

## 2 ШКАФЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА НАПРЯЖЕНИЕМ 220 В И 110 В СЕРИИ CDCP8000

Шкафы постоянного тока (ШПТ) напряжением 220 В и 110 В серии CDCP8000 предназначены для установки в распределительных устройствах электростанций, в том числе атомных станций, а также в электроустановках энергосистем различных отраслей промышленности.

Шкафы постоянного тока серии CDCP8000 применяются для формирования щитов постоянного тока в системе собственных нужд нормальной эксплуатации и системах аварийного электроснабжения всех типов электростанций и подстанций электрических сетей.

ШПТ включают в себя аппаратуру коммутации силовых цепей, защиты, управления, автоматики, измерения и сигнализации, а также ориентированы на совмест-

ную работу со средствами автоматизации в составе автоматизированной системы управления технологическим процессом.

Информация выдается, как правило, в виде “сухого” контакта для использования в цепях постоянного тока 24 В с минимальным коммутируемым током не менее 5 мА при минимальном напряжении 17 В или по цифровой связи.



ШПТ соответствуют:

- ГОСТ Р 51321.1 (МЭК 60439-1)
- ТУ 3430-010-07629824

Для заказа ШПТ серии CDCP должен быть предоставлен опросный лист, заполненный в соответствии с руководящим документами по проектированию:

**РД-0721-91-00** Устройства комплектные низковольтные шкафы постоянного тока напряжением 220 В и 110 В. Требования к выполнению проектной документации для шкафов постоянного тока, передаваемой предприятию-изготовителю. Часть 1.

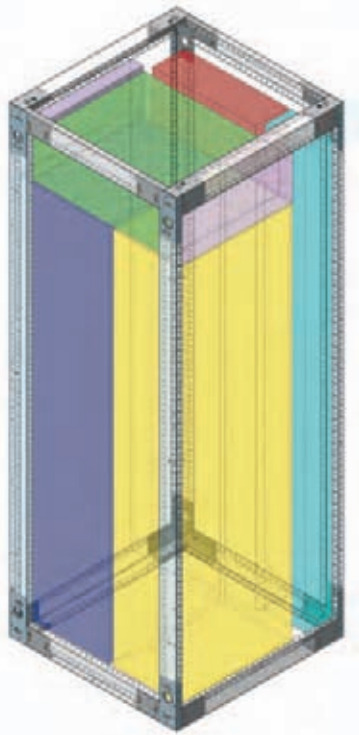
**РД-0721-91-01** Устройства комплектные низковольтные шкафы постоянного тока напряжением 220 В и 110 В. Схемы электрические принципиальные. Часть 2

## Техническое описание

ШПТ представляет собой шкаф двухстороннего обслуживания.

В основе шкафов ШПТ лежит опорная конструкция – каркас. Каркасы шкафов собираются из стальных оцинкованных профилей, обеспечивающих жесткую, недеформируемую и ударопрочную конструкцию шкафа.

Оболочка шкафов ШПТ состоит из лицевых (фасадных) элементов (дверей отсеков, модульных дверей стационарных блоков или фальшпанелей для неиспользуемых модулей), задней двери, торцевых панелей, крыши и панели пола.



Конструктивно шкафы ШПТ разделены на отсеки:

- отсек функциональной аппаратуры;
- отсек присоединения кабелей;
- отсек общих шинок;
- отсек шин (вертикальный шинный мост);
- отсек шин (горизонтальный шинный мост);
- приборный отсек (отсутствует в ШПТ аварийного освещения и может отсутствовать в ШПТ отходящих линий).

Отсек функциональной аппаратуры имеет блочно-модульную конструкцию и включает в себя аппаратуру коммутации силовых цепей, цепей защиты, управления, автоматики, измерения, регулирования и сигнализации.

Отсек шин включает в себя главные (сборные) шины, расположенные горизонтально в верхней части ШПТ, распределительные (вертикальные) шины, расположенные с задней стороны ШПТ сбоку отсека функциональной аппаратуры, за приборным отсеком. Защитная шина РЕ располагается в нижней части ШПТ.

Распределительные вертикальные шины предназначены для подключения автоматического выключателя и предохранителей.

На ШПТ установлена автоматизированная система поиска снижения уровня изоляции, состоящая из устройства для контроля изоляции шин и устройств контроля изоляции отходящих линий.

На сборных шинах щита установлено устройство контроля уровня напряжения шин, которое фиксирует превышение и снижение уставок по напряжению.

При срабатывании устройства контроля уровня напряжения с щита выдается сигнал в АСУ ТП в виде «сухого» контакта и обобщенного аварийного сигнала.

Отсек присоединения кабелей примыкает к отсеку функциональной аппаратуры и располагается с задней стороны ШПТ.

В состав отсека присоединения кабелей входят следующие элементы:

- ▶ горизонтальная шина РЕ, расположенная в нижней части отсека и имеющая отверстия для присоединения заземляющих проводников;
- ▶ контактные приспособления (зажимы присоединения силовых и вторичных цепей, шины присоединения силовых цепей);

- ▶ тороидальные трансформаторы пофидерного контроля изоляции;
- ▶ шинки отходящих линий (выходные шинки автоматического выключателя).

Подвод кабелей к ШПТ осуществляется снизу через съемные элементы пола.

Отсек общих шинок располагается в верхней части ШПТ с передней и задней сторон шкафа. В отсеке установлен блок сигнализации и защиты, в котором формируются цепи сигнализации и защиты шкафа. Аппаратура блока расположена в отсеке с передней стороны шкафа, с задней стороны (со стороны кабельного отсека) расположены клеммные ряды зажимов блока общих шинок – общесекционных вторичных цепей управления и сигнализации, и установлена розетка для проведения ремонтных работ в ШПТ.

Приборный отсек располагается с передней стороны ШПТ и предназначен для размещения средств измерения, служащих для контроля:

- ▶ напряжения сборных шин ШПТ;
- ▶ тока заряда/разряда аккумуляторной батареи (АБ);
- ▶ тока подзаряда АБ (контроля целостности цепи АБ);
- ▶ тока зарядно-подзарядного устройства;
- ▶ тока линий резервирования и взаиморезервирования.

На дверях отсеков установлены цифровые щитовые приборы для контроля параметров работы ШПТ.

В шкафах ШПТ серии CDCP8000 предусмотрен контроль параметров тока и напряжения, контроль тока заряда батареи, контроль изоляции на шинах и отходящих линиях, организована сигнализация состояния коммутационной аппаратуры, аварийная сигнализация, а также обеспечена возможность снятия с выходных зажимов шкафов дискретных и аналоговых сигналов для последующей передачи их в АСУ ТП и на блочный щит управления.

### ▶ Условия эксплуатации

 <p>Климатическое исполнение по УХЛЗ.1, УХЛ4, ТЗ по ГОСТ 15150 при этом:</p>	 <p>Температура окружающего воздуха</p> <p>нижний предел температуры для УХЛЗ.1, ТЗ минус 5°С, для УХЛ4 0°С, верхний предел температуры плюс 55°С</p>	 <p>Высота установки над уровнем моря</p> <p>2000 м</p>	 <p>Атмосферное давление</p> <p>от 86,6 до 106,7 кПа (от 650 до 800 мм рт.ст.)</p>	 <p>Содержание в окружающей среде коррозионно-активных агентов</p> <p>атмосфера типа II и/или III по ГОСТ 15150</p>	 <p>Сейсмостойкость</p> <p>до 9 баллов MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 30 м</p>
---	--	--	---	--	--

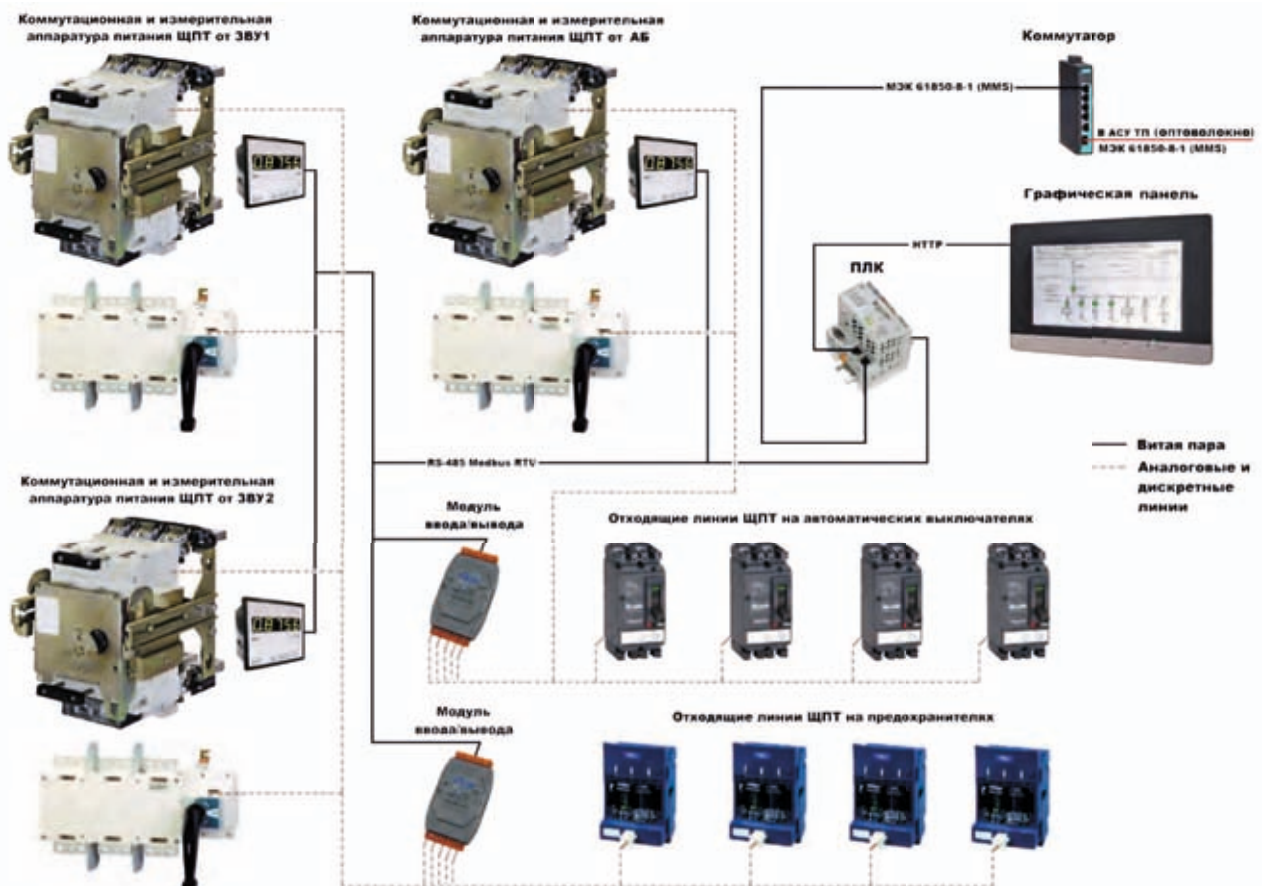
## Микропроцессорная система контроля в ШПТ

В составе серийно выпускаемых щитов постоянного тока CDCP микропроцессорная система контроля (МСК) выполняет:

- определение изменения состояния коммутационно-защитных аппаратов в главной и вспомогательной цепях щита;
- определение отклонения от нормы контролируемых параметров (напряжения на шинах ШПТ, токи на ЗВУ, токи заряда/разряда аккумуляторной батареи и т.д.);
- формирование обобщенных аварийных сигналов «Неисправность ЩПТ» и «Внутренняя неисправность ЩПТ»;
- регистрацию с циклической записью не менее 500 событий, информация о которых может быть снята в виде протокола на переносной персональный компьютер, либо предусмотрено отображение журнала событий на панели визуализации;
- передачу на верхний уровень автоматизированной системы управления объектом информации о состоянии коммутационных аппаратов главной цепи, текущих значений контролируемых параметров и аварийных событий по протоколам МЭК 61850, МЭК 60870, Modbus TCP/RTU или другому, согласованному с Заказчиком.

Система МСК для ЩПТ CDCP состоит из следующих составных элементов (см. структурную схему МСК для ЩПТ CDCP):

- контроллера с модулями ввода/вывода дискретных и аналоговых сигналов;
- модулей ввода/вывода дискретных и аналоговых сигналов;
- графической панели визуализации состояния щита ЩПТ;
- щитовых приборов с цифровым интерфейсом;
- сетевых промышленных коммутаторов.



Структурная схема МСК для ШПТ



## Технические характеристики

Наименование характеристики (параметра)	Значение
<b>Электрические характеристики</b>	
Номинальное напряжение постоянного тока главных и вспомогательных шин, В	110 или 220
Максимальное значение номинального тока, А: – сборных шин – каждой цепи, подключенной к сборным шинам	до 1600 А
Номинальное напряжение изоляции цепей, В	450
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В: – постоянный ток – переменный ток	24 220
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток, кА	25
Вид системы заземления по ГОСТ 30331.1	IT
<b>Конструктивные характеристики</b>	
Габаритные размеры, мм	
Высота	2200
Ширина	400/800
Глубина	800
Масса, не более, кг	500
Каркас	Сборный, из перфорированного оцинкованного стального профиля
Покрытие металлоконструкции шкафа (цвет)	Полиэфирная порошковая краска (RAL 7035)
Внутренне покрытие металлоконструкции блоков	Цинковое или цинк – кобальтовое гальваническое покрытие
Степень защита оболочки по ГОСТ 14254	IP31/IP41
Критерий качества функционирования и группа исполнения по устойчивости к помехам по ГОСТ 32137-2013	A, IV
Срок службы, лет	60
Режим работы шкафов	непрерывный
Вид охлаждения	естественный
<p>* при условии выполнения работ по поддержанию срока службы, определенных эксплуатационной документацией на шкафы.</p>	

## Структура условного обозначения

**C DC P 8 X XX XXXX**

Вид НКУ по конструкции и применению – шкаф постоянного тока, где **C** – шкаф (cabinet) в составе щита

**DC** – постоянный ток

**P** – код завода-изготовителя АО «Прогресс»

Класс НКУ по функциональному назначению:

**8** – ввод и распределение энергии

Условное обозначение номинального напряжения:

**1** – 110 В

**2** – 220 В

Условное обозначение конструктивного исполнения шкафа:

**11-19** – шкаф ввода питания от выпрямителя и АБ

**21-29** – шкаф секционирования и линии взаиморезервирования

**31-39** – шкаф общецитовых устройств

**41-49** – шкаф отходящих линий

**51-59** – шкаф аварийного освещения

**61-69, 71-79** – резервные обозначения

**70** – кабельная панель

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150:

**УХЛ3.1, УХЛ4, Т3**