

Нерегулируемые установки компенсации реактивной мощности УКРМ-6,3(10,5) в щитовом исполнении

Общие сведения и область применения

Нерегулируемые установки компенсации реактивной мощности типа УКРМ-6,3(10,5) напряжением 6 кВ и 10 кВ, частотой 50 Гц, мощностью от 450 до 3600 кВАр предназначены для повышения значения коэффициента мощности ($\cos \varphi$) в электрических распределительных трёхфазных сетях промышленных предприятий и других объектов.

УКРМ-6,3(10,5) обеспечивает:

- защиту от превышения номинального тока;
- формирование сигнала на отключение внешнего силового выключателя при отклонении напряжения от заданного значения, при перегрузке конденсаторных батарей;
- оперативные блокировки, исключающие возможность включения внешнего силового выключателя на заземленные ножи разъединителя, включение заземляющих ножей разъединителя и открытие дверей ячеек при наличии напряжения на сборных шинах;
- индикацию тока конденсаторных батарей;
- аварийную сигнализацию при срабатывании защиты.

Установки УКРМ-6,3(10,5) имеют следующие особенности:

- высоконадежные силовые конденсаторы, трехфазные, предназначены для компенсации реактивной мощности. Электроды конденсаторов изготовлены из алюминиевой фольги, диэлектриком является полипропиленовая пленка, пропитанная специальной жидкостью. Конденсаторы имеют встроенные разрядные резисторы и предохранители; для повышения надежности и с целью защиты от аварийных режимов, в ячейках конденсаторной батареи устанавливаются дополнительные высоковольтные предохранители (в соответствии с п.5.6.20 ПУЭ);
- модульный принцип построения, позволяет поэтапно наращивать мощность установки;
- прокладка всех вторичных соединений в изоляционных коробах и гофротрубах;
- установки УКРМ-6,3(10,5) являются отдельно стоящими. Подключение установок УКРМ-6,3(10,5) к РУ-6,3(10,5) осуществляется кабелем через ячейку с силовым выключателем и релейной защитой, что в свою очередь значительно повышает надежность работы;
- порошковая окраска корпуса;
- низкие массогабаритные характеристики.

Применение УКРМ-6,3(10,5) позволяет снизить потери электроэнергии и повысить эффективность электроустановок, одновременно повышая качество электроэнергии непосредственно в сетях потребителя.

Условия эксплуатации

Вид климатического исполнения – УЗ по ГОСТ 15150-69.

Установки УКРМ-6,3(10,5) рассчитаны на эксплуатацию в закрытых производственных помещениях при следующих климатических условиях:

- температура окружающей воздуха от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха 80% при температуре $15\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию.

При установке УКРМ-6,3 (10,5) в помещениях с температурой ниже $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, должен быть предусмотрен обогрев помещения. При поставке УКРМ-6,3 (10,5) в металлическом блок-контейнере наружной установки, внутреннего обслуживания типа УКРМ-6,3(10,5)-К, блок-контейнер комплектуется необходимыми системами обеспечивающими работоспособность УКРМ: обогрев, вентиляцию, освещение.

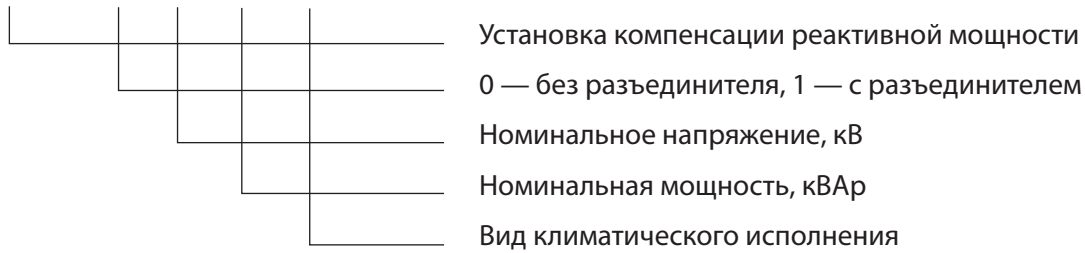
Соответствие стандартам

УКРМ-6,3(10,5) соответствуют требованиям:

- ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 1516.3-96, ГОСТ 8024-90, ГОСТ 10434-82;
- «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ);
- Техническим условиям ТУ 3414-001-54308384-2004, подтвержденных сертификатом соответствия РОСС RU.ME05.H05519

Структура условного обозначения УКРМ-6,3(10,5)

УКРМ X X X УЗ



Основные технические характеристики

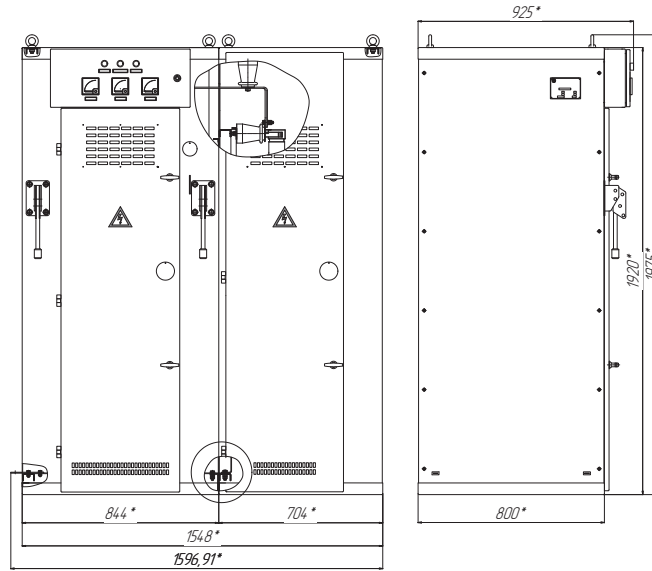
Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Обозначение	УКРМ-1(0)-6,3(10,5)-XXXX УЗ
Тип ввода	Кабельный
Род тока	Переменный, трехфазный
Напряжение номинальное, кВ	6,3; 10,5
Частота, Гц	50
Мощность номинальная, кВАр	450; 900; 1350; 1800; 2250; 2700
Напряжение питания вспомогательных цепей, В	220, 50Гц
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP21
Климатическое исполнение	УЗ
Ток электродинамической стойкости, кА	20
Ток термической стойкости, кА	12,5

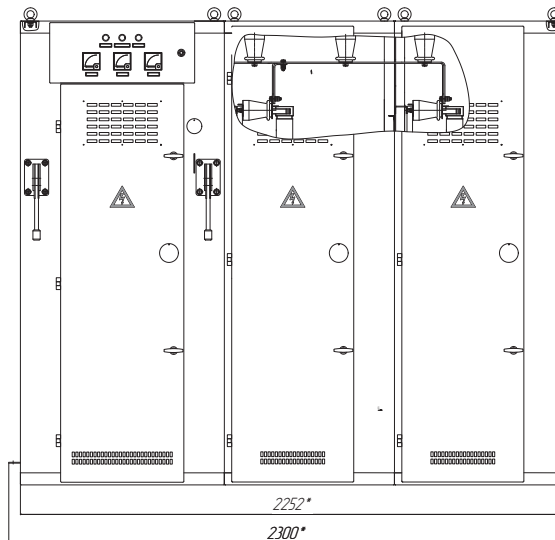
Безопасность обслуживания

В установке предусмотрена блокировка двери вводной ячейки, дверей конденсаторных ячеек и разъединителя, препятствующая открыванию дверей при наличии напряжения на сборных шинах и подаче напряжения на установку при любой открытой двери установки.

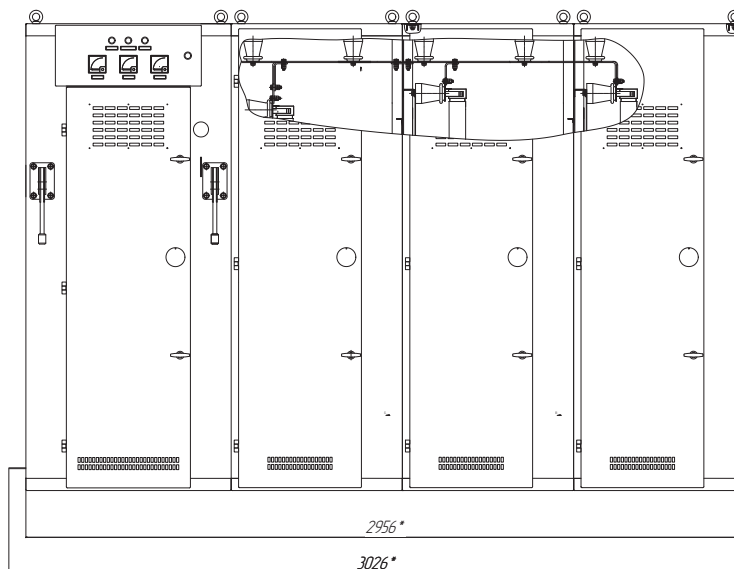
**Габаритные чертежи нерегулируемых УКРМ-6,3(10,5)
различной мощности с нижним вводом**



УКРМ-10,5-450(900)



УКРМ-10,5-1350(1800)



УКРМ-10,5-2250(2700)

Типовые варианты, размеры, масса и номинальный ток установок УКРМ-6,3(10,5) с нижним вводом

Наименование	Длина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Кол-во ячеек, шт.	Ном. ток, А при напряжении, кВ 6,3	Ном. ток, А при напряжении, кВ 10,5	Масса, кг
УКРМ-1(0)-6,3(10,5)-450-У3	1618	1975	925	2	41,3	24,8	465
УКРМ-1(0)-6,3(10,5)-900-У3	1618	1975	925	2	82,6	49,5	540
УКРМ-1(0)-6,3(10,5)-1350-У3	2322	1975	925	3	123,9	74,3	755
УКРМ-1(0)-6,3(10,5)-1800-У3	2322	1975	925	3	165,2	99,1	830
УКРМ-1(0)-6,3(10,5)-2250-У3	3026	1975	925	4	206,4	123,9	1045
УКРМ-1(0)-6,3(10,5)-2700-У3	3026	1975	925	4	247,7	148,6	1120

Конструкция и основное оборудование

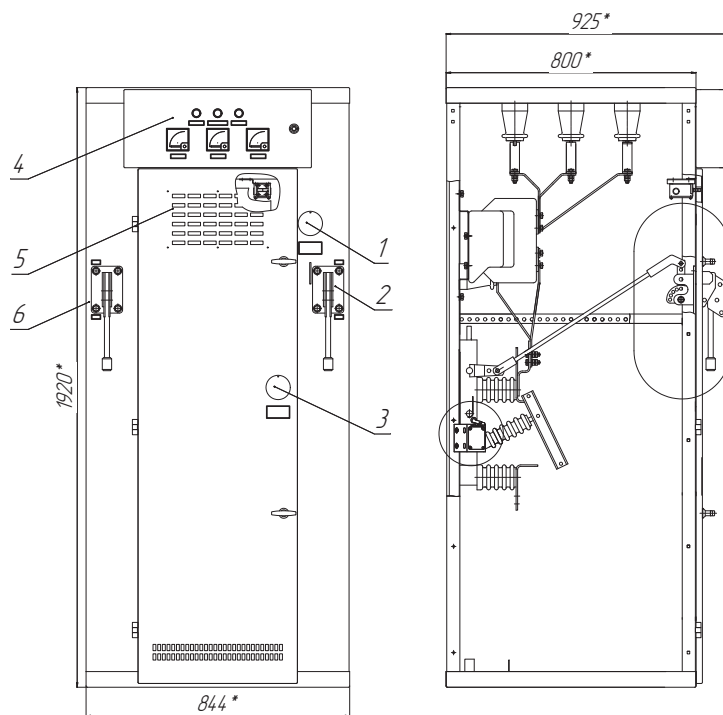
Конструктивно УКРМ-6,3(10,5) состоит из одной ячейки ввода и конденсаторных ячеек, количество которых зависит от мощности установки. Ячейки представляют собой сборно-сварные металлические шкафы, внутри которых размещена аппаратура главных и вспомогательных цепей. Доступ в ячейки обеспечен через двери со стороны фасада.

В каждой ячейке имеется болт для присоединения к контуру заземления.

Ячейка ввода

В ячейке ввода установлен разъединитель с приводом, трансформаторы тока. Над дверью ячейки ввода располагается блок вторичных цепей, на двери которого расположены измерительные приборы и лампы индикации. Справа от двери расположены привод главных ножей разъединителя и блокировочные замки для защиты от доступа к токоведущим частям при включенной установке. Слева от двери расположен привод заземляющих ножей.

Общий вид ячейки нижнего кабельного ввода



1	Блокировка разъединителя
2	Привод разъединителя
3	Блокировка двери
4	Блок вторичных цепей
5	Смотровое окно
6	Привод заземлителя

Назначение электрических аппаратов ячейки:

- замок блокировочный — препятствует включению и отключению разъединителя конденсаторной установки при включенном внешнем силовом выключателе камеры КСО;
- индикатор светосигнальный для индикации разряда конденсаторных батарей;
- индикатор светосигнальный для индикации положения головного выключателя;
- индикатор светосигнальный для сигнализации срабатывания устройства защиты от перегрузки по току.

УКРМ-6,3(10,5) выполнена с защитой от перегрузки — при протекании по шинам тока, превышающего 1,3 номинального значения через время, обратно пропорциональное значению тока, срабатывает тепловое реле, которое дает команду на отключение внешнего силового выключателя. На панели ячейки ввода загорается сигнальный индикатор.

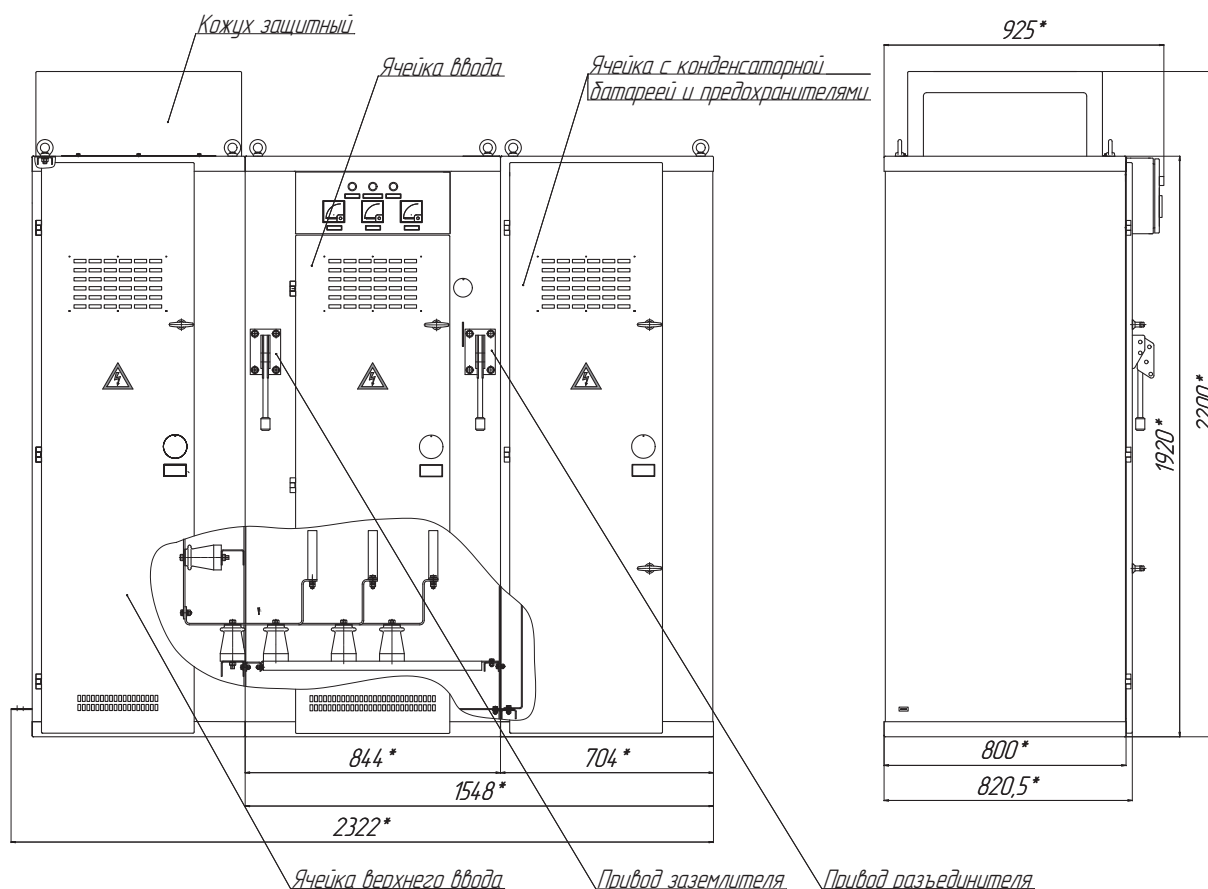
Индикация фазных токов установки осуществляется амперметрами, включенными через трансформаторы тока ТА1-ТА2.

В ячейке ввода предусмотрен нижний ввод кабеля сечением до 240 мм² включительно.

Так же возможна организация верхнего кабельного ввода. В этом случае совместно с ячейкой кабельного ввода применяется ячейка шинного перехода для подключения кабеля.

При заказе верхнего ввода это необходимо указать отдельно.

Общий вид ячеек шинного перехода и верхнего кабельного ввода



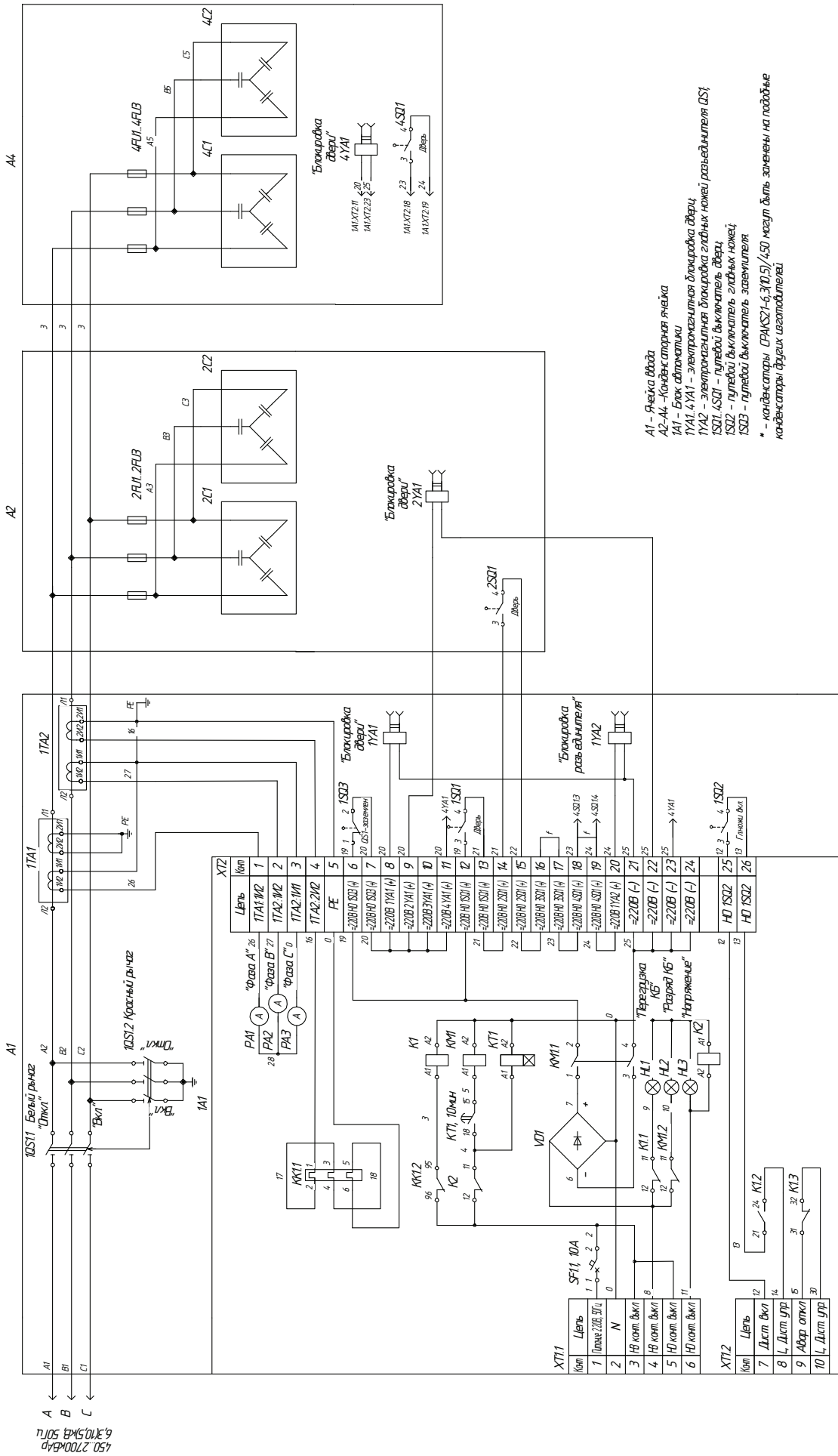
Конденсаторная ячейка

В конденсаторной ячейке устанавливаются трехфазные конденсаторы, состоящие из трех однофазных (в едином корпусе), соединенных в звезду. Каждый конденсатор имеет встроенный разрядный резистор и защищен предохранителем. Предохранитель имеет указатель срабатывания, для наблюдения за которым в дверях конденсаторных ячеек предусмотрены смотровые окна.

В конденсаторных установках мощностью 900 кВАр и выше используется параллельное соединение конденсаторов по 450 кВАр.

По требованию заказчика высоковольтные предохранители могут быть установлены на каждый конденсатор, что увеличит габаритные размеры установки.

Принципиальная электрическая схема нерегулируемых УКРМ-6,3(10,5)



- A1 - Ячейка ввода
- A2-A4 - Конфигурация ячеек
- 1A1 - Блок автоматики
- 1YA1, 4YA1 - электроническая блокровка глянзных ножей
- 1YA2 - электроническая блокровка глянзных ножей
- 1S21, 4S21 - пулевой выключатель двери
- 1S22 - пулевой выключатель глянзных ножей
- 1S23 - пулевой выключатель замка
- * - конденсаторы СРАКС21-6,3(10,5)/450 могут быть заменены на подобные конденсаторы других изготовителей

450 270044P
6,3(10,5)K3 50T1

Комплект поставки УКРМ-6,3(10,5)

В комплект поставки входят:

- установка компенсации реактивной мощности УКРМ-1(0)-6,3(10,5)-XXXX УХЗ;
- комплект предохранителей (3 шт. на каждую конденсаторную ячейку);
- ключ от блока вторичных цепей (1 шт);
- ключи электромагнитные для снятия блокировок (2 шт);
- ключ магнитный для снятия блокировок при отсутствии напряжения (2 шт);
- дополнительный ЗИП (по согласованию с заказчиком).

А также следующая эксплуатационная документация:

- руководство по эксплуатации;
- схема электрическая принципиальная;
- документация к электромагнитным блокировочным замкам.

Транспортировка и хранение

Для транспортирования УКРМ-6,3(10,5) упаковывается в транспортную тару из гофрокартона.

С лицевой стороны ячейки вкладываются пенопластовые распорки, воспринимающие внешние силовые воздействия и предупреждающие повреждение выступающих над плоскостью двери приборов и органов управления.

Комплект эксплуатационной документации упакован в полиэтиленовый пакет. Пакет с документацией вложен внутрь упаковочного ящика между дверью и пенопластом, предохраняющим от повреждения.

Швы коробки закрепляются металлическими скрепками и (или) обвязываются упаковочной лентой.

Установка в таре поставщика может храниться в течение 3-х лет в закрытых не отапливаемых складских помещениях, оборудованных естественной вентиляцией, в районах с умеренным и холодным климатом при температуре от -40°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности до 90%.

Для хранения установка должна быть помещена на помост и находиться в вертикальном положении. Штабелирование изделий не допускается.

Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

Средний срок службы не менее 20 лет. Изготовитель гарантирует нормальную работу установки в течение 24 месяцев с начала ее эксплуатации, но не более 36 месяцев с момента отгрузки ее потребителю при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортирования и хранения, предусмотренных руководством по эксплуатации. В период гарантийного срока изготовитель обязуется безвозмездно устранять неисправности, возникшие не по вине потребителя.