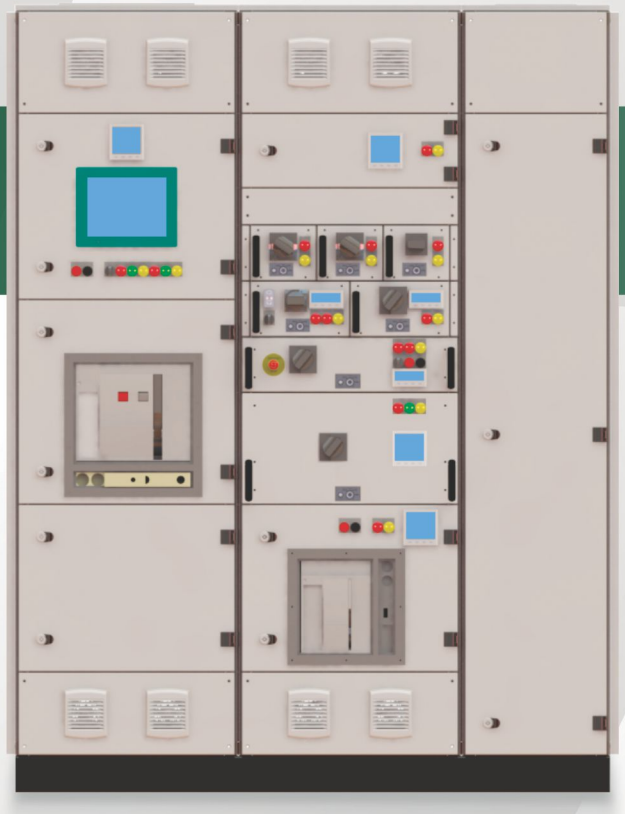
БЭМП
ЭНЕРГЕТИКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

НИЗКОВОЛЬТНЫЕ
КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

НКУ «ОЛЬХА»



ОЛЬХА

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Содержание

Назначение и область применения 4
Структура условного обозначения 5
Технические характеристики 6
Конструкция 9
Типовые шкафы 16
Схемы главных цепей 20
Органы управления 21
Комплектность 23
Требования к размещению 24
Транспортирование и хранение 26
Сервисные услуги 26
Утилизация 27
Соответствие требованиям 28
Порядок оформления заказа 28

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АСУ — автоматизированная система управления
АВР — автоматический ввод резерва
ВЧ — выдвижная часть
ЗИП — запчасти, инструменты, принадлежности
НКУ — низковольтное комплектное устройство
РУ — распределительное устройство

Настоящая техническая информация содержит основные сведения о низковольтных комплектных устройствах «Ольха» (НКУ) напряжением до 1000 В производства ООО «БЭМП».

Техническая информация служит для ознакомления с принципами устройства НКУ, ее основными параметрами и характеристиками, конструкцией, комплектацией, габаритными и присоединительными размерами и правилами оформления заказа.

ООО «БЭМП» проводит постоянную работу над улучшением эксплуатационных и потребительских качеств выпускаемой продукции, в связи с чем, в некоторых образцах НКУ могут быть обнаружены отличия от сведений, указанных в настоящей технической информации.

На предприятии действует система менеджмента качества, сертифицированная в соответствии с требованиями ISO 9001.

Общий вид НКУ «Ольха» с присоединениями к трансформаторам

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

НКУ предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, напряжением до 1кВ, в сетях с изолированной, или глухозаземленной нейтралью, а также для управления электрооборудованием и защиты его от токов короткого замыкания и перегрузок.

НКУ изготавливается в металлических корпусах с применением стационарных или выкатных автоматических выключателей, стационарных разъединителей с предохранителями.

Область применения НКУ:

Комплектные трансформаторные подстанции напряжением 6(10)/0,4(0,69) кВ в блочно-модульных зданиях	в составе КТП на стороне низшего напряжения 0,4 (0,69) кВ
Внутрицеховые трансформаторные подстанции напряжением 6(10)/0,4(0,69) кВ без оболочки	
РУ в блочно модульных и капитальных зданиях	в составе РУ напряжением 0,4(0,69) кВ

Условия эксплуатации	Значение
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	У3.1
Температура окружающего воздуха, °С	
• нижнее значение	минус 5*
• верхнее значение	плюс 40
Атмосферное давление воздуха, кПА / мм.рт.ст.:	
• нижнее значение	86,6 / 650
• верхнее значение	106,7 / 800
Наибольшая допустимая относительная влажность воздуха, %:	
• при температуре плюс 20°С	90
• при температуре плюс 40°С	50
Высота установки над уровнем моря, м, не более	2000**
Тип атмосферы по ГОСТ 15150-69	I – условно чистая; II - промышленная

НКУ по электробезопасности соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ IEC 61439-1-2013.

* При эксплуатации НКУ в помещениях с температурой окружающего воздуха ниже минус 5°С предусматривается установка автоматических антиконденсатных нагревательных элементов, обеспечивающих нормальную работу комплектующего оборудования.

** Возможность установки НКУ на высоте свыше 2000 м над уровнем моря определяется производителем для конкретных условий эксплуатации с учетом применения поправочных коэффициентов по ГОСТ 15150-69.

2. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

НКУ «ОЛЬХА» XX-XXXX/XX У3.1

- НКУ — Низковольтное комплектное устройство
- «ОЛЬХА» — Наименование серии конструкторской разработки
- XX — Номинальное напряжение, кВ
- XXXX — Номинальный ток, А
- XX — Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (1 с), кА
- У3.1 — Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69

Пример условного обозначения низковольтного распределительного устройства на номинальное напряжение 0,4 кВ, номинальный ток 4000 А, номинальный кратковременно выдерживаемый ток 100 кА, вида климатического исполнения У3.1:

НКУ «ОЛЬХА» 0,4-4000/100 У3.1

Вместо литерной комбинации «НКУ» в условном обозначении могут быть использованы литерные комбинации функциональных назначений, перечисленных в таблице 1, например, ГРЩ «ОЛЬХА» 0,4-2000/63 У3.1. Также могут использоваться литерные комбинации, предложенные заказчиком.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, кВ	0,4; 0,69
Номинальное напряжение изоляции главных цепей, кВ	1,0
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	12
Номинальный коэффициент одновременности для НКУ с числом главных цепей:	
• 1	1,0
• 2 и 3	0,9
• 4; 5	0,8
• от 6 до 9	0,7
• 10 и более	0,6
Номинальная частота переменного тока, Гц	50±1
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В, не более:	
• переменного тока	230
• постоянного тока	230
Категория перенапряжения по ГОСТ IEC 60947-1-2014	IV
Тип системы заземления	TN-C; TN-S; TN-C-S; IT; TT
Класс защиты от поражения электрическим током	I
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP21; IP31; IP42; IP54

Наименование параметра	Значение								
Номинальный ток сборных шин, А	100	160	250	320	400	630	800	1000	1250
Ток электро-динамической стойкости, кА	3	6	11	14	17	32	40	53	53
Ток термической стойкости в течение 1 с, кА	2	4	6,3	8	10	16	20	25	28
Номинальный ток сборных шин, А	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300		
Ток электро-динамической стойкости, кА	53	66	86	106	132	176	220		
Ток термической стойкости в течение 1 с, кА	25	31,5	40	50	63	80	100		

3.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ИСПОЛНЕНИЙ

Наименование признака классификации	Значение
Вид конструкции по ГОСТ IEC 61439-1-2013	• шкафное; • многошкафное; • пультовое; • ящичное; • многоящичное; • устанавливаемое на поверхности стены; • устанавливаемое в нишу в стене
Взаимное расположение шкафов НКУ	• однорядное; • двурядное
Вид обслуживания	• одностороннее; • двустороннее
Условия установки по ГОСТ IEC 61439-1-2013	Для внутренней установки
Способ изготовления конструкции	• со стационарно установленными модулями; • с выдвижными модулями
Исполнения по способу установки аппаратов отходящих линий	• стационарное; • втычное; • выкатное
Наличие изоляции токоведущих частей главных цепей	• без изоляции; • с изоляцией
Вид внутреннего разделения по ГОСТ Р МЭК 61439.2-2012	1; 2a; 2b; 3a; 3b; 4a; 4b

3.3. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Условное обозначение	Вид функционального назначения
ГРЩ	Главный распределительный щит
КРМ	Установка компенсации реактивной мощности
КШ	Клеммный шкаф
РУНН	Распределительное устройство низкого напряжения
РЩ	Распределительный щит
ШАВР	Шкаф автоматического ввода резерва
ШАТ	Шкаф автоматики и телеметрии

Наименование параметра	Вид функционального назначения
ШВА	Шкаф вспомогательной автоматики
ШТЗ	Шкаф тепловой защиты
ЩАО	Щит аварийного освещения
ЩИБП	Щит источника бесперебойного питания
ЩМО	Щит местного освещения
ЩСН	Щит собственных нужд
ЩСУ	Щит станции управления
ЩУВ	Щит управления вентиляцией
ЩУО	Щит управления освещением
ФКУ	Фильтрокомпенсирующая установка компенсации реактивной мощности
ЯО	Ящик освещения

Допускается применение НКУ в качестве других функциональных единиц, не перечисленных выше, если условия эксплуатации и параметры рабочей среды соответствуют требованиям, изложенным в настоящей технической информации.

3.4. ОСНОВНОЕ ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование оборудования	Применяемые типы*
Автоматические выключатели	Emax, Tmax, S200, S800 (ABB) Masterpact NT, Masterpact NW, Masterpact MTZ, Compact NS, Compact NSX, NG, GV, iC60 (Schneider Electric) Metasol, Susol, BKN (LSis) Sentron 3WL, Sentron 3VL, Sentron 3VA(Siemens) Optimat A, Optimat D (КЭАЗ)
Контакторы	AF(ABB), LC(Schneider Electric), Metasol (LSis)
Выключатели нагрузки	OT (ABB), INV, INS, Interpact (Schneider Electric) Sentron 3KA, Sentron 3KE, Sentron 3NJ, Sentron 3NP(Siemens) OptiSwitch, OptiBlock (КЭАЗ)
Преобразователи частоты	ACS(ABB), Altivar (Schneider Electric), Sinamics (Siemens)
Устройства плавного пуска	PSE, PSTX, PSTB (ABB), Altistart (Schneider Electric) Sirius 3RW (Siemens)

* Возможно применение оборудования других производителей

4. КОНСТРУКЦИЯ НКУ

При создании НКУ использованы современные конструкторские и технологические решения, позволяющие увеличить срок службы изделия, а также упростить его сборку и эксплуатацию.

Шкаф НКУ имеет жесткую конструкцию, обладающую высокой стойкостью к электродинамическим воздействиям, что позволяет нам изготавливать НКУ на ток до 6300 А.

Отсеки внутри шкафа могут быть разделены между собой металлическими перегородками, обеспечивающими ограничение вероятности случайного возникновения и распространения электрической дуги или пожара при коротком замыкании, а также, от проникновения инородных тел из одной функциональной секции в другую.

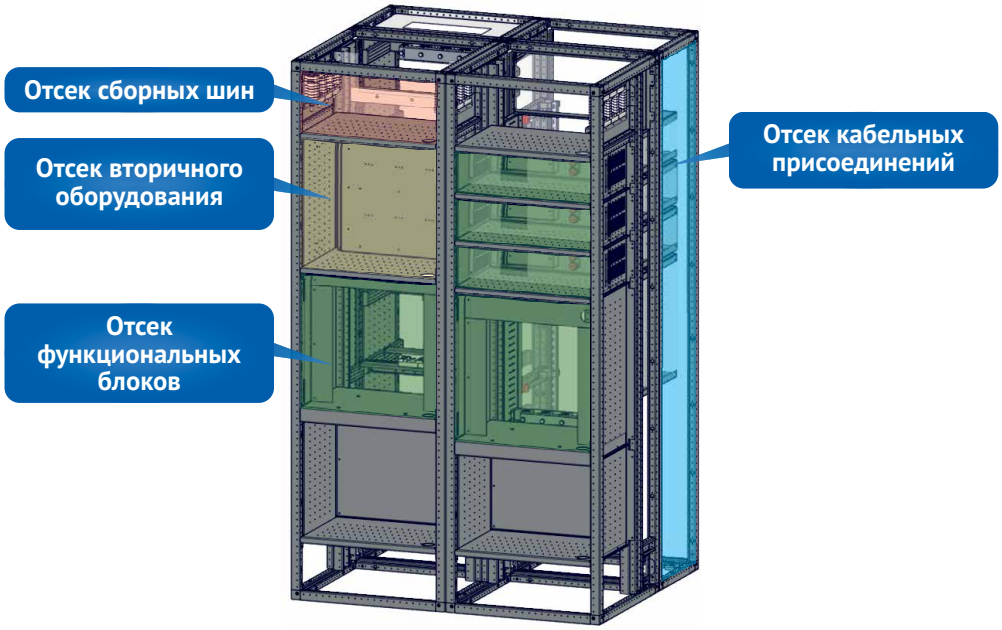
Все шкафы имеют вентиляционные отверстия, обеспечивающие хорошую вентиляцию шин и отвод тепла.

Комплектация шкафов НКУ унифицированными модулями и блоками позволяет эффективно конфигурировать всевозможное количество конструктивных решений, оперативно заменять и дополнять модульные конструкции без снятия напряжения.

Распределительное устройство на базе НКУ разделяется на самостоятельно транспортируемые секции полной заводской готовности. Количество секций определяется по условиям транспортировки и индивидуальным требованиям Заказчика.

Конструкция НКУ имеет модульный принцип построения, что создает гибкую систему для формирования щитов различной конфигурации.

Функционально пространство внутри НКУ разделено на следующие зоны:



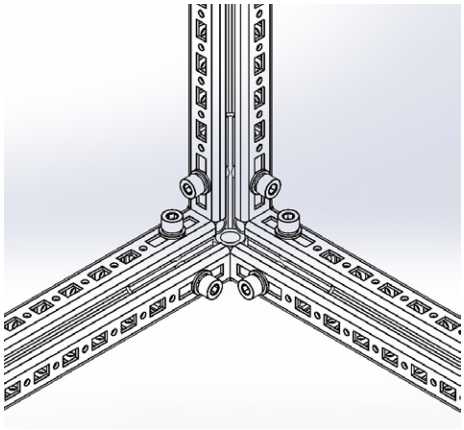
Пример расположения отсеков НКУ

КАРКАС

Основой шкафов служит сборная конструкция — каркас, который собирается из С-образных профилей с отверстиями, шаг перфорации которых составляет 25 мм и соответствует DIN 43660. Профили изготовлены на высокоточном технологическом оборудовании из стального оцинкованного листа толщиной 2 мм. Сборка профилей в пространственный каркас осуществляется при помощи тройников с запрессованными втулками посредством болтовых соединений. Данная конструкция сборного каркаса позволяет изготавливать в короткие сроки шкафы различного типа, габаритных размеров и функционального назначения, что обеспечивается за счет использования комплекта однотипных деталей. В верхней части каркаса предусмотрены отверстия под установку проушин для подъема и перемещения.

На полностью собранный каркас, при помощи болтовых соединений, крепится металлическая оболочка, состоящая из дверей, съемных панелей, крыши и пола.

В каждом шкафу для заземления металлической оболочки и находящегося внутри него электрооборудования установлена защитная нулевая шина PE и предусмотрена возможность присоединения защитной нулевой жилы кабеля каждого присоединения к защитной шине.



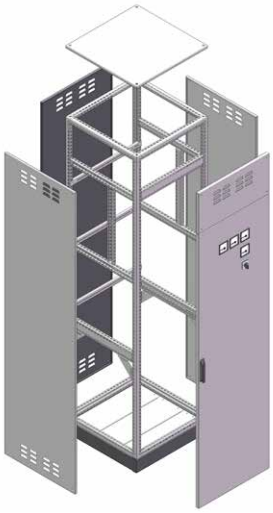
Технология сборки каркаса

ЦОКОЛЬ

Цоколь служит базой для всей конструкции шкафа и является основным устройством для крепления НКУ к закладным элементам в помещении постоянной эксплуатации. Цоколь собирается посредством сварки из четырех швеллеров, изготавливаемых из листовой стали толщиной 3 мм.

ДВЕРИ И ПАНЕЛИ

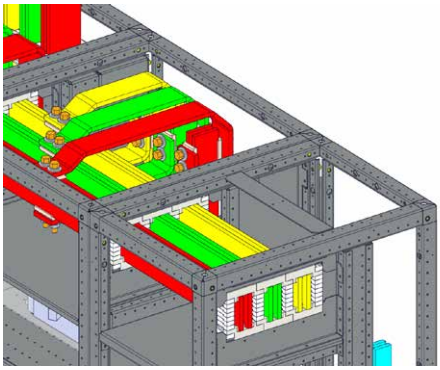
Двери и наружные панели изготавливаются из листовой стали толщиной 1,5 мм. Конструктивное исполнение этих элементов, а также, устанавливаемая по периметру уплотнительная резина, обеспечивают степень защиты до IP54. Поверхности дверей и панелей окрашены порошковым методом в цвет RAL 7035.



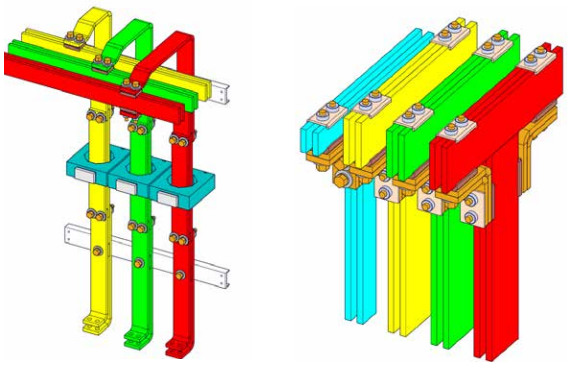
Каркас НКУ Ольха

СИСТЕМА ШИН

В НКУ применяются шины из высококачественной твердой бескислородной электротехнической меди. Система сборных шин выполняется с использованием типовых соединительных элементов и позволяет формировать магистрали любой конфигурации на токи до 6300 А. В зависимости от номинального тока в шинной системе НКУ используется не менее двух полос медной шины на каждую фазу. Это обеспечивает наилучшее охлаждение шин во время работы, а также повышает технологичность изготовления шинной системы. Все шинные соединения выполняются с применением специальной разработанных креплений, что позволяет исключить сверление медной шины.



Система шин НКУ



Элементы стыковки системы шин

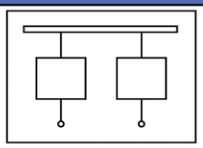
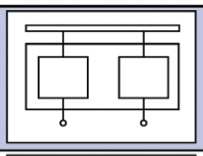
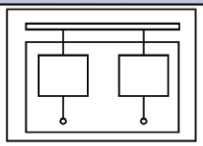
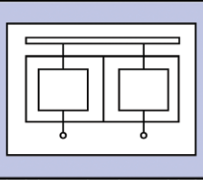
ВИД ВНУТРЕННЕГО РАЗДЕЛЕНИЯ

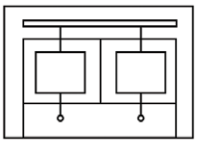
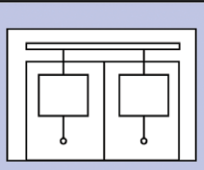
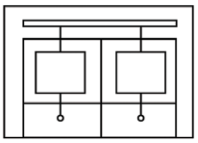
Внутреннее пространство НКУ разделено на отдельные отсеки или модули при помощи перегородок или кожухов. Разделение отдельных функциональных блоков металлическими перегородками, кожухами или ограждениями необходимо для:

- защиты от распространения дуги или пожара при коротком замыкании;
- защиты от проникновения инородных тел из одной функциональной секции в соседнюю.

Целью создания отсеков, содержащих функциональные блоки, является обеспечение безопасности обслуживания.

Конструкции по внутреннему разделению соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 61439.2-2012 для различных видов разделения.

Форма	Схема	Описание
1		Разделение отсутствует
2a		Разделение сборных шин и функциональных блоков. Зажимы для внешних проводников не отгорожены от сборных шин
2b		Разделение сборных шин и функциональных блоков. Зажимы для внешних проводников отгорожены от сборных шин
3a		Разделение сборных шин и функциональных блоков. Отделение всех функциональных блоков один от другого. Разделение зажимов для внешних проводников и функциональных блоков без отделения от зажимов других функциональных блоков. Зажимы для внешних проводников не отгорожены от сборных шин

Форма	Схема	Описание
3b		Разделение сборных шин и функциональных блоков. Отделение всех функциональных блоков один от другого. Разделение зажимов для внешних проводников и функциональных блоков без отделения от зажимов других функциональных блоков. Зажимы для внешних проводников отгорожены от сборных шин
4a		Разделение сборных шин и всех функциональных блоков. Отделение всех функциональных блоков один от другого. Разделение зажимов для внешних проводников, связанных с одним функциональным блоком, и зажимов другого функционального блока и сборных шин. Зажимы для внешних проводников в одной секции с функциональным блоком
4b		Разделение сборных шин и всех функциональных блоков. Отделение всех функциональных блоков один от другого. Разделение зажимов для внешних проводников, связанных с одним функциональным блоком, и зажимов другого функционального блока и сборных шин. Зажимы для внешних проводников в разных секциях с функциональным блоком

УНИФИЦИРОВАННЫЕ МОДУЛИ

Конструкция НКУ позволяет применять одновременно модульные блоки аппаратуры стационарного и выдвижного исполнения в одном шкафу. В базовом исполнении по своему назначению модули подразделяются на блоки распределения электроэнергии и блоки управления.

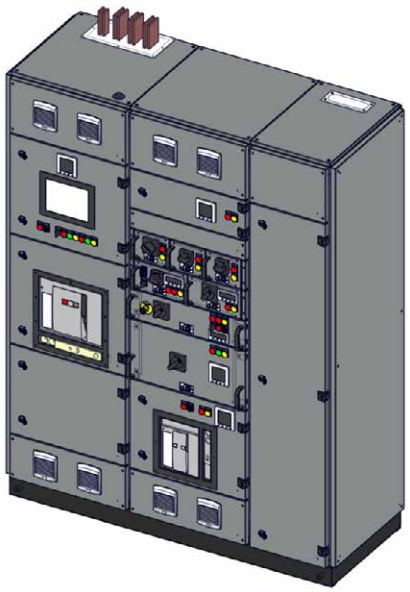
«Блоки распределения» предназначены для защиты кабельных линий, электродвигателей, и прочих потребителей.

«Блоки управления» используются для управления реверсивными и нереверсивными электродвигателями, задвижками, технологическим оборудованием, освещением и т.д.

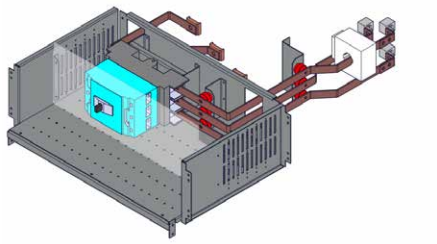
По желанию Заказчика на базе модуля может быть реализована схема другого функционального назначения.

Перемещения выдвижных модулей и выкатных аппаратов в составе стационарных модулей в различные положения могут производиться, даже если электрические цепи, с которыми они связаны, находятся под напряжением. Нагрузка при этом должна быть отключена.

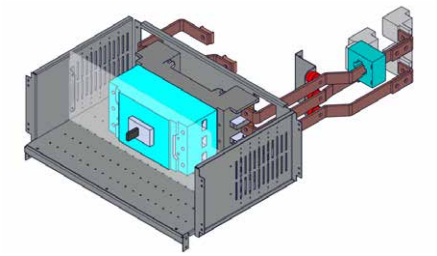
Все унифицированные модули имеют специальные блокировки, исключающие неправильные действия персонала.



НКУ Ольха с унифицированными модулями стационарного и выдвижного исполнения



Модульный блок стационарного исполнения с автоматическим выключателем TS250 LS



Модульный блок стационарного исполнения с автоматическим выключателем TS630 LS

МОДУЛЬНЫЙ БЛОК ВЫДВИЖНОГО ИСПОЛНЕНИЯ (ВМ)

Конструкция модульного блока обеспечивает удобное и безопасное обслуживание оборудования.

В НКУ применяются два конструктивных исполнения выдвижных модулей:

1. **Выкатное исполнение** (полнофункциональное)

   Модульный блок может занимать следующие фиксированные положения:

Положение модульного блока	Состояние главных цепей	Состояние вспомогательных цепей
Рабочее	Включены	Включены
Испытательное	Отключены	Включены
Изолированное	Отключены	Отключены
Отделенное (полностью извлечен из шкафа)	Отключены	Отключены

2. **Втычное исполнение** (упрощенное)

   Модульный блок может занимать следующие фиксированные положения:

Положение модульного блока	Состояние главных цепей	Состояние вспомогательных цепей
Рабочее	Включены	Включены
Отделенное (полностью извлечен из шкафа)	Отключены	Отключены

Выдвижной механизм обеспечивает лёгкость перемещения модуля, а надёжные конструктивные элементы механизма позволяют обеспечить работу изделия без поломок и заеданий. Компактность выдвижного механизма позволяет установить в одном модуле максимально возможное количество оборудования не снижая удобства эксплуатации.

Новая опция!

Теперь выдвижные модули могут оснащаться моторизированными приводами, позволяющими дистанционно перемещать модуль между рабочим и испытательным положениями. Такая функциональная особенность устраняет необходимость присутствия оперативного персонала на объекте. Выведение модуля в испытательное положение и обратно может быть произведено автоматически, по сигналам защитной аппаратуры, или оператором с диспетчерского пульта управления. Так же существует возможность дистанционного регулирования параметров автоматических выключателей с электронными расцепителями в широком диапазоне настроек.

Перемещения модуля в изоляционное и отделенное положения, как и прежде, выполняются только в ручном режиме.

Светосигнальное оборудование и органы управления вынесены на лицевые панели, что позволяет оперативно производить управление и принимать правильные решения. Возможно подключение цепей телекоммуникации, что также повышает удобство и безопасность оборудования.

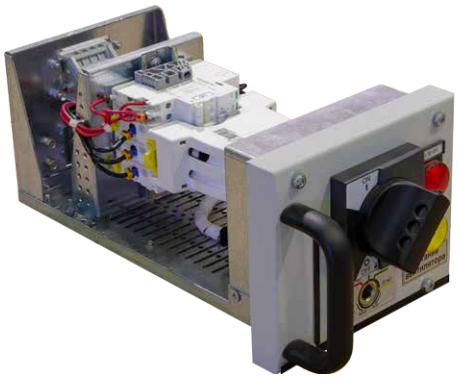
В конструкции модульных блоков имеются блокировки:

- механическая блокировка выключателей главной цепи, если они оборудованы ручным поворотным приводом управления;
- механическая блокировка блока в состояниях «включено», «тест», «отключено», «выкачено», причем в состоянии «отключено» возможна дополнительная блокировка положения блока навесными замками.

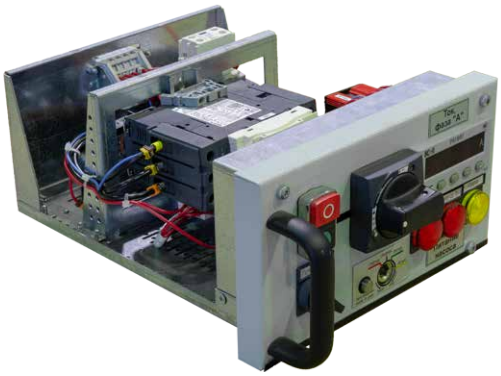
Применение модульных блоков позволяет обеспечить вид внутреннего разделения 4b. В этом случае зажимы для внешних проводников каждого модуля закрываются отдельными кожухами.

Размеры модульных блоков и выбор по току:

Тип блока	Высота,мм	Ширина, мм	$I_н$, А
1/3 Н	150	200	До 40
1/2 Н	150	300	До 100
1 Н	150	600	До 250
2 Н	300	600	До 630
3 Н	450	600	До 630
4 Н	600	600	До 630



ВМ 1/3Н



ВМ 1/2Н

ВМ 1Н

ВМ 2Н

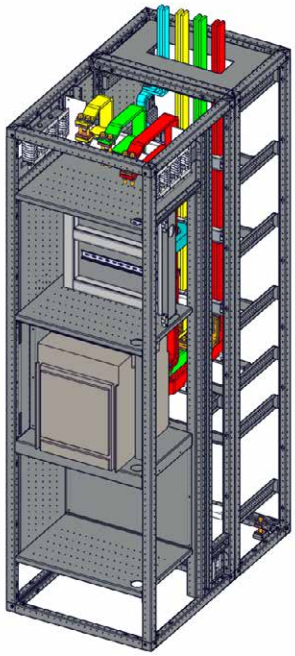
Ключ управления

5. ТИПОВЫЕ ШКАФЫ

Шкаф ввода — предназначен для подключения силовых вводов и передачи электроэнергии на секции и отходящие линии. Укомплектован устройствами контроля и измерения.

По умолчанию НКУ комплектуется аналоговыми вольтметрами и амперметрами, по запросу возможно комплектование микропроцессорным мультиметром (V, A, F, S, P, Q, cosφ, гармоники) с возможностью передачи данных по цифровому каналу, а также приборами учета электроэнергии.

В НКУ может быть собрана схема АВР с самовозвратом или без самовозврата в исходное состояние. Стандартно схема АВР выполнена на промежуточных реле. Возможна реализация схемы АВР на логических контроллерах.



Шкаф ввода

Габаритные размеры шкафов в зависимости от номинального тока коммутационных аппаратов:*

Номинальный ток	Глубина панели, мм	Ширина панели, мм	Высота панели, мм
До 1600А	600	400; 500	2000, 2200
До 2500А	800	600	2000, 2200
До 4000А	800	800	2000, 2200
До 6300А	1200	1000, 1200	2000, 2200

Тип коммутационных аппаратов:

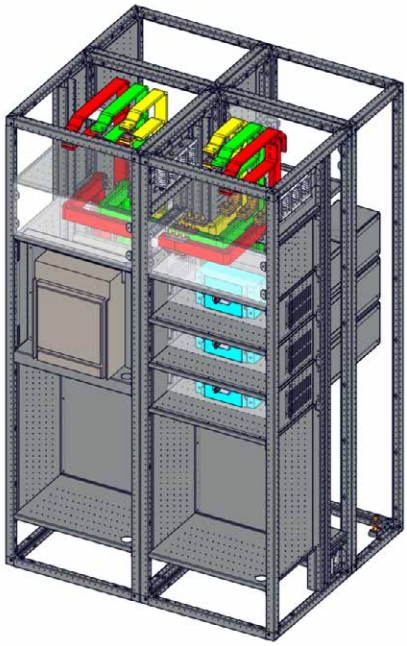
- Выкатного или втычного исполнения;
- С моторным приводом или без него.

* Размеры приведены для НКУ одностороннего обслуживания.

Базовые исполнения:

- Вводный шкаф базовой конфигурации предназначен для основного ввода (с АВР);
- Вводный шкаф резервного ввода (с АВР);
- Вводный шкаф от независимого источника питания (например, дизель-генераторной станции) (с АВР).

Шкаф секционный — обеспечивает секционирование сборных шин. В шкафу может быть собрана схема АВР — с самовозвратом или без самовозврата в исходное состояние.



Шкаф секционный с шинным переходом

Габаритные размеры шкафов в зависимости от номинального тока коммутационных аппаратов.

Номинальный ток	Глубина панели, мм	Ширина панели, мм	Высота панели, мм
До 1600А	600	400; 500	2000, 2200
До 2500А	800	600	2000, 2200
До 4000А	800	800	2000, 2200
До 6300А	1200	1000, 1200	2000, 2200

Тип коммутационных аппаратов:

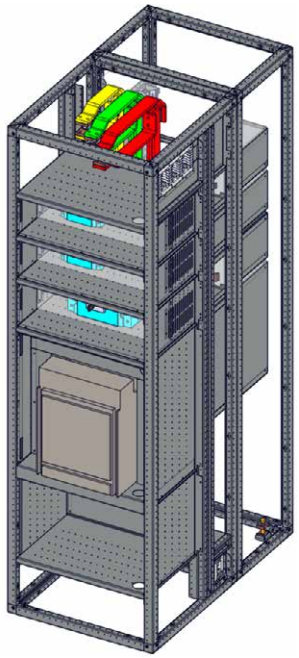
- Выкатного исполнения;
- С моторным приводом.

Базовые исполнения:

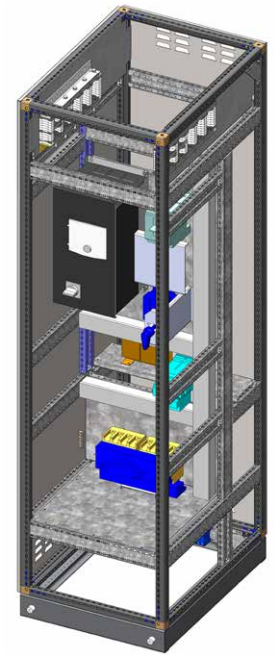
- Секционный шкаф базовой конфигурации предназначен для секционирования;
- Секционный шкаф предназначен для секционирования и автоматического ввода резерва.

Шкафы линейные предназначены для распределения электроэнергии с главных шин на отходящие фидеры.

Шкаф может быть оборудован унифицированными модулями стационарного и выдвижного исполнения.



Шкаф линейный с автоматическими выключателями



Шкаф линейный с преобразователем частоты

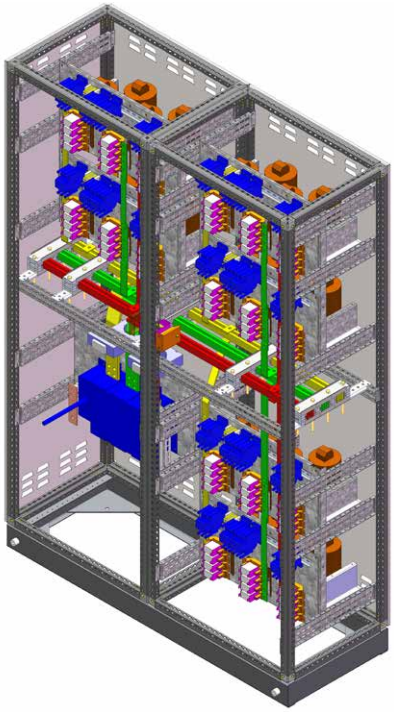
Типы коммутационных аппаратов:

- Стационарного исполнения;
- Выкатного исполнения;
- Втычного исполнения.

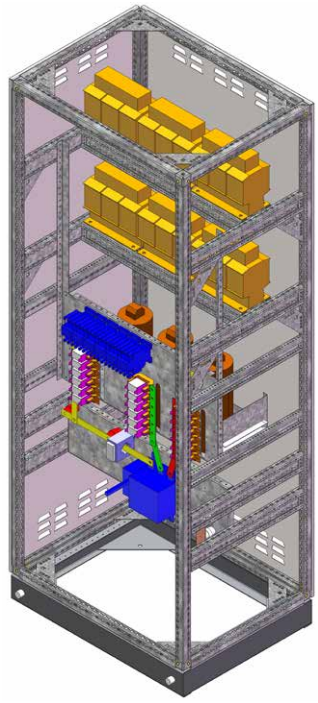
Шкафы установок компенсации реактивной мощности (КРМ) предназначены для повышения коэффициента мощности cosφ электрических установок промышленных предприятий и распределительных сетей напряжением 0,4 кВ частотой 50 Гц.

Типы применяемых установок:

- Нерегулируемые КРМ;
- Регулируемые КРМ;
- Фильтрокомпенсирующие КРМ;
- Регулируемые КРМ с тиристорными ключами.



Шкаф КРМ 600 квар



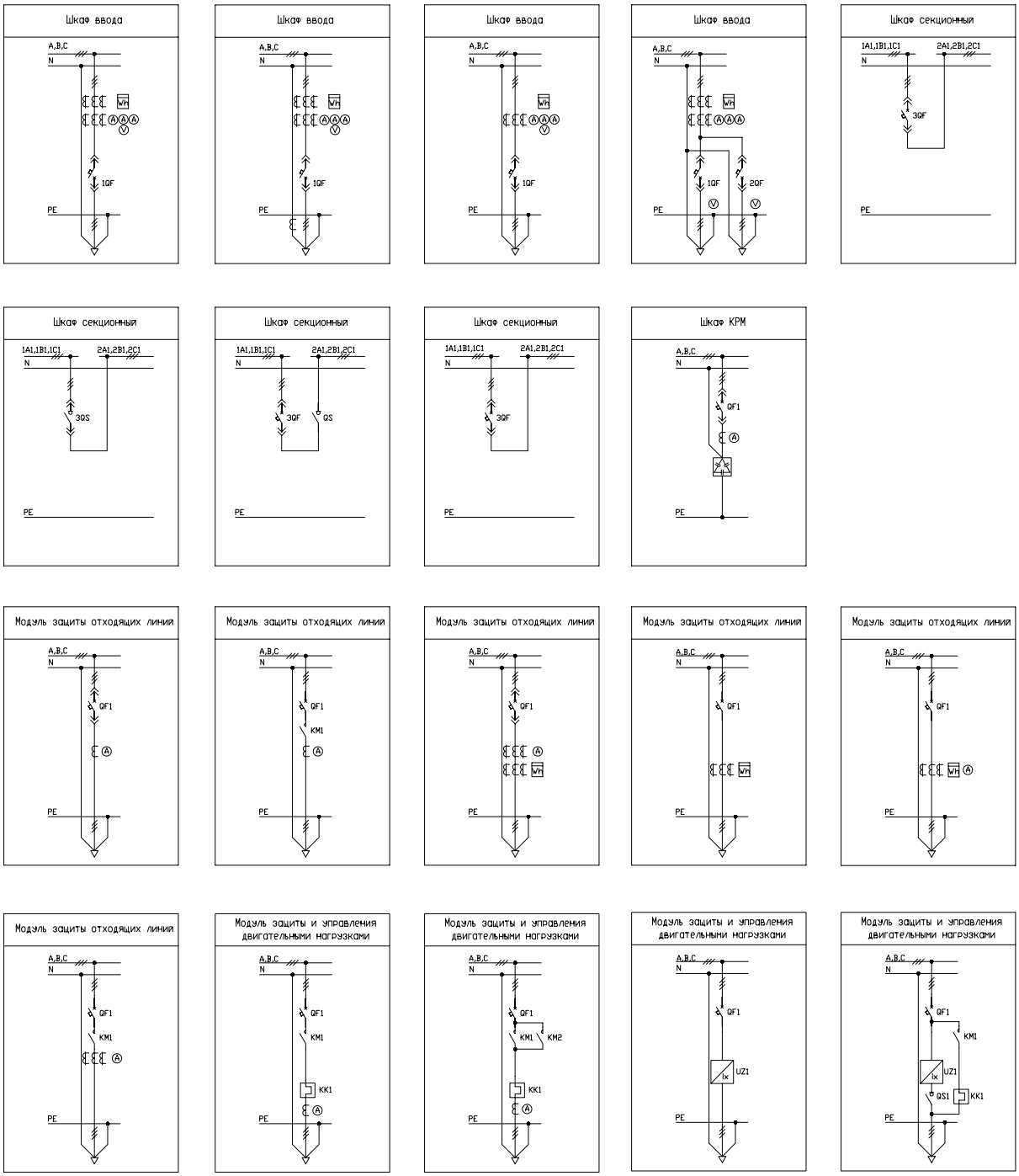
Шкаф ФКУ 150 квар

Шинные мосты применяются для осуществления механической и электрической связи выводов низкой стороны силовых трансформаторов с секциями НКУ, а также для межсекционных и межшкафных соединений при двух и многорядном расположении шкафов НКУ в помещении.

Шинный мост представляет собой металлоконструкцию, собранную из закрытых коробов, покрашенную в единый цвет со всеми шкафами НКУ. В коробах установлены изоляторы и шины. Конфигурация шинного моста изготавливается на основе ТЗ Заказчика.

НКУ с шинными мостом

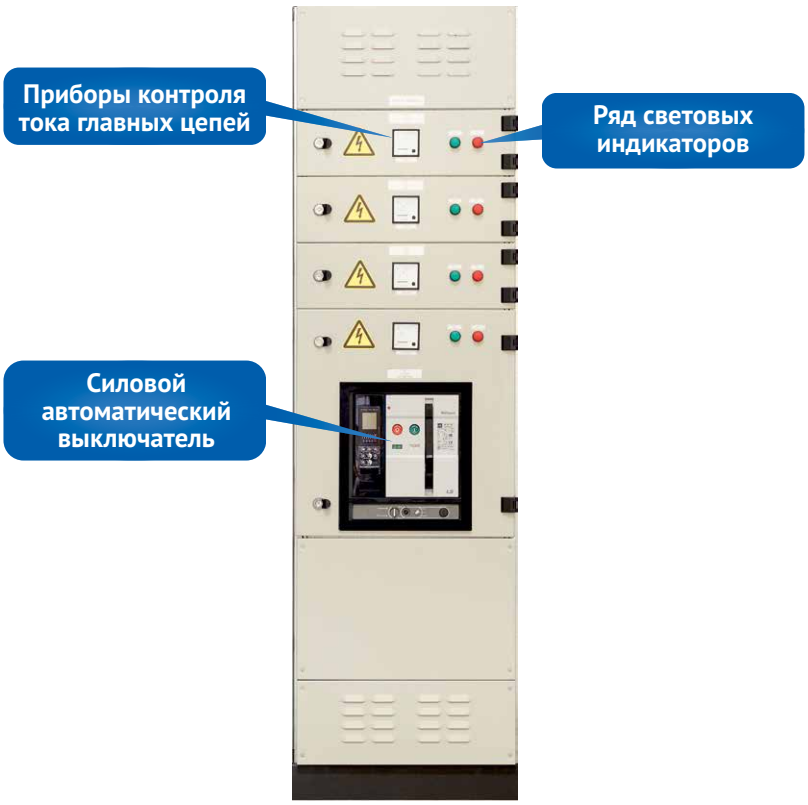
6. СХЕМЫ ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ



Схемы главных цепей НКУ

7. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Органы управления шкафа вводного



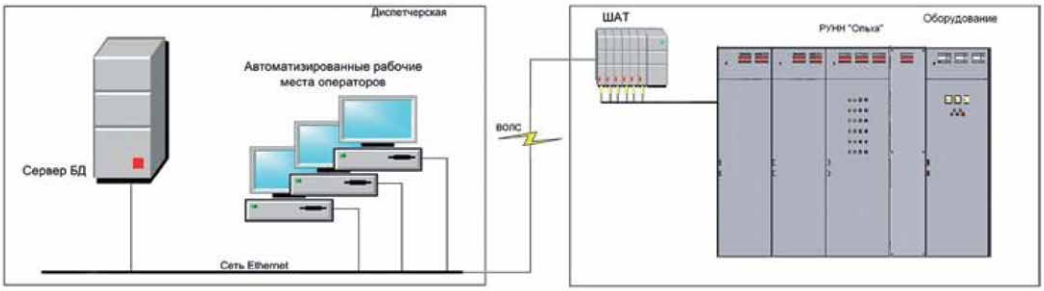
Органы управления шкафа линейного

ИНТЕГРАЦИЯ В АСУ

При необходимости интеграции НКУ в автоматизированные системы управления технологическим процессом, энергокомплексом или предприятием в комплект поставки НКУ входит шкаф автоматики и телеметрии (ШАТ).

ШАТ служит для контроля состояния и управления коммутационными аппаратами, микропроцессорными блоками релейной защиты и автоматики, цифровыми измерительными устройствами и передачи по цифровой линии связи в систему верхнего уровня для дальнейшей обработки.

Для уточнения необходимых функций и параметров сигналов предлагается заполнить соответствующий раздел опросного листа на НКУ.



Интеграция НКУ в АСУ

Функция передачи данных автоматических выключателей

В АСУ могут быть интегрированы, установленные в НКУ, автоматические выключатели с возможностью передачи данных.

Выключатели могут интегрироваться в коммуникационную среду, использующую протокол ProfiBus/ModBus. Возможно четыре комбинируемых функциональных уровня:

- Передача состояний
- Передача команд
- Передача результатов измерений
- Передача данных для помощи в эксплуатации

Уровни определяются типом установленного расцепителя автоматического выключателя и необходимой степенью диспетчеризации.

Применение современных автоматических выключателей с возможностью обмена данными открывает новые перспективы в отношении ввода в эксплуатацию, параметрирования, диагностики, тестирования, обслуживания и управления энергоснабжением.

Более подробную информацию можно найти в каталогах производителей автоматических выключателей.

8. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В стандартный комплект поставки входят:

- шкафы НКУ и шинные мосты (при наличии) в соответствии с опросным листом заказа;
- оборудование для монтажа НКУ:
  - гибкие шины для подключения шинных мостов к силовым трансформаторам;
  - комплект кабельных перемычек (при наличии);
  - комплекты монтажных частей (шинные накладки, крепеж для соединения сборных шин, крепеж для соединения транспортных секций);
- комплект эксплуатационного оборудования согласно спецификации на заказ:
  - ключи дверные;
  - рукоятка перемещения модульных блоков;
  - сервисная тележка (по требованию);
- комплект ЗИП по нормам завода-изготовителя;
- комплект эксплуатационной документации;
- комплект средств защиты*.

* Наличие и состав определяются заказчиком.

9. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ

ТРЕБОВАНИЕ К ПОМЕЩЕНИЮ

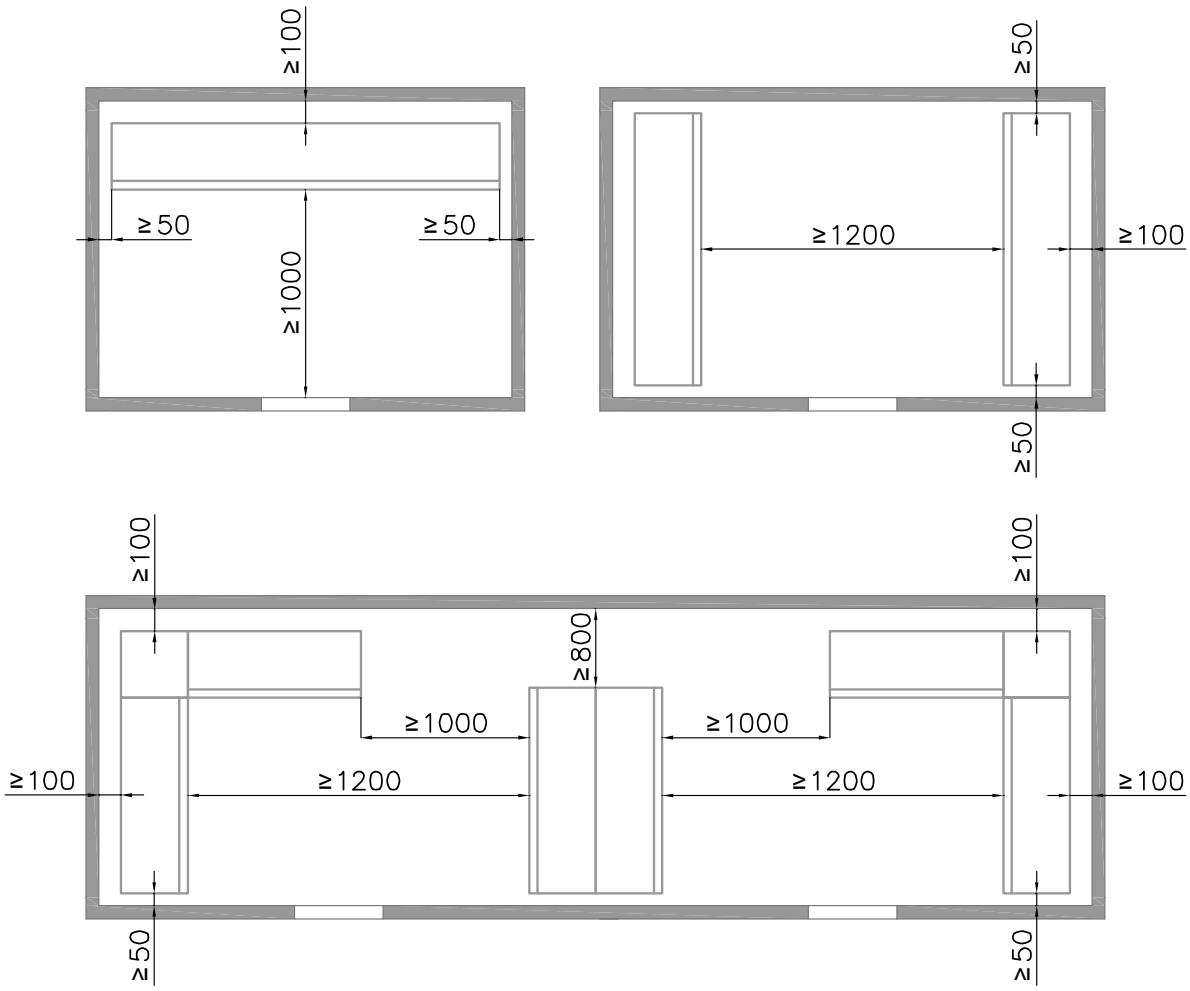
- фундамент, вертикальные и горизонтальные перекрытия должны быть выполнены из негорючих материалов;
- наличие ворот с минимальные размерами проема в свету: высота — 2300 мм*, ширина — 2040 мм;
- минимальная допустимая статическая нагрузка на пол — 1200 кг/м^2;
- в помещении должны поддерживаться нормальные условия эксплуатации НКУ, указанные в разделе 2.

ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ

- шкафы НКУ могут устанавливаться на выровненном бетонном полу или металлической фундаментной раме;
- наибольший уклон установочной поверхности от горизонтали – не более 2 мм на один метр длины, но не более 4 мм на длину одной секции НКУ;
- закладные установочные элементы или фундаментная рама должны быть надежно закреплены и заземлены;
- расположение кабельных проемов должно в наибольшей степени способствовать их удобному подключению к токоведущим элементам НКУ;
- для многорядного расположения НКУ необходимо соблюдать следующие минимальные расстояния:

Параметр	Значение
Расстояние между фасадом щита и стеной	Максимальная ширина двери +400 мм, но не менее 1000 мм
Расстояние между фасадом первого ряда и тылом второго ряда	Максимальная ширина двери +400 мм, но не менее 1000 мм
Расстояние между фасадами рядов	Сумма по максимальной ширине дверей обоих фасадов +400 мм, но не менее 1200 мм
Расстояние между тылами рядов	Вплотную
Расстояние от стены помещения до НКУ	100 мм

* Без учета высоты порога.



Расположение НКУ

ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ

Помещение для установки шкафов НКУ должно быть оборудовано контуром внешнего заземления, выполненным в соответствии с ПУЭ.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Условия транспортирования НКУ в транспортной таре в части воздействия климатических факторов – группа 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69 с учетом требования защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

Условия транспортирования НКУ в транспортной таре в части воздействия механических факторов – группа С по ГОСТ 23216-78.

НКУ могут поставляться на место постоянной эксплуатации в следующих вариантах упаковки:

- в деревянной таре — для условий транспортирования открытыми видами транспорта, а также авиа- и водным видами транспорта;
- на деревянном поддоне в полиэтиленовой оболочке с проложенными по периметру листами картона и пенопласта — для условий транспортирования закрытыми видами автомобильного и железнодорожного транспорта;
- без упаковки — для условий транспортирования в составе комплектных распределительных подстанций в металлической или железобетонной оболочке.

Отдельные комплектующие элементы НКУ могут быть демонтированы на период транспортирования в целях предотвращения их повреждения по требованиям заводов-изготовителей. В этом случае демонтированные элементы транспортируются отдельно от НКУ. Снятые элементы НКУ должны помечаться знаками, облегчающими последующую сборку.

ХРАНЕНИЕ

Временное хранение НКУ до начала монтажа должно быть организовано в закрытом помещении с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 40 °С (в зависимости от комплектации) и относительной влажности не выше 95%.

Условия хранения НКУ – группа 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

Штабелирование НКУ не допускается.

Электронные приборы и устройства, поставляемые отдельно, должны храниться в отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности не выше 80%.

Условия хранения запасных частей — группа 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

Срок хранения НКУ в оригинальной заводской упаковке — один год.

При необходимости более длительного срока хранения необходимо провести внешний осмотр и проверку основных узлов, после чего восстановить заводскую упаковку.

11. СЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ

ШЕФ-МОНТАЖ

ООО «БЭМП» предоставляет следующие услуги по шеф-монтажу:

- оказание консультативной помощи монтажной организации в монтаже и подключении НКУ с выездом специалистов на место проведения работ;
- проверка правильности монтажа и качества выполнения работ монтажными организациями.

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Гарантийный срок НКУ составляет 3 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 3,5 лет со дня отгрузки потребителю.

По гарантийным обязательствам предприятие-изготовитель выполняет замену или ремонт поставленного оборудования на объектах, технические консультации персонала заказчика.

ПОСЛЕГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Обслуживание НКУ может быть продолжено и по истечении гарантийного срока, вплоть до окончания срока службы (не менее 25 лет).

Условия послегарантийного обслуживания определяются на договорной основе.

12. УТИЛИЗАЦИЯ

Поврежденное или отслужившее установленный срок оборудование НКУ подлежит утилизации:	
Детали и узлы из алюминия, меди и их сплавов	отправляются в пункт переработки цветных металлов
Детали и узлы, содержащие серебро	отправляются в специализированный пункт переработки драгоценных металлов
Стальные детали и узлы, кроме исправных стандартных крепежных изделий	отправляются в пункт переработки черных металлов
Исправные стандартные крепежные изделия	используются по назначению в других изделиях
Изоляторы	подвергаются визуальному осмотру и испытаниям электрической прочности; при положительных результатах используются по назначению, при отрицательных — утилизируются как мусор, не содержащий опасных для окружающей среды компонентов
Прочие неметаллические детали и узлы	утилизируются как мусор, не содержащий опасных для окружающей среды компонентов

13. СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ

НКУ подлежит обязательной сертификации на соответствие техническим регламентам Таможенного Союза:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

14. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Для оформления заказа необходимо заполнить опросный лист* и отправить на один из указанных ниже адресов. Менеджер по продажам свяжется с Вами и объяснит дальнейшие действия.

Форму опросного листа можно скачать на сайте производителя: **www.bemp.ru**.

Оформление заказа возможно без заполнения опросного листа, посредством обращения в коммерческую службу ООО «БЭМП» либо в ближайшее представительство ООО «БЭМП». В этом случае от Вас потребуется предоставить техническое задание, проектную документацию либо иной документ, содержащий технические требования к изделию.

г. Санкт-Петербург
тел./факс +7 (812) 703-11-44
sales@bemp.ru

г. Москва
тел./факс +7 (499) 504-43-60
moscow@bemp.ru

г. Самара
тел./факс +7 (846) 300-43-30
samara@bemp.ru

* Опросный лист не является основанием для начала работ и не влечет никаких обязательств за заявителем. В то же время содержащиеся в опросном листе сведения позволяют в более короткий срок предоставить заказчику приемлемое предложение.

2020