ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
им. Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО

ШИФР А1-91

# УСТАНОВКА КОМПЛЕКТНЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ С МАСЛЯНЫМИ ТРАНСФОРМАТОРАМИ 250 И 400 кВ·А БИРОБИДЖАНСКОГО ТРАНСФОРМАТОРНОГО ЗАВОДА.

## ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ


Главный инженер института А.Г.Смирнов
Начальник технического отдела Л.Б.Бодгельф
Начальник отдела типового проектирования Н.И.Ивкин
Ответственный исполнитель Н.И.Иванова



Введен в действие с 01.01.1992 г.
приказ №78 от 01.11.91 г.



МОСКВА 1991



gost.e-ecolog.ru

| ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ | СТР. |
|---|---|---|
| | Титульный лист | |
| АI-9I-I | Содержание | 2 |
| АI-9I-I.0ПЗ | Пояснительная записка | 3 |
| АI-9I-I.02 | Опросный лист. Подстанция трансформаторная комплектная КТП250-400 (пример заполнения). | 5 |
| АI-9I-I.03 | Опросный лист. Подстанция трансформаторная комплектная 2КТП250-400 (пример заполнения). | 6 |
| АI-9I-I.04 | Схемы главных цепей шкафов УВН и РУНН КТП 250 и 400 кВА с выдвижными выключателями. | 8 |
| АI-9I-I.05 | Схемы главных цепей шкафов РУНН 250 и 400 кВА с стационарными выключателями. | 10 |
| АI-9I-I.06I.Ч | Подстанция трансформаторная комплектная КТП-250/10/0,4-84У3 и КТП-400/10/0,4-84У3. Габаритный чертеж. | 13 |
| АI- I-I.07IЧ | Подстанция трансформаторная комплектная 2КТП-250/10/0,4-84У3 и 2КТП-400/10/0,4-84У3 (однорядная). Габаритный чертеж. | 4 |
| АI-9I-I.08IЧ | Подстанция трансформаторная комплектная 2КТП-250/10/0,4-84У3 и 2КТП-400/10/0,4-84У3 (двухрядная). Габаритный чертеж. | 16 |
| АI-9I-I.09IЧ | Подстанция трансформаторная комплектная КТП250/10/0,4-84У3 и КТП-400/10/0,4-84У3. Габаритный чертеж. | 17 |
| АI-9I-I.10IЧ | Подстанция трансформаторная комплектная 2КТП-250/10/0,4-84У3 и 2КТП-400/10/0,4-84У3 (однорядная). Габаритный чертеж. | 18 |
| АI-9I-I.11IЧ | Шкаф ШВЬ-2У3 . Габаритный чертеж. | 19 |
| АI-9I-I.12 | Минимальные размеры приближений при размещении КТП. | 20 |


| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Иванова | | А1-91-1 |
| Пров. | Иванова | | |
| Нач.отд. | Ивашин | | Содержание |
| Н.контр. | Смирнова | | |

Стадия Лист Листов
Р 1

ГПИ Промстройпроект Минмонтажспецстроя СССР

## I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Альбом А2-91 выполнен на основании:
- технических условий ТУ16-674.029-84 на подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 250 до 1000 кВА на напряжение 6-10 кВ (изменения № 11 от 01.02.91г.);
- чертежей на подстанции трансформаторные комплектные 250 и 400 кВА - ИБДИ674.018-12СБ и ИБДИ674822.018-11СБ;
- габаритных чертежей на трансформаторы ТМЗ-250/10 и ТМЗ-400/10 ИЯ1.710.219ГЧ и ОЮ1.300.053ГЧ.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Альбом состоит из двух выпусков:

Выпуск 1 - материалы для проектирования.

Выпуск 2 - строительные задания и монтажные чертежи.

Выпуск 1 содержит:
- пояснительную записку, состоящую из описания электрооборудования КТП и технических требований к установке КТП в цехах и помещениях;
- опросный лист для заказа КТП;
- схемы первичных цепей шкафов УВН и РУНН с техническими данными аппаратуры;
- габаритные чертежи КТП;
- компоновки помещений КТП с минимальными габаритами приближений электрооборудования.

Выпуск 2 содержит:
- пояснительную записку, требования и рекомендации к строительной части помещений для установки КТП;
- строительные задания для установки КТП в помещениях и цехах (примеры);
- узлы строительных заданий;
- монтажные чертежи по установке КТП и подводу кабелей к шкафам УВН и РУНН.

## 3. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В данном выпуске №1 представлена необходимая техническая информация о КТП 250 и 400 кВА, используемая проектировщиком при заказе КТП заводу-изготовителю и выдаче строительного задания на помещения КТП.

Нормальная работа КТП с масляными трансформаторами обеспечивается при следующих условиях:
- высота установки над уровнем моря - до 1000 м;
- нижнее значение рабочей температуры окружающего воздуха минус 40°С;
- эффективное значение температуры окружающего воздуха до плюс 40°С;
- шкафы учета для работы в диапазоне от 0 до минус 40°С должны поставляться с обогревом;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре плюс 20°С (ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70).

КТП не предназначена для установки во взрывоопасных и пожароопасных помещениях и в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металлы и изоляцию.

## 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплектная трансформаторная подстанция состоит из:
- трансформатора 250 или 400 кВА, 6-10 кВ с масляным заполнением;
- устройства высшего напряжения (УВН) типа ШВВ - напольного или ВВ - навесного исполнения;
- распределительного устройства низшего напряжения 0,4 кВ (РУНН), состоящего из шкафов: вводного (ШНВ), линейного (ШНЛ), секционного (ШНС) - в двухтрансформаторной подстанции.

В альбоме представлены однотрансформаторные и двухтрансформаторные КТП. Однотрансформаторная КТП состоит из одного трансформатора, одного шкафа ШВВ или ВВ и шкафов РУНН.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Иванова | | | А1-91-1.01ПЗ | |
| Пров. | Иванова | | | | |
| Нач.отд. | Иванов | | | | |
| Н.контр. | Иванов | | | Пояснительная записка | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2 |
| | | | | | ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Н.Якубовского Москва |

Однотрансформаторные КТП имеют два исполнения: правое и левое. В КТП правого исполнения трансформатор расположен справа от РУНН, а в КТП левого исполнения – слева от РУНН, если смотреть на КТП со стороны фасада.

Двухтрансформаторная КТП состоит, соответственно, из двух трансформаторов, двух ШЬ или ЬБ и шкафов РУНН. Имеет однорядное и двухрядное расположение. Двухтрансформаторная КТП, установленная в два ряда, соединяется шинным мостом, обеспечивающим ширину прохода между рядами шкафов 1800, 2300, 2800 мм (коридор обслуживания). Размеры 2300 и 2800 принимают при необходимости увеличения прохода при наличии в проходе препятствий (например, колонны).

Трансформатор установлен на раме (салазках) и может передвигаться как по поперечной, так и по продольной оси.

Шкаф высоковольтного ввода ШЬ-2 выполнен для подвода кабелей как сверху, так и снизу. Он имеет дно с двумя отверстиями; с фасада и задней стороны имеет открывающиеся дверцы.

В шкафах РУНН установлены автоматические выключатели выдвижного исполнения (черт. А1-91-1.06Г4÷09Г4). Установлены шкафы на двух общих швеллерах. Поставляются шкафы блоками – не более трех шкафов в блоке. Шкафы РУНН не имеют дна. С фасада и задней стороны имеют открывающиеся дверцы. Для крепления кабелей в задней части шкафа предусмотрены уголки со скобами. Кабели можно подвести как сверху, так и снизу.

Способ подвода кабелей необходимо указать в опросном листе. Детали для крепления кабелей предусмотрены заводом только снизу. В случае подвода сверху, завод дополнительно поставляет детали для крепления кабелей на крыше шкафа. Эти КТП могут быть одно или двухтрансформаторными, установленными в 1 или 2 ряда.

В альбоме также представлены чертежи КТП со стационарно установленными в шкафах РУНН автоматическими выключателями (черт. А1-91-1.03Г4÷10Г4). РУНН в этих КТП состоит из одного шкафа типа ШНВ, к которому можно подвести кабели как снизу, так и сверху. Эти КТП могут быть одно или двухтрансформаторными, установленными только в один ряд.

В альбоме установка КТП 250 и 400 кВА предусмотрена на полу и междуэтажном перекрытии без крепления к полу.

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ КТП

а) в закрытом помещении.

При установке КТП в отдельном помещении ширина прохода за КТП должна быть не менее 0,8 м; допускаются отдельные местные сужения, но не более, чем на 0,2 м;

Ширина прохода перед КТП (фасадом) должна быть равна длине тележки для транспортировки выключателей (1000 мм) плюс не менее 0,3 м для однорядного и 0,8 м для двухрядного исполнения. Сужение прохода запрещается. Ширина прохода должна обеспечивать удобство обслуживания, перемещения и разворота оборудования и его ремонта (ПУЭ 4.2.122).

б) в производственном помещении КТП, как правило, должны быть ограждены.

При открытой установке КТП в производственном помещении (без ограждения)) ширина свободного прохода должна определяться расположением производственного оборудования, обеспечивать возможность транспортирования элементов КТП и должна быть равна длине тележки (1000 мм) плюс не менее 1 м (ПУЭ 4.2.122).

При открытой установке КТП со шкафом глухого ввода ВБ-1 кабели 6-10 кВ следует защищать от механических повреждений. (ПУЭ 2.3.15). Чертежи АТ-91-2.45; А1-91-2.46 – Выпуск 2.

Если КТП ограждена, ширина проходов за КТП и перед КТП (фасадом) принимается аналогичной ширине проходов в закрытом помещении (см. пункт "а") (ПУЭ 4.2.122).

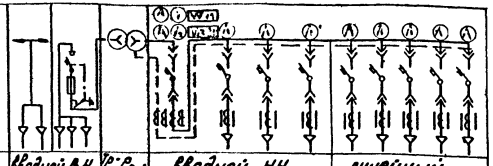
При этом ограждение может быть сплошным или сетчатым высотой не менее 1,7 м (ПУЭ 4.1.24).

Ширина прохода вдоль КТП, а также вдоль стен и ограждений, имеющих двери, должна быть не менее 1 м (ПУЭ 4.2.121).

Во всех случаях высота помещения должна быть не менее высоты наиболее выступающей части КТП плюс 0,8 м до потолка и 0,3 м до балок. Допускается меньшая высота помещения, если при этом обеспечивается удобство и безопасность замены, ремонта и наладки оборудования (ПУЭ 4.2.123).

Требования к строительным заданиям см. выпуск 2 (АТ-91--2.02).

## Схема главных цепей шкафа



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Назначение шкафа | | Вводной ВН | | Тр-р силовой | Вводной НН | | | | Линейный | | |
| Тип шкафа | | ВВ-1 | ШВВ-2 | ТМ3 | ШНВ-1 | | | | ШНЛ-2*, ШНЛ-1 | | |
| Номер ячейки выключателя | | | | | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Выключатель | Тип | | ВНП-10/630 | | А3794С | А3716Б | А3726Б | | А3716Б | А3716Б | А3726Б | | |
| | Номинальный ток, А | | 630 | | 400* 630 | 160 | 250 | | 160 | 160* 250 | | | |
| | Ток теплового расцепителя, А | | | | 400* 630 | 100 | 200 | | 80 | 100* 160 | | | |
| | Установка потоку срабатывания эл. магнитного расцепителя, А | | | | | 630 | 2000 | | 630 | 600 | 2000 | | |
| Предохранитель | Тип | | | | | | | | | | | | |
| | Ток плавкой вставки, А | | | | | | | | | | | | |
| Трансформатор тока | | | | | см. табл. | 200/5 | 300/5 | | 200/5 | 200/5* 300/5 | | | |
| Измерительные приборы | Амперметр | | | | см. табл. | 0÷200А | 0÷300А | | 0÷200А | 0÷200А* 0÷300А | | | |
| | Вольтметр | | | | 0÷500В | | | | | | | | |
| Габариты: ширина × глубина × высота, мм | | 405×625×1000 | 880×965×1925 | L×B×H | 600×850×2200 | | | | 500×850×2200 | | | | |
| Масса, кг | | 31 | 322 | m | 246 | | | | 225 | | | | |

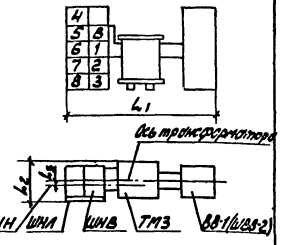
Устанавливаются на КТП-250 кВ·А

## План подстанции

Рис.1 Левое исполнение




Рис.2 Правое исполнение




| Мощность подстанции, кВ·А | Трансформатор тока | Амперметр | L мм | H мм | B мм | m кг | $L_1$ мм | $L_2$ мм | $L_3$ мм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 250 | 400/5 | 0÷400А | 1204 | 1359 | 924 | 1310 | 3670 | 903 | 16 |
| 400 | 600/5 | 0÷600А | 1318 | 1689 | 944 | 1660 | 3350 | 929 | 132 |

Опросный лист выполнен на основании чертежа Бир. Зст N ОКЯ.314.050 и ОКЯ.314.051

## Пример заполнения

| | | | |
|---|---|---|---|
| Наименование и адрес | Заказчика | | |
| | Проектной организации | | |
| | Объекта | | |
| Реквизиты заказчика | Платежные | | |
| | Отгрузочные | | |
| Мощность КТП, кВ·А | | 250 | 400 |
| Высшее напряжение, кВ | | 6 | 10 |
| Низшее напряжение, кВ | | 0,4 | |
| Исполнение подстанции | | левое | правое |
| Вводной шкаф ВН, тип | | ВВ-1 | ШВВ-2 |
| Шкаф учета | | без обогрева | с обогревом |
| | Установка | на КТП | вне КТП |
| Шкаф сигнализации | Тип | на 4КТП | на 8КТП |
| | Количество | 1 | 1 |
| Привод вводного выключателя | | электромагнитный | ручной |
| Количество КТП, шт | | 4 | 8 |

## Согласовано

По данному опросному листу изготовить ..... подстанций

Договор N _____ от _____ Наряд N° _____
(число, месяц, год)

_____ (подпись представителя заказчика) _____ (подпись представителя завода-изготовителя)

М.П. _____ (число, месяц, год) М.П. _____ (число, месяц, год)

Номер заказа _____ Срок поставки _____

Начальник ОВК _____ Начальник ПДО _____

Главный конструктор _____

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Иванова | | |
| Провер. | Иванова | | |
| Нач.отд. | Ивкин | | |
| Н.контр. | Аллакозов | | 10.91 |

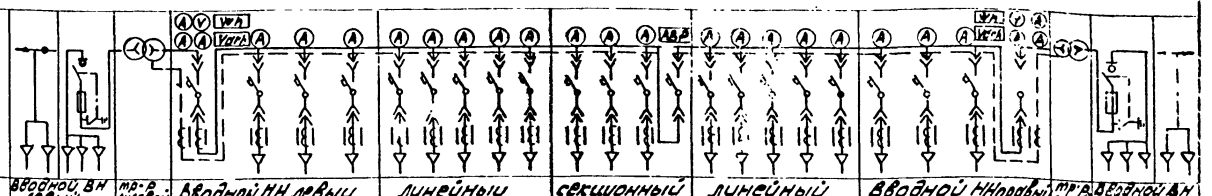
**А1-91-1.02**

Опросный лист
Подстанция трансформаторная комплектная КТП250-400 (Пример заполнения)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | | 1 |

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

## Схема главных цепей шкафа



| Назначение шкафа | | Вводной левый | Ввод. ВН левый | тр-р собств. нужд | Вводной НН левый | | | | Линейный | | | | | Секционный | | | | Линейный | | | | | Вводной НН правый | | | тр-р собств. нужд | Вводной ВН правый | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Тип шкафа | | ВВ-1 | ШВВ-2 | ТМЗ | ШНВ-1 | | | | ШНЛ-2*, ШНЛ-1 | | | | | ШНС-1 | | | | ШНЛ-2*, ШЧЛ-1 | | | | | ШНВ-1 | | | ТМЗ | ШВВ-2 | ВВ-1 |
| Номер ячейки выключателя | | | | | Б1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | С | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | В2 | | | |
| Выключатель | Тип | | ВНП-10 | | ВАSS 30 | А37126 | А37266 | | А37165 | А37126 | А37266 | | | А37125 | А37256 | | ВАSS 39 | А37165 | А37165* | А37256 | | | А37126 | А37266 | | ВАSS-39 | | ВНП-10 | |
| | Номинальный ток, А | | 630 | | 400*630 | 160 | 250 | | 160 | 160* | 250 | | | 160 | 250 | | 400*630 | 160 | 160* | 250 | | | 160 | 250 | | 400*630 | | 630 | |
| | Ток теплового расцепителя, А | | | | 400*630 | 160 | 200 | | 100 | 100* | 250 | | | 80 | 200 | | 400*630 | 100 | 100* | 250 | | | 160 | 200 | | 400*630 | | | |
| | Установка по току срабатывания эл. магнитного расцепителя, А | | | | | 630 | 2500 | | 630 | 630 | 1600 | | | 630 | 2000 | | | 630 | 630 | 2500 | | | 630 | 2000 | | | | | |
| Предохранитель | Тип | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ток плавкой вставки, А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Трансформатор тока | | | | | см. табл. | 200/5 | 300/5 | | 200/5 | 200/5* | 300/5 | | | 200/5 | 300/5 | | | 200/5 | 200/5* | 300/5 | | | 200/5 | 300/5 | | см. табл. | | | |
| Измерительные приборы | Амперметр | | | | см. табл. | 0÷200А | 0÷300А | | 0÷200А | 0÷200А* | 0÷300А | | | 0÷200А | 0÷300А | | | 0÷200А | 0÷200А* | 0÷300А | | | 0÷200А | 0÷300А | | см. табл. | | | |
| | Вольтметр | | | | 0÷500В | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0÷500В | | | |
| Габариты: ширина×глубина×высота, мм | | 405×825×1000 | 880×965×1825 | L×B×H | 600×850×2200 | | | | 500×850×2200 | | | | | 600×850×2200 | | | | 500×850×2200 | | | | | 600×850×2200 | | | L×B×H | 880×965×1825 | 405×825×1000 |
| Масса, кг | | 31 | 322 | т | 246 | | | | 225 | | | | | 233 | | | | 225 | | | | | 246 | | | т | 322 | 31 |

* Устанавливается на КТП 250 кВ·А

### Пример заполнения

| | | |
|---|---|---|
| Наименование и адрес | Заказчика | |
| | Проектной организации | |
| | объекта | |
| Реквизиты заказчика | Платежные | |
| | Отгрузочные | |
| Мощность КТП, кВ·А | | 2×250 / 2×400 |
| Высшее напряжение, кВ | | 6 / 10 |
| Низшее напряжение, кВ | | 0,4 |
| Исполнение подстанции | | однорядное / двухрядное |
| Вводной шкаф ВН, тип | | ВВ-1 / ШВВ-2 |
| Количество шкафов ШНВ секции, шт | левая | 0 / 1 |
| | правая | 0 / 0 |
| Шкаф учета | тип | без обогрева / с обогревом |
| | установка | на КТП / вне КТП |
| Шкаф сигнализации | тип | на 4 КТП / на 8 КТП |
| | количество | 1 / 1 |
| Пуск АВР | | при исчезновении напряжения / при несимметричном режиме |
| Установка КТП | | внутренняя |
| Количество КТП, шт | | 2 |

План подстанции, таблицы (см. лист 2 рис. 1)

Согласовано

По данному опросному листу изготовить _____ подстанцию

Договор № _____ от _____ (число, месяц, год) Наряд № _____

(подпись представителя заказчика) (подпись представителя завода-изготовителя)

М.П. (число, месяц, год) М.П. (число, месяц, год)

Номер заказа _____ Срок поставки _____

Начальник ОВК _____ Начальник ПДО _____

Главный конструктор _____

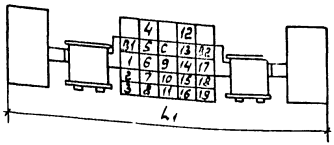
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Иванова | | | А1-91-1.03 |
| Провер. | Иванова | | | |
| Нач.отд. | ОВКиК | | | Опросный лист |
| | | | | Подстанция трансформаторная, комплектная 2КТП250-400 (Пример заполнения) |
| Н.контр. | Алексеев | | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | | |

ВНИПТИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

## План подстанций

Рис. 1
Однорядная подстанция



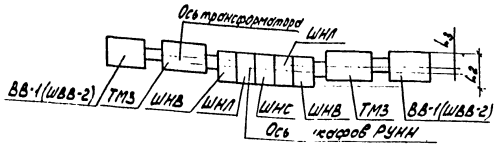




Рис.2
Двухрядная подстанция
Остальное см. рис.1

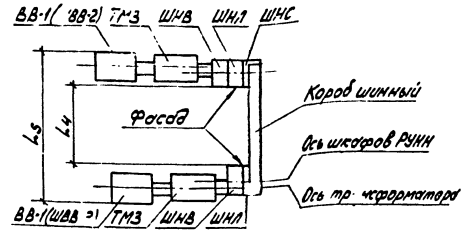
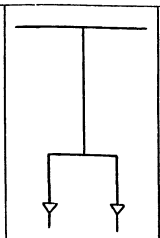
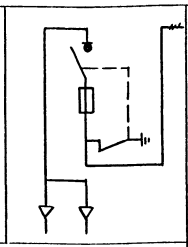
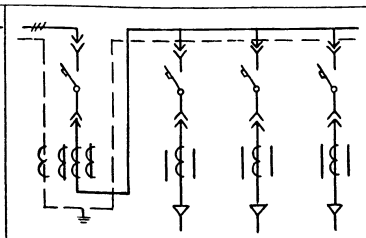
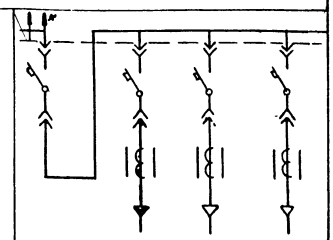



Таблица 1

| Мощность подстанции кВ·А | Трансформатор тока | Амперметр | L мм | H1 мм | B1 мм | m1 кг | L1, мм | L2, мм | L3, мм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2×250 | 600/5 | 0÷600А | 1204 | 1359 | 924 | 1310 | 7940 | 903 | 16 |
| 2×400 | 600/5 | 0÷800А | 1318 | 1689 | 944 | 1660 | 7300 | 929 | 132 |

Таблица 2

| Мощность подстанции кВ·А | L4, мм | L5, мм |
|---|---|---|
| 2×250 | 1800 | 3606 |
| | 2300 | 4106 |
| | 2800 | 4606 |
| 2×400 | 1800 | 3664 |
| | 2300 | 4164 |
| | 2800 | 4664 |

| Схема |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|

| Назначение шкафа | Вводной (высшего напряжения) | | Вводной (низшего напряжения) | | | | Секционный | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Тип шкафа | ВВ-1 | ШВВ-2У3 | ШНВ-1У3 | | | | ШНС-1У3 | | | |
| Тип выключателя | | ВНП-10/630 | ВА55-39 А3790** | ВА51-35 А3720 | ВА51-35 А3720 | ВА51-35 А3710 | ВА55-39 А3790 | ВА51-35 А3720 | ВА51-35 А3720 | ВА51-35 А3710 |
| Номинальный ток трансформатора тока, А | | | 600/5 | 300/5<br>200/5 | 300/5<br>200/5 | 200/5<br>150/5 | – | 300/5<br>200/5 | 300/5<br>200/5 | 200/5<br>150/5 |
| Номинальный ток ввода сборных шин, А | | | 360, 580 | | | | 360, 580 | | | |
| Ток электродинамической стойкости сборных шин, кА | | | 20 | | | | 25 | | | |
| Ток термической стойкости сборных шин в течение 1 с, кА | | | 10 | | | | 10 | | | |
| Габариты шкафа: ширина × глубина × высота, мм | 405×625×1000 | 880×965×1925 | 600×850×2200 | | | | 600×850×2200 | | | |
| Масса не более, кг | 31 | 317 | 315 | | | | 255 | | | |

1.* Выход шин на шинопровод в двухрядных КТП
2.** Применяется только для однотрансформаторных КТП
3. Поставка шкафов с выключателями серии ВА на отходящих линиях осуществляется по мере освоения выключателей
4. Приведенные схемы главных цепей вводных шкафов применяются как для левого, так и для правого исполнения.
5. Схемы – согласно ТУ16-674.029-84

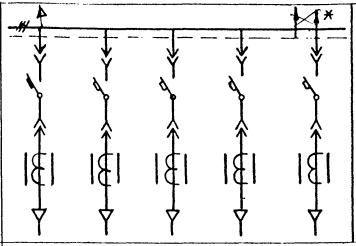
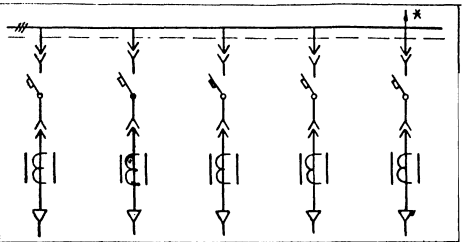
| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Иванова | | |
| Провер. | Иванова | | |
| Нач.отд. | Иванов | | |
| Н.контр. | Алексеев | | |

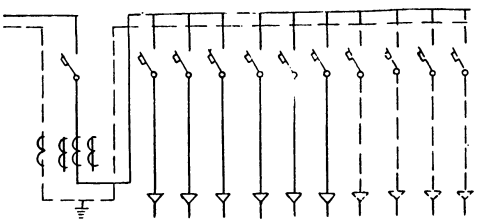
А1-91-1.04

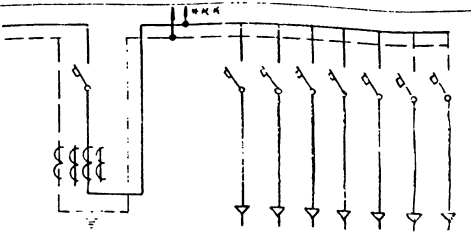
Схемы главных цепей шкафов УВН и РУНН КТП 250 и 400 кВ·А с выкатными выключателями

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 1 | 2 |

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Э. ДЗЕРЖИНСКОГО МОСКВА

| | | | |
|---|---|---|---|
| Схема РУНН |  | |  |
| Назначение шкафа | линейный | | |
| Тип шкафа | ШНЛ - 1У3 | | ШНЛ-2У3 |
| Тип выключателя | ВА51-35 А3720 | ВА51-35 А3710 | ВА51-35, А3710 |
| Номинальный ток трансформатора тока, А | 300/5, 200/5 | 200/5, 150/5 | 200/5, 150/5 |
| Номинальный ток ввода сборных шин, А | 360, 580 | | 360, 580 |
| Ток электродинамической стойкости сборных шин, кА | 25 | | 25 |
| Ток термической стойкости сборных шин в течение 1с, кА. | 10 | | 10 |
| Габариты шкафа: ширина×глубина×высота, мм | 500×850×2200 | | 500×850×2200 |
| Масса, кг | 210 | | 210 |





| Тип КТП | КТП-250 | | | | КТП-400 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Схема | | | | | | | | | |
| Тип шкафа | ШНВ-4У3 | | | | ШНВ-6У3 | | | | |
| Назначение выключателя | вводной | линейный | | | вводной | линейный | | | |
| Тип выключателя | ВА55-39 | ВА51-35 | ВА51-33 | ВА51-33(ВА52-31)** | ВА55-39 | ВА51-39 (ВА51-37)** | ВА51-35 | ВА51-33 | ВА51-33 (ВА52-31)** |
| Номинальный ток максимального расцепителя, А | 630 | от 80 до 250 | от 80 до 160 | от 80 до 160 (от 16 до 100)** | 630 | 400 (от 250 до 400)** | от 80 до 250 | от 80 до 160 | от 80 до 160 (от 16 до 100)** |
| Количество отходящих линий * | — | 2 | 4 | — 2 4 | — | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Номинальный ток трансформатора тока, А | 600/5 | — | — | — | 600/5 | — | — | — | — |
| Номинальный ток сборных шин, А | 580 | | | | | | | | |
| Ток электродинамической стойкости сборных шин, А | 25 | | | | | | | | |
| Ток термической стойкости сборных шин в течение 1с, кА | 10 | | | | | | | | |
| Габаритные размеры шкафа ширина×глубина×высота, мм | 1000×350×2017 | | | | | | | | |
| Масса не более, кг | 235 | | | | 235 | | | | |

1. * Количество отходящих линий - по опросному листу
2. ** Шкафы с выключателями ВА51-37, ВА52-31, ВА55-37 изготовляется после серийного производства выключателей.
3. *** Вывод для подключения ошиновки между шкафами двухтрансформаторной КТП
4. Схемы - согласно ТУ 16-674.029-84

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Иванова | | |
| Провер. | Иванова | | |
| Нач.отд. | Ивкин | | |
| Н.контр. | Алакозов | | |

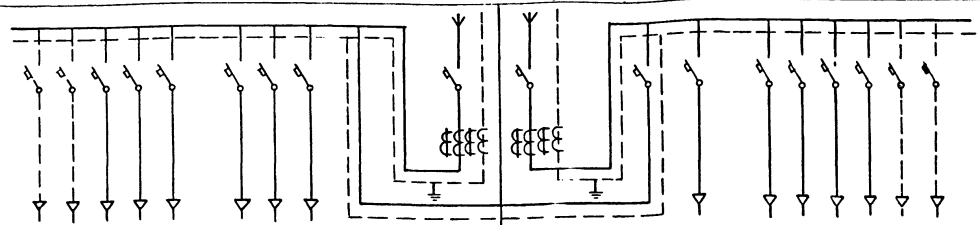
А1-91-1.05

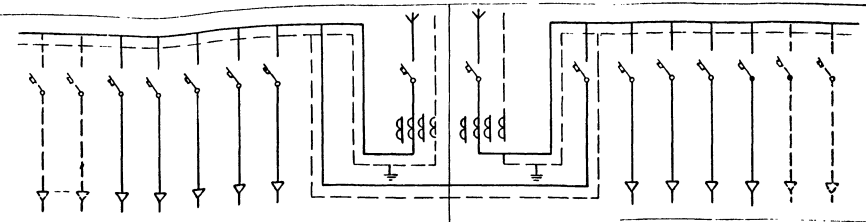
Схемы главных цепей шкафов РУНН КТП250 и 400 кВ·А со стационарными выключателями

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 1 | 3 |

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКОБИ

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

| Тип КТП | 2 КТП-250; 400 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Схема |  | | | | | | | | | |
| Тип шкафа | ШНВ-5У3 | | | | ШНВ-7У3 | | | | | |
| Назначение выключателя | линейный | | | вводной | вводной | секционный | линейный | | | |
| Тип выключателя | ВА51-33 (ВА52-31)** | ВА51-33 | ВА51-35 | ВА55-39 | ВА55-39 | ВА55-39 (ВА55-37)** | ВА51-39 (ВА51-37)** | ВА51-35 | ВА51-33 | ВА51-33 (ВА52-31)** |
| Номинальный ток максимального расцепителя, А | от 80 до 160 (от 16 до 100)** | от 80 до 160 | от 80 до 250 | 630 | 630 | 400 | 400 (от 250 до 400)** | от 80 до 250 | от 80 до 160 | от 80 до 160 (от 16 до 100)** |
| Количество отходящих линий * | 2<br>4 | 2 | 2 | — | — | — | 1 | 2 | 2 | —<br>2 |
| Номинальный ток трансформатора тока, А | — | — | — | 600/5; 800/5 | 600/5; 800/5 | — | — | — | — | — |
| Номинальный ток сборных шин, А | 580 | | | | | | | | | |
| Ток электродинамической стойкости сборных шин, А | 25 | | | | | | | | | |
| Ток термической стойкости сборных шин в течение 1с, кА | 10 | | | | | | | | | |
| Габаритные размеры шкафа ширина×глубина×высота, мм | 1000×350×2017 | | | | | | | | | |
| Масса не более, кг | 235 | | | | 250 | | | | | |

| Тип КТП | 2КТП-400 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Схема |  | | | | | | | | | | |
| Тип шкафа | ШНВ-5У3 | | | | | ШНВ-7У3 | | | | | |
| Назначение выключателя | линейный | | | | Вводной | Вводной | секционный | линейный | | | |
| Тип выключателя | ВА51-33 (ВА52-31)** | ВА51-33 | ВА51-35 | ВА51-39 (ВА51-37)** | ВА55-39 | ВА55-39 | ВА55-39 (ВА55-37)** | ВА51-39 (ВА51-37)** | ВА51-35 | ВА51-33 | ВА51-33 (ВА52-31)** |
| Номинальный ток максимального расцепителя, А | от 80 до 160 (от 16 до 100)** | от 80 до 160 | от 80 до 250 | 400 (от 250 до 400)** | 630 | 630 | 400 | 400 (от 250 до 400)** | от 80 до 250 | от 80 до 160 | от 80 до 160 (от 16 до 100)** |
| Количество отходящих линий * | — / 2 | 2 | 2 | 1 | — | — | — | 1 | 2 | 2 | — / 2 |
| Номинальный ток трансформатора тока, А | | | | | 800/5 | 800/5 | | | | | |
| Номинальный ток сборных шин, А | 580 | | | | | | | | | | |
| Ток электродинамической стойкости сборных шин, А | 25 | | | | | | | | | | |
| Ток термической стойкости сборных шин в течение 1с, кА | 10 | | | | | | | | | | |
| Габаритные размеры шкафа длина×глубина×высота, мм | 1000×350×2017 | | | | | | | | | | |
| Масса не более, кг | 235 | | | | | 250 | | | | | |

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Рис. 1
КТП-250 и 400 кВ·А со шкафом ввода ШВВ-2
(левое исполнение)

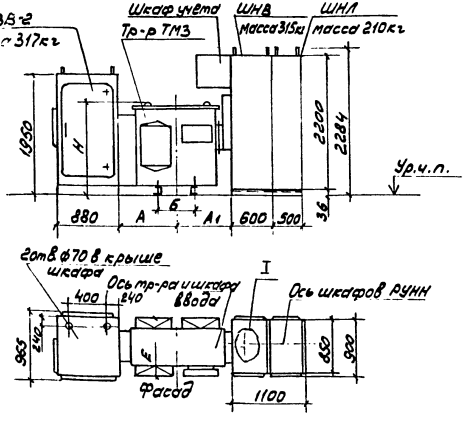
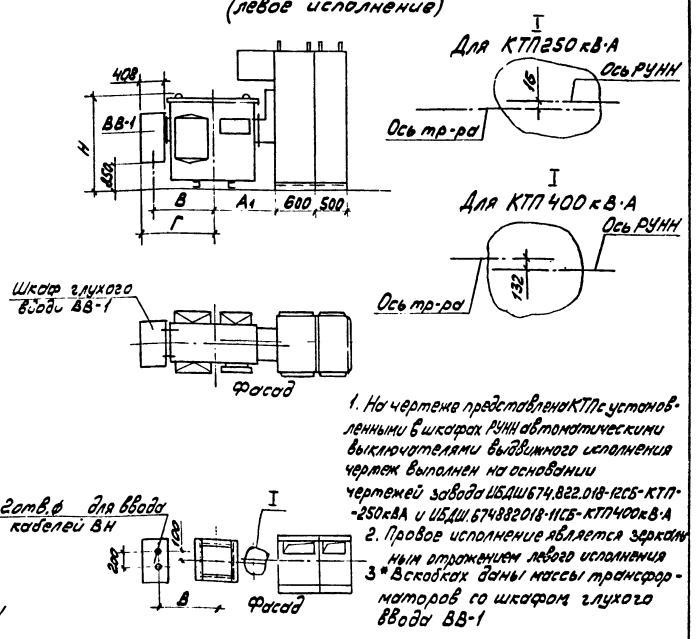



Рис. 2 остальное см. Рис. 1
КТП-250 и 400 кВ·А со шкафом ввода ВВ-1
(левое исполнение)




1. На чертеже представлена КТП с установленными в шкафах РУНН автоматическими выключателями выдвижного исполнения чертеж выполнен на основании чертежей завода ИБДШ 674.822.018-12СБ-КТП-250 кВА и ИБДШ 674882018-11СБ-КТП 400 кВ·А
2. Правое исполнение является зеркальным отражением левого исполнения
3* В скобках даны массы трансформаторов со шкафом глухого ввода ВВ-1

| Мощность тр-ра, кВ·А | Размеры, мм | | | | | | | | Масса тр-ра, кг | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | А | А1 | Б | В | Г | Е | Н | | масла | полная |
| 250 | 780 | 910 | 550 | 855 | 1010 | 925 | 1350 | | 340 | 1310 (1340)* |
| 400 | 705 | 665 | 660 | 910 | 1057 | 945 | 1590 | | 406 | 1600 (1650)* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Иванова | | |
| Пров. | Иванова | | |
| Нач. отд. | Ибкин | | |
| Н. контр. | Аллакозов | | 10.91 |

А1-91-1.06 ГЧ

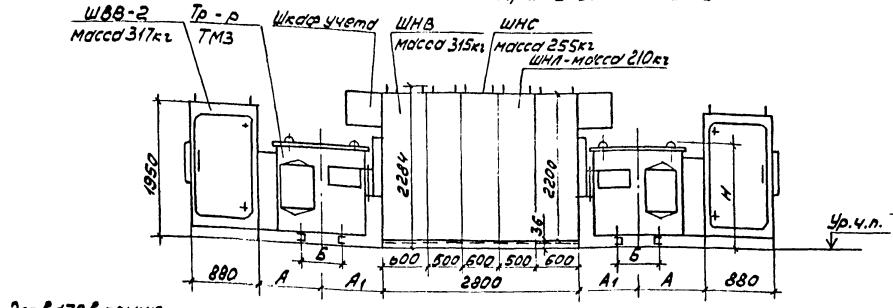
Подстанция трансформаторная комплектная КТП-250/10/0,4-84У3 и КТП-400/10/0,4-84У3. Габаритный чертеж

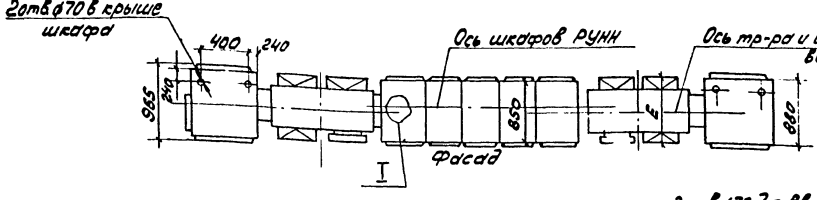
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | | |

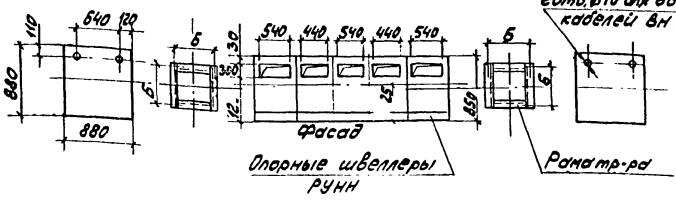
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

## 2КТП-250 и 400 кВ·А со шкафами ввода ШВВ-2

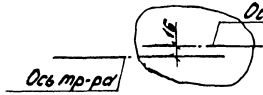


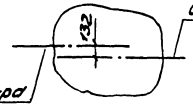

I

Для КТП 250 кВ·А




I

Для КТП 400 кВ·А




На чертеже представлена КТП с установленными в шкафах РУНН автоматическими выключателями выдвижного исполнения

Чертеж выполнен на основании чертежей завода УБДШ: 674.822.018-12СБ КТП 250 кВ·А и УБДШ.674.822.018-11СБ КТП 400 кВ·А

Таблица 1

| Мощность тр-ра, кВ·А | Размеры, мм | | | | | Масса тр-ра, кг | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | А | А1 | Б | Е | Н | масла | полная |
| 250 | 780 | 910 | 550 | 925 | 1360 | 340 | 1310 |
| 400 | 705 | 665 | 660 | 945 | 1690 | 406 | 1660 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Исаенова | | |
| Провер. | Иванова | | |
| Нач.отд. | Ивкин | | |
| Н.контр. | Аллакозов | | |

А1-91-1 07ГЧ

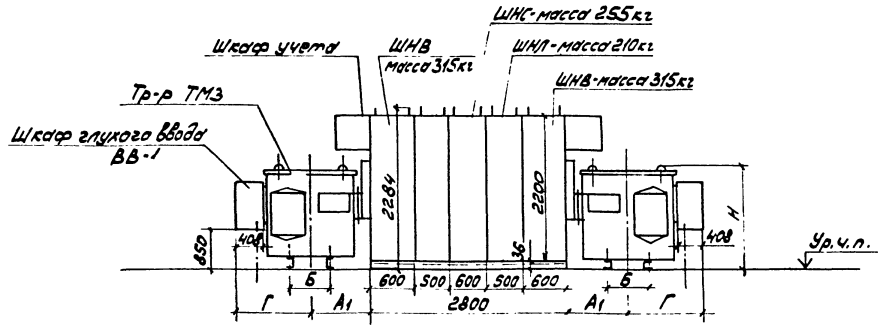
Подстанция трансформаторная комплектная 2КТП-250/10/04-84У3 и 2КТП-400/10/04-84У3 (однолинейная) Габаритный чертеж

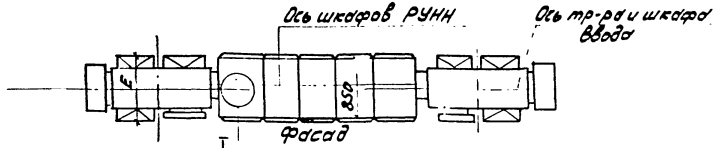
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 1 | 2 |

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО МОСКВА

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

# 2 КТП-250 и 400 кВА со шкафами глухого ввода В



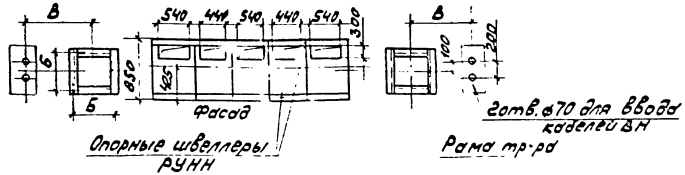




Таблица 2

| Мощность тр-ра, кВ·А | Размеры, мм | | | | | | | | Масса тр-ра, кг | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | А1 | Б | В | Г | Е | Н | | | Масло | Полная |
| 250 | 910 | 550 | 855 | 1010 | 925 | 1360 | | | 310 | 1340 |
| 400 | 665 | 550 | 910 | 1057 | 945 | 1690 | | | 406 | 1690 |

Рис. 1
2КТП-250 и 400 кВ·А со шкафами ввода ШВВ-2
(левое исполнение

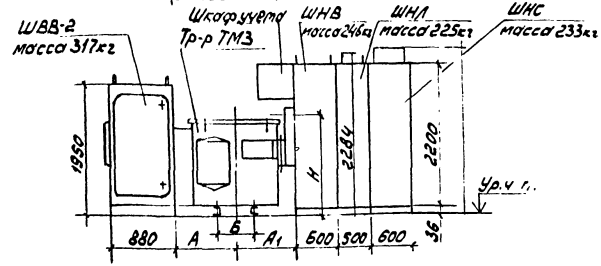
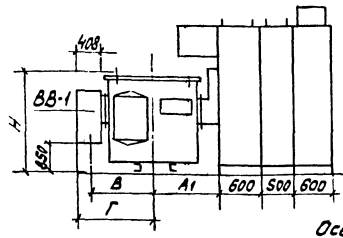
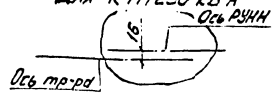



Рис.2 остальное см. Рис. 1
2КТП-250 и 400 кВ·А со шкафами глухого ввода ВВ1



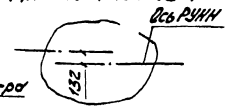

I

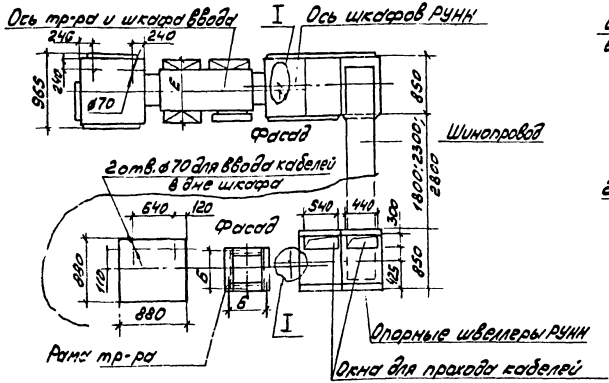
Для КТП 250 кВ·А

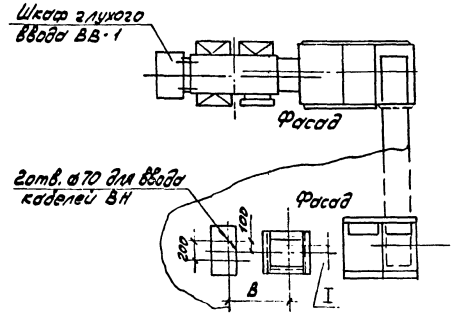



I

Для КТП 400 кВ·А




1. На чертеже представлена КТП с установленными в шкафах РУНН автоматическими выключателями выдвижного исполнения. Чертеж выполнен на основании чертежей завода УБДШ674822.018-1205-КТП250 кВ·А и УБДШ674822.018-1105-КТП400 кВ·А
2. Правое исполнение является зеркальным отражением левого исполнения
3.* В скобках даны массы трансформаторов со шкафом глухого ввода ВВ·1

| Мощность тр-ра, кВ·А | Размеры, мм | | | | | | | Масса тр-ра, кг | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | А | А1 | Б | Б1 | Г | Е | Н | масла | полная |
| 250 | 780 | 910 | 550 | 855 | 1010 | 925 | 1360 | 340 | 1310 (1340)* |
| 400 | 705 | 665 | 680 | 910 | 1067 | 945 | 1690 | 406 | 1660 (1690)* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Иванова | | |
| Провер. | Иванова | | |
| Нач.отд. | Ивкин | | |
| Н.контр. | Клочков | | |

А1-91-1.08ГЧ

Подстанция трансформаторная комплектная
2КТП-250/10/0,4-84У3 и
2КТП-400/10/0,4-84У3

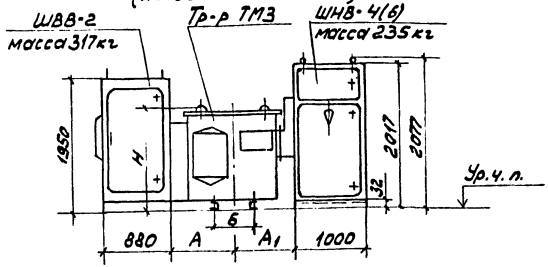
Стадия | Лист | Листов

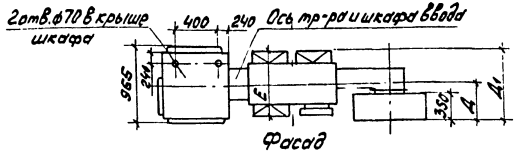
Н.Украдная. Габаритный чертеж

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Б.ЯКУБОВСКОГО
МОСКВА

Рис. 1

КТП-250 и 400 кВА со шкафом ввода ШВВ-2 (левое исполнение)



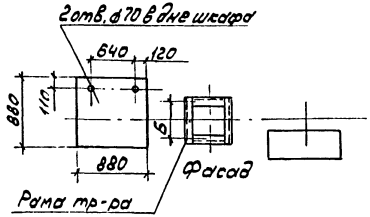
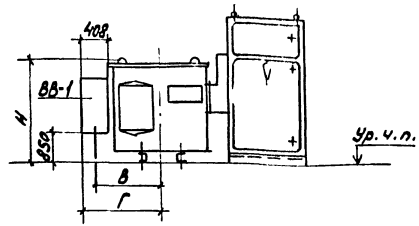
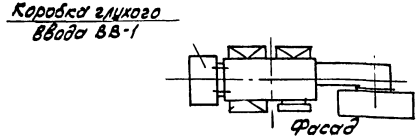
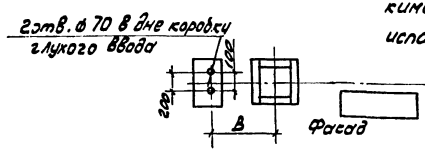




Рис. 2. остальное см. рис. 1

КТП-250 и 400 кВ·А со шкафом глухого ввода ВВ-1 (левое исполнение)




1. На чертеже представлены КТП с установленными в шкафу ШНВ автоматическими выключателями стационарного исполнения

2. КТП правого исполнения является зеркальным отражением КТП левого исполнения

3* В скобках даны массы трансформаторов со шкафом глухого ввода ВВ-1.

| Мощность тр-ра, кВ·А | Размеры, мм | | | | | | | | | Масса тр-ра, кг | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | А | А1 | Б | В | Г | Д | Д1 | Е | Н | масла | полная |
| 250 | 780 | 802 | 550 | 855 | 1010 | 592 | 1054 | 925 | 1361 | 340 | 1310 (1340)* |
| 400 | 705 | 859 | 660 | 910 | 1057 | 545 | 1017 | 945 | 1390 | 406 | 1660 (1690)* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гип | Цыкунов | | |
| Рук.гр. | Цыкунов | | |
| Нач.отд. | Цыкин | | |
| Н.контр. | Аллакозов | | 10.91 |

А1-91-1.09ГЧ

Подстанция трансформаторная комплектная КТП-250/10/0,4-84У3 и КТП-400/10/0,4-84У3
Габаритный чертеж

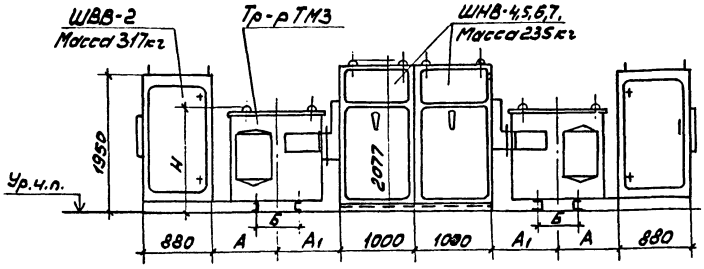
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | | |

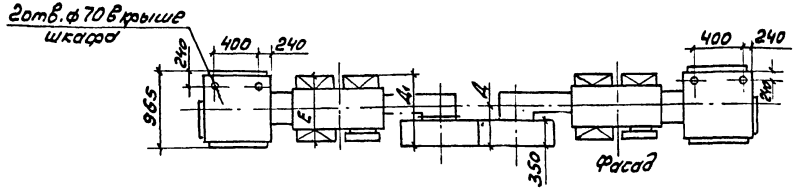
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Э. Дзержинского
МС, КВА

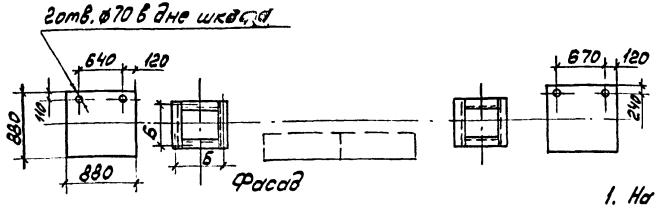
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

## Рис. 1

2КТП-250 и 400 кВ·А со шкафами ввода ШВВ-2

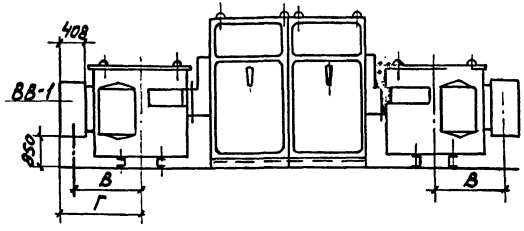


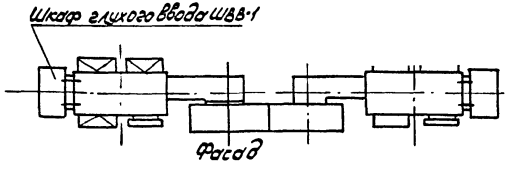



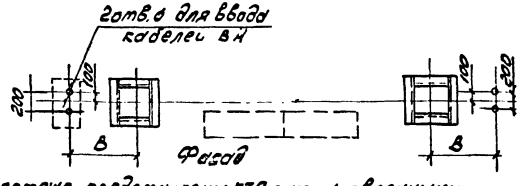




## Рис. 2 Остальное см. Рис 1

2КТП-250 и 400 кВ·А со шкафами глухого ввода ВВ-1




1. На чертеже представлены КТП с установленными в шкафах РУНН автоматическими выключателями стационарного исполнения.

| Мощность тр-ра, кВ·А | Размеры, мм | | | | | | | | | | Масса, тр-ра, кг | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | А | А1 | Б | В | Г | Д | Д1 | Е | Н | | Масла | полная |
| 250 | 780 | 802 | 550 | 855 | 1010 | 592 | 1054 | 925 | 1360 | | 340 | 1310 (1540)* |
| 400 | 705 | 859 | 660 | 910 | 1067 | 545 | 1017 | 945 | 1390 | | 406 | 1560 (1690)* |

2. *В скобках даны массы трансформаторов со шкафом глухого ввода

| | | | |
|---|---|---|---|
| Разраб. | Иванов | | |
| Провер. | Иванов | | |
| Нач.отд. | Ивкин | | |
| Н.контр. | Алексеев | | |

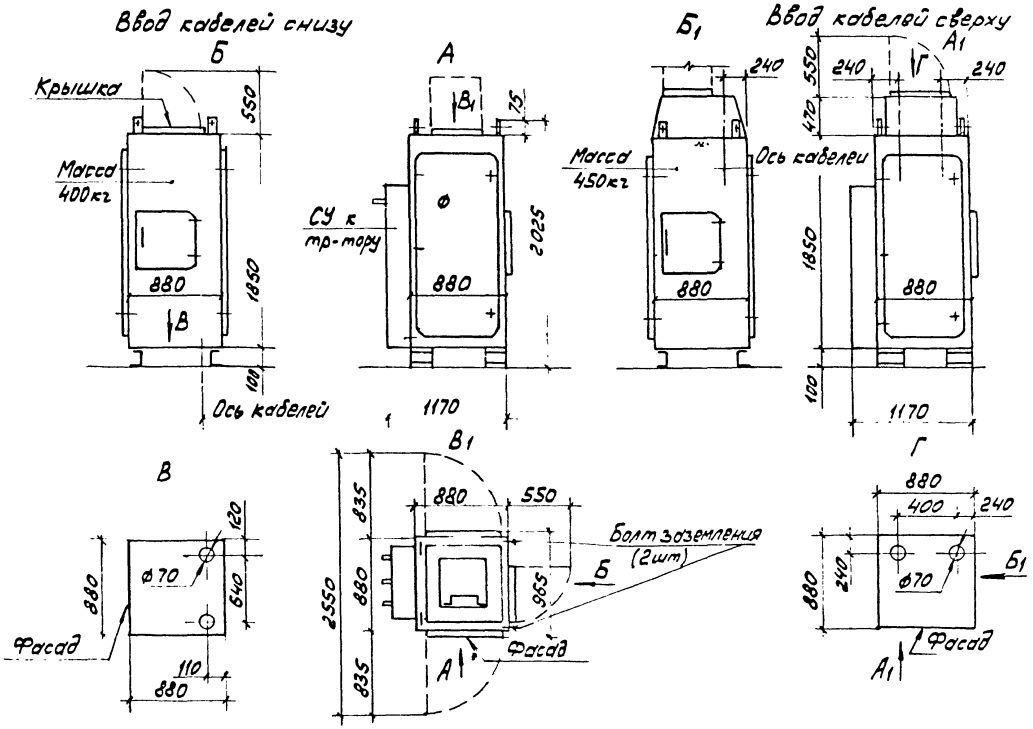
А1-91-1.10ГЧ

Подстанция трансформаторная комплектная 2КТП-250/10/0,4-84У3 (одно-трансформаторная), 2КТП-400/10/0,4-84У3 (одно-трансформаторная). Габаритный чертеж

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 1 | |

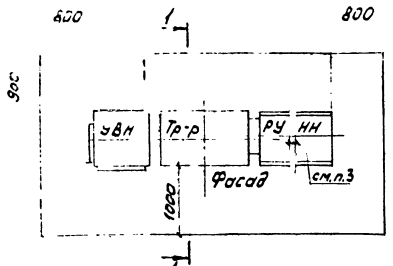
ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Б. ЯКУБОВСКОГО
МОСКВА

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

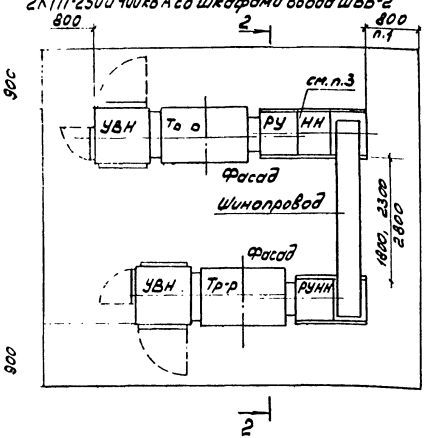



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. Иванова | | | | А1-91-1.11ГЧ | |
| Провер. Борисов | | | | | |
| Нач.отд. Ивкин | | | | Шкаф ШВВ-2У3 Габаритный чертеж | Стадия / Лист / Листов 1 |
| Н.контр. Илл 0335 | | | | | ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА |

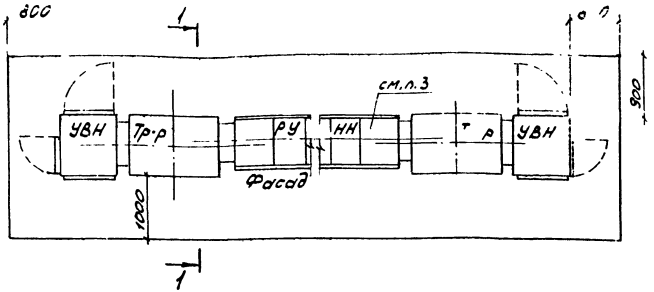
КТП-250 и 400 кВ·А со шкафом ввода ШВВ-2




2КТП-250 и 400 кВ·А со шкафами ввода ШВВ-2




2КТП-250 и 400 кВ·А со шкафами ввода ШВВ-2



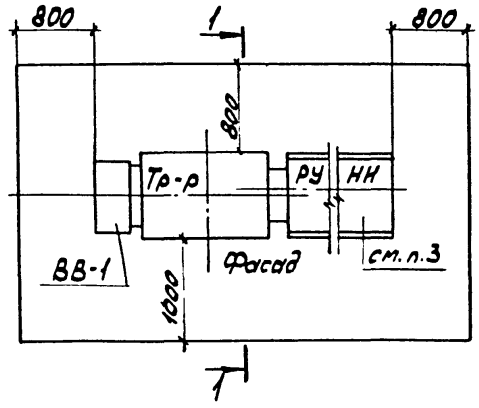

1. Размеры проходов указаны для КТП, устанавливаемых в электропомещении, а также в производственном помещении при условии, что КТП имеет ограждение
При открытой установке КТП в производственном помещении (без ограждения) размеры принимают 1000 мм (ПУЭ-IV-2-86, 121, 122)
2. Размеры приближений даны от наиболее выступающих частей электрооборудования
Основные требования к установке КТП -41 1. )
3. Шкафы РУНН с автоматическими выключателями
4. Шкафы РУНН со стационарными выключателями

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Разраб. | Ив-нова | | | А1-91-1.12 |
| Пров.гр. | Иванова | | | |
| Нач.отд. | Ив-син | | | |
| | | | | Минимальные размеры приближений при размещении КТП |
| Н.контр. | Плакозов | | 10.91 | |

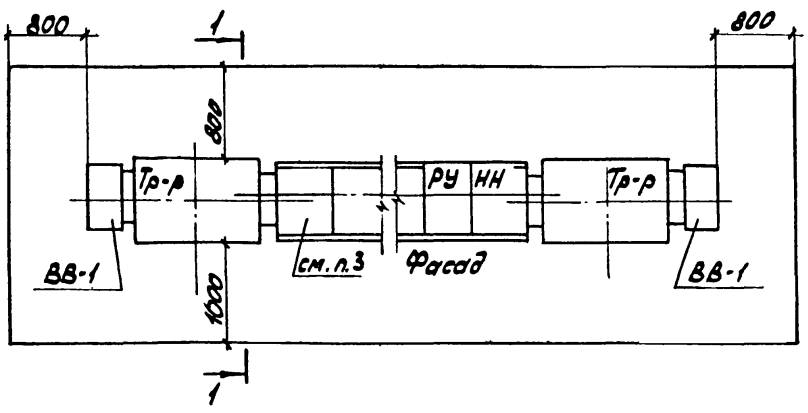
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| | 1 | 3 |

ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Б.КУБОВСКОГО МОСКВА

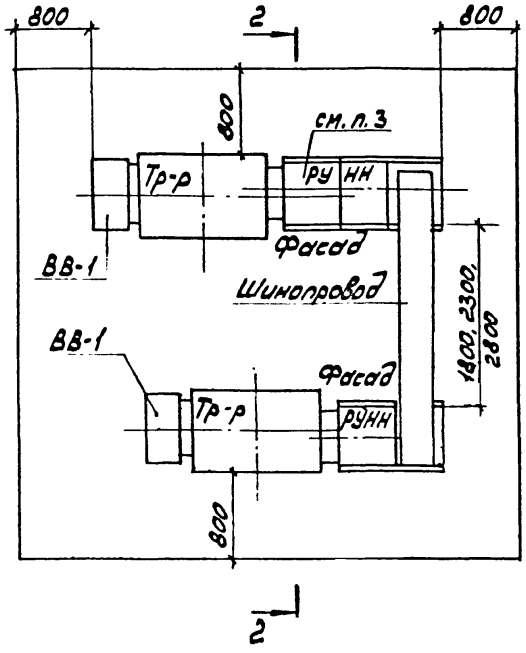
КТП-250 и 400 кВ·А со шкафом глухого ввода ВВ-1




2КТП-250 и 400 кВ·А со шкафами глухого ввода ВВ-1



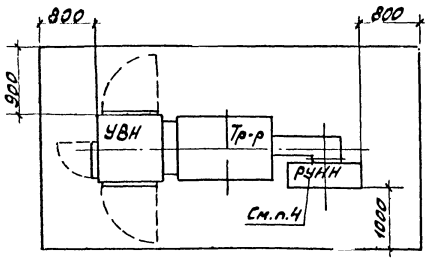

2КТП-250 и 400 кВ·А со шкафами глухого ввода ВВ-1



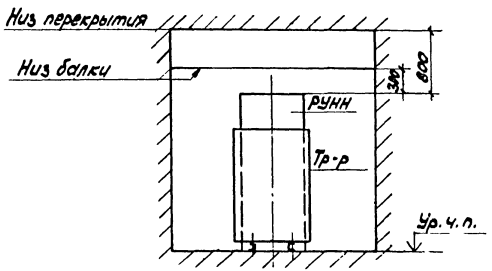

А1-91-1 12

Лист 2

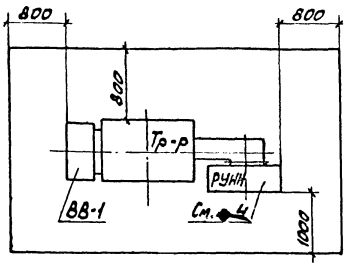
КТП-250 и 400 кВ·А со шкафом ввода ШВВ-2



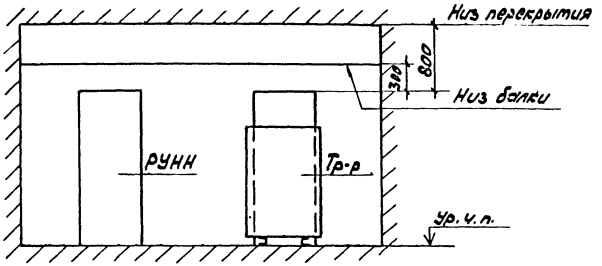

1-1




КТП-250 и 400 кВ·А со шкафом глухого ввода ВВ-1




2-2




Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru