

Применение аппаратуры КЭАЗ в НКУ



Содержание

01 / Введение	6
02 / Распределительные устройства низкого напряжения (РУНН)	8
03 / Главные распределительные щиты (ГРЩ).....	16
04 / Вводно-распределительные устройства (ВРУ)	26
05 / Щиты собственных нужд (ЩСН).....	34
06 / Щиты станций управления (ЩСУ).....	40
07 / Щиты постоянного тока (ЩПТ).....	48
08 / Установки компенсации реактивной мощности (УКРМ)	56

Энергия единства

Включайся в эволюцию

КЭАЗ – это эксперт в разработке и производстве электротехнического оборудования и компонентов АСУ ТП с более чем 78-летним опытом.

Миссия и ценности КЭАЗ:

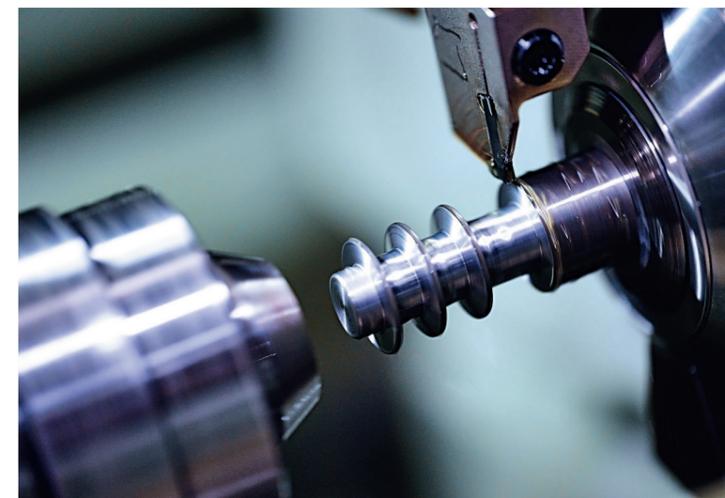
Мы открываем мир энергии через познание, создавая надежные и эффективные решения для использования людьми. Объединяя экспертов в стремлении к развитию, осознанности и позитивным переменам, мы знаем, что для наибольшей реализации нужно работать совместно с единомышленниками. И только такой путь приведет к устойчивому развитию. Мы объединяем именно таких людей и такие компании.



– это проверенные временем надежные решения до 2000 А



– это новейшее оборудование до 6300 А, которое по своим характеристикам способно заместить импортные аналоги



КЭАЗ сегодня

78 лет

истории и разработок.
Лидирующая роль в качестве производителя силовых автоматических выключателей

Совмещаем опыт и современные технологии в разработке и производстве электротехнического оборудования

5 центров

разработок в Курске, Санкт-Петербурге, Чебоксарах, Протвино и собственный испытательный центр

> 180

разработчиков, программистов и конструкторов

32 000

типов исполнений электротехнической продукции для комплексных решений

> 9,5 млн

единиц готовой продукции выпускается в год

Создаем решения под отдельные отрасли. Развиваем ассортимент под задачи наших клиентов и партнеров

КЭАЗ выполняет свои обязательства перед партнерами и заказчиками даже в «кризисных» условиях

КЭАЗ гарантирует российскую локализацию и компонентную независимость

90 000 м²

производственные площади ГК КЭАЗ

- Полный цикл производства
- Собственное производство электронных компонентов
- Контроль качества на всех этапах



Внедрены технологии переработки вторсырья и производства ВМС



Производство ВМС КЭАЗит

> 2600

специалистов работают в ГК КЭАЗ

Предоставляем сервис и продукцию мирового уровня

> 100

инициатив в области устойчивого развития реализовано в ГК КЭАЗ:

- Устойчивая цепочка поставок
- Управление качеством продукции и сервисом
- Развитие циклических практик
- Обучение, развитие персонала и мест присутствия

КЭАЗ – крупнейший российский разработчик и производитель электротехнических решений до 6300 А и компонентов для автоматических систем управления технологическим процессом (АСУ ТП). Уникальная компетенция компании в полном цикле производства: от разработки до сборки изделий и постпродажного обслуживания.

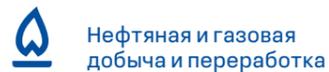
Компания изучает потребности отрасли и адаптирует продукты к тяжелым условиям эксплуатации и особенностям технологических процессов клиентов. Сегодня в ассортименте КЭАЗ представлено более 32 тысяч наименований изделий, каждое из которых соответствует современным тенденциям электротехнического рынка, отвечает требованиям и стандартам качества. Некоторые исполнения имеют приемки Российского морского регистра судоходства, Российского речного регистра, РЖД или АЭС, что дает возможность использовать их в качестве комплектующих НКУ для защиты судового электрооборудования, портовой инфраструктуры и атомных электростанций.

Стремительное развитие предприятия и высокий уровень экспертизы в производстве продукции для промышленности позволили компании расширить свои возможности: КЭАЗ готов предложить российским изготовителям электропитательного оборудования комплексные отраслевые решения любой сложности для электроснабжения различных объектов. Такие электротехнические решения состоят из разнообразного оборудования, оптимального по соотношению цены и качества, проверенного временем. Они обеспечивают непрерывность процессов, гарантируют безопасность домам и объектам городской инфраструктуры, а также выдерживают вибрации и суровые условия различных климатических зон.

Для демонстрации возможностей производителей НКУ, мы собрали несколько примеров установок различной сложности на базе комплектующих от КЭАЗ.

Области применения

НКУ на базе КЭАЗ могут использоваться для распределения электроэнергии в самых разных условиях: на предприятиях нефтегазовой отрасли, горно-металлургических комбинатах, химических заводах, а также в сетевых и генерирующих компаниях.



Нефтяная и газовая добыча и переработка



Генерация



Промышленные предприятия



Сетевые компании, городские сети



РЖД



Возобновляемая энергетика

Российское производство позволяет обеспечивать своевременную поставку продукции, а также осуществлять сервисное обслуживание и оперативную обратную связь. КЭАЗ важно вести прямой диалог с клиентами, активно взаимодействовать и помогать им в работе. Для этого созданы служба технической поддержки и различные специализированные сервисы, например:

- Консультация по продукции
- Подбор аналогов
- Пересчет проектов на оборудовании КЭАЗ
- Калькулятор селективности
- Онлайн-калькулятор для электриков
- Конфигураторы
- Базы данных САПР
- Таблицы селективности и каскадирования

Кроме того, компания обучает своих клиентов и партнеров с помощью образовательного портала – Академии КЭАЗ. Платформа объединила в себе все доступные форматы обучения и развития. Она будет полезна всем, кто хочет получить новые знания и навыки работы с оборудованием КЭАЗ. В Академии можно пройти обучающие онлайн-курсы по продукции, оставить заявку на посещение Мобильного выставочного комплекса и зарегистрироваться на ближайшие мероприятия для специалистов отрасли: вебинары, конференции, семинары и мастер-классы.



Распределительные устройства низкого напряжения (РУНН) используются для приема и распределения электрической энергии, а также для защиты от перегрузок и токов короткого замыкания в электрических сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением до 690 В с глухозаземленной нейтралью.

РУНН предназначены для комплектования КТП и применяются в системах электроснабжения крупных офисов, торговых центров, отдельных населенных пунктов, морских объектов, нефтегазовых месторождений, промышленных предприятий, внутрицеховых подстанций. РУНН состоят из шкафов следующего назначения: вводные, линейные, секционные, управления и компенсации реактивной мощности. РУНН используются для КТП мощностью до 3150 кВА и рассчитаны на ток до 6300 А.

КЭАЗ предлагает изготовителям НКУ необходимое для сборки РУНН оборудование:

- напольный конструктив для распределения энергии до 6300 А;
- автоматические выключатели;
- выключатели нагрузки;
- выключатели нагрузки с предохранителями;
- плавкие вставки;
- трансформаторы тока;
- устройства защиты от перенапряжения;
- блоки АВР;
- реле контроля и измерения;
- контроллеры;
- multifunctional измерительные приборы;
- переключатели, кнопки управления и светосигнальную арматуру и многое другое.

Металлические шкафы различных габаритов представляют собой каркасную сборно-разборную конструкцию модульного типа одностороннего и двустороннего обслуживания. Каждый шкаф разделен металлическими перегородками на функциональные отсеки с формой внутреннего разделения до формы 4b.

В верхней части шкафов расположены сборные шины, установленные в шинодержатели КЭАЗ.

Аппараты коммутации, защиты, автоматизации, преобразования электроэнергии и сигнализации от КЭАЗ позволяют собирать РУНН по любым схемам на разные токи.

При необходимости шкафы могут быть оснащены устройствами автоматического ввода резерва (АВР) на основе электромеханических реле или контроллеров.

Ниже приведены общие технические характеристики и пример РУНН на базе оборудования КЭАЗ.

Общие технические характеристики РУНН

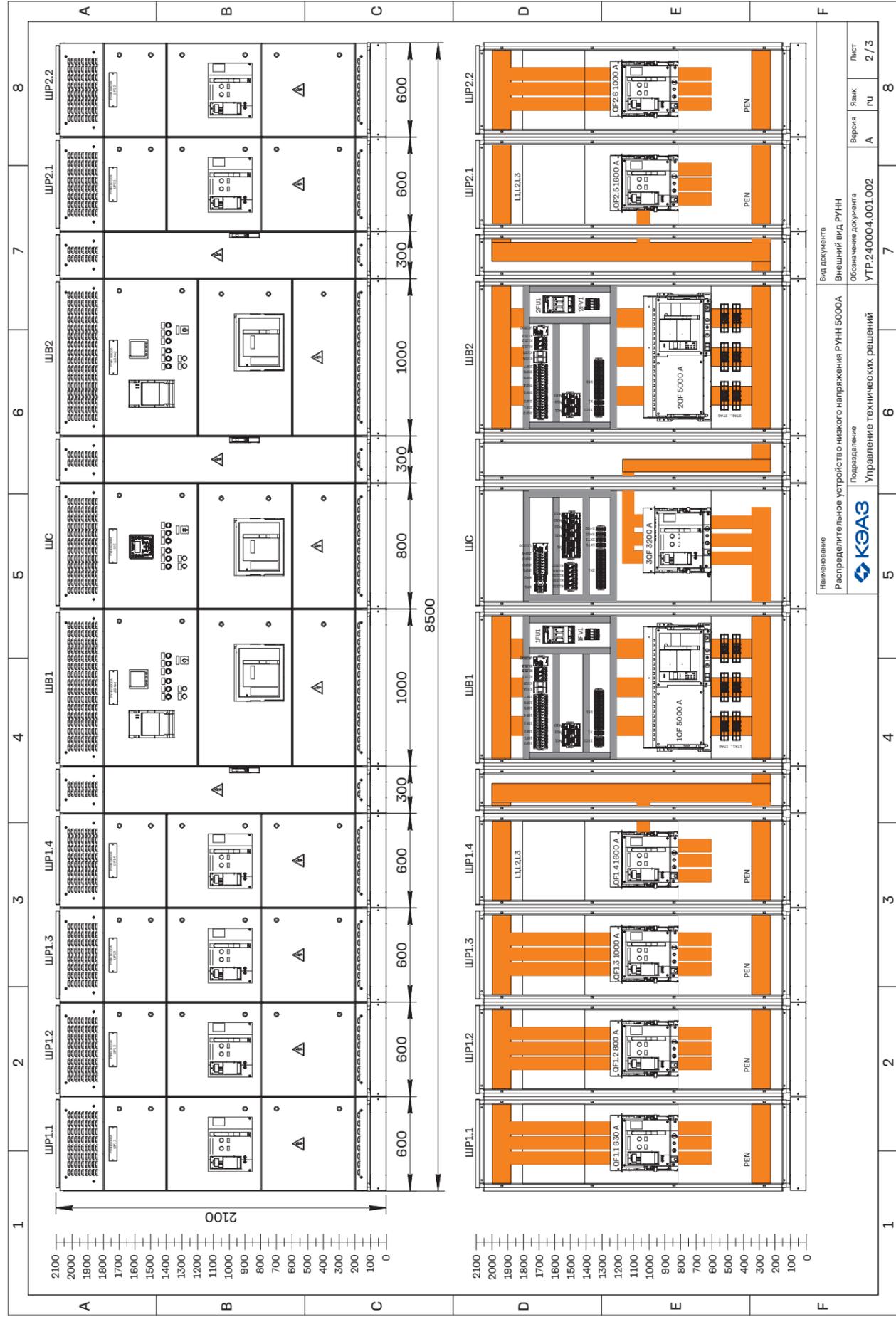
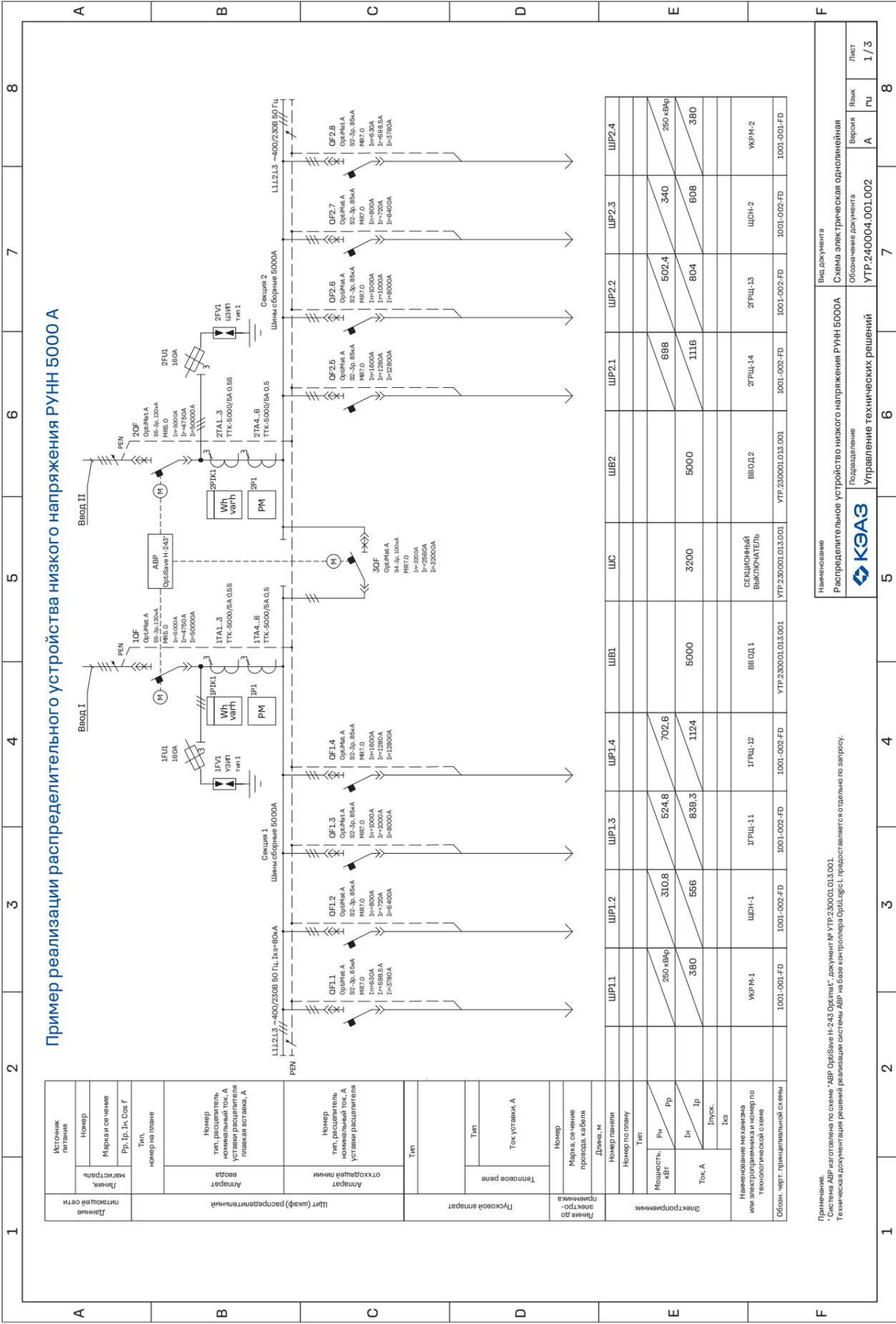
Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение U_e [В]	до 690 В 50 Гц
Номинальное рабочее напряжение вторичных цепей U_e [В]	110 В AC, 230 В AC, 110 В DC, 230 В DC
Номинальный ток I_{na} [А]	до 6300 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} [кА]	до 120 кА
Система заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Номинальный ток главных шин [А]	до 6300 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254 до IP54	до IP54
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	до 4b
Обслуживание НКУ	одностороннее/двухстороннее
Исполнение аппаратов ввода, секционника	стационарное, выкатное, выкатное
Исполнение аппаратов отходящих линий	стационарное, выкатное, выкатное
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ категория 3.1*
Стандартный цвет	RAL 7035 (светло-серый)**
Сейсмостойкость НКУ	до 9 баллов по шкале MSK-64*
Подвод питающего проводника (шинопровод, кабель)	снизу, сверху
Подвод отходящих проводников (шинопровод, кабель)	снизу, сверху
Высота НКУ [мм], без цоколя	1800, 2000, 2200 мм*
Ширина шкафов [мм]	300, 400, 600, 800, 1000, 1200 мм*
Глубина НКУ [мм]	400, 600, 800 мм*
Высота цоколя [мм]	100, 200 мм*

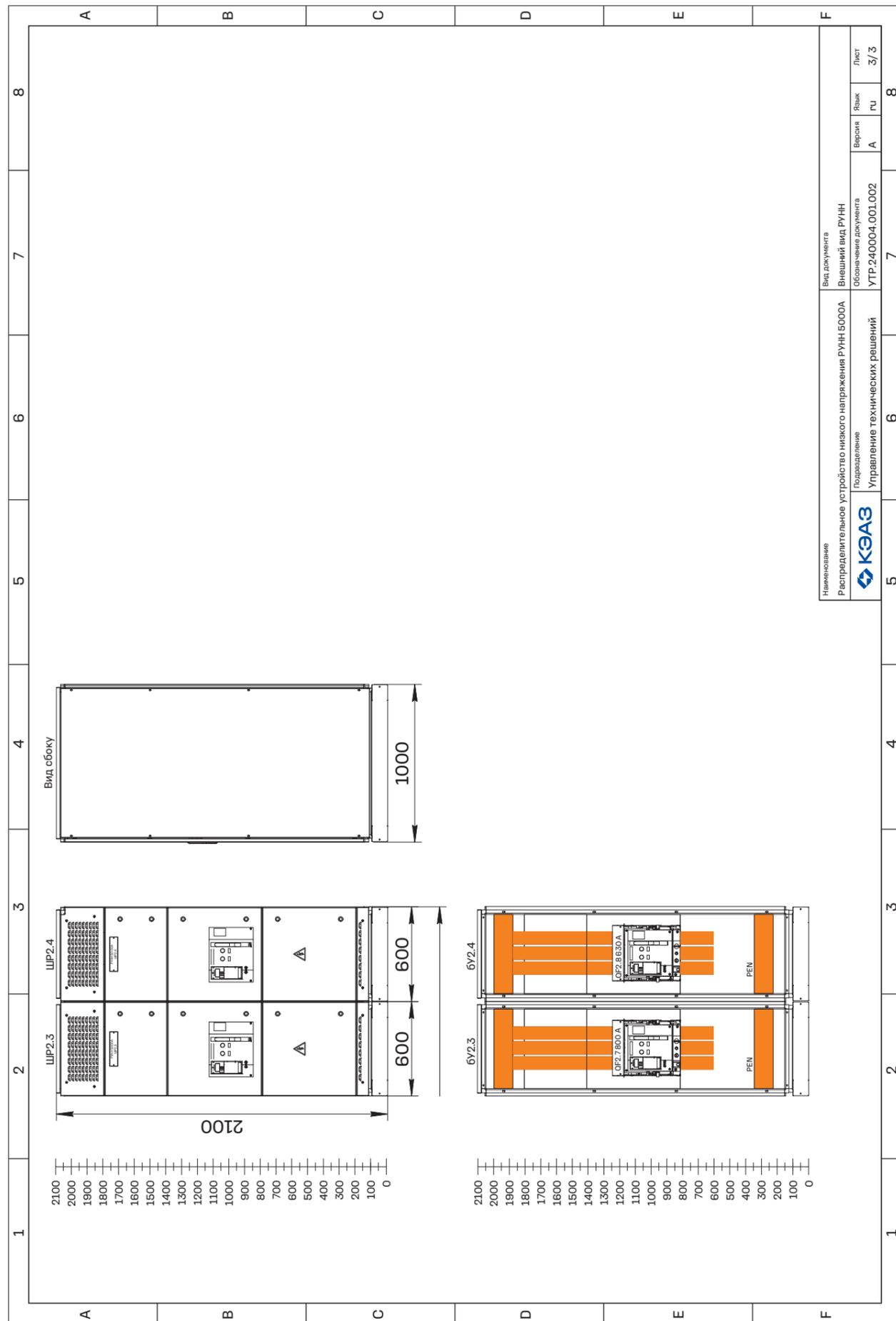
Примечание.

* Данные действительны при использовании конструктива OptiBox M.

** Под заказ возможна окраска в другие цвета палитры.

Пример реализации распределительного устройства низкого напряжения РУНН 5000 А





Технические характеристики РУНН 5000 А

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение U_e [В]	400 В 50 Гц
Номинальное рабочее напряжение вторичных цепей U_e [В]	230 В AC
Номинальный ток I_{na} [А]	5000 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} [кА]	80 кА
Система заземления	TN-C
Номинальный ток главных шин [А]	5000 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP31
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	4а
Обслуживание НКУ	одностороннее
Исполнение аппаратов ввода, секционника	выкатное
Исполнение аппаратов отходящих линий	выкатное
Подвод питающего проводника (шинопровод, кабель)	сверху шинопроводом
Подвод отходящих проводников (шинопровод, кабель)	снизу кабелем
Высота НКУ [мм], без цоколя	2000 мм
Длина НКУ [мм]	8500 мм
Глубина НКУ [мм]	1000 мм
Высота цоколя [мм]	100 мм
Конструктив	OptiBox M

РУНН изготовлено на базе конструктива **OptiBox M** одностороннего обслуживания с формой внутреннего разделения 4а со степенью защиты IP31. Силовые цепи щита укомплектованы оборудованием следующих серий:

- **OptiMat A** – воздушные автоматические выключатели
- **ТТК** – трансформаторы тока
- **OptiBlock** – выключатели нагрузки с предохранителями
- **OptiFuse** – плавкие вставки
- **OptiDin OM** – устройства защиты от перенапряжений

Вторичные цепи управления, сигнализации и измерения укомплектованы оборудованием следующих серий:

- **OptiSave H-243** – блоки автоматического ввода резерва
- **OptiMer** – многофункциональные измерительные приборы
- **OptiDin BM** – модульные автоматические выключатели
- **OptiPower** – блоки питания
- **OptiRel G** – реле промежуточные
- **ПМЛ** – контакторы
- **OptiSwitch 4C** – переключатели кулачковые
- **OptiSignal** – кнопки управления и светосигнальная арматура
- **OptiClip** – клеммные соединения
- **КИП** – коробки испытательные переходные

Спецификация комплектующих РУНН 5000 А

Обозначение	Наименование	Артикул	Кол-во	Примечание
Шкаф вводной ШВ1 (ШВ2)				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 1000(Ш)х2100(В)х1000(Г) мм	-	2	Производство КЭАЗ
1QF, 2QF	Выключатель автоматический 3р выкатной 5000 А, 120 кА с эл. расцепителем MR5.0 тип OptiMat A-5000-S5-3P-120-D-MR5.0-B-C2200-M2-P01-S1-03 в комплекте с корзиной, независимым расцепителем, катушкой включения, моторным приводом, доп. контактами, рамкой передней панели	275020	2	Производство КЭАЗ
1TA1-1TA3, 2TA1-2TA3	Измерительный трансформатор тока класс 0,5S ТТК-125-5000/5А-15ВА-0,5S-УХЛ3	239711	6	Производство КЭАЗ
1TA4-1TA6, 2TA4-2TA6	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-125-5000/5А-15ВА-0,5-УХЛ3	219639	6	Производство КЭАЗ
1PIK1, 2PIK1	Счетчик электроэнергии	-	2	-
	Коробка испытательная переходная КИП-Л-IP20-КЭАЗ с прозрачной крышкой	292805	2	Производство КЭАЗ
1P1, 2P1	Многофункциональный измерительный прибор OptiMer M500-F120-400-5-220-R4-11-0-УХЛ3	-	2	Производство КЭАЗ
1FV1, 2FV1	Ограничитель импульсных перенапряжений OptiDin OM-I-3-280/12,5 3р	114242	2	Производство КЭАЗ
1FU1, 2FU1	Выключатель нагрузки с предохранителями OptiBlock-00-1 3р	337872	2	Производство КЭАЗ
	Предохранитель 160А OptiFuse NH00-160-400AC-0-gC-УХЛ3	144619	6	Производство КЭАЗ
Шкаф секционный ШС				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 800(Ш)х2100(В)х1000(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
3QF	Выключатель автоматический 3р выкатной 3200 А, 100 кА, эл. расцепителем MR7.0 тип OptiMat A-3200-S4-3P-100-D-MR7.0-BH-C2200-M2-P05-S1-06 в комплекте с корзиной, независимым расцепителем, катушкой включения, моторным приводом, доп. контактами, рамкой передней панели	338744	1	Производство КЭАЗ
A1	Блок автоматического ввода резерва OptiSave H-243-У3	281763	281763	Производство КЭАЗ
Шкаф распределительный ШР1.1 (ШР2.4)				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2100(В)х1000(Г) мм	-	2	Производство КЭАЗ
QF1.1, QF2.8	Выключатель автоматический 3р выкатной 630 А, 85 кА с эл. расцепителем MR7.0 тип OptiMat A-630-S2-3P-85-D-MR7.0-B-C0000-M0-P05-S1-03 в комплекте с корзиной, рамкой передней панели	347284	2	Производство КЭАЗ
Шкаф распределительный ШР1.2 (ШР2.3)				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2100(В)х1000(Г) мм	-	2	Производство КЭАЗ
QF1.2, QF2.7	Выключатель автоматический 3р выкатной 800 А, 85 кА с эл. расцепителем MR7.0 тип OptiMat A-800-S2-3P-85-D-MR7.0-B-C0000-M0-P05-S1-03 в комплекте с корзиной, рамкой передней панели	347307	2	Производство КЭАЗ
Шкаф распределительный ШР1.3 (ШР2.2)				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2100(В)х1000(Г) мм	-	2	Производство КЭАЗ
QF1.3, QF2.6	Выключатель автоматический 3р выкатной 1000 А, 85 кА с эл. расцепителем MR7.0 тип OptiMat A-1000-S2-3P-85-D-MR7.0-B-C0000-M0-P05-S1-03 в комплекте с корзиной, рамкой передней панели	347328	2	Производство КЭАЗ
Шкаф распределительный ШР1.4 (ШР2.1)				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2100(В)х1000(Г) мм	-	2	Производство КЭАЗ
QF1.4, QF2.5	Выключатель автоматический 3р выкатной 1600 А, 85 кА с эл. расцепителем MR7.0 тип OptiMat A-1600-S2-3P-85-D-MR7.0-B-C0000-M0-P05-S1-03 в комплекте с корзиной, рамкой передней панели	347373	2	Производство КЭАЗ

Главные распределительные щиты (ГРЩ) – низковольтные комплектные устройства, предназначенные для приема, распределения и учета электрической энергии, защиты групповых сетей от токов короткого замыкания и перегрузок в электрических сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением до 690 В с глухозаземленной нейтралью.

ГРЩ применяются для электроснабжения производственных и административных объектов.

ГРЩ состоит из шкафов различного назначения:

- Шкаф ввода – для подключения питающего проводника и передачи электрической энергии на секции ГРЩ. Состав шкафа: коммутационные и защитные устройства, приборы контроля параметров сети и учета электроэнергии, а также светосигнальная аппаратура и устройства защиты от импульсных перенапряжений.
- Шкаф секционного выключателя – для секционирования сборных шин. Состав шкафа: коммутационные и защитные устройства, приборы контроля параметров сети, светосигнальная аппаратура и блок автоматического ввода резерва (АВР).
- Шкаф отходящих линий – для защиты отходящих линий и управления подключенными потребителями. Состав шкафа: коммутационные и защитные устройства, приборы контроля параметров сети, а также светосигнальная аппаратура.
- Шкаф компенсации реактивной мощности – для установки оборудования, повышающего коэффициент мощности электроустановки и поддерживающий его в заданных пределах. Состав шкафа: коммутационные и защитные устройства, контакторы, конденсаторы, защитные реакторы и микропроцессорный блок автоматического управления конденсаторной установкой.

Металлические шкафы различных габаритов представляют собой каркасную сборно-разборную конструкцию модульно-блочного типа одностороннего и двустороннего обслуживания. Каждый шкаф разделен металлическими перегородками на функциональные отсеки с формой внутреннего разделения до формы 4b.

В верхней части шкафов расположены сборные шины, установленные в шинодержатели КЭАЗ.

Компания предлагает проектировщикам и изготовителям НКУ необходимые аппараты и комплектующие для изготовления ГРЩ на номинальные токи до 6300 А. Кроме того, КЭАЗ выпускает аппараты и элементы для создания системы мониторинга и диспетчеризации, позволяющие интегрировать ГРЩ в цифровую подстанцию.

Ниже приведены общие технические характеристики и пример реализации ГРЩ на базе оборудования КЭАЗ.

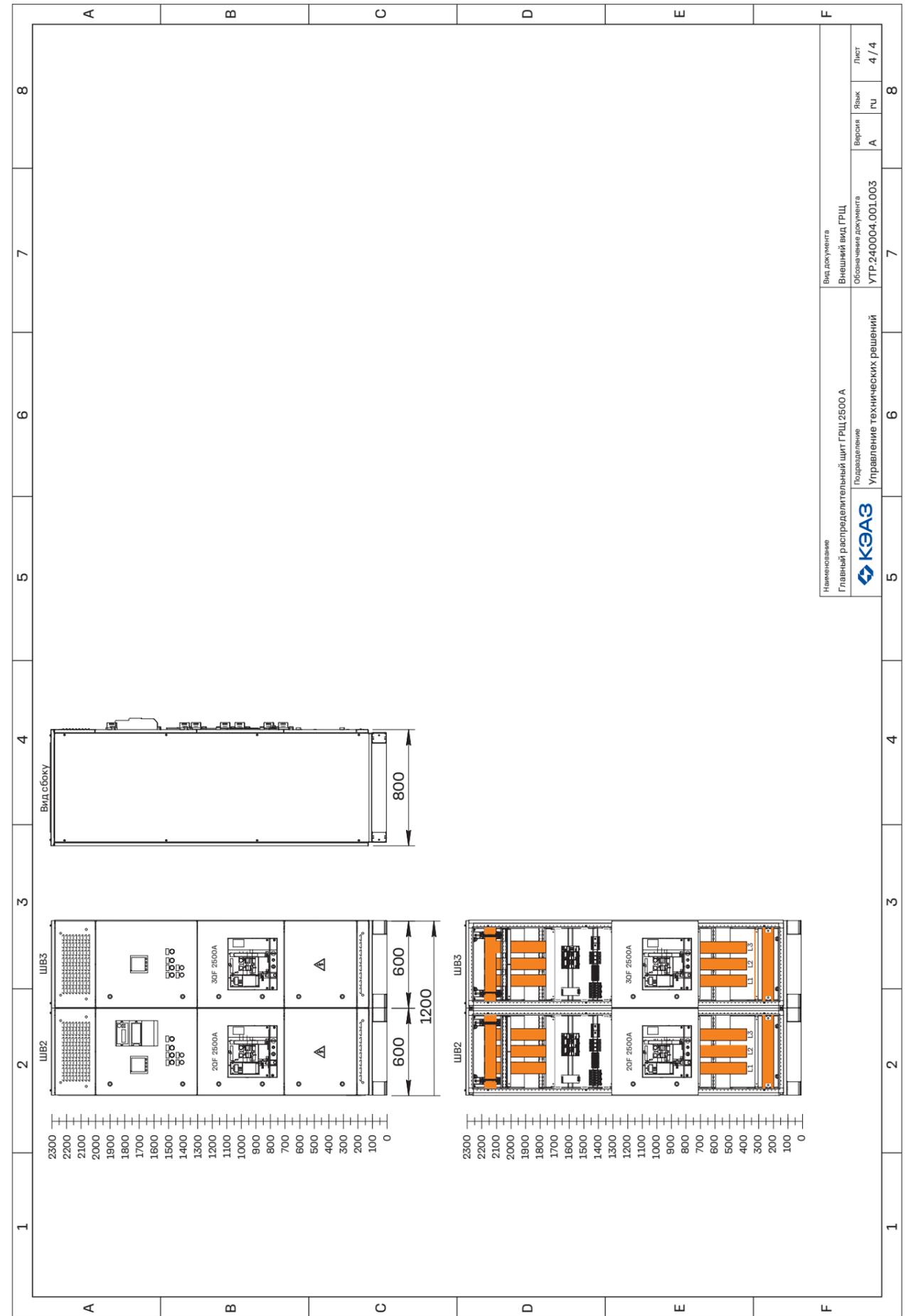
Общие технические характеристики ГРЩ

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение Ue [В]	до 690 В 50 Гц
Номинальное рабочее напряжение вторичных цепей Ue [В]	110 В AC, 230 В AC, 110 В DC, 230 В DC
110В DC, 230В DC	2500 А
Номинальный ток Ina [А]	до 6300 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw [кА]	до 120 кА
Система заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Номинальный ток главных шин [А]	до 6300 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254	до IP54
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	до 4b
Обслуживание НКУ	одностороннее/двухстороннее
Исполнение аппаратов ввода, секционника	стационарное, втычное, выкатное
Исполнение аппаратов отходящих линий	стационарное, втычное, выкатное
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ категория 3.1*
Стандартный цвет	RAL 7035 (светло-серый)**
Сейсмостойкость НКУ	до 9 баллов по шкале MSK-64*
Подвод питающего проводника (шинопровод, кабель)	снизу, сверху
Подвод отходящих проводников (шинопровод, кабель)	снизу, сверху
Высота НКУ [мм], без цоколя	1800, 2000, 2200 мм*
Ширина шкафов [мм]	300, 400, 600, 800, 1000, 1200 мм*
Глубина НКУ [мм]	400, 600, 800 мм*
Высота цоколя [мм]	100, 200 мм*

Примечание.

* Данные действительны при использовании конструктива OptiBox M.

** Под заказ возможна окраска в другие цвета палитры.



Технические характеристики ГРЩ 2500 А

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение Ue [В]	400 В 50 Гц
Номинальное рабочее напряжение вторичных цепей Ue [В]	230 В AC
Номинальный ток Ina [А]	2500 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw [кА]	39 кА
Система заземления	TN-C-S
Номинальный ток главных шин [А]	2500 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254	до IP31
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	3b
Обслуживание НКУ	одностороннее
Исполнение аппаратов ввода, секционника	выкатное
Исполнение аппаратов отходящих линий	выкатное
Подвод питающего проводника (шинопровод, кабель)	снизу
Подвод отходящих проводников (шинопровод, кабель)	снизу
Высота НКУ [мм], без цоколя	2200 мм
Длина НКУ [мм]	7200 мм
Глубина НКУ [мм]	800 мм
Высота цоколя [мм]	100 мм
Конструктив	OptiBox M

ГРЩ изготовлено на базе конструктива **OptiBox M** одностороннего обслуживания с формой внутреннего разделения 3b со степенью защиты IP31. Силовые цепи щита укомплектованы оборудованием следующих серий:

- **OptiMat A** – воздушные автоматические выключатели
- **OptiMat D** – автоматические выключатели в литом корпусе
- **ТТК** – трансформаторы тока
- **OptiBlock** – выключатели нагрузки с предохранителями
- **OptiFuse** – плавкие вставки
- **OptiDin OM** – устройства защиты от перенапряжений

Вторичные цепи управления, сигнализации и измерения укомплектованы оборудованием следующих серий:

- **OptiLogic L** – программируемые логические контроллеры
- **OptiPanel** – сенсорные панели оператора
- **OptiMer** – многофункциональные измерительные приборы
- **OptiDin BM** – модульные автоматические выключатели
- **OptiPower** – блоки питания
- **OptiDin** – реле напряжения
- **OptiRel D** – реле контроля фаз
- **OptiRel G** – реле промежуточные
- **ПМЛ** – контакторы
- **OptiSwitch 4C** – переключатели кулачковые
- **OptiSignal** – кнопки управления и светосигнальная арматура
- **OptiClip** – клеммные соединения
- **КИП** – коробки испытательные переходные

Спецификация комплектующих ГРЩ 2500 А

Обозначение	Наименование	Артикул	Кол-во	Примечание
Шкаф вводной ШВ1 (ШВ2)				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х800(Г) мм	-	2	Производство КЭАЗ
1QF, 2QF	Выключатель автоматический 3р выкатной 2500 А, 100 кА с эл. расцепителем MR7.0 тип OptiMat A-2500-S4-3P-100-D-MR7.0-BH-C2200-M2-PO5-S1-06 в комплекте с корзиной, независимым расцепителем, катушкой включения, моторным приводом, доп. контактами, рамкой передней панели	350213	2	Производство КЭАЗ
1TA1-1TA3, 2TA1-2TA3	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-100-2500/5А-15ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	219632	6	Производство КЭАЗ
1TA4-1TA6, 2TA4-2TA6	Измерительный трансформатор тока класс 0,5S ТТК-100-2500/5А-15ВА-0,5S-УХЛ3-КЭАЗ	239707	6	Производство КЭАЗ
1PIK1, 2PIK1	Счетчик электроэнергии		2	
	Коробка испытательная переходная КИП-Л-IP20-КЭАЗ с прозрачной крышкой	292805	2	Производство КЭАЗ
1P1, 2P1	Многофункциональный измерительный прибор OptiMer M500-F120-400-5-220-R4-11-0-УХЛ3	-	2	Производство КЭАЗ
1FV1, 2FV1	Ограничитель импульсных перенапряжений (УЗИП) OptiDin OM-II-3-280/40 3р	114296	2	Производство КЭАЗ
1FU1, 2FU1	Выключатель нагрузки с предохранителями OptiBlock-00-1 3р	337872	2	Производство КЭАЗ
	Предохранитель 125 А OptiFuse NH00-125-400AC-0-gC-УХЛ3	144618	6	Производство КЭАЗ
Шкаф ввода ШВ3				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х800(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
3QF	Выключатель автоматический 3р выкатной 2500А, 100кА с эл. расцепителем MR7.0 тип OptiMat A-2500-S4-3P-100-D-MR7.0-BH-C2200-M2-PO5-S1-06 в комплекте с корзиной, независимым расцепителем, катушкой включения, моторным приводом, доп. контактами, рамкой передней панели	350213	1	Производство КЭАЗ
3TA1-3TA3	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-100-2500/5А-15ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	219632	3	Производство КЭАЗ
3P1	Многофункциональный измерительный прибор OptiMer M500-F120-400-5-220-R4-11-0-УХЛ3	-	1	Производство КЭАЗ
3FV1	Ограничитель импульсных перенапряжений (УЗИП) OptiDin OM-II-3-280/40 3р	114296	1	Производство КЭАЗ
3FU1	Выключатель нагрузки с предохранителями OptiBlock-00-1 3р	337872	1	Производство КЭАЗ
	Предохранитель 125А OptiFuse NH00-125-400AC-0-gC-УХЛ3	144618	3	Производство КЭАЗ
Шкаф секционный ШС				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х800(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
3QF	Выключатель автоматический 3р выкатной 2500 А, 100 кА с эл. расцепителем MR7.0 тип OptiMat A-2500-S4-3P-100-D-MR7.0-BH-C2200-M2-PO5-S1-06 в комплекте с корзиной, независимым расцепителем, катушкой включения, моторным приводом, доп. контактами, рамкой передней панели	350213	1	Производство КЭАЗ
A1	Система АВР на базе программируемого логического контроллера OptiLogic L*	-	1	Производство КЭАЗ
-	Панель оператора с диагональю экрана 7 дюймов OptiPanel 1070I	298322	1	Производство КЭАЗ
Шкаф распределительный ШР1.1				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х800(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
QF1.1	Выключатель автоматический 3р 160 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1, тип OptiMat D160N-MR1-Y3	285502	1	Производство КЭАЗ
QF1.2, QF1.3	Выключатель автоматический 3р 250 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1, тип OptiMat D250N-MR1-Y3	137335	2	Производство КЭАЗ
QF1.4, QF1.5	Выключатель автоматический 3р 400 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1.1, тип OptiMat D400N-MR1.1-Y3	321646	2	Производство КЭАЗ
-	Контакт вспомогательный ВК/СК1/СК2-OptiMat D-УХЛ3	314967	10	Производство КЭАЗ
-	Привод ручной дистанционный OptiMat D100, D160, D250-УХЛ3	240958	3	Производство КЭАЗ
-	Привод ручной дистанционный OptiMat D400, D630-УХЛ3	240959	2	Производство КЭАЗ
-	Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-110DC/230AC-УХЛ3	143496	2	Производство КЭАЗ
-	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D100, D160, D250 63-250А-УХЛ3 в комплекте контакты положения (2 контакта вкачен и 2 контакта выкачен)	239381	3	Производство КЭАЗ
-	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D400, D630 320-630А-УХЛ3 в комплекте контакты положения (2 контакта вкачен и 2 контакта выкачен)	234093	2	Производство КЭАЗ
-	Вилка для вторичных цепей MSTB-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273632	5	Производство КЭАЗ
-	Розетка для вторичных цепей UMSTBVК-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273633	5	Производство КЭАЗ
TA1.1	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-30-150/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	219592	1	Производство КЭАЗ
TA1.2, TA1.3	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-30-250/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	219594	2	Производство КЭАЗ
TA1.4, TA1.5	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-40-400/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	219597	2	Производство КЭАЗ
PA1.1-PA1.10	Амперметр цифровой OptiMer A	-	5	Производство КЭАЗ

Продолжение таблицы. Спецификация комплектующих ГРЩ 2500 А

Обозначение	Наименование	Артикул	Кол-во	Примечание
Шкаф распределительный ШР1.2				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х800(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
QF1.6	Выключатель автоматический 3р 100 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1, тип OptiMat D100N-MR1-Y3	144412	1	Производство КЭАЗ
QF1.7-QF1.10	Выключатель автоматический 3р 400 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1.1, тип OptiMat D400N-MR1.1-Y3	321646	4	Производство КЭАЗ
-	Контакт вспомогательный BK/CK1/CK2-OptiMat D-УХЛ3	314967	10	Производство КЭАЗ
-	Привод ручной дистанционный OptiMat D100, D160, D250-УХЛ3	240958	1	Производство КЭАЗ
-	Привод ручной дистанционный OptiMat D400, D630-УХЛ3	240959	4	Производство КЭАЗ
-	Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-110DC/230AC-УХЛ3	143496	4	Производство КЭАЗ
-	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D100, D160, D250 63-250А-УХЛ3 в комплекте контакты положения (2 контакта вкачен и 2 контакта выкачен)	239381	1	Производство КЭАЗ
-	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D400, D630 320-630А-УХЛ3 в комплекте контакты положения (2 контакта вкачен и 2 контакта выкачен)	234093	4	Производство КЭАЗ
-	Вилка для вторичных цепей MSTB-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273632	5	Производство КЭАЗ
-	Розетка для вторичных цепей UMSTBVК-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273633	5	Производство КЭАЗ
TA1.6	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-30-100/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	258631	1	Производство КЭАЗ
TA1.7-TA1.10	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-40-400/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	219597	4	Производство КЭАЗ
PA1.1-PA1.10	Амперметр цифровой OptiMer А	-	5	Производство КЭАЗ
Шкаф распределительный ШР2.1				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х800(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
QF2.11	Выключатель автоматический 3р 100 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1, тип OptiMat D100N-MR1-Y3	144412	1	Производство КЭАЗ
QF2.12, QF2.13	Выключатель автоматический 3р 160 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1, тип OptiMat D160N-MR1-Y3	285502	2	Производство КЭАЗ
QF2.14, QF2.15	Выключатель автоматический 3р 400 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1.1, тип OptiMat D400N-MR1.1-Y3	321646	2	Производство КЭАЗ
-	Контакт вспомогательный BK/CK1/CK2-OptiMat D-УХЛ3	314967	10	Производство КЭАЗ
-	Привод ручной дистанционный OptiMat D100, D160, D250-УХЛ3	240958	3	Производство КЭАЗ
-	Привод ручной дистанционный OptiMat D400, D630-УХЛ3	240959	2	Производство КЭАЗ
-	Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-110DC/230AC-УХЛ3	143496	2	Производство КЭАЗ
-	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D100, D160, D250 63-250А-УХЛ3 в комплекте контакты положения (2 контакта вкачен и 2 контакта выкачен)	239381	3	Производство КЭАЗ
-	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D400, D630 320-630А-УХЛ3 в комплекте контакты положения (2 контакта вкачен и 2 контакта выкачен)	234093	2	Производство КЭАЗ
-	Вилка для вторичных цепей MSTB-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273632	5	Производство КЭАЗ
-	Розетка для вторичных цепей UMSTBVК-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273633	5	Производство КЭАЗ
TA2.11	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-30-100/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	258631	1	Производство КЭАЗ
TA2.12, TA2.13	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-30-150/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	219592	2	Производство КЭАЗ
TA2.14, TA2.15	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-40-400/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	219597	2	Производство КЭАЗ
PA2.11-PA2.15	Амперметр цифровой OptiMer А	-	4	Производство КЭАЗ
Шкаф распределительный ШР2.2				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х800(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
QF2.16	Выключатель автоматический 3р 100 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1, тип OptiMat D100N-MR1-Y3	144412	1	Производство КЭАЗ
QF2.17-QF2.19	Выключатель автоматический 3р 400 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1.1, тип OptiMat D400N-MR1.1-Y3	321646	3	Производство КЭАЗ
-	Контакт вспомогательный BK/CK1/CK2-OptiMat D-УХЛ3	314967	8	Производство КЭАЗ
-	Привод ручной дистанционный OptiMat D100, D160, D250-УХЛ3	240958	1	Производство КЭАЗ
-	Привод ручной дистанционный OptiMat D400, D630-УХЛ3	240959	3	Производство КЭАЗ
-	Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-110DC/230AC-УХЛ3	143496	3	Производство КЭАЗ
-	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D100, D160, D250 63-250А-УХЛ3 в комплекте контакты положения (2 контакта вкачен и 2 контакта выкачен)	239381	1	Производство КЭАЗ
-	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D400, D630 320-630А-УХЛ3 в комплекте контакты положения (2 контакта вкачен и 2 контакта выкачен)	234093	3	Производство КЭАЗ
-	Вилка для вторичных цепей MSTB-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273632	4	Производство КЭАЗ
-	Розетка для вторичных цепей UMSTBVК-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273633	4	Производство КЭАЗ
TA2.16	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-30-100/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	258631	1	Производство КЭАЗ
TA2.17-TA2.19	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-40-400/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	219597	3	Производство КЭАЗ
PA2.16-PA2.19	Амперметр цифровой OptiMer А	-	4	Производство КЭАЗ

04

Вводно-распределительные устройства (ВРУ)

Вводно-распределительные устройства (ВРУ) предназначены для приема, учета и распределения электрической энергии в электроустановках жилых и общественных зданий, а также для защиты отходящих от ВРУ распределительных и групповых цепей при перегрузках и коротких замыканиях в сетях напряжением 230/400 В переменного тока частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью.

ВРУ изготавливают в виде шкафов одностороннего обслуживания с размещенными внутри:

- коммутационными аппаратами (выключателями, переключателями);
- плавкими предохранителями;
- трехфазными счетчиками электроэнергии;
- трансформаторами тока (для питания токовых обмоток приборов учета);
- аппаратами управления, защиты и сигнализации;
- устройствами защиты от импульсных перенапряжений.

При необходимости ВРУ может быть укомплектовано панелями противопожарных устройств (ППУ), блоками автоматического или ручного ввода резерва, а также блоками автоматического или неавтоматического управления освещением.

ВРУ, изготовленные на оборудовании КЭАЗ, обладают всеми необходимыми функциями и соответствуют требованиям, предъявляемым к данному виду НКУ.

Ниже приведены общие технические характеристики и пример реализации ВРУ на базе оборудования КЭАЗ.

Общие технические характеристики ВРУ

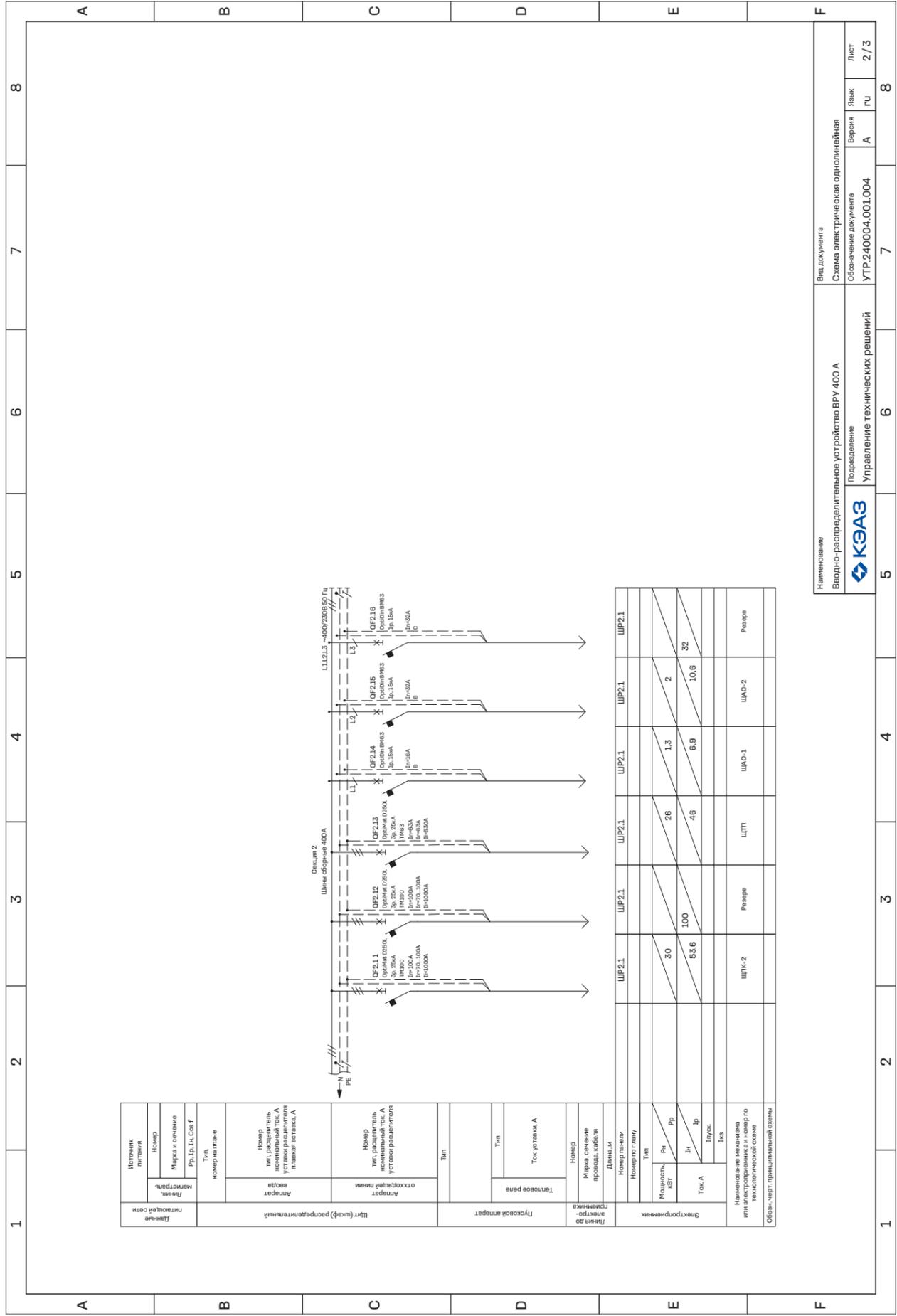
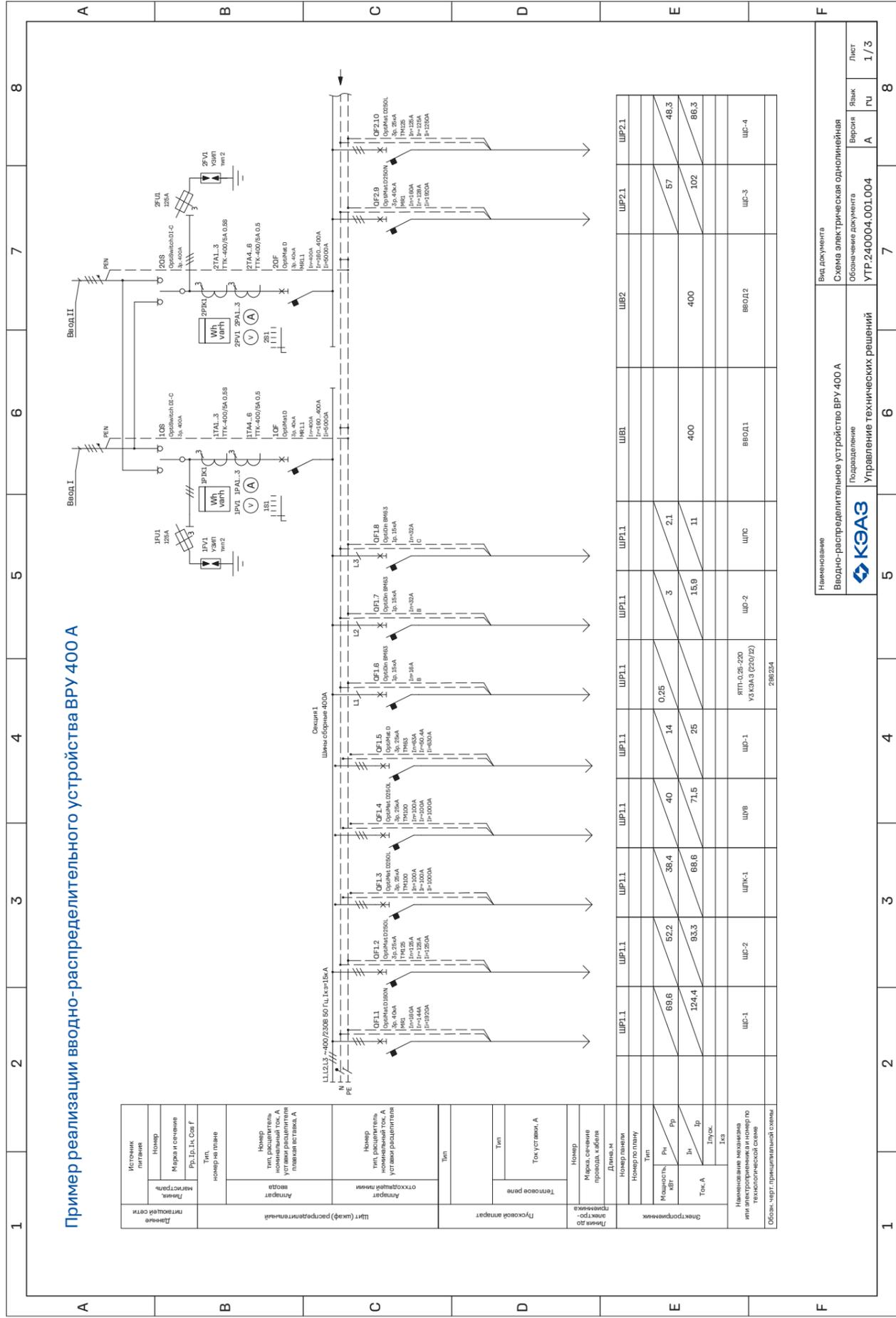
Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение U_e [В]	до 400 В 50 Гц
Номинальное рабочее напряжение вторичных цепей U_e [В]	230 В AC
Номинальный ток I_{na} [А]	до 630 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} [кА]	до 20 кА
Система заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Номинальный ток главных шин [А]	до 630 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254	до IP54
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	до 2b
Конструктивное исполнение	многопанельное, однопанельное, шкафное
Обслуживание НКУ	одностороннее
Исполнение аппаратов ввода, секционника	стационарное, втычное, выкатное
Исполнение аппаратов отходящих линий	стационарное, втычное, выкатное
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ категория 3.1*
Стандартный цвет	RAL 7035 (светло-серый)**
Сейсмостойкость НКУ	до 9 баллов по шкале MSK-64*
Подвод питающего кабеля	снизу, сверху
Подвод отходящих кабелей	снизу, сверху
Высота НКУ [мм], без цоколя	1800, 2000 мм*
Ширина шкафов [мм]	300, 400, 600, 800, 1000, 1200 мм*
Глубина НКУ [мм]	400, 600 мм*
Высота цоколя [мм]	100, 200 мм*

Примечание.

* Данные действительны при использовании конструктива OptiBox M.

** Под заказ возможна окраска в другие цвета палитры.

Пример реализации вводно-распределительного устройства ВРУ 400 А





Технические характеристики ВРУ 400 А

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение U_e [В]	до 400 В 50 Гц
Номинальное рабочее напряжение вторичных цепей U_e [В]	230 В AC
Номинальный ток I_{na} [А]	400 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} [кА]	15 кА
Система заземления	TN-C-S
Номинальный ток главных шин [А]	400 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP31
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	1
Конструктивное исполнение	многопанельное
Обслуживание НКУ	одностороннее
Исполнение аппаратов ввода, секционника	стационарное
Исполнение аппаратов отходящих линий	стационарное
Подвод кабелей	снизу
Высота НКУ [мм], без цоколя	2000 мм
Длина НКУ [мм]	2400 мм
Глубина НКУ [мм]	600 мм
Высота цоколя [мм]	100 мм
Конструктив	OptiBox M

ВРУ изготовлено на базе конструктива **OptiBox M** одностороннего обслуживания с формой внутреннего разделения 1 со степенью защиты IP31. Силовые цепи щита укомплектованы оборудованием следующих серий:

- **OptiSwitch DI-C** – переключатели нагрузки с видимым разрывом
- **OptiMat D** – автоматические выключатели в литом корпусе
- **OptiDin BM63** – модульные автоматические выключатели
- **ТТК** – трансформаторы тока
- **OptiBlock** – выключатели нагрузки с предохранителями
- **OptiFuse** – плавкие вставки
- **OptiDin OM** – устройства защиты от перенапряжений

Вторичные цепи управления, сигнализации и измерения укомплектованы оборудованием следующих серий:

- **OptiMer** – многофункциональные измерительные приборы
- **OptiDin BM** – автоматические выключатели модульного типа
- **OptiSwitch 4C** – переключатели кулачковые для вольтметра 7-позиционные
- **OptiSignal** – кнопки управления и светосигнальная арматура
- **OptiClip** – клеммные соединения
- **КИП** – коробки испытательные переходные

Спецификация комплектующих ВРУ

Обозначение	Наименование	Артикул	Кол-во	Примечание
Шкаф ввода ШВ1,2				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2100(В)х600(Г) мм	-	2	Производство КЭАЗ
1QS, 2QS	Переключатель нагрузки с видимым разрывом 3р 400 А OptiSwitch DI-C3-400-3P (реверсивный)	275553	2	Производство КЭАЗ
-	Рукоятка OptiSwitch DI-C-400~1800А	275125	2	Производство КЭАЗ
-	Шток OptiSwitch DI-630~1800А-12Х255 мм	275133	2	Производство КЭАЗ
1QF, 2QF	Выключатель автоматический 3р 400А, 40кА с эл. расцепителем MR1.1, тип OptiMat D400N-MR1.1-УЗ	321646	2	Производство КЭАЗ
-	Контакт вспомогательный ВК/СК1/СК2-OptiMat D-УХЛ3	314967	4	Производство КЭАЗ
1ТА1-1ТА3	Измерительный трансформатор тока класс 0.5S ТТК-40-400/5А-5ВА-0,5S-УХЛ3-КЭАЗ	219652	6	Производство КЭАЗ
1РК1, 2РК1	Счетчик электроэнергии Коробка испытательная переходная КИП-Л-IP20-КЭАЗ с прозрачной крышкой	- 292805	2 2	- Производство КЭАЗ
1РА1-1РА3, 2РА1-2РА3	Амперметр цифровой OptiMer А	-	6	Производство КЭАЗ
1РV1, 2РV1	Вольтметр цифровой OptiMer V	-	2	Производство КЭАЗ
1S1, 2S1	Переключатель для вольтметра 7 позиционный OptiSwitch 4C10-66-U-R014	138256	2	Производство КЭАЗ
1FV1, 2FV1	Ограничитель импульсных перенапряжений (УЗИП) OptiDin OM-II-3-280/40 3р	114296	2	Производство КЭАЗ
1FU1, 2FU1	Выключатель нагрузки с предохранителями OptiBlock-00-1 3р Предохранитель 125А OptiFuse NH00-125-400АС-0-gC-УХЛ3	337872 144618	2 6	Производство КЭАЗ Производство КЭАЗ
Шкаф распределительный ШР1.1 (ШР2.1)				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2100(В)х600(Г) мм	-	2	-
QF1.1, QF2.9	Выключатель автоматический 3р 160 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1, тип OptiMat D160N-MR1-УЗ	285502	2	Производство КЭАЗ
QF1.2, QF2.10	Выключатель автоматический 3р 125 А, 25 кА с термоманитным расцепителем ТМ, тип OptiMat D250L-TM125-УХЛ3	291418	2	Производство КЭАЗ
QF1.3, QF1.4, QF2.11, QF2.12	Выключатель автоматический 3р 100 А, 25 кА с термоманитным расцепителем ТМ, тип OptiMat D250L-TM100-УХЛ3	291417	4	Производство КЭАЗ
QF1.5, QF2.13	Выключатель автоматический 3р 63 А, 25 кА с термоманитным расцепителем ТМ, тип OptiMat D250L-TM063-УХЛ3	291415	2	Производство КЭАЗ
QF1.6, QF2.14	Выключатель автоматический модульный 1р 16 А В, 15 кА OptiDin BM63-1B16-15-УХЛ3	341868	2	Производство КЭАЗ
QF1.7, QF2.15	Выключатель автоматический модульный 1р 32 А В, 15 кА OptiDin BM63-1B32-15-УХЛ3	341871	2	Производство КЭАЗ
QF1.8, QF2.16	Выключатель автоматический модульный 1р 32 А С, 15 кА OptiDin BM63-1C32-15-УХЛ3	341884	2	Производство КЭАЗ

Для обеспечения нормальной работы и бесперебойного электроснабжения сложных энергетических объектов, таких как электрические станции, подстанции и промышленные предприятия, используются разветвлённые системы электропитания собственных нужд.

В таких системах основным устройством, обеспечивающим приём электроэнергии от двух независимых источников переменного тока напряжением 0,4 кВ и распределение её между присоединёнными потребителями, является щит собственных нужд (ЩСН).

ЩСН состоят из шкафов: ввода, секционирования, отходящих линий, управления и автоматики. Устанавливаемые в ЩСН электрические аппараты и устройства КЭАЗ, обеспечивают:

- приём электроэнергии переменного тока;
- распределение электроэнергии между потребителями;
- защиту автоматическими выключателями потребителей и отходящих линий от токов короткого замыкания и перегрузки;
- автоматическое переключение питающих секций в случае пропадания напряжения на одном из вводов;
- мониторинг и сигнализацию состояния линий, подключённых к аппаратам, а также передачу данных операторам и в системы более высокого уровня;
- управление группами потребителей по сигналам от АСУ ТП.

Для создания ЩСН, состоящих из шкафов различного назначения, компания КЭАЗ предлагает проектировщикам и изготовителям НКУ широкий выбор коммутационной аппаратуры и других электротехнических устройств:

- автоматические выключатели;
- выключатели и переключатели нагрузки;
- выключатели нагрузки с предохранителями;
- плавкие вставки;
- трансформаторы тока;
- устройства защиты и управления электродвигателями;
- устройства защиты от перенапряжения;
- блоки АВР;
- реле контроля и измерения;
- контроллеры;
- многофункциональные измерительные приборы;
- переключатели, кнопки управления, светосигнальную арматуру и многое другое оборудование, соответствующее современным требованиям различных отраслей.

КЭАЗ предлагает широкий выбор конструкций для сборки распределительных устройств, которые отвечают потребностям различных заказчиков. Эти конструкции могут быть адаптированы под конкретные требования по количеству рядов, способу обслуживания, подключению шин и кабелей, а также размещению аппаратуры.

Каркас конструкции выполнен из перфорированного профиля, покрытого цинком для защиты от коррозии и увеличения износостойкости. Внешние панели, цоколь и двери покрыты порошковой краской.

Комплектующие шкафов НКУ от КЭАЗ позволяют реализовать различные виды секционирования, включая форму 4b, при одностороннем или двухстороннем обслуживании. Специальная комплектация повышает стойкость конструкции, что позволяет использовать её в сейсмоактивных зонах до 9 баллов по шкале MSK-64.

Для увеличения эффективности применения аппаратуры КЭАЗ был создан набор готовых решений по установке аппаратов в шкафах НКУ. Ассортимент включает в себя комплектующие функциональных блоков для установки воздушных выключателей OptiMat A и автоматических выключателей в литом корпусе OptiMat D и OptiMat E.

Применение готовых комплектов значительно упрощает проектирование и монтаж выключателей при сборке шкафов НКУ. Широкий ассортимент аппаратов и других комплектующих НКУ позволяет создавать распределительные устройства для решения различных задач.

Ниже приведены общие технические характеристики и пример реализации ЩСН на базе оборудования КЭАЗ.

Общие технические характеристики ЩСН

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение Ue [В]	до 690 В 50 Гц
Номинальное рабочее напряжение вторичных цепей Ue [В]	110 В AC, 230 В AC, 110 В DC, 230 В DC
Номинальный ток Ina [А]	до 2500 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw [кА]	до 65 кА
Система заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S
Номинальный ток главных шин [А]	до 2500 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254	до IP54
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	до 4b
Обслуживание НКУ	одностороннее/двухстороннее
Исполнение аппаратов ввода, секционника	стационарное, втычное, выкатное
Исполнение аппаратов отходящих линий	стационарное, втычное, выкатное
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ категория 3.1*
Стандартный цвет	RAL 7035 (светло-серый)**
Сейсмостойкость НКУ	до 9 баллов по шкале MSK-64*
Подвод питающего проводника (шинопровод, кабель)	снизу, сверху
Подвод отходящих проводников (шинопровод, кабель)	снизу, сверху
Высота НКУ [мм], без цоколя	1800, 2000, 2200 мм*
Ширина шкафов [мм]	300, 400, 600, 800, 1000, 1200 мм*
Глубина НКУ [мм]	400, 600, 800 мм*
Высота цоколя [мм]	100, 200 мм*

Примечание.

* Данные действительны при использовании конструктива OptiBox M.

** Под заказ возможна окраска в другие цвета палитры.

Технические характеристики ЩСН 250 А

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение Ue [В]	400 В 50 Гц
Номинальное рабочее напряжение вторичных цепей Ue [В]	230 В AC
Номинальный ток Ina [А]	250 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw [кА]	17 кА
Система заземления	TN-C-S
Номинальный ток главных шин [А]	250 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254	до IP31
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	2b
Обслуживание НКУ	одностороннее
Исполнение аппаратов ввода	выкатное
Исполнение аппаратов отходящих линий	стационарное
Подвод питающего проводника (шинопровод, кабель)	снизу кабелем
Подвод отходящих проводников (шинопровод, кабель)	снизу кабелем
Высота НКУ [мм], без цоколя	2200 мм
Длина НКУ [мм]	1500 мм
Глубина НКУ [мм]	600 мм
Высота цоколя [мм]	100 мм
Конструктив	OptiBox M

ЩСН изготовлено на базе конструктива **OptiBox M** одностороннего обслуживания с формой внутреннего разделения 2b со степенью защиты IP31. Силовые цепи щита укомплектованы оборудованием следующих серий:

- **OptiMat D** – автоматические выключатели в литом корпусе
- **OptiDin** – модульные автоматические выключатели и устройства защитного отключения
- **ТТК** – трансформаторы тока

Вторичные цепи управления, сигнализации и измерения укомплектованы оборудованием следующих серий:

- **OptiLogic L** – программируемые логические контроллеры
- **OptiPanel** – сенсорные панели оператора
- **OptiMer** – многофункциональные измерительные приборы
- **OptiDin BM** – модульные автоматические выключатели
- **OptiPower** – блоки питания
- **OptiDin** – реле напряжения
- **OptiRel D** – реле контроля фаз
- **OptiRel G** – реле промежуточные
- **ПМЛ** – контакторы
- **OptiSwitch 4G** – переключатели кулачковые
- **OptiSignal** – кнопки управления и светосигнальная арматура
- **OptiClip** – клеммные соединения
- **КИП** – коробки испытательные переходные

Спецификация комплектующих ЩСН 250 А

Обозначение	Наименование	Артикул	Кол-во	Примечание
Шкаф ввода ШВ				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х600(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
	Выключатель автоматический 3р 250 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1, тип OptiMat D250N-MR1-Y3	137335	2	Производство КЭАЗ
	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D100, D160, D250 63-250А-УХЛ3 в комплекте контакты положения (2 контакта вкачен и 2 контакта выкачен)	239381	2	Производство КЭАЗ
1QF, 2QF	Привод двигательный OptiMat D100, D160, D250-230AC-Y3	233121	2	Производство КЭАЗ
	Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-110DC/230AC-УХЛ3	143496	2	Производство КЭАЗ
	Контакт вспомогательный ВК/СК1/СК2-OptiMat D-УХЛ3	314967	6	Производство КЭАЗ
	Вилка для вторичных цепей MSTB-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273632	2	Производство КЭАЗ
	Розетка для вторичных цепей UMSTBVК-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273633	2	Производство КЭАЗ
1ТА1-1ТА3	Измерительный трансформатор тока ТТК-30-250/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	219594	2	Производство КЭАЗ
1Р1, 2Р1	Многофункциональный измерительный прибор OptiMer M500-F120-400-5-220-R4-11-0-УХЛ3	-	2	Производство КЭАЗ
A1	Система АВР на базе программируемого логического контроллера OptiLogic L*	-	1	Производство КЭАЗ
-	Панель оператора с диагональю экрана 7 дюймов OptiPanel 1070I	298322	1	Производство КЭАЗ
Шкаф распределительный ШР				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х600(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
QF1.1-QF1.4	Выключатель автоматический 3р 100 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1, тип OptiMat D100N-MR1-Y3	144412	4	Производство КЭАЗ
-	Контакт вспомогательный ВК/СК1/СК2-OptiMat D-УХЛ3 для авт. выключателей OptiMat D	314967	8	Производство КЭАЗ
QF1.5	Выключатель автоматический модульный 3р 25 А, 20 кА OptiDin BM63-3L25-20-УХЛ3	342117	1	Производство КЭАЗ
QF1.6	Выключатель автоматический модульный 3р 20 А, 20 кА OptiDin BM63-3L20-20-УХЛ3	342116	1	Производство КЭАЗ
QF1.7, QF1.9-QF1.12	Выключатель автоматический модульный 1р 16 А, 25 кА OptiDin BM63-1L16-25-УХЛ3	342037	5	Производство КЭАЗ
QF1.8	Выключатель автоматический модульный 1р 10 А, 25 кА OptiDin BM63-1L10-25-УХЛ3	342035	1	Производство КЭАЗ
-	Модуль свободных и сигнальных контактов OptiDin BM63-МССК 2 для автоматических выключателей OptiDin BM63	249158	8	Производство КЭАЗ
-	Независимый расцепитель OptiDin BM63-HP230 для авт. выключателей OptiDin BM63	249184	1	Производство КЭАЗ
-	Устройство для запираания ручки OptiDin-УХЛ3 для авт. выключателей OptiDin BM63	113541	2	Производство КЭАЗ
QS1.10-QS1.12	Устройство защитного отключения 2р 25 А, 30 мА OptiDin DM63-2225-AC-УХЛ4	254166	3	Производство КЭАЗ

Щиты станций управления (ЩСУ) – низковольтные комплектные устройства, предназначенные для ввода и распределения электрической энергии номинальным напряжением до 690 В переменного тока частоты 50 Гц, размещения блоков управления для управления и мониторинга электродвигателей и защиты отходящих линий от коротких замыканий и перегрузки.

ЩСУ применяются для местного, дистанционного управления различными производственными и технологическими процессами, в том числе, и в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). Используются для автоматизации объектов нефтяной промышленности, энергетики, жилищно-коммунальные хозяйства и др.

Оборудование КЭАЗ позволяет укомплектовать ЩСУ всем необходимым для обеспечения непрерывного и безопасного питания электротехнических устройств от внешних источников электроэнергии. Автоматическое взаимное резервирование гарантирует надёжное электроснабжение потребителей первой и первой особой категории.

Средствами встроенного технического диагностирования осуществляется контроль и регистрация параметров работы ЩСУ. На лицевой стороне дверей ЩСУ расположены сигнальные индикаторы и табло щитовых измерительных приборов, которые отображают информацию о текущем состоянии цепей ЩСУ и параметрах электросети.

Все необходимые сведения о состоянии оборудования, неисправностях, авариях и измеренных параметрах сети передаются в систему верхнего уровня (АСУ ТП, АСДУЭ) с использованием промышленных протоколов или в виде дискретных и аналоговых сигналов.

Основные функции ЩСУ:

- ввод и секционирование электроэнергии от одного или нескольких источников питания;
- автоматический ввод резерва с механическими и электрическими блокировками;
- защита от токов короткого замыкания и перегрузки;
- управление и защита электродвигателей, в том числе с использованием устройств плавного пуска и частотного регулирования;
- управление электронагревателями и освещением;
- управление режимами работы (местное, дистанционное, ручное и автоматическое);
- контроль, индикация, регистрация параметров и качества электросети;
- контроль и выдача сигналов автоматики;
- световая и звуковая сигнализации;
- передача данных и интеграция в систему верхнего уровня.

В состав ЩСУ обычно входят:

- аппараты и устройства ввода и распределения электрической энергии;
- устройства АВР;
- блоки управления электроприводами;
- устройства плавного пуска и частотного регулирования электроприводов;
- устройства измерения параметров электросети;
- устройства сигнализации;
- контроллеры сбора и передачи данных;
- сенсорная панель управления (визуализация работы ЩСУ).

Оборудование и комплектующие КЭАЗ позволяют изготовителям НКУ создавать любые виды ЩСУ с необходимыми функциональными характеристиками и составом оборудования, которое соответствует требованиям заказчиков из разных отраслей промышленности.

Ниже приведены общие технические характеристики и пример реализации ЩСУ на базе оборудования КЭАЗ.

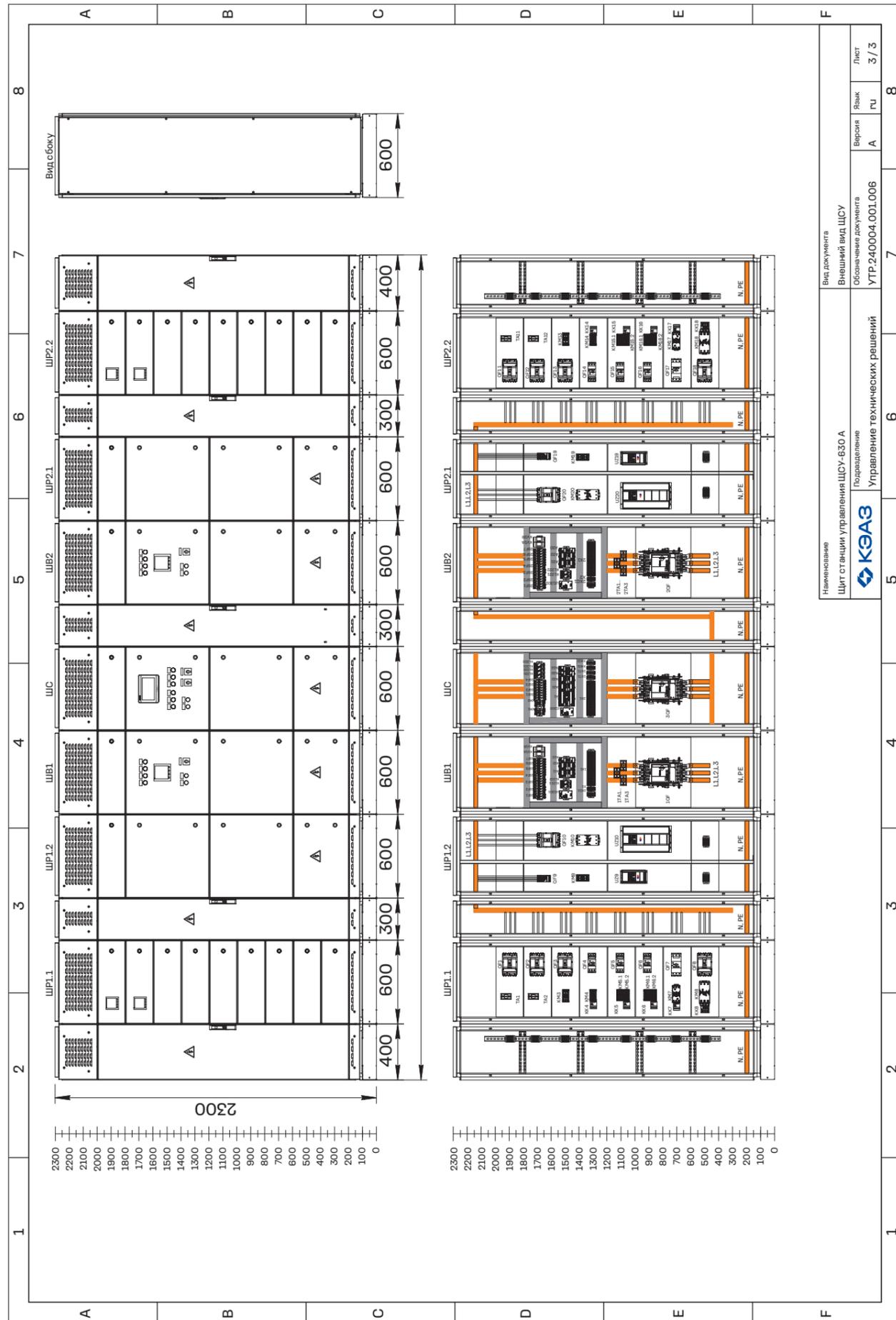
Общие технические характеристики ЩСУ

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение U_e [В]	до 690 В 50 Гц
Номинальное рабочее напряжение вторичных цепей U_e [В]	110 В AC, 230 В AC, 110 В DC, 230 В DC
Номинальный ток I_{na} [А]	до 3200 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} [кА]	до 65 кА
Система заземления	TN-C-S, TN-C, TN-S, IT
Номинальный ток главных шин [А]	до 3200 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254	до IP54
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	до 4b
Обслуживание НКУ	одностороннее
Исполнение аппаратов ввода, секционника	стационарное, втычное, выкатное
Исполнение аппаратов отходящих линий	стационарное, втычное, выкатное
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ категория 3.1*
Стандартный цвет	RAL 7035 (светло-серый)**
Сейсмостойкость НКУ	до 9 баллов по шкале MSK-64*
Подвод питающего проводника (шинопровод, кабель)	снизу, сверху
Подвод отходящих проводников (шинопровод, кабель)	снизу, сверху
Высота НКУ [мм], без цоколя	1800, 2000, 2200 мм*
Ширина шкафов [мм]	300, 400, 600, 800, 1000, 1200 мм*
Глубина НКУ [мм]	400, 600, 800 мм*
Высота цоколя [мм]	100, 200 мм*

Примечание.

* Данные действительны при использовании конструктива OptiBox M.

** Под заказ возможна окраска в другие цвета палитры.



Технические характеристики ЩСУ 630 А

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение Ue [В]	400 В 50 Гц
Номинальное рабочее напряжение вторичных цепей Ue [В]	230 В AC
Номинальный ток Ina [А]	630 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw [кА]	23 кА
Система заземления	TN-S
Номинальный ток главных шин [А]	630 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP31
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	3b
Обслуживание НКУ	одностороннее
Исполнение аппаратов ввода, секционника	выкатное
Исполнение аппаратов отходящих линий	стационарное
Подвод кабеля	снизу
Высота НКУ [мм], с цоколем 100мм	2300 мм
Длина НКУ [мм]	5900 мм
Глубина НКУ [мм]	600 мм
Конструктив	OptiBox M

ЩСУ изготовлено на базе конструктива OptiBox M одностороннего обслуживания с формой внутреннего разделения 3b со степенью защиты IP31. Силовые цепи щита укомплектованы оборудованием следующих серий:

- **OptiMat D** – автоматические выключатели в литом корпусе
- **OptiStart MP** – автоматические выключатели защиты двигателя
- **OptStart F** – контакторы
- **OptStart K-AF** – контакторы с электронной системой питания катушки управления
- **OptiStart TF** – реле тепловые
- **OptiCore A** – преобразователи частоты
- **ТТК** – трансформаторы тока

Вторичные цепи управления, сигнализации и измерения укомплектованы оборудованием следующих серий:

- **OptiLogic L** – программируемые логические контроллеры
- **OptiPanel** – сенсорные панели оператора
- **OptiMer** – многофункциональные измерительные приборы
- **OptiDin BM** – модульные автоматические выключатели
- **OptiPower** – блоки питания
- **OptiDin** – реле напряжения
- **OptiRel D** – реле контроля фаз
- **OptiRel G** – реле промежуточные
- **ПМЛ** – контакторы
- **OptiSwitch 4C** – переключатели кулачковые
- **OptiSignal** – кнопки управления и светосигнальная арматура
- **OptiClip** – клеммные соединения
- **КИП** – коробки испытательные переходные

Спецификация комплектующих ЩСУ 630 А

Обозначение	Наименование	Артикул	Кол-во	Примечание
Шкаф ввода ШВ1 (ШВ2)				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х600(Г) мм	-	-	Производство КЭАЗ
	Выключатель автоматический Зр 630 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1 тип OptiMat D630N-MR1-Y3	279890	2	Производство КЭАЗ
	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D400, D630 320-630А-УХЛ3	234093	2	Производство КЭАЗ
	Привод двигательный OptiMat D400, D630-230AC-Y3	233121	2	Производство КЭАЗ
	Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-110DC/230AC-УХЛ3	143496	2	Производство КЭАЗ
1QF, 2QF	Контакт вспомогательный BK/CK1/CK2-OptiMat D-УХЛ3	314967	6	Производство КЭАЗ
	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D400, D630 320-630А-УХЛ3 в комплекте контакты положения (2 контакта вкачен и 2 контакта выкачен)	234093	2	Производство КЭАЗ
	Расширители полюсов OptiMat D400, D630-УХЛ3-короткий-3 шт	252558	2	Производство КЭАЗ
	Вилка для вторичных цепей MSTB-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273632	2	Производство КЭАЗ
	Розетка для вторичных цепей UMSTBVК-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273633	2	Производство КЭАЗ
1ТА1-1ТА3, 2ТА1-2ТА3	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-40-600/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	219599	6	Производство КЭАЗ
1Р1, 2Р1	Многофункциональный измерительный прибор OptiMer M500-F120-400-5-220-R4-11-0-УХЛ3	-	2	Производство КЭАЗ
Шкаф секционный ШС				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х600(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
	Выключатель автоматический Зр 630А, 40 кА с эл. расцепителем MR1 тип OptiMat D400N-MR1-Y3	279892	1	Производство КЭАЗ
	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D400, D630 320-630А-УХЛ3	234093	1	Производство КЭАЗ
	Привод двигательный OptiMat D400, D630-230AC-Y3	233121	1	Производство КЭАЗ
	Расцепитель независимый OptiMat D100, D160, D250, D400, D630-110DC/230AC-УХЛ3	143496	1	Производство КЭАЗ
3QF	Контакт вспомогательный BK/CK1/CK2-OptiMat D-УХЛ3	314967	3	Производство КЭАЗ
	Комплект для выдвижного исполнения OptiMat D400, D630 320-630А-УХЛ3	234093	1	Производство КЭАЗ
	Расширители полюсов OptiMat D400, D630-УХЛ3-короткий-3 шт	252558	1	Производство КЭАЗ
	Вилка для вторичных цепей MSTB-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273632	1	Производство КЭАЗ
	Розетка для вторичных цепей UMSTBVК-2.5/13-OptiMat/BA57-УХЛ3	273633	1	Производство КЭАЗ
A1	Система АВР на базе программируемого логического контроллера OptiLogic L	-	1	Производство КЭАЗ
-	Панель оператора с диагональю экрана 7 дюймов OptiPanel 1070I	298322	1	Производство КЭАЗ
Шкаф распределительный ШР1.1 (ШР2.2)				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600+400+300(Ш)х2300(В)х600(Г) мм	-	2	Производство КЭАЗ
QF1, QF2, QF11, QF12	Выключатель автоматический Зр 100 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1 тип OptiMat D100N-MR1-Y3	144412	4	Производство КЭАЗ
QF3, QF13	Выключатель автоматический Зр 20 А, 25 кА с эл. расцепителем MR1 тип OptiMat D250L-TM020-УХЛ3	291410	2	Производство КЭАЗ
QF8, QF18, QF20	Выключатель автоматический Зр 160 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1 тип OptiMat D160N-MR1-Y3	285502	3	Производство КЭАЗ
-	Контакт вспомогательный BK/CK1/CK2-OptiMat D-УХЛ3 для авт. выключателя OptiMat D	314967	9	Производство КЭАЗ
QF4, QF14	Выключатель автоматический защиты двигателя Зр 32 А OptiStart MP-32RHI-1	251713	2	Производство КЭАЗ
QF5, QF6, QF15, QF16	Выключатель автоматический защиты двигателя Зр 2,5 А OptiStart MP-32RHI-2,5	251715	4	Производство КЭАЗ
QF7, QF17	Выключатель автоматический защиты двигателя Зр 100 А OptiStart MP-100RHI-75	251741	2	Производство КЭАЗ
-	Блок контактов вспомогательный OptiStart MP-HS20 для авт. выключателя OptiStart MP	116824	14	Производство КЭАЗ
	Контакт сигнальный OptiStart MP-M20 для авт. выключателя OptiStart MP	251756	14	Производство КЭАЗ
KM3, KM13	Контактор 26 А OptiStart K-F-26-30-00-A230	334729	2	Производство КЭАЗ
KM4, KM5, KM6, KM14, KM15, KM16	Контактор 9 А OptiStart K-F-09-30-10-A230	334565	6	Производство КЭАЗ
KM7, KM17	Контактор 80А OptiStart K-AF-80-30-00-E230 с катушкой AC/DC с электронным управлением	334969	2	Производство КЭАЗ
KM8	Контактор 150А OptiStart K-AF-150-30-00-E230 с катушкой AC/DC с электронным управлением	334922	1	Производство КЭАЗ
KM18	Контактор 65А OptiStart K-AF-65-30-00-E230 с катушкой AC/DC с электронным управлением	334963	1	Производство КЭАЗ
KM10, KM20	Контактор 115А OptiStart K-AF-115-30-00-E230 с катушкой AC/DC с электронным управлением	334909	2	Производство КЭАЗ
-	Блок контактный OptiStart K-FX-1031 фронтальный ЗНО+1НЗ для F-09...(A)F-150 и FR	335325	32	Производство КЭАЗ
KK4, KK14	Реле перегрузки OptiStart TF-UAP38-1,0 для контакторов F-09...F-38	336065	2	Производство КЭАЗ
KK5, KK6, KK15, KK16	Реле перегрузки OptiStart TF-UAP38-2,5 для контакторов F-09...F-38	336067	4	Производство КЭАЗ
KK7, KK17	Реле перегрузки OptiStart TF-UAP94-82 для контакторов (A)F-40...(A)F-94	336093	2	Производство КЭАЗ
KK8	Реле перегрузки OptiStart TF-UAP150-110 для контакторов (A)F-95...(A)F-150	336088	1	Производство КЭАЗ
KK18	Реле перегрузки OptiStart TF-UAP94-65 для контакторов (A)F-40...(A)F-94	336092	1	Производство КЭАЗ
TA1, TA2, TA11, TA12	Измерительный трансформатор тока класс 0,5 ТТК-30-100/5А-5ВА-0,5-УХЛ3-КЭАЗ	258631	4	Производство КЭАЗ
PA1, PA2, PA11, PA12	Амперметр цифровой OptiMer A	-	4	Производство КЭАЗ

Продолжение таблицы. Спецификация комплектующих ЩСУ 630 А

Обозначение	Наименование	Артикул	Кол-во	Примечание
Шкаф распределительный ШР1.2 (ШР2.1)				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х600(Г) мм	-	2	Производство КЭАЗ
QF10, QF20	Выключатель автоматический Зр 160 А, 40 кА с эл. расцепителем MR1 тип OptiMat D160N-MR1-Y3	285502	2	Производство КЭАЗ
	Контакт вспомогательный BK/CK1/CK2-OptiMat D-УХЛ3 для автоматического выключателя OptiMat D	314967	2	Производство КЭАЗ
QF9, QF19	Выключатель автоматический защиты двигателя Зр 22 А OptiStart MP-32RHI-22	251722	2	Производство КЭАЗ
	Блок контактов вспомогательный OptiStart MP-HS20 для автоматического выключателя OptiStart MP	116824	2	Производство КЭАЗ
	Контакт сигнальный OptiStart MP-M20 для авт. выключателя OptiStart MP	251756	2	Производство КЭАЗ
KM9, KM19	Контактор 26А OptiStart K-F-26-30-00-A230	334729	2	Производство КЭАЗ
KM10, KM20	Контактор 115А OptiStart K-AF-115-30-00-E230 с катушкой AC/DC с электронным управлением	334909	2	Производство КЭАЗ
-	Блок контактный OptiStart K-FX-1031 фронтальный ЗНО+1НЗ для F-09...(A)F-150 и FR	335325	4	Производство КЭАЗ
UZ9, UZ19	Преобразователь частоты OptiCore A300-5K5-H4K-380-0-T	342657	2	Производство КЭАЗ
UZ10, UZ20	Преобразователь частоты OptiCore A300-30K-H22K-380-0-T	342664	2	Производство КЭАЗ

Щиты постоянного тока (ЩПТ) — это низковольтные комплектные устройства, которые используются для обеспечения бесперебойного питания электрической энергией постоянного тока. Они предназначены для использования во всех режимах работы системы собственных нужд электрических станций и подстанций, а также для питания оперативных цепей управления, систем релейной защиты, автоматики и сигнализации, приводов высоковольтных выключателей, коммутационных аппаратов, аварийного освещения. ЩПТ работают от аккумуляторных батарей (АКБ) и нескольких зарядных пусковых устройств (ЗПУ).

Основные функции ЩПТ:

- прием электроэнергии от ЗПУ и АКБ;
- резервирование и секционирование;
- распределение электроэнергии между потребителями;
- защита от токов короткого замыкания и перегрузки;
- индикация параметров сети и состояния аппаратов, а также многие другие функции управления, мониторинга и защиты.

ЩПТ, состоящие из двух основных секций шин, собираются из конструктивов шкафов НКУ и разнообразных аппаратов КЭАЗ, среди которых:

- выключатели нагрузки;
- автоматические выключатели в литом корпусе;
- модульные автоматические выключатели на постоянный ток;
- светосигнальные индикаторы и др.

Высокая прочность конструктива и разнообразие выпускаемой КЭАЗ аппаратуры позволяют проектным организациям и изготовителям НКУ создавать разнообразные ЩПТ, соответствующие современным требованиям к системам оперативного постоянного тока.

Ниже приведены общие технические характеристики и пример реализации ЩПТ на базе оборудования КЭАЗ.

Общие технические характеристики ЩПТ

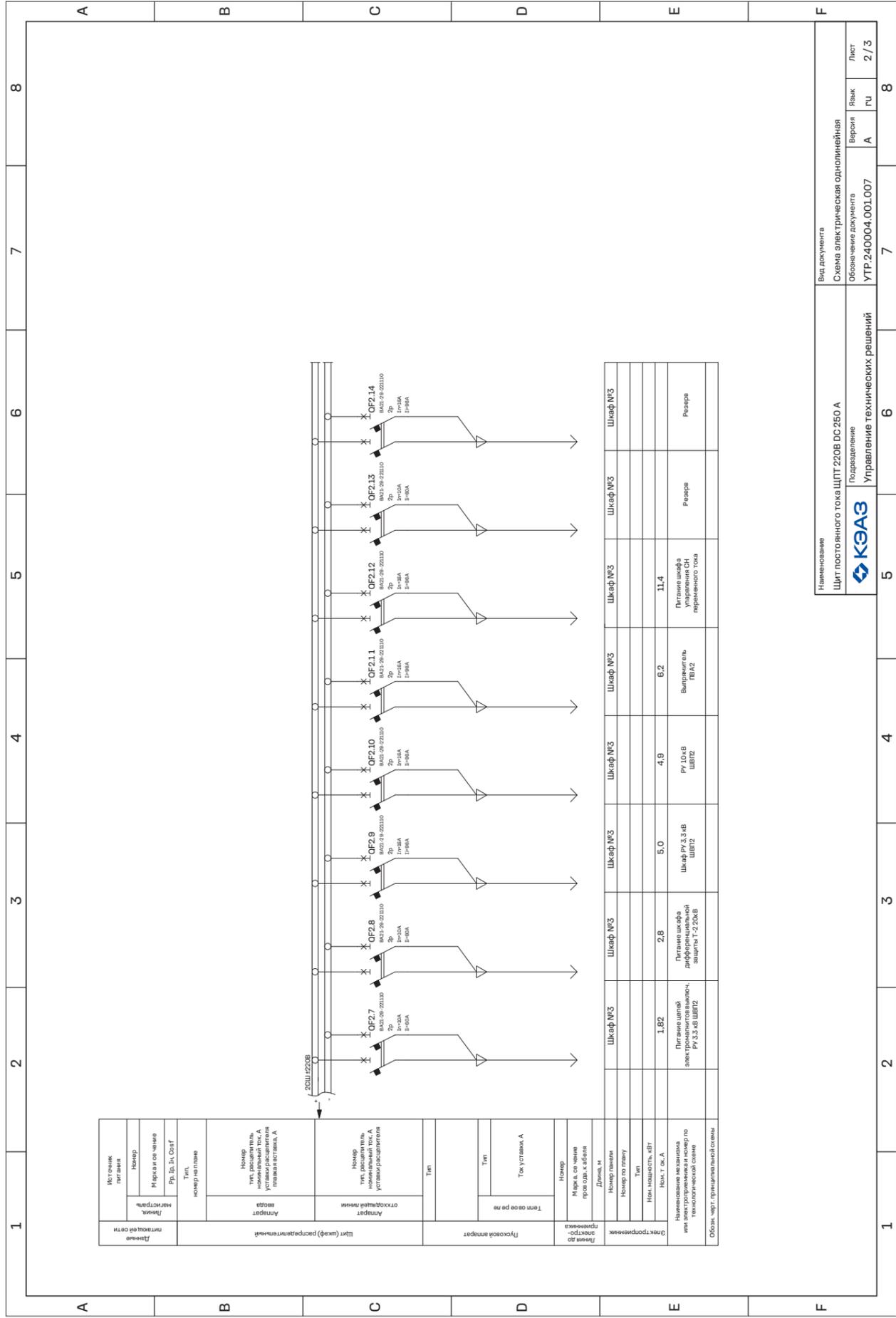
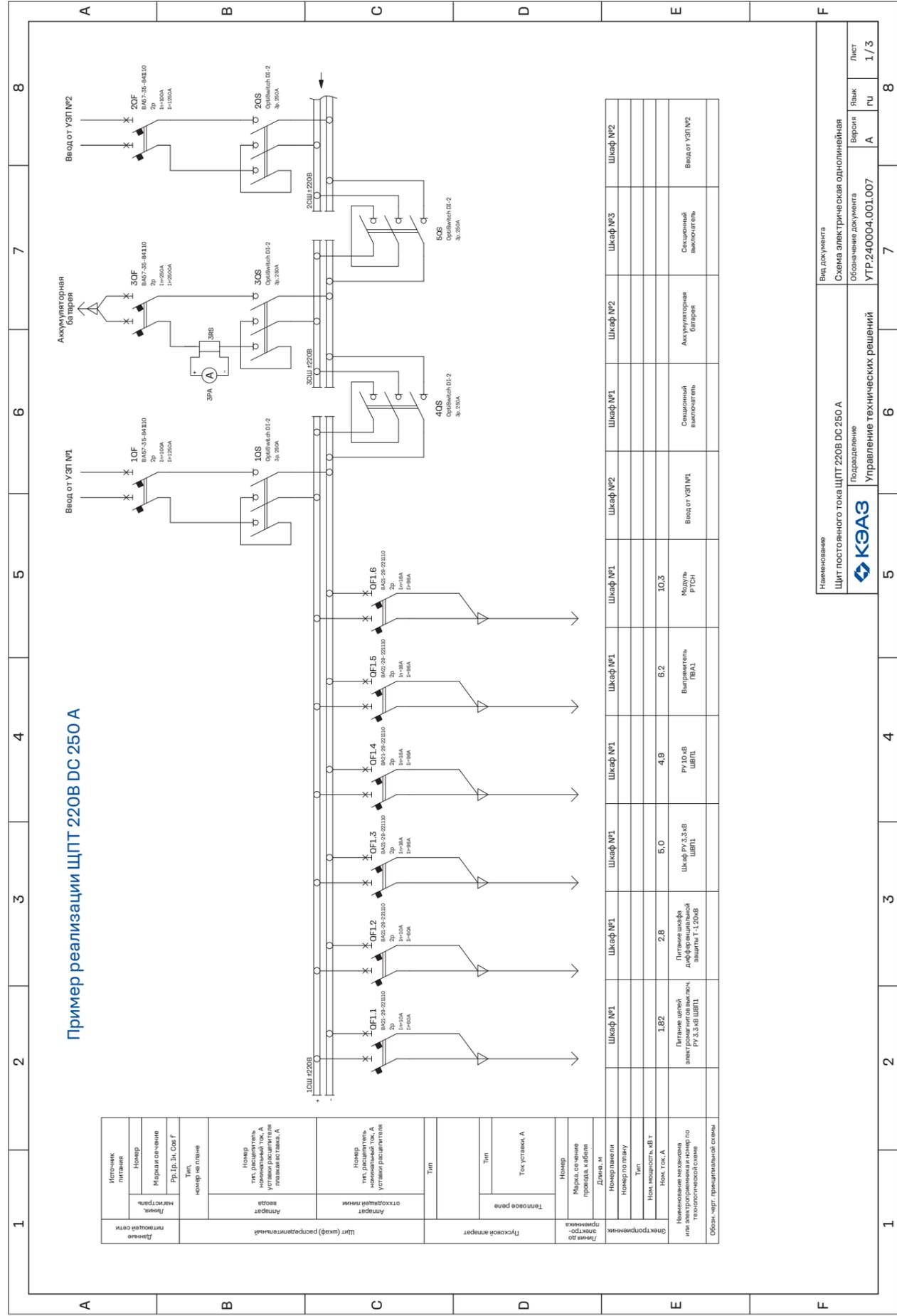
Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение U_e [В]	440 В DC
Номинальный ток I_{na} [А]	до 2000 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток I_{cw} [кА]	до 110 кА
Номинальный ток главных шин [А]	до 2000 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254	до IP54
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	до 4b
Обслуживание НКУ	одностороннее/двухстороннее
Исполнение аппаратов ввода, секционника	стационарное, втычное, выкатное
Исполнение аппаратов отходящих линий	стационарное, втычное, выкатное
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ категория 3.1*
Стандартный цвет	RAL 7035 (светло-серый)**
Сейсмостойкость НКУ	до 9 баллов по шкале MSK-64*
Подвод питающего проводника (шинопровод, кабель)	снизу, сверху
Подвод отходящих проводников (шинопровод, кабель)	снизу, сверху
Высота НКУ [мм], без цоколя	1800, 2000, 2200 мм*
Ширина шкафов [мм]	300, 400, 600, 800, 1000, 1200 мм*
Глубина НКУ [мм]	400, 600, 800 мм*
Высота цоколя [мм]	100, 200 мм*

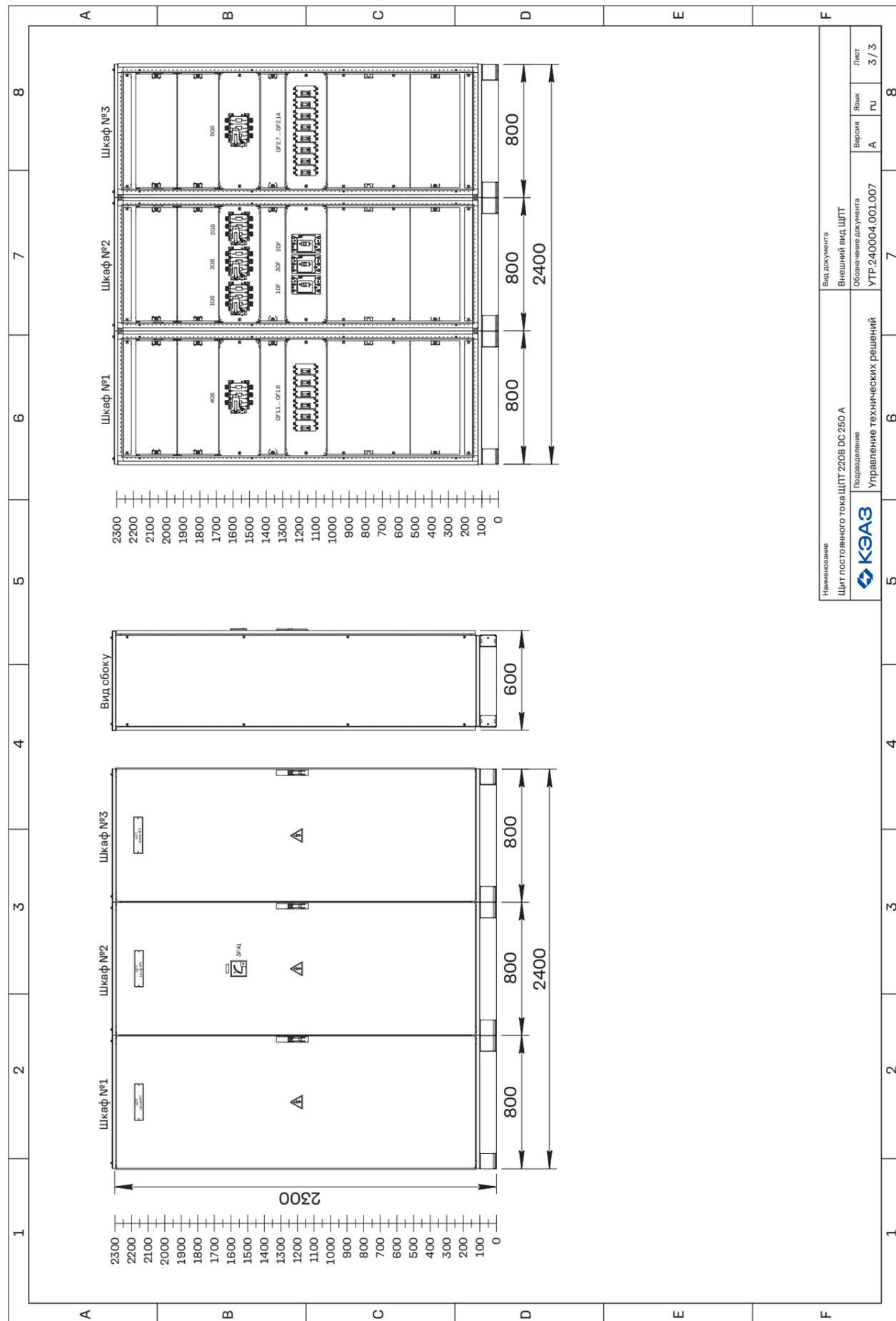
Примечание.

* Данные действительны при использовании конструктива OptiBox M.

** Под заказ возможна окраска в другие цвета палитры.

Пример реализации ЩПТ 220В DC 250 А





Технические характеристики ЩПТ 220 В DC 250 А

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное рабочее напряжение Ue [В]	220 В DC
Номинальный ток Ina [А]	250 А
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток Icw [кА]	8 кА
Номинальный ток главных шин [А]	250 А
Материал шин	медь
Степень защиты по ГОСТ 14254	до IP31
Форма внутреннего разделения по ГОСТ 61439	1
Обслуживание НКУ	одностороннее
Исполнение аппаратов ввода	стационарное
Исполнение аппаратов отходящих линий	стационарное
Подвод питающего проводника (шинопровод, кабель)	снизу кабелем
Подвод отходящих проводников (шинопровод, кабель)	снизу кабелем
Высота НКУ [мм], без цоколя	2200 мм
Длина НКУ [мм]	2400 мм
Глубина НКУ [мм]	600 мм
Высота цоколя [мм]	100 мм
Конструктив	OptiBox M

ЩПТ изготовлены на базе конструктива **OptiBox M** одностороннего обслуживания с формой внутреннего разделения 1 со степенью защиты IP31. Силовые цепи щита укомплектованы оборудованием следующих серий:

- **OptiSwitch DI** – выключатели нагрузки с видимым разрывом
- **BA57-35** – автоматические выключатели в литом корпусе
- **BA21-29** – автоматические выключатели в литом корпусе

Спецификация комплектующих ЩПТ 220 В DC 250 А

Обозначение	Наименование	Артикул	Кол-во	Примечание
ШКАФ №2				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 800(Ш)х2300(В)х600(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
1QF, 2QF	Выключатель автоматический 2р 100 А, 80 кА с термоманитным расцепителем ВА57-35-841110-100А-1250-220DC-УХЛ3-КЭАЗ в комплекте с вспомогательными контактами 2 н.о., 2 н.з.	220365	2	Производство КЭАЗ
3QF	Выключатель автоматический 2р 250А, 100кА с термоманитным расцепителем ВА57-35-841110-250А-2500-220DC-УХЛ3-КЭАЗ в комплекте с вспомогательными контактами 2 н.о., 2 н.з.	249804	1	Производство КЭАЗ
1QS-3QS	Выключатель нагрузки с видимым разрывом 3р 250А OptiSwitch DI-2-250-3P	274887	3	Производство КЭАЗ
3PA	Амперметр аналоговый постоянного тока	-	1	-
3RS	Шунт 250А 75мВ	-	1	-
ШКАФ №1				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 800(Ш)х2300(В)х600(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
4QS	Выключатель нагрузки с видимым разрывом 3р 250 А OptiSwitch DI-2-250-3P	274887	1	Производство КЭАЗ
QF1.1, QF1.2	Выключатель автоматический 2р 10 А, 8 кА с термоманитным расцепителем ВА21-29-221110-10А-6In-440DC-У3-КЭАЗ в комплекте с вспомогательными контактами 1 н.о., 1 н.з.	102350	2	Производство КЭАЗ
QF1.3 - QF1.6	Выключатель автоматический 2р 16 А, 8 кА с термоманитным расцепителем ВА21-29-221110-16А-6In-440DC-У3-КЭАЗ в комплекте с вспомогательными контактами 1 н.о., 1 н.з.	102350	4	Производство КЭАЗ
ШКАФ №3				
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 800(Ш)х2300(В)х600(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
5QS	Выключатель нагрузки с видимым разрывом 3р 250 А OptiSwitch DI-2-250-3P	274887	1	Производство КЭАЗ
QF2.7, QF2.8, QF2.13	Выключатель автоматический 2р 10 А, 8 кА с термоманитным расцепителем ВА21-29-221110-10А-6In-440DC-У3-КЭАЗ в комплекте с вспомогательными контактами 1 н.о., 1 н.з.	102350	3	Производство КЭАЗ
QF2.9 - QF2.12, QF2.14	Выключатель автоматический 2р 16 А, 8 кА с термоманитным расцепителем ВА21-29-221110-16А-6In-440DC-У3-КЭАЗ в комплекте с вспомогательными контактами 1 н.о., 1 н.з.	100115	5	Производство КЭАЗ

Установки компенсации реактивной мощности (УКРМ)

Установки компенсации реактивной мощности (УКРМ) предназначены для повышения коэффициента мощности ($\cos \varphi$) электроустановок промышленных предприятий и распределительных сетей, а также автоматического поддержания его на заданном уровне ($\cos \varphi$ не ниже 0,9). Конденсаторные установки могут быть выполнены в навесных и отдельно стоящих напольных шкафах, а также встроены в главный распределительный щит. Конденсаторные установки бывают как нерегулируемые, так и с автоматическим регулированием мощности.

УКРМ позволяют:

- поддерживать необходимое для потребителя значение коэффициента мощности как в автоматическом, так и в ручном режимах, путем коммутации необходимых ступеней конденсаторных батарей;
- уменьшать нагрузку на трансформаторы, распределительные устройства и линии питания;
- снижать токовую нагрузку на токоведущие части и коммутационную аппаратуру;
- снижать потери на проводниках за счет уменьшения их нагрева;
- увеличивать срок службы проводов и кабелей;
- снижать расход электроэнергии и исключить платежи за реактивную энергию;
- повышать надёжность и экономичность распределительных сетей.

Корпус УКРМ представляет собой металлический шкаф, чаще всего напольного исполнения одностороннего обслуживания. Размеры и конструкция шкафа зависят от оборудования, которое в нём размещается, а также от требований заказчика и условий эксплуатации.

В УКРМ, помимо конденсаторов и управляющего контроллера, размещается различное оборудование КЭАЗ:

- автоматические выключатели;
- выключатели нагрузки;
- выключатели нагрузки с предохранителями;
- плавкие вставки;
- специализированные контакторы;
- термостаты с регулируемым диапазоном температуры;
- переключатели и светосигнальная арматура.

Для работы УКРМ с автоматическим регулированием необходим внешний трансформатор тока. Параметры трансформатора тока определяются исходя из максимального тока, который протекает по кабелю в месте измерения.

Компания КЭАЗ предлагает широкий выбор трансформаторов тока типа ТТК-А и ТТК с номинальным током от 50 до 6300 А.

Ниже приведены общие технические характеристики и пример реализации УКРМ на базе оборудования КЭАЗ.

Общие технические характеристики УКРМ

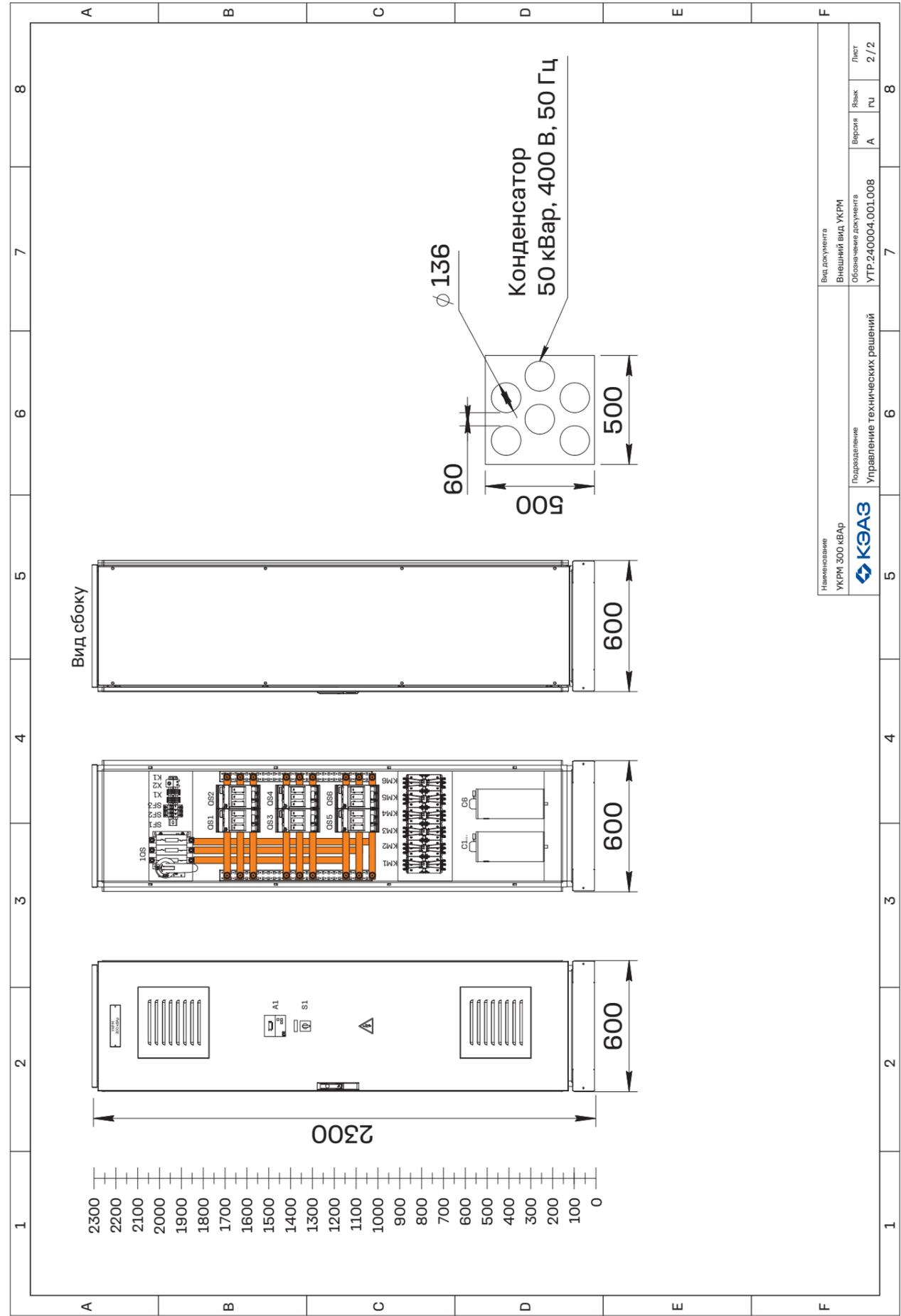
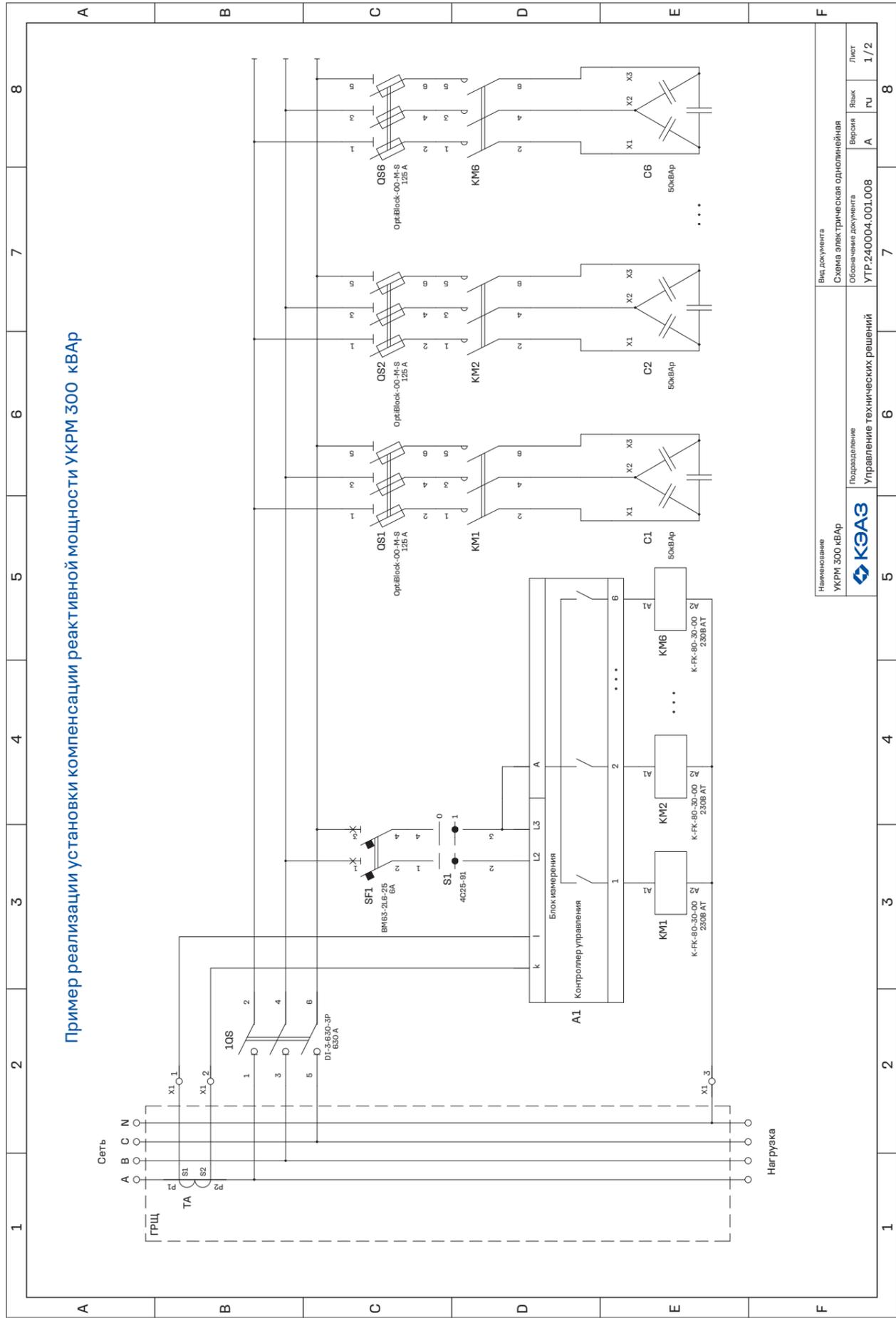
Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение [Un]	до 690 В 50 Гц
Мощность установки [Q]	до 600 кВАр
Мощность ступени [Q]	до 50 кВАр
Режим работы	нерегулируемый с автоматическим регулированием
Тип вводного устройства	без вводного коммутационного аппарата выключатель нагрузки автоматический выключатель
Коммутация конденсаторов	специализированные контакторы не предусмотрены
Реакторы для защиты конденсаторов от токов гармоник сети	реакторы с коэф. расстройки 5,67% (резонансная частота 210 Гц) реакторы с коэф. расстройки 7% (резонансная частота 189 Гц) реакторы с коэф. расстройки 14% (резонансная частота 135 Гц)
Исполнение шкафа	навесное, напольное (в зависимости от мощности установки)
Степень защиты оболочки	до IP54
Обслуживание	одностороннее
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	УХЛ2, УХЛ3.1
Сейсмостойкость НКУ	до 9 баллов по шкале MSK-64*
Стандартный цвет	RAL 7035 (светло-серый)**
Подвод кабеля	снизу, сверху

Примечание.

* Данные действительны при использовании конструктива OptiBox M.

** Под заказ возможна окраска в другие цвета палитры.

Пример реализации установки компенсации реактивной мощности УКРМ 300 кВар



Технические характеристики УКРМ 300 кВАр

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение [Un]	400 В 50 Гц
Мощность установки [Q]	300 кВАр
Мощность ступени [Q]	6x50 кВАр
Режим работы	с автоматическим регулированием
Тип вводного устройства	выключатель нагрузки
Коммутация конденсаторов	специализированные контакторы
Реакторы для защиты конденсаторов от токов гармоник сети	не предусмотрены
Исполнение шкафа	напольное
Степень защиты оболочки	IP31
Обслуживание	одностороннее
Подвод кабеля	сверху
Климатическое исполнение и категория размещения	УХЛ3.1
Конструктив	OptiBox M

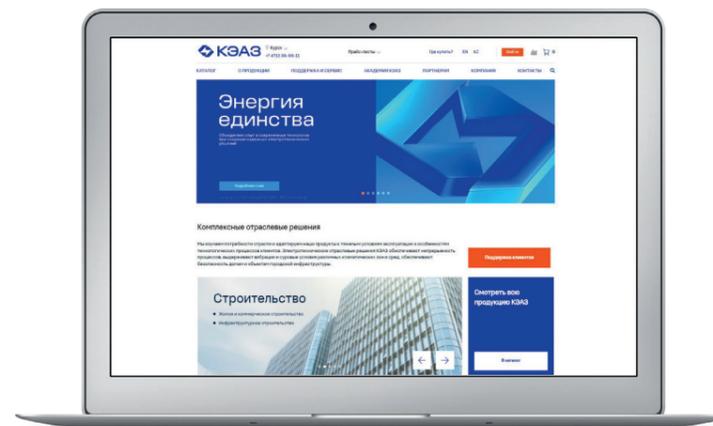
УКРМ изготовлена на базе конструктива OptiBox M одностороннего обслуживания сформой внутреннего разделения 1 со степенью защиты IP31.

Щит укомплектован оборудованием КЭАЗ следующих серий:

- **OptiSwitch DI** – выключатели нагрузки с видимым разрывом
- **OptiBlock** – выключатели нагрузки с предохранителями
- **OptiFuse** – плавкие вставки
- **OptiStart K-FK** – контакторы для коммутации конденсаторов
- **OptiDin BM63** – модульные автоматические выключатели
- **OptiSwitch** – переключатели кулачковые
- **OptiClip** – клеммные соединения

Спецификация комплектующих УКРМ 300 кВАр

Обозначение	Наименование	Артикул	Кол-во	Примечание
	Конструктив OptiBox M, размер шкафа 600(Ш)х2300(В)х600(Г) мм	-	1	Производство КЭАЗ
1QS	Выключатель нагрузки 3р 630 А OptiSwitch DI-3-630-3P	274890	1	Производство КЭАЗ
QS1-QS6	Выключатель нагрузки с предохранителями 3р OptiBlock-00-M-S	337873	6	Производство КЭАЗ
	Предохранитель 125А OptiFuse NH00-125-400AC-0-gC-УХЛ3	144618	36	Производство КЭАЗ
KM1-KM6	Контактор OptiStart K-FK-80-30-00-A230 для коммутации конденсаторов	335496	6	Производство КЭАЗ
C1-C6	Конденсатор 50 кВАр 400В 50 Гц	-	6	-
A1	Контроллер управления	-	1	-
S1	Переключатель кулачковый OptiSwitch 4C25-91-U-R114	218418	1	Производство КЭАЗ
SF1	Выключатель автоматический модульный 2р 6 А 25 кА OptiDin BM63-2L6-25-УХЛ3	342072	1	Производство КЭАЗ
SF2	Выключатель автоматический модульный 1р 4 А 25 кА OptiDin BM63-1L4-25-УХЛ3	342031	1	Производство КЭАЗ
K1	Термостат NO с регулируемым диапазоном температуры 0...+60°C	308894	1	Производство КЭАЗ
X1	Клемма измерительная проходная винтовая OptiClip CDS/FT-6-I-41A-(0,2-6)-серый	289800	4	Производство КЭАЗ
X2	Клемма проходная винтовая OptiClip CTS-2,5-I-24A-(0,2-2,5)-серый	289771	10	Производство КЭАЗ



keaz.ru

✓ Сервисы для специалистов:

- подбор по аналогам
- пересчет проектов на оборудовании КЭАЗ
- калькулятор селективности
- онлайн-калькуляторы для электриков

✓ Мастер-классы и видеоинструкции

✓ Электронные курсы

✓ Мобильный выставочный комплекс

- Следите за новостями на сайте
- Узнайте больше о продукции КЭАЗ
- Скачивайте документацию, фотографии и 3D-модели
- Скачивайте каталоги продукции
- Найдите контакты сотрудника КЭАЗ в Вашем регионе
- Получите ответы на технические вопросы (FAQ)

Отсканируйте QR-коды и познакомьтесь с производством электротехнического оборудования



YouTube



ВКонтакте



Telegram



Каталог продукции

г. Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23
8 /800/ 777 94 62
keaz.ru