



Низковольтные
комплектные
распределительные
устройства
Серии «ДНЕПР»

СОДЕРЖАНИЕ

Низковольтные
комплектные
распределительные
устройства
серии «ДНЕПР»

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
Условия эксплуатации	4
Соответствие стандартам	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА	6
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	8
Габаритные размеры шкафов вводных и секционных автоматических выключателей	8
Габаритные размеры шкафов отходящих линий до 630 А и шкафов кабельных подключений	8
ВНУТРЕННЕЕ СЕКЦИОНИРОВАНИЕ	9
Внутреннее секционирование	9
КОНСТРУКЦИЯ	11
СИСТЕМА СБОРНЫХ ШИН	12
МОНТАЖ НКУ	13
ЗАКАЗ. СЕРВИС. ГАРАНТИИ	14
Оформление заказа	14
Обслуживание	14
Сервис и поддержка	14
Гарантийные обязательства	14



ЭнергоКомплект

Система НКУ «Днепр» предназначена для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты в сетях с изолированной или заземленной нейтралью, управления электрооборудованием и защиты его от последствий коротких замыканий и перегрузок. За счет применения современной высоконадежной коммутационной аппаратуры ведущих мировых производителей (ABB) и реализованных при разработке НКУ «Днепр» технических решений, данная система обеспечивает высочайший уровень надежности энергоснабжения и безопасности эксплуатационного персонала.

Модульная идеология построения НКУ заложенная в данную систему при ее разработке позволяет реализовывать проектные решения в области распределения электроэнергии 04кВ максимально эффективно, минимизируя затраты как на проектирование так и на монтажно – наладочные работы при вводе НКУ в эксплуатацию.

НКУ «ДНЕПР» – низковольтное комплектное устройство одностороннего обслуживания в металлических корпусах с воздушной изоляцией, со стационарными и/или выкатными автоматическими выключателями, стационарными выключателями нагрузки с предохранителями, трансформаторами тока, устройствами управления и сигнализации.

Предназначено для распределения электроэнергии трехфазного переменного тока напряжением 380/220 В и частотой 50 Гц в сетях с изолированной или глухозаземленной нейтралью, для защиты от перегрузок и коротких замыканий, а также для управления, измерения и сигнализации



Область применения

НКУ «ДНЕПР» используются на всех уровнях распределения электроэнергии в сетях напряжением 0,4 кВ. На базе НКУ «ДНЕПР» можно строить главные распределительные щиты на токи до 6300 А и щиты управления двигателями на токи до 2500 А

Условия эксплуатации

НКУ «ДНЕПР» в климатическом исполнении УЗ согласно ГОСТ 15150 предназначено для установки внутри помещений и эксплуатации при следующих условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха – от -25 до $+40^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха – 80% при температуре $+15^{\circ}\text{C}$;
- высота над уровнем моря – не более 1000 м;
- окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию.

При необходимости панели оснащаются нагревательными элементами, включающимися автоматически и обеспечивающими нормальные температурные условия работы аппаратуры

Соответствие стандартам

НКУ «ДНЕПР» соответствует требованиям ГОСТ Р 51321.1-2000, ГОСТ Р 51732-2001



Номинальное напряжение изоляции (Ui) Номинальное рабочее напряжение (Ue) Частота (Гц)		1000 В до 660 В 50 Гц
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (Uimp) Категория перенапряжения Степень загрязнения		8 кВ III 3
Номинальный ток, А In		До 6300А
Ток термической стойкости, кА/1 сек Icw		До 100
Ток электродинамической стойкости, кА Ipk		До 220
Номинальный условный ток короткого замыкания, кА Icc		До 100
Вид системы заземления		TN-C / TN-S / TN-C-S
Класс защиты от поражения электрическим током		I
Внутреннее разделение	От формы 1 до формы 4b	ГОСТ Р 51321.1 МЭК 60439-1, раздел 7.7, DIN EN 60439-1
Обработка наружной поверхности	Детали каркаса Оболочка Двери	Оцинковка, порошковая/влажная окраска Порошковая/влажная окраска Порошковая окраска
Степень защиты	IP30, IP31, IP40, IP41, IP54	ГОСТ 14254 МЭК 60529, EN 60529
Климатическое исполнение и категория размещения	У, УХЛ, ХЛ, Т; категория размещения 3, 4	ГОСТ 15150-69
Условия внутренней установки	высота над уровнем моря температура окружающего воздуха относительная влажность воздуха при температуре +25°C невзрывоопасная окружающая среда не содержащая токопроводящей пыли и агрессивных газов или паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию	до 1000 м от минус 25°C до плюс 50°C не более 95%
Габариты	Высота Ширина Глубина	2000, 2100, 2200 мм 400, 600, 800, 1000, 1200мм 600, 800, 1000 мм

Универсальность

Широкий набор схемных решений НКУ «ДНЕПР» обеспечивает свободу выбора технических решений для каждого объекта. Применение выключателей нагрузки с предохранителями, автоматических выключателей с микропроцессорными блоками, устройств управления и сигнализации, позволяет выполнять НКУ со схемами распределения различного уровня сложности.

Модульность

Модульный принцип построения НКУ «ДНЕПР» позволяет выполнять щиты любой конфигурации с различными вариантами разделения функциональных узлов. Подвод кабеля и шин может осуществляться в верхней или нижней части щита. Расширение щитов выполняется с помощью установки дополнительных панелей отходящих линий.

Удобство

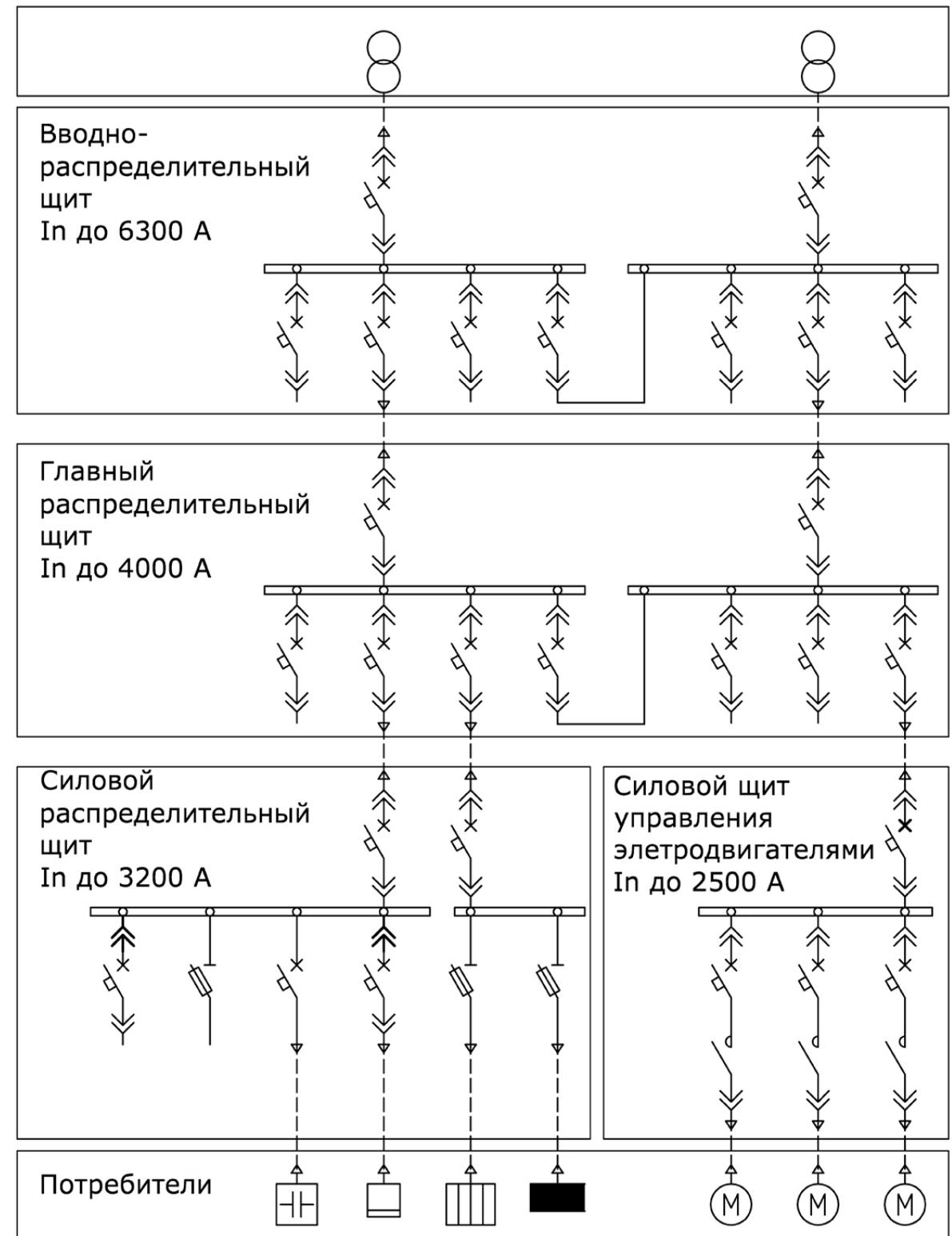
НКУ «ДНЕПР» поставляются в виде транспортных секций полной заводской готовности.

Большой эксплуатационный ресурс комплектующего оборудования и высокое качество изготовления минимизируют затраты на его обслуживание. Аппараты устанавливаются в стационарные или выдвижные модули, все органы управления находятся на лицевой стороне. Контроль работы и управление осуществляются без открывания дверей. Опционально возможно создание мнемонической схемы.

Безопасность

Конструктивные решения позволяют обеспечить необходимую форму внутреннего секционирования функциональных узлов по ГОСТ Р 51321.1-2000.

Обслуживание коммутационных аппаратов выкатного исполнения может выполняться без снятия напряжения. Закрытый отсек сборных шин повышает безопасность персонала. При необходимости в НКУ могут быть организованы дополнительные каналы сброса избыточного давления газов и продуктов горения дуги от каждого функционального узла.



Надежность

Применение современных коммутационных аппаратов, выключателей нагрузки с предохранителями, устройств управления и сигнализации, релейной защиты обеспечивает высокую надежность работы НКУ «ДНЕПР». Ресурс комплектующего оборудования и высокое качество заводского изготовления позволили увеличить срок службы до 25 лет.

Компактность

Модульный принцип построения позволяет выполнять щиты малых габаритов, что существенно снижает затраты на строительство помещений для новых распределительных устройств, а также дает возможность модернизировать существующие распределительные устройства, не увеличивая их площадь.

Прочность

Каркас щита выполняется из оцинкованной стали, что надежно защищает его от коррозии и исключает дополнительное подкрашивание и антикоррозийную обработку в течение всего срока эксплуатации.

Интеграция в АСУ ТП

Схемные решения и современное оборудование позволяют включить распределительное устройство на базе НКУ «ДНЕПР» в автоматизированную систему контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), в систему телемеханики, SCADA-систему. Обеспечивается возможность дистанционного управления любым силовым выключателем. Гарантирована высокая точность измерений и контроля. Возможна реализация схемы АВР с различными алгоритмами работы, в том числе с микропроцессорными блоками.



Габаритные размеры шкафов вводных и секционных автоматических выключателей*

Номинальный ток автоматического выключателя, А	Количество	Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), мм	
		Вводной шкаф	Секционный шкаф
100-250	1	2000x400x400	2000x400x400
400-1600	1	2000x600x600	2000x600x600
2000-3200	1	2000x800x600	2000x800x600
4000-6300	1	2000x1000x1000	2000x1000x1000

*Габариты шкафов даны для стандартного исполнения

Габаритные размеры шкафов отходящих линий до 630 А и шкафов кабельных подключений

Номинальный ток автоматического выключателя, А	Количество	Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), мм	
		Шкаф отходящих линий	Шкаф кабельных подключений
100	8	2000x400x400	2000x300x400
160	8	2000x400x400	2000x300x400
250	8	2000x400x400	2000x400x400
400	6	2000x600x400	2000x400x400
630	4	2000x600x600	2000x600x600

*Глубина шкафов дана для стандартного исполнения и может меняться в зависимости от габаритов вводных шкафов

Внутреннее секционирование

Внутреннее пространство НКУ «Днепр» разделено на отдельные отсеки или модули при помощи перегородок или кожухов.

Разделение отдельных функциональных блоков 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 возможность обеспечить безопасность обслуживания.

Конструкции по внутреннему секционированию соответствуют требованиям ГОСТ Р 51321.1-2000 (МЭК 60439-1-92) для различных типов разделения



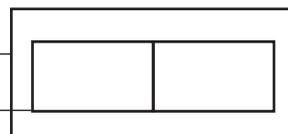
Внутреннее секционирование

Тип	Описание	Клеммы	Вид
1	Без разделения	-	
2a	Отделение сборных шин от функциональных блоков	Клеммы внешних проводов не нужно взаимно отделять	
2b	Отделение сборных шин от функциональных блоков	Клеммы для внешних проводов нужно отделять от сборных шин	
3a	Внутреннее разделение сборных шин и функциональных блоков, как и функциональных блоков друг между другом	Клеммы внешних проводов не нужно взаимно отделять	
3b	Разделение клемм для внешних проводов от функциональных блоков, но не взаимное разделение	Клеммы для внешних проводов не нужно отделять от сборных шин	
4a	Внутреннее разделение сборных шин и функциональных блоков, как и функциональных блоков друг между другом, включая клеммы для внешних проводов, которые являются неотъемлемой составной частью функционального блока	Клеммы для внешних проводов, которые являются неотъемлемой составной частью функционального блока	
4b	Внутреннее разделение между сборными шинами и функциональными блоками, как и функциональных блоков друг между другом, включая зажимы для внешних проводов, которые являются неотъемлемой составной частью функционального блока	Зажимы для внешних проводов, которые не являются неотъемлемой составной частью функциональных блоков, которые, однако, находятся в самостоятельном, закрытом защищенном месте или отсеке	

Условные обозначения:

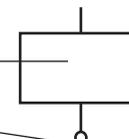
Ограждение

Внутреннее секционирование



Функциональный узел

Внешний зажим



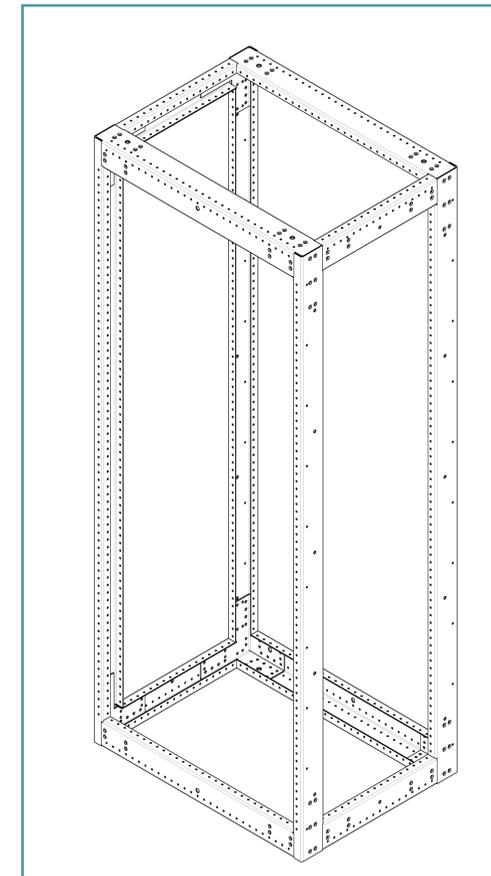
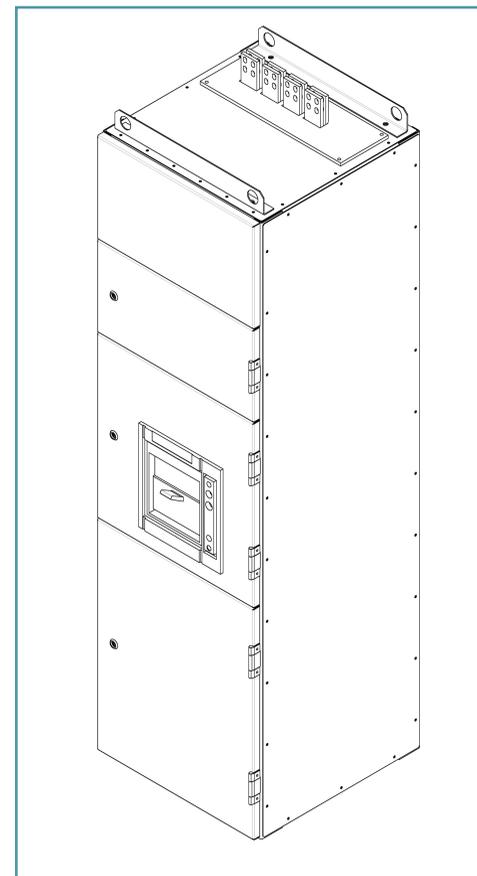
Конструкция НКУ «Днепр» представляет собой металлический каркас, собранный из специального профиля и закрытый съемными металлическими панелями. Внутри шкафов НКУ закреплены выключатели, шины, аппаратура вторичных цепей и приборы. Оперативное обслуживание шкафов производится с лицевой стороны НКУ, доступ к ошиновке и кабельным соединениям осуществляется с задней и/или передней стороны шкафа в зависимости от задания. Для удобства обслуживания и монтажа предусмотрены двери, запираемые на замки.

Конструкция шкафов НКУ со стационарными выключателями обеспечивает возможность управления ими при закрытых дверях и невозможность открывания дверей при включенном положении выключателя. В шкафах устанавливаются автоматические выключатели стационарного, втычного или выдвижного исполнения. Аппаратура управления размещается в верхних отсеках шкафов.

Каркас

Каркас НКУ состоит из специальных профилей, изготовленных из холоднокатаного оцинкованного листа толщиной 2 мм. Профили каркаса соединяются с верхней и нижней рамами, обеспечивая простую, прочную и надежную конструкцию.

Стандартно щиты НКУ изготавливаются одностороннего обслуживания. По требованию Заказчика НКУ может быть изготовлено двустороннего обслуживания.



Шинный отсек

Предназначен для размещения системы сборных шин, включающей в себя магистральные и распределительные шинные сборки, держатели шин и шинные выводы для подключения к шинному мосту (если требуется). Шинный отсек может располагаться сзади (для токов до 6300 А) или сверху (для токов до 3200 А) шкафов НКУ

Функциональный отсек

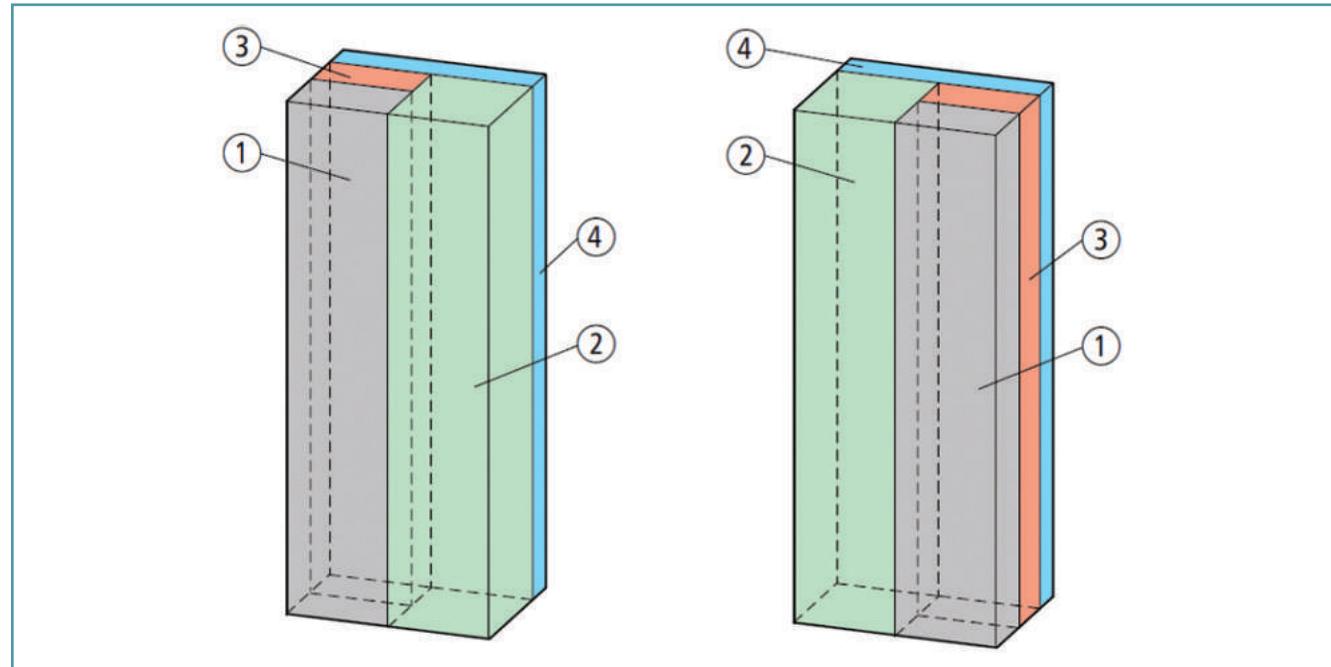
Предназначен для размещения электроаппаратов, оборудования релейной защиты и автоматики. Расположен со стороны лицевой части НКУ

Кабельный отсек

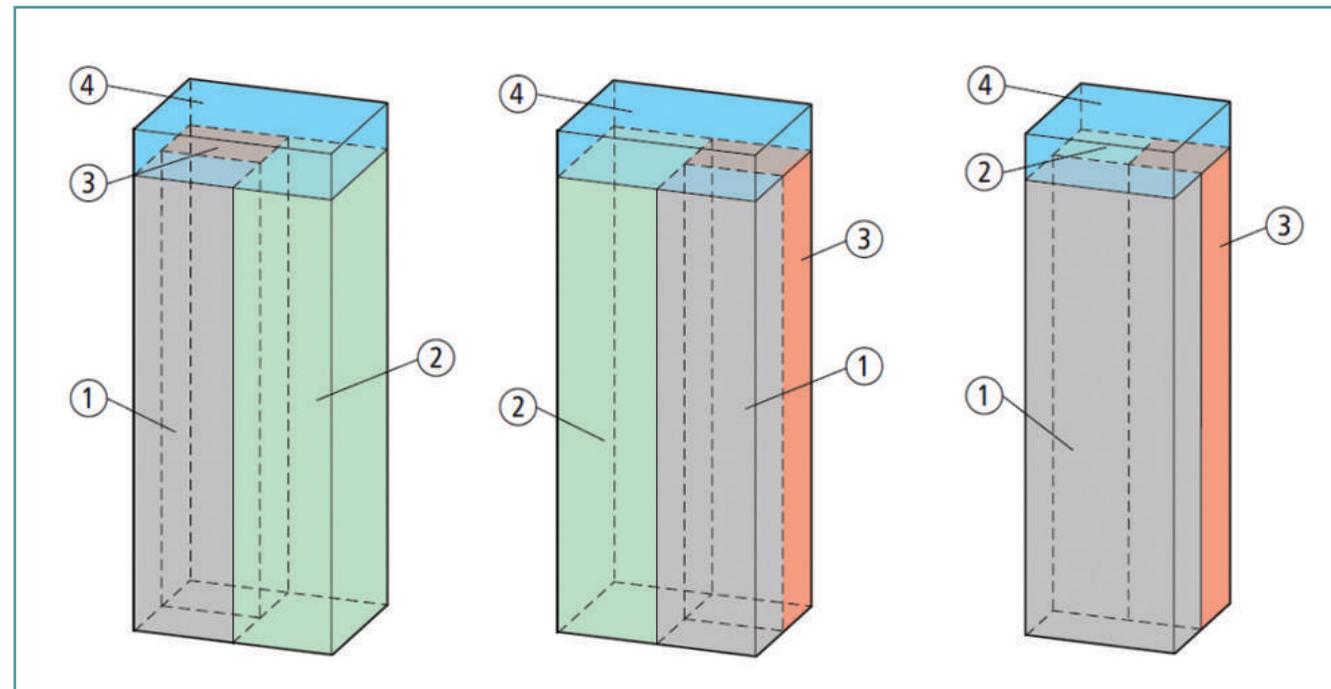
Предназначен для подвода, размещения и монтажа кабелей. Кабельный отсек располагается снизу или сверху шкафа. При применении дополнительного шкафа - справа или слева от шкафа отходящих линий при одностороннем обслуживании.

- 1 - Монтажный отсек для приборов
- 2 - Отсек для присоединения кабелей
- 3 - Распределительные сборные шины
- 4 - Главные сборные шины

Заднее расположение сборных шин

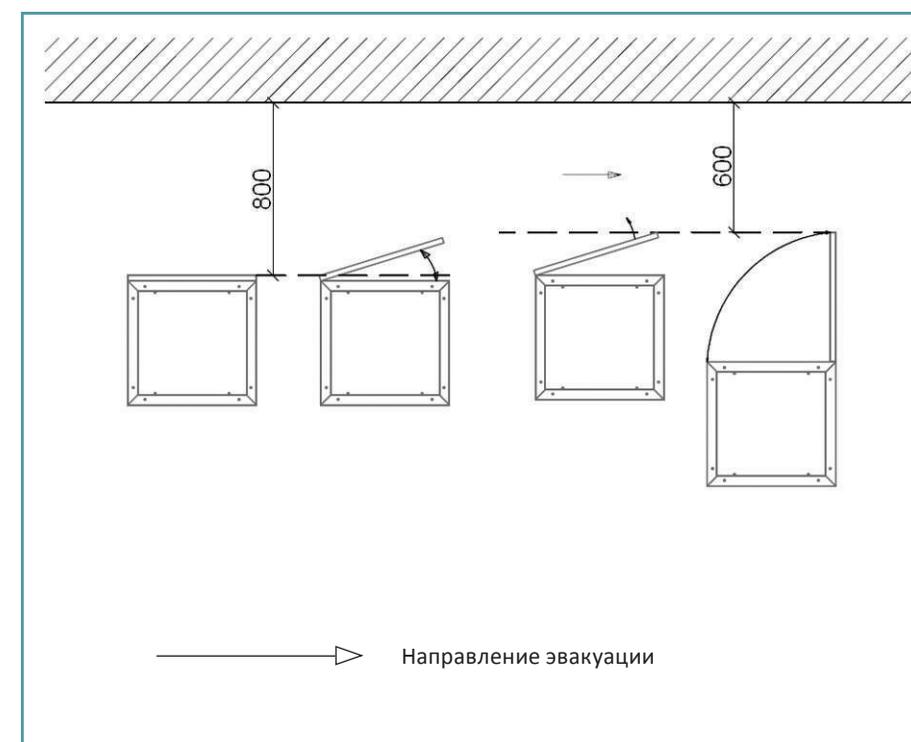
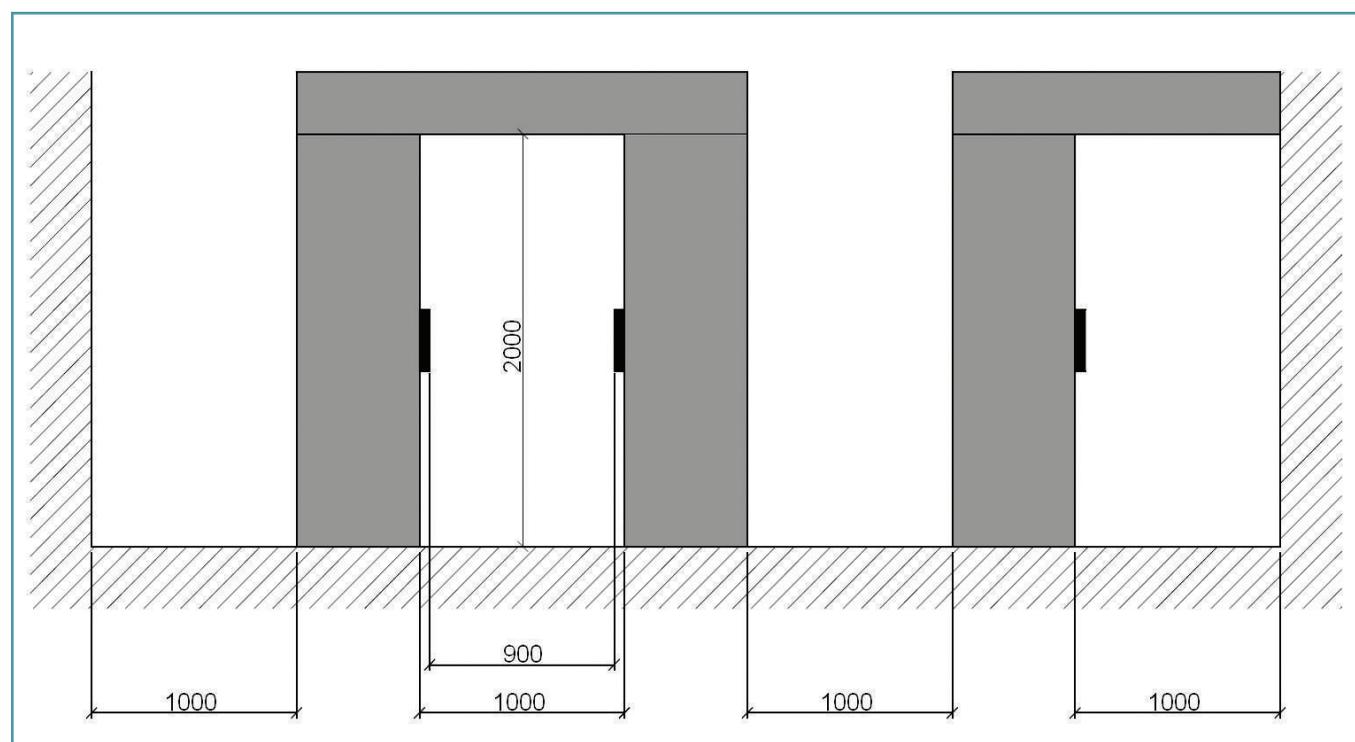


Верхнее расположение сборных шин



Монтаж НКУ «Днепр» выполняется в помещениях, удовлетворяющих эксплуатационным требованиям для электрощитового оборудования подобного класса. При установке НКУ должны быть обеспечены минимальные проходы для персонала и допустимые отклонения (Неровность несущих поверхностей не должна превышать 1 мм на 1 м длины, но не более 2 мм на всю длину НКУ).

Минимальное расстояние, необходимое для эксплуатации и технического обслуживания распределительных щитов равно 900 мм, минимальная габаритная высота равна 2000 мм. Если для смены автоматических выключателей используется кран, то габаритные размеры должны учитываться уже в течении фазы проектирования



Двери распределительного щита должны быть размещены таким образом, чтобы они правильно закрывались. У различных форм использования должен быть оставлен проход для доступа равный 600 мм.

Если распределительные щиты установлены друг против друга, то не нужно учитывать ситуацию, чтобы двери были одновременно открыты с обеих сторон

Оформление заказа

Для заказа НКУ «Днепр» необходимо заполнить опросный лист. Обязательные приложения к опросному листу:

- компоновочный чертеж подстанции либо план расположения НКУ;
- однолинейная схема
- опросный лист на АСУ (при необходимости)

Кроме того, для заказа НКУ «Днепр» при необходимости оформляются следующие приложения:

- опросный лист на устройство АВР
- схемы вспомогательных цепей, если применяются схемы, отличные от типовых схем предприятия-изготовителя

Дополнительные требования оформляются в виде технического задания и прилагаются к опросному листу. При заполнении опросного листа необходимо руководствоваться технической информацией НКУ «Днепр».

Обслуживание

Все шкафы НКУ «Днепр» проходят заводские испытания в полном объеме, в соответствии с требованиями ГОСТ. Оборудование не требует специального обслуживания, кроме периодических осмотров и очистки токоведущих частей от пыли (при необходимости).

Условия эксплуатации и периодическое обслуживание комплектующего оборудования определяются требованиями завода-изготовителя.

Сервис и поддержка

По гарантии, выполняются следующие работы:

- замена или ремонт поставленного оборудования на объектах;
- техническая поддержка персонала заказчика;
- консультирование.

На договорной основе ООО «Энергокомплект» в рамках сервисного сопровождения и послепродажного обслуживания может оказывать следующие услуги:

- шефмонтаж и шефналадка поставленного оборудования;
- обучение персонала заказчика;
- диагностика, ремонт и наладка оборудования в послегарантийный период.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации оборудования – 2 года со дня ввода оборудования в работу, но не более 3,5 лет с момента его отгрузки потребителю