

# Техническая информация ОПУ-7, ОПУ-8

:

(8182)63-90-72  
+7(7172)727-132  
(4722)40-23-64  
(4832)59-03-52  
(423)249-28-31  
(844)278-03-48  
(8172)26-41-59  
(473)204-51-73  
(343)384-55-89  
(4932)77-34-06  
(3412)26-03-58  
(843)206-01-48

(4012)72-03-81  
(4842)92-23-67  
(3842)65-04-62  
(8332)68-02-04  
(861)203-40-90  
(391)204-63-61  
(4712)77-13-04  
(4742)52-20-81  
(3519)55-03-13  
(495)268-04-70  
(8152)59-64-93  
(8552)20-53-41

(831)429-08-12  
(3843)20-46-81  
(383)227-86-73  
(4862)44-53-42  
(3532)37-68-04  
(8412)22-31-16  
(342)205-81-47  
- - (863)308-18-15  
(4912)46-61-64  
(846)206-03-16  
- (812)309-46-40  
(845)249-38-78

(4812)29-41-54  
(862)225-72-31  
(8652)20-65-13  
(4822)63-31-35  
(3822)98-41-53  
(4872)74-02-29  
(3452)66-21-18  
(8422)24-23-59  
(347)229-48-12  
(351)202-03-61  
(8202)49-02-64  
(4852)69-52-93

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее информационное сообщение является дополнением к информационным сообщениям ОАЩ.143.020, ТИ-003 и отраслевому каталогу Информэнерго "Комплектные распределительные устройства серии К-59 напряжением 6-10 кВ наружной установки" и содержит сведения, необходимые для проектирования вспомогательных цепей комплектных подстанций исполнения "ХЛ" и "У" с выключателями на стороне ВН и размещением аппаратуры вспомогательных цепей в специальном здании - пункте управления (ОПУ) повышенной заводской готовности.

### I. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ОПУ

ОПУ выпускается в двух основных конструктивных исполнениях:

- ОПУ-7 с габаритными размерами не более: 9100х3300х4700;
- ОПУ-8 с габаритными размерами не более:17300х3300х4700.

Основой конструкции ОПУ является транспортабельный утепленный бокс с одной входной дверью и тамбуром (рис.1).

Исполнение ОПУ-8 состоит из одного такого бокса и глухой утепленной торцевой стенки.

Исполнение ОПУ-8 состоит из двух боксов, которые на месте монтажа стыкуются торцами, образуя одно общее помещение (рис.2).

ОПУ предназначены для размещения аппаратуры вспомогательных цепей, аппаратуры высококачественной связи, телемеханики и противоаварийной автоматики, а также могут быть использованы в качестве помещения для ремонтно-эксплуатационных нужд.

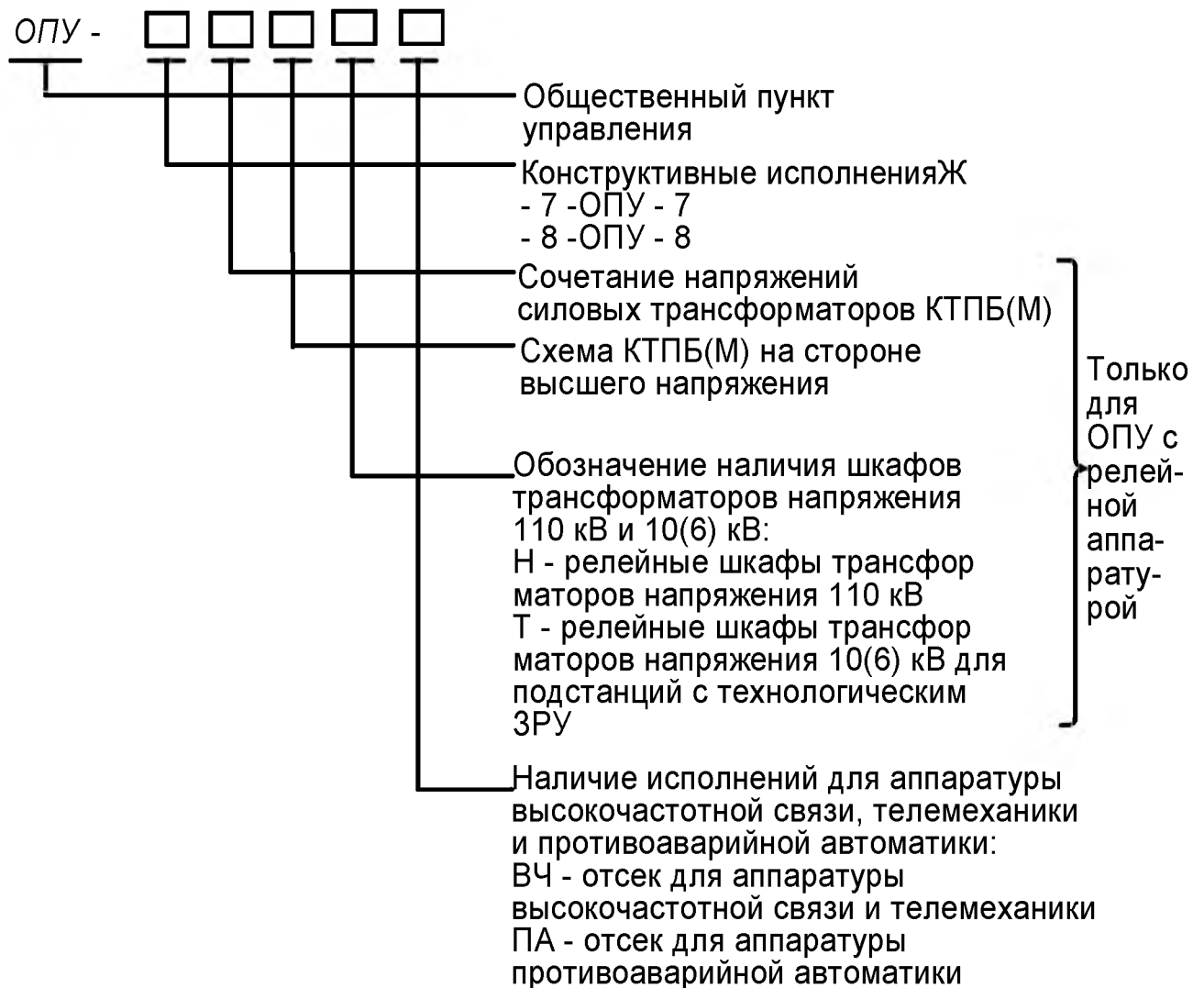
В зависимости от назначения и устанавливаемого оборудования боксы ОПУ выпускаются двух типов:

1. Для низковольтной аппаратуры вспомогательных цепей, панелей защиты и противоаварийной автоматики.

2. Для аппаратуры высокочастотной связи и телемеханики.

В боксах низковольтной аппаратуры размещаются панели защиты линий 110 кВ, противоаварийной автоматики и релейные шкафы с остальной аппаратурой вспомогательных цепей подстанции.

Типы ОПУ расшифровываются следующим образом:



Внутренние размеры бокса: длина - 6825, ширина - 2350, высота - 2650, размеры тамбура в плане 1175 x 1275.

Панели защиты линий 110 кВ размещаются в боксе по продольной оси с соблюдением необходимых размеров проходов, а релейные шкафы в два яруса вдоль стен (рис.3).

Под потолком бокса смонтированы кабельные лотки (рис.4), осветительные магистрали и светильники.

В тамбуре бокса устанавливается клеммный шкаф для ввода и подключения кабелей и разводки вспомогательных цепей (рис.4).

Боксы для аппаратуры телемеханики имеют рядом с тамбуром изолированный отсек с вытяжной вентиляцией. Для исполнения ОПУ-8 в боксе телемеханики устанавливается внутренняя перегородка с дверью.

В основании каждого бокса в тамбуре под клеммным шкафом выполнены 12 уплотненных отверстий диаметром 40 мм для ввода кабелей.

По периметру бокса, в каждом месте ввода кабелей, выполнено по 16 таких же отверстий.

Теплоизоляционная оболочка ОПУ совместно с отопительными устройствами обеспечивает работоспособность оборудования при наружных температурах до -60 градусов С - для исп ХЛ, -40 градусов С исп. У.

Отопительные устройства - электронагреватели могут работать как в ручном режиме, так и автоматическом. При работе в автоматическом режиме в помещении поддерживается температура +5 градусов С.

Для экономии электроэнергии и увеличения срока службы нагревателей обогрев имеет 2 ступени: первая - при наружных температурах до -20 градусов С и вторая - при более низких температурах.

Максимальная мощность, потребляемая устройствами обогрева одного бокса - 12 кВт, исп.ХЛ; - 6 кВт исп. У.

Двери боксов ОПУ снабжены охранной сигнализацией.

Боксы ОПУ могут устанавливаться как на не заглубленные, так и на заглубленные фундаменты.

Для возможности установки и монтажа крупно-габаритной аппаратуры: панелей защиты линий, аппаратуры телемеханики, крыша бокса выполняется съемной, образуя монтажный проем.

После установки оборудования она должна быть установлена на прежнее место, стыки между элементами и между боксами ОПУ-8- тщательно уплотнены.

Боксы низковольтной аппаратуры поставляются с установленными и полностью смонтированными релейными шкафами по схемам приведенным в разделе II. Связи между шкафами, одного бокса выполняются на заводе, кроме связей релейных шкафов:

ТН 110 кВ по схеме ОГК.366.842

АЧР 35 кВ по схеме ОГК.366.849

ТН 10(6) кВ по схеме ОГК.366.844.

Подключение этих шкафов выполняется по месту.

Клеммный шкаф, установленный в тамбуре, используется для монтажа межблочных связей и подключения кабелей, идущих в КРУ 10(6) кВ. Кабели от остальных элементов подстанции подключаются непосредственно к рядам зажимов релейных шкафов соответствующих присоединений.

При монтаже кабели заводятся в отверстия в основании бокса и проходят по кабельным лоткам, спускаются к рядам зажимов панелей, источников питания и релейных шкафов (в специальные отверстия на крышках).

Совместно с ОПУ в КТПБ(М) поставляется шкаф с датчиками температуры для устройств автоматики обогрева выключателей и ОПУ. Этот шкаф должен устанавливаться на территории подстанции или на конструкциях наружного каркаса ОПУ (рис.5).

В комплект поставки входят блоки питания УПНС. Эти устройства устанавливаются в ОПУ на специальные подставки.

В комплект поставки не входят панели защиты линий 110 кВ типа ЗПЗ и другие крупногабаритные устройства: аппаратура высокочастотной связи, телемеханики и противоаварийной автоматики. Это оборудование заказывается через комплектующие организации на специализированных заводах.

Кроме того в комплект поставки не входят фиксирующие импульсные амперметры и вольтметры, а также ящики зажимов выключателей и трансформаторов напряжения 110 кВ.

Вв комплект поставки входят панели защиты линий 110 кВ ШДЭ2801, ШДЭ2802, ПДЭ2802. Это оборудование заказывается в соответствии с таблицей №1 исполнений ОПУ (лист 13 в информации).

## II. Схемы вспомогательных цепей.

Схемы выполнены на выпрямленном оперативном токе дополнительными конденсаторами.

Вспомогательные цепи каждого присоединения, как правило располагаются в отдельном шкафу или группе шкафов унифицированной конструкции.

Отдельные шкафы соединены между собой в функциональные блоки, в пределах которых выполняются необходимые связи.

Соединения функциональных блоков между собой выполняются в клеммном шкафу, установленном в тамбуре.

Таблица выбора количества и типов ОПУ в зависимости от типа КТПБ(М) приведена на листах 11-13.

Планы расположения зданий ОПУ в зависимости от типа КТПБ(М) приведены на листах 14-16.

Планы расположения шкафов с оборудованием в боксах в зависимости от типа ОПУ приведены на листах 17-29.

Схемы КРУ серии К-59, компоновки ячеек и релейных шкафов в КРУ приведены в технической информации ТИ-003.

Перечень схем вспомогательных цепей релейных шкафов, междушкафных соединений, приведен на листах 30-31.

Указанные в перечне схемы высылаются по отдельному заказу по получении от заказчика письма с гарантией оплаты.

Номер режима	Номер схемы	Характеристика режима	Виды защит и автоматики на межлинейном выключателе 35 кВ
I	ОГК.366.807 Сх	Транзит мощности через шины 35 кВ подстанции в обе стороны	Токовая защита двухстороннего действия, двухкратное АПВ без контроля встроенного напряжения.
II	ОГК.366.808 Сх	Режим готовности к АВР межлинейного выключателя 35 кВ. После АВР транзит мощности может осуществляться в обе стороны	Токовая защита двухстороннего действия. двухстороннее сетевое АВР, двукратное АПВ без контроля встречного напряжения.
III	ОГК.366.809 Сх	Транзит мощности в одну сторону - со стороны основного источника в сторону резервного	Двухступенчатая токовая защита линии со стороны резервного источника, делительная автоматика при исчезновении напряжения со стороны основного источника, двукратное АПВ с контролем отсутствия напряжения на линии со стороны резервного источника.

ПЕРЕЧЕНЬ  
СХЕМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ

№	Обозначение ОГК.366...	Наименование схем
1.	802	автоматического регулирования напряжения
2.	822	защиты трансформатора
3.	823	защиты трансформатора
4.	824	защиты трансформатора
5.	825	защиты трансформатора
6.	826,826-3Н	блока питания и заряда
7.	827, 827-5	блока питания и заряда
8.	831,831-5	центральной сигнализации
9.	832,832-5	питания цепей оперативного тока
10.	833	трансформатора собственных нужд
11.	834	распределения собственных нужд
12.	835	распределения собственных нужд
13.	841	управления и автоматики ЛЭП 35 кВ
14.	842	трансформатора напряжения 110 кВ
15.	843	трехступенчатой токовой защиты ЛЭП-35 кВ
16.	844	трансформатора напряжения 10(6) кВ
17.	846	трансформатора напряжения 35 кВ
18.	847	секционного выключателя 35 кВ
19.	848	ввода 35 кВ
20.	849	автоматической частотной разгрузки
21.	850	трансформатора напряжения 35 кВ
22.	851	секционного выключателя 35 кВ
23.	853,853-5	трансформатора напряжения 110 кВ
24.	854	индикаторов фиксирующих типа ЛИФП
25.	855,855-5	управления секционного выключателя 110 кВ
26.	856	управления ВЛ 110 кВ
27.	857	секционного выключателя 35 кВ
28.	858	секционного выключателя 35 кВ
29.	859	защиты линии 35 кВ
30.	860	управления выключателем
31.	861	секционного выключателя 35 кВ
32.	903	блока собственных нужд
33.	908	блока центральной сигнализации
34.	909	блока трансформатора напряжения 110 кВ



№	Обозначение ОГК.366...	Наименование схем
35.	910	блока защиты трансформатора
36.	911	блока защиты трансформатора
37.	912	блока защиты трансформатора
38.	913	блока защиты трансформатора
39.	914	блока защиты трансформатора
40.	915, 915-3Н	блока защиты трансформатора
41.	916	блока линий 110 кВ
42.	918	блока секционного выключателя 110 кВ
43.	920	блока 35 кВ I трансформатора
44.	921	блока 35 кВ II трансформатора
45.	922	блока секционирования 35 кВ
46.	923	блока 35 кВ I трансформатора
47.	924	блока 35 кВ II трансформатора
48.	926	блока секционного выключателя 35 кВ
49.	927	блока секционного выключателя 35 кВ
50.	940	блока секционного выключателя 35 кВ
51.	807,807-ЭЛ	межлинейного выключателя 35 кВ
52.	808,808-ЭЛ	межлинейного выключателя 35 кВ
53.	809	межлинейного выключателя 35 кВ
54.	810	передачи индивидуальных сигналов
55.	811	шинного трансформатора напряжения 35 кВ
56.	812	шинного трансформатора напряжения 35 кВ
57.	946	блока межлинейного выключателя 35 кВ
58.	947	блока трансформатора напряжения 35 кВ
59.	948	блока защиты трансформатора
60.	825ЭЛ	защиты трансформатора
61.	841ЭЛ	управления и автоматики ЛЭП 35 кВ
62.	847ЭЛ	секционного выключателя 35 кВ
63.	847ЭЛ	ввода 35 кВ
64.	857ЭЛ	секционного выключателя 35 кВ
65.	858ЭЛ	секционного выключателя 35 кВ
66.	860ЭЛ	управление выключателем
67.	861ЭЛ	секционного выключателя 35 кВ
68.	813, 813-5	передача индивидуальных сигналов
69.	814,814-5	распределение СН
70.	919	междушкафные связи
71.		
72.	901	междушкафные связи
73.	902	междушкафные связи

### III. ОФОРМЛЕНИЕ ОПРОСНОГО ЛИСТА НА ОПУ

Боксы ОПУ заказываются по отдельным опросным листам, форма которых приведена на листах 35, 36, 34, 34а. Таблицы 1,2 опросного листа заполняются проектной организацией. В строке "Обозначение ОПУ" указывается конкретное исполнение обозначения ОПУ в соответствии с таблицей, приведенной на листах 11, 12, 13 и схема электрических соединений КТПБ(М).

В строках "№ поз.01-:-35" с нужной технической характеристикой в графах с обозначением выбранных схем вспомогательных соединений проставляется кол. аппаратуры, указанное в схемах.

В графе "  $\Sigma$  кол" - суммарное количество вырванной аппаратуры.

Для удобства пользования таблицей жирной чертой очерчены границы возможных характеристик для каждой конкретной схемы.

Образец заполнения опросного листа для КТПБ(М)-110-5Н-Т/35-9-С/10-2х16000-49-А-1- 85ХЛ1 приведен на листе 37.

Заполненный опросный лист направляется заводу в 2-х экземплярах (одна калька, одна светокопия).

При отсутствии расшифровки аппаратуры с переменными характеристиками поставляются:

а) для трансформаторов собственных нужд трансформаторы тока 300/5 и 100/5, амперметры 300/5, реле замыкающей защиты РТ-40/6.

б) для максимальной токовой защиты РТ-40/10;

в) для отсечек - РТ-40/20;

г) для блокировки регулятора и защиты от перегрузки - реле РТ-40/6 (для защиты от перегрузки 1 реле);

д) реле обдувки не поставляется;

е) амперметры на стороне ВН-100/5, на стороне СН - 300/5, для линий 35 кВ - 100/5, ваттметры, вольтметры - по напряжению на стороне НН.

ж) блоки УПНС-М на входное напряжение 100 В, ОПУ поставляется только с 1 очередью КТПБ(М).

:

(8182)63-90-72  
+7(7172)727-132  
(4722)40-23-64  
(4832)59-03-52  
(423)249-28-31  
(844)278-03-48  
(8172)26-41-59  
(473)204-51-73  
(343)384-55-89  
(4932)77-34-06  
(3412)26-03-58  
(843)206-01-48

(4012)72-03-81  
(4842)92-23-67  
(3842)65-04-62  
(8332)68-02-04  
(861)203-40-90  
(391)204-63-61  
(4712)77-13-04  
(4742)52-20-81  
(3519)55-03-13  
(495)268-04-70  
(8152)59-64-93  
(8552)20-53-41

(831)429-08-12  
(3843)20-46-81  
(383)227-86-73  
(4862)44-53-42  
(3532)37-68-04  
(8412)22-31-16  
(342)205-81-47  
- - (863)308-18-15  
(4912)46-61-64  
(846)206-03-16  
- (812)309-46-40  
(845)249-38-78

(4812)29-41 -54  
(862)225-72-31  
(8652)20-65-13  
(4822)63-31-35  
(3822)98-41-53  
(4872)74-02-29  
(3452)66-21-18  
(8422)24-23-59  
(347)229-48-12  
(351)202-03-61  
(8202)49-02-64  
(4852)69-52-93