



*Альбом типовых схем шкафов КТП-10(6)/0,4 кВ*

*ДИВГ.Э-6003*

*2013*

## Альбом типовых схем шкафов КТП-10(6)/0,4 кВ

ДИВГ.Э-6003

Генеральный конструктор

С. А. Гондуров

Начальник ОРЗА

М. Г. Пирогов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2013

Изм. № подл.	Подп. и дата
Изм. № док.	Подп. и дата
Изм. № аудл.	Подп. и дата
Изм. № инв. №	Подп. и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ВАРИАНТ СХЕМ ДЛЯ КТП-10(6)/0,4 кВ С ДВУМЯ АВАРИЙНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ	3
3 Схема распределения защит по трансформаторам тока	5
4 Шкаф ввода рабочего ШВР. Схема принципиальная	6
5 Шкаф ввода аварийного ШВА. Схема принципиальная	15
6 Шкаф секционный ШС. Схема принципиальная	23
7 Панель управления ПУ. Схема принципиальная	29
8 Шкаф отходящих линий ШОЛ. Схема принципиальная	43
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	46

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дудл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ДИВГ.Э-6003

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Симаков			Альбом типовых схем шкафов КТП- 10(6)/0,4 кВ.  Содержание	Лит.	Лист	Листов
Провер		Василевский					1	46
Н. Контр.		Криволапов				ООО "НТЦ "МЕХАНОТРОНИКА"		
Утверд		Гондуров						

## Пояснительная записка

### 1 Общие положения

В настоящей работе рассмотрены схемы шкафов релейной защиты и автоматики рабочих и аварийных вводов КТП-10(6)/0,4 кВ на базе устройств модернизированного БМРЗ-0,4. Рассматриваемые схемы шкафов могут быть адаптированы под различную комбинацию рабочих (один или два) и аварийных (одна или две АС, а также одна ЭС) вводов.

Данная работа предназначена для организаций, выполняющих проектную и рабочую документацию с использованием оборудования производства ООО "НТЦ "Механотроника".

#### 1.1 Принципы выполнения схем

##### 1.1.1 Общие положения

1.1.1.1 Схемы выполнены для следующих исходных условий:

- КТП-10(6)/0,4 кВ выполнено по схеме с двумя рабочими (от трансформаторов 10/0,4 кВ) и двумя аварийными источниками (от автоматизированных электростанций);
- в шкафах вводов и секционном установлены автоматические выключатели Masterpact NW с блоком защиты и управления Micrologic (Schneider Electric);
- в шкафах отходящих линий установлены автоматические выключатели Compact NS (Schneider Electric);
- оперативный ток на подстанции - постоянный, напряжением 220В.

##### 1.1.2 Защиты и автоматика рабочих вводов 0,4 кВ

1.1.2.1 Защиты выполнены на базе блока БМРЗ-0,4ВВ-10-01-20, принципы и особенности работы которого описаны в Руководстве по эксплуатации ДИВГ.648228.070-23 РЭ

1.1.2.1.1 Максимальная токовая защита выполнена двухступенчатой:

- 1-я ступень с независимой выдержкой времени. Действует на отключение СВ, ВВ и Тр;
- 2-я ступень с независимой и обратозависимой выдержкой времени. Действует на отключение ВВ и сигнализацию.

1.1.2.1.2. Блокировка МТЗ (БМТЗ) при пусках и самозапущах электродвигателей обеспечивает блокировку чувствительного пускового органа 1-ой ступени МТЗ;

1.1.2.1.3. Дальнее резервирование (ДР):

- действует при отказе защит или выключателей отходящих от шин линий (0/1);
- выявляет короткие замыкания (КЗ).

1.1.2.1.4. Автоматика АВР СВ обеспечивает двустороннее автоматическое включение резервного питания секции при исчезновении напряжения на одном из рабочих вводов. Функция АВР СВ выполняется совместными действиями двух блоков, установленных на вводах секций, а также блоком БМПА-0,4, обеспечивающим управление СВ при снижении напряжения ввода ниже значения  $U_{\text{в}}=56 \text{ В}$ ;

1.1.2.1.5. Функция автоматического восстановления схемы нормального режима после АВР СВ (ВНР СВ) выполняется блоком совместно с БМПА-0,4 при превышении напряжения на рабочем вводе значения  $U_{\text{в}}=176 \text{ В}$ .

					<b>ДИВГ.Э-6003</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб		Симаков			Альбом типовых схем шкафов КТП-10(6)/0,4 кВ.	Лит.	Лист	Листов
Провер		Василевский					2.1	2
Н. Контр		Криволапов			Пояснительная записка	ООО "НТЦ "МЕХАНОТРОНИКА"		
Утверд		Гандуров						

## 1.1.2 Защиты и автоматика аварийных вводов 0,4 кВ

1.1.2.1 Защиты выполнены на базе блока БМРЗ-0,4АВ-10-01-20, принципы и особенности работы которого описаны в Руководстве по эксплуатации ДИВГ.648228.070-22 РЭ.

1.1.2.1.1 Максимальная токовая защита выполнена двухступенчатой:

- 1-я ступень с независимой выдержкой времени. Действует на отключение СВ, АВ;
- 2-я ступень с независимой и обратозависимой выдержкой времени. Действует на отключение АВ и/или сигнализацию.

1.1.2.1.2. Блокировка МТЗ (БМТЗ) при пусках и самозапущах электродвигателей обеспечивает блокировку чувствительного пускового органа 1-ой ступени МТЗ;

1.1.2.1.3. Дальнее резервирование (ДР):

- действует при отказе защит или выключателей отходящих от шин линий (ОЛ);
- выявляет короткие замыкания (КЗ).

1.1.2.1.4. Автоматика АВР АВ обеспечивает запуск АС при снижении на обоих рабочих вводах напряжения ниже  $U_{\text{в}}=56$  В; Функция АВР АВ выполняется совместными действиями двух блоков, установленных на аварийных вводах секций, а также блоком БМПА-0,4, обеспечивающим управление СВ:

- отключение при работе двух АС;
- включение при работе одной АС;

1.1.2.1.5. Функция автоматического восстановления схемы нормального режима после АВР АВ (ВНР АВ) выполняется блоком совместно с БМПА-0,4 при превышении напряжения на рабочем вводе значения  $U_{\text{в}}=176$  В.

## 1.1.3 Автоматика и управление секционным выключателем 0,4 кВ

1.1.3.1 Автоматика и управление СВ выполнены на базе блока БМПА-0,4-04, принципы и особенности работы которого описаны в Руководстве по эксплуатации ДИВГ.421235.003 РЭ.

## 1.1.4 Управление выключателем и диагностика БМРЗ-0,4

1.1.4.1 Управление секционным выключателем и выключателями вводов осуществляется с панели управления. Предусмотрен также режим дистанционного управления через АСУ. Передача команд управления осуществляется через контроллер АСУ и дискретные или цифровые входы блоков БМРЗ-0,4.

Кроме того, в блоках БМРЗ предусмотрен ремонтный режим управления выключателем с помощью кнопок на лицевой панели блока. При этом управление выключателем из других мест блокируется. Более подробная информация по алгоритмам управления выключателем приведена в руководствах по эксплуатации на блоки серии БМРЗ-0,4.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Лист
ДИВГ.Э-6003						Лист