Типовые материалы для проектирования

407-0-173.88

# Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и линейной автоматики линий 500-750кВ

# АЛЬБОМ 4

## Низковольтные комплектные устройства

gost.e-ecolog.ru

Y404TM-T.4.

# Типовые материалы для проектирования

# 407 - 0 - 173.88

## Схемы и низковольтные комплектные устройства защиты и линейной автоматики ВЛ 500 - 750кВ

# Альбом 4

## Перечень альбомов

Альбом 1 - Пояснительная записка

Альбом 2 - Схемы принципилльные

Альбом 3 - Схемы полные

Альбом 4 - Низковольтные комплектные устройства


Разработаны Горьковским отделением
института „Энергосетьпроект"
Минэнерго СССР



Утверждены и введены в действие
протокол Минэнерго СССР от
21.03.88 N 23



Главный инженер отделения А.А. Галицын
Главный инженер проекта Н.Н. Шифрина


7404ТN-Т4

Альбом 4

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки 33

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Блок БВ380-88 выходных цепей приемника типа АНКА-14. Чертеж общего вида. | |
| 3,4 | Блок БВ380-88 выходных цепей приемника типа АНКА-14.. Схема полная. | |
| 5 | Блок БВ380-88 выходных цепей приемника типа АНКА-14. Электрическая схема соединений рядов зажимов. | |
| 6 | Панель ЭПО1088-88 питания устройств защиты и автоматики линий. Чертеж общего вида. | |
| 7,8 | Панель ЭПО 1088-88 питания устройств защиты и автоматики линий. Схема полная. | |
| 9 | Панель ЭПО 1088-88 питания устройств защиты и автоматики линий. Электрическая схема соединений рядов зажимов. | |

## Общие указания.

### 1. Введение

Настоящий альбом является заданием заводу на разработку низковольтных комплектных устройств (НКУ)
Типовые НКУ выполнены на основании полных схем альбома 3.

### 2. Общая часть.

НКУ, включенные в данный проект, разработаны на основании рекомендаций по проектированию „Устройства комплектные низковольтные для электрических станций и подстанций ОЛХ.684.011-86
В соответствии с указанными рекомендациями высота панели принята равной 2200 мм.
Панель ЭПО 1088-88 аннулирует ранее выданную в типовом проекте 10979 ТМ-III панель ЭПО 1088-84.

### 3. Охрана труда и техника безопасности.

При выполнении рядов зажимов предусмотрены свободные зажимы между цепями „плюса" и „минуса".
В цепях „плюса", „минуса" и шинок сигнализации установлены испытательные зажимы, что позволяет безопасно отключать указанные цепи при необходимости ревизии.

Типовые материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта (Н.Н.Шифрина)

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Шифрина | | |
| Нач отд | Мерзленкова | | |
| Н контр | Хмелев | | |
| Нач сект | Тумашов | | |
| Рук гр | Музяева | | |
| Проверил | Иванова | | |
| Ст. техн | Маслова | | |

407-0-173.88-33

Схемы и НКУ релейной защиты и линейной автоматики ВЛ500-750 кВ

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

Общие данные

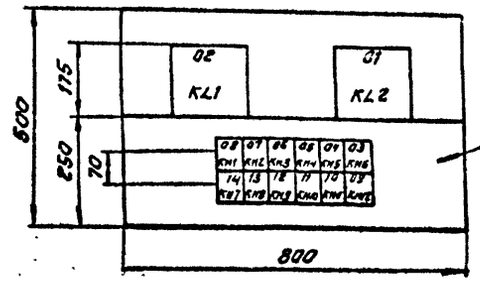
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1988 г

Инв № подл. 7404тм-т4 | Подпись и дата | Взам инв №

7404тм-т4 л.2.

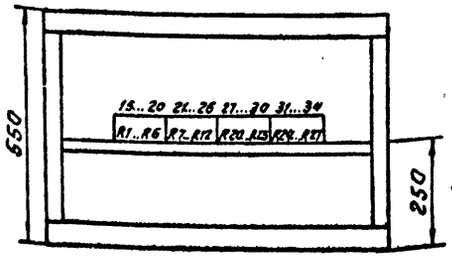
Альбом 4

М1:10 | А




Металлическая плита

Вид А




Перечень надписей

| Блочный номер аппарата | Позиционное обозначение по схеме | Место надписи | Текст надписи | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 08 | КН1 | В рамке под аппаратом | Сигнал ВУ-1 | |
| 04 | КН5 | | | |
| 07 | КН2 | | Сигнал ВУ-2 | |
| 03 | КН6 | | | |
| 06 | КН3 | | Сигнал ВЧ-3 | |
| 14 | КН7 | | | |
| 05 | КН4 | | Сигнал ВЧ-4 | |
| 13 | КН8 | | | |
| 12 | КН9 | | Сигнал ВУ-5 | |
| 11 | КН10 | | | |
| 10 | КН11 | | Сигнал ВЧ-6 | |
| 09 | КН12 | | | |

Перечень аппаратуры.

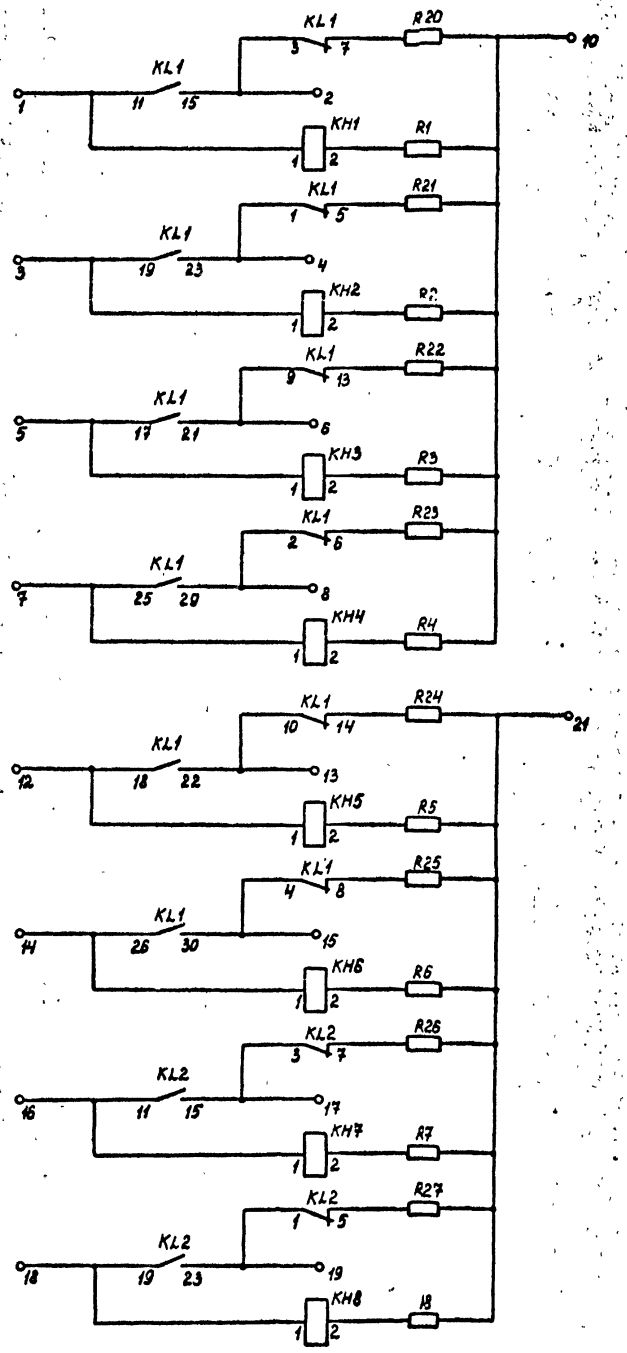
| Блочный номер аппарата | Позиционное обозначение по схеме | Наименование | Тип | Технические данные | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02, 01 | КЛ1, КЛ2 | Реле промежуточное двухпозиционное | РП-8 | 220В | 2 | |
| | | | | | | |
| 08, 07 | КН1, КН2 | Реле указательное | РЭУ1130858Г | 0,01А | 2 | |
| 06, 05 | КН3, КН4 | Реле указательное | РЭУ1130858Г | 0,01А | 2 | |
| 04, 03 | КН5, КН6 | Реле указательное | РЭУ1130858Г | 0,01А | 2 | |
| 14, 13 | КН7, КН8 | Реле указательное | РЭУ1130858Г | 0,01А | 2 | |
| 12, 11 | КН9, КН10 | Реле указательное | РЭУ1130858Г | 0,01А | 2 | |
| 10, 09 | КН11, КН12 | Реле указательное | РЭУ1130858Г | 0,01А | 2 | |
| | | | | | | |
| 15, 16, 17, 18, 19, 20 | R1... R6 | Резистор | П38-25 | 13кОм | 6 | |
| 21, 22, 23, 24 25, 26 | R7... R12 | Резистор | П38-25 | 13кОм | 6 | |
| 27, 28, 29, 30 | R20... R23 | Резистор | П38-25 | 13кОм | 4 | |
| 31, 32, 33, 34 | R24... R27 | Резистор | П38-25 | 13кОм | 4 | |
| | | | | | | |
| | | Рамка для надписи | | | 14 | См. примечание |
| | | | | | | |

Примечание. Рамки для надписей должны размещаться под каждым аппаратом, расположенным на фасаде блока.

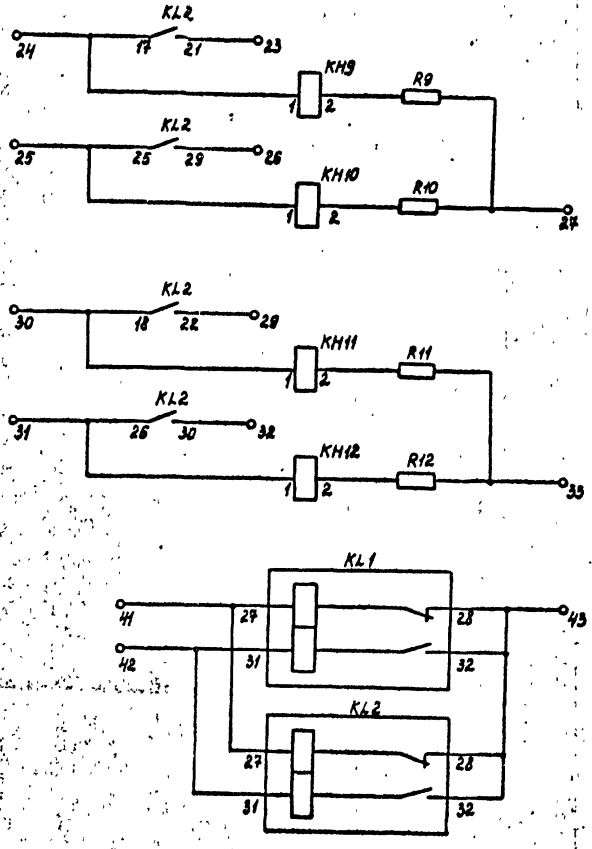
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-0-173.88-33 |
| | | | | Схемы и НКУ релейной защиты и линейной автоматики ВЛ 500-750кВ |
| ГИП | Шифрина | | | Блок 68 380-88 выходных цепей приемника типа АНКА-14 |
| Нач.отд | Мерзленкова | | | Стадия: Р; Лист: 2; Листов: |
| Н.контр. | Хмелев | | | |
| Нач.сект. | Тумашов | | | |
| Рук.гр. | Мизяева | | | Чертеж общего вида |
| Проверил | Иванова | | | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1988г |
| Ст.техн. | Маслова | | | |

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 7404тм-т4

Альбом 4




Цепи оперативного тока



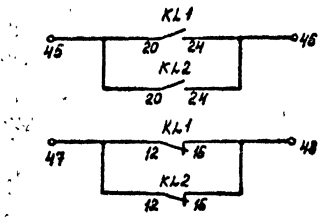

Цепи оперативного тока

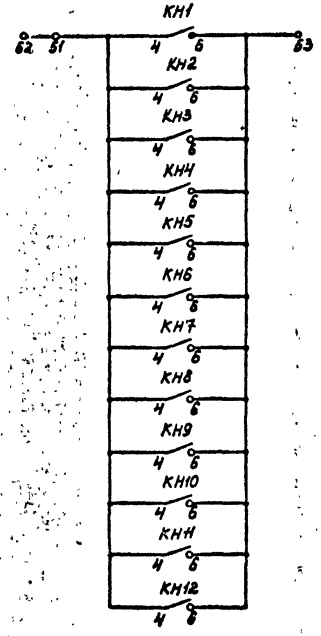
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-0-173.88-33 | |
| | | | | Схемы и НКУ релейной защиты и линейной автоматики ВЛ500-750кВ | |
| | | | | Блок БВ380-88 выходных цепей приемника типа ЯНКА-14 | Стадия: Р; Лист: 3; Листов: |
| ГИП | Шифрина | | | Схема полная | Энергосетьпроект Горьковское отделение 1988г |
| Нач.отд | Мерзленкова | | | | |
| Н.контр | Хмелев | | | | |
| Нач.сект | Тучашов | | | | |
| Рук.гр | Музяева | | | | |
| Проверил | Иванова | | | | |
| Ст.техн | Маслова | | | | |

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 7404тм-т4

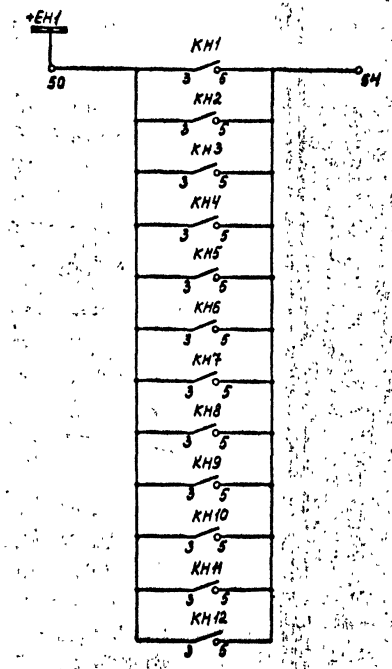
ТК 7404тм-т4 л.4.

Альбом 4

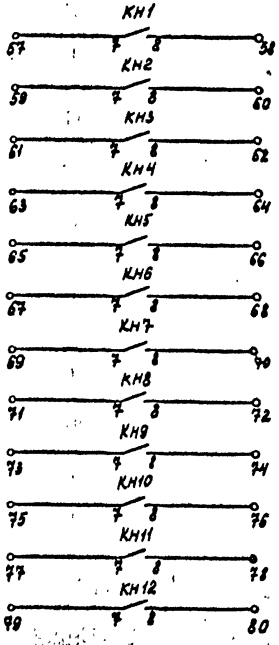



Цепи сигнализации




Цепи сигнализации




Цепи сигнализации

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 407-0-173.88-33 |
| | | | Схемы и НКУ релейной защиты и линейной автоматики ВЛ500-750 кВ |
| ГИП | Шифрина | | Блок ББЗВО-88 выходных цепей приемника типа ЯНКА-14 |
| Нач.отд. | Мерзленкова | | |
| Н.контр. | Емелев | | |
| Нач.сект. | Гумашов | | |
| Рук.гр. | Музяева | | Схема полная |
| Проверил | Иванова | | |
| Ст.техн. | Маслова | | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1988г

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

740чтм

Альбом 4

| 01 | Выходные цепи приемника | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | | KL1:11 |
| | 2 | | KL1:15 |
| | 3 | | KL1:19 |
| | 4 | | KL1:23 |
| | 5 | | KL1:17 |
| | 6 | | KL1:21 |
| | 7 | | KL1:25 |
| | 8 | | KL1:29 |
| | 9 | | |
| | 10 | | R20 |
| | 11 | | |
| | 12 | | KL1:18 |
| | 13 | | KL1:22 |
| | 14 | | KL1:26 |
| | 15 | | KL1:30 |
| | 16 | | KL2:11 |
| | 17 | | KL2:15 |
| | 18 | | KL2:19 |
| | 19 | | KL2:23 |
| | 20 | | |
| | 21 | | R24 |
| | 22 | | |
| | 23 | | KL2:21 |
| | 24 | | KL2:17 |
| | 25 | | KL2:25 |
| | 26 | | KL2:29 |
| | 27 | | R10 |
| | 28 | | |
| | 29 | | KL2:22 |
| | 30 | | KL2:18 |
| | 31 | | KL2:26 |
| | 32 | | KL2:30 |
| | 33 | | R12 |
| | 34 | | |
| | 35 | | |
| | 36 | | |
| | 37 | | |
| | 38 | | |
| | 39 | | |
| | 40 | | |

| 01 | Выходные цепи приемника | | |
|---|---|---|---|
| KL1:27 | 41 | | |
| KL1:31 | 42 | | |
| KL1:28 | 43 | | |
| | 44 | | |
| KL1:20 | 45 | | |
| KL1:24 | 46 | | |
| KL1:12 | 47 | | |
| KL1:16 | 48 | | |
| | 49 | | |
| KH1:3 | 50 | | 1701+EH1 |
| KH1:4 | 51 | | |
| | 52 | | |
| KH1:6 | 53 | | |
| KH1:6 | 54 | | |
| | 55 | | |
| | 56 | | |
| KH1:7 | 57 | | |
| KH1:8 | 58 | | |
| KH2:7 | 59 | | |
| KH2:8 | 60 | | |
| KH3:7 | 61 | | |
| KH3:8 | 62 | | |
| KH4:7 | 63 | | |
| KH4:8 | 64 | | |
| KH5:7 | 65 | | |
| KH5:8 | 66 | | |
| KH6:7 | 67 | | |
| KH6:8 | 68 | | |
| KH7:7 | 69 | | |
| KH7:8 | 70 | | |
| KH8:7 | 71 | | |
| KH8:8 | 72 | | |
| KH9:7 | 73 | | |
| KH9:8 | 74 | | |
| KH10:7 | 75 | | |
| KH10:8 | 76 | | |
| KH11:7 | 77 | | |
| KH11:8 | 78 | | |
| KH12:7 | 79 | | |
| KH12:8 | 80 | | |

к шинке

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Шифрина | | |
| Нач отд | Мерзленкова | | |
| Н контр. | Хмелев | | |
| Нач сект | Тумашов | | |
| Рук гр | Мизяева | | |
| Проверил | Иванова | | |
| Ст.техн | Маслова | | |

407-0-173.88-33

Схемы и НКУ релейной защиты и линейной автоматики ВЛ500-750 кВ

Блок БВ380-88 выходных цепей приемника типа АНКА-14

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

Электрическая схема соединений рядов зажимов

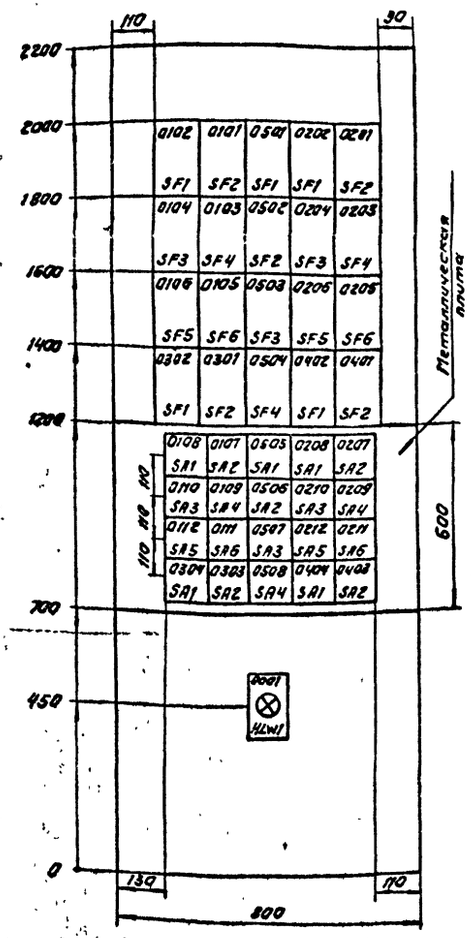
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1988г

Инв.№ подл. 7404тт4 | Подпись и дата | Взам. инв.№

7404тт4 л 6.

Альбом 4

М 1:10




## Перечень аппаратуры

| Блочный номер аппарата | Позиционное обозначение по схеме | Наименование | Тип | Технические данные | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 03 | | Резерв | | | | |
| 02, 01 | SF1, SF2 | Выключатель | АП50Б-2МТ | Iн.р.=... А Iотс.=...Iн.р. | 2 | ВК=2П |
| 04, 03 | SA1, SA2 | Переключатель | ПМОФ90-111111/I-Д42 | | 2 | |
| | | | | | | |
| 04 | | Резерв | | | | |
| 02, 01 | SF1, SF2 | Выключатель | АП50Б-2МТ | Iн.р.=... А Iотс.=...Iн.р. | 2 | ВК=2П |
| 04, 03 | SA1, SA2 | Переключатель | ПМОФ90-111111/I-Д42 | | 2 | |
| | | | | | | |
| 05 | | УРОВ 500 - 750 кВ | | | | |
| 01, 02 | SF1, SF2 | Выключатель | АП50Б-2МТ | Iн.р.=... А Iотс.=...Iн.р. | 2 | ВК-2П |
| 03, 04 | SF3, SF4 | Выключатель | АП50Б-2МТ | Iн.р.=... А Iотс.=...Iн.р. | 2 | ВК=2П |
| 05, 06 | SA1, SA2 | Переключатель | ПМОФ90-111111/I-Д42 | | 2 | |
| 07, 08 | SA3, SA4 | Переключатель | ПМОФ90-111111/I-Д42 | | 2 | |
| | | | | | | |
| 00 | | Общепанельная лампа | | | | |
| 01 | HLW1 | Арматура | АС12015 | 220В | 1 | |
| | | | | | | |
| | | Рамка для надписи | | | 41 | см. примечан. |
| | | | | | | |

## Перечень аппаратуры

| Блочный номер аппарата | Позицион. обозначение по схеме | Наименование | Тип | Технические данные | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | | Линия 500 - 750 кВ | | | | |
| 02, 01 | SF1, SF2 | Выключатель | АП50Б-2МТ | Iн.р.=... А Iотс.=...Iн.р. | 2 | ВК=2П |
| 04, 03 | SF3, SF4 | Выключатель | АП50Б-2МТ | Iн.р.=... А Iотс.=...Iн.р. | 2 | ВК=2П |
| 06, 05 | SF5, SF6 | Выключатель | АП50Б-2МТ | Iн.р.=... А Iотс.=...Iн.р. | 2 | ВК=2П |
| 08, 07 | SA1, SA2 | Переключатель | ПМОФ90-111111/I-Д42 | | 2 | |
| 10, 09 | SA3, SA4 | Переключатель | ПМОФ90-111111/I-Д42 | | 2 | |
| 12, 11 | SA6, SA6 | Переключатель | ПМОФ90-111111/I-Д42 | | 2 | |
| | | | | | | |
| 02 | | Линия 500 - 750 кВ | | | | |
| 02, 01 | SF1, SF2 | Выключатель | АП50Б-2МТ | Iн.р.=... А Iотс.=...Iн.р. | 2 | ВК=2П |
| 04, 03 | SF3, SF4 | Выключатель | АП50Б-2МТ | Iн.р.=... А Iотс.=...Iн.р. | 2 | ВК=2П |
| 06, 05 | SF5, SF6 | Выключатель | АП50Б-2МТ | Iн.р.=... А Iотс.=...Iн.р. | 2 | ВК-2П |
| 08, 07 | SA1, SA2 | Переключатель | ПМОФ90-111111/I-Д42 | | 2 | |
| 10, 09 | SA3, SA4 | Переключатель | ПМОФ90-111111/I-Д42 | | 2 | |
| 12, 11 | SA6, SA6 | Переключатель | ПМОФ90-111111/I-Д42 | | 2 | |
| | | | | | | |

Примечание. Рамки для надписи должны размещаться под каждым аппаратом, расположенным на фасаде панели.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Шифрина | | |
| Нач.отд | Мерзленкова | | |
| Н.контр. | Хмелев | | |
| Нач.сект | Тумашов | | |
| Рук. гр. | Мизяева | | |
| Проверил | Иванова | | |
| Ст.техн | Маслова | | |

407-0-173.88-33

Схемы и НКУ релейной защиты и линейной автоматики ВЛ 500-750кВ

Панель типа ЭПО 1088-88 питания устройств защиты и автоматики линии.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 6 | |

Чертеж общего вида

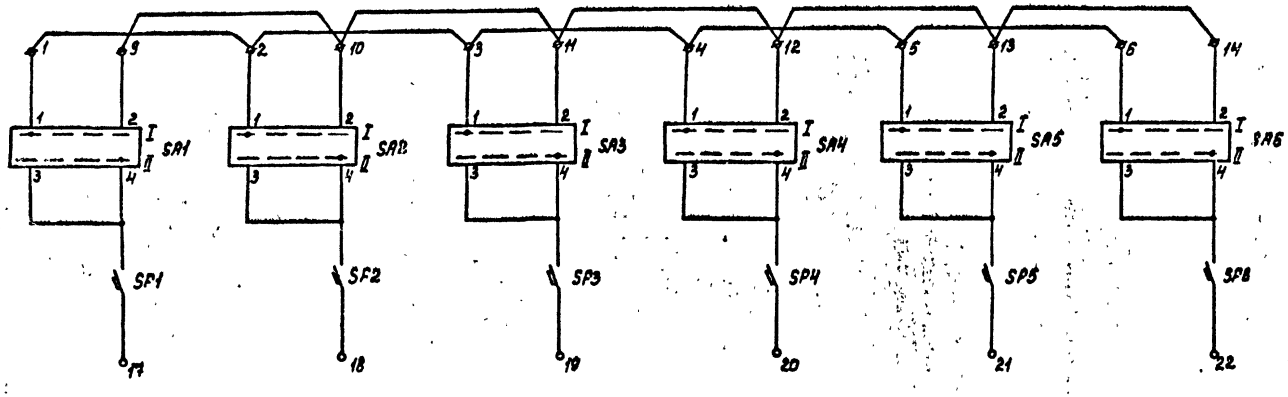
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1988г

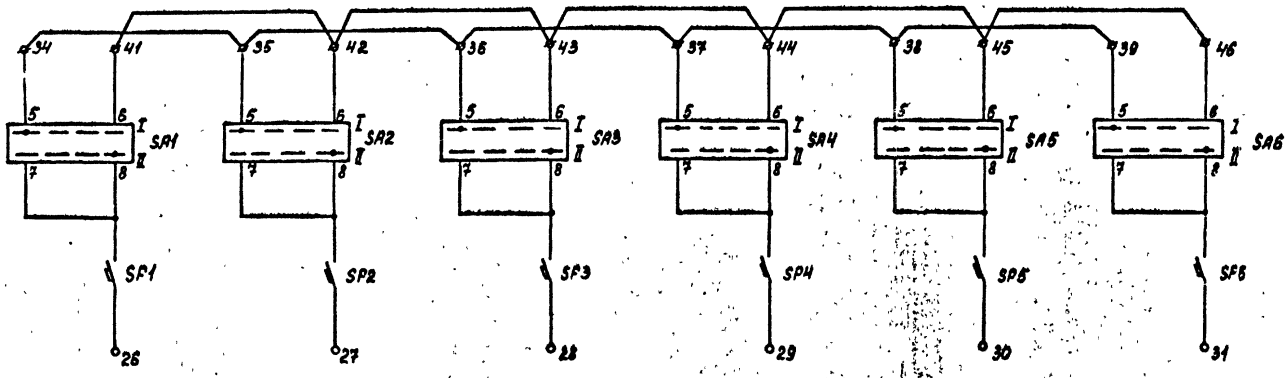
Инв.№ подл. 7404тм-т4 | Подпись и дата | Взам.инв.№

ПК 7404тм-т4 л.7.

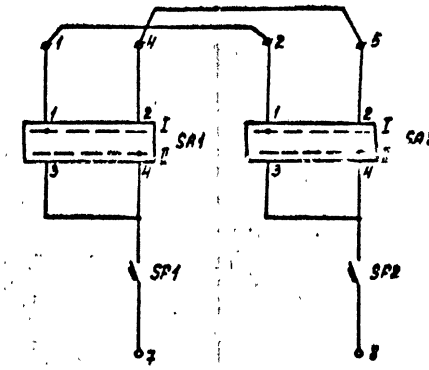
Альбом 4

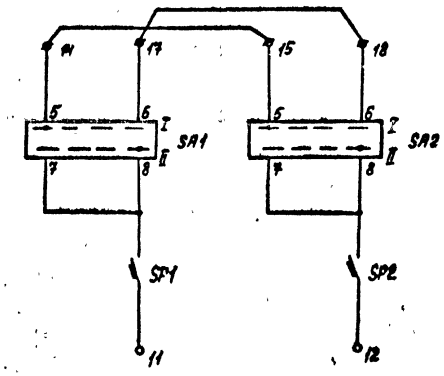
## Монтажная единица 01 (02)




## Монтажная единица 03 (04)



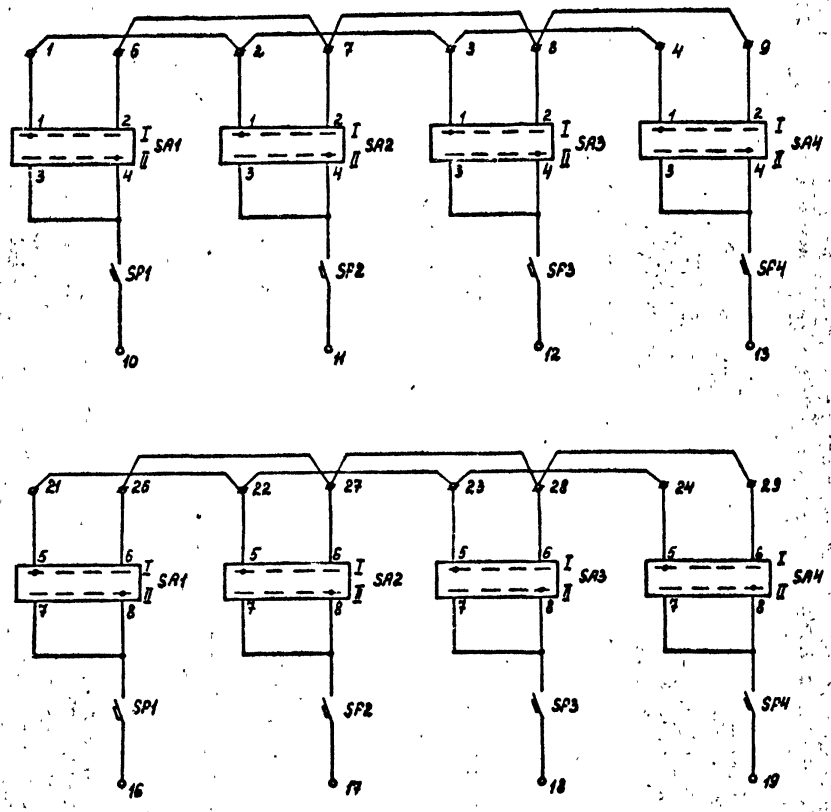

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 407-0-173.88-33 | | | |
| | | | | Схемы и НКУ релейной защиты и линейной автоматики БЛ 500-750 кВ | | | |
| ГИП | Шифрина | | | Панель типа ЭПО 1088-88 питания устройств защиты и автоматики линий | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Мерзленкова | | | | Р | 7 | |
| Н. контр. | Хмелев | | | | | | |
| Нач. сект. | Гумашов | | | | | | |
| Рук. гр. | Мизяева | | | Схема полная | ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1988г. | | |
| Проверил | Иванова | | | | | | |
| Ст. техн. | Маслова | | | | | | |

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

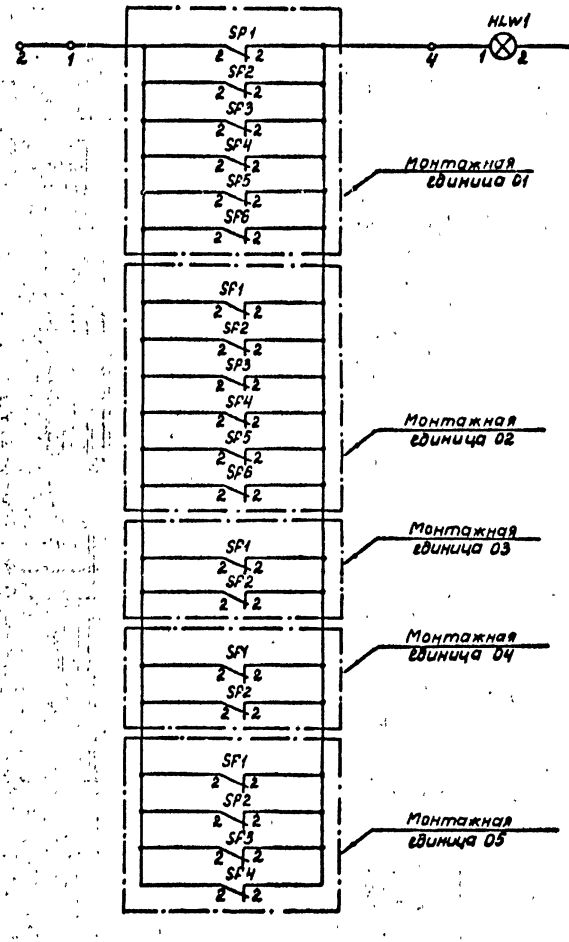
7404-ТМ-Т4

Альбом 4

## Монтажная единица 05




## Монтажная единица 00




| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Шифрина | | |
| Нач отд | Мерзленкова | | |
| Н контр | Хмелев | | |
| Нач сект | Тумашов | | |
| Рук гр | Мизяева | | |
| Проверил | Иванова | | |
| Ст. техн | Маслова | | |

407 -0-173 8·8 33

Схемы и НКУ релейной защиты и линейной автоматики ВЛ500-750кВ

Панель типа ЭПО 1088-88 питания устройств защиты и автоматики линий

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 8 | |

Схема полная

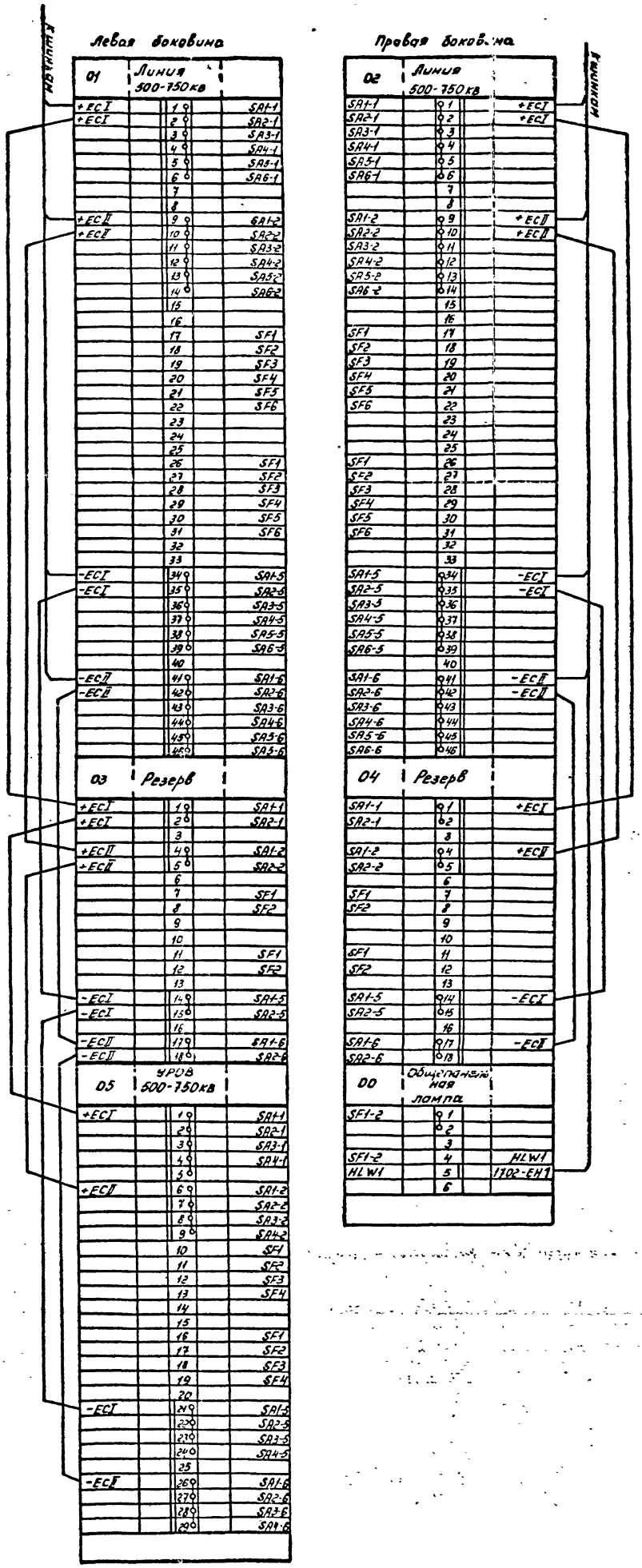
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьковское отделение 1988 г.

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 7404тм-т4 | | |

7404тм-т4 л. 8.

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 7404тм-т4 | | |

Альбом 4



Кшинкам

## Левая боковина

| 01 | Линия 500-750 кв | |
|---|---|---|
| +ECI | 1 | SA1-1 |
| +ECI | 2 | SA2-1 |
| | 3 | SA3-1 |
| | 4 | SA4-1 |
| | 5 | SA5-1 |
| | 6 | SA6-1 |
| | 7 | |
| | 8 | |
| +ECII | 9 | SA1-2 |
| +ECII | 10 | SA2-2 |
| | 11 | SA3-2 |
| | 12 | SA4-2 |
| | 13 | SA5-2 |
| | 14 | SA6-2 |
| | 15 | |
| | 16 | |
| | 17 | SF1 |
| | 18 | SF2 |
| | 19 | SF3 |
| | 20 | SF4 |
| | 21 | SF5 |
| | 22 | SF6 |
| | 23 | |
| | 24 | |
| | 25 | |
| | 26 | SF1 |
| | 27 | SF2 |
| | 28 | SF3 |
| | 29 | SF4 |
| | 30 | SF5 |
| | 31 | SF6 |
| | 32 | |
| | 33 | |
| -ECI | 34 | SA1-5 |
| -ECI | 35 | SA2-5 |
| | 36 | SA3-5 |
| | 37 | SA4-5 |
| | 38 | SA5-5 |
| | 39 | SA6-5 |
| | 40 | |
| -ECII | 41 | SA1-6 |
| -ECII | 42 | SA2-6 |
| | 43 | SA3-6 |
| | 44 | SA4-6 |
| | 45 | SA5-6 |
| | 46 | SA6-6 |

| 03 | Резерв | |
|---|---|---|
| +ECI | 1 | SA1-1 |
| +ECI | 2 | SA2-1 |
| | 3 | |
| +ECII | 4 | SA1-2 |
| +ECII | 5 | SA2-2 |
| | 6 | |
| | 7 | SF1 |
| | 8 | SF2 |
| | 9 | |
| | 10 | |
| | 11 | SF1 |
| | 12 | SF2 |
| | 13 | |
| -ECI | 14 | SA1-5 |
| -ECI | 15 | SA2-5 |
| | 16 | |
| -ECII | 17 | SA1-6 |
| -ECII | 18 | SA2-6 |

| 05 | УРОВ 500-750 кв | |
|---|---|---|
| +ECI | 1 | SA1-1 |
| | 2 | SA2-1 |
| | 3 | SA3-1 |
| | 4 | SA4-1 |
| | 5 | |
| +ECII | 6 | SA1-2 |
| | 7 | SA2-2 |
| | 8 | SA3-2 |
| | 9 | SA4-2 |
| | 10 | SF1 |
| | 11 | SF2 |
| | 12 | SF3 |
| | 13 | SF4 |
| | 14 | |
| | 15 | |
| | 16 | SF1 |
| | 17 | SF2 |
| | 18 | SF3 |
| | 19 | SF4 |
| | 20 | |
| -ECI | 21 | SA1-5 |
| | 22 | SA2-5 |
| | 23 | SA3-5 |
| | 24 | SA4-5 |
| | 25 | |
| -ECII | 26 | SA1-6 |
| | 27 | SA2-6 |
| | 28 | SA3-6 |
| | 29 | SA4-6 |

## Правая боковина

| 02 | Линия 500-750 кв | |
|---|---|---|
| SA1-1 | 1 | +ECI |
| SA2-1 | 2 | +ECI |
| SA3-1 | 3 | |
| SA4-1 | 4 | |
| SA5-1 | 5 | |
| SA6-1 | 6 | |
| | 7 | |
| | 8 | |
| SA1-2 | 9 | +ECII |
| SA2-2 | 10 | +ECII |
| SA3-2 | 11 | |
| SA4-2 | 12 | |
| SA5-2 | 13 | |
| SA6-2 | 14 | |
| | 15 | |
| | 16 | |
| SF1 | 17 | |
| SF2 | 18 | |
| SF3 | 19 | |
| SF4 | 20 | |
| SF5 | 21 | |
| SF6 | 22 | |
| | 23 | |
| | 24 | |
| | 25 | |
| SF1 | 26 | |
| SF2 | 27 | |
| SF3 | 28 | |
| SF4 | 29 | |
| SF5 | 30 | |
| SF6 | 31 | |
| | 32 | |
| | 33 | |
| SA1-5 | 34 | -ECI |
| SA2-5 | 35 | -ECI |
| SA3-5 | 36 | |
| SA4-5 | 37 | |
| SA5-5 | 38 | |
| SA6-5 | 39 | |
| | 40 | |
| SA1-6 | 41 | -ECII |
| SA2-6 | 42 | -ECII |
| SA3-6 | 43 | |
| SA4-6 | 44 | |
| SA5-6 | 45 | |
| SA6-6 | 46 | |

| 04 | Резерв | |
|---|---|---|
| SA1-1 | 1 | +ECI |
| SA2-1 | 2 | |
| | 3 | |
| SA1-2 | 4 | +ECII |
| SA2-2 | 5 | |
| | 6 | |
| SF1 | 7 | |
| SF2 | 8 | |
| | 9 | |
| | 10 | |
| SF1 | 11 | |
| SF2 | 12 | |
| | 13 | |
| SA1-5 | 14 | -ECI |
| SA2-5 | 15 | |
| | 16 | |
| SA1-6 | 17 | -ECII |
| SA2-6 | 18 | |

| 00 | Общепанельная лампа | |
|---|---|---|
| SF1-2 | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | |
| SF1-2 | 4 | HLW1 |
| HLW1 | 5 | 1702-EH1 |
| | 6 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Шифрина | | |
| Нач отд | Мерзленкова | | |
| Н контр | Хмелев | | |
| Нач сект | Тумашов | | |
| Рук гр. | Мизяева | | |
| Проверил | Иванова | | |
| Ст техн | Маслова | | |

407-0-173.88-33

Схемы и НКУ релейной защиты и линейной автоматики В/Л 0-750 кв

Панель типа ЭПО 1088-88 питания устройств защиты и автоматики линий

Электрическая схема соединений рядов зажимов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 9 | |

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Горьк. отделение 1988г

7404тм-т4

Л. 10

gost.e-ecolog.ru