

## УСТАНОВКИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ КРМ-0,4

## ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЙ НА БАЗЕ НКУ ЩО-2000 «НЕВА»

### УСТАНОВКИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ КРМ-0,4

Регулируемые установки компенсации реактивной мощности (КРМ) на напряжение 0,4 кВ, частотой 50 Гц, мощностью от 150 до 600 кВАр предназначены для поддержания постоянным заданного значения коэффициента мощности ( $\cos \varphi$ ) в электрических распределительных трехфазных сетях промышленных предприятий и других объектов. Установки КРМ-0,4 кВ обеспечивают заданный  $\cos \varphi$  в периоды максимальных и минимальных нагрузок, а также исключают режим генерации реактивной мощности. Для компенсации постоянной (неизменной) реактивной мощности выпускаются нерегулируемые установки КРМ-0,4 кВ.

Внутри корпуса устанавливаются: выключатель нагрузки, конденсаторы, контакторы и предохранители. На лицевой панели шкафа размещаются: регулятор реактивной мощности (контроллер), амперметр и ручка выключателя нагрузки.

#### Основные характеристики

Контроллер получает информацию от внешнего измерительного трансформатора тока, определяет угол между фазным напряжением и током, рассчитывает  $\cos \varphi$ , сравнивает его с заданным значением и в случае расхождения значений отключает или включает конденсаторы установки.

Силовые трехфазные конденсаторы, применяемые в КРМ-0,4 кВ, способны к самовосстановлению в случае пробоя диэлектрика. Их коммутация осуществляется специальными контакторами, оснащенными контактами опережающего включения, которые выполняют коммутацию на 0,3 с раньше основных контактов, пропуская коммутационные токи через токоограничивающие резисторы. Благодаря этому через основные контакты не проходит пиковый ток заряда конденсаторов, что значительно повышает общий ресурс контактора и установки в целом.

КРМ-0,4 кВ выполнены на базе конструкции НКУ ЩО-2000 «Нева». Это позволяет включать КРМ-0,4 кВ в состав распределительного устройства 0,4 кВ.

Установки КРМ-0,4 кВ монтируются в напольных шкафах, состоящих из одной или двух секций единых габаритов и конструктивного исполнения, и строятся по модульному принципу. Это дает возможность, добавляя новые съемные модули по 100 кВАр, наращивать мощность установки от 150 до 600 кВАр включительно.

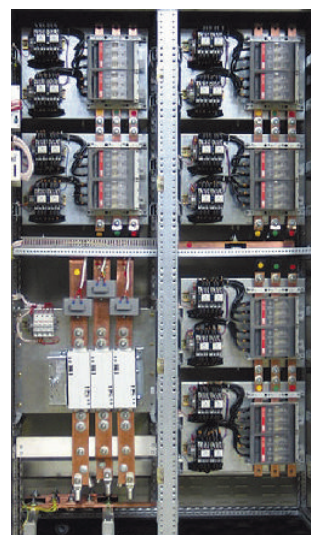
КРМ-0,4 кВ имеет малые габариты по сравнению с аналогичными изделиями. Например, КРМ-0,4 кВ мощностью 600 кВАр имеет высоту, ширину и глубину, равные соответственно 2025 x 1212 x 630 мм.

В КРМ-0,4 кВ применяются компоненты, значительно повышающие пожаробезопасность установки. Так, силовые трехфазные конденсаторы выполнены в алюминиевых корпусах с диэлектриком из полипропиленовой пленки, на которую напылен тонкий слой смеси цинка и алюминия. После сборки конденсатора его корпус заполняют инертным газом.

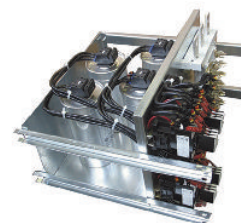
Такие конденсаторы имеют защиту от перенапряжений, коротких замыканий и от разрыва корпуса конденсатора. Также конденсаторы обеспечивают защиту персонала в случае прикосновения. В установке реализована блокировка, не допускающая открытия двери до момента отключения КРМ-0,4 кВ от сети.



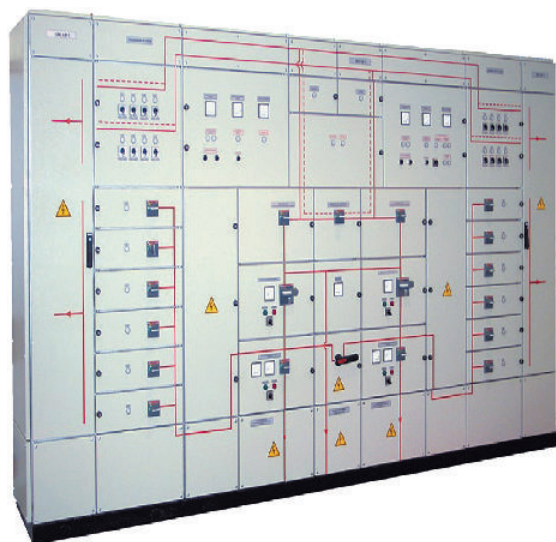
// КРМ-0,4 кВ мощностью 300–600 кВАр  
на базе НКУ ЩО-2000 «Нева» //



// Блоки предохранителей и контакторы //



// Модуль с конденсаторами  
мощностью 100 кВАр //



Щит постоянного тока (ЩПТ)  
на базе конструкции НКУ ЩО-2000 «Нева»

### ЩИТ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Щит постоянного тока ЩПТ-220-31-УЗ.1 применяется для ввода и распределения электроэнергии постоянного тока от аккумуляторной батареи (АБ), которая подзаряжается от выпрямительного устройства (ВУ) в нормальном режиме и от резервного выпрямительного устройства при отказе основного выпрямительного устройства.

ЩПТ-220-31 отвечают действующим стандартам, учитывают требования ПУЭ 7-го издания, ПТЭ, а также циркуляра Ц-03-90(э) «О предотвращении потери оперативного тока из-за неселективной работы автоматических выключателей серии АВМ ввода питания на щиты постоянного тока электростанций и подстанций». Типовые схемные решения соответствуют типовому проекту ЩПТ СЗО ЭСП, учитывают предложения ОАО «Газпром» и других предприятий нефтегазовой отрасли.

#### Основные характеристики

Щит постоянного тока предназначен для выполнения следующих функций:

- бесперебойное питание оперативных цепей управления, защиты, автоматики и сигнализации, электромагнитов коммутационных аппаратов, аварийного освещения, ответственных механизмов собственных нужд, генераторов, турбин, котлов на электростанциях;
- непрерывный контроль параметров системы питания распределительных устройств станций и подстанций, крупных распределительных пунктов, распределительных устройств крупных предприятий;
- непрерывный автоматический контроль напряжения на шинах ЩПТ с формированием сигнала об отклонении напряжения от номинального значения;
- непрерывный автоматический контроль сопротивления изоляции сети постоянного тока относительно земли с формированием сигнала о снижении сопротивления изоляции ниже допустимого уровня;
- организация шинок для питания потребителей, шинок управления, сигнализации и «мигающего света»;
- селективная защита вводов и отходящих линий от токов перегрузки и короткого замыкания;
- управление независимыми расцепителями;
- дублирование системы питания и распределения электроэнергии с секционированием шин;
- автоматический поиск и сигнализация при замыканиях на землю каждого присоединения;
- формирование обобщенного аварийного сигнала при срабатывании защиты и в случае отсутствия питания цепей защиты;
- локальная и центральная сигнализации (сигнализация положения автоматических выключателей, при отключении вводных автоматических выключателей);
- измерение аналоговыми измерительными приборами основных параметров АБ: тока заряда-разряда АБ, тока подзаряда АБ и напряжения.

## ШКАФЫ РТЗО

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЙ  
НА БАЗЕ НКУ ЩО-2000 «НЕВА»

## ШКАФЫ РТЗО

Шкафы распределительного токового задвижного оборудования (РТЗО) на базе ЩО-2000 «Нева» предназначены для питания и управления электродвигателями мощностью до 28 кВт запорной и регулирующей арматуры, а также электроприводами мощностью до 10 кВт механизмов собственных нужд электрических, тепловых и атомных электростанций.

**Основные характеристики**

Линейка шкафов РТЗО на базе ЩО-2000 «Нева» включает в себя следующие изделия:

- шкафы ввода для организации питания шкафов присоединения;
- блоки управления электродвигателями запорной и регулирующей арматуры мощностью до 10 кВт, а также блоки аналогичного назначения до 28 кВт;
- блоки управления механизмами собственных нужд электрических станций до 10 кВт;
- шкафы промежуточных рядов зажимов (клемм).

Степень защиты шкафов РТЗО согласно стандартам DIN 40050, EN 60529, IEC 529, а также ГОСТ 14254-96 – до IP54.

Варианты исполнения шкафов РТЗО на базе НКУ ЩО-2000 «Нева»:

- одно- и двухстороннего обслуживания (глубина шкафа для одностороннего расположения блоков (одностороннее обслуживание) – 630 мм, для двухрядного расположения блоков (двухстороннее обслуживание) – 1010 мм);
- отдельными шкафами;
- шкафами, предназначенными для комплектования в сборки (щиты);
- отдельными блоками.

Группа механического исполнения – М1 по ГОСТ 17516.1-90.

Панели ввода РТЗО имеют несколько исполнений:

- для подвода шиной сверху, сбоку (шинный мост);
- для подвода кабеля снизу (кабельная перемычка);
- для подвода кабеля сверху (кабельная перемычка).

Шкафы РТЗО предназначены для установки в закрытых сухих помещениях и эксплуатации при следующих условиях окружающей среды:

- температура окружающей среды – от 0 до –40°C;
- высота над уровнем моря – не более 1000 м;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.



// Шкаф РТЗО  
на базе конструкции НКУ ЩО-2000 «Нева» //