

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ОТКРЫТОГО ТИПА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
СЕТЕВЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

АООТ РОСЭП

**РУКОВОДЯЩИЕ
МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**

Ноябрь

Москва 2001

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

07. Линии электропередачи 10(6) кВ

ИММ N 07.02-2001 от 07.08.2001
Письмо РАО "ЕЭС России" о применении ж/б опор
ВЛ 0,4-10 кВ, повышающих долговечность и электро-
безопасность их эксплуатации 3

08. Линии электропередачи 35 кВ

ИММ № 08.01-2001 от 07.08.2001
О применении и совершенствовании устройств РЗА
распределительных сетей 6-35 кВ 6

05. Подстанции напряжением 35 кВ и выше

ИММ № 05.01-2001 от 07.08.2001
О замене в приводах разъединителей устройств КСА
переключающими устройствами типа ПУ 11

ИММ № 05.02-2001 от 07.08.2001
О выпуске предприятием ОП "Энергоремонт"
блокировочных устройств для трансформаторных
подстанций типа МБН 14

02. Нормативные материалы общего назначения

ИММ № 02.03-2001 от 07.08.2001
О выпуске "Методических указаний по контролю
состояния заземляющих устройств электроустановок" 16

11. Сметная документация

ИММ № 11.03-2001 от 07.08.2001
Об укрупненных стоимостных показателях
электрических сетей..... 23

04. Подстанции напряжением 10(6) кВ и сетевые пункты

ИММ № 04.02-2001 от 28.02.2001
О трансформаторах 6-35 кВ Тольяттинского ТЗ 25

ИММ № 04.08-2001 от 06.06.2001
О панелях распределительных щитов серии ЩО-96..... 30

03. Номенклатурные каталоги на изделия

ИММ № 03.03-2001 от 12.05.2001
Дополнение № 1 к номенклатурному каталогу на
электрооборудование НК.СЭС-2001..... 34

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей

07.08.2001

N 07.02-2001

Москва

/Письмо РАО “ЕЭС России” о
применении железобетонных
стоек для опор ВЛ 0,4-10 кВ,
повышающих долговечность и
электробезопасность их эксплуа-
тации/

Публикуем для сведения и руководства при проектировании
письмо Департамента электрических сетей РАО “ЕЭС России” № 11-
02/252 от 18.06.2001 г. о применении железобетонных стоек для опор ВЛ
0,4-10 кВ, повышающих долговечность и электробезопасность их
эксплуатации по проектам, разработанным АООТ РОСЭП арх. № ЛЭП
00.10 “Железобетонные стойки для опор ВЛ 10 кВ, повышающие
долговечность и электробезопасность их эксплуатации” и арх. № 20.0139
– “Железобетонные стойки для опор ВЛ 0,4 кВ, повышающие
долговечность и электробезопасность их эксплуатации”.

В указанных проектах с целью увеличения безопасности работы на
ВЛ разработаны усовершенствованные конструкции типовых желез-
обетонных стоек типа СВ110, СВ105, СВ95 и СВ85, в которых
предусмотрены выводы контактов для присоединения к ним переносных
заземлений.

По вопросу приобретения указанных проектов обращаться в АООТ
РОСЭП по адресу: 111395, г. Москва, Аллея Первой Маевки, 15.
Тел. 374-66-01, факс 374-66-08, гл. инженер проекта Ударов В.М.

Первый заместитель Генерального директора
АООТ РОСЭП

А.С. Лисковец

Российское акционерное общество
энергетики и электрификации
РАО «ЕЭС России»

- * -

ДЕПАРТАМЕНТ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

- * -

103074, Москва, Китайгородский пр., 7
тел. 220-41-15

от 18.06.2004 № 11-02/252

на № _____ от _____

Представительствам по
управлению АО,
дочерним АО энергетики и
электрификации
РАО «ЕЭС России»,
АО энергетики и электрификации,
проектным организациям
(по спискам рассылки).

О применении железобетонных
стоек для опор ВЛ 0,4 -10кВ,
повышающих долговечность и
электробезопасность их эксплуатации.

По техническому заданию Департамента электрических сетей АООТ «РОСЭП» разработало проекты арх.№ЛЭП 00.10 «Железобетонные стойки для опор ВЛ 10кВ, повышающие долговечность и электробезопасность их эксплуатации» и арх.№20.0139 – «Железобетонные стойки для опор ВЛ 0,4кВ, повышающие долговечность и электробезопасность их эксплуатации». Выполнение этих проектов предусматривалось в Перечне приоритетных работ, направленных на предупреждение электротравматизма (см. Приложение 3, п.11 к приказу РАО «ЕЭС России» от 31.12.98 №288).

С целью увеличения безопасности работы на ВЛ в указанных проектах разработаны усовершенствованные конструкции типовых железобетонных стоек типа СВ110, СВ105, СВ95 и СВ85, в которых предусмотрены выводы контактов для присоединения к ним переносных заземлений.

Новые железобетонные стойки имеют не менее четырех заземляющих спусков, что обеспечивает выполнение требований ПУЭ по нагреву арматуры при КЗ, при этом вся арматура стоек надежно заземлена.

Заземление опор ВЛ при применении усовершенствованных железобетонных стоек улучшается в два раза, что обеспечивает требования ПУЭ (30 Ом) в ненаселенной местности для большинства грунтов.

Кроме того, железобетонные стойки в указанных проектах имеют повышенные требования к арматуре, цементу и бетону и могут применяться в агрессивных средах, при этом их долговечность увеличивается до 40 лет. Указанные стойки изготавливаются по ТУ 5863-007-00113557-94 «Стойки железобетонные вибрированные для опор ВЛ 0,4-10кВ», при этом другие технические условия для изготовления указанных стоек применяться не должны.

При затруднениях при выполнении повышенных требований к железобетонным стойкам заводам-изготовителям рекомендуется обращаться в Научно-исследовательский институт бетона и железобетона (ГУП «НИИЖБ»), который совместно с АООТ «РОСЭП» в 2000г. выполнил исследования по увеличению долговечности железобетонных стоек для опор ВЛ 0,4-10кВ и установил, что по отношению к стойкам воздействие среды является агрессивным (слабоагрессивная, среднеагрессивная и сильноагрессивная среды).

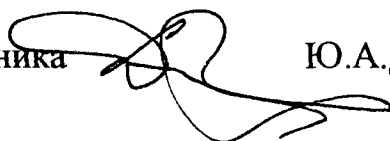
Департамент электрических сетей рекомендует указанные проекты к применению при техническом перевооружении, реконструкции и строительстве новых ВЛ 0,4-10кВ.

В связи с этим всем АО энергетики и электрификации рекомендуется приобрести указанные проекты и заказывать на заводах ЖБК железобетонные стойки типа СВ95, СВ105 и СВ110 для ВЛ 0,4...10кВ по проектам арх.№ЛЭП00.10 и № 20.0139.

С запросами по указанным проектам рекомендуем обращаться в АООТ «РОСЭП» (институт «Сельэнергопроект») по адресу:

111395, Москва, Аллея Первой Маевки, 15
Главный инженер проекта Ударов В.М. тел. 374-66-01
факс.374-66-08

Первый заместитель начальника



Ю.А.Дементьев

Рассылается по спискам 4.1,5.1,6,8.
Слоев, 220-41-38.

**Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов**

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей**

07.08.2001

№ 08.01-2001

Москва

**/О применении и
совершенствовании
устройств РЗА рас-
предсетей 6-35 кВ/**

Публикуем для сведения "Сообщение о применении и совершенствовании устройств релейной защиты и автоматики распределительных электросетей напряжением 6-35 кВ", составленное АО "Фирма ОРГРЭС".

Приложение: упомянутое.

Первый заместитель Генерального директора
АООТ РОСЭП

А.С.Лисковец



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ФИРМА ПО НАЛАДКЕ,
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ ОРГРЭС"

*ГЛАВНЫМ ИНЖЕНЕРАМ АО-ЭНЕРГО,
ПРЕДПРИЯТИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ
И ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ*

Направляем вам для использования в работе сообщение о применении и совершенствовании устройств релейной защиты и автоматики распределительных электросетей 6 – 35 кВ.

Сообщение может быть рекомендовано также предприятиям-разработчикам и изготовителям устройств РЗА.

Заместитель главного инженера
АО "Фирма ОРГРЭС"

Ф.Л. КОГАН

УДК 621.315.17

С О О Б Щ Е Н И Е
О ПРИМЕНЕНИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ
УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ 6-35 кВ

С о с т а в л е н о АО "Фирма ОРГРЭС"

И с п о л н и т е л и А.П. КУЗНЕЦОВ, Ф.Д. КУЗНЕЦОВ

Создание и внедрение новых средств РЗА для распределительных электросетей 6-35 кВ является актуальной задачей. Это один из важнейших факторов повышения надежности электроснабжения потребителей и повышения экономичности эксплуатации распределительных электросетей.

Многие из применяемых в настоящее время в распределительных электросетях средств РЗА по данным энергосистем имеют существенные схемные и конструктивные недостатки, не обладают достаточной эксплуатационной надежностью, требуют больших трудозатрат на техническое обслуживание.

В настоящее время в энергосистемах РФ используются в основном электромеханические устройства РЗА, в значительной степени морально устаревшие. Отечественные микропроцессорные устройства РЗА, например типа БМРЗ, прошли приемку межведомственной комиссией, рекомендованы к применению. Однако их внедрение осуществляется медленно из-за отсутствия широкой информации, а также достаточного финансирования.

Вместе с тем ведущими зарубежными фирмами накоплен значительный положительный опыт эксплуатации микропроцессорных устройств РЗА, имеющих существенные преимущества по сравнению с электромеханическими:

- более высокая надежность функционирования;
- более просты в техническом и оперативном обслуживании;
- имеют лучшие характеристики;
- имеют меньшие габаритные размеры и массу.

По поручению Департамента стратегии развития и научно-технической политики РАО "ЕЭС России" АО "Фирма ОРГРЭС" проведен анализ материалов энергосистем по опыту эксплуатации и

материалов заводов-изготовителей по опыту создания устройств РЗА распределительных электросетей.

Выполненная работа позволила уточнить типы устройств РЗА и аппаратуры, имеющих неудовлетворительные характеристики и требующих замены, а также подготовить рекомендации по созданию и внедрению новых устройств РЗА и аппаратуры с улучшенными характеристиками.

1. По данным энергосистем имеют неудовлетворительные характеристики и требуют замены:

реле РТВ, РТМ, РУ-1, РЭУ-11, РТ-85, РП-256, АПВ-2П, РПВ-02, РВМ-12, РВМ-13, РВ-215, РВ-225, РВ-235, РВ-245, РН-55, РБМ-178;

осциллограф Н13;

трансформаторы напряжения НТМИ 6-10 кВ, ЗНОМ 35 кВ.

2. В качестве основных недостатков устройств РЗА и аппаратуры энергосистемы отмечают:

защиты на переменном оперативном токе имеют большое потребление по токовым цепям, защиты с РТВ имеют большой разброс характеристик (по току и времени срабатывания) и низкий коэффициент возврата, защиты с реле РТМ не всегда могут быть отстроены от работы разрядников. Характеристики защит с реле РТВ и РТ-85 плохо согласовываются с характеристиками защит, выполненных на реле РТ-40, что часто приводит к недопустимому увеличению времени действия защит трансформаторов 35 – 110 кВ;

на малонагруженных присоединениях с небольшими коэффициентами ТТ, отходящих от шин мощных подстанций, значения вторичных токов превышают значения токов, допустимых для контактов реле РТ-85, РП-341. При износе часовых механизмов реле РТВ невозможна их замена из-за отсутствия завода-изготовителя;

оперативный ток с использованием предварительно заряженных конденсаторов не позволяет контролировать состояние конденсаторов, отсутствует при включении трансформатора в работу.

3. Устройства релейной защиты и аппаратуру с неудовлетворительными характеристиками рекомендуется заменить устройствами с улучшенными характеристиками.

3.1. Реле РВМ-12, РВМ-13; РВ-100, РВ-200; РН-55; РБМ-178 соответственно на реле РСВ-13; РВ-01; РВ-03, РСВ-01, РСВ-14; РСФ-11 и РСМ-13, выпускаемые ЧЭАЗ.

3.2. Реле РП-18 и РП-256 на реле РЭП-96, выпускаемые Псковским заводом.

3.3. Реле РТВ и РТМ на реле РТ-80 и РТ-90 (кроме РТ-85, РТ-86, РТ-95), выпускаемые ЧЭАЗ.

3.4. Реле РУ-1 и РЭУ-11 на подготавливаемые к выпуску реле РЭПУ-12 или РУ-21.

3.5. Трансформаторы НТМИ 6-35 кВ на трансформаторы НАМИ 6 – 35 кВ, выпускаемые Раменским заводом.

4. Из новых устройств РЗА и реле в энергосистемах используются и имеют положительный опыт эксплуатации устройства SPAS 801, РСВ БМРЗ.

5. В качестве устройств РЗА для электрических сетей 0,4 – 35 кВ рекомендуется использовать микропроцессорные устройства БМРЗ, серийно выпускаемые Научно-техническим центром "Механотроника". Устройства БМРЗ являются многофункциональными, выпускаются в пяти исполнениях: БМРЗ-ВЛ, БМРЗ-КЛ, БМРЗ-ВВ, БМРЗ-СВ и БМРЗ-ДС, предназначенных соответственно для ВЛ 6 – 35 кВ, КЛ 6 – 10 кВ, трансформаторов ввода 6-10 кВ, секционных выключателей и защиты синхронных двигателей.

6. Для определения мест КЗ и замыканий на землю в электросетях 6 – 35 кВ рекомендуется использовать соответственно фиксирующие индикаторы ИМФ-1М и переносные приборы "Квант", выпускаемые научно-производственной фирмой "Радиус".

7. Энергосистемы рекомендуют продолжить работы по дальнейшей разработке и широкому внедрению новых устройств РЗА и аппаратуры в следующих направлениях:

создание и внедрение новых комплектных микропроцессорных устройств РЗА для распределительных электросетей, имеющих по сравнению с электромеханическими устройствами более высокую надежность функционирования и более простых в техническом обслуживании;

создание и внедрение устройств для определения обрыва проводов на ВЛ 6 – 35 кВ;

создание преобразователей переменного тока от ТТ в постоянный для питания отключающих элементов, в частности, в приводах ПЭ-11. Устройства питания должны подключаться к трансформаторам тока и к блоку конденсаторов;

создание и внедрение новых устройств для проверки простых и сложных средств РЗА, в том числе микропроцессорных;

создание новых надежных приводов взамен приводов ПП-61;

создание схем по защите электромагнитов выключателей от перегрузки.

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей**

07.08.2001

№ 08.01-2001

Москва

/О замене в приводах
разъединителей устройств
КСА переключающими
устройствами типа ПУ/

Публикуем информационное письмо ИП-10-99(Э) Департамента стратегии развития и научно-технической политики “О замене в приводах разъединителей и заземлителей коммутирующих устройств типа КСА (М) переключающими устройствами типа ПУ”.

Приложение: упомянутое ИП.

Первый заместитель Генерального директора
АООТ РОСЭП

А.С.Лисковец

Российское акционерное общество энергетики
и электрификации "ЕЭС России"

**ДЕПАРТАМЕНТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ
И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ**

на N _____ от _____
N _____

/О замене в приводах разъединителей и
заземлителей коммутирующих устройств
типа КСА(М) переключающими устрой-
ствами типа ПУ/

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО ИП-10-99(Э)

Как показывает опыт эксплуатации, схемы электромагнитной блокировки и другие схемы управления и сигнализации имеют низкую надежность из-за некачественной работы коммутирующих устройств типа КСА.

По техническим условиям, согласованным РАО "ЕЭС России", ЗАО "ВЗВА" (г. Великие Луки) разработало и приступило к серийному производству переключающих устройств (ПУ) взамен существующих коммутирующих устройств типа КСА (М).

Новые переключающие устройства выполнены на базе мощных герконов (МКА-52202, тип А), управляемых постоянными магнитами, установленными на валу переключающего устройства. Срабатывание герконов в узком секторе угла поворота вала ПУ обеспечивается соответствующим расположением магнитного экрана внутри устройства.

Проведенные в АО "Фирма ОРГРЭС" испытания показали высокие эксплуатационные характеристики переключающих устройств типа ПУ.

Для необходимого согласования момента замыкания (размыкания) главных ножей и коммутации цепей ПУ используется специальная регулировочная муфта, входящая в комплект поставки.

Основные параметры ПУ:

число коммутируемых цепей – 4; 8; 12; 16; 20;

угол поворота вала - 90°; 120°;

направление вращения вала – по часовой стрелке, против часовой стрелки;

крепление – на "лапах", фланцевое;

климатическое исполнение – УХЛ2.

Закрытое акционерное общество "ВЗВА" подготовило Инструкцию по замене коммутирующих устройств типа КСА(М) переключающими устройствами типа ПУ в эксплуатируемых приводах. Общие положения ИВЕЖ.642217.001 ИМ, где указаны типоразмеры приводов, в которых предусматривается замена КСА(М) на ПУ по месту эксплуатации и которая может быть выслана по запросу.

Кроме того, ЗАО "ВЗВА" готово при необходимости направить своих представителей для оказания помощи при проведении замены КСА(М) на ПУ.

Запросы направлять по адресу:

182100, Псковская обл., г. Великие Луки, просп. Октябрьский, д.79,
ЗАО "ВЗВА".

Тел.: (811-53) 3-96-73, 5-17-08.

Факс: (811-53) 5-30-87.

На основании изложенного Департамент стратегии развития и научно-технической политики РАО "ЕЭС России" рекомендует использование переключающих устройств типа ПУ вместо КСА(М).

Первый заместитель начальника
Департамента стратегии развития
и научно-технической политики

А.П.Берсенов

Белотелов
220-51-66

**Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов**

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей**

07.08.2001

№ 05.02-2001

Москва

/О выпуске предприятием ОП
“Энергоремонт” блокировочных
устройств для ТП типа МБН/

В дополнение к ИММ № 03.08-99 от 12.05.99, опубликованному в РУМ-99 № 8 “Механическая блокировка системы “Нижновэнерго”, публикуем письмо предприятия ОП “Энергоремонт” (г. Дзержинск Нижегородской обл.) о выпуске блокировочных устройств для “Трансформаторных подстанций” МБН (механическая блокировка системы “Нижновэнерго”).

По вопросу получения более подробной информации и заказа изготовления блокировочных устройств МБН следует обращаться на предприятие ОП “Энергоремонт” тел./факс: (8313) 25-41-05.

Приложение: письмо предприятия ОП “Энергоремонт” (г. Дзержинск, Нижегородской обл.)

Первый заместитель Генерального директора
АООТ РОСЭП

А.С.Лисковец

**Блокировочное устройство
для “Трансформаторных подстанций” МБН
(механическая блокировка системы “Нижновэнерго”).**

Блокировочное устройство предназначено для предотвращения ошибочных действий при проведении оперативных переключений в электрических сетях.

Блокировочные устройства МБН выпускаются предприятием ОП “Энергоремонт” с 1973 года и зарекомендовали себя надежными устройствами во всех Нижегородских электрических сетях.

Кроме того заказы выполняются и для других энергосистем и предприятий за пределами Нижегородской области.

Блокировки МБН в отличие от блокировок “Гинодмана” невозможно открыть без ключа (например отверткой, плоскогубцами и т.д.) т.к. механизм зацепления с ключом в замке скрыт шайбой вторичных секретов и для открытия указанными приспособлениями не доступны.

Блокировочные устройства для “Трансформаторных подстанций” и “Подстанций” изготавливаем по ПРОЕКТАМ.

Начальник ПТО

Конаков С.А.

Нижегородская обл., г. Дзержинск, пр. Ленина, ОП “Энергоремонт”
тел. (8313) 25-41-08, тел./факс (8313) 25-41-05
e-mail: als@nner.nne.elektra.ru

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей

07.08.2001

N 02.03-2001

Москва

/О выпуске “Методических
указаний по контролю
состояния заземляющих
устройств электроустановок”/

Сообщаем для сведения, что 01.09.2000 г. РАО “ЕЭС России”
введены впервые “Методические указания по контролю состояния
заземляющих устройств электроустановок” РД 153-34.0-20.525-00
Методические указания разработаны Новосибирским ГТУ, МЭИ, НПФ
ЭЛНАП, ОАО “Фирма ОРГРЭС”.

В Методических указаниях приведены рекомендации по:

- проверке выполнения элементов ЗУ;
- проверке соединения заземлителей с заземляемыми элементами,
а также естественных заземлителей с ЗУ;
- проверке коррозионного состояния элементов ЗУ, находящихся
в земле;
- измерению сопротивления ЗУ подстанций и линий электропередачи;
- измерению напряжения прикосновения;
- проверке напряжения на ЗУ подстанций при стекании с него тока
замыкания на землю;
- проверке состояния пробивных предохранителей;
- проверке цепи фаза-ноль в электроустановках до 1 кВ с глухим
заземлением нейтрали;

В Методических указаниях приведены:

- измерительная аппаратура для контроля электрических параметров
ЗУ;
- пример определения реальной схемы ЗУ с помощью измерительного
комплекса КДЗ-1;

Методические указания могут быть использованы при проектировании, сооружении и вводе в эксплуатацию электроустановок сельских электрических сетей.

В качестве информации публикуем сведения об измерительной аппаратуре контроля электрических параметров заземляющих устройств приведенной в указанных РД.

По вопросу приобретения Методических указаний следует обращаться в СПО ОРГРЭС.

Приложение: упомянутое.

Первый заместитель Генерального директора
АООТ РОСЭП

А.С. Лисковец

Приборы для измерения электрических параметров заземляющих устройств

Характеристика объекта	Измеряемый параметр			
	Сопротивление заземлителя	Напряжение прикосновения		Проверка наличия металлосвязи
		на территории электроустановки	вне территории электроустановки	
Подстанция 6-10/0,4 кВ, расположенная в городе или на территории промышленного предприятия	МС-08 М-416 Ф 4103 ЭКЗ-01 КДЗ-1 ОНП-1	ПИНП АНЧ-3 ЭКЗ-01 КДЗ-1 ОНП-1	АНЧ-3 ЭКЗ-01 КДЗ-1	ПИНП АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1 ОНП-1
Подстанция 6-10/0,4 кВ, отдельно стоящая, питающаяся от ВЛ 6-10 кВ	МС-08 М-416 Ф 4103 ЭКЗ-01 КДЗ-1 ОНП-1	Ф 4103 ПИНП АНЧ-3 ЭКЗ-01 КДЗ-1 ОНП-1	АНЧ-3 ЭКЗ-01 КДЗ-1	ПИНП АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1 ОНП-1
Подстанция 35/6-10 кВ глубокого ввода в кабельные сети	МС-08 М-416 Ф 4103 ЭКЗ-01 КДЗ-1 ОНП-1	ПИНП АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1 ОНП-1	АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1	ПИНП АНЧ-3 КДЗ-1 ОНП-1
Подстанция 35/6-10 кВ, отдельно стоящая, питающаяся от ВЛ 35 кВ	МС-08 М-416 Ф 4103 ЭКЗ-01 КДЗ-1 ОНП-1	ПИНП АНЧ-3 КДЗ-1 ОНП-1	АНЧ-3 ЭКЗ-01 КДЗ-1	ПИНП АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1 ОНП-1
Подстанция 110-220 кВ глубокого ввода, расположенная на застроенной территории	МС-08 ПИНП Ф 4103 АНЧ-3 КДЗ-1 ОНП-1	ПИНП АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1 ОНП-1	АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1	ПИНП АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1 ОНП-1
Подстанция 110 кВ с незаземленной нейтралью и 110-750 кВ с током в нейтрали (в рабочем режиме) до 1А	МС-08 ПИНП Ф 4103 ЭКЗ-01 ЭКО-200 АНЧ-3 КДЗ-1 ОНП-1	ПИНП АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1 ОНП-1	АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1	ПИНП АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1 ОНП-1

Окончание таблицы

Характеристика объекта	Измеряемый параметр			
	Сопротивление заземлителя	Напряжение прикосновения		Проверка наличия металлосвязи
		на территории электроустановки	вне территории электроустановки	
Подстанция 110-750 кВ с током в нейтрали от 1 до 10 А	Ф 4103 ПИНП АНЧ-3 КДЗ-1 ОНП-1	ПИНП АНЧ-3 КДЗ-1 ОНП-1	АНЧ-3 КДЗ-1	ПИНП АНЧ-3 ЭКЗ-01 ЭКО-200 КДЗ-1 ОНП-1
Опоры ВЛ 6-1150 кВ при отсутствии грозозащитного троса или его изолированной подвески	МС-08 М-416 Ф 4103 АНЧ-3 КДЗ-1 ОНП-1	—	—	—
Опоры ВЛ 35-110 кВ с присоединенным грозозащитным тросом и молниеотводы с прожекторным освещением	ИК-1	—	—	—

Краткие сведения об измерительных приборах

Измеритель сопротивления заземлителя Ф 4103
(ПО "Мегомметр", Украина, г. Умань)

Диапазон измеряемых сопротивлений	0,03...15000 Ом
Сопротивление токовой цепи (с электродом) на диапазонах, Ом:	
0...0,3	1000 Ом
0...1,0	1000 Ом
0...3,0	3000 Ом
0...10	3000 Ом
на всех последующих	6000 Ом
Сопротивление потенциальной цепи (с электродом) на диапазонах, Ом:	
0...0,3	2000 Ом
0...1,0	2000 Ом
0...3,0	6000 Ом
0...10	6000 Ом
на всех последующих	12000 Ом
Погрешность, вызываемая влиянием токовой цепи на потенциальную	Отсутствует
Устойчивость к помехам:	
промышленной частоты и ее гармоник	5 В
скачкам постоянного тока	2 В
Исполнение генерирующего и измерительного блока	В одном корпусе
Питание блока:	
генерирующего	Элемент типа 373 – 9 шт.
измерительного	От внешнего источника постоянного тока 12 В
Масса	3 кг

Измеритель напряжения прикосновения ПИНП
(МП "Полюс", завод "Мегомметр", Украина, г. Умань)

Имеет увеличенный (по сравнению с Ф 4103) измерительный ток.

Диапазон измеряемых сопротивлений	0,001...10 Ом
Сопротивление токовой цепи (с электродом)	До 200 Ом
Сопротивление потенциальной цепи (с электродом)	До 10000 Ом (при измерениях напряжения прикосновения не регламентируется)
Погрешность, вызываемая влиянием токовой цепи на потенциальную	Отсутствует
Устойчивость к помехам частотой, Гц	
50	0,2 В
150	0,1 В
0,1...10 мГц	0,3 В
скачкам постоянного тока	0,2 В
Исполнение генерирующего и измерительного блоков	В одном корпусе
Питание	От сети 220 В 50 Гц
Масса	3,5 кг

Измеритель цепи фаза-нуль ЭКО 200 (ПО "Мегомметр", Украина, г. Умань)

Диапазон измеряемых сопротивлений	0,001...6,25 Ом
Сопротивление токовой цепи (с электродом)	Менее 5,5 Ом
Сопротивление потенциальной цепи (с электродом) на диапазонах, В:	
0...0,5	Менее 600 Ом
0...2,5	3000 Ом
0...5	6000 Ом
на всех последующих	12000 Ом
Погрешность, вызываемая влиянием токовой цепи на потенциальную	В приборе не устраняются
Устойчивость к помехам промышленной частоты и ее гармоникам	От помех не защищен
Исполнение генерирующего и измерительного блоков	Раздельное
Питание блока:	
генерирующего	От сети 220 В 50 Гц
измерительного	10 элементов типа А 316
Масса блока:	
генерирующего	5 кг
измерительного	2 кг

Геофизическая аппаратура АНЧ-3 (завод "Вибратор", Молдова, г. Кишинев)

Диапазон измеряемых сопротивлений	0,0001...1,0 Ом
Сопротивление токовой цепи (с электродом)	До 2000 Ом
Сопротивление потенциальной цепи (с электродом)	До 5000 Ом
Погрешность, вызываемая влиянием токовой цепи на потенциальную	Мала из-за низкой рабочей частоты
Устойчивость к помехам промышленной частоты	Подавление 80 дБ
Исполнение генерирующего и измерительного блоков	Раздельное
Питание блока:	От встроенных аккумуляторов:
генерирующего	31 В
измерительного	15 В
Масса блока:	
генерирующего	6,5 кг
измерительного	5,5 кг

**Прибор для определения напряжения прикосновения
(шага) косвенным методом ОНП-1
(ЗАО ЦНИТЭ, г. Новосибирск)**

Диапазон измерения сопротивления (шаг квантования, Ом):

диапазон 1	0,001...2,0 (0,001) Ом
диапазон 2	1...2000 (1,0) Ом
Частота измерительного тока	12,5 Гц
Выходное напряжение	Не более 15 В
Класс точности	2,5
Регистрация	Цифровая
Режим измерения	Автоматический
Время установления рабочего режима	30 с
Время установления показаний	10 с
Погрешность, вызываемая влиянием токовой цепи на потенциальную	Мала из-за низкой рабочей частоты
Устойчивость к помехам промышленной частоты	Подавление 60 дБ
Напряжение питания:	
автономное, от встроенного аккумуляторного блока	9 ± 1 В
сетевое (от блока питания)	220±22 В
Потребляемая мощность	Не более 1,2 Вт
Габаритные размеры	254 × 180 × 90 (110) мм
Масса со встроенным источником питания	2 кг

**Измерительный комплекс для диагностики
качества контуров заземления КДЗ-1
(НПФ ЭЛНАП, МЭИ, г. Москва)**

Предназначен для проведения диагностики ЗУ электроустановок. В состав комплекса входят ИПТ и ИПМ.

Источник переменного синусоидального тока (ИПТ)

Предназначен для прогрузки систем заземления и зануления переменным током с частотой 200 и 400 Гц с целью диагностики ЗУ.

Технические характеристики:

Напряжение питания	220 В; 50 Гц; =27 В
Потребляемая мощность	Не более 300 Вт
Выходное напряжение	12 В; 400 Гц (дополнительно 200 Гц)
Выходной ток	(0-10) А; 400 Гц (дополнительно 200 Гц)

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей

07.08.2001

№ 11.03-2001

Москва

/ Об укрупненных стоимостных
показателях электрических сетей/

Публикуем для сведения информацию о том, что ОАО Институт
“Энергосетьпроект” разработал “Укрупненные стоимостные показатели
электрических сетей” (30тм-т1).

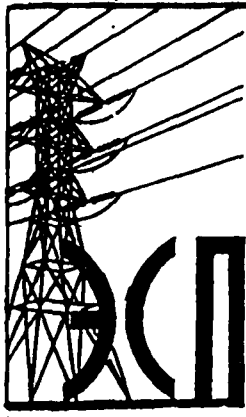
Данные “Укрупненные стоимостные показатели...” являются посо-
бием при выполнении работ по развитию энергосистем и электрических
сетей напряжением 35-1150 кВ.

С выпуском настоящих “Укрупненных стоимостных показателей...”
работа 1997 г. аннулируется.

Приложение: информационное письмо № 09/1-2001 от 21.05.2001 г. ОАО
“Институт “Энергосетьпроект”.

Первый заместитель Генерального директора
АООТ РОСЭП

А.С. Лисковец



Открытое акционерное общество

«Институт «Энергосетьпроект»

Проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт
по проектированию энергетических систем и электрических сетей

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ
МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

№ 09/І-200І

МОСКВА
21.05.1997 г.

СОДЕРЖАНИЕ
«Укрупненные стоимостные
показатели электрических
сетей»

гл. инженер института
В.С. Ляшенко

Нач. ОЭС
Д.Д. Файбисович

Гл. специалист
И.Г. Карапетян

ОСНОВАНИЕ

Отделом электрических сетей ОАО «Институт «Энергосетьпроект» разработаны «Укрупненные стоимостные показатели электрических сетей» (30тм-т1).

Настоящие «Укрупненные стоимостные показатели ...» являются пособием при выполнении работ по развитию энергосистем и электрических сетей напряжением 35-1150 кВ и предназначены для выполнения:

- технико-экономических расчетов при сопоставлении вариантных решений выбора схем электрической сети;
- оценки эффективности и разработки инвестиционных проектов и бизнес-планов при строительстве объектов электрической сети;
- оценки объемов инвестиций при планировании электросетевого хозяйства.

Настоящая работа продолжает выпуск работ аналогичного содержания института «Энергосетьпроект» и включает ряд новых показателей, а также учитывает и обобщает изменения, произошедшие за последние годы. В работе справочно приводятся данные по стоимости элементов электрических сетей в зарубежных энергосистемах..

Работа «Укрупненные стоимостные показатели электрических сетей» рассылается по запросу.

С выпуском настоящих «Укрупненных стоимостных показателей...» работа 1997 года аннулируется.

Подготовил:
гл. специалист
Карапетян И.Г.
963-9445

**Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов**

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей**

28.02.2001

04.02-2001

N

Москва

/О трансформаторах 6-35 кВ
Тольяттинского ТЗ/

Публикуем информацию АО “Трансформатор” (г. Тольятти) о силовых трансформаторах с высшим напряжением 6-35 кВ.

Обращаем внимание на то, что завод изготавливает трансформаторы ТМ 10/0,4 кВ мощностью 100, 160, 250 и 400 кВА двух исполнений (см. фото на обложке):

1. Расширительный бак расположен в торце трансформатора, маслоуказатель – со стороны низковольтных выводов.
2. Расширительный бак расположен со стороны низковольтных выводов, маслоуказатель с торцевой стороны трансформатора.

В связи с тем, что в типовых проектах подстанций (КТП или закрытого типа) силовые трансформаторы в основном устанавливаются торцом к воротам, рекомендуем, в этих случаях, применять трансформаторы 2-го исполнения. Маслоуказатель располагается прямо перед воротами и его осмотр осуществляется без каких-либо проблем по сравнению с вариантом расположения трансформатора 1-го исполнения.

Габаритные чертежи трансформаторов ТМ 10/0,4 кВ с расположением маслоуказателя со стороны торца трансформатора были опубликованы в РУМ № 2, 1996 г. (с. 25).

Приложение: информация завода.

Первый заместитель Генерального директора
АООТ РОСЭП

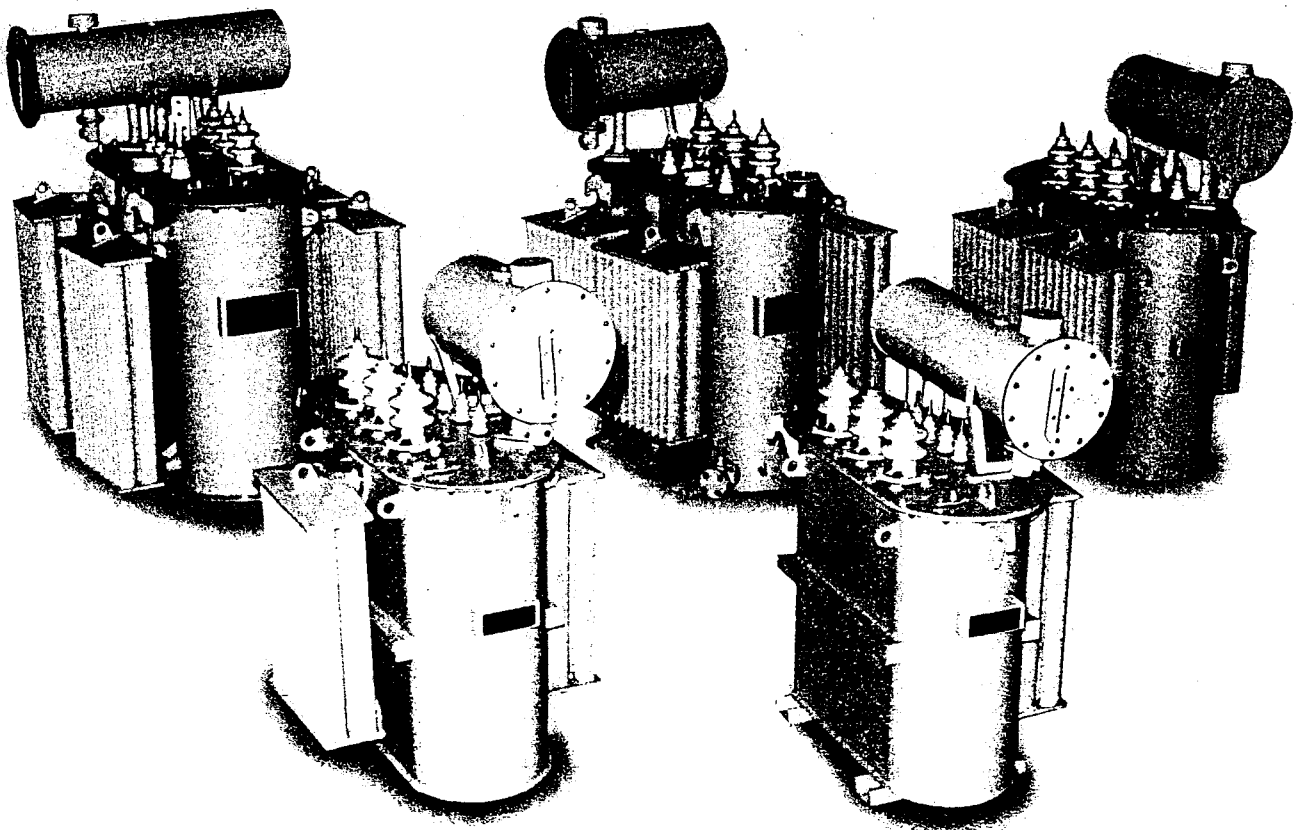
А.С.Лисковец



**POWER AND
DISTRIBUTION
TRANSFORMERS
VOLTAGE CLASS**

6-35 KV

**ТРАНСФОРМАТОРЫ
СИЛОВЫЕ И
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ
КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ**



**ТРАНСФОРМАТОРЫ СТАЦИОНАРНЫЕ СИЛОВЫЕ МАСЛЯНЫЕ
ТРЕХФАЗНЫЕ ДВУХОБОТОЧНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
КЛАССА НАПРЯЖЕНИЯ 6-35 кВ**

	конструкция	назначение	тип трансформатора		вид регулирования напряжения	
	construction	purpose	type of the transformer		tap-changing	
					РПН OLTC	ПБВ off-circuit
ТРЕХФАЗНЫЕ ДВУХОБОТОЧНЫЕ	с переключением ответвлений без возбуждения (ПБВ) на стороне ВН, понижающие step-down transformers, off-circuit	для передачи и распределения энергии for transmission and distribution of energy	ТМ	100/10		+
			ТМ	160/10		+
			ТМ	250/10		+
			ТМ	400/10		+
			ТМ	630/10		+
			ТМ	1000/10		+
			ТМ	1600/10		+
			ТМ	2500/10		+
			ТМ	4000/10		+
			ТМ	1000/35		+
			ТМ	1600/35		+
			ТМ	2500/35		+
ТМ	4000/35		+			
3 - РН А С Е	с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) на стороне ВН, понижающие with on-load tap-changing	для передачи и преобразования электрической энергии переменного тока for transmission and distribution of energy	ТМН	2500/35	+	
			ТМН	4000/35	+	
			ТМН	6300/35	+	
А С Е	без регулирования напряжения without tap-changing	для работы на объектах энергетики for operation on power engineering plants	ТДЦ	80000/35		
ТРЕХФАЗНЫЕ ДВУХОБОТОЧНЫЕ	с регулированием напряжения под нагрузкой (РПН) на стороне ВН with on-load tap-changing	для собственных нужд электростанций	ТДНС	10000/35	+	
			ТДНС	16000/35	+	
		для работы в электрических сетях комплектных трансформаторных подстанциях for own needs of power stations for operation in transformer sub-station power networks	ТРДНС	25000/35	+	
			ТРДНС	32000/35	+	
			ТРДНС	40000/35	+	

В таблице приведены технические характеристики с климатическим исполнением для районов с умеренным климатом (У). Возможно изготовление для районов: с умеренным и холодным климатом (УХЛ), с сухим и влажным тропическим климатом (Т), а также изготовление в сейсмостойком исполнении до 9 баллов по шкале MSK-64 и высокогорном исполнении.

* номинальное напряжение обмоток может иметь различное значение и зависит от технических требований заказчика

* rated voltage of windings may vary and subject to customer's requirements

**GENERAL PURPOSE STATIONARY POWER OIL-IMMERSED
THREE-PHASE DOUBLE-WINDING TRANSFORMERS
OF 6-35 kV VOLTAGE CLASS**

мощность ном., кВА capacity, kVA	напряжение обмоток номинальное, В winding rated voltage, V			система охлаждения cooling system						диапазон регулирования на стороне ВН/СН/НН range of tap- changing on high voltage/ /medium voltage/ /low voltage sides	схемы и группы соединения обмоток connection of windings	габаритные размеры, мм overall dimensions, mm			масса полная, кг weight, total, kg	
	ВН	СН	НН	М	Д	Ц	ДЦ	НДЦ	Ф			L	B	H		
	HV	MV	LV	ONAN	ONAF	OFWF	OFAF	ODAF	F							
100	6; 10		0,4	+							±2x2,5%/	У/Ун-0	1130	600	1465	920
160	6; 10		0,4	+							±2x2,5%/	У/Ун-0	1180	880	1560	1050
250	6; 10		0,4	+							±2x2,5%/	У/Ун-0	1278	910	1650	1281
400	6; 10		0,4	+							±2x2,5%/	У/Ун-0	1315	1110	1740	2040
630	6; 10		0,4	+							±2x2,5%/	У/Ун-0	1700	1230	1790	2480
1000	6; 10		0,4	+							±2x2,5%/	У/Ун-0	2220	1410	2710	4960
1600	6; 10		0,4	+							±2x2,5%/	Д/Ун-11	2260	1890	3150	6650
2500	6; 10		0,4	+							±2x2,5%/	Д/Ун-11	3000	1804	3300	8800
4000	10		6,3	+							±2x2,5%/	У/Д-11	3900	3650	3900	9000
1000	35		6,3 или 11	+							±2x2,5%/	У/Д-11	2040	1270	2440	3850
1600	35		6,3 или 11	+							±2x2,5%/	У/Д-11	700	2100	3000	4850
2500	35		6,3 или 11	+							±2x2,5%/	У/Д-11	3250	2200	3100	6600
4000	35		6,3 или 11	+							±2x2,5%/	У/Д-11	3180	3710	3685	10600
2500	35		6,3 или 11	+							±4x2,5%/	У/Д-11	3400	3610	3380	9260
4000	35		6,3 или 11	+							±4x2,5%/	У/Д-11	3690	3720	3545	11700
6300	35		6,3 или 11	+							±4x2,5%/	У/Д-11	3980	3750	3710	16400
80000	38,5		6,3	+								У/Д-11	5720	4340	5980	86500
10000	35*		6,3 или 11		+						±8x1,5%/	Ун/У-0 Ун/Д-11	4920	3390	4820	26000
16000	35		6,3 или 11		+						±8x1,5%/	Ун/Д-11	5300	4350	5100	33000
25000	15,75		6,3-6,3		+						±8x1,5%/	Д/Д-Д-0-0	6700	4480	5000	54000
32000	18*		6,3-6,3		+						±8x1,5%/	Д/Д-Д-0-0	6400	4480	5230	56600
40000	35		6,3-11		+						±8x1,5%/	Ун/Д-Д-11-11	6800	4500	6100	70000

Transformers are manufactured for the following conditions: environment-specific versions: moderate climate (У), moderate and cold climate (УХЛ), dry and humid tropics (Т); seismic, up to 9 points per MSK-64 scale, and mountain modifications are possible.

At the customer's option, transformers can be engineered and made to his individual specifications.

ОАО «Трансформатор» - это крупнейшее предприятие России по производству силовых трансформаторов. С 1962 г. изготовлено и введено в эксплуатацию трансформаторов на суммарную мощность 500 млн. кВА.

Трансформаторы эксплуатируются в энергосистемах, на электростанциях, в системах электропитания предприятий, на электрифицированных железных дорогах на переменном токе, в сельском хозяйстве и на других объектах России и СНГ.

Трансформаторы завода экспортируются во многие страны Европы, Южной и Центральной Америки, Азии и Африки и надежно эксплуатируются в различных климатических условиях.

Номенклатура выпускаемой ОАО «Трансформатор» продукции включает в себя:

Трансформаторы и автотрансформаторы силовые, масляные общего и специального назначения самых различных конструкций классов напряжения 500, 330, 220, 132, 110, 66, 35, 20, 10, 6 кВ, мощностью от 400 МВА до 0,1 МВА для работы в блоке с электрическими генераторами, для связи электрических сетей, для передачи и распределения электрической энергии и т. д.

Трансформаторы и автотрансформаторы регулировочные напряжением 0,5 кВ и на токи нагрузок 8, 16, 20, 32, 40 А для плавного регулирования напряжения переменного тока.

Переключающие устройства для переключения ответвлений обмоток силовых трансформаторов класса напряжения 110, 35, 20, 10 кВ без возбуждения и под нагрузкой.

Комплекующие изделия и запасные части к трансформаторам, изготавливаемым заводом.

Трансформаторы изготавливаются для условий:

*номинальная частота питающей сети 50 Гц или 60 Гц,

*климатическое исполнение для районов: с умеренным климатом (У); с умеренным и холодным климатом (УХЛ), с сухим и влажным тропическим климатом (Т), возможно изготовление в сейсмостойком исполнении до 9 баллов по шкале MSK-64 и высокогорном исполнении.

По желанию заказчика могут быть разработаны и изготовлены трансформаторы по индивидуальным техническим требованиям.

Сервис:

Шеф-монтаж

Обучение персонала

Модернизация

Капитальный ремонт

Поставка запасных частей

Утилизация

Оказание технической помощи

Информационная поддержка

Joint Stock Company Transformer is one of the major power transformer manufacturers in Russia. Since 1962, we produced and commissioned a total of 500 m kVA of transformer capacities.

Transformers are used in power systems, at power generating plants, in industrial power supply, at ac electrified railways, in agriculture and for other applications in Russia and CIS.

Our transformers are exported to many countries in Europe, Southern and Central Americas, Asia and Africa, and successfully operate in various climatic conditions.

The product range of JSC Transformer includes:

General-purpose and special power oil-immersed transformers and autotransformers of various designs and the voltage classes of 500, 330, 220, 132, 110, 66, 35, 20, 10, 6 kV, 400 to 0.1 MVA in capacity, to be operated in integration with electric generators, in power network connections, for electric power transmission and distribution.

Regulating transformers and autotransformers rated for the voltage of 0.5 kV and the load current of 8, 16, 20, 32, 40 A for modulating control of ac voltage.

Off-circuit and on-load tap-changers for power transformers in the voltage class of 110, 35, 20, 10 kV.

OEM components and spare parts for our transformers.

Transformers are manufactured for the following conditions:

*power supply rated frequency of 50 or 60 Hz,

*environment-specific versions: moderate climate (У), moderate and cold climate (УХЛ), dry and humid tropics (Т); seismic, up to 9 points per MSK-64 scale, and mountain modifications are possible.

At the customer's option, transformers can be engineered and made to his individual specifications.

Service:

Chief - mounting

Training of the personnel

Modernizing

Repair and restoring

Delivering of spare parts

Recycling

Rendering of the technical help

Information support

Акционерное общество
ТРАНСФОРМАТОР



Joint-Stock Company
TRANSFORMATOR

445601, Россия, Самарская область
г.Тольяти, ул.Индустриальная, 1

Тел.: (007) (8482) 26-22-40, 29-67-10

Факс: (007) (8482) 22-19-74, 29-64-11

Телекс: 290123 БУК

Отдел маркетинга:

тел.: (007) (8482) 29-64-88

факс: (007) (8482) 26-52-37

E-mail: tez@infopac.ru

I, Industrialnaya Str., Togliatti,
Samara region, 445601, Russia.

Phone: (007) (8482) 26-22-40, 29-67-10

Fax: (007) (8482) 22-19-74, 29-64-11

Export department:
transformer@avtograd.ru

**Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов**

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических
сетей**

06.06.2001

04.08-2001

N

Москва

/О панелях распределительных
щитов серии ЩО-96/

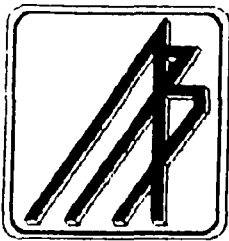
Публикуем для сведения и руководства при проектировании информа-
цию Люберецкого электромеханического завода (Московская обл.) на панели
распределительных щитов серии ЩО-96.

По вопросу заказа обращаться на Люберецкий ЭМЗ по адресу: 140000,
ст. Люберцы-2, Московской ж.д.; тел.(095) 558-20-47; факс 554-50-00.

Приложение: упомянутое.

Первый заместитель Генерального директора
АООТ РОСЭП

А.С.Лисковец



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ЛЮБЕРЕЦКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

Панели распределительных щитов серии ЩО - 96

Панели распределительных щитов серии ЩО-96 предназначены для комплектования распределительных устройств (щитов) и служат для приема, распределения электрической энергии в цепях трехфазного переменного тока 380/220 В частотой 50 Гц, защиты от перегрузок и токов короткого замыкания.

Панели ЩО-96 изготавливаются на основании проекта института "Энергосетьпроект" и аналогичны щитам серии ЩО-70.

Технические данные

Номинальное напряжение, В	380; 660
Частота тока, Гц	50
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000; 1600; 2000; 2500
Стойкость сборных шин к наибольшему амплитудному значению токов к.з., кА	30; 50

Условия эксплуатации

Высота установки над уровнем моря	не более 1000 м
Окружающая среда	невзрыво- и непожароопасная, не содержащая агрессивных газов и токопроводящей пыли в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию
Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 17516.1-90Е	М1
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP20
Требования пожарной безопасности	по ГОСТ 9.1.004-85
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4
Вид обслуживания	одностороннее
Гарантийный срок	2 года со дня ввода в эксплуатацию

По заказу на панелях могут устанавливаться электронные счетчики электрической энергии типа СЭТА, СЭТР/1 с телеметрическими выводами.

Конструкция боковых вертикальных стоек предусматривает соединения каркасов панелей между собой в щит (см. рис. 1). В целях повышения локализационной способности и безопасности обслуживания каждая панель с левой стороны закрыта металлическим листом. При соединении панелей между собой эти листы отделяют одну панель от другой. Крайние панели закрываются торцевыми листами. Козырек съемный. Шинный мост (см. рис. 2).

Наименование	Габаритные размеры, мм
Панель ввода	2200x800x600 2200x900x600 2200x1800x600
Панель секционная	2200x800x600 2200x900x600 2200x1600x600 2200x1800x600
Панель вводно-линейная	2200x1000x600
Панель вводно-секционная	2200x1600x600
Панель линейная	2200x800x600 2200x900x600
Панель линий освещения	2200x800x600
Панель АВР	2200x800x600
Шкаф заземляющего разъединителя	2200x800x600
Шкаф диспетчерского управления наружным освещением	2200x800x600
Шкаф уличного освещения	600x400x250
Шкаф учета электроэнергии	800x600x250

Изготовитель: ОАО "Люберецкий электромеханический завод"
140000, ст. Люберцы-2 Московской ж.д.
телефон/факс: (095) 554-50-00

Контактные телефоны:

(095) 558-20-49 Нахимович Леонид Герцевич - главный конструктор
(095) 558-20-47 Евстифеев Андрей Анатольевич - зам. ген. директора по производству

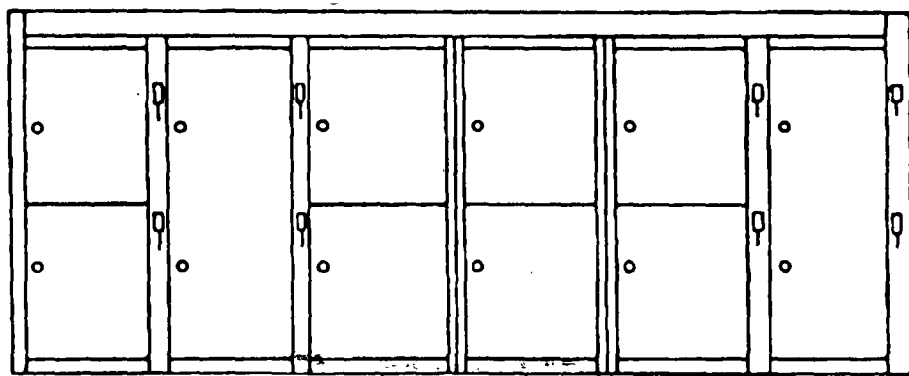
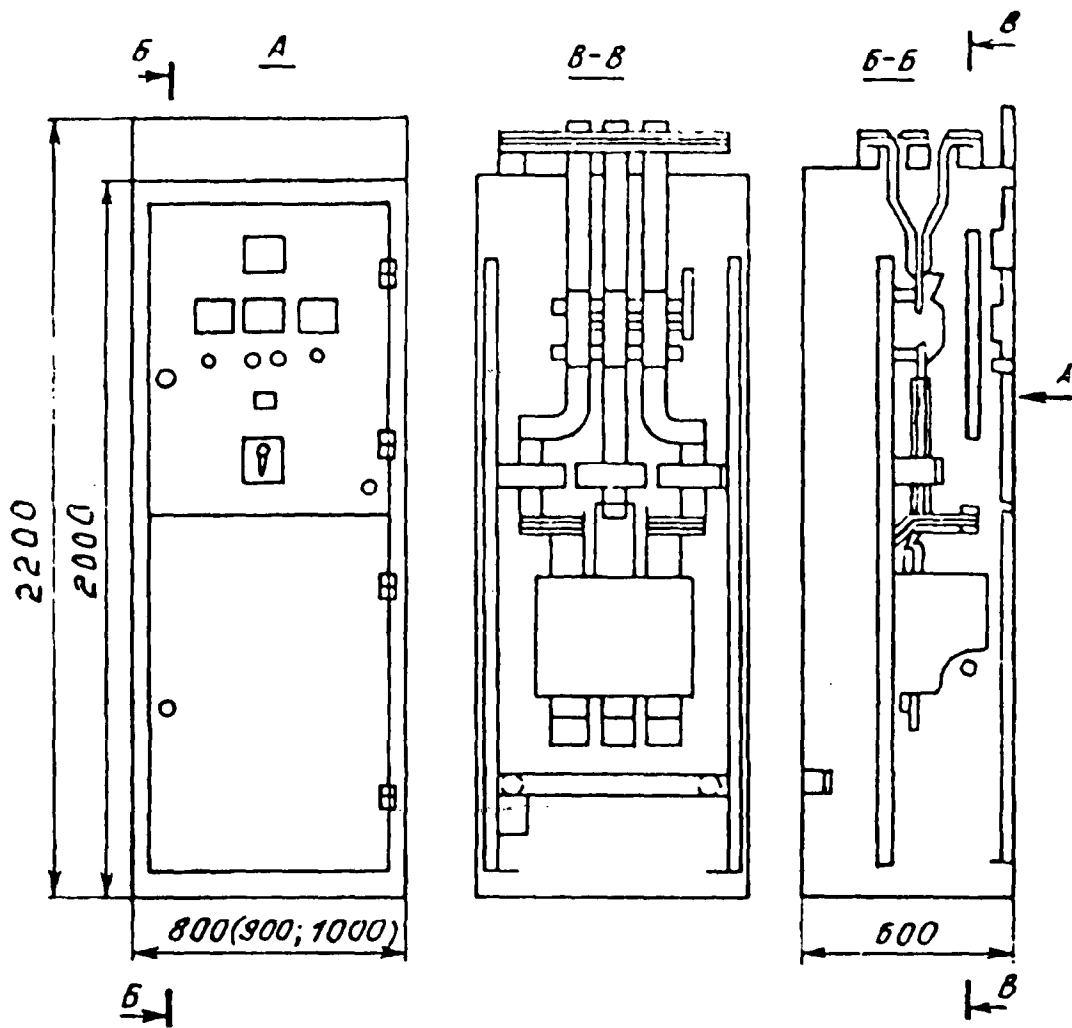
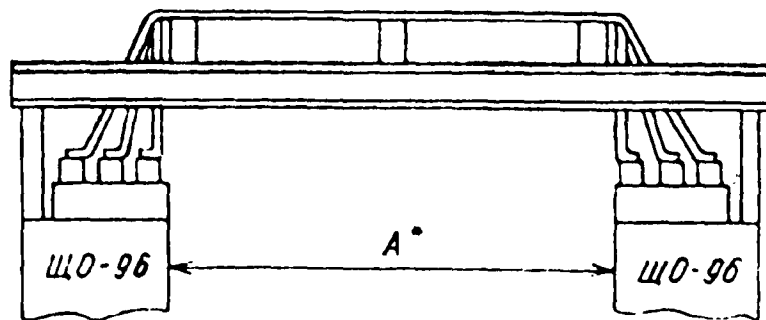


Рис. 1. Габаритные размеры шкафа и общий вид щита



* Размер уточняется при конкретном заказе

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических
сетей

12.05.2001

03.03-2001

N

Москва

/Дополнение № 1 к номенклатурному
каталогу на электрооборудование
НК.СЭС-2001 /

Публикуем для сведения дополнение № 1 к “Номенклатурному каталогу
электротехнических изделий и оборудования для сельских электрических
сетей “НК.СЭС-2001”, опубликованному в номерах 3-4 РУМ-2001
с ИММ № 03.01-2001 от 24.01.2001.

Приложение: дополнение N 1.

Первый заместитель Генерального директора
АООТ РОСЭП

А.С.Лисковец

2. Комплектные трансформаторные подстанции

2.1.1.1. Мачтовые ТП

Порядковый номер	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая			Обозначение		Предприятие изготовитель
			номинальная мощность, кВА	сочетание напряжения, кВ	Конструкция	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Типового проекта или каталога	
1	2	3	4.1	4.2	4.3	5	6	7
15	Комплектная трансформаторная подстанция столбового типа	СТП 25-250 /10/0,4У1	25-100	10/0,4	Оборудование ТП устанавливается на одностоечной опоре ВЛ 10 кВ. Разъединитель 10 кВ – на концевой опоре вблизи ТП. Оборудование и установочные металлоконструкции поставляются комплектно заводом	-	-	Орский ЗЭИ

2.1.3. КТП киоскового типа

Порядковый номер	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	номинальная мощность, кВА	Краткая техническая		Обозначение		Предприятие изготовитель
				соотношение напряжения, кВ	Конструкция	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Типового проекта или каталога	
1	2	3	4.1	4.2	4.3	5	6	7
36	Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа с кабельным вводом	КТШН-ТК-100-630/10/0,4-У1	100-630	10/0,4	Оборудование КТП размещается в металлическом киоске наружной установки, КТП устанавливается на высоте 0,2 м от земли.	-	-	Орский ЗЭИ
37	То же, но с воздушным вводом	КТШН-ТВ-100-630/10/0,4-У1	100-630	10/0,4	-	-	-	-
38	Комплектная трансформаторная подстанция киосковая проходного типа с кабельным вводом	КТШН-ПК-100-630/10/0,4-У1	100-630	10/0,4	-	-	-	-
39	То же, но с двумя воздушными вводами	КТШН-ПВ-100-630/10/0,4-У1	100-630	10/0,4	-	-	-	-

2.2. КТП 35 кВ

Порядковый номер	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая		Обозначение		Предприятие изготовитель	
			номинальная мощность, кВА	сочетание напряжения, кВ	Конструкция	ГОСТ, ОСТ, ТУ		Типового проекта или каталога
1	2	3	4.1	4.2	4.3	5	6	7
5. взамен п.5 НК. СЭС-2001 стр.26	Комплектная трансформаторная подстанция блочная	КТПБ-35/6(10)-1000-6300У1	1000-6300	35/10	РУ 10 кВ выполняется из шкафов К-201М выкатного типа наружной установки с вакуумным выключателем типа ВВ-TEL-10-12,5 (20)/1000 с электромагнитным приводом. Оперативный ток – переменный 220 В.РУ 35 кВ выполняется блочным с установкой блоков на незаглубленные фундаменты. Выключатели 35 кВ масляные типа ВГ-35 с наружным приводом.	ТУЗ4-09 10070-80	С.03.62 02.92	Краснодарский ЭСК

1	2	3	4.1	4.2	4.3	5	6	7
6. взамен п.6 НК. СЭС 2001 стр.27	Комплектная трансформатор- ная подстанция блочная модер- низированная	КТПБ(М)- 35/10(6)- 1000-16000 У1	1000- 16000	35/10	РУ 10 кВ выполняется из ячеек К-59 с масляным выключате- лем ВК-10, вакуумны- ми ВВЭ-М10-20 и ВВ/TEL на переме- нном и постоянном опе- ративном токе. РУ 35 кВ выполняется блоч- ным с установкой бло- ков на незаглубленные фундаменты	ТУЗ4-13 10922-85	-	Самарский ЭЩ

**3. Комплектные распределительные устройства
3.2. КРУ 10 кВ внутренней установки**

Порядковый номер	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая			Выключатель	Обозначение		Предприятие изготовитель
			Номинальный ток, А	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток отключения, кА		ГОСТ, ОСТ, ТУ	Типового проекта или каталога	
1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	5	6	7
1. взамен п.1 НК. СЭС-2001 стр.30	Комплектное распределительное устройство внутренней установки	К-104МУЗ К-104МС УЗ	630, 800, 1000, 1600	6, 10	8; 12 5; 31,5	Масляный пружинный и электромагнитный или вакуумным приводом на переменном и постоянном операционном токе	ТУ34-13 10854-92	-	Московский ЭЩ
2. взамен п.2 НК. СЭС-2001 стр.31	-	К-105УЗ	2000, 3150	6, 10	31,5	Вакуумный со встроенным электромагнитным приводом на выкатном элементе	ТУ34-13 10349-92	-	Московский ЭЩ

1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	5	6	7
3. взамен п.2 НК. СЭС-2001 стр.31	-"	К-114УЗ	400	10	4	Масляный с пружинным приводом на переменном оперативном токе	ТУЗ414.0 07-00110496-92	ОТП.С. 7.0010 с изм. №1	-"
4. взамен п.4 НК. СЭС-2001 стр.31	Комплектное распределительное устройство внутренней установки	К-59УЗ	630,1000, 1600	6, 10	20; 31,5	Масляный с пружинным и электромагнитным приводом на переменном и постоянном оперативном токе	ТУЗ4-13 11378-89	УДК 621 37.742 (085) ТИ-006	Самарский ЭЩ
5. взамен п.5 НК. СЭС-2001 стр.31	Комплектное распределительное устройство малогабаритное	КМВ УЗ (аналог КМ1)	630-3150	6, 10		Маломасляный ВК-10, ВКЭ-10 или вакуумные ВВЭ,ВВ/TEL	ТУ16-93 ВПМИ 677076 001ТУ		Чебоксарский ЭАЗ

3.4. КСО 10 кВ

Порядковый номер	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая				Обозначение		Предприятие изготовитель
			Номинальный ток, А	Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток отключения, кА	Выключатель	ГОСТ, ТУ	Типового проекта или каталога	
1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	5	6	7
11 взамен п.11 НК. СЭС-2001 стр.34	Камера сборная одностроннего обслуживания	КСО-297УЗ	630, 1000 1600	6, 10	20	Вакуумный выключатель ВВПЭ-10-20/630-1600 и ВВПЭ-10-20/630-1600 и ВВ/TEL-10-12,5(20)/1000	ТУЗ4-14171-08-97	-	Свердловский ЭМЗ г.Кушва
21	Камера сборная одностроннего обслуживания	КСО-366	630, 1000	6; 10	20	Выключатель нагрузки	-	02. 12.01-69	ПКФ "Автоматика" г. Тула Орский ЗЭИ -"
22	-"	КСО-386	630, 1000	6, 10	20	-"	-	ЛК02.64. 02-88	-"
23	-"	КСО-298	630, 1000	6,10	20	Вакуумный выключатель ВВ/TEL-10-12,5(20)/1000	ТУЗ4-14-010-03989 649-98	-	Московское МЭЛ
24	-"	КСО-395	630	6, 10	20	Выключатель нагрузки	ТУ16-95 ИМВЛ. 675213.008 ТУ	-	-"

4. АППАРАТЫ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

4.1.2. Выключатели 10 кВ внутренней установки

По- ряд ко- вый но- мер	Наименование продукции	Серия, тип, марка, кли- матическое исполнение	Краткая техническая характеристика	Обозначение		Предприятие- изготовитель
				ГОСТ, ОСТ, ТУ	выпуска каталога, листка- каталога	
1	2	3	4	5	6	7
20. взамен п.20 НК.СЭ С-2001 стр.41	Вакуумный выключатель в выкатном исполнении	ВВ/TEL-10- 12,5(20) 630-1000	Номинальное напряжение 10 кВ Номинальный ток 630,800,1000А Номинальный ток отключения 12,5 – 20 кА Масса – 30 кг Привод пофазный электромаг- нитный с магнитной защелкой Для К-104М, К-47, К-49, К-59, КМ-1(Ф), КМВ, КРУН-6(10) ЛМ	ТУ 16-95 ИТЕА674 152002ТУ		Таврида электрик
23. взамен п.23 НК.СЭ С-2001 стр.41	Выключатель вакуумный в выкатном исполнении	ВБКЭ-10-20/630 1600 (для К-104)	Номинальное напряжение 10 кВ Номинальный ток 630, 1000 А;	-	-	Нижегуринс- кий ЗВА

1	2	3	4	5	6	7
24. взамен п.23 НК.СЭ С-2001 стр.41	Выключатель вакуумный в выкатном ис- полнении	ВБКЭ-10-20/630 1600 (для К-59)	Номинальное напряжение 10 кВ Номинальный ток 630, 1000 А	-	-	Нижегуринс- кий ЗВА
25. "-	"-	ВБКЭ-10-20/630 -1000	Номинальное напряжение 10 кВ Номинальный ток 630, 1000 А	-	-	"-
26.	"-	ВБКЭ-10-20/630 -1000УЗ (для К-47)	Номинальное напряжение 10 кВ Номинальный ток 630, 1000 А	-	-	Минусинский "Электро- комплекс"
27. взамен п.27 НК.СЭ С-2001 стр.42	Выключатель вакуумный в выкатном исполнении	ВБЭК-10-20/630 ВБЭК-10-20/1000 ВБЭК-10-20/1600 (для К-59 Самарс- кий ЭЦ, К-104 Московский ЭЦ, КСО-292 Свердловский АЛЬСТОМ)	Ном. напряжение пост.-110,220В Ном. ток пост.-80, 40 А Ном. напряжение пер. – 220 В Ном. ток пер. – 40 А	-	-	Саратовский "Контакт"
42.	Выключатель нагрузки (с заземляющим и ножами)	ВНПР-10/400- 20	Номинальное напряжение 10 кВ Ном. ток 400(630) А	ТУ16-90 ИМБД.6742 12.008ТУ	-	Московское МЭЛ

4.4.2. Ограничители перенапряжений

1	2	3	4	5	6	7
10.	Ограничитель перенапряжений	ОПНН/TEL-0,4/0,4(0,45)УХЛ2 ОПНКР/TEL-6/6,0(6,6;6,9)УХЛ2 ОПН-РТ/TEL-10/11,5(12,0)УХЛ2 ОПНКС/TEL-6/6,0(6,9)УХЛ2 ОПНКР/TEL-10/10,5(11,5; 12,0)УХЛ2 ОПНКР/TEL-10/12УХЛ1 ОПН-РТ/TEL-10/11,5(12,0)УХЛ2 ОПНКС/TEL-10/10,5(11,5)УХЛ2 ОПН-Т/TEL-10/10,5(11,5; 12,7)УХЛ1 ОПН-У/TEL-35/38,5(40,5; 42)УХЛ1	Номинальное напряжение 0,4; 0,6; 6; 10; 35 кВ	ИТЕА.6743 61.001ТУ ИТЕА.6743 61.002ТУ ИТЕА.6743 61.005ТУ	-	“Таврида” электрик г. Москва

6. Низковольтные комплектные устройства
6.1. Щиты (шкафы) распределительные

Порядковый номер	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	Обозначение		Предприятие изготовитель
				ГОСТ, ОСТ, ТУ	выпуска каталога, листа-каталога	
1	2	3	4	5	6	7
41	Щит распределительный	ЩО-70УЗ	Номинальное напряжение 0,4 кВ Номинальный ток до 1500 А	-	-	ПКФ "Автоматика" г. Тула Орский ЗЭИ
42	-	ЩО-94УЗ	Номинальное напряжение 380 В Номинальный ток сборных шин 1000, 1600 А	-	-	Орский ЗЭИ
43	Камеры распределительные силовые	ШРС	Номинальное напряжение до 500 В	-	-	ПКФ "Автоматика" г. Тула Орский ЗЭИ
44	Распределительный силовой шкаф	ШР 11УЗ	Номинальное напряжение - 380 В Номинальный ток шкафа - 250 А Номинальный ток линии - 63, 100, 160, 250 А Напряжение до 220 В постоянного тока и до 660 В переменного тока Номинальный ток 100, 250, 400, 630 А	ТУ 16.536.506 -76	-	ПКФ "Автоматика" г. Тула
45	Щафы распределительные	ПР 11			06.10.07-87	-

1	2	3	4	5	6	7
46	Пункт распределительный (аналог ПР 11)	ПР 8000	Напряжение до 660 В Номинальный ток 250, 400, 630 А	-	-	ПКФ "Автоматика" г. Тула
47	Устройство автоматического включения резерва	АВР-М10 АВР-М16 АВР-М20 АВР-М25 АВР-М32	Напряжение 380 В Предназначено для автомат. взаимного резервирования 2 БКПТУ от 400 до 1600 кВА с применением эл. оборудования фирмы "Шнейдерэлектрик" Франция Ток ввода 1000, 1000 А Ток секционный 800 А Ток ввода 1600, 1600 А Ток секционный 1000 А Ток ввода 2000, 2000 А Ток секционный 1000 А Ток ввода 2500, 2500 А Ток секционный 1600 А Ток ввода 3200, 3200 А Ток секционный 2000 А	-	-	Московское МЭЛ

6.3. Щиты бытовые и осветительные

1	2	3	4	5	6	7
48	Устройство вводно-распределительное	ВРУ-УХЛ4	Номинальное напряжение 380/220	-	-	ПКФ г. Тула Орский ЗЭИ

7. Аппараты низкого напряжения
7.4. Счетчики, реле, пускатели, блокировка

Порядковый номер	Наименование продукции	Серия, тип, марка, климатическое исполнение	Краткая техническая характеристика	Обозначение		Предприятие-изготовитель
				ГОСТ, ОСТ, ТУ	выпуска каталога, листка-каталога	
1	2	3	4	5	6	7
25	Счетчик электрический индукционный однофазный	СО 505	Ток 10-40 А Класс точности – 2,0	-	-	МЗЭП г. Москва
26	Счетчик электрический индукционный трехфазный трансформаторного включения	САЧУ-И672М	Ток – 5 А Класс точности – 2,0	-	-	-
27	Счетчик электрический индукционный трехфазный прямого включения	САЧ – И672М	Ток 10-20 А Класс точности 2,0	-	-	-
28	-	САЧ – И678	Ток 10-40А; 20-50А 50-100А Класс 2,0	-	-	-
29	-	СА-45-41 (ЕГ-414)	Ток 10-40А Класс точности 2,0	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7
30	Счетчик электрический индукционный трехфазный прямого включения	СА-45-61 (ЕТ-416)	Ток 10-60 А Класс точности 2,0	-	-	МЗЭП г. Москва
31	-	СА-45-51 (ЕТ-415)	Ток 20-100 А Класс точности 2,0	-	-	-
32	Счетчик однофазный двухтарифный	СО-514Т	Ток 10-40А Класс точности 2,0	-	-	-
33	Счетчик однофазный	СО-501Т	Ток 10-40А Класс точности 2,0	-	-	-
34	Счетчик трехфазный	СА45-У11Т		-	-	-

1	2	3	4	5	6	7
35.	Фотореле	ФР-2МУЗ	Номинальное напряжение - 220 В Потребляемая мощность-3 Вт Освещенность: включения 4 _{2,5} лк отключения 3...13 лк	ТУ16- 523.283-75	07.26.01-90	Средазэлектро- аппарат г. Ташкент
36.	-"	ФР-1	Номинальное напряжение - 220 В коммутируемый ток 0,01- 6А Потребляемая мощность - 3 Вт	ТУРБ 0761 5377.044-97	07.26.02-99	Лепельский ЭМЗ
37.	-"	ФР-7	Номинальное напряжение - 220 В Рабочий диапазон освещенности - нижний порог срабатывания не более 3 лк верхний порог срабатывания не более 250 лк Потребляемая мощность не более 15 Вт	-	-	"Реле и автоматика" г. Москва
38.	-"	ФР-95	Номинальное напряжение - 220 В Включение нагрузки при освещенности фотосопротивления ниже порога срабатывания - 3(+1;-1) лк Отключение при освещенности фотосопротивления - 6(+1;-1) лк	-	-	Курганский ЭМЗ


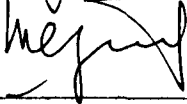
9. Условные сокращения названий предприятий

Условные сокращения	Название предприятия- изготовителя	Адреса-заводы
1	2	3
МЗЭП	Московский завод электроизмерительных приборов	113191, г. Москва ул. Малая Тульская д. 2/1 корп. 8 тел. (095) 952-47-82 факс (095) 954-36-26
ПКФ “Автоматика”	ПКФ “Автоматика”	300041, г. Тула Красноармейский пр. д.7, офис 66 тел. (0872) 279-162 (095) 258-29-80 факс. (0872) 200147
Орский ЗЭИ	ЗАО “Орский завод электро- монтажных изделий”	462411, г. Орск Оренбургской обл., ул Станиславского,50 В, тел.(35372) 60763, 62778 факс (35372) 65341; 62602; 63988
Курганский ЭМЗ	Курганский ЭМЗ	640000, г. Курган ул Ленина, 50 факс (35222) - 22035 - 32567
Средаэлектро- аппарат	Среднеазиатское производственное объединение “Средаэлектроаппарат”	Узбекистан, 700115, г. Ташкент-115, Чиланзар, 2 тел. 8-10-99871-291-57-81 291-23-46
Лепельский ЭМЗ	Лепельский электромеханический завод	211180, Белоруссия, Витебская обл. г. Лепель тел. 2-83-75
“Реле и автоматика”	ООО “Реле и автоматика”	105187, г. Москва, Измайловское ш. владение 73 Б тел. (095) 166-39-17, 166-39-30, 166-39-35

Подписано в печать

“ ” _____ 2001 г.

Первый заместитель
Генерального директора

А.С.Лисковец

Ответственный за выпуск

В.И.Шестопапов

Усл. печ.лист
Тираж 275 экз.

Формат 60x84/8
Учетн.-изд.лист
Зак. №

АООТ РОСЭП

111395, Москва, Аллея Первой Маевки, 15
тел 374-71-00, 374-66-09
факс 374-66-08, 374-62-40

МСЛ – 004174