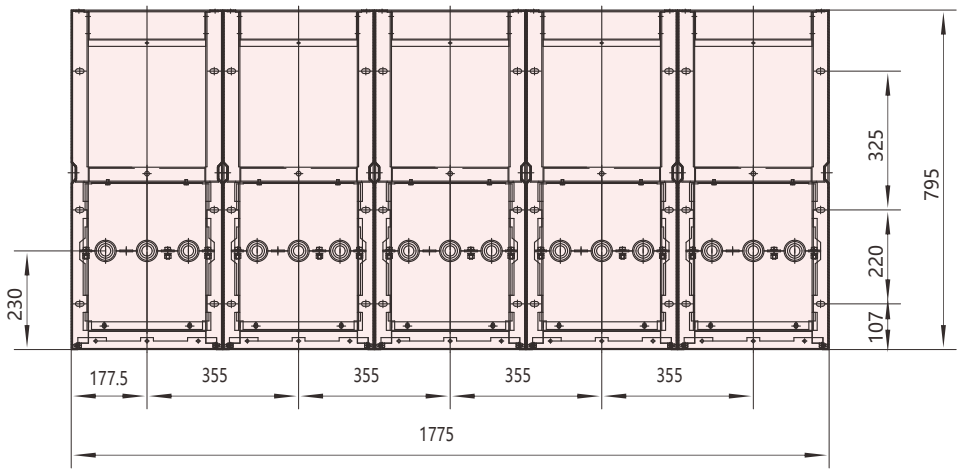
Габаритные размеры и чертеж фундамента

Чертеж с размерами фундамента



Чертеж с размерами основания блочного модуля

Тыльная сторона



NG7-12~24 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Чертёж установочных размеров измерительного модуля CPT

Тыльная сторона

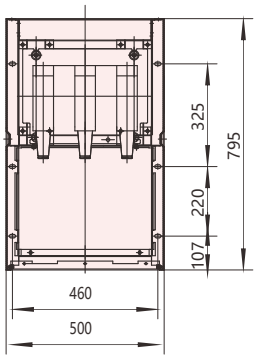


Чертёж установочных размеров измерительного модуля 12 кВ

Тыльная сторона

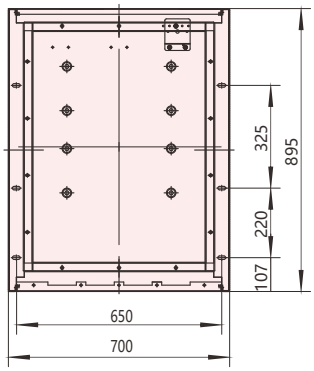
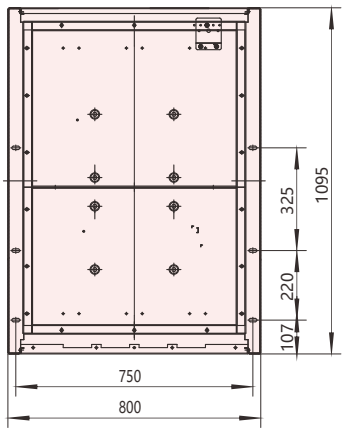


Чертёж установочных размеров измерительного модуля 24 кВ

Тыльная сторона



Информация для заказа

- Модель, наименование и код, а также технические параметры;
- Количество товара и цикл доставки;
- Другие особые эксплуатационные требования;
- Наименование и количество запасных частей.

Хранение и обслуживание

- Во время транспортировки, погрузки и разгрузки переворачивать, резко трясти или ударять упакованные изделия запрещено;
- Изделие должно храниться в сухом, вентилируемом и влагонепроницаемом помещении или складе. В случае долгосрочного хранения необходимо нанести смазку и обеспечить защиту приводных частей, а также регулярно проверять условия окружающей среды. Срок хранения изделия 15 лет.
- Изделия, находящиеся в эксплуатации, должны проходить проверку каждые 3–5 лет, включающую в себя оценку степени износа подвижных частей механизма и состояния крепежных элементов, проверку сопртивления изоляции кабельных подключений, нанесение смазки на подвижные части.

NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией



Описание

Эффективное сочетание типовой модульной конструкции и возможности гибкого расширения позволяют успешно применять изделие как в кольцевых распределительных сетях, так и на различных подстанциях в составе компактных распределительных устройств. Также изделие широко применяется в ветряных электростанциях, оптоволоконной связи, железнодорожном транспорте и других областях.

В распределительном устройстве NG7 применяется полностью герметичная конструкция, а также принцип модульного исполнения. Все токоведущие части помещены в герметичный корпус из нержавеющей стали, что исключает воздействие внешней среды и обеспечивает высокий уровень надёжности и безопасности. Опционально, для реализации цифровых решений, возможна установка микропроцессорного устройства релейной защиты с поддержкой системы виртуальной подстанции.

Срок службы при нормальных условиях эксплуатации (температура помещения 30°C) превышает 30 лет.

Соответствие стандартам

- МЭК 62271-200:2003 (MOD) «Устройства комплектные распределительные в металлической оболочке (КРУ) на номинальное напряжение до 35 кВ»
- МЭК 62271-100:2001 (MOD) «Высоковольтные выключатели переменного тока»
- МЭК 60420:1990 (eqv) «Комбинированные предохранители-выключатели переменного тока высокого напряжения»
- МЭУ 62271-1 (MOD) «Высоковольтное комплектное распределительное устройство»
- ГОСТ 14693-90 «Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»
- ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции»

Структура условного обозначения

NG7-40,5 (RMU) CVCV NE 630A 20кА

Серия

Напряжение, кВ

Моноблок из нескольких камер

Назначение функции камер моноблока C – выключатель нагрузки
V – выключатель вакуумный силовой
F – блок выключатель-предохранитель SI – секционирование с ВН
De – глухой ввод на шины с заземлением
Apt – измерительный ТН

Направление расширения камеры
RE – расширение вправо
LE – расширение влево
BD – расширение в обе стороны
NE – нерасширяемая

Номинальный ток камеры, А

Номинальный отключаемый ток короткого замыкания, кА

NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: максимальная +40°C, и минимальная 25°C. Среднесуточная температура не должна превышать 35°C.
- Высота: ≤5000 м (в случае применения оборудования на высоте более 1000 м это необходимо указать в заказном опросном листе).
- Влажность воздуха: относительная суточная влажность не должна превышать 95%, а среднемесячная влажность не более 90%.
- Электромагнитные помехи: амплитуда электромагнитных помех, возникающих во вторичной системе, меньше или равна 1,6 кВ.
- Сейсмостойкость: 8 баллов.
- Условия установки: отсутствие взрывоопасных газов, коррозионно-активной и химически агрессивной среды, категория загрязнения не выше III.

В случае несоответствия условий эксплуатации приведённым выше требованиям это необходимо указать в заказном опросном листе при размещении заказа.

Технические параметры

Наименование			Единицы измерения	Выключатель нагрузки	Выключатель нагрузки с предохранителем	Силовой выключатель
Наибольшее рабочее напряжение			кВ	40,5	40,5	40,5
Номинальная частота			Гц	50	50	50
Номинальный ток			А	630	630	630
Уровень изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	фазное	кВ	95	95	95
		линейное	кВ	118	118	118
		контрольные и вспомогательные цепи	кВ	2	2	2
	Импульсное выдерживаемое напряжение	фазное	кВ	185	185	185
		линейное	кВ	215	215	215
Номинальный ток отключения КЗ			кА	—	20	20
Ток термической стойкости			кА	20/20	—	20/20
Длительность КЗ			сек	3	—	3
Ток динамической стойкости			кА	50/50	—	50/50
Номинальный ток включения КЗ			кА	50/50	—	50/50
Номинальный ток предохранителя			А	—	750	—
Номинальный ток отключения активной нагрузки			А	630	—	—
Механический ресурс	Силовой выключатель		Срабатываний	—	—	10000
	Выключатель нагрузки		Срабатываний	5000	5000	—
	Заземляющий выключатель		Срабатываний	3000	3000	3000
Давление элегаза	Номинальное (при 20°C)		МПа	0,04	0,04	0,04
	Минимальное (при 20°C)		МПа	0,02	0,02	0,02
Максимальная ежегодная утечка элегаза, не более			%/год	0.01	0.01	0.01
Степень защиты	Отсек первичных цепей			IP67	IP67	IP67
	Низковольтный отсек			IP3X	IP3X	IP3X

NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Технические особенности

● Единообразие стационарных и гибко расширяемых компонентов

Использование общей технологической платформы для ячеек NG7 позволяет комбинировать их в более сложные распределительные устройства.

Ячейки NG7 имеют моноблочную структуру. Одна ячейка может быть максимально сконфигурирована на три функции. Распределительные устройства, более чем с тремя функциями, должны быть соединены через шины расширения для реализации полумодульной конструкции. Для реализации полностью модульной конструкции все модули должны быть соединены между собой через шины расширения. Для удовлетворения различных требований по конфигурации и коммутации, сложность схемы распределения электроэнергии можно повысить за счет объединения модулей с различными функциями.

● Компактная конструкция

Все функции имеют типовую ширину, за исключением функции M.

● Полностью герметичный дизайн без воздействия на окружающую среду

Первичные токоведущие части распределительного устройства серии NG7 полностью изолированы и помещены в герметичный корпус, сваренный из листов нержавеющей стали. Входящие и отходящие линии соединяются через изолированные и экранированные кабельные адаптеры. Элегаз содержится под низким избыточным давлением 0,04 МПа, степень защиты бака соответствует IP67. Ячейка может применяться в агрессивных условиях окружающей среды, на больших высотах, в морском климате, в условиях загазованности, сырости и т.д.

● Высокая безопасность эксплуатации

Все токоведущие части высокого напряжения заключены в изолированный отсек с элегазом. Отсек выключателя имеет надежный механизм сброса давления, а также выдерживает испытание на внутреннюю дугу в 20 кА. Выключатель нагрузки, заземляющий выключатель и дверца дверца кабельного отсека имеют надежный механизм взаимной блокировки.

● Надежная схема защиты трансформатора

Защита обеспечивается совместной работой выключателя нагрузки и предохранителя и применяется для трансформаторов мощностью до 1600 кВА.

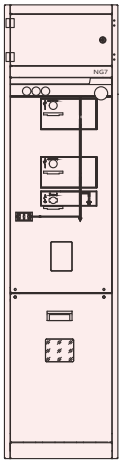
● Защита окружающей среды

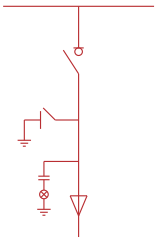
Данный продукт разработан с соблюдением принципов экологической защиты, то есть сам продукт, производственный процесс и его работа на протяжении всего срока службы не наносят вреда окружающей среде. Компания выбирает экологически чистые материалы и применяет технологии нулевых утечек. Изделие сохраняет герметичность на протяжении всего срока службы, и более чем 97% материалов могут быть подвергнуты переработке по истечении его срока службы.

Схемы базовых функций NG7-40,5

Следующие функции применимы к NG7-40,5
C - выключатель нагрузки
F - выключатель нагрузки с предохранителем
D - глухой кабельный ввод
Vo/V - вакуумный выключатель

Примечание: функции M, Cpt и Apt могут быть доступны по отдельному запросу





Функция C

Функция C представляет собой двухпозиционный выключатель нагрузки с заземляющим выключателем. Основное применение: коммутация, распределение и управление входящими и отходящими линиями в кольцевых сетях.

Стандартная комплектация:

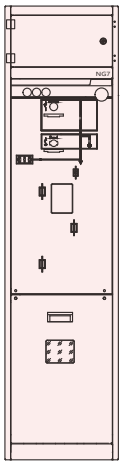
- Медные шины 630 А
- Выключатель нагрузки/заземлитель
- Ручной пружинный привод управления (с двумя независимыми валами управления выключателя нагрузки и заземлителя)
- Индикатор положения выключателя
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Базовый набор блокировок
- Шина заземления
- Рукоятка управления (отдельная для каждого отсека)
- Кабельные выводы

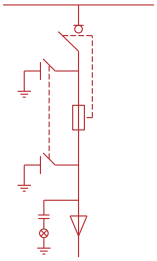
Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Углубленная крышка отсека для подключения дополнительных кабелей или ОПН
- Вывод расширения
- Трансформатор тока
- Дополнительные контакты:
  - для индикации положения выключателя нагрузки 2NC, 2NO*;
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации

Примечание: в случае необходимости установки дополнительных устройств, это необходимо указать в заказном опросном листе

NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией





Функция F

Комбинированное решение, которое представляет собой сочетание выключателя нагрузки и плавкого предохранителя. Основное применение: защита распределительных трансформаторов средней и малой мощности

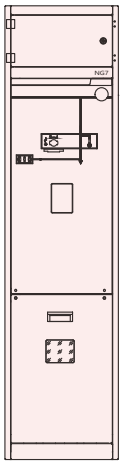
Стандартная комплектация:

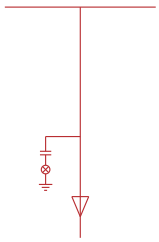
- Медные шины 630 А
- Двухпозиционные выключатели нагрузки/заземляющие выключетли с обох сторон предохранителя
- Ручной пружинный привод управления (с двумя независимыми валами управления выключателя нагрузки и заземляющего выключателя)
- Индикатор положения выключателя нагрузки и заземляющего выключателя
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Базовый набор блокировок
- Шина заземления
- Рукоятка управления (отдельная для каждого отсека)
- Кабельные выводы

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Углубленная крышка отсека для подключения дополнительных кабелей или ОПН
- Вывод расширения
- Трансформатор тока
- Дополнительные контакты:
  - для индикации положения выключателя нагрузки, 2НЗ, 2НО*;
  - для заземляющего выключателя, 2НЗ, 2НО*;
  - для предохранителя, 1НО*;
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации

Примечание: в случае необходимости установки дополнительных устройств, это необходимо указать в заказном опросном листе





Функция D

Решение для кабельного глухого ввода без выключателя. Максимальный ток на шинах может достигать 1250 А, что обеспечивает удобство расширения.

Стандартная комплектация:

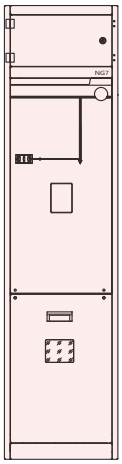
- Медные шины 630 А (номинальный ток)
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Шина заземления
- Кабельные выводы

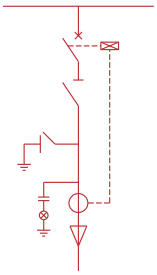
Дополнительные устройства:

- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Углубленная крышка отсека для подключения дополнительных кабелей или ОПН
- Вывод расширения
- Трансформатор тока
- Дополнительные контакты:
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации

Примечание: в случае необходимости установки дополнительных устройств, это необходимо указать в заказном опросном листе

NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией





Функция Vo/V

Функция V представляет собой комбинацию вакуумного выключателя и трехпозиционного разъединителя. Основное применение: управление, соединение, распределение и защита кабельных линий, а также защита потребителей высокой мощности. Надежная взаимная механическая блокировка между выключателем и разъединителем обеспечивает безопасную коммутацию токов нагрузки. Модуль оснащен трансформатором тока и блоком микропроцессорной релейной защиты. Функция Vo представляет собой комбинацию вакуумного выключателя и двухпозиционного разъединителя, и обладает всеми свойствами функции V, кроме заземления

Стандартная комплектация:

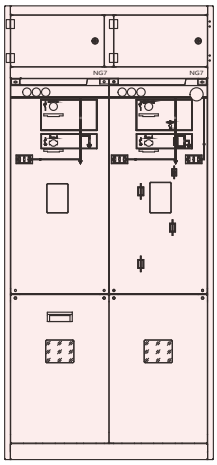
- Медные шины 630 А
- Вакуумный выключатель
- Разъединитель/заземляющий выключатель (V-образной конфигурации)
- Ручной механизм управления разъединителем/заземляющим выключателем
- Индикатор положения в акуумного выключателя и разъединителя
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Базовый набор блокировок
- Корпус
- Шина заземления
- Рукоятка управления (отдельная для каждого отсека)
- Кабельные выводы

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Вывод расширения
- Трансформатор тока
- Блок микропроцессорной релейной защиты
- Дополнительные контакты:
  - для индикации положения вакуумного выключателя, 2НЗ, 2НО*;
  - для разъединителя 2НЗ, 2НО*;
  - для сигнала срабатывания вакуумного выключателя, 1НЗ, 1НО*;
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации

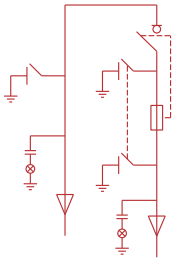
Примечание: в случае необходимости установки дополнительных устройств, это необходимо указать в заказном опросном листе

Типовые схемы применения



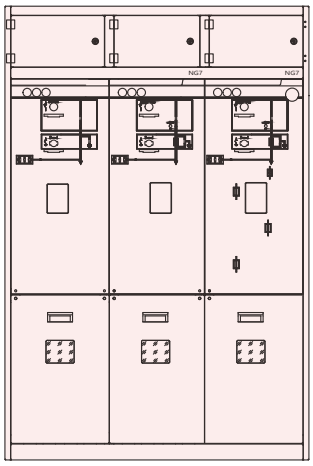
Объединенная схема из 2 ячеек

Внешние габариты: ГхШхВ=900×920×1966 мм



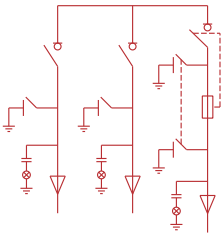
NG7-40,5/DV
NG7-40,5/FF
NG7-40,5/CV
NG7-40,5/DF
NG7-40,5CC
NG7-40,5/CF
NG7-40,5/VV

NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией



Объединенная схема из 3 ячеек

Внешние габариты: ГхШхВ=900×1340×1966 мм



NG7-40,5/CCF	NG7-40,5/CCC
NG7-40,5/DFF	NG7-40,5/CFF
NG7-40,5/FFF	NG7-40,5/CCV
NG7-40,5/CVV	NG7-40,5/VVV
NG7-40,5/VFF	NG7-40,5/VVF

Автоматизация распределительной сети

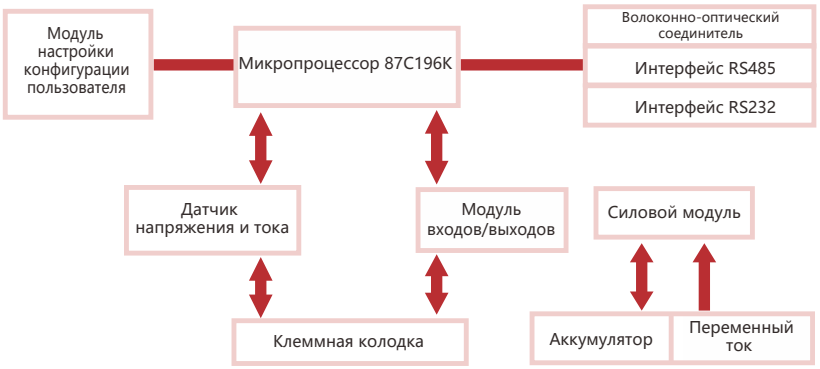
Автоматизация распределения означает информационную интеграцию в онлайн и оффлайн данные распределительной сети, данные пользователя, а также структуру сети электроснабжения и геоинформационную систему с помощью современных электронных, компьютерных, коммуникационных и сетевых технологий, таким образом, формируя полную систему автоматизации и реализуя модернизацию мониторинга, защиты, управления, использования электроэнергии и управления распределительной сетью и ее оборудованием в нормальных условиях эксплуатации и чрезвычайных ситуациях. Модули FTU/DTU осуществляют распознавание неисправностей, изоляцию неисправностей, переконфигурацию сети, управление реактивной мощностью/напряжением и оптимизированную работу распределительной сети. Как важная часть системы автоматизации, они играют ключевую роль во всей системе.

Система FTU способна выполнять следующие функции:

- Контроль состояния каждого элемента распределительного устройства. Осуществляется удаленно или локально с главной станции управления или подстанции;
- Получение информации о положении контакта, состоянии предохранителя, состоянии защиты от неисправности автоматического выключателя, состоянии заземляющих ножей и т. д. Осуществляется от главной станции управления или подстанции; Контроль
- электрических параметров всех цепей: напряжение, ток, мощность, частота; Конфигурация параметров каждого
- терминала РЗиА. Осуществляется локально с главной станции управления или подстанции;

- Сбор информации о повреждении на линии и данных о сбоях по каждому терминалу РЗиА, с возможностью дистанционного управления коммутационными аппаратами для восстановления электроснабжения.

Типовая диаграмма системы FTU/DTU:



NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Защита линий и трансформатора

Для распределительных устройств серии NG7 используются две схемы защиты трансформатора: выключатель нагрузки + предохранитель и автоматический выключатель с релейной защитой.

Защита силового трансформатора с помощью плавкого предохранителя и выключателя нагрузки:

Схема защиты силового трансформатора с помощью комбинации выключателя нагрузки и плавких предохранителей характеризуется высокой отключающей способностью. Плавкие предохранители находятся с наружной стороны бака и помещены в кассетный изолированный механизм, что обеспечивает удобство замены для обслуживающего персонала. Плавкие предохранители имеют сигнальный контакт срабатывания для подачи сигнала отключения выключателя нагрузки. Таким образом выполняется полное отключение ячейки даже при перегорании одного предохранителя. Также возможно выполнить сигнализацию срабатывания защиты по месту и/или передать сигнал в диспетчерский пункт. Выбор плавких предохранителей осуществляется в соответствии со стандартами DIN43625: 607 мм д ля 40,5 кВ.

Выбор номинального тока плавких предохранителей зависит от мощности трансформатора. В таблице ниже в справочных целях приведен список значений номинальной мощности силовых трансформаторов до 1600 кВА и соответствующих им плавких предохранителей:

Мощность трансформатора (кВА)	Номинальный ток высоковольтного предохранителя (А)	Длина (мм)	Диаметр (мм)
50	6.3	537	6.3-25 А 53 мм
100	6.3-10		
125	6.3-10		
160	10-16		
200	10-16		
250	10-20		
315	16-25		
400	16-25		
500	20-31.5		31.5-40 А 67 мм
630	20-40		
800	25-50		50-63 А 85 мм
1000	31.5-50		
1250	50		
1600	63		

Защита силового трансформатора с помощью вакуумного выключателя

Для защиты трансформатора и фидерной линии используется ячейка силового вакуумного автоматического выключателя с микропроцессорной РЗиА и трансформаторами тока. NG7 может быть укомплектован релейной защитой производства CHINT, а также блоками российских и иностранных производителей. Релейная защита CHINT может быть подобрана в широком диапазоне требуемого набора защит по ANSI, а также опциями передачи данных.

Четыре типа измерительных трансформаторов тока с соответствующим диапазоном номинальных первичных параметров для реле защиты WIC1

Категории трансформаторов тока	Номинальный диапазон тока первичной обмотки
WIC1-W2	16~56A
WIC1-W3	32~112A
WIC1-W4	64~224A
WIC1-W5	128~448A

NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Аксессуары и вспомогательные компоненты

Аксессуары

Кабельные аксессуары используются для подключения распределительных устройств и внешних цепей, а также для обеспечения безопасности и надежности электрической изоляции.



Передний кабельный адаптер



Задний кабельный адаптер



ОПН



Разъемный трансформатор тока



Шинные трансформаторы тока



Трансформатор напряжения



Индикатор повреждения кабеля



Манометр

Метод установки кабельного соединения



1 Соединительный рукав
2 Штифт M16
3 Корпус адаптера
4 Плоская шайба
5 Пружинная шайба
6 Гайка
7 Изолирующая вставка
8 Крышка
9 Кабельный наконечник
10 Герметизирующая манжета

NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Вспомогательные устройства

• Питание собственных нужд

1) Питание переменным током 220 В может быть обеспечено напрямую от вторичной обмотки трансформатора напряжения;
2) Также вторичная обмотка трансформатора напряжения оборудована ИБП, к оторый обеспечивает непрерывное питание 220 В переменного тока вторичных цепей сигнализации и управления, в том числе в случае аварии (отсутствие напряжения) первичных цепей ячейки;
3) Выпрямительный модуль, установленный на вторичной обмотке трансформатора напряжения, обеспечивает питание постоянного тока цепям электропривода ячейки;
4) Высокочастотный импульсный источник питания с выпрямлением и свинцово-кислотная герметичная аккумуляторная батарея с клапанным регулированием, у становленные на вторичной обмотке трансформатора напряжения, обеспечивают питание постоянного тока для электропривода ячейки, а также управляют интеллектуальным выравниванием и плавной зарядкой аккумуляторной батареи, которая обеспечивает питание в режиме аварийного отключения из-за высокого напряжения.

• Электропривод

В схемах функций C и F стандартная конфигурация предусматривает ручное управление, однако пользователь может также установить электропривод. Стандартная конфигурация функции V включает механизмы ручного и электрического управления. Электропривод и устройство управления имеют модульную конструкцию и могут быть добавлены или сняты в любое время, т.к. не зависят от общего механизма управления. После монтажа механизма электрического управления на каждой ячейке может быть реализована функция дистанционного управления, а также интеграция в автоматизированную распределительную сеть. Заземляющий выключатель управляется только вручную.

• Вспомогательный контакт

Ячейка комплектуется вспомогательными контактами состояния основных коммутационных аппаратов (силовой выключатель, выключатель нагрузки, разъединители).

• Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)

Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ) типа EKL комплектуется тремя датчиками короткого замыкания, одним датчиком замыкания на землю и базовым модулем, устанавливаемым на лицевой панели ячейки. В случае возникновения на какой-либо линии тока короткого замыкания, индикатор подает сигнал тревоги.

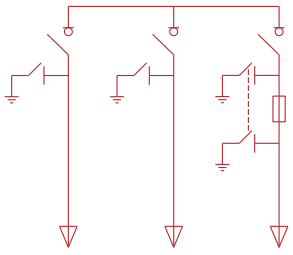
• Блокирующее устройство

Механическая блокировка предусмотрена между выключателем нагрузки, дверцей кабельного отсека, дверцей отсека предохранителя и заземлителем. Если выключатель нагрузки (или вакуумный выключатель) находится в замкнутом положении, заземлитель нельзя замкнуть, а дверцы отсеков нельзя открыть. Заземлитель можно замкнуть, а дверцы отсеков открыть только при разомкнутом выключателе нагрузки (или вакуумном выключателе). Это позволяет эффективно предупреждать неправильную эксплуатацию.

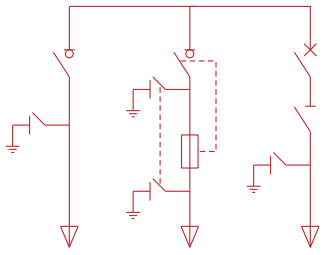
Дополнительная опция: устройство блокировки заземления на стороне входящей линии. Когда входящий кабель под напряжением, запирающее устройство на стороне входящей линии заблокирует заземлитель во избежание неправильной работы.

Объединенные схемы ячеек

CCF



CFV

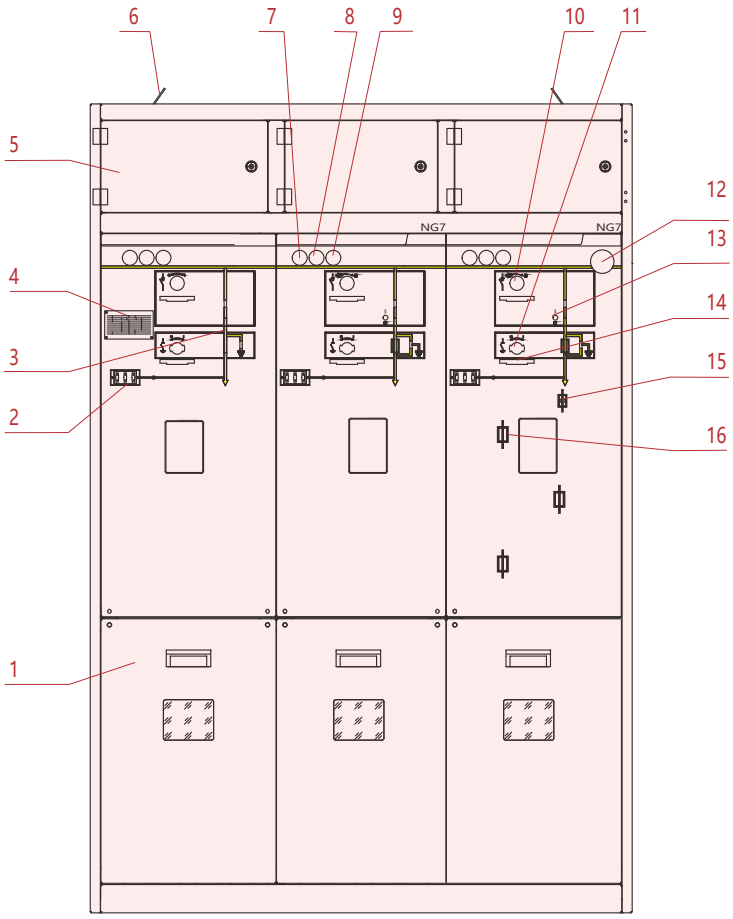


NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Конструкция NG7-40,5

Ниже представлена типовая схема КРУ NG7-40,5 с набором функций VCF.

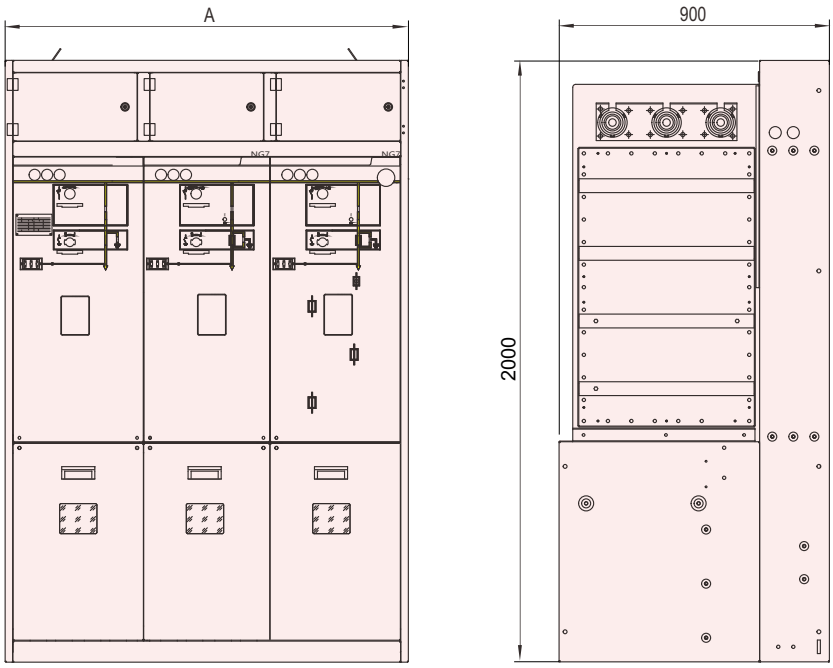
1. Кабельный отсек
2. Ёмкостной индикатор напряжения
3. Принципиальная электрическая схема
4. Табличка с серийным номером
5. Низковольтный отсек
6. Такелажные крепления
7. Кнопка дистанционного управления
8. Кнопка отключения
9. Кнопка включения
10. Гнездо для управления выключателем нагрузки
11. Гнездо для управления заземляющими ножами
12. Датчик давления (манометр)
13. Индикатор взвода пружины
14. Замок для мех. блокировки операций
15. Индикатор перегорания предохранителя
16. Отсек предохранителя



NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

NG7-40,5 Габаритный чертеж

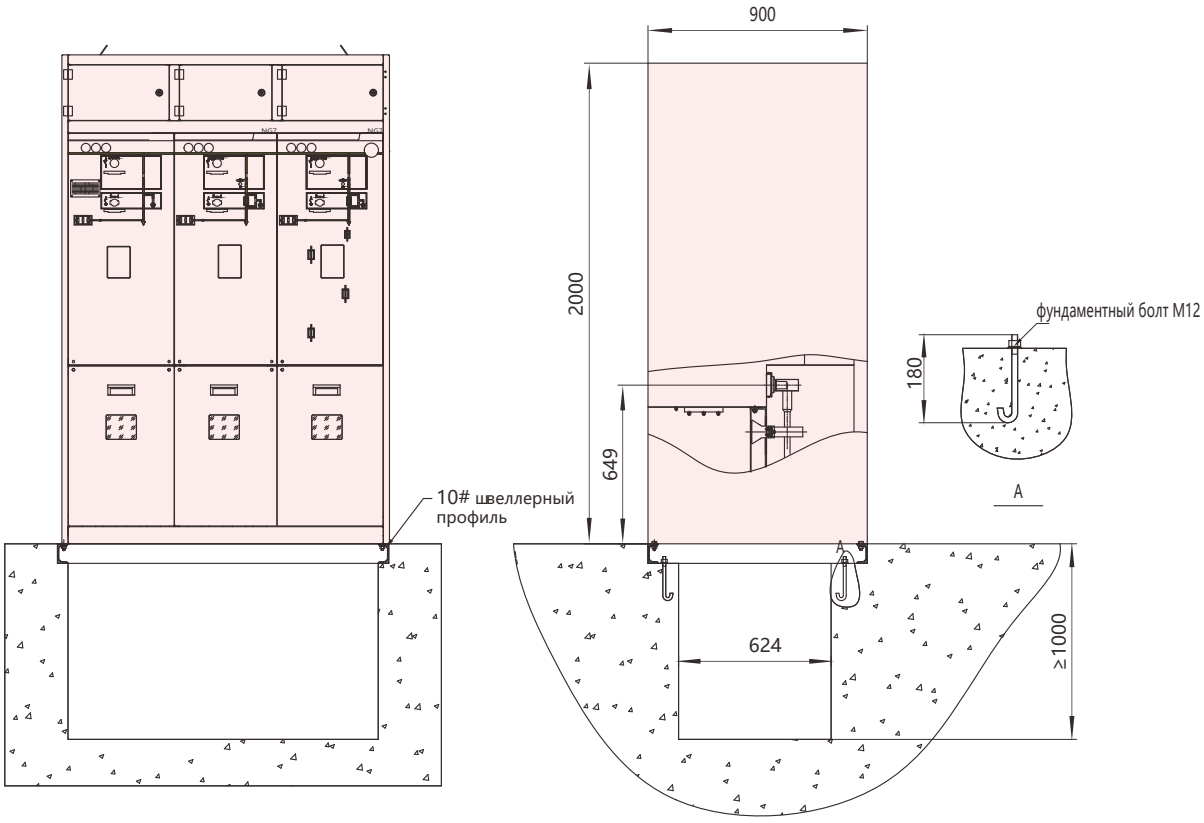
Ниже представлен габаритный чертеж т иповой схемы КРУ NG7-40,5 с набором функций CCF



Количество функций	A (мм)
1	500
2	920
3	1340

NG7-40,5 Чертеж фундамента

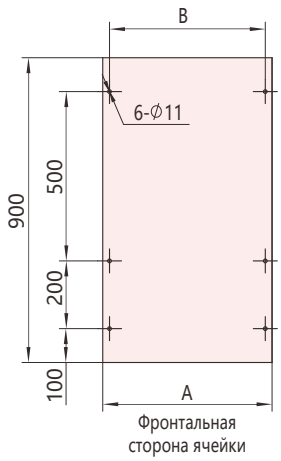
Ниже представлен чертеж фундамента типовой схемы КРУ NG7-40,5 с набором функций CCF.



NG7-40,5 Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией

Чертеж с размерами основания блочного модуля

Количество функций	A (мм)	B (мм)
1	500	460
2	920	880
3	1340	1300



Информация для заказа

- Модель, наименование и код, а также технические параметры;
- Количество товара и цикл доставки;
- Другие особые эксплуатационные требования;
- Наименование и количество запасных частей.

Хранение и обслуживание

- Во время транспортировки, погрузки и разгрузки переворачивать, резко трясти или ударять упакованные изделия запрещено;
- Изделие должно храниться в сухом, вентилируемом и влагонепроницаемом помещении или складе. В случае долгосрочного хранения необходимо нанести смазку и обеспечить защиту приводных частей, а также регулярно проверять условия окружающей среды. Срок хранения изделия 15 лет.
- Изделия, находящиеся в эксплуатации, должны проходить проверку каждые 3–5 лет, включающую в себя оценку степени износа подвижных частей механизма и состояния крепежных элементов, проверку сопртивления изоляции кабельных подключений, нанесение смазки на подвижные части.

NS7-12 Экологичное распределительное устройство с литой изоляцией

Описание



В ячейках серии NS7-12 применяется технология литой экранированной изоляции в качестве основной изолирующей среды. Основное тело изоляции создается путем герметизации отдельных частей первичных токопроводящих цепей или как комбинация с литой изоляцией, такой как вакуумная дугогасящая камера, токопроводящий соединитель, разъединитель, заземлитель, и главные шины, формируя один или несколько полностью изолированных и герметичных модулей с определенными функциями и возможностью расширения. Поверхность корпуса покрыта проводящим или полупроводящим экранирующим слоем, который можно непосредственно заземлить.

Конструкция ячейки с литой экранированной изоляцией разработана с учетом современных требований к мощным и интеллектуальным сетям. Она герметична, компактна и имеет модульную структуру. Такое исполнение основной схемы исключает возникновение межфазного короткого замыкания, что обеспечивает снижение затрат на техническое обслуживание.
В конструкции ячейки отсутствуют отсеки с элегазом, что исключает выброс вредных газов в окружающую среду вследствие утечек, а также окончательно решает проблему взрывов, вызванных повышением давления элегаза при коротких замыканиях.
По сравнению с элегазовыми ячейками, данное решение обладает более высоким сопротивлением к агрессивным воздействиям внешней среды, таким как низкая температура, большая высота, высокая влажность и запыленность воздуха. Также, для применения в интеллектуальной энергосистеме ячейка имеет функции онлайн контроля изоляции, температурного контроля и контроля механической части.

Применение

- Энергетика: распределительные станции, компактные распределительные станции, ветровые электростанции и солнечные электростанции.
- Инфраструктура: ландшафтный дизайн, коммерческие услуги, общественное здравоохранение и коммунальное хозяйство
- Промышленные и горнодобывающие предприятия: нефтехимические разработки, производство чугуна и стали и промышленные парки
- Здания и сооружения: больницы, стадионы, высотные дома и жилые кварталы
- Коммерческие площади: торговые центры, рестораны и гостиницы
- ЖД-транспорт: проекты городского метро, скоростных трамваев, аэропортов и скоростных магистралей

Характеристики

- Использование экологически чистых и безопасных для окружающей среды изоляционных материалов исключает возникновение несчастных случаев вследствие повышения давления из-за внутренних коротких замыканий.
- Функции изолирования, отключения и заземления реализуются с помощью трехпозиционного выключателя. Тело изоляции образовано путем соединения вакуумной дугогасительной камеры выключателя с токопроводящими частями и покрытия эпоксидной смолой (APG процесс.
- Корпус полностью герметичен, со степенью защиты IP67 и сроком службы до 30 лет.
- Выключатель с расщепленной фазой или трехфазной структурой легко монтируется, эксплуатируется и обслуживается, что полностью исключает межфазное короткое замыкание.
- Поверхность изоляции обработана по технологии экранирования проводников или полупроводников, что обеспечивает ее полную изоляцию.
- Трехпозиционный приводной механизм и приводной механизм выключателя интегрированы в корпус, что обеспечивает компактную конструкцию, небольшой размер и надежную блокировку.
- Корпус можно оборудовать датчиком напряжения или тока, который может работать совместно с системой автоматизации для реализации функций умной сети.
- Для удовлетворения различных требований Заказчика корпус, шины и соединительные компоненты имеют модульное исполнение и возможность гибкой сборки в соответствии с необходимой схемой.
- Устройство не подвержено воздействию изменений высоты и температуры, поэтому его можно использовать в высокогорье и холодных зонах.

Соответствие стандартам

- МЭК 62271-200:2003 (MOD) «Устройства комплектные распределительные в металлической оболочке (КРУ) на номинальное напряжение до 35 кВ»
- МЭК 62271-100:2001 (MOD) «Высоковольтные выключатели переменного тока»
- МЭК 60420:1990 (eqv) «Комбинированные предохранители-выключатели переменного тока высокого напряжения»
- МЭУ 62271-1 (MOD) «Высоковольтное комплектное распределительное устройство»
- ГОСТ 14693-90 «Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»
- ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции»

NS7-12 Экологичное распределительное устройство с литой изоляцией

NS7 - 12 (□) / T □-□

Серия

Напряжение, кВ

Назначение функции камер распределительного устройства
C – выключатель нагрузки
V – выключатель вакуумный силовой
D – глухой ввод на шины без заземления
Apt – измерительный ТН

Пружинный механизм управления

Номинальный ток, А

Номинальный отключения, кА

Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: максимальная температура составляет +40°C, минимальная температура -25°C. Среднесуточная температура не должна превышать 35°C.
- Высота установки до 4 000 м (в случае применения оборудования на высоте более 1 000 м это необходимо указать в заказном опросном листе).
- Влажность воздуха: относительная суточная влажность не должна превышать 95%, а среднемесячная влажность не более 90%.
- Электромагнитные помехи: амплитуда электромагнитных помех, возникающих во вторичной системе, меньше или равна 1,6 кВ.
- Сейсмостойкость: 8 баллов.
- Среда для установки: отсутствие взрывоопасных газов, коррозионно-активной и химически агрессивной среды, категория загрязнения не выше III.
- В случае несоответствия условий эксплуатации приведенным выше требованиям это необходимо указать в заказном опросном листе при размещении заказа.

Технические параметры

Наименование		Единицы измерения	Функция выключателя нагрузки	Функция автоматического выключателя
Номинальное рабочее напряжение		кВ	12	12
Номинальная частота		Гц	50	50
Номинальный ток		А	630	630
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	вазное	кА	42	42
	линейное		48	48
Импульсное выдерживаемое напряжение	фазное	кА	75	75
	линейное		85	85
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты (контрольные и вспомогательные цепи, 1 мин.)		кВ	2	2
Номинальный ток отключения при коротком замыкании		кА	—	25
Длительность номинального кратковременно выдерживаемого тока		кА/с	20/4	20/4
Номинальный ток включения короткого замыкания		кА	50	50
Степень защиты ячейки/помещения РУ			IP67/IP4X	IP67/IP4X
Габаритные размеры ячейки		мм	400(500)x830x1650	400(500)x830x1650

NS7-12 Экологичное распределительное устройство с литой изоляцией

Технические особенности



Надежный механизм управления



Конструкция корпуса изолятора с твердым уплотнением

- Модульное исполнение

Элементы корпуса, такие как сплошной герметизирующий полюс, блок предохранителей, изолированная шина, промежуточное соединительное устройство изолированной шины и изолированная муфта отходящей линии, имеют модульную конструкцию. Все соприкасающиеся части соединены и герметизированы электроизоляционной резиновой прокладкой. Камеры распределительного устройства можно комбинировать в произвольном порядке для удовлетворения требований различных схем, необходимых пользователю.

- Автоматизация распределения: FTU и устройство связи

Распределительное устройство серии NS7-12 может применяться с различными типами терминалов автоматизации распределения и участвовать в системе сбора данных и мониторинга автоматической системы распределения через различные коммуникационные сети в целях реализации функций дистанционного управления, дистанционного измерения и отправки данных. Кроме того, возможно осуществлять локализацию неисправности, восстановление и реконфигурацию распределительной сети.

- Передовая технология литья эпоксидной смолы

NS7-12 (RMU) это распределительные устройства с литой экранированной изоляцией. Компания самостоятельно исследовала и разработала технологию литья эпоксидной смолы (процесс APG) для трехпозиционного выключателя (изолирующего и заземляющего), вакуумной дугогасительной камеры выключателя и первичных токопроводящих цепей главного контура для формирования тела изоляции. После литья шины и другие соединительные детали собираются в полностью изолированный и герметичный основной блок с функцией предотвращения конденсации.

Компания самостоятельно разработала способ электрического соединения цепи и контурную структуру изоляции корпуса, используя вакуумную дугогасящую камеру. Поверхность изолирующей части обрабатывается с помощью проводниковой или полупроводниковой технологии экранирования, что всецело исключает поверхностные и частичные разряды и позволяет обеспечить полную изоляцию.

В результате независимых научно-исследовательских изысканий разработаны изолированный тяговый стержень и передаточный механизм с вакуумной дугогасительной камерой, а также приводной механизм с надежной блокировкой.

Изолированный тяговый стержень и штанга твердого герметизирующего блока соединены электроизоляционным резиновым материалом с использованием технологии резиновой формовки, что обеспечивает полную герметизацию и достижение уровня защиты IP67.

- Вспомогательный компонент: источник питания собственных нужд

Устройство использует трехфазный или однофазный изолированный и герметичный трансформатор напряжения, который соединен со втулкой со стороны источника питания или со стороны шины распределительного устройства через изолированный, герметичный и экранированный разъем и силовые кабели. Защита трансформатора напряжения обеспечивается предохранителем.

- Модуль электропривода

Механизм замедления двигателя постоянного тока и блок управления имеют модульную конструкцию и могут быть установлены на заводе или заказчиком на месте. Все функциональные блоки могут быть легко интегрированы в систему дистанционного управления и автоматизации после установки электрического привода.

Заземлитель каждого устройства настроен только на ручное управление и способен отключить ток короткого замыкания.

- Измерение тока

Каждый силовой кабель или адаптеры ввода-вывода оборудованы адаптерами или разделительным трансформатором тока для измерения и обнаружения тока короткого замыкания.

- Вспомогательный контакт

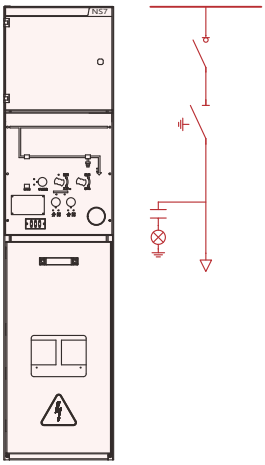
Отслеживание сигналов изменения положений микровыключателя через вспомогательный контакт используется для мониторинга и управления состоянием различных функций ячейки.

- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)

Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ) типа EKL комплектуется тремя датчиками короткого замыкания, одним датчиком замыкания на землю и базовым модулем, устанавливаемым на лицевой панели ячейки. В случае возникновения на какой-либо линии тока короткого замыкания, индикатор подает сигнал тревоги. Сброс устройства может быть выполнен вручную (кнопка ручного сброса расположена на дисплее) или автоматически по заранее заданной уставке времени.

NS7-12 Экологичное распределительное устройство с литой изоляцией

Схемы базовых функций



Функция C

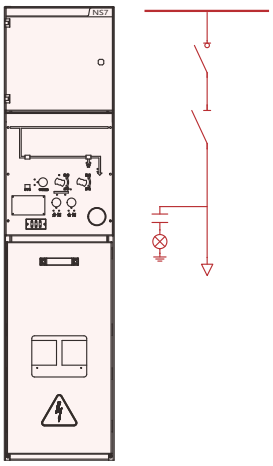
Функция представляет собой комбинацию выключателя нагрузки и трехпозиционного разъединителя. Основное применение: коммутация, распределение и управление входящими и отходящими линиями в кольцевых сетях.

Стандартная комплектация:

- Система изолированных медных шин 630 А
- Выключатель нагрузки 630 А
- Пружинный привод выключателя нагрузки
- Механическая блокировка и индикация положения вакуумного выключателя и трехпозиционного разъединителя
- Кабельные выводы
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Трехпозиционный разъединитель и устройство блокировки передней нижней дверцы
- Рукоятка управления (отдельная для каждой функции)

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Трансформаторы тока
- Дополнительные контакты



Функция C_0

Функция представляет собой комбинацию выключателя нагрузки и двухпозиционного разъединителя. Основное применение: коммутация, распределение и управление входящими и отходящими линиями в кольцевых сетях.

Стандартная комплектация:

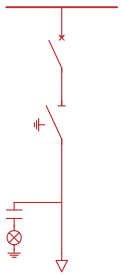
- Система изолированных медных шин 630 А
- Выключатель нагрузки 630 А
- Пружинный привод выключателя нагрузки
- Механическая блокировка и индикация положения выключателя нагрузки и двухпозиционного разъединителя
- Кабельные выводы
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Двух позиционный разъединитель и устройство блокировки передней нижней дверцы
- Рукоятка управления (отдельная для каждой функции)

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Трансформаторы тока
- Дополнительные контакты

NS7-12 Экологичное распределительное устройство с литой изоляцией





Функция V

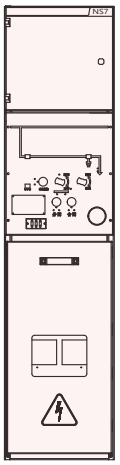
Функция V представляет собой комбинацию вакуумного выключателя и трехпозиционного разъединителя. Основное применение: коммутация, распределение и управление входящими и отходящими линиями в кольцевых сетях.

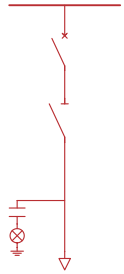
Стандартная комплектация:

- Система изолированных медных шин 630 А
- Вакуумный выключатель 630 А
- Пружинный привод вакуумного выключателя
- Механическая блокировка и индикация положения вакуумного выключателя и трехпозиционного разъединителя
- Кабельные выводы
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Трехпозиционный разъединитель и устройство блокировки передней нижней дверцы
- Рукоятка управления (отдельная для каждой функции)

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Трансформаторы тока
- Дополнительные контакты





Функция V_0

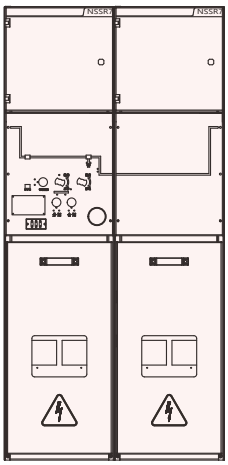
Функция V_0 представляет собой комбинацию вакуумного выключателя и двухпозиционного разъединителя. Основное применение: коммутация, распределение и управление входящими и отходящими линиями в кольцевых сетях.

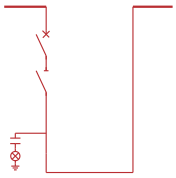
Стандартная комплектация:

- Система изолированных медных шин 630 А
- Вакуумный выключатель 630 А
- Пружинный привод вакуумного выключателя
- Механическая блокировка и индикация положения вакуумного выключателя и двухпозиционного разъединителя
- Кабельные выводы
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Двухпозиционный разъединитель и устройство блокировки передней нижней дверцы
- Рукоятка управления (отдельная для каждой функции)

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Трансформаторы тока
- Дополнительные контакты





Функция SV

Функция SV представляет собой секционную перемычку с вакуумным выключателем и двухпозиционным разъединителем. Основное применение: коммутация, распределение и управление входящими и отходящими линиями в кольцевых сетях.

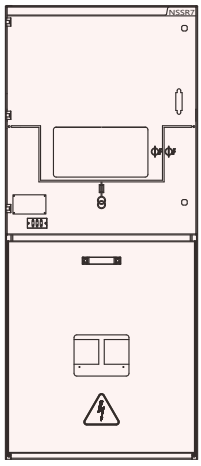
Стандартная комплектация:

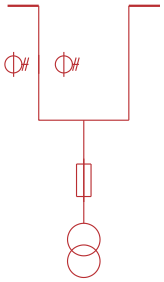
- Система изолированных медных шин 630 А
- Вакуумный выключатель 630 А
- Пружинный привод вакуумного выключателя
- Двухпозиционный разъединитель
- Механизм блокировки и индикации положения вакуумных выключателей и двухпозиционного разъединителя
- Кабельные выводы
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Двухпозиционный разъединитель и устройство блокировки передней и нижней дверцы
- Рукоятка управления (отдельная для каждой функции)

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Трансформаторы тока
- Дополнительные контакты

NS7-12 Экологичное распределительное устройство с литой изоляцией





Функция M

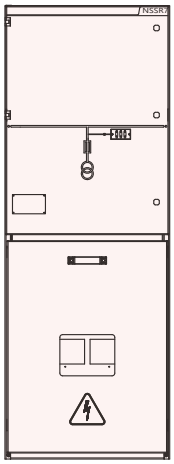
Секционная перемычка с измерительным трансформатором напряжения и трансформаторами тока. Имеет конструкцию с воздушной изоляцией. Предусмотрена возможность замены трансформаторов тока с различными коэффициентами трансформации по запросу Заказчика.

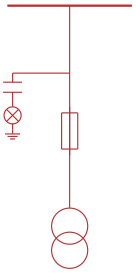
Стандартная комплектация:

- Медные шины 630 А
- Трансформаторы напряжения (2 или 3)
- Трансформаторы тока (2 или 3)
- Предохранитель
- Корпус

Дополнительные устройства:

- Счетчик электроэнергии





Функция Apt

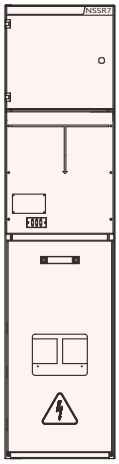
Функция Apt представляет собой модуль с трансформатором напряжения, заземлителем и проедохранителями. Подключение трансформатора напряжения производится через съемный разъем с полной изоляцией, герметизацией и экранированием.

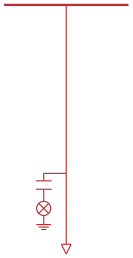
Стандартная комплектация:

- Т-образные кабельные адаптеры
- Трансформатор напряжения
- Защитный предохранитель
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)

Дополнительные устройства:

- Счетчик электроэнергии
- Источник бесперебойного питания
- Аккумуляторная батарея





Функция D

Решение для кабельного глухого ввода без выключателя. Удобная реализация расширения входящих и отходящих линий.

Стандартная комплектация:

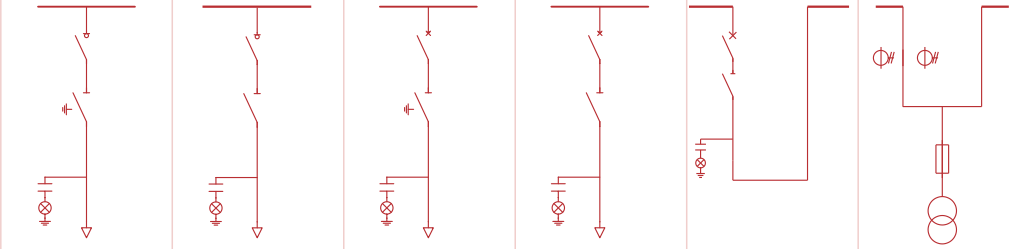
- Т-образные кабельные адаптеры
- Кабельные выводы
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)

Дополнительные устройства:

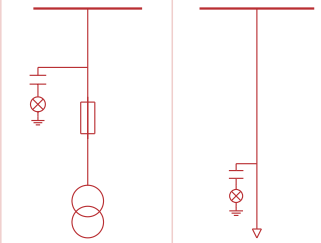
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Трансформатор тока

NS7-12 Экологичное распределительное устройство с литой изоляцией

Таблица выбора однолинейных схем



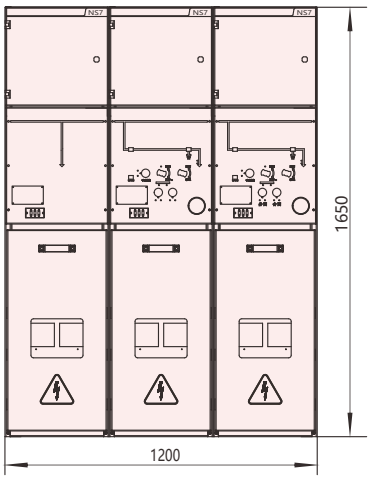
Тип	C	C0	V	V0	VS	M
Габариты (ШхГхВ)	400×830×1650	400×830×1650	400×830×1650	400×830×1650	400×830×1650	700×830×1650
Разъединитель	○	○	○	○	○	
Вакуумный автоматический выключатель			○	○	○	
Индикатор заряда	○	○	○	○	○	○
Трансформатор напряжения	●	●	●	●	●	○
Трансформатор тока	●	●	●	●	●	○
Устройство цифровой релейной защиты				○	○	○
Электромеханизм	●	●	●	●	●	
Рукоятка управления	○	○	○	○	○	
Высоковольтный предохранитель						
Вспомогательный выключатель	○	○	○	○	○	
Счетчик	●	●	●	●	●	●
Подключение кабеля	●	●	●	●	●	●
Корпус	○	○	○	○	○	○
DTU и коммуникационное оборудование	●	●	●	●	●	●



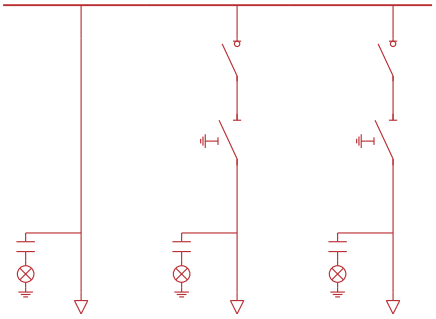
Тип	Apt	D				
Габариты (ШхГхВ)	600×830×1650	400×830×1650				
Разъединитель						
Вакуумный автоматический выключатель						
Индикатор заряда	○	○				
Трансформатор напряжения	○					
Трансформатор тока		●				
Устройство цифровой релейной защиты						
Электромеханизм						
Рукоятка управления						
Высоковольтный предохранитель						
Вспомогательный выключатель						
Счетчик	●	●				
Подключение кабеля	●	●				
Корпус	○	○				
DTU и коммуникационное оборудование	●	●				

NS7-12 Экологичное распределительное устройство с литой изоляцией

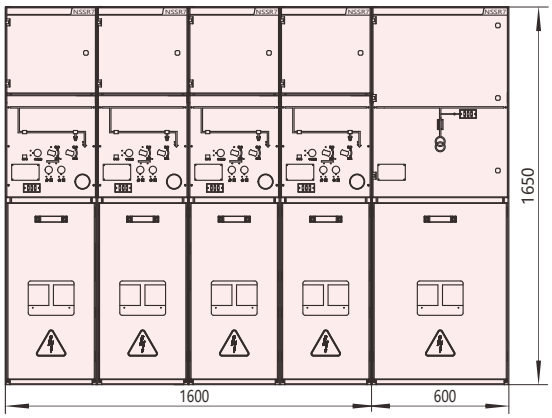
Типовые схемы применения



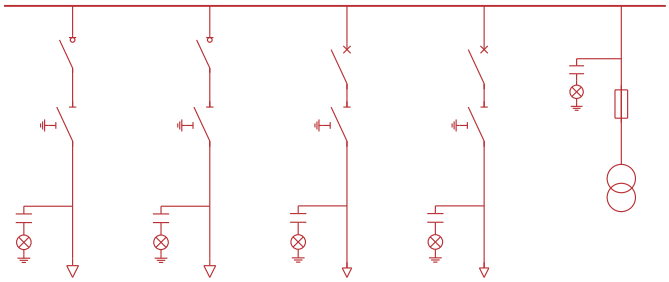
Объединенная схема DCC из 3 ячеек



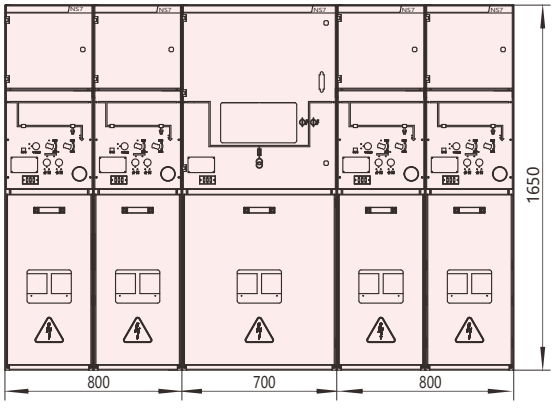
Примечание: вышеприведенные размеры представлены исключительно в справочных целях. Точные размеры зависят от конкретного объекта.



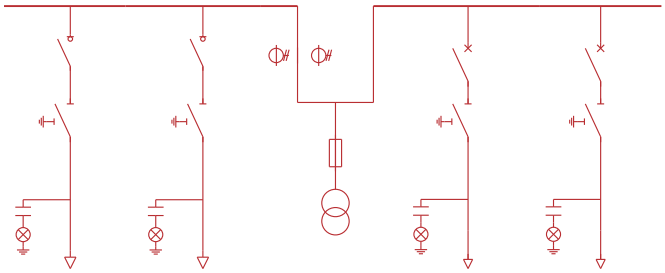
Объединенная схема CCVVApt из 5 ячеек



Примечание: вышеприведенные размеры представлены исключительно в справочных целях. Точные размеры зависят от конкретного объекта.

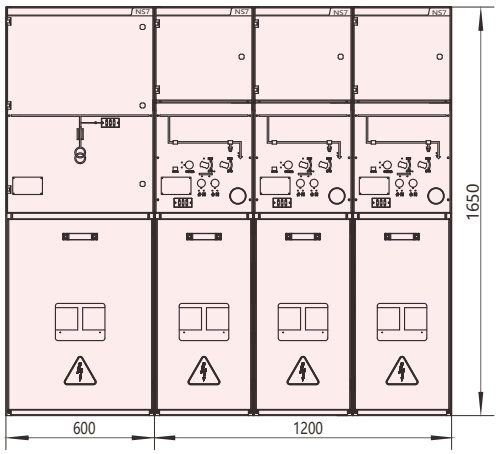


Объединенная схема CCMVV из 5 ячеек

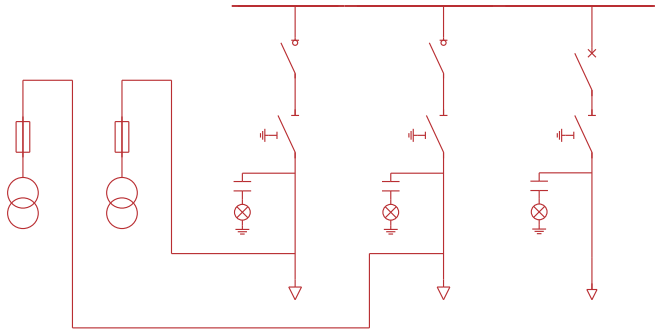


Примечание: вышеприведенные размеры представлены исключительно в справочных целях. Точные размеры зависят от конкретного объекта.

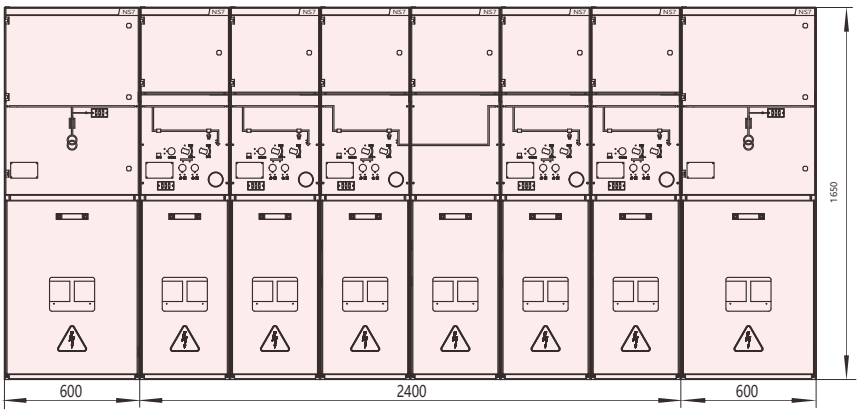
NS7-12 Экологичное распределительное устройство с литой изоляцией



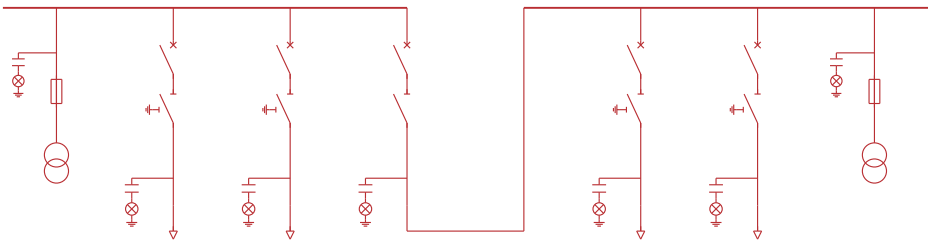
Объединенная схема AptCCV из 4 ячеек



Примечание: вышеприведенные размеры представлены исключительно в справочных целях. Точные размеры зависят от конкретного объекта.



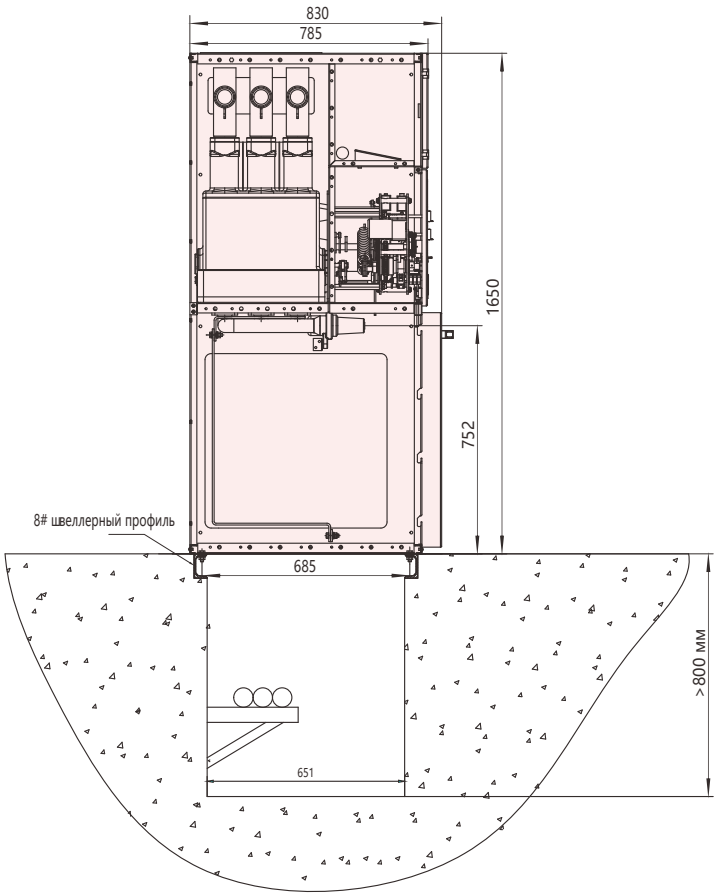
Объединенная схема AptVVVSVVApt из 8 ячеек



Примечание: вышеприведенные размеры представлены исключительно в справочных целях. Точные размеры зависят от конкретного объекта.

NS7-12 Экологичное распределительное устройство с литой изоляцией

Габаритные размеры и чертеж фундамента



Габаритный чертеж фундамента

Информация для заказа

- Модель, наименование и код, а также технические параметры;
- Количество товара и цикл доставки;
- Другие особые эксплуатационные требования;
- Наименование и количество запасных частей.

Хранение и обслуживание

- Во время транспортировки, погрузки и разгрузки переворачивать, резко трясти или ударять упакованные изделия запрещено;
- Изделие должно храниться в сухом, вентилируемом и влагонепроницаемом помещении или складе. В случае долгосрочного хранения необходимо нанести смазку и обеспечить защиту приводных частей, а также регулярно проверять условия окружающей среды. Срок хранения изделия 15 лет.
- Изделия, находящиеся в эксплуатации, должны проходить проверку каждые 3–5 лет, включающую в себя оценку степени износа подвижных частей механизма и состояния крепежных элементов, удаление пыли с поверхности изоляционных деталей, нанесение смазки на подвижные части.

XGN118-12 Экологичное распределительное устройство с газовой изоляцией токоведущих частей



Описание

XGN118-12/T630-20 э то распределительное устройство с газовой изоляцией токоведущих частей без применения элегаза (SF6). Это новое поколение экологически чистых распределительных устройств небольшого размера, отличительной чертой которых является высокая модульность, гибкая конфигурация и комплектация, а также высокая надежность, компактная конструкция и отсутствие необходимости в техническом обслуживании.
Основные области применения: городские жилые районы, многоэтажные здания, крупные общественные здания, промышленные предприятия и другие центры распределения нагрузки и ТП/КТП для контроля, защиты и мониторинга электроснабжения.
Отсутсвие элегаза (SF6) в КРУ XGN118-12 исключает необходимость рекуперации газа и защиты, обеспечивает простоту и высокую скорость накачки, позволяет избежать токсичного разложения дуги и быть экологически чистым и безопасным. Основные первичные компоненты герметично закрыты в газовой камере, сваренной из пластин нержавеющей стали, что полностью исключает влияние внешней среды и обеспечивает надежную работу в загрязнённой и влажной среде.

КРУ XGN118-12 может иметь общую конструкцию корпуса, а его схемы можно свободно комбинировать по желанию заказчика, что обеспечивает преимущество гибкого расширения.

Соответствие стандартам

- МЭК 62271-200:2003 (MOD) «Устройства комплектные распределительные в металлической оболочке (КРУ) на номинальное напряжение до 35 кВ»
- МЭК 62271-100:2001 (MOD) «Высоковольтные выключатели переменного тока»
- МЭК 60420:1990 (eqv) «Комбинированные предохранители-выключатели переменного тока высокого напряжения»
- МЭУ 62271-1 (MOD) «Высоковольтное комплектное распределительное устройство»
- ГОСТ 14693-90 «Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»
- ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции»

Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: максимальная температура составляет +40°C, минимальная температура -25°C. Среднесуточная температура не должна превышать 35°C.
- Высота установки до 5 000 м (в случае применения оборудования на высоте более 1 000 м это необходимо указать в заказном опросном листе).
- Влажность воздуха: относительная суточная влажность не должна превышать 95%, а среднемесячная влажность не более 90%.
- Электромагнитные помехи: амплитуда электромагнитных помех, возникающих во вторичной системе, меньше или равна 1,6 кВ.
- Сейсмостойкость: 8 баллов
- Среда для установки: отсутствие взрывоопасных газов, коррозионно-активной и химически агрессивной среды, категория загрязнения не выше III

Структура условного обозначения

XGN118 - 12 (□) / T □-□

Серия

Уровень изоляции, кВ

Назначение функции камер распределительного устройства
C – выключатель нагрузки
V – выключатель вакуумный силовой
D – глухой ввод на шины без заземления
Apt – измерительный ТН

Пружинный механизм управления

Номинальный ток камеры, А

Номинальный отключаемый ток короткого замыкания, кА

XGN118-12 Экологичное распределительное устройство с газовой изоляцией токоведущих частей

Основные технические параметры

Наименование		Единицы измерения	Функция автоматического выключателя	Функция выключателя нагрузки
Наибольшее рабочее напряжение		кВ	12	12
Номинальная частота		Гц	50	50
Номинальный ток		А	630	630
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	Фазное	кВ	42	42
	Линейное	кВ	48	48
Импульсное выдерживаемое напряжение	Фазное	кВ	75	75
	Линейное	кВ	85	85
Ток термической стойкости	Главные цепи	кА	20	20
	Цепи заземления	кА	17,4	17,4
Длительность тока КЗ	Главные цепи	с	4	4
	Цепи заземления	с	2	2
Ток динамической стойкости	Главные цепи	кА	50	50
	Цепи заземления	кА	43,4	43,4
Номинальный ток отключения короткого замыкания		кА	20	-
Номинальный ток включения короткого замыкания		кА	50	50
Номинальный ток отключения активной нагрузки		А	-	630
Сопротивление главной цепи (одиночная ячейка)		мкОм	≤140	≤140
Механический ресурс	Выключатель нагрузки/выключатель	срабатываний	10000	5000
	Разъединители/Заземлитель	срабатываний	3000	3000
Номинальное давление газа		МПа	0.02	0.02
Годовая относительная скорость утечки газа		%/год	≤0.01	≤0.01
Степень защиты			IP4X	IP4X
Стойкость к внутренней дуге	Класс безопасности		AFLR	AFLR
	Ток дуги и длительность	кА/с	20/0,5	20/0,5
Габаритные размеры ячейки		мм	410×820×1420	410×820×1420

Особенности распределительного устройства

● Полностью изолированная и герметичная конструкция

Первичные токоведущие части распределительного устройства серии XGN118-12 полностью изолированы и помещены в герметичный корпус, сваренный с применением листов нержавеющей стали. Входящие и отходящие линии соединяются через изолированные и экранированные кабельные адаптеры. Давление газа составляет 0,02 МПа, а степень защиты соответствует IP67. Продукция может применяться в суровых условиях окружающей среды на больших высотах, при сильном соляном тумане, загазованности, сырости и т.д.

● Отсутствие элегаза SF6

Распределительное устройство заполняется экологически чистым газом без применения SF6 в качестве основной изолирующей среды. Устройство является нетоксичным, безвредным, не производит выбросы парниковых газов и является экологически чистым. В связи с отсутствием необходимости в системе обнаружения утечек газа SF6 и защиты, стоимость оборудования за весь срок службы может быть снижена.
Камера автоматического выключателя и камера выключателя нагрузки оснащены вакуумным выключателем, который является безопасным и надежным, имеет большой срок службы и не требует обслуживания.
В процессе разработки для анализа электромагнитного поля использовалась передовая технология симуляции конечных элементов, что обеспечило равномерное распределение электрического поля и максимально возможное расстояние между токоведущими частями, позволяя оборудованию продолжать нормально работать при нулевом давлении.

● Стандартная модульная конструкция, гибкое расширение и удобство комбинирования

Степень стандартизации продукции достаточно высока, применяется модульная схема проектирования, что способствует гибкому и быстрому совмещению. Камеры распределительного устройства можно комбинировать в произвольном порядке для удовлетворения требований различных схем, необходимых пользователю.

● Передовые технологии сварки и герметизации

Ячейки распределительного устройства изготавливаются с помощью автоматизированной лазерной резки и сварочных роботизированных комплексов, что гарантирует высокое качество сварки и правильную геометрию баков. Также в производственном цикле применяются специальные стенды изобарного вакуумирования, контроля и исключения утечки газа, что позволяет гарантировать годовой объем нормальной утечки газа на уровне ниже 0,01%.

● Удобный интерфейс, надежная работа, система "пять блокировок"

Распределительным устройством можно управлять вручную и электрически, используя простой и надежный процесс эксплуатации. Система «пять блокировок», позволяет обеспечить общую безопасность эксплуатации конструкции.

● Интеллектуальная схема онлайн-мониторинга и защиты

Распределительное устройство может быть подключено к автоматизированной системе через сеть связи. Это обеспечивает возможность дистанционного управления, измерения параметров сети и связи с КРУ. Также могут быть реализованы функции локализации неисправностей, восстановления и реконфигурации распределительной сети.

XGN118-12 Экологичное распределительное устройство с газовой изоляцией токоведущих частей

Конструкция изделия

• Корпус

Корпус собран из цинковых пластин толщиной 2 мм, покрытых алюминием. Он является несущим для основного газового отсека, а также защищает рабочий механизм и внешние компоненты ячейки. Кроме того, на передней панели предусмотрена мнемосхема первичных цепей, индикация состояния коммутации, отверстия для управления и т.п.

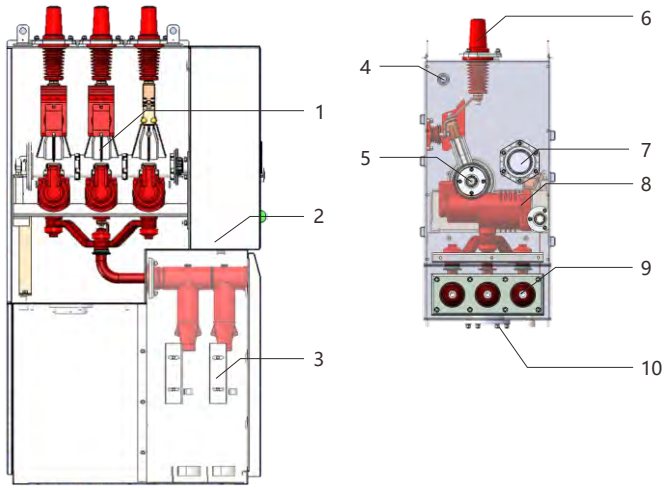
• Газовый отсек

Газовый отсек сварен из листов нержавеющей стали толщиной 3 мм и оборудован первичными токоведущими частями распределительного устройства. Сварка производится роботизированным методом, а герметичность изделия обеспечивается за счет изобарной вакуумации и технологии обнаружения утечек газа. Для контроля давления отсек оборудован манометром или реле плотности. Также отсек оборудован взрывозащищенной мембраной. В случае возникновения дуги в отсеке данная мембрана разрывается для аварийного сброса давления, что обесечивает безопасность персонала и оборудования.

• Главный выключатель

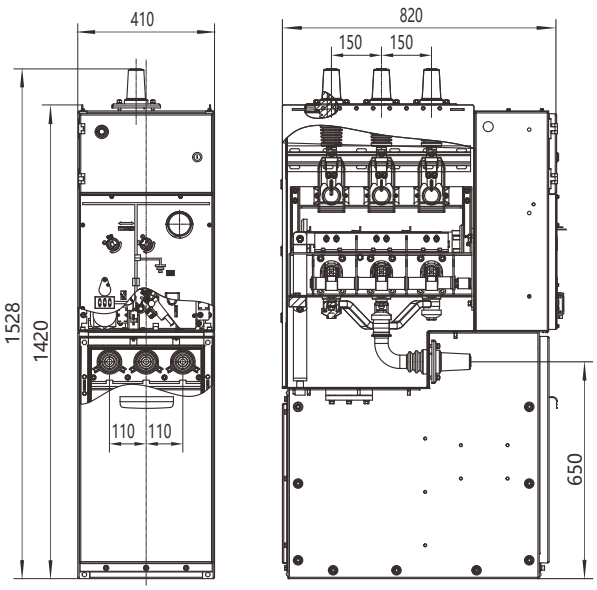
Вакуумный выключатель/выключатель нагрузки совмещен с трехпозиционным разъединителем/заземляющим выключателем. Трехпозиционный разъединитель/заземляющий выключатель имеет три положения: рабочее, изолированное и заземленное. Вакуумный выключатель/выключатель нагрузки способен отключать различное оборудование (выключатель нагрузки способен отключать только номинальный ток. Для отключения токов КЗ необходимо использовать вакуумный выключатель). Для обеспечения безопасной эксплуатации между вакуумным выключателем/выключателем нагрузки и трехпозиционным разъединителем/заземляющим выключателем предусмотрена механическая блокировка.

• Структурная схема ячейки



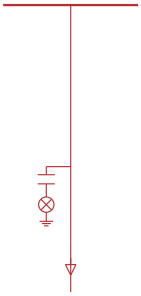
1 Первичные цепи
2 Ячейка привода
3 Кабельный отсек
4 Датчик давления
5 Трехпозиционный разъединитель
6 Верхний проходной изолятор
7 Смотровое окно
8 Силовой выключатель или выключатель нагрузки
9 Нижние проходные изоляторы
10 Разрывная мембрана

• Габаритные размеры



XGN118-12 Экологичное распределительное устройство с газовой изоляцией токоведущих частей

Схемы базовых функций



Функция D

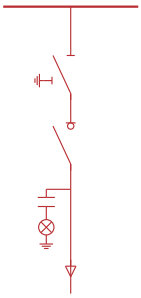
Решение для кабельного глухого ввода без выключателя. Удобная реализация расширения для входящих и отходящих линий.

Стандартная комплектация:

- Медные шины 630 А
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Шина заземления
- Кабельные выводы

Дополнительные устройства:

- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Углубленная крышка отсека для подключения дополнительных кабелей или ОПН
- Выводы расширения
- Трансформаторы тока
- Дополнительные контакты:
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации



Функция C

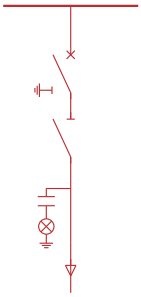
Функция C представляет собой к омбинацию выключателя нагрузки и трехпозиционного разъединителя/заземляющего выключателя. Основное применение: коммутация, распределение и управление входящими и отходящими линиями в кольцевых сетях.

Стандартная комплектация:

- Медные шины 630 А
- Вакуумный выключатель нагрузки
- Ручной привод управления выключателем нагрузки
- Трехпозиционный разъединитель/заземляющий выключатель
- Ручной механизм управления трехпозиционным разъединителем/заземляющим выключателем
- Индикатор положения в акуумного выключателя нагрузки и трехпозиционного разъединителя
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Набор базовых блокировок
- Шина заземления
- Рукоятки управления трехпозиционным разъединителем/заземляющим выключателем, рукоятка управления выключателем нагрузки
- Кабельные выводы

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Вывод расширения
- Трансформаторы тока
- Дополнительные контакты:
  - для индикации положения выключателя нагрузки, 1НЗ,1НО*;
  - для разъединителя, 1НЗ,1НО*;
  - для заземляющего выключателя, 1НО*



Функция V

Функция V представляет собой комбинацию вакуумного выключателя и трехпозиционного разъединителя. Основное применение: управление, коммутация, распределение и защита кабельных линий, а также защита потребителей большой мощности. Надежная взаимная механическая блокировка между выключателем и разъединителем обеспечивает безопасную коммутацию токов нагрузки. Модуль оснащен трансформатором тока и блоком микропроцессорной релейной защиты.

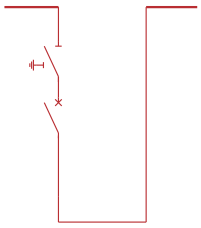
Стандартная комплектация:

- Медные шины 630 А
- Вакуумный выключатель
- Трехпозиционный разъединитель/заземляющий выключатель
- Индикатор положения вакуумного выключателя и трехпозиционного разъединителя
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Базовый набор блокировок
- Шина заземления
- Рукоятки управления трехпозиционным разъединителем/заземляющим выключателем, рукоятка управления вакуумным выключателем
- Кабельные выводы
- Трансформаторы тока
- Устройство цифровой релейной защиты

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)
- Т-образные кабельные адаптеры
- ОПН
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Дополнительные контакты:
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации

XGN118-12 Экологичное распределительное устройство с газовой изоляцией токоведущих частей



Функция SV

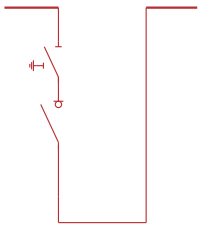
Функция SV представляет собой секционную перемычку с вакуумным выключателем и трехпозиционным разъединителем. Надежная взаимная механическая блокировка между выключателем и разъединителем обеспечивает безопасную коммутацию токов нагрузки. Модуль оснащен трансформатором тока и блоком микропроцессорной релейной защиты.

Стандартная комплектация:

- Медные шины 630 А
- Вакуумный выключатель
- Трехпозиционный разъединитель/заземляющий выключатель
- Ручной механизм управления трехпозиционным разъединителем/заземляющим выключателем
- Индикатор положения вакуумного выключателя и трехпозиционного разъединителя
- Рукоятки управления трехпозиционным разъединителем/заземляющим выключателем, рукоятка управления вакуумным выключателем
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Кабельные выводы

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Углубленная крышка отсека для подключения дополнительных кабелей или ОПН
- Вывод расширения
- Трансформатор тока
- Блок микропроцессорной релейной защиты
- Дополнительные контакты:
  - для индикации положения вакуумного выключателя, 2НЗ, 2НО*;
  - для разъединителя, 2НЗ, 2НО*;
  - для сигнала срабатывания вакуумного выключателя, 2НЗ, 2НО*



Функция Sc

Функция Sc представляет собой секционную перемычку с выключателем нагрузки и трехпозиционным разъединителем.

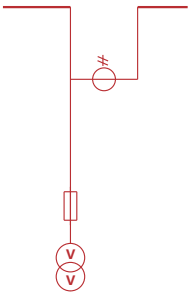
Стандартная комплектация:

- Медные шины 630 А
- Выключатель нагрузки
- Трехпозиционный разъединитель/заземляющий выключатель
- Ручной механизм управления трехпозиционным разъеденителем/заземляющим выключателем
- Индикатор положения выключателя нагрузки и трехпозиционного разъединителя
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Датчик давления газа (отдельный для каждого отсека)
- Кабельные выводы
- Рукоятка управления (минимум одна на блок до пяти функций и минимум две на одну секцию шин)

Дополнительные устройства:

- Электрический двигатель для пружинного привода
- Устройство взаимной механической блокировки с ключом
- Углубленная крышка отсека для подключения дополнительных кабелей или ОПН
- Вывод расширения
- Дополнительные контакты:
  - для индикации положения выключателя нагрузки, 2НЗ, 2НО*;
  - для разъединителя, 2НЗ, 2НО*;
  - для сигнала срабатывания вакуумного выключателя, 2НЗ, 2НО*

XGN118-12 Экологичное распределительное устройство с газовой изоляцией токоведущих частей



Функция M

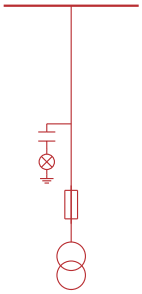
Секционная перемычка с измерительным трансформатором напряжения и трансформаторами тока. Имеет конструкцию с воздушной изоляцией. Предусмотрена возможность замены трансформаторов тока с различными коэффициентами трансформации по запросу Заказчика.

Стандартная комплектация:

- Медные шины 630 А
- Трансформатор напряжения
- Трансформатор тока
- Высоковольтный предохранитель
- Шина заземления

Дополнительные устройства:

- Счетчик электроэнергии



Функция Apt

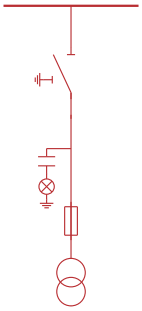
Функция Apt представляет собой модуль с трансформатором напряжения, заземлителем и проедохранителями. Подключение трансформатора напряжения производится через съемный разъем с полной изоляцией, герметизацией и экранированием.

Стандартная комплектация:

- Т-образные кабельные адаптеры
- Трансформатор напряжения
- Защитный плавкий предохранитель
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Шина заземления

Дополнительные устройства:

- Источник питания
- Аккумуляторная батарея
- ОПН
- Дополнительные контакты:
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации



Функция Cpt

Функция Cpt представляет собой модуль с трансформатором напряжения, выключателем нагрузки, заземлителем и проедохранителями. Подключение трансформатора напряжения производится через съемный разъем с полной изоляцией, герметизацией и экранированием.

Стандартная комплектация:

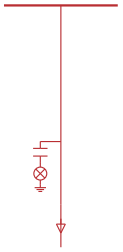
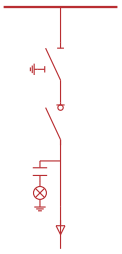
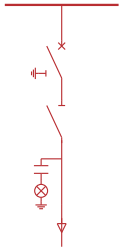
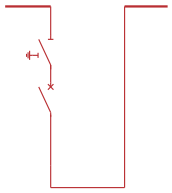
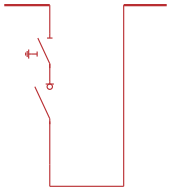
- Трехпозиционный разъединитель/ заземляющий выключатель
- Т-образные кабельные адаптеры
- Трансформатор напряжения
- Защитный плавкий предохранитель
- Индикатор напряжения (с отверстиями для компаратора фаз)
- Рукоятки управления трехпозиционным разъединителем/заземляющим выключателем, рукоятка управления выключателем нагрузки
- Шина заземления

Дополнительные устройства:

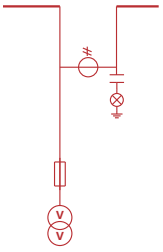
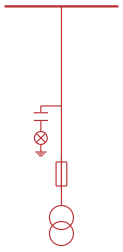
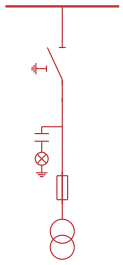
- Счетчик электроэнергии
- Источник питания
- Аккумуляторная батарея
- ОПН
- Дополнительные контакты:
  - для датчика давления с 1НО вспомогательным контактом сигнализации

XGN118-12 Экологичное распределительное устройство с газовой изоляцией токоведущих частей

Таблица выбора однолинейных схем

	Scheme code	D	C	V	Sv	Sc
	Габариты (ШхГхВ)	410×820×1420	410×820×1420	410×820×1420	650×820×1420	650×820×1420
Основные функции	Трехпозиционный разъединитель/ заземляющий выключатель		●	●	●	●
	Выключатель нагрузки			●	●	
	Вакуумный выключатель		●			●
	Трансформатор тока	▲	▲	●	▲	▲
	Трансформатор напряжения					
	Высоковольтный предохранитель					
	Индикатор напряжения	●	●		●	●
	УТКЗ	▲	▲	▲		
	ОПН	▲	▲	▲		
	Манометр	●	●	●	●	●

	Scheme code	M	Apt	Cpt	
	Габариты (ШхГхВ)	650×840×1420	500×820×1420	500×820×1420	
Основные функции	Трехпозиционный разъединитель/ заземляющий выключатель			●	
	Выключатель нагрузки				
	Вакуумный выключатель			●	
	Трансформатор тока	●		▲	
	Трансформатор напряжения	●	●	●	
	Высоковольтный предохранитель	●	●	●	
	Индикатор напряжения	●	●	●	
	УТКЗ				
	ОПН	▲	▲	▲	
	Манометр		●	●	

В таблице значок "●" указывает на элементы стандартной конфигурации, а значок "▲" – на элементы дополнительной конфигурации.

XGN118-12 Экологичное распределительное устройство с газовой изоляцией токоведущих частей

Аксессуары и вспомогательные компоненты

Аксессуары используются для подключения распределительных устройств и внешних цепей, а также для обеспечения безопасности и надежности электрической изоляции.



Передний кабельный адаптер



Задний кабельный адаптер



ОПН



Разъемный трансформатор тока



Шинные трансформаторы тока



Трансформатор напряжения



Индикатор повреждения кабеля



Манометр

Метод установки кабельного соединения:



1 Соединительный рукав
2 Штифт M16
3 Корпус адаптера
4 Плоская шайба
5 Пружинная шайба
6 Гайка
7 Изолирующая вставка
8 Крышка
9 Кабельный наконечник
10 Герметезирующая манжета

XGN118-12 Экологичное распределительное устройство с газовой изоляцией токоведущих частей

Вторичные цепи

● Питание собственных нужд

1) Напряжение 220 В переменного тока может подаваться напрямую через вторичную обмотку трансформатора напряжения;

2) Также вторичная обмотка трансформатора напряжения оборудована ИБП, к оторый обеспечивает непрерывное питание 220 В переменного тока вторичных цепей сигнализации и управления, в том числе в случае аварии (отсутствие напряжения) первичных цепей ячейки;

3) Выпрямительный модуль, установленный на вторичной обмотке трансформатора напряжения, обеспечивает питание постоянного тока цепям электропривода ячейки;

4) Высокочастотный импульсный источник питания с выпрямлением и свинцово-кислотная герметичная аккумуляторная батарея с клапанным регулированием, у становленные на вторичной обмотке трансформатора напряжения, обеспечивают питание постоянного тока для электропривода ячейки, а также управляют интеллектуальным выравниванием и плавной зарядкой аккумуляторной батареи, которая обеспечивает питание в режиме аварийного отключения из-за высокого напряжения.

● Вспомогательные контакты

Ячейка комплектуется вспомогательными контактами состояния основных коммутационных аппаратов (силовой выключатель, выключатель нагрузки, разъединители).

● Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ)

Указатель тока короткого замыкания (УТКЗ) типа EKL комплектуется тремя датчиками короткого замыкания, одним датчиком замыкания на землю и базовым модулем, устанавливаемым на лицевой панели ячейки. В случае возникновения на какой-либо линии тока короткого замыкания индикатор подает сигнал тревоги.

● Блокирующее устройство

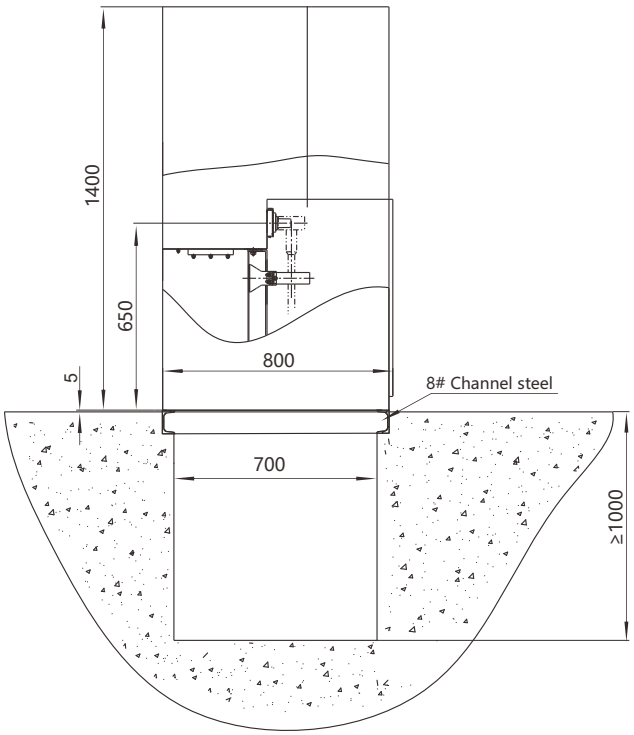
1) Когда автоматический выключатель находится во замкнутом положении, нельзя включать разъединитель и заземлитель.

2) Включение автоматического выключателя допускается только в случае, если разъединитель и заземлитель находятся во включенном положении.

3) Разрешено открывать кабельный отсек только в том случае, если разъединитель и заземлитель находятся в заземлённом состоянии и в разомкнутом положении, а автоматический выключатель не должен включаться, если дверца кабельного отсека не закрыта.

4) Когда разъединитель и заземляющий выключатель находятся в заземленном состоянии, включается заземляющая блокировка. В этом случае ручное или электрическое управление механизмом невозможно.

Схема установки базы



Габаритный чертеж установки базы

XGN118-12 Экологичное распределительное устройство с газовой изоляцией токоведущих частей

Информация для заказа

- Модель, наименование и код, а также технические параметры;
- Количество товара и цикл доставки;
- Другие особые эксплуатационные требования;
- Наименование и количество запасных частей.

Хранение и обслуживание

- Не допускается переворачивание, сильное встряхивание или столкновение упакованной продукции при транспортировке, погрузке и разгрузке;
- Изделие должно храниться в сухом, вентилируемом и влагонепроницаемом помещении или складе. Длительное хранение требует смазки и защитной обработки приводной части, а также регулярного контроля условий окружающей среды. Срок хранения изделия 15 лет.
- Изделия, находящиеся в эксплуатации, должны проходить проверку каждые 3–5 лет, включающую в себя оценку износа некоторых подвижных частей механизма и состояния крепежных элементов, удаление пыли с поверхности изоляционных деталей, добавление смазочных материалов в подвижные части.

NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)-31,5



NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)
Комплектное распределительное устройство в металлической оболочке с элегазовой изоляцией

Описание

Комплектное распределительное устройство в металлической оболочке с элегазовой изоляцией (КРУЭ) серии NG7-12-40,5(Z) – это высокотехнологичный продукт, разработанный и произведенный компанией CHINT путем внедрения и освоения сложных технологий в сочетании с высокими международными стандартами. В качестве изолирующей среды внутри распределительного устройства используется SF6 (элегаз). Все токоведущие части находятся в герметичных отсеках из нержавеющей стали, предотвращающих влияние окружающей среды и климатических условий, что позволяет обеспечить работу распределительного устройства в агрессивных условиях окружающей среды, на больших высотах, в морском климате, в условиях загазованности, сырости и т.д. Изделие может применяться в проектах возобновляемой энергетики, метрополитенов и высокоскоростных железных дорог, а также в проектах распределительных сетей, выполняемых в стесненных городских условиях. Также распределительное устройство отличается высокой надежностью, минимальными издержками на обслуживание и малыми габаритами.

Продукт представляет собой устройство для внутренней установки с трехфазным переменным током, с одной или двумя шинами и секцией шин. Применяется для управления, приема, распределения, защиты и мониторинга электроснабжения в следующих сферах: электростанции (средней и малой генерации), подстанции, многоэтажные здания, промышленные и горнодобывающие предприятия, метро, железные дороги и другие системы распределения электроэнергии .

Соответствие стандартам

- МЭК 62271-200:2003 (MOD) «Устройства комплектные распределительные в металлической оболочке (КРУ) на номинальное напряжение до 35 кВ»
- МЭК 62271-100:2001 (MOD) «Высоковольтные выключатели переменного тока»
- МЭК 60420:1990 (eqv) «Комбинированные предохранители-выключатели переменного тока высокого напряжения»
- МЭУ 62271-1 (MOD) «Высоковольтное комплектное распределительное устройство»
- ГОСТ 14693-90 «Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия»
- ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции»

Структура условного обозначения

NG7-12 40,5(Z)/T □-□

Серия

Уровень изоляции, кВ

Назначение функций камер распределительного устройства

Пружинный механизм управления

Номинальный ток камеры, А

Номинальный отключаемый ток короткого замыкания, кА

NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)-31,5

Условия эксплуатации

- Высота установки до 5 000 м (в случае применения оборудования на высоте более 1 000 м это необходимо указать в заказном опросном листе);
- Температура окружающей среды: максимальная температура составляет +40°C, минимальная температура -25° C. Среднесуточная температура не должна превышать 35°C;
- Влажность воздуха: относительная суточная влажность не должна превышать 95%, а среднемесячная влажность не более 90%;
- Электромагнитные помехи: амплитуда электромагнитных помех, возникающих во вторичной системе, меньше или равна 1,6 кВ.
- Среда для установки: отсутствие взрывоопасных газов, коррозионно-активной и химически агрессивной среды, категория загрязнения не выше III.

Примечание: В случае несоответствия условий эксплуатации приведенным выше требованиям это необходимо указать в заказном опросном листе при размещении заказа.

Технические характеристики

- Первичные токоведущие части распределительного устройства серии NG7 полностью изолированы и помещены в герметичный корпус из листов нержавеющей стали. Вводные и выводные линии соединяются через изолированные и экранированные кабельные соединители. Давление составляет 0,04 МПа, а степень защиты соответствует IP67. Продукция может применяться в агрессивных условиях окружающей среды на больших высотах, при сильном соляном тумане, загазованности, сырости и т.д.
- Распределительное устройство серии NG7 имеет модульную конструкцию, а между камерами используется шинный соединитель со сплошной изоляцией штекерного типа. Изделие просто в установке и имеет возможность расширения. При подключении камер на участке герметизация газа не требуется. Скорость утечки газа минимальная, и изделие является экологически безопасным.
- РУ можно управлять вручную или с помощью моторизации. Механизм управления отличает продуманность и надежность, а также наличие полного комплекта механической и электрической блокировки. Таким образом обеспечивается защита обслуживающего персонала от травм и поломки оборудования в связи с ненадлежащей эксплуатацией.
- РУ имеет компактную конструкцию, и по сравнению с традиционными распределительными устройствами с воздушной изоляцией его размеры занимают общую площадь на 30-70% меньше, что позволяет использовать пространство более эффективно и существенно сократить расходы на инженерно-техническое обеспечение.
- Микропроцессорные системы РЗиА могут объединять в себе функции защиты, управления, измерений, мониторинга и связи. Это позволяет реализовать полную автоматизацию и диспетчеризацию распределительного устройства.

Основные технические параметры

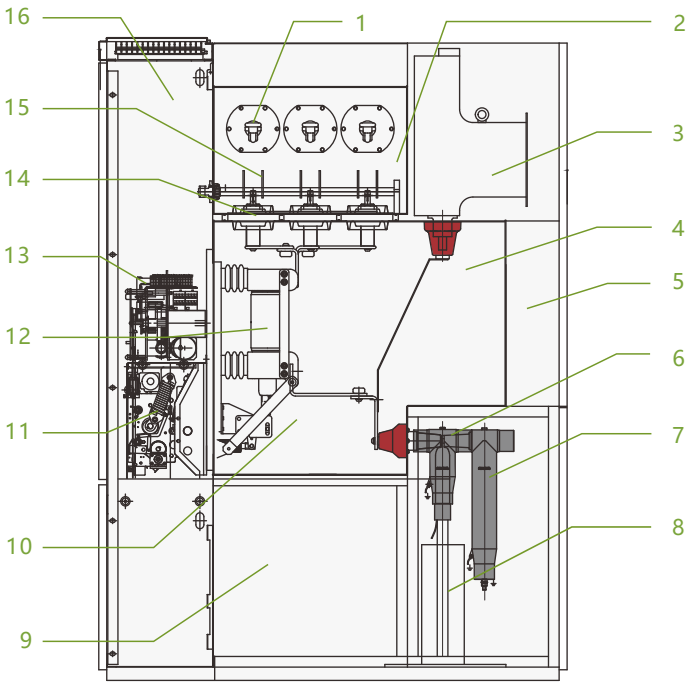
Наименование			Единицы измерения	Параметры		
Наибольшее рабочее напряжения			кВ	40,5	24	12
Номинальная частота			Гц		50	
Номинальный ток			А		630/1250/2000/2500	
Уровень изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты (фазное)		кВ	95	65	42
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты (линейное)		кВ	118	79	48
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты (контрольные и вспомогательные цепи)		кВ		2	
	Выдерживаемое импульсное напряжение (фазное)		кВ	185	125	75
	Выдерживаемое импульсное напряжение (линейное)		кВ	215	145	85
Ток термической стойкости		Главные цепи	кА/с		25/4 31,5/4	
		Зазаемлитель	кА/с		25/4 31,5/4	
		Цепи заземления	кА/с		21,7/4 27,4/4	
Ток динамической стойкости		Главные цепи	кА		63/80	
		Зазаемлитель	кА		63/80	
		Цепи заземления	кА		54,8/69,6	
Номинальный ток отключения КЗ			кА		25/31,5	
Количество отключений токов КЗ			операций		30	
Номинальный ток включения КЗ			кА		63/80	
Номинальный ток отключения для одного элемента конденсаторной батареи			А		630	
Номинальный ток отключения для последовательно подключенных конденсаторных батарей			А		400	
Номинальный ток отключения заряда кабеля			А		50	
Номинальный цикл включения-отключения					О-0,3с-СО-3мин-СО	
Механический ресурс		Выключатель	операций		10000	
		Разъединитель-заземлитель	операций		3000	
Номинальное давление элегаза SF6 (при 20°C)		Номинальное давление элегаза	МПа		0.04	
		Минимальное давление элегаза	МПа		0.02	
Класс защиты		Закрытые ячейки			IP67	
		Ячейка коммутационного аппарата			IP4X	
Относительная скорость утечки элегаза (за год)			%/год		≤0,01	
Номинальное напряжение вспомогательных цепей			В		AC220	
Номинальное напряжение цепей управления			В		DC110, DC220, AC220	
Габаритные размеры ячейки		Ширина	мм	600/800	600/800	600/800
		Глубина		1760	1250	1250
		Высота		2400	2300	2300

NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)-31,5

Конструкция изделия

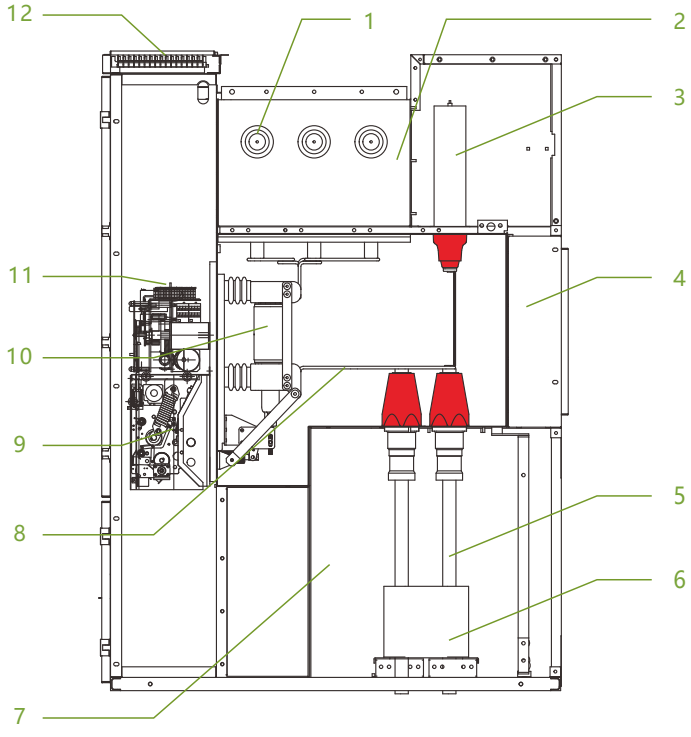
Продукт имеет модульную конструкцию с естью независимыми
функциональными отсеками, которые представляют собой составные части распределительного устройства.

1. Узел соединения сборных шин
2. Газовый отсек сборных шин
3. Трансформатор напряжения
4. Газовый отсек силовых цепей коммутационного аппарата и вертикальных шин
5. Газоотводный отсек
6. Т-образный кабельный адаптер
7. ОПН (ограничитель перенапряжений)
8. Трансформатор тока
9. Отсек кабельных подключений
10. Соединительная медная шина
11. Привод силового выключателя
12. Силовой вакуумный выключатель
13. Привод трехпозиционного выключателя нагрузки/заземлителя
14. Проходные изоляторы газовых баков
15. Контакт соединения вертикальных и горизонтальных шин
16. Низковольтный отсек



Структурная схема изделия

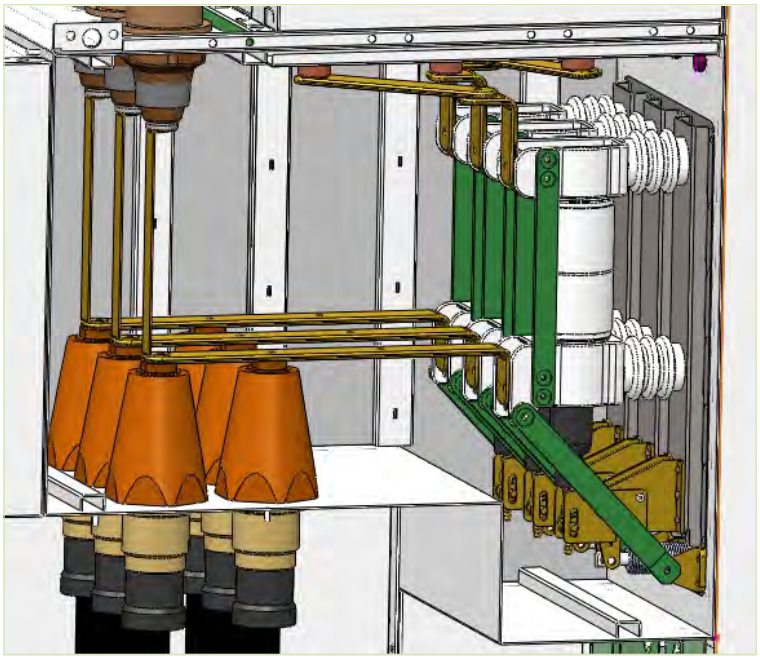
1. Узел соединения сборных шин
2. Газовый бак для сборных шин
3. ОПН на кабельных присоединениях
4. Газоотводный отсек
5. Кабельные адаптеры гнездового типа
6. Трансформатор тока на кабель
7. Кабельный отсек
8. Соединительная медная шина
9. Привод силового выключателя
10. Силовой вакуумный выключатель
11. Привод трехпозиционного выключателя нагрузки/заземлителя
12. Низковольтный отсек

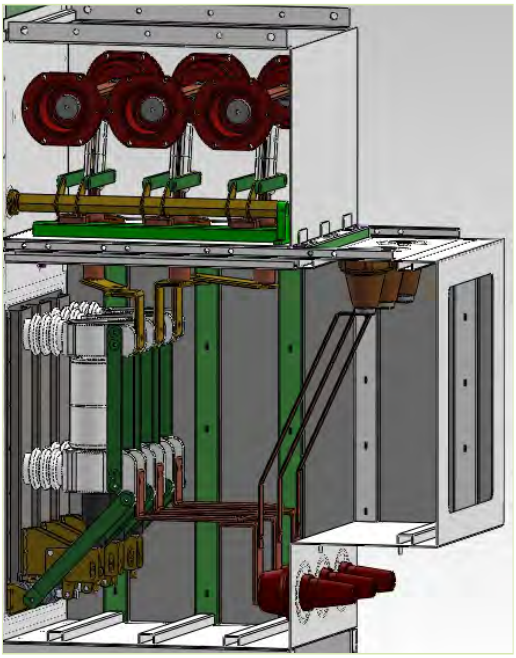


Структурная схема изделия

NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)-31,5

Газовый отсек



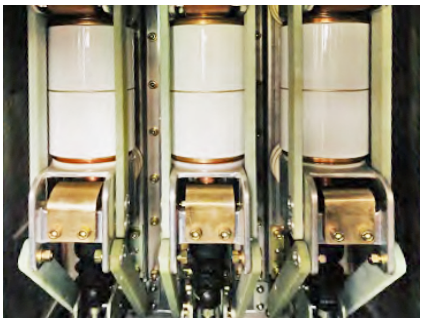


Строение газового отсека

Газовый отсек состоит из двух частей: бак для сборных шин и бак силовых цепей коммутационных аппаратов. В баке для сборных шин установлены трехпозиционный разъединитель, шины и изолированный ввод шин. В баке силовых цепей коммутационных аппаратов находятся вакуумные выключатели и проходные изоляторы. Баки соединяются через изолированные и экранированные кабельные соединители. Высоковольтные токоведущие части полностью изолированы и помещены в герметичный корпус, сваренный из листов нержавеющей стали. Давление элегаза в корпусе составляет 0,04 МПа, а степень его защиты соответствует IP67. Для минимизации воздействия на личную безопасность или работу оборудования в случае возникновения внутренней дуги, газовый отсек оснащен взрывозащищенным оборудованием и каналом сброса давления.

NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)-31,5

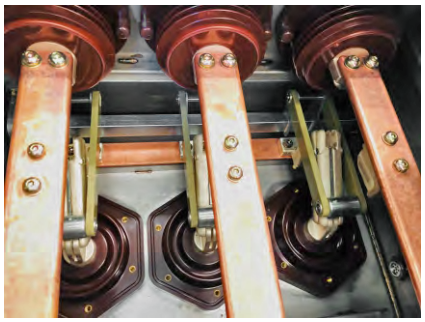
Характеристики вакуумного выключателя



Вакуумный выключатель

- Клеммы выключателя располагаются вертикально (или горизонтально), фиксируются в закрытом газовом отсеке и не требуют обслуживания.
- Применяется технология вакуумного гашения дуги. Срабатывание выключателя не влияет на изоляционную прочность элегаза.
- Пружинный приводной механизм имеет возможность автоматического повторного закрытия и установлен снаружи газового отсека, что облегчает демонтаж и техническое обслуживание и не влияет на газонепроницаемость отсека.
- Между клеммами и зажимами предусмотрены металлические манжеты для соединения с газовым отсеком, что обеспечивает высокую надежность.
- Обеспечивается высокая надежность коммутации.
- Допускается интенсивная эксплуатация с низким показателем отказов.

Характристики трехпозиционного разъединителя

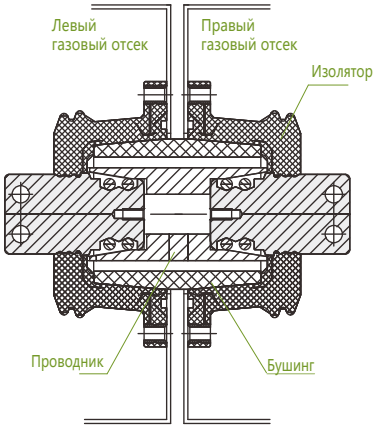


Трехпозиционный выключатель

- Трехпозиционный разъединитель может выполнять функции разъединителя или заземлителя, производя замыкание, изолирование и заземление, а также обладает их взаимной блокировкой.
- Когда трехпозиционный выключатель используется в качестве заземлителя на стороне линии, автоматический выключатель можно использовать для высокоскоростного заземления.
- Подвижный контакт трехпозиционного выключателя состоит из нескольких частей, что позволяет добиться высокой степени рассеивания тепла.
- На газовом отсеке может быть установлено смотровое окно для визуального контроля изоляции трехпозиционного выключателя и обрыва заземления.

Аксессуары

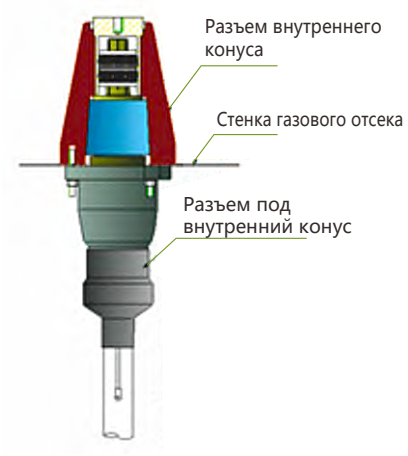
Система подключения расширений



Изолированный шинный соединитель служит для расширения между камерами и плотно прилегает к бушингу расширения распределительного устройства. Во время сборки на месте не требуется закачивать/выкачивать элегаз. Соединитель не подвержен воздействию пыли и конденсата и прост в сборке.

NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)-31,5

Кабельный ввод вставного типа с внутренним конусом



Основные высоковольтные кабельные вводы имеют конструкцию под внутренний конус и соединяются с соответствующими втычными разъемами, установленными на нижней стенке газового отсека. Кабельные адаптеры и разъемы предоставляются как дополнительные устройства. Допускается подключение до 4 одножильных кабелей. Рекомендуется использовать не более 3 адаптеров и подключать кабели сечением от 50 мм^2 до 300 мм^2.

ОПН под внутренний конус



Характеристики:

ОПН имеет однофазную вставную конструкцию с внутренним конусом и устанавливается снаружи газового отсека. Он имеет полностью герметичный металлический корпус, защищен от поражения электрическим током, безопасен и не требует обслуживания.

Основные технические параметры:

Класс напряжения сети	Номинальное напряжение	Наибольшее длительно допустимое рабочее напряжение	Классификационное напряжение при классификационном токе 1 мА	Ток пропускной способности на прямоугольном импульсе длительностью 2 мс	Остающееся напряжение при грозовых импульсах	Остающееся напряжение при коммутационных токах	Ток импульса
(кВ)	**(кВ)**	**(кВ)**	**(кВ)**	**(А)**	**(кВ)**	**(кВ)**	**(кА)**
35	51	40,8	≥73	400	≤134	≤114	100

Т-образный кабельный адаптер



Характеристики:

Не подвержен влиянию агрессивных условий окружающей среды, Защищен от образования конденсата, шлама и не требует технического обслуживания. Полностью изолирован, герметичен и экранирован.

NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)-31,5

Задний ОПН



Характеристики:

Продукт имеет особую конструкцию, получаемую путем литья под давлением без воздушных зазоров. Обладает превосходной герметичностью, влагозащитой и взрывобезопасностью. Имеет высокую прочность на изгиб и отличные гидрофобные свойства. Устойчив к загрязнениям и стабилен в работе, что уменьшает необходимость обслуживания во время эксплуатации. Клапанный элемент из оксида цинка, изготовленный по уникальной рецептуре, имеет высокую производительность и низкую утечку.

Трансформатор напряжения



Характеристики:

Изделие представляет собой сухой литой трансформатор напряжения с изоляцией из эпоксидной смолы и предназначено для использования в сетях с уровнем напряжения 40,5 кВ и выше. Защитный кожух выполнен из металла и может быть заземлен напрямую. Трансформатор имеет прямоугольный (или С-образный) железный сердечник, его первичная и вторичная обмотки соосно намотаны на каркас. Основной корпус полностью герметичен и отлит из эпоксидной смолы. Для облегчения монтажа на опорной плите предусмотрены установочные отверстия. Подключение к высоковольтным системам производится с помощью кабелей вставного типа и предохранителей.



Характеристики:

Изделие представляет собой сухой литой трансформатор напряжения с изоляцией из эпоксидной смолы и предназначен для использования в сетях с уровнем напряжения 12-24 кВ. Защитный кожух выполнен из металла и может быть заземлен напрямую. Трансформатор имеет прямоугольный (или С-образный) железный сердечник, его первичная и вторичная обмотки соосно намотаны на каркас. Основной корпус полностью герметичен и отлит из эпоксидной смолы. Для облегчения монтажа на опорной плите предусмотрены установочные отверстия.

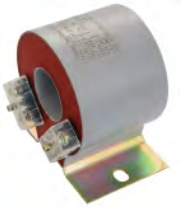
NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)-31,5

Трансформатор тока









Характеристики:

Данный трансформатор тока предназначен для использования в сетях с уровнем напряжения 40,5 кВ и выше. Используются кабели смешанного сечения. Круглый железный сердечник и вторичная обмотка отлиты в вакуумной среде в огнестойком корпусе из нержавеющей стали с использованием высококачественной эпоксидной смолы, что обеспечивает стабильную и безотказную работу. Его характеристики можно гибко настраивать, а внутренний диаметр трансформатора тока с перекрестным сердечником можно выбирать в пределах 50-60 мм в зависимости от параметров кабелей.

Характеристики:

Данный трансформатор тока предназначен для использования в сетях с уровнем напряжения 12-24 кВ и выше. Для изготовления железного сердечника измерительной обмотки используются новые магнито-проводящие материалы. Обладая высокой проницаемостью, относительно низкой насыщающей плотностью потока и хорошей стабильностью, он способен гарантировать высокую точность измерений. Листы из высококачественной электротехнической стали обрабатываются с помощью сложных технологий и используются в качестве сердечника защитной обмотки, обеспечивая более высокий предел точности.

Интеллектуальный встроенный блок управления



Для реализации возможностей автоматизации и бесперебойной работы интеллектуальный встроенный блок управления оснащен интегрированными функциями защиты, управления, измерения, мониторинга, связи и предиктивной диагностики.

Порядок работы

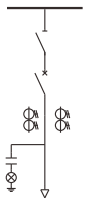
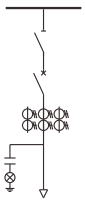
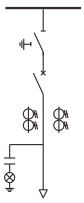
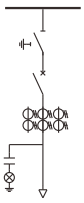
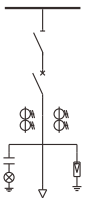
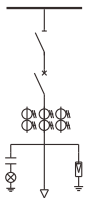
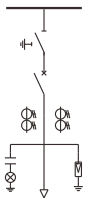
- Включение передачи можности:
  Размыкание основного выключателя → Перевод трехпозиционного выключателя из заземленного положения в разомкнутое → Перевод трехпозиционного выключателя из разомкнутого положения в замкнутое → Замыкание основного выключателя
- Отключение передачи можности:
  Размыкание основного выключателя → Перевод трехпозиционного выключателя из замкнутого положения в разомкнутое → Перевод трехпозиционного выключателя из разомкнутого положения в заземленное → Проверка наличия напряжения на кабеле → Замыкание основного выключателя

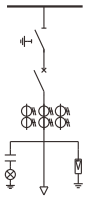
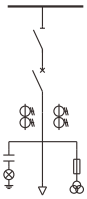
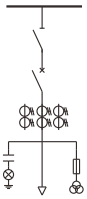
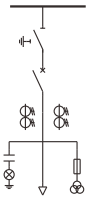
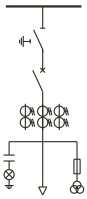
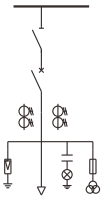
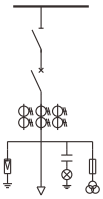
Функция взаимной блокировки

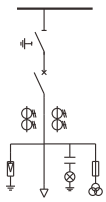
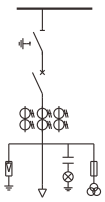
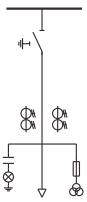
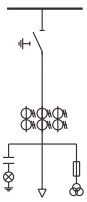
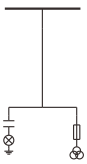
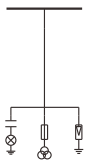
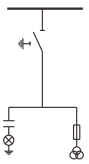
- У выключателя имеются функции предотвращения ошибочных срабатываний;
- Когда трехпозиционный выключатель находится в одном из любых положений (замкнуто, разомкнуто, заземлено), основной выключатель может замыкаться и размыкаться. Когда линии находятся под напряжением, сигнал с индикатора напряжения блокирует заземляющий выключатель для предотвращения замыкания.
- Когда основной выключатель находится в замкнутом положении, разъединитель блокируется для предотвращения коммутации цепи под нагрузкой.
- Когда основной выключатель находится в разомкнутом положении, его управление (механическое и электрическое) блокируется. Если вторичные цепи управления отключены от рабочего питания и если основной выключатель необходимо на месте перевести в разомкнутое или замкнутое положение, потребуется вручную выдвинуть электромагнитный железный стержень.
- Если при размещении заказа не указаны особые требования, на момент поставки автоматический выключатель будет оснащен функцией предотвращения электрического отключения.

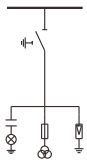
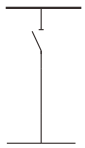
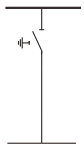
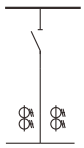
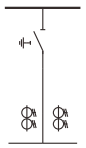
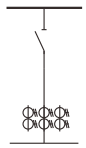
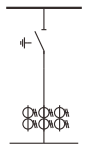
NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)-31,5

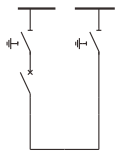
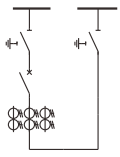
Однолинейные типовые схемы

01	02	03	04	05	06	07
Кабельный ввод	Кабельный ввод	Кабельный ввод	Кабельный ввод	Кабельный ввод	Кабельный ввод	Кабельный ввод
						

08	09	10	11	12	13	14
Кабельный ввод	Кабельный ввод	Кабельный ввод	Кабельный ввод	Кабельный ввод	Кабельный ввод	Кабельный ввод
						

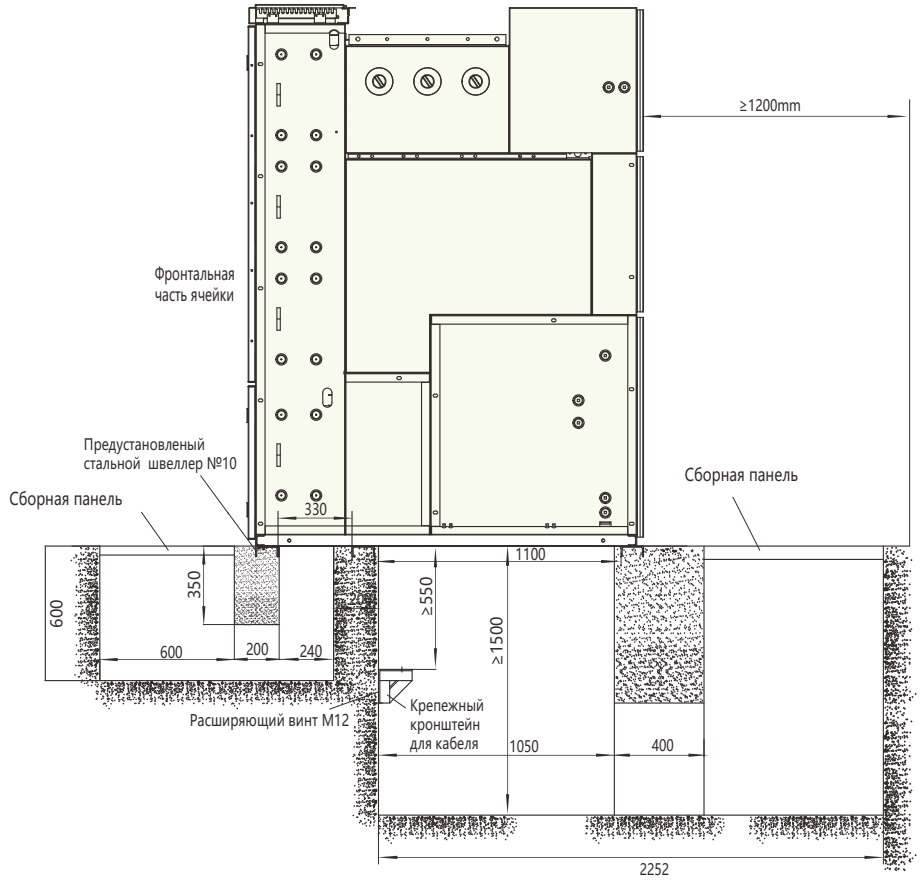
15	16	17	18	19	20	21
Кабельный ввод	Кабельный ввод	Измерение	Измерение	Ячейка ТН	Ячейка ТН	Ячейка ТН
						

22	23	24	25	26	27	28
Ячейка ТН	Ячейка с разъединителем	Ячейка с разъединителем	Ячейка с разъединителем	Ячейка с разъединителем	Ячейка с разъединителем	Ячейка с разъединителем
						

29	30	31	32	33	34	35
Ячейка секционирования	Ячейка секционирования					
						

NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)-31,5

Габаритные размеры и схема фундамента



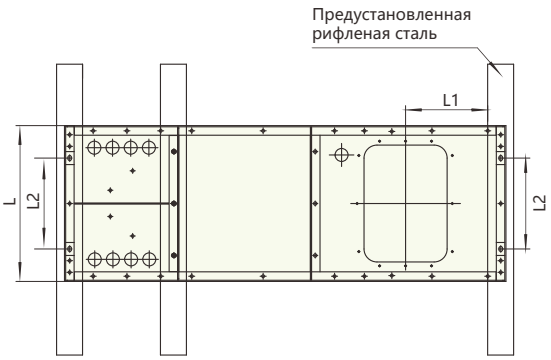
Технические требования

1. Каркас выполнен из стального профиля № 10 с покрытием цинком. Допустимая плоскостность должна составлять ±1 мм/м;

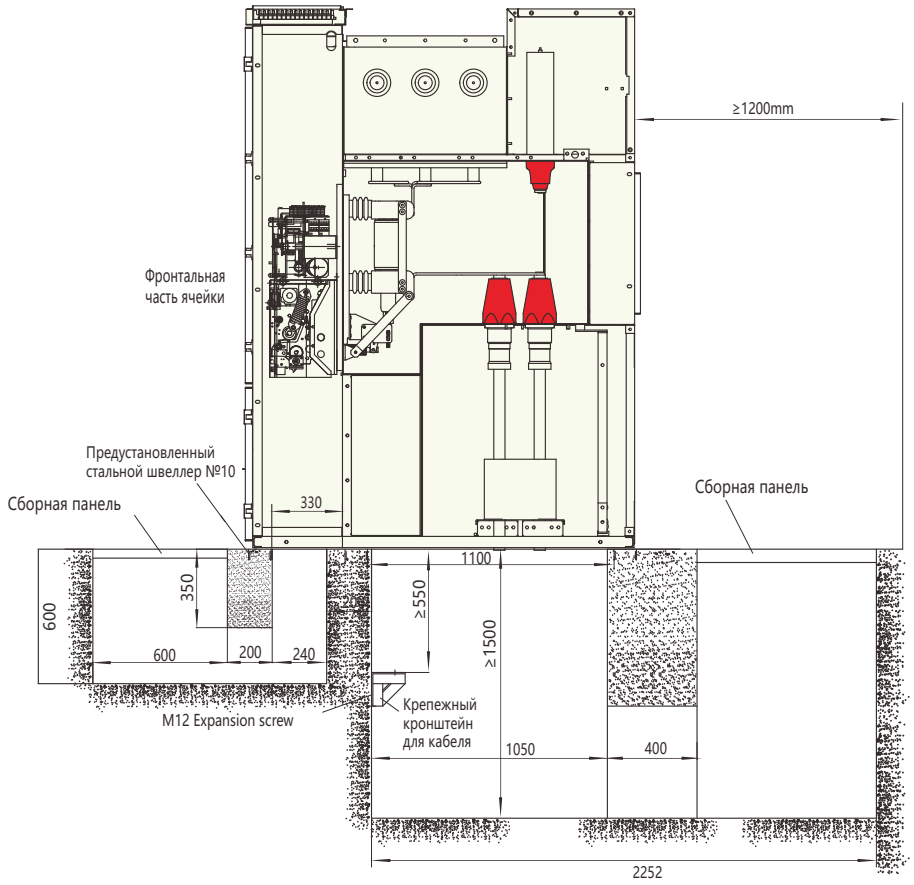
2. Крепежный каркас основания стального профиля должен соответствовать требованиям к допускам. При этом допустимая плоскостность должна составлять ±1 мм/м, но не более 3 мм в целом.

3. В таблице ниже приведены специальные параметры.

Уровень напряжения (кВ)	L	L1	L2
40,5	600/800	316/514,5	350/550



NG7-12~40,5(Z)/T(630~2500)-31,5



Чертежи представлены исключительно в ознакомительных целях.

Информация для заказа

- Принципиальная схема первичных цепей, включая номинальное напряжение, номинальный ток и ток короткого замыкания входящей линии.
- Принципиальная схема в торичных цепей, в ключая номинальный рабочий ток, цепи сигнализации и защиты, а также модели и характеристики различных электрических компонентов.
- План компоновки распределительного устройства и его размеры.
- Модель, характеристики и количество э лектрических компонентов в корпусе.
- Список запчастей.
- Особые условия пользователя, к оторые должны быть согласованы с Компанией при размещении заказа.

NGW7-12~24 Комплектное распределительное устройство наружной установки (КРУН)



Область применения

Комплектное распределительное устройство наружной установки NGW7 является комплексным техническим решением для использования в трехфазных сетях напряжением 12-24 кВ с частотой 50 Гц. Основное применение: распределение, управление, защита, измерение и мониторинг трансформаторных подстанций и распределительных сетей.

Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией наружной установки NGW7-12~24кВ состоит из комплектного распределительного устройства с элегазовой изоляцией (C-GIS) и внешнего корпуса. Все высоковольтные токоведущие части полностью герметизированы. Распределительное устройство оборудовано системой автоматизации, системой вентиляции, защитой от неблагоприятных воздействий окружающей среды.

КРУН NGW7-12~24 кВ соответствует требованиям стандартов МЭК 298 и МЭК 694

Структура условного обозначения

N G W 7 □

- Код предприятия
- Распределительное устройство в металлическом корпусе с элегазовой изоляцией
- Наружной установки
- Версия №
- Номинальное напряжение (12~24 кВ)

Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды: +40℃~-35℃
- Высота установки: ≤4000m
- Влажность воздуха: относительная суточная влажность не должна превышать 95%, а среднемесячная влажность не более 90%
- Сейсмостойкость: 8 баллов
- Среда для установки: отсутствие взрывоопасных газов, коррозионно-активной и химически агрессивной среды

Основные технические параметры

Технические параметры для КРУН наружной установки с моноблоками (RMU)

Наименование		Единицы измерения	Параметр			
Наибольшее рабочее напряжение		кВ	12		24	
Номинальная частота		Гц	50/60			
Номинальный ток		А	630,1250			
Уровень изоляции	Испытательное напряжение промышленной частоты	кВ	Фазное	Линейное	Фазное	Линейное
		кВ	42	48	65	79
	Импульсное испытательное напряжение	кВ	75	85	125	145
	Испытательное напряжение промышленной частоты цепей управления	В	2000			
Отключающая способность		кА	20，25			
Максимальный сквозной ток (пиковое значение)		кА	50，63			
Ток динамической стойкости (пиковое значение)		кА	50，63			
Ток термической стойкости (действующее значение)		кА	20，25			
Номинальное напряжение цепей управления		В	48 DC, 110 AC/DC, 220 AC/DC			
Номинальное давление газа SF_6 (при 20°C)		МПа	0,04			
Степень защиты			Корпус IP43, основной выключатель IP67			

NGW7-12~24 Комплектное распределительное устройство наружной установки (КРУН)

Технические параметры КРУН наружной установки с ячейками NG7-12/24

Наименование		Единицы измерения	Функция C	Функция F	Функция V		Функция CB	
			Выключатель нагрузки	Комбинированное решение	Вакуумный выключатель	Разъединитель/ заземлитель	Вакуумный выключатель	Разъединитель/ заземлитель
Наибольшее рабочее напряжение		кВ	12/24	12/24	12/24	12/24	12/24	12/24
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	фазное	кВ	42/65	42/65	42/65	42/65	42/65	42/65
	линейное	кВ	48/79	48/79	48/79	48/79	48/79	48/79
Выдерживаемое импульсное напряжение	фазное	кВ	75/125	75/125	75/125	75/125	75/125	75/125
	линейное	кВ	85/145	85/145	85/145	85/145	85/145	85/145
Номинальный ток		A	630/630	Note 1	630/630	--	1250/1250	
Ток термической стойкости		кA	20/20	20/20	20/20	17,4/17,4	25/25	21,7/21,7
Длительность тока КЗ		с	4	4	4	4	4	4
Номинальный ток отключения КЗ		кA	--	прим.	20/20	--	25/25	--
Номинальный ток отключения заряда кабеля		A	10/25	--	--	--	--	--
Ток отключения заряда кабеля при неисправном заземлении		A	17/31,5	--	--	--	--	--
Номинальный ток включения КЗ		кA	50/50	прим.	50/50	50/50	63/63	63/63
Механический ресурс		срабатываний	5000	5000	10000	3000	10000	3000

Примечание: з ависит от параметров выбранного предохранителя

Функции и их комбинации

Примечание:
Представленные размеры (з а исключением функции M) относятся к размеру одного модуля, а ширина корпуса стандартной конструкции составляет 325 мм, 650 мм и 470 мм соответственно.

Доступные функции

C/Co выключатель нагрузки	(Ширина =355 мм)
D глухой кабельный ввод	(Ширина =355 мм)
F комбинация выключателя нагрузки и предохранителя	(Ширина =355 мм)
V вакуумный выключатель	(Ширина =355 мм)
SL секционная перемычка с выключателем нагрузки	(Ширина =355 мм)
SV секционная перемычка с вакуумным выключателем	(Ширина =680 мм)
M секционная перемычка с измерительными ТТ и ТН	(Ширина =700/800 мм)
CB вакуумный выключатель	(Ширина =600 мм
Источник питания	(Ширина =500 мм)

NGW7-12~24 Комплектное распределительное устройство наружной установки (КРУН)

Конструкция и особенности:

КРУН наружной установки состоит из внешнего корпуса и коммутационного оборудования:



Коммутационное оборудование

В качестве основных коммутационных аппаратов в КРУН используются ячейки с элегазовой изоляцией NG7-12/24M. Их основные функции описаны ранее в данном каталоге. Дополнительную информацию пользователи могут получить из инструкции по эксплуатации NG7-12/24M.

- В ячейках NG7-12/24 коммутационные аппараты и основная шина помещены в изолированный герметичный корпус из нержавеющей стали, заполненный элегазом SF6.



- Ячейки NG7-12/24 разработаны как оборудование, не требующее обслуживания. После установки, пусконаладки и проверки на заводе их можно вводить в эксплуатацию на месте без дальнейших испытаний или регулировок. В дальнейшем необходимо лишь проводить ежегодную проверку давления элегаза SF6. При условии обычной эксплуатации срок бесперебойной службы ячеек может достигать 30 лет.

- Функции C, F, V, CB, M, PT и т.д. могут свободно комбинироваться для реализации различных решений в распределительных подстанциях с числом линейных присоединений до 16.



- Защита коммутационного оборудования в КРУН реализована следующими методами:

① Выключатель нагрузки (функция C), в сочетании с шунтирующим расцепителем, обеспечивает защиту от перегрузки. Для обеспечения автоматизации распределительной сети возможна установка дополнительного модуля.

② Выключатель нагрузки и предохранитель (функция F), в сочетании с высоковольтным предохранителем, обеспечивают защиту от перегрузки и короткого замыкания. Для обеспечения автоматизации распределительной сети возможна установка дополнительного модуля.



③ Вакуумный выключатель (функция V), в сочетании с микропроцессорным терминалом РЗиА, обеспечивают защиту от перегрузки, короткого замыкания и КЗ на землю. Может быть укомплектован блоками релейной защитой российских и иностранных производителей. Для обеспечения автоматизации распределительной сети возможна установка дополнительного модуля.

④ Вакуумный выключатель (функция CB), в сочетании с микропроцессорным терминалом РЗиА и устройствами управления в сочетании с шунтирующей катушкой расцепителя, с пособны обеспечить всю необходимую защиту выключателя. Для обеспечения автоматизации распределительной сети возможна установка дополнительного модуля.

NGW7-12~24 Комплектное распределительное устройство наружной установки (КРУН)

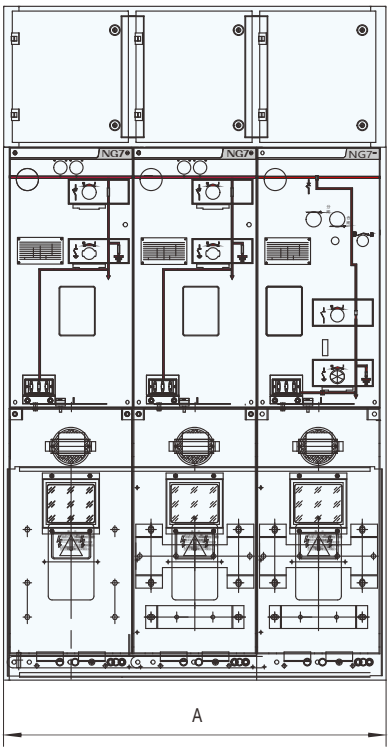
Внешний корпус

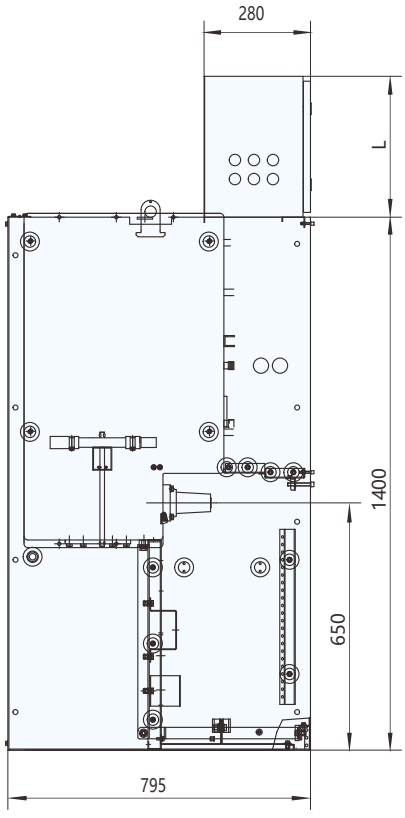
- По желанию заказчика внешний корпус может быть изготовлен из листов нержавеющей стали с цветным покрытием (δ≥2 мм, цвет выбирает заказчик), из листов обычной стали с покрытием (δ≥3 мм), из листов оцинкованного алюминия со вставками из неметаллических материалов.
- Внешний корпус может быть оснащен одной передней дверью, двумя торцевыми дверьми, дверьми со всех четырех сторон и другими различными конфигурациями. Корпус имеет степень защиты IP44.
- Крыша внешнего корпуса имеет двухслойную структуру и оснащена вентиляционными отверстиями. Воздухозаборники установлены в нижней части корпуса с четырех сторон, выпускные отверстия расположены в верхней части, образуя конвекцию воздуха сверху вниз, что обеспечивает хорошую теплоизоляцию, вентиляцию и препятствует образованию конденсата.
- В нижней части корпуса имеется герметичный пол с кабельными вводами, который препятствует попаданию влаги.
- Замок двери имеет защиту от проникновения, защиту от дождя, а также имеется фиксатор положения двери. Подъемные крюки устанавливаются соответственно в нижней и верхней части корпуса.

Типовые схемы и обозначения

Габаритные размеры изолированного комплектного распределительного устройства типа NG7-12~24

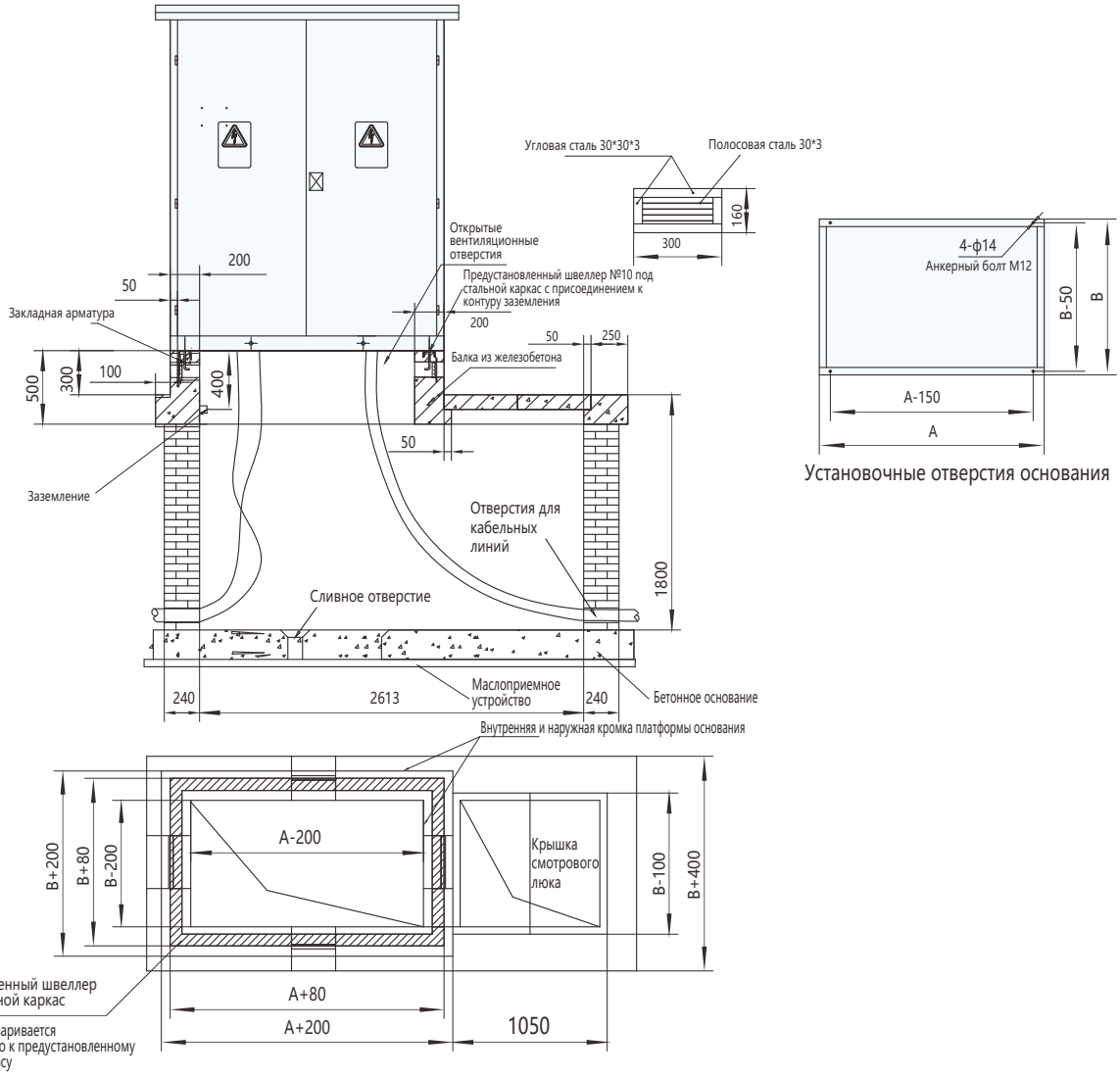
Количество функций	A
1	355
2	680
3	1005
4	1330
5	1655





NGW7-12~24 Комплектное распределительное устройство наружной установки (КРУН)

Монтажные размеры наружного распределительного устройства



Установочные отверстия основания

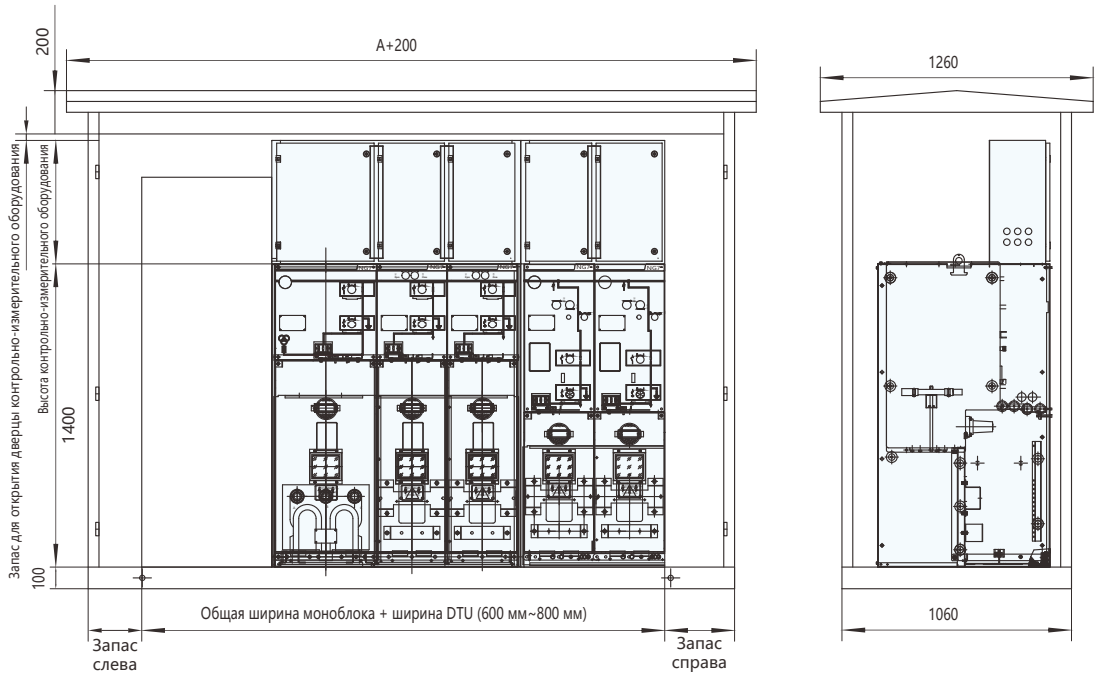
Примечания:

1. Крепление корпуса к основанию производится четырьмя анкерными расширительными болтами M12 и выполняется пользователем на месте.
2. Для удобства установки глубина H превышает радиус изгиба входящего кабеля. Для упрощения прокладки и подключения кабелей под цементной стойкой необходимо заложить цемент или кирпичную кладку, а рядом необходимо разместить кабельные колодцы и кабельные тоннели для соединения с данным основанием.

NGW7-12~24 Комплектное распределительное устройство наружной установки (КРУН)

Габаритные размеры КРУН

- Ширина A:
  Общая ширина камеры+ширина DTU (600 мм~800 мм)+запасная ширина с обеих сторон (500 мм~600 мм)
- Глубина B
  Стандартный размер составляет 1060 мм. Возможна адаптация под требования пользователя.
- Высота C:
  Высота основания (100 мм) + высота моноблока (1400 мм) + запас высоты для открытия дверцы контрольно-измерительного оборудования (около 30 мм) + высота верхней крышки (200 мм)



NDFW7-12~40,5 Распределительный пункт



Описание

Распределительный пункт NDFW7-12-40,5 кВ (с элегазовой ячейкой) представляет собой модульное, многофункциональное, высоконадежное, компактное и не требующее обслуживания кабельное вводное распределительное устройство нового поколения; подходит для применения в кольцевых и распределительных сетях 35 кВ и ниже, а также у конечного потребителя. Обладает функциями управления и защиты электроэнергии.

Особенности конструкции

Изделие оснащено э легазовым в ыключателем нагрузки в качестве основного выключателя и кабельным адаптером из силиконового материала, имеет высокую отключающую способность токов нагрузки и может быть укомплектовано ОПН и УТКЗ по запросу заказчика. Каждый кабельный ввод изделия может быть оборудован одним выключателем нагрузки, и любая ветвь может быть включена или отключена по мере необходимости, при этом другие кольцевые сети не будут затронуты.



Область применения

Продукт широко используется для распределения в кабельных сетях в электроэнергетических системах напряжением 35 кВ и ниже. Имеет простой и удобный способ подключения. Безопасен и надежен в эксплуатации. Корпус выполнен из листов нержавеющей стали толщиной 2,0 мм, что обеспечивает его долговечность. Токоведущие части полностью изолированы и скрыты внутри конструкции. Влагозащищенные сенсорные кабельные разъемы обеспечивают устойчивость к затоплению, что значительно повышает надежность электроснабжения. Имеет широкий спектр применения, а именно в: промышленных, жилых и городских районах, коммерческих центрах, горнодобывающих районах, аэропортах, железнодорожных станциях, ветроэлектростанциях, распределительных станциях, крупных предприятиях по производству стали и железа, нефтяной, химической, цементной и других отраслях промышленности, а также в иных электрических сетях. Особенно подходит для реконструкции городских дорожных сетей. Способен значительно снизить уровень затрат на электрооборудование и кабели, а также повысить надежность электроснабжения.

Структура условного обозначения

N DF W 7 - □ / T 630-20

- Код предприятия
- Распределительный пункт
- Наружной установки
- Версия №
- Номинальное напряжение (12~40,5 кВ)
- Пружинный привод
- Номинальный ток
- Номинальное ток отключения

NDFW7-12~40,5 Распределительный пункт

Условия эксплуатации

- Высота установки: ≤2000m
- Температура окружающей среды: +55℃~-45℃, максимальная разность температур: ≤250℃
- Среда для установки: отсутствие коррозионно-активной среды и частых сильных вибраций

Основные технические параметры

Наименование		Единицы измерения	Технические параметры		
Наибольшее рабочее напряжение		кВ	12	24	40,5
Номинальная частота		Гц	50	50	50
Номинальный ток		А	630	630	630
Уровень изоляции	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты: фазное/линейное	кВ	42/48	65/79	95/118
	Выдерживаемое импульсное напряжение: фазное/линейное	кВ	75/85	125/145	185/215
Ток термической стойкости	Главные цепи	кА/с	20/4	20/4	20/4
	Цепи заземления	кА/с	17,4 /2	17,4 /2	17,4 /2
Ток динамической стойкости	Главные цепи	кА	50	50	50
	Цепи заземления	кА	43,5	43,5	43,5
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты вторичных цепей (к В)		кВ/1 мин	2	2	2
Выдерживаемое напряжение постоянного тока отрицательной полярности		кВ/15 мин	52	52	52
Отключений тока КЗ		отключений	100	100	100
Номинальный ток отключения кабеля		А	10	25	100
Механический ресурс	Выключатель нагрузки	срабатываний	5000	5000	5000
	Заземлитель	срабатываний	3000	3000	2000
Номинальное давление элегаза SF6 (при 20°C)		МПа	0,04	0,04	0,04
Влажность элегаза		ед/л	≤150	≤150	≤150
Относительная скорость утечки элегаза (за год)		%/год	≤0,01	≤0,01	≤0,01
Сечение вспомогательного кабеля		мм^2	35 ~ 400	35 ~ 400	35 ~ 400

Основные особенности конструкции

Распределительный пункт NDFW7 с остоит из 5 основных частей:

- Внешний корпус: с обран из листов нержавеющей стали. Внешняя поверхность может иметь зеркальную, матовую (коричневого или зеленого цвета) или ландшафтную отделку.
- Внутренняя рама: собрана из листов нержавеющей стали и секционных материалов, имеет цельное покрытие. Выключатель нагрузки и кабельные вводы входящих/отходящих линий закреплены на внутренней раме и целиком установлены на внешнем корпусе. Отсеки рабочего механизма и входящих/отходящих кабелей полностью скрыты.
- Помещение КРУН: врутри установлена ячейка с элегазовой изоляцией NG7-12(24)/CD/LR.
- Отсек ввода кабеля: внутри установлены кабельные адаптеры и индикатор напряжения
- Отсек вывода кабелей: необходимое количество кабельных адаптеров, возможна установка на кабельной стойке.

Базовые функции

- Я чейка с элегазовой изоляцией NG7(C)-D/LR разработана и произведена с использованием передовых технологий и отличается небольшим размером, отличными техническими характеристиками, длительным сроком службы, безотказной работой и не требует обслуживания.

NDFW7-12~40,5 Распределительный пункт

- Кабельный адаптер

Метод установки кабельного соединения



1 Соединительный рукав
2 Штифт M16
3 Корпус адаптера
4 Плоская шайба
5 Пружинная шайба
6 Гайка
7 Изолирующая вставка
8 Крышка
9 Кабельный наконечник
10 Герметезирующая манжета



Передний кабельный адаптер



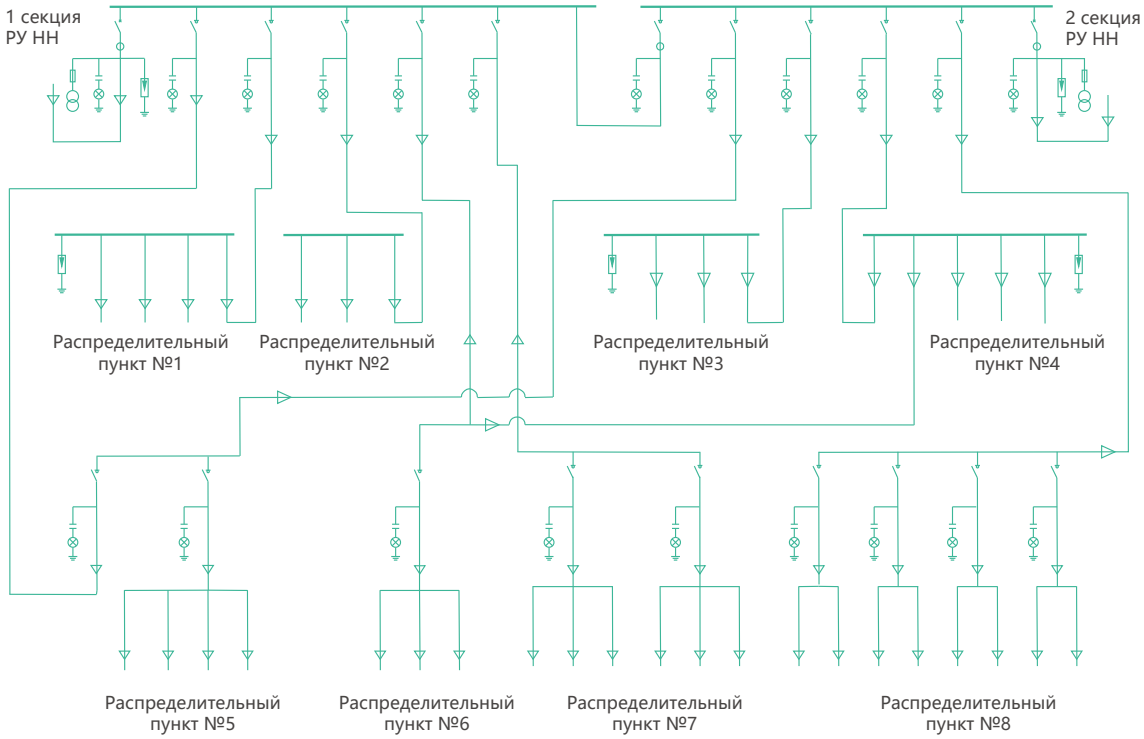
Индикатор повреждения кабеля



Задний кабельный адаптер

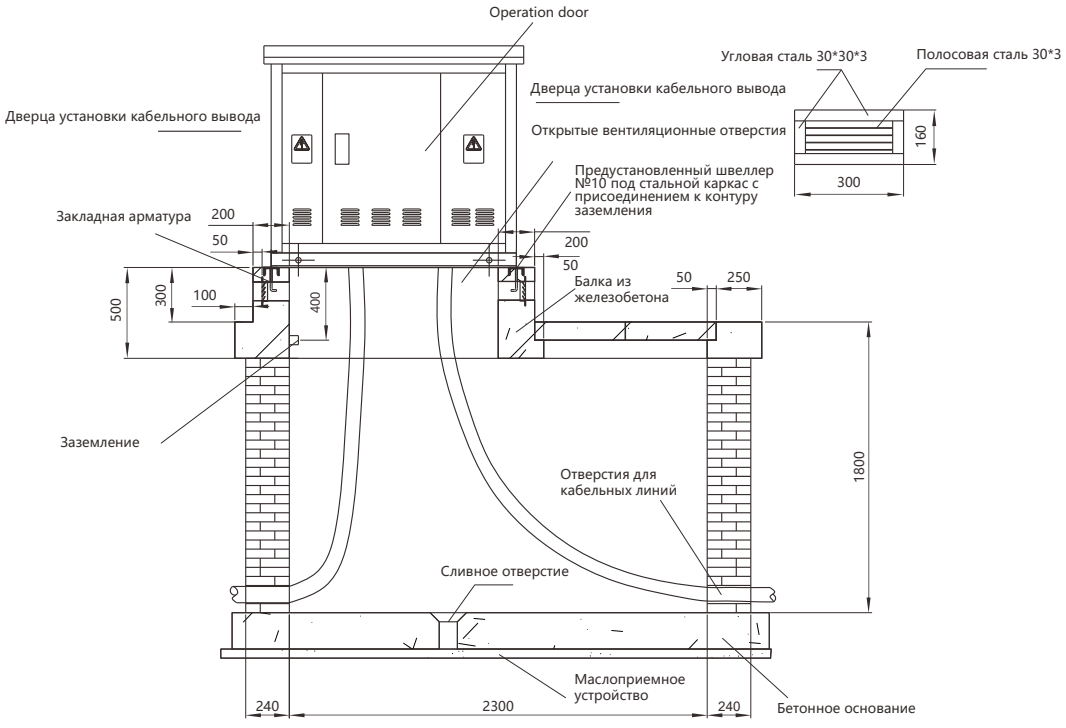
NDFW7-12~40,5 Распределительный пункт

- Типовое применение распределительного пункта на схеме сети



Монтажные размеры распределительного пункта

Монтажные размеры распределительного пункта NDFW7



Транспортировка, ремонт и обслуживание

Транспортировка и хранение

- При условии надежного крепления распределительного пункта к деревянному поддону упаковки допускаются разгрузочно-погрузочные работы с помощью вилочных погрузчиков. В остальных случаях рекомендуется производить разгрузку и погрузку краном. Вне зависимости от способа транспортировки, погрузки, разгрузки, упакованный распределительный пункт должен находиться в вертикальном положении. Переворачивать упаковку запрещено во избежание повреждения внутренних компонентов.
- Распределительный пункт (даже во внешней упаковке) запрещается хранить на открытом воздухе в течение продолжительного периода времени. При необходимости размещения оборудования на длительное хранение следует выбирать сухие и проветриваемые складские помещения. Срок службы внешней упаковки изделия не должен превышать 1 года.

Техническое обслуживание

- При нормальных условиях эксплуатации распределительный пункт подлежит первому техническому обслуживанию через 3 года с момента даты производства
- В рамках ППР операции по техническому обслуживанию выполняются не реже чем 1 раз в 12 месяцев

Особые процедуры технического обслуживания:

(1) С помощью куска сухой и мягкой ткани или пылесборника необходимо протереть элементы наружного корпуса распределительного пункта.

(2) После обесточивания оборудования распределительного пункта следует открыть его и провести техническое обслуживание коммутационного оборудования в соответствии с необходимыми требованиями.

(3) Необходимо очистить внутреннюю кабельную камеру и проверить надежность крепления кабельного разъема.

Заказ и доставка

Комплектация:

При доставке вместе с распределительным пунктом передаются следующие документы:

- Сертификат соответствия
- Инструкции по эксплуатации и установке
- Товарная накладная
- Паспорт изделия

При оформлении заказа необходимо предоставить следующую информацию:

- Схему соединения главных цепей и специальные технические требования
- План-схему установки распределительного пункта
- Модель и характеристики узлов и деталей распределительного пункта, а также принципиальные схемы вторичных цепей и цепей управления (при необходимости)
- Материалы с описанием иных технических требований

CHINT ELECTRIC



Доступный ассортимент продукции CHINT Electric

500 кВ и выше

500 кВ — Силовой трансформатор

500 кВ — Стержневой композитный изолятор

468 кВ — Фарфор-металлооксидный ОПН для подстанций

750 кВ — Силовой трансформатор

252 кВ

GW7-252 — Высоковольтный выключатель-разъединитель

GW22-252 кВ — Выключатель-разъединитель

GW23-252 кВ — Выключатель-разъединитель

252 кВ — КРУЭ

LW43-252 — Колонковый выключатель

220 кВ — Силовой трансформатор

220 кВ — ОПН в элегазовой камере (часть КРУЭ)

220 кВ — Стержневой композитный изолятор

220 кВ — Элегазовый высоковольтный трансформатор тока

220 кВ — Масляный высоковольтный трансформатор тока

110 кВ

LW36-126 — Колонковый высоковольтный элегазовый выключатель

GW4-126AC — Высоковольтный выключатель-разъединитель

126 кВ — Мини КРУЭ

126 кВ — Мини КРУЭ

ZF21-126 кВ — КРУЭ

110 кВ — ОПН в элегазовой камере (часть КРУЭ)

110 кВ — Силовой трансформатор

40,5 кВ

KYN61-40,5(Z) — Комплектное распределительное устройство с выкатным элементом

ZN85 — Вакуумный выключатель с литой изоляцией внутренней установки

XGN77-40.5(Z) — Ячейка стационарного типа для закрытого РУ

NYBM(P)77-40,5-0,69 — Сборная подстанция ВН/НН

NFZR77-40,5D HV AC — Комбинированное вакуумное оборудование с разделяющим предохранителем. Используется в ветроэнергетике

ZGS11 — Трансформатор американского стандарта. Используется в ветроэнергетике

Элегазовый высоковольтный выключатель наружной установки

ZW7-40,5 — Вакуумный выключатель наружной установки

Встроенная автоматизированная система управления и мониторинга

GW4-40,5 — Выключатель-разъединитель внешней установки

YB29-40,5/12 — Сборная подстанция

БКТП платформенного типа — Трансформатор в БКТП

TBBS (6-35 кВ) — Подстанции с автоматическим типом переключения высоковольтного конденсаторного оборудования

MSVC — Высоковольтные статические компенсаторы с магнитным управлением

35 кВ — Трансформатор с РПН серии SZ9

27,5 кВ — Фарфор-металлооксидный ОПН (используется на подстанциях). Изолятор (используется в электрических сетях Ж/Д 35 кВ)

12 кВ

KYN28A-12(Z) — Комплектное распределительное устройство с выкатным элементом

KYN28A-24(Z) — Комплектное распределительное устройство с выкатным элементом

XGN15-12 (SFe) — Комплектное распределительное устройство в металлической оболочке с элегазовой изоляцией

HXGN15A-12 — Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией (RMU КРУ)

XGN2-12 — Ячейки КСО с воздушной изоляцией

XGN36-12 — Ячейки КСО с воздушной изоляцией

NG7 — Комплектное распределительное устройство в металлической оболочке с элегазовой изоляцией

TBBF (6-10 кВ) — Высоковольтный шунтирующий реактор

NV2-12 кВ — Вакуумный выключатель внутренней установки

12 кВ — Вакуумный выключатель внутренней установки

12 кВ — Комбинированный аппарат (элегазовый выключатель внутренней установки с разъединяющими предохранителями)

12 кВ — Комбинированный аппарат (выключатель нагрузки с применением вакуумных камер)

12 кВ — Вакуумный выключатель наружной установки

12 кВ — Вакуумный выключатель нагрузки шунтирующего типа наружной установки

12 кВ — Вакуумный выключатель шунтирующего типа наружной установки

12 кВ — Вакуумный выключатель с постоянным магнитом наружной установки

12 кВ — Предохранитель наружной установки

Высоковольтное оборудование компенсации для шунтирующего конденсатора

TBBF(X) — Полный комплект высоковольтного оборудования компенсации для шунтирующего конденсатора

0,38-0,6 кВ

S9-S11 Series — Трехфазный масляный трансформатор без возбуждения

S9-S11 Series — Трехфазный масляный трансформатор без возбуждения

SC(B) Series — Сухой трансформатор с литой изоляцией из эпоксидной смолы

SCBH15 — Сухой трансформатор с магнитопроводом из аморфного сплава

SBH15 — Масляный трансформатор с магнитопроводом из аморфного сплава

YB6 Series — Сборная подстанция

YBM(P)29 — Сборная подстанция ВН/НН

10 кВ — Литой ТТ внутренней установки. Литой ТН внутренней установки

Масляный счетчик электроэнергии наружной установки

12 кВ — Комбинированное устройство защиты от перенапряжения с композитной оболочкой и зазором

NGC8 — Низковольтное КРУ

NGC1~3 — Низковольтное КРУ

NGG1 — Стационарное РУ НН

NGZ2 Series — РУ питания

NGZ3 — РУ питания постоянного тока

PZ Series — Блок освещения и щит управления

NTSC (0.4-1 кВ) — Компенсатор динамической фильтрации

BAM/BFM — Full-Film HV Shunt Capacitor

BAMH — Assembled HV Shunt Capacitor

XKGKL — Dry Type Air-core Current-limiting Reactor

CKGKL — Dry Type Air-core Reactor

BKS, BKD — Высоковольтный масляный шунтирующий реактор

NCM1 — Изолированная шина управления

XQJ Series — Кабельный короб

Кабели

CHINT ELECTRIC

CHINT.NO.EN 003

CHINT Electric Co., Ltd.

Bldg 3,No.3255 Sixian Road, Songjiang District, 201614,
Shanghai, China
Tel: (+86)-21-6777 7777 ext.880919
(+86)-21-6777 7707
Fax: (+86)-21-6777 7722
E-mail: chint@chint.com
Http://en.chint.com

Apr. 2020

All the trademarks mentioned in this manual belongs to CHINT Electric Co., Ltd. and its affiliated company. This manual contains a general description of available technical conditions, but not suitable for all situations. Specific technical solution will be implemented according to the contracts.