

Б

ISSN 0312-5299

1997

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА

Москва

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

АО РОСЭП

**РУКОВОДЯЩИЕ
МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**

Июнь

Москва 1997

СОДЕРЖАНИЕ

информационные и методические материалы по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей (ИММ)

стр.

02. Линии электропередачи

ИММ N 02.03-97 от 20.02.97

Примеры схем электроснабжения жилых

и общественных зданий.....3

03. Подстанции

ИММ N 03.10-97 от 20.02.97

О вакуумном выключателе 10 кВ типа

ВВ/TEL ТОО Таврида-Электрик.....15

ИММ N 03.11-97 от 20.02.97

О вакуумном выключателе 35 кВ типа

ВВС ОАО "Карпинский ЭМЗ".....51

06. Сметно-нормативные материалы

ИММ N 06.02-97 от 20.02.97

Прейскурант на строительство ЗТП 10/0,4 кВ

(ПЭС-3-95-1).....53

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

АО РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей

20.02.97

N 02.03-97

Москва

**Примеры схем электроснабжения
жилых и общественных зданий**

Публикуем для сведения примеры схем питания эл. энергией жилых и общественных зданий, которые могут быть использованы в качестве примера, при проектировании электроснабжения объектов в сельской местности.

Основание : Указание АО "Моспроекта" N 10 от 16.02.96 г.

Приложение : упомянутое.

Зам. Генерального директора

Ю.М.Кадыков

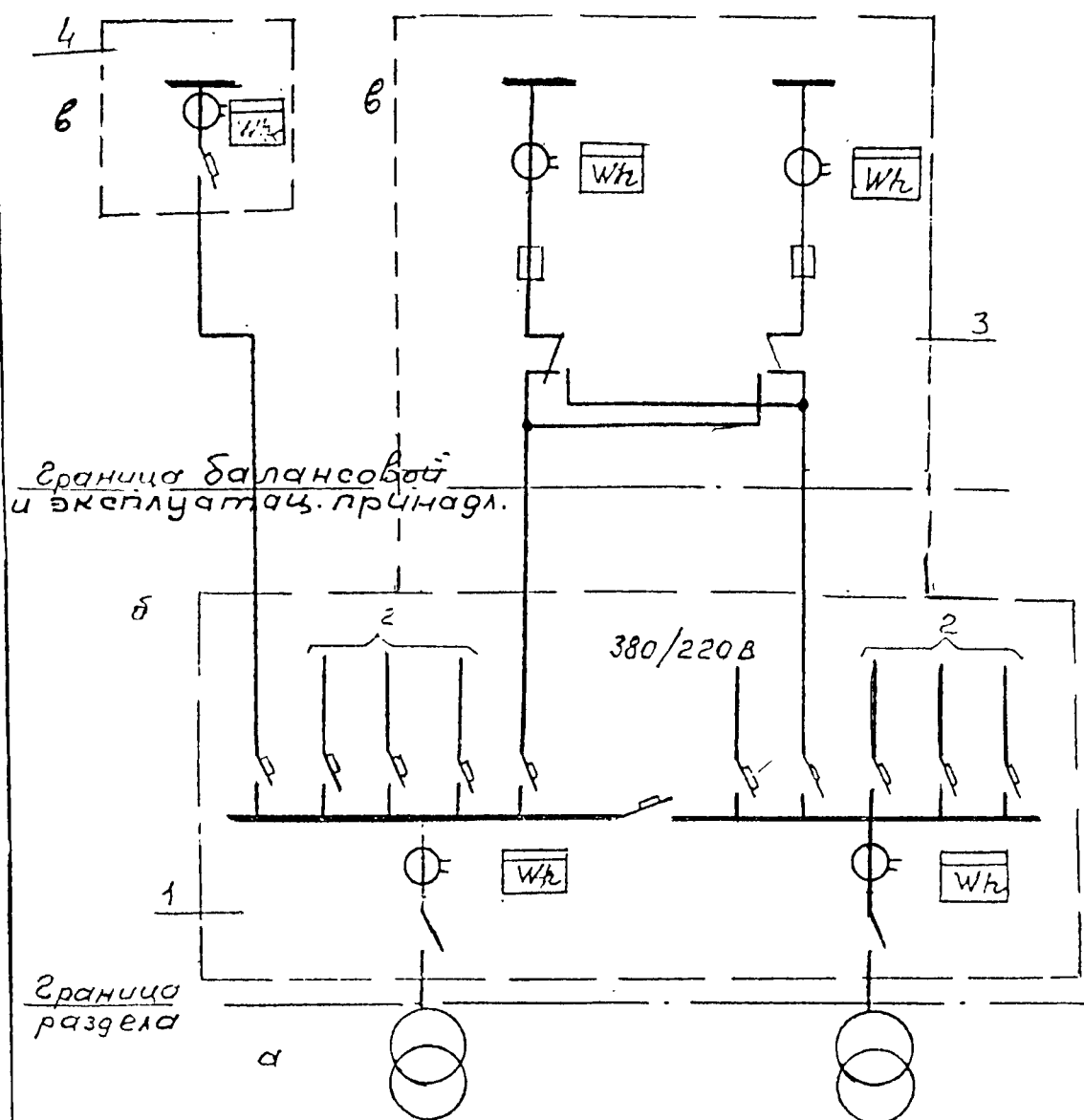
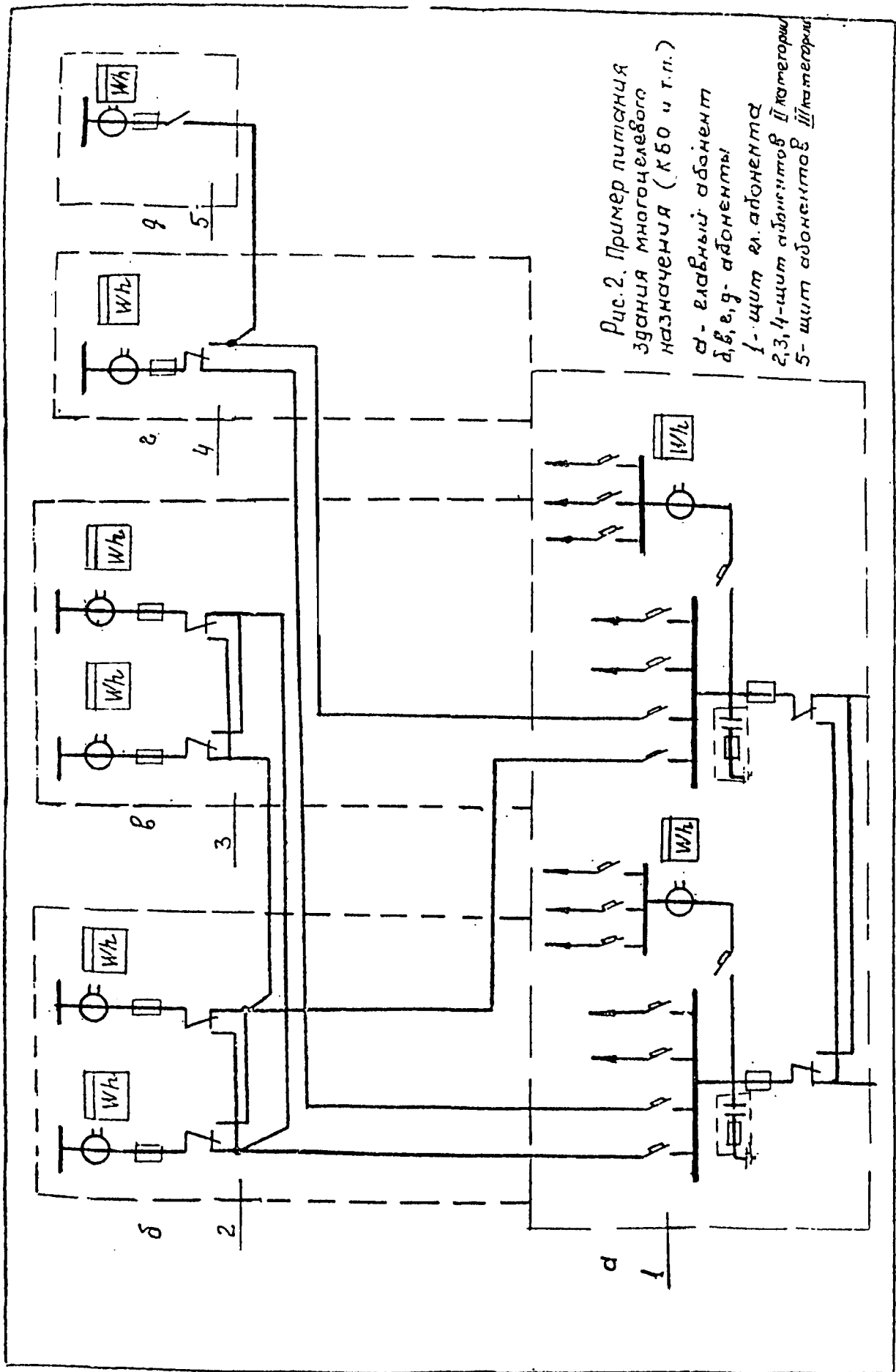


Рис. 1. Пример питания потребителей общественного здания от встроенной ТП
 а - электроснабжающая организация;
 б - главный абонент; в - абоненты;
 1 - щит главного абонента (например гостиницы)
 2 - нагрузки гостиницы
 3 - щит абонента (например ресторана)
 4 - щиток газетного киоска.



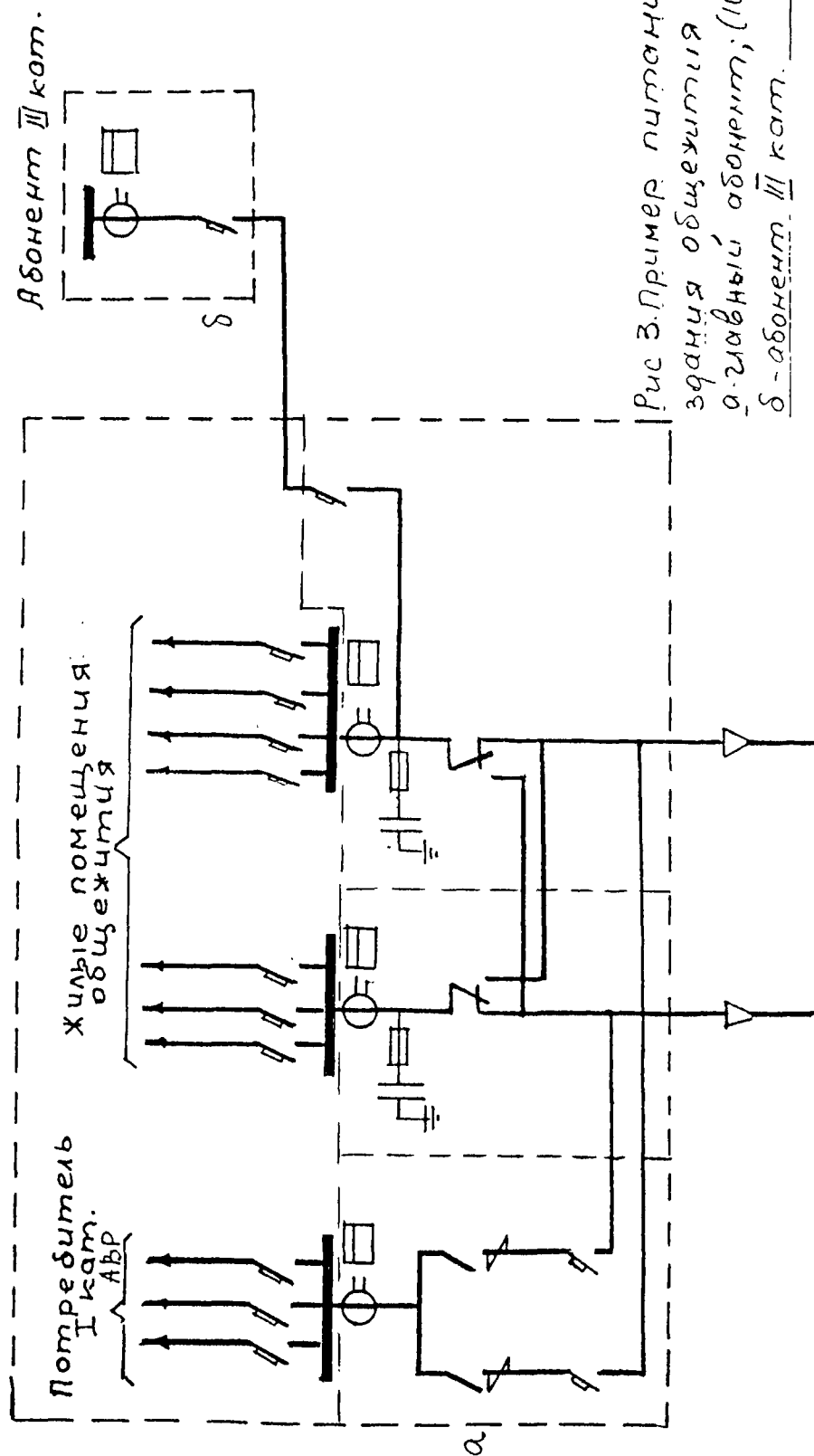
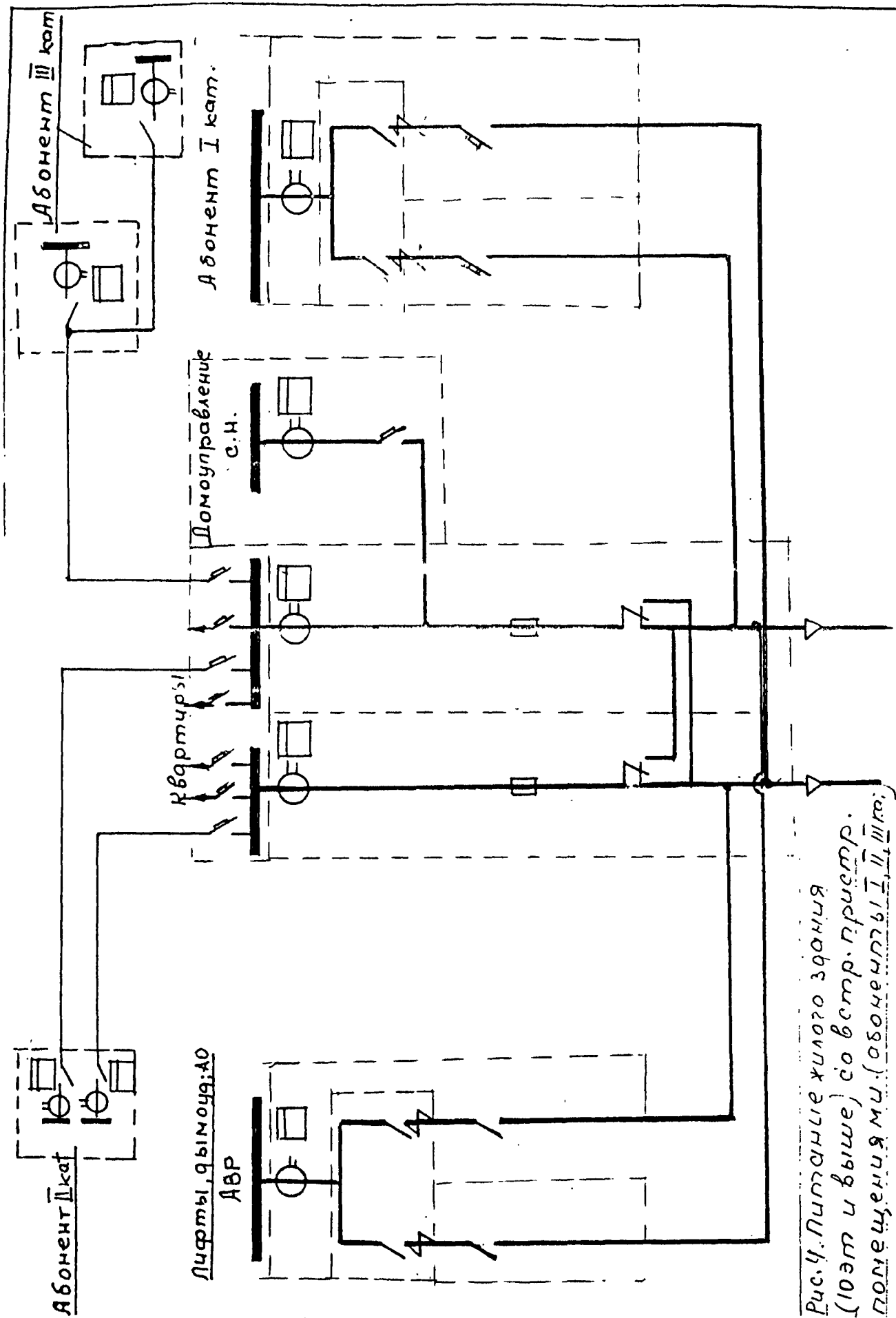


Рис 3. Пример питания
здания общежития
а. главный абонент; (10эт и выше)
б - абонент III кат.



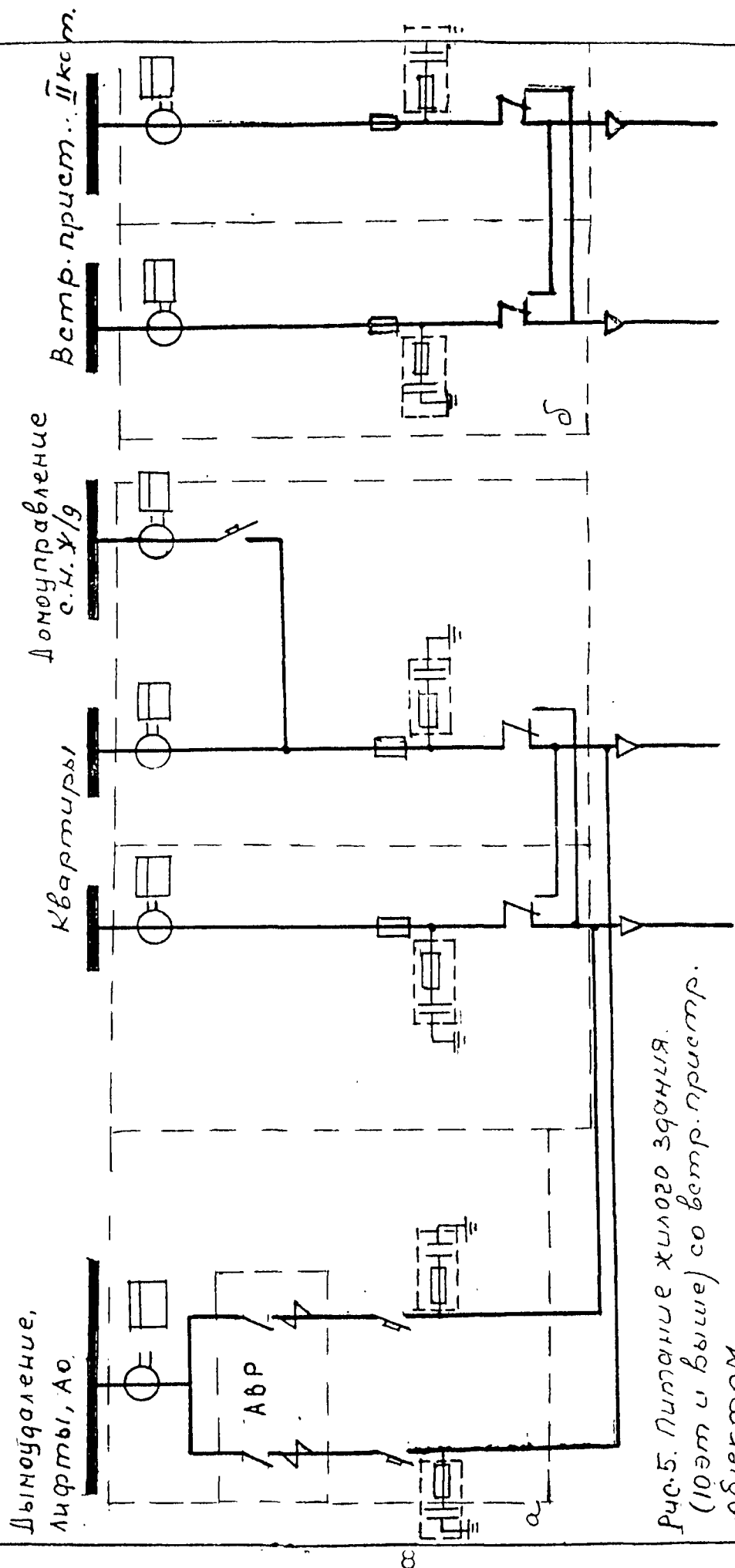


Рис. 5. Питание жилого здания.
 (10эт и выше) со встр. прист.
 а - главный абонент.
 б - встр. пристроен.

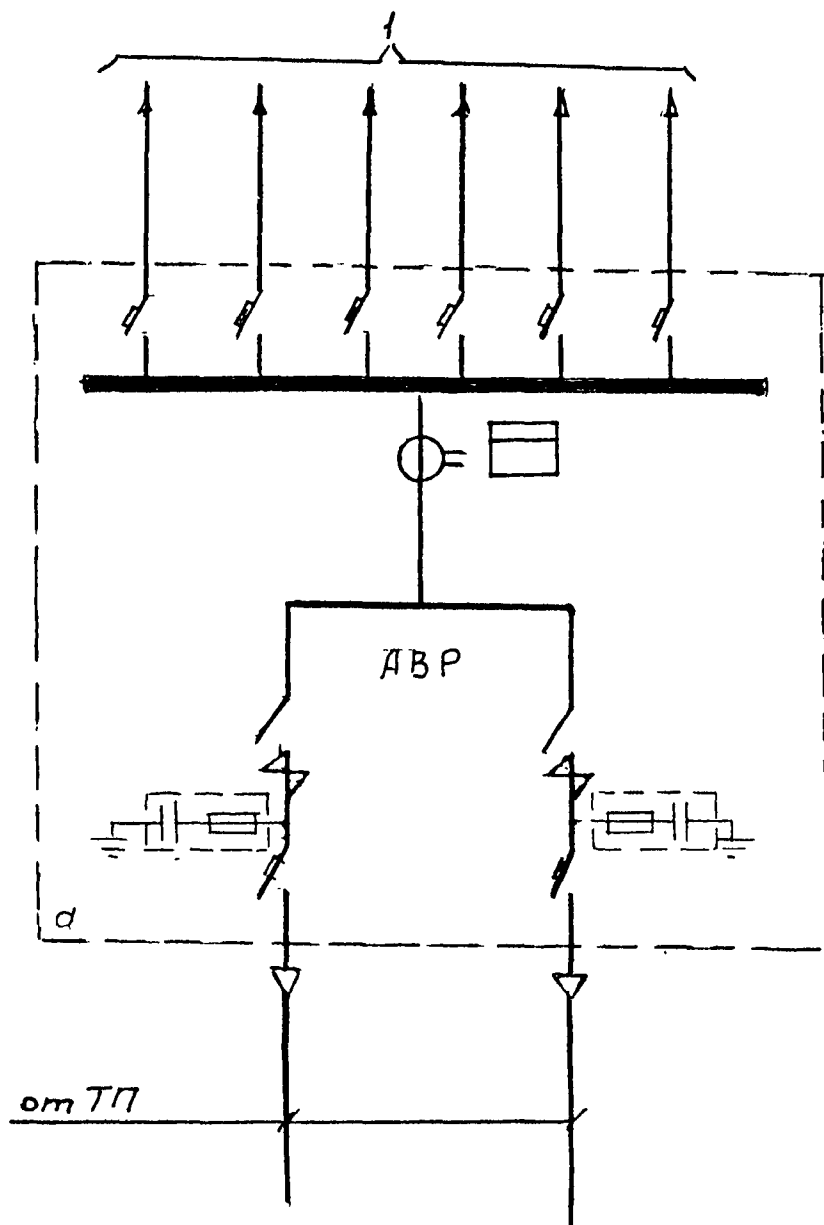


Рис.6. Пример питания гаража-стоянки
а-ВРУ;

1-нагрузки потребителей I категории:
вымоудаление, аварийное освещение,
пожаротушение.

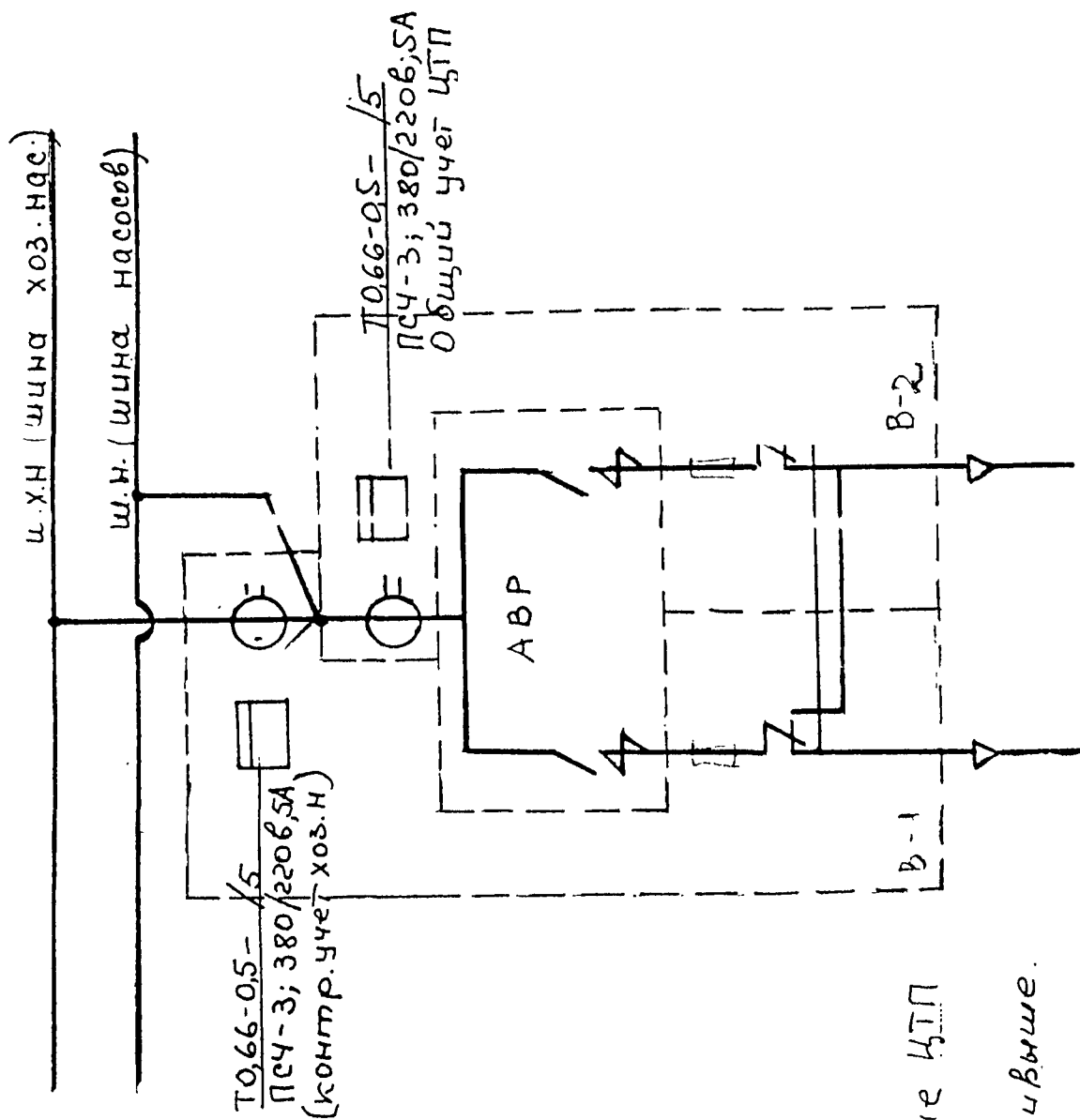


Рис. 7 Питание ЦТП

Для ж/д. 16этажные.

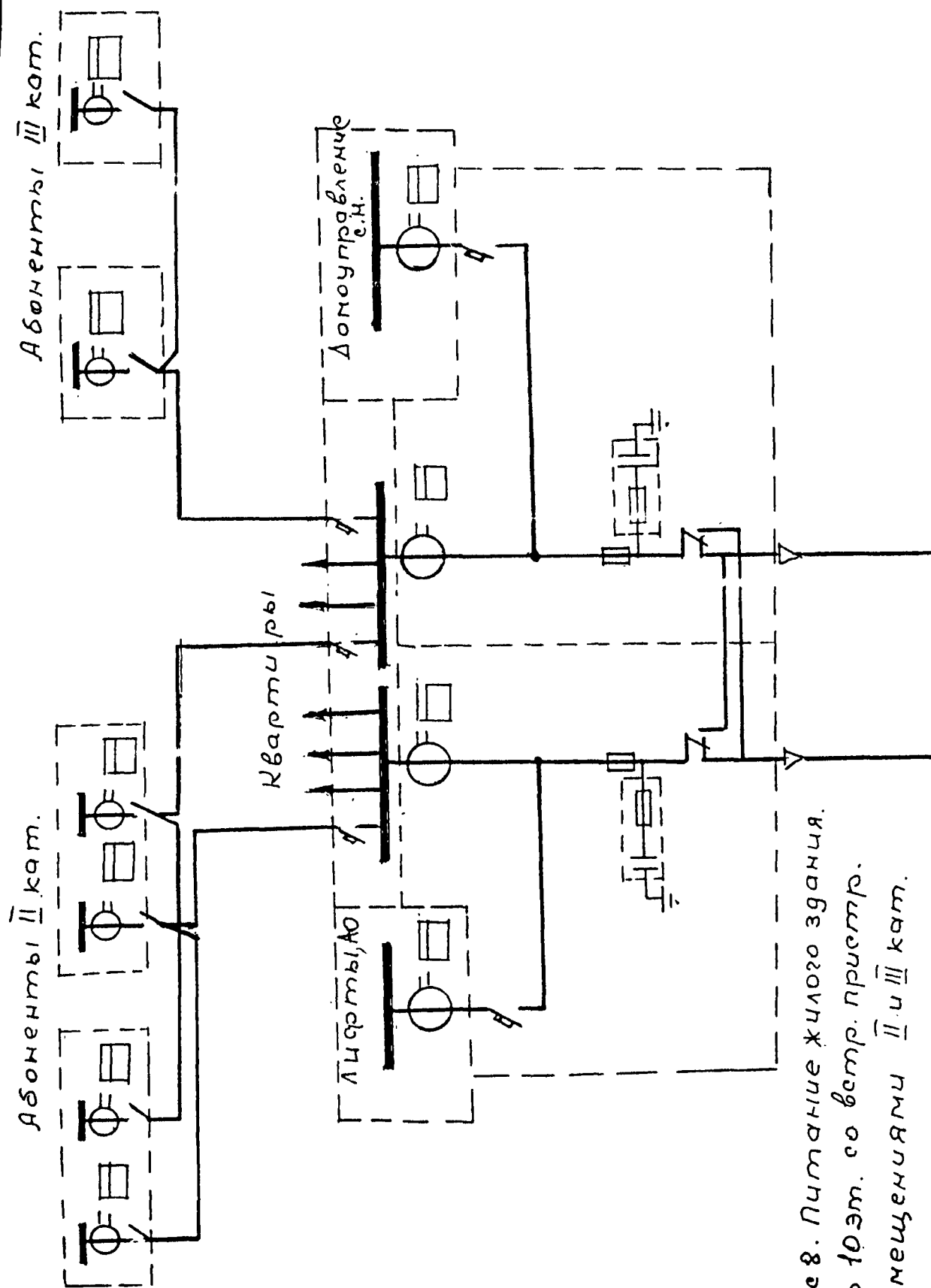


Рис 8. Питание жилого здания.
до 10эт. со вст. пристр.
помещениями II и III кат.

охрана; ОПС; АО;
дымоудаление

сеть питания
персональных компьютеров

АВР
Агрегат бесперебойного
питания

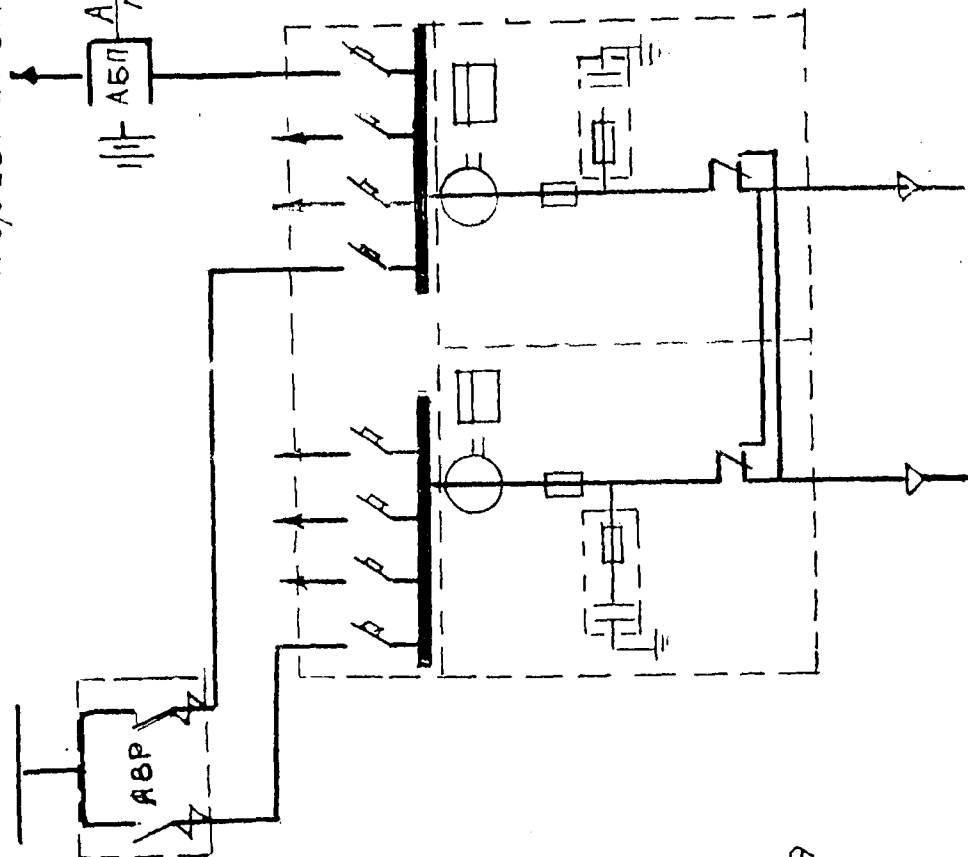


Рис 9. Пример питания
здания банка.

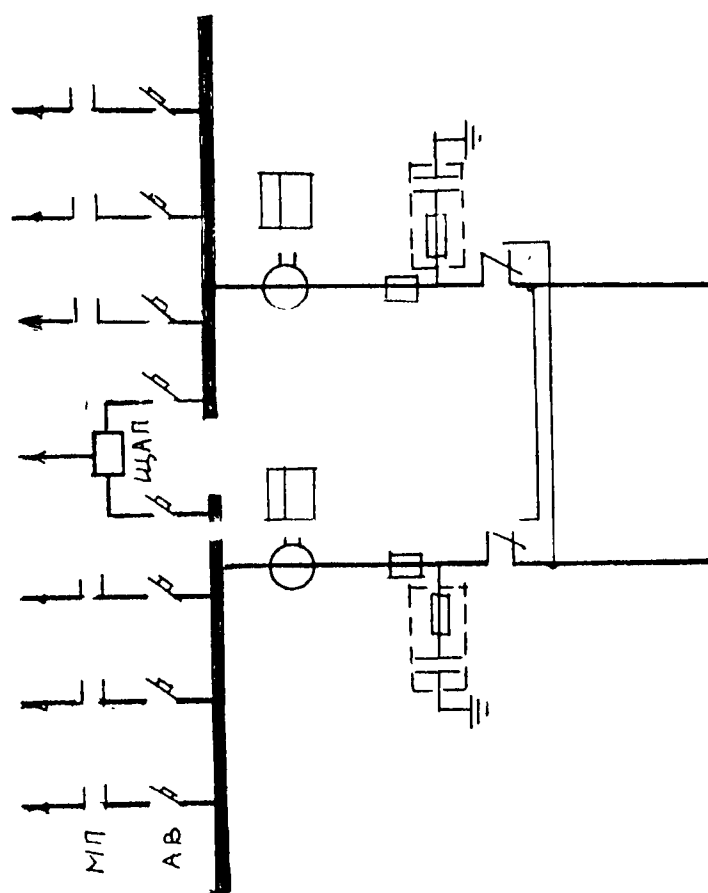
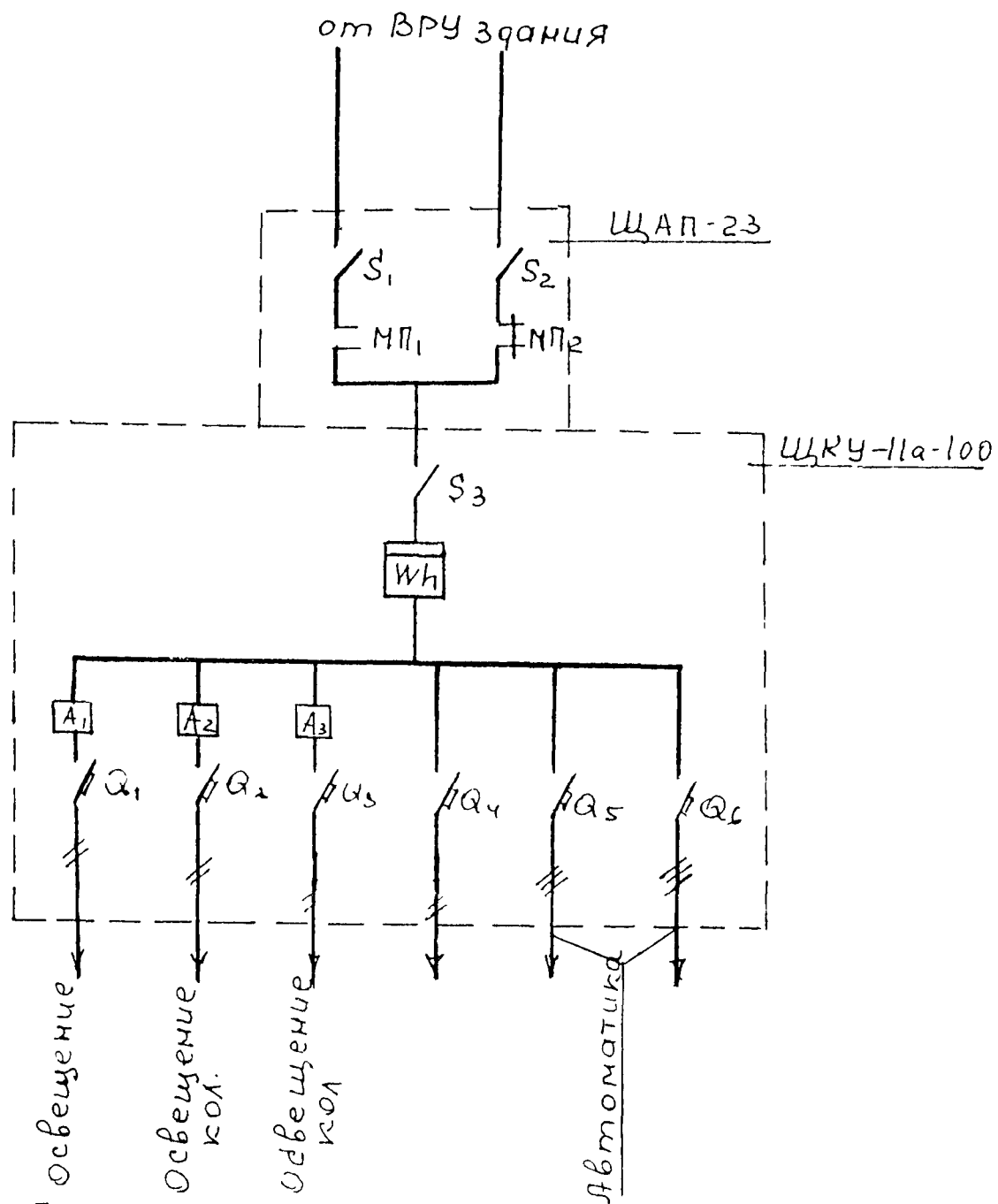


Рис. 10. Питание ЦТП



Пример электропитания нагрузок
внутриквартирного коллектора.

Рис. 11.

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

АО РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей

20.02 97

N 03.10-97

Москва

**О вакуумном выключателе 10 кВ типа
ВВ/TEL ТОО Таврида-Электрик**

В дополнение к ранее приведенным в РУМ информациям о применении вакуумных выключателей в КРУ 10 кВ (см. РУМ N 4, 1993 г. стр.28 и РУМ N 3, 1995 г. стр.8) публикуем ряд технических материалов о выпускаемом ТОО Таврида-Электрик выкатном элементе с вакуумным выключателем типа ВВ/TEL.

1. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.
2. Информация о блоке управления выключателем.
3. Бланк (опросный лист) для заказа выключателя.
4. Информация о примерах модернизации КРУ 10 кВ (К-V1У; КРН-III-10; КСО-10) с использованием вакуумного выключателя ВВ/TEL.

Для справок сообщаем телефоны ТОО Таврида-Электрик (095) 943-05-96, 943-02-16.

Приложение : упомянутое.

Зам. Генерального директора АО РОСЭП

Ю.М.Кадыков

ТОО ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК

ОКП 34 1411 8

УДК 621.316.5.027

Группа Е 72

УТВЕРЖДАЮ:

Директор предприятия

"Таврида Электрик"

_____ А. М. Чалый
" ____ " _____ 1996 г.

В Ы К А Т Н О Й Э Л Е М Е Н Т
с вакуумным выключателем ВВ/TEL

Техническое описание
и инструкция по эксплуатации

ИТЕА 674722.505 ТО

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора

ТОО "Таврида Электрик"

_____ С. Н. Парфененко
" ____ " _____ 1996 г.

1996

ВВЕДЕНИЕ

Техническое описание и инструкция по эксплуатации выкатного элемента с вакуумным выключателем серии ВВ/TEL предназначены для изучения конструкции изделия, принципа действия и правил эксплуатации.

Настоящий документ содержит техническую характеристику выкатных элементов, установленных на них выключателей и условия их применения, типы и состав изделия, сведения об устройстве и принципе работы, требования безопасности, правила монтажа, подготовки к работе и технического обслуживания, а также сведения о консервации, транспортировании и хранении.

Техническое описание рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

При изучении изделия дополнительно следует руководствоваться техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на выключатель серии ВВ/TEL ИТЕА.674.722.003 РЭ и его паспортом ИТЕА.674152.003 ПС, а также техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на соответствующее КРУ.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Выкатной элемент с вакуумным выключателем серии ВВ/TEL (именуемый в дальнейшем ВЭ) с электромагнитным приводом предназначены для работы в шкафах комплектных распределительных устройств (КРУ) внутренней и наружной установки номинальным напряжением до 10 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц для системы с изолированной нейтралью и служит для установки в КРУ, а также для замены маломасляных выключателей типа ВК в КРУ серий К-47, К-49, К-59, К-104 и К-104М и т. д.

Климатическое исполнение и категория размещения УХЛ2 по ГОСТ 15150.

Выкатной элемент предназначен для работы в следующих номинальных условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м;

- верхнее и нижнее рабочее и эффективное значение температуры воздуха, окружающего КРУ с выкатным элементом, равно температуре оговоренной в технических условиях на вакуумный выключатель ВВ/TEL-6(10) ИТЕА 674152.002 ТУ.

- относительная влажность окружающего воздуха: средне-месячное значение 80 % при 20 градусах С, верхнее значение 100 % при 25 градусах С. При указанном верхнем значении наблюдается конденсация влаги;

- окружающая среда - пожаро- и взрывобезопасная, тип атмосферы II, промышленная по ГОСТ 15150.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Выкатные элементы с вакуумным выключателем серии ВВ/TEL имеют следующие показатели качества:

Номинальное напряжение (линейное), кВ. 6; 10

Наибольшее рабочее напряжение
(линейное), кВ. 7, 2; 12

Номинальный ток главных цепей
шкафов КРУ, А. 630; 1000

Номинальный ток отключения выключателя,
встроенного в КРУ, кА. 8; 12, 5; 16; 20

Ток термической стойкости
(кратковременный ток), кА. 8; 12, 5; 16; 20

Номинальный ток электродинамической стой-
кости главных цепей (амплитуда), кА. 21; 26; 41; 51

Время протекания тока (время короткого
замыкания), с. 3

Нормированное собственное время отключения
выключателя не более, с. 0, 015

Нормированное полное время отключения
выключателя не более, с. 0, 025

Нормированное собственное время включения
выключателя не более, с. 0, 05

Номинальное напряжение привода, В:

- постоянного тока. 110; 220

– переменного тока , 50 Гц.....	110; 220
Диапазон напряжения питания привода, в % от номинального значения.....	85-110
Ток, пропускаемый контактами для внешних вспомогательных цепей, А.....	2, 5
Время протекания тока, превышающего 2, 5 А не должен быть более 0, 05с, а интервал между включениями должен быть не менее 10с;	
Ток потребления электромагнитами управления, А, не более, при напряжении вспомогательной цепи:	
– переменного тока 220 В.....	5
– постоянного тока 110 В.....	10
Электрическое сопротивление главной цепи полюса, мкОм, не более, при номинальном токе:	
– 630 А	90
– 1000 А.....	75
Габаритные размеры, мм:	
– высота.....	1168
– ширина	640; 660
– глубина.....	626
Масса, не более,.....	82

3. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ВЫКАТНОГО ЭЛЕМЕНТА.

Условное обозначение выкатного элемента при заказе и в другой документации выглядит и расшифровывается так:

ВЭ / TEL	-	X-X	/	X-XXX	УХЛ2
					Категория размещения изделия
					Для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом
					1- диаметр розетки 24 мм 2- диаметр розетки 36 мм
					Исполнение по напряжению цепей управления: 1-=220В; ~220В, 50Гц 2-=110В
					Конструктивное исполнение: 1 - ширина 640 мм 2 - ширина 660 мм
					Номинальный ток присоединения, А: 630; 1000
					Номинальный ток отключения, кА: 8; 12,5; 16; 20
					Номинальное напряжение главных цепей, кВ

Выкатной элемент серии TEL

Пример записи условного обозначения выкатного элемента с выключателем ВВ/TEL номинальным напряжением 10 кВ, номинальным током 630А, номинальным током отключения 16 кА, конструктивного исполнения шириной 640 мм, диаметр розетки 24 мм, номинальным напряжением 110 В постоянного тока цепей управления:

ВЭ/TEL-10-16/630-121 УХЛ2 ИТЕА 674722.505 ТУ.

4. ТИПЫ ВЫКАТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

В зависимости от номинального напряжения, номинального тока, номинального тока отключения, конструктивного исполнения, исполнения по цепям управления и диаметра розетки выкатные элементы имеют следующие типоразмеры:

ВВ/TEL-10-8/630-111 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-12,5/630-111 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-16/630-111 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-20/630-111 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-8/1000-111 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-12,5/1000-111 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-16/1000-111 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-20/1000-111 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-8/630-121 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-12,5/630-121 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-16/630-121 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-20/630-121 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-8/1000-121 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-12,5/1000-121 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-16/1000-121 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-20/1000-121 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-8/630-211 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-12,5/630-211 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-16/630-211 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-20/630-211 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-8/1000-211 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-12,5/1000-211 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-16/1000-211 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-20/1000-211 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-8/630-221 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-12,5/630-221 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-16/630-221 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-20/630-221 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-8/1000-221 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-12,5/1000-221 УХЛ2,
ВВ/TEL-10-16/1000-221 УХЛ2,	ВВ/TEL-10-20/1000-221 УХЛ2,

Аналогичными выглядят выкатные элементы и на 6 кВ и для 36 мм.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЫКАТНОГО ЭЛЕМЕНТА

Вакуумный выключатель серии TEL, установленный на выкатном элементе, предназначен для коммутации высоковольтных цепей трехфазного переменного тока в номинальном режиме работы устройства, а также для автоматического отключения этих цепей при коротких замыканиях и перегрузках, возникающих при аварийных режимах.

Принцип действия вакуумного выключателя основан на гашении электрической дуги, возникающей при размыкании контактов в глубоком вакууме (остаточное давление 10^{-6} в минус 6-ой степени мм.рт.ст.). Поскольку вакуумный промежуток обладает высокой электрической прочностью (~ 100 кВ/мм), отключение гарантированно происходит при зазорах более 1 мм.

Управление выключателем осуществляется встроенным электромагнитным приводом с магнитной защелкой, размещенных в общем основании. Якоря электромагнитов механически связаны общим валом, на котором установлен постоянный магнит, управляющий при повороте вала герметизированными контактами для внешних вспомогательных цепей.

Выкатной элемент (прилож. 1, рис. 1) с вакуумным выключателем серии ВВ/TEL представляет собой сборную металлоконструкцию состоящую из следующих основных частей:

- основания 1, со смонтированным на нем фиксатором 2, узлом заземления 3;
- кронштейнов 4;
- стоек 5, с закрепленным на них вакуумным выключателем 6;
- кронштейном 7 для крепления опорных полимерных изоляторов 8 типа ИО8-80;
- нижнего 9 и верхнего 10 фасадных листов;
- уголков 11;
- шин 12;
- пластин 13;
- подвижных контактов 14 и 15, выполненных в виде тьюлпанов, сочленяемых с неподвижными контактами корпуса шкафа КРУ;

- ручек 16;
- блокировочного узла 17;
- жгута со штепсельными разъёмами 18(XS2) и 19(XS1), выполненных согласно прилагаемой схеме (прилож.4; рис.3).

В основании 1 предусмотрены отверстия 20 для крепления механизма открывания защитных шторок в корпусе шкафа КРУ, который устанавливается заказчиком выкатного элемента.

Блокировочный узел 17 (прилож.2, рис.2) включает в себя стопор-фиксатор 2, который фиксирует выкатной элемент в рабочем и контрольном положениях, блокиратор 21 с рукояткой 30 подъёма стопора и одновременно указателя положения выключателя, конечный выключатель, установленный в цепи включения вакуумного выключателя и расположенный внутри корпуса блокиратора.

Выкатной элемент может занимать в корпусе шкафа КРУ два фиксированных положения:

- рабочее - разъединяющие контакты главных и вспомогательных цепей замкнуты.
- контрольное - разъединяющие контакты главных цепей разомкнуты, вспомогательных замкнуты.

Для осмотра и ремонта ВЭ может полностью выкатываться из корпуса шкафа - ремонтное положение.

Перемещение ВЭ производится вручную после расфиксации при помощи рычага доводки, являющегося принадлежностью КРУ.

Для того чтобы ВЭ из рабочего положения в контрольное и (или) обратно необходимо проделать следующее:

- отключить выключатель дистанционно, если он по каким-то причинам не выключается, то вручную;

В Н И М А Н И Е !!!
Ручное включение выключателя не допускается.

- расфиксировать выкатной элемент;

- вставить рычаг доводки в отверстие на основании ВЭ;
- выкатить и (или вкатить) выкатной элемент;

Чтобы расфиксировать ВЭ необходимо:

- повернуть рукоятку отключения 30 вакуумного выключателя 6 (прилож. 2, рис. 2) вверх в положении " ОТКЛ " до постановки ее на стопор 25, при этом в начальный момент произойдет отключение выключателя, затем разрыв цепи включения выключателя и далее подъем фиксатора (штифт 27 выберет люфт отверстия 28) и освобождение выкатного элемента;

- вставить рычаг доводки в отверстие 22 и повернуть её "на себя", после чего ВЭ полностью расфиксирован;

- снять со стопора 25;

- убрать рычаг доводки и взявшись за ручки 16 руками, ВЭ может быть перемещен в необходимое положение вручную, о чем будет характеризовать положение стопор своим характерным звуком.

Настоящая блокировка исключает возможность подъема фиксатора 2 (т.е. расфиксации ВЭ) при включенном вакуумным выключателе и наоборот.

В Н И М А Н И Е !

Рукоятка отключения 30 предназначена только (!) для отключения вакуумного выключателя и выполняет функцию указателя включенного или отключенного положения выключателя.

Выносной блок управлением выключателем ВВ/TEL устанавливается в релейный отсек шкафа КРУ и подключается к штепсельным разъёмам шкафа КРУ согласно схеме (см. прилож. 4).

Электрическая связь выкатного элемента с релейным отсеком шкафа осуществляется жгутом посредством штепсельных разъемов 18 (XS2) и 19 (XS1), вилки которых закреплены на гибком жгуте, удерживаемыми в специальных скобах, расположенных на верхнем листе 10 ВЭ.

Надежность контактного соединения в штепсельном разъеме обеспечивается пружинящей конструкцией контактного гнезда розетки и плавающей конструкции пары "гнездо-штырь".

Риски, нанесенные заказчиком краской на корпусе релейного шкафа и вилке штепсельного разъема, например красной, облегчат ориентацию вилки при ее сочленении с розеткой.

Соединительной гайкой, находящейся на корпусе вилки штепсельного разъема, следует пользоваться только для фиксации сочлененного положения разъема.

Сочленение и расчленение штепсельного разъема осуществляется воздействием оператора на вилку разъема (усилие прикладывается с легким покачиванием вилки). При этом, соединительная гайка должна свободно вращаться без приложения дополнительных усилий.

На нижнем фасадном листе 9 на специальном кронштейне 31 может быть расположен блокировочный замок типа ЭМБЗ (в поставку предприятия не входит), блокирующий ВЭ в рабочем и контрольном положениях в специальный поперечный паз, расположенный на стопоре.

6. МАРКИРОВАНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА

На фасадном верхнем листе 10 (прилож., рис. 1) закреплена табличка, содержащая следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- тип вакуумного выключателя;
- обозначение климатического исполнения и категория размещения;
- порядковый номер ВЭ по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номинальное напряжение в кВ;
- номинальный ток в А;
- номинальный ток отключения в кА;
- масса ВЭ в кг;
- год выпуска;
- обозначение стандарта;

На вакуумном выключателе на основании закреплена табличка, на которой указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- обозначение технических условий;
- обозначение климатического исполнения и категория размещения;
- порядковый номер вакуумного выключателя по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номинальное напряжение привода в В;
- масса выключателя в кг;
- год выпуска;

На лицевой стороне ВЭ, на фасадном листе 10 (прилож., рис. 1) нанесен предупредительный знак "Осторожно! Электрическое напряжение", на фасадном листе 9 нанесены таблички положения вакуумного выключателя и указателя положения ВЭ.

Упаковка ВЭ имеет следующие манипуляционные знаки и надписи: ОСТОРОЖНО-ХРУПКОЕ; ВЕРХ, НЕ КАНТОВАТЬ; БОИТСЯ СЫРОСТИ; МЕСТО СТРОПОВКИ; ШТАБЕЛИРОВАТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ; ДОКУМЕНТАЦИЯ В МЕСТЕ N. . . .

После приемо-сдаточных испытаний ВЭ привод выключателя закрывают крышкой и пломбируется.

Наружные изоляционные поверхности должны быть обернуты одним слоем парафинированной бумаги и обвязывают шпагатом.

К каждому ВЭ прикрепляют на фазу выключателя техническое описание и паспорт, упакованные в непромокаемый синтетический материал. Все открытые поверхности наружных деталей, имеющие гальванические покрытия, и табличку покрывают консервационной смазкой ПВК по ГОСТ 19537 или ЦИАТИМ-221 по ГОСТ 9433.

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Персонал, обслуживающий ВЭ, должен быть ознакомлен с настоящим техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, знать устройство и принцип действия вакуумного выключателя, строго выполнять их требования, а также требования ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации потребителей, ПТЭ и ПТБ при эксплуатации электрических станций и сетей.

Основание выключателя надежно заземлена на корпус ВЭ, а он в свою очередь имеет надежное заземление 3 (прилож., рис. 1) с корпусом КРУ.

При осмотре ВЭ в рабочем положении в КРУ следует помнить, что полюсы выключателя находятся под высоким напряжением, поэтому запрещается проникать любыми предметами в зону, расположенную за фасадной металлической перегородкой.

Техническое обслуживание, регулировка и ремонт ВЭ и вакуумного выключателя производится вне КРУ при отсутствии напряжения на обоих выводах ВЭ и во вспомогательных цепях.

Во избежание опрокидывания ВЭ перекатывать, избегая толчков, резких остановок.

Оперативно включать и отключать вакуумный только дистанционно.

В Н И М А Н И Е !!!

Ручное включение выключателя не допускается.

Попытка включить выключатель вручную путем воздействия на вал или другим образом может привести к выходу его из строя и аннулирование гарантийных обязательств фирмы "Таврида Электрик".

8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Выкатной элемент устанавливается в шкафах комплектных распределительных устройств серии К-104 М Московского завода "Электрощит", К-59 Самарского завода "Электрощит", КМ-1Ф и Запорожского завода высоковольтной аппаратуры и других.

Рабочее и контрольное положение ВЭ в КРУ должно определяться фиксатором 2 и блокироваться устройством 17.

При вкатывании ВЭ в КРУ, во избежание значительных механических воздействий на полюсы выключателя и втычные контакты, следить за правильной установкой и входом их в неподвижный контакт изолятора в соответствии с требованиями инструкции по монтажу и эксплуатации на КРУ.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

9.1. Подготовку ВЭ к работе в КРУ начать с наружного осмотра, при этом проверить состояние и надежность крепления всех сборочных единиц и деталей. При необходимости подтянуть крепежные соединения и восстановить смазку ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433 или ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773. Причем момент затяжки болтов крепления к верхним токосъёмам выключателя должен быть в диапазоне 15...22 Нм.

9.2. Снять консервационную смазку. Контакты выключателя имеют гальваническое покрытие, поэтому зачистка их поверхности напильником или наждачной шкуркой недопустима.

При очистке пользоваться растворителем (бензином БР-1 ГОСТ 443 или спиртом ГОСТ 17299).

Контактные поверхности токоведущих стержней в зоне касания с ламелями разеточных контатов покрыть тонким слоем смазки ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

9.3. Проверить дистанционно включение выключателя на нижнем и верхнем пределах напряжения катушки включения, указанном в табл. раздела 2.

9.4. Проверить электрическое сопротивление полюсов в соответствии с разделом 2.

9.5. Проверить исправность блокировочных устройств и механизмов выключателя в соответствии с п. 10.3.

9.6. Обтереть вакуумный выключатель. Обтирочный материал должен быть чистым и не оставлять ворса. Изоляционные цилиндры обтереть ветошью, смоченной спиртом, бензином-растворителем (уйтспиритом) или бензином.

9.7. Установить на основание узел открывания шторок шкафа КРУ;

9.8. Проверить повышенным напряжением (42 кВ-для 10 кВ, 32 кВ-для 6 кВ) ВЭ;

9.9. После выполнения перечисленных выше операций выключатель и ВЭ могут быть включены на рабочее напряжение сети..

10. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТОЙКА

10.1. Вакуумный выключатель после установки его на ВЭ должен быть полностью отрегулирован, испытан и опломбирован. В паспорте на выключатель занесены все технические параметры данного выключателя, указанные в разделе 6.

10.2. Для измерения параметров, регулирования и настройки выключателя необходимы следующие приборы и приспособления:

- микроомметр до 100 мкОм класса точности не ниже 3, 5;
- стандартный инструмент и вспомогательные материалы согласно приложению 8;

10.3. При замене вакуумного выключателя необходимо провести следующие виды проверок:

- регулировать ВЭ начать с проверки установочных размеров 488 мм , 200 мм и 436 мм (см, прилож. 1, рис. 1);
 - отрегулировать механизм блокировки так, чтобы не вкатывался ВЭ из контрольного в рабочее положение и наоборот при включенном вакуумном выключателе (размер А, см. прилож. 1);
 - отрегулировать механизм блокировки так, чтобы не включался вакуумный выключатель при нахождении ВЭ в промежуточном положении (размер Б, см. прилож. 1);
 - испытание одноминутным повышенным напряжением промышленной частоты при плавном подъёме, причем испытанию подвергается изоляция фаза-земля и изоляция между разомкнутыми контактами полюсов выключателя, напряжением 32 кВ и 42 кВ для сетей напряжением 6 кВ и 10 кВ соответственно;
 - измерение переходного сопротивления контактов главной цепи на всех полюсах выключателя прибором, обеспечивающим погрешность не более 10% в диапазоне (20...100) мкОм;
 - проверка работоспособности ВЭ;
- Результаты измерений заносятся в паспорт ВЭ.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. Общие указания.

11.1.1. При эксплуатации ВЭ значения величин, определяющих режим работы, не должен превосходить допустимые значения, указанные в п. 2.

11.1.2. Два раза в год проверять работоспособность выключателя путем выполнения нескольких (не менее 5) циклов "ВО" если за истекший период выключатель не производил операции включения и отключения во время эксплуатации.

11.1.3. Не реже одного раза в два года измерять электрическое сопротивление главных цепей, протирать чистой ветошью опорные изоляторы и проверять электрическую прочность изоляции.

Если сопротивление главных цепей превысит паспортное значение в два раза, выключатель должен сниматься с эксплуатации по причине исчерпания ресурса вакуумными камерами.

11.1.4. Не реже одного раза в два года проверять срабатывание выключателя от устройства релейной защиты.

11.1.5. Выключатель ВВ/TEL не подлежит ремонту в эксплуатационных условиях и запрещается проводить какие-либо ремонтные работы. Отказавшие выключатели подлежат замене заводом-изготовителем.

11.2. Меры безопасности.

Во время работ по техническому обслуживанию запрещается работа людей на участке схемы, отключенной только вакуумным выключателем.

Обязательно дополнительное отключение участка схемы разъединительными контактами с видимым разрывом электрической цепи.

При испытании изоляции выключателя вне КРУ напряжением промышленной частоты 32 кВ и выше (контакты камеры разомкнуты) для защиты персонала от возможного воздействия рентгеновского излучения установить защитный экран.

Экран, выполненный из стального листа толщиной не менее 2 мм или из стекла марки ТФ-5 по ГОСТ 9541 толщиной не менее 12,5 мм, устанавливают между обслуживающим персоналом и выключателем, на расстоянии 0,5 м от выключателя.

В нормальных эксплуатационных условиях защита обслуживающего персонала от рентгеновского излучения не требуется.

12. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Выдвижные элементы транспортируется в упаковке или в КРУ жестко закрепленными.

Допускается транспортировать ВЭ в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, универсальных железнодорожных контейнерах, закрытых автомашинах). ЗИП транспортировать в тарных ящиках.

Схема строповки выдвижных элементов показана в приложении 5 на рисунке ...

Выдвижные элементы транспортируют в вертикальном положении со включенном выключателем.

При транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах ВЭ не допускается кантовать подвергать резким толчкам и ударам. Для подъема и перемещения использовать только специально предназначенные отверстия расположенные на боковых сторонах стоек 5 (прилож., рис.1). Использовать для этой цели контактные выводы ВЭ не разрешается.

Условия транспортирования ВЭ при воздействии механических факторов С по ГОСТ 23216, а по климатическим факторам:

- вернее и нижнее значение температуры воздуха соответственно равно плюс 50 С и минус 50 С;
- среднемесячное значение относительной влажности 80 % при 20 С;
- верхнее значение относительной влажности 100 % при 25 С;

ВЭ хранить в помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например: каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом.

Условия хранения ВЭ при воздействии климатических факторов внешней среды:

- верхнее и нижнее значение температуры воздуха соответственно равно плюс 40 С и минус 50 С;
- среднемесячное значение относительной влажности 80 % при 20 С;
- верхнее значение относительной влажности 98% при 25С;

Консервация ВЭ рассчитана на срок хранения два года.

Условия транспортирования и хранения ЗИП должны соответствовать условиям транспортирования и хранения ВЭ.

Срок хранения ЗИП - 3 года.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	1
1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	2
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	3
3. УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ВЫКАТНОГО ЭЛЕМЕНТА.....	3
3. ТИПЫ ВЫКАТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.....	4
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ.....	5
5. МАРКИРОВАНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА.....	6
6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.....	8
8. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	9
9. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТОЙКА.....	10
10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11
11. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ.....	12
12. СОДЕРЖАНИЕ.....	
Приложение 1. Габаритные, установочные и присоеди- нительные размеры ВЭ.....	
Приложение 2. Механизм блокировочный.....	
Приложение 3. Порядок работы блокировочного меха- низма при выкатывании ВЭ из КРУ.....	
Приложение 4. Электрическая схема подключения выкатного элемента.....	
Приложение 5. Место установки блокировочного замка типа ЭМБЗ.....	
Приложение 6. Комплект поставки.....	
Приложение 7. Запасные части и принадлежности (ЗИП) к ВЭ и выключателю серии ВВ/TEL.....	
Приложение 8. Схема погрузки ВЭ.....	
Приложение 9. Перечень ссылочных нормативно- технических документов, на которые есть ссылки в тексте.....	

Приложение 1

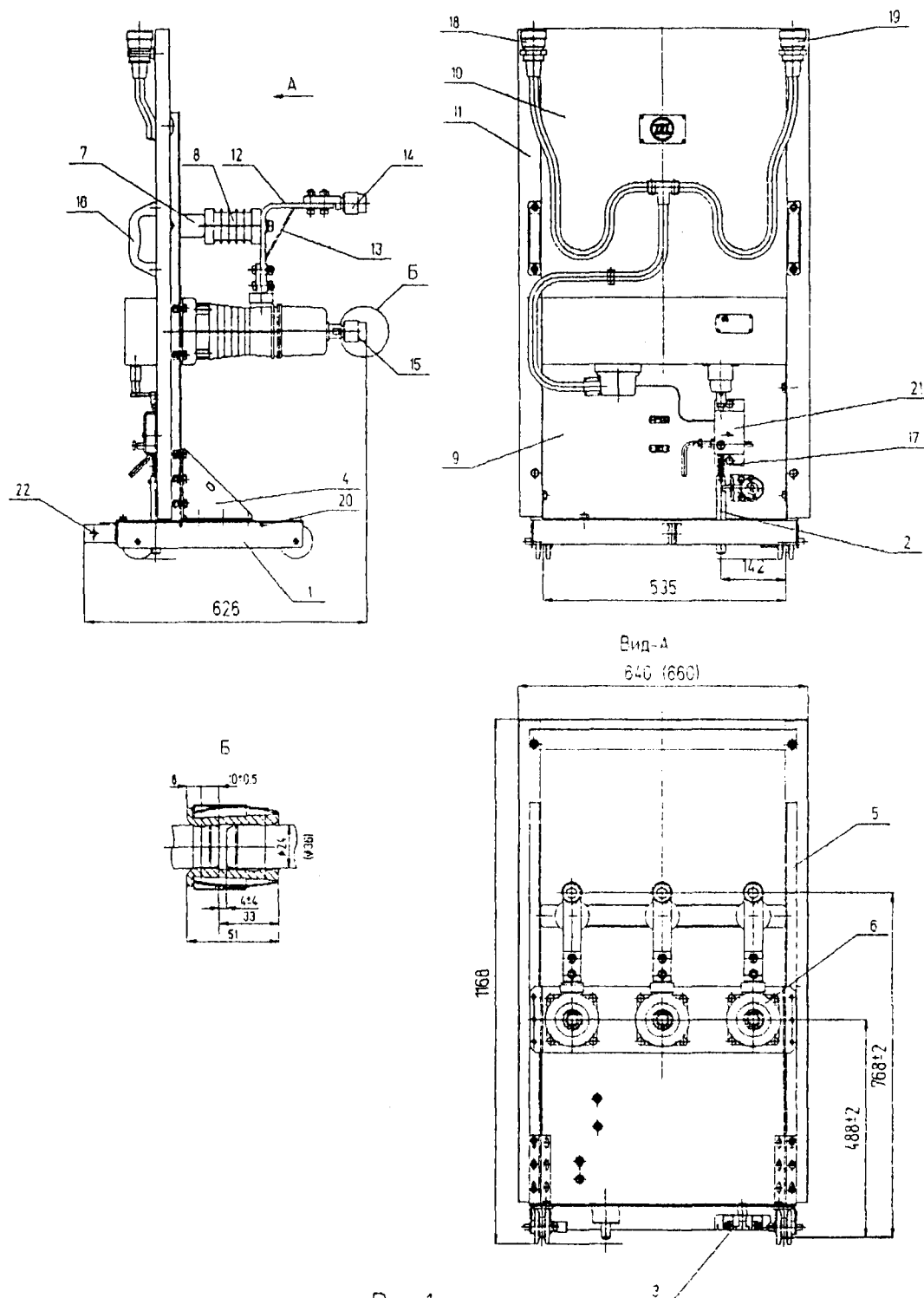


Рис.1
Габаритные, установочные и присоединительные
размеры ВЭ

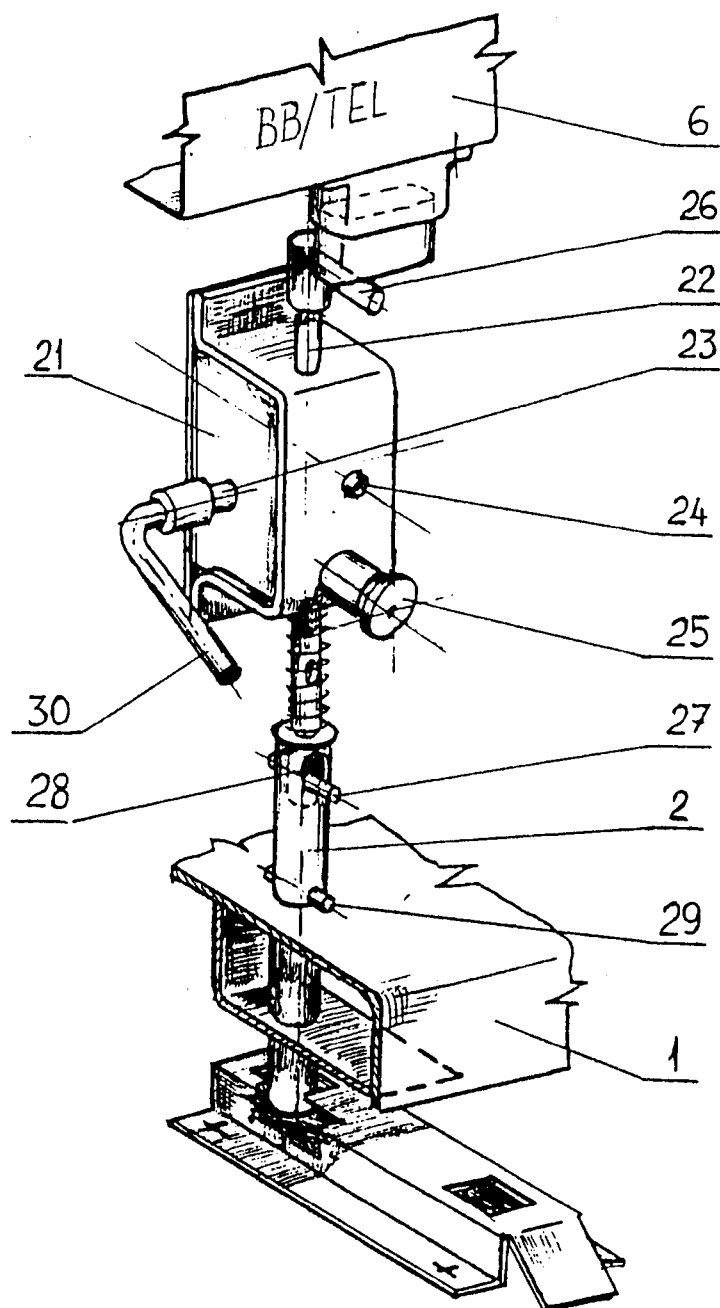


Рис. 2 Механизм блокировочный.

ИТЕА674.152.500 Сх

Розетка
Р100-42

300	XS3
-----	-----

Выключатель
вакуумный
ВВ/TEL

А1
ХР1

Цепь	Конт.	Конт.
ЭМ1	1	1
ЭМ2	2	2
В1(1)	3	3
В1(2)	4	4
В1(3)	5	5
В1(4)	6	6
В1(5)	7	7
В1(6)	8	8
В1(7)	9	9
В1(8)	10	10
В1(9)	11	11
В1(10)	12	12
В1(11)	13	13
В1(12)	14	14
В1(13)	15	15
В1(14)	16	16
В1(15)	17	17
В1(16)	18	18
В1(17)	19	19
В1(18)	20	20
В1(19)	21	21
В1(20)	22	22
В1(21)	23	23
В1(22)	24	24
В1(23)	25	25
В1(24)	26	26
В1(25)	27	27
В1(26)	28	28
В1(27)	29	29
В1(28)	30	30
В1(29)	31	31
В1(30)	32	32
В1(31)	33	33
В1(32)	34-42	34-42

Цепь	Конт.	Конт.
В1(1)	1	1
В1(2)	2	2
В1(3)	3	3
В1(4)	4	4
В1(5)	5	5
В1(6)	6	6
В1(7)	7	7
В1(8)	8	8
В1(9)	9	9
В1(10)	10	10
В1(11)	11	11
В1(12)	12	12
В1(13)	13	13
В1(14)	14	14
В1(15)	15	15
В1(16)	16	16
В1(17)	17	17
В1(18)	18	18
В1(19)	19	19
В1(20)	20	20
В1(21)	21	21
В1(22)	22	22
В1(23)	23	23
В1(24)	24	24
В1(25)	25	25
В1(26)	26	26
В1(27)	27	27
В1(28)	28	28
В1(29)	29	29
В1(30)	30	30
В1(31)	31	31
В1(32)	32	32
В1(33)	33	33
В1(34)	34	34
В1(35)	35	35
В1(36)	36	36
В1(37)	37	37
В1(38)	38	38
В1(39)	39	39
В1(40)	40	40
В1(41)	41	41
В1(42)	42	42

Левый разъем на фасаде
ВВ/TEL (18 конт.)

Правый разъем на фасаде
ВВ/TEL (12 конт.)

Выключатель
концевой

301	XS
-----	----

Цепь	Конт.
Средн.	1
Замкн.	3

Жгут 3

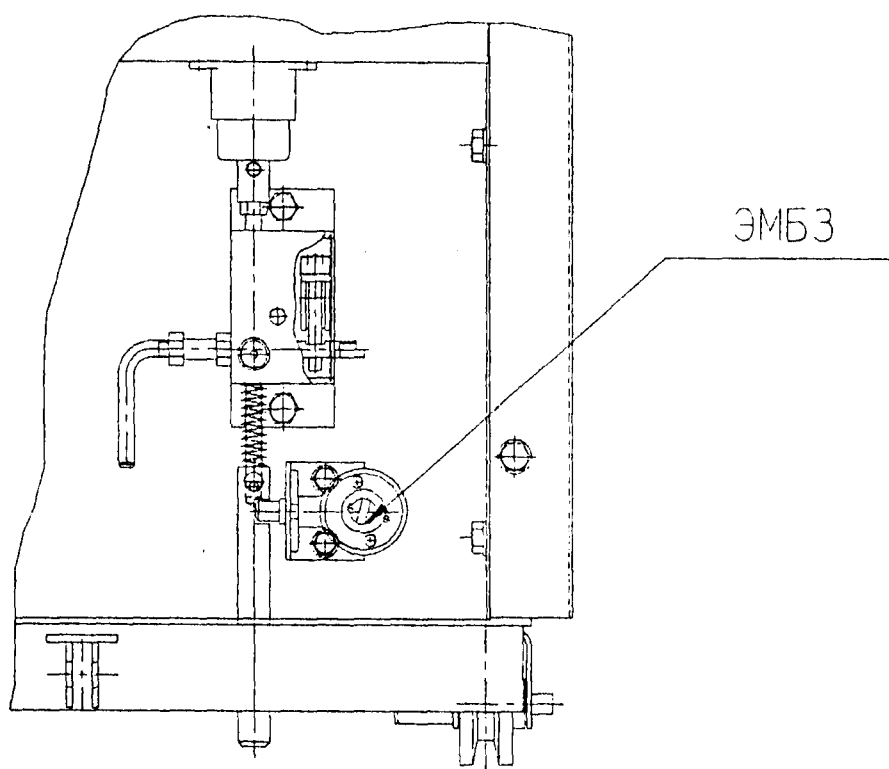
А Главные цепи
В
С

ИТЕА674.152.500 Сх

Схема электрическая
принципиальная и монтажная
ВВ/TEL

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Листов	Масштаб
Разработчик						
Проверен						
Т. констр.						
Нач. мб.						
Т. констр.						
Утвердил						

Приложение 5



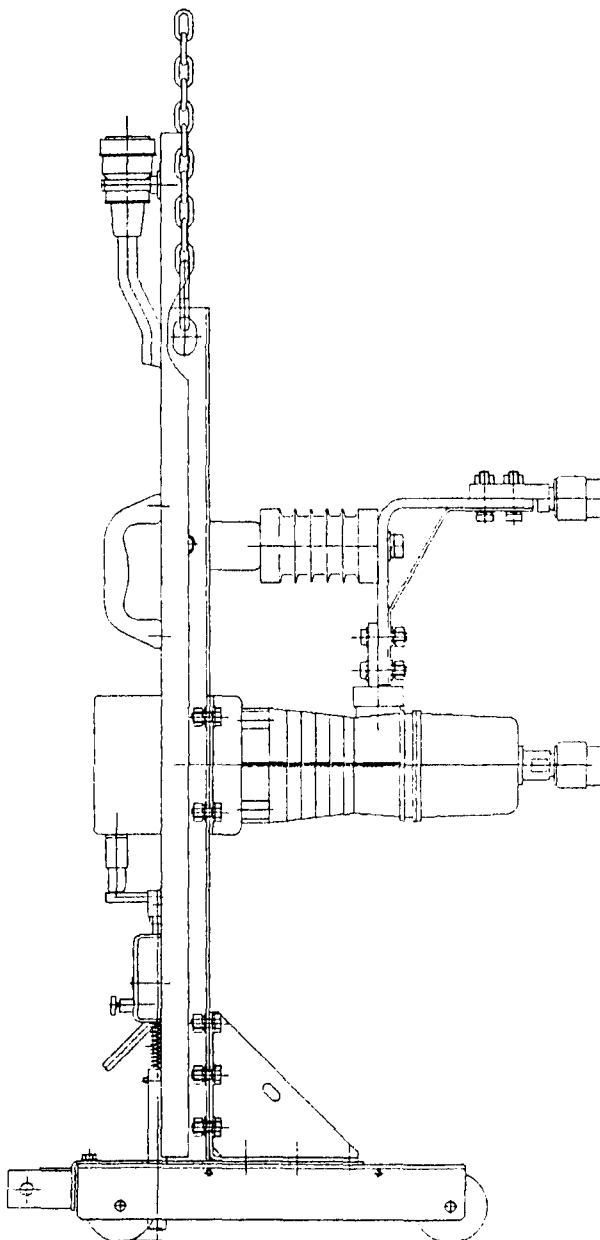
Место установки блокировочного замка типа ЭМБЗ

Комплект поставки

Выкатной элемент	- 1 шт.
Паспорт на выкатной элемент	- 1 шт.
Паспорт на вакуумный выключатель	- 1 шт.
Блок управления	- 1 шт.
Паспорт на блок управления	- 1 шт.
Техническое описание и инструкция по монтажу и эксплуатации ВЭ на 5 и менее выключателей, поставляемых в один адрес	- 1 шт.
Комплект запасных частей и принадлежностей согласно ведомости ЗИП на 5 и менее выключателей, поставляемых в один адрес	- 1 шт.

Запасные части и принадлежности (ЗИП)
к ВЭ и выключателю серии ВВ/TEL.

Схема погрузки ВЭ.



Перечень ссылочных нормативно-технических документов, на которые есть ссылки в тексте.

Обозначение НТД	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 443-76	пункт 9.2
ГОСТ 8773-73	пункт 9.1; раздел 6
ГОСТ 9433-80	пункт 9.1
ГОСТ 9541-..	раздел 11
ГОСТ 15150-69	раздел 1
ГОСТ 17299-78	пункт 9.2
ГОСТ 19537-83	раздел 6
ГОСТ 23216-78	раздел 12

Приложение 1

Габаритные, установочные и присоединительные размеры блока управления

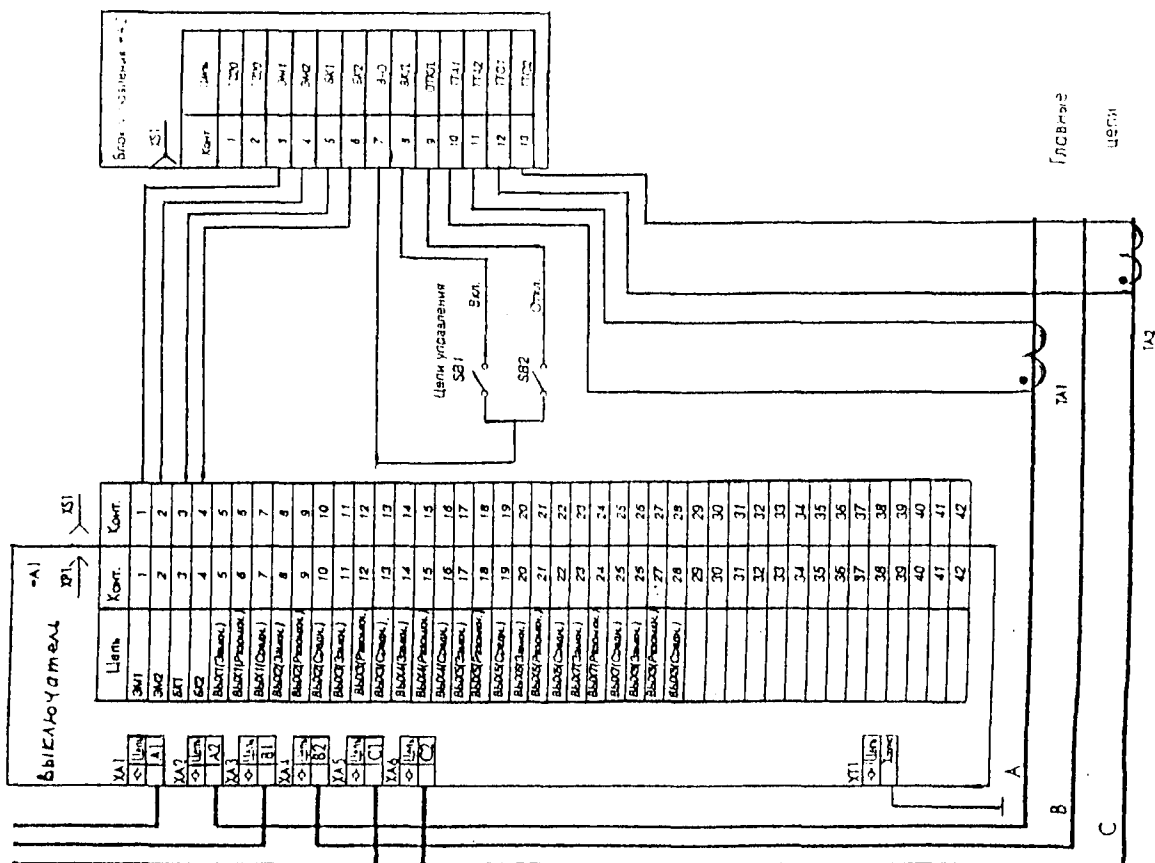
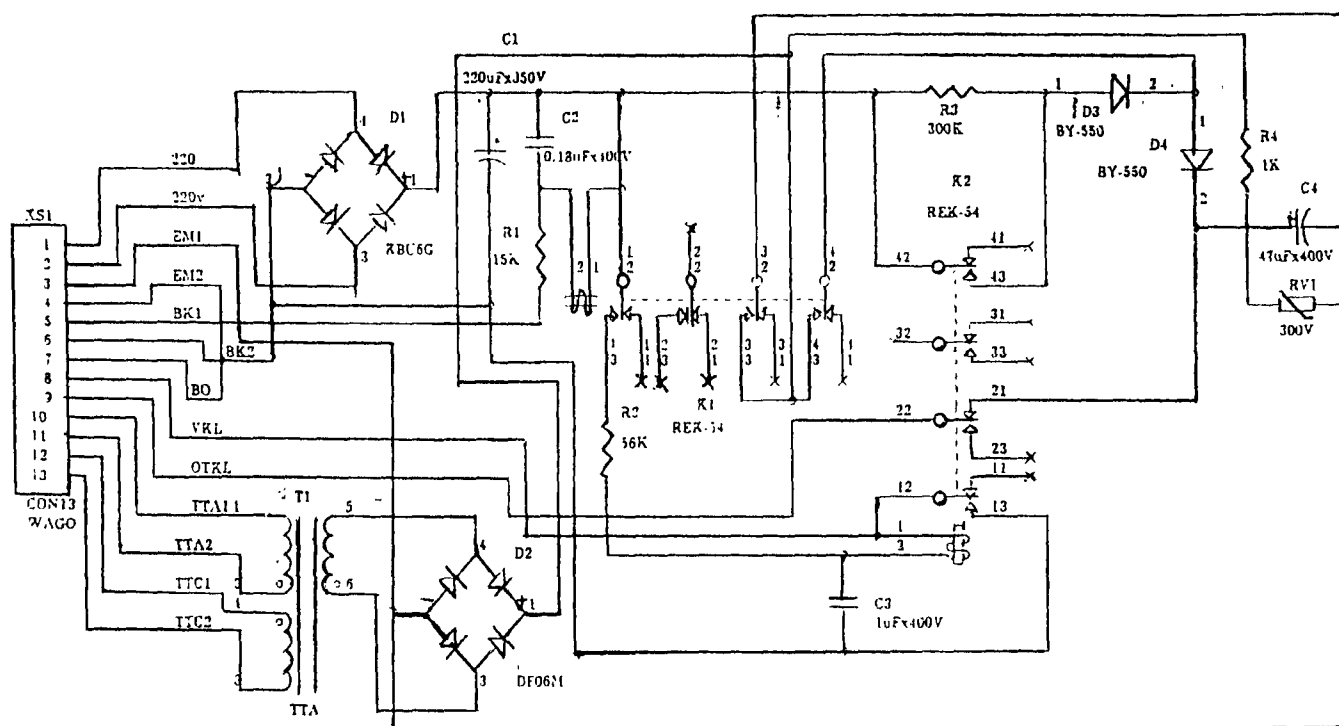


Схема электрическая принципиальная блока управления CD/VB-02



Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
Конденсаторы			
C1	PEC-PW 053 LL 220мкФ-350В DIN 49910-T129	1	PHILIPS
C2	MKT-373 0.22мкФ-400В DIN 49910-T129	1	PHILIPS
C3	MKT-373 1мкФ-400В DIN 49910-T129	1	PHILIPS
C4	PEC-PW 052 47мкФ-385В DIN 49910-T129	1	PHILIPS
Диоды			
D1	KBU6G FAGOR	1	
D2	DF-06M FAGOR	1	
D3, D4	BY-550 FAGOR	2	
Реле			
K1, K2	РЕХ-54	2	
Резисторы			
RV1	595-300 2322 595 53016 PHILIPS	1	
R1	C2-23-1-15кОм 10%-А-В-В ОЖО.467.093 ТУ	1	
R2	C2-23-1-56кОм 10%-А-В-В ОЖО.467.093 ТУ	1	
R3	C2-23-1-300кОм 10%-А-В-В ОЖО.467.093 ТУ	1	
R4	C2-23-1-1кОм 10%-А-В-В ОЖО.467.093 ТУ	1	
Трансформаторы			
T1	ТТА ИТЕА.671111.002 ТЕЛ	1	
Разъемы			

В отделение сбыта и маркетинга предприятия Таврида-Электрик
Бланк для заказа

123298, Москва, ул. Маршала Бирюзова, д. 1,
факс (095) 943-12-95,
телетайп 6115435 СИГНАЛ
тел. (095) 943-05-96 ; 943-02-16 ;
943-12-94 ; 943-77-89 .

Предприятие _____

Просит включить в план _____ квартала 199__ г. изготовление электрооборудования в соответствии с настоящим бланком.

1. Вакуумный выключатель ВВ/ТЕЛ - - / **УХЛ2** _____ компл.
номинальное напряжение сети (6 или 10 кВ) _____
номинальный ток отключения 8 ; 12,5 ; 16 ; 20 кА _____
номинальный ток 630 или 1000 А _____

Для установки в КРУ (КСО) типа _____ (см. примечание)

Дополнительные сведения : (отметить в ☐ любым знаком)

Оперативный ток : ☐ 220 В 50 Гц
☐ 220 В постоянного тока
☐ 110 В постоянного тока

В комплекте : ☐ с блоком защиты и автоматики (МТЗ, ТО, АПВ, ЧАПВ, ТУ, ТС)
☐ с ограничителями перенапряжений ОПНКС
☐ с деталями для монтажа, ошиновкой, элементами блокировок
☐ с блоком автономного включения (БАВ) _____ шт.

Сведения о монтаже : ☐ монтаж головного образца с обучением персонала Заказчика
☐ монтаж Заказчика
☐ монтаж Поставщика на выкатных элементах Заказчика
☐ монтаж "под ключ"

Сведения о доставке : ☐ самовывоз
☐ доставка ТЕЛ

Отгрузочные реквизиты : станция повагонной отправки _____

наименование ж/д _____ Код ж/д _____

Станция мелкой отправки _____ Наименование ж/д _____

Код ж/д _____ Код получателя _____

Почтовый адрес предприятия _____

тел. _____ телетайп _____ позывной _____

телефакс _____

Должность, Ф.И.О. ответственного за заказ _____

Подпись руководителя _____

М.П.

Примечание :

Вакуумные выключатели для КРУ типов К-104, К-59, К-49, К-47, КМ-1Ф, КМ-1 поставляются в полной готовности на выкатных элементах производства ТЕЛ

Для других типов КРУ и КСО выключатели поставляются с комплектом деталей для монтажа на выкатных элементах КРУ или стационарной установки в КСО и КРН.



ПРИМЕРЫ

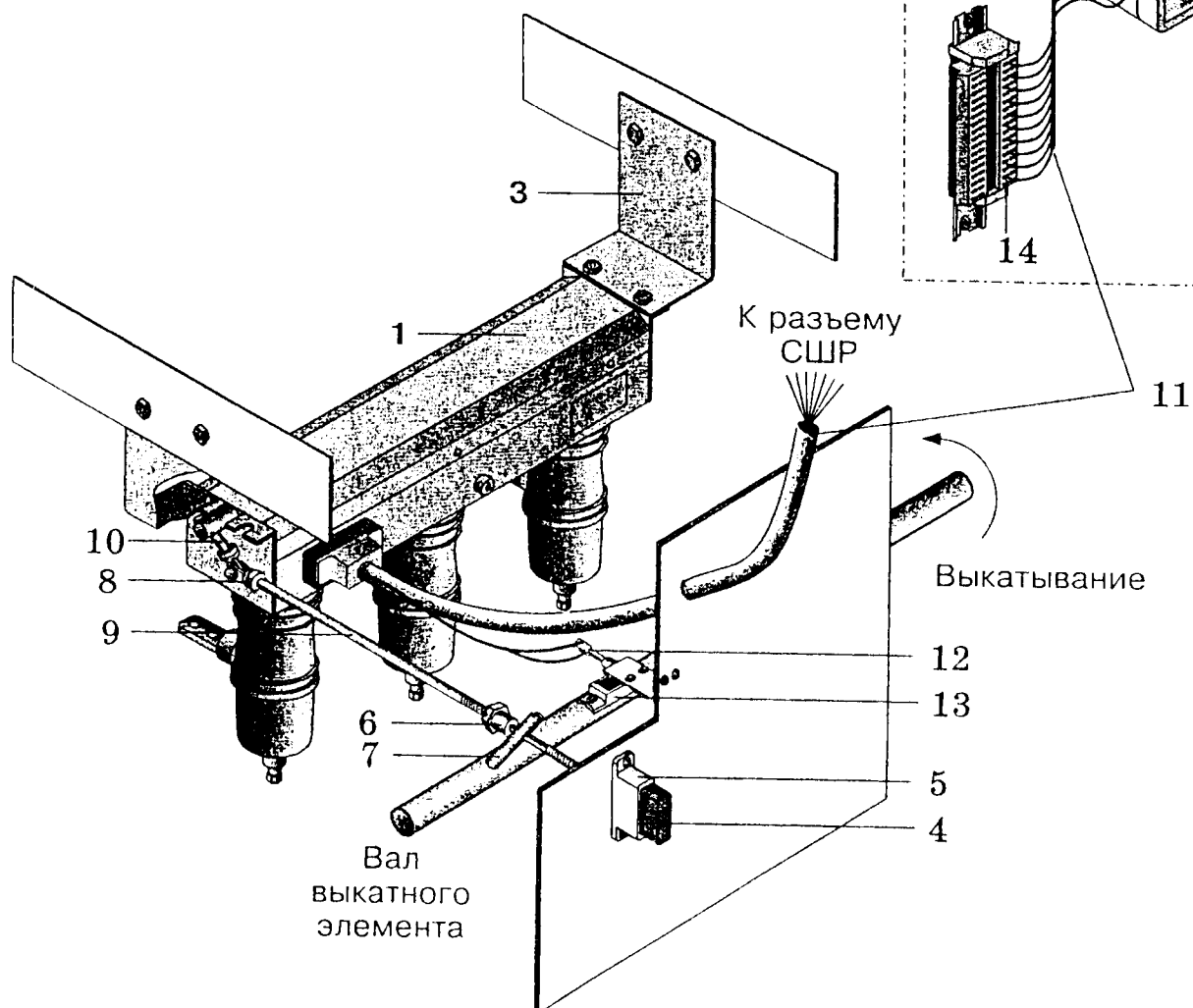
**МОДЕРНИЗАЦИИ ЯЧЕЕК КРУ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ВАКУУМНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
ВВ/TEL**

ОТДЕЛ РЕТРОФИТТИНГА

предприятие "ТАВРИДА ЭЛЕКТРИК"

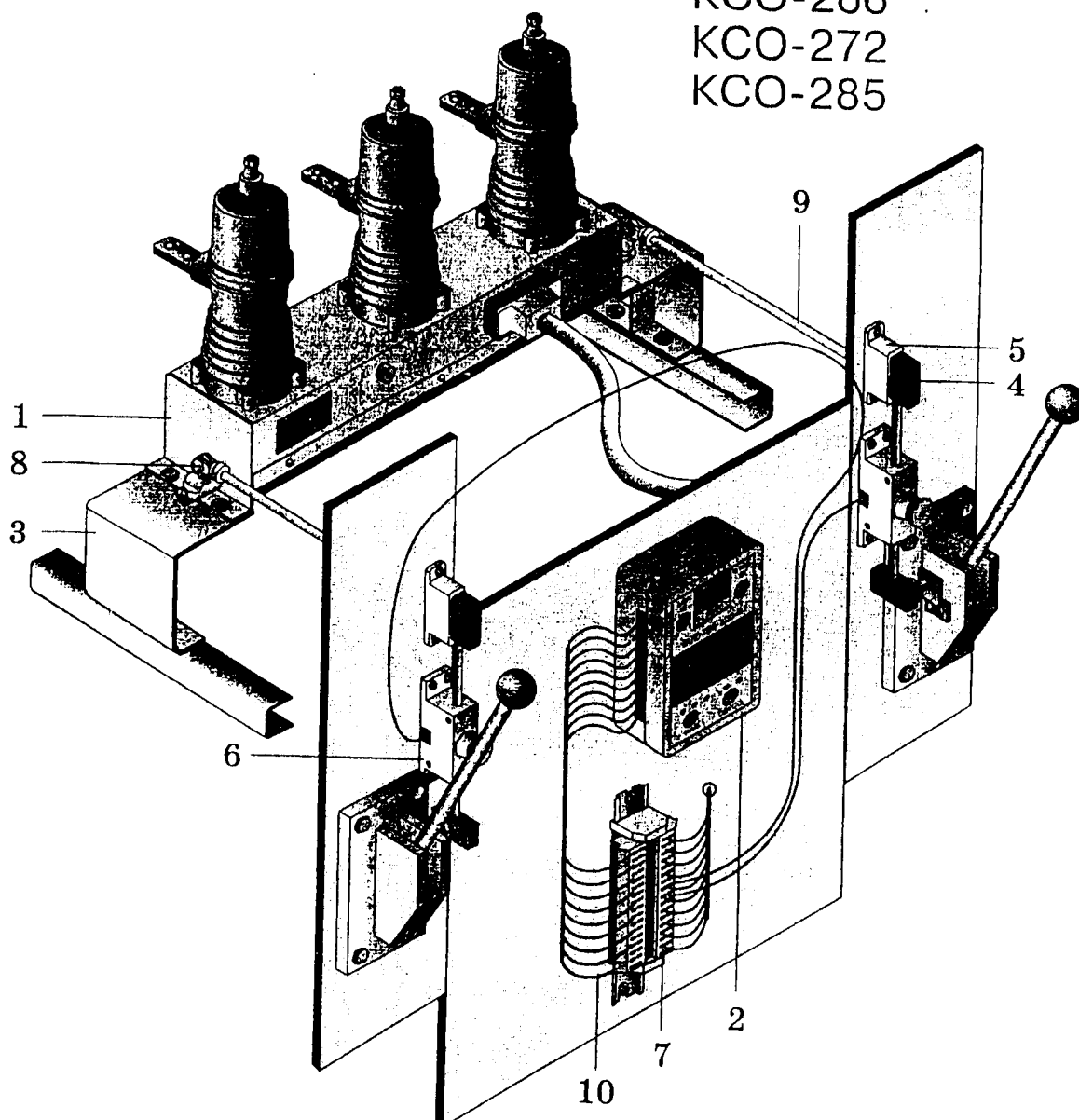
ВЫКАТНОЙ ЭЛЕМЕНТ

K-Vly



- 1 Выключатель вакуумный ВВ/TEL
- 2 Блок управления выключателем
- 3 Угольники крепления выключателя
- 4 Кнопка ручного отключения (она же указатель ВКЛ-ОТКЛ)
- 5 Фланец
- 6 Втулка
- 7 Палец
- 8 Пластмассовый шарнир
- 9 Тяга
- 10 Шпилька
- 11 Жгуты
- 12 Геркон с уголком крепления
- 13 Магнит
- 14 Клеммная колодка WAGO

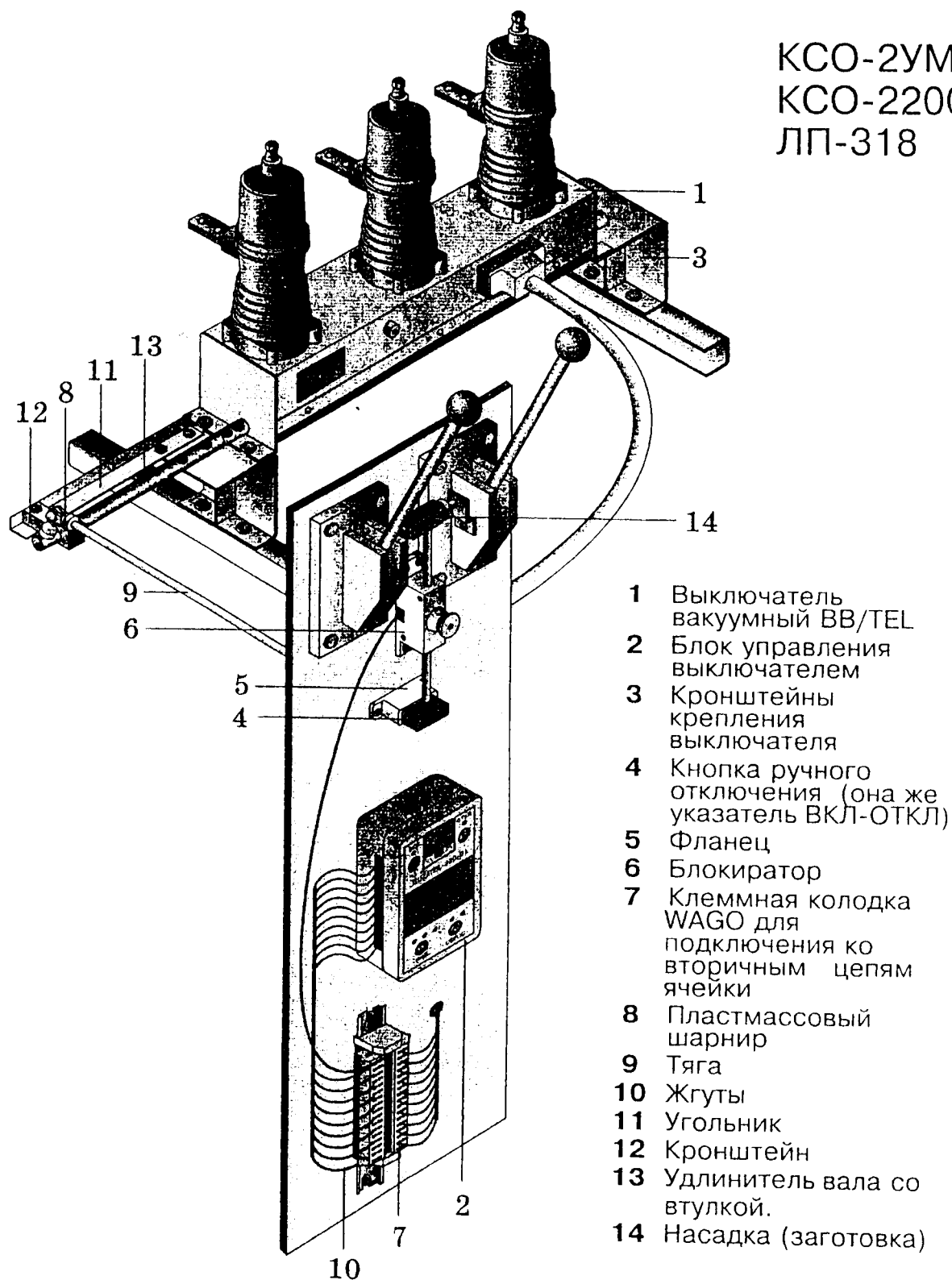
KCO-266
KCO-272
KCO-285



- 1 Выключатель вакуумный ВВ/TEL
- 2 Блок управления выключателем
- 3 Кронштейны крепления выключателя
- 4 Кнопка ручного отключения (она же указатель ВКЛ-ОТКЛ)
- 5 Фланец
- 6 Блокиратор
- 7 Клеммная колодка WAGO для подключения ко вторичным цепям ячейки
- 8 Пластмассовый шарнир
- 9 Тяга
- 10 Жгуты

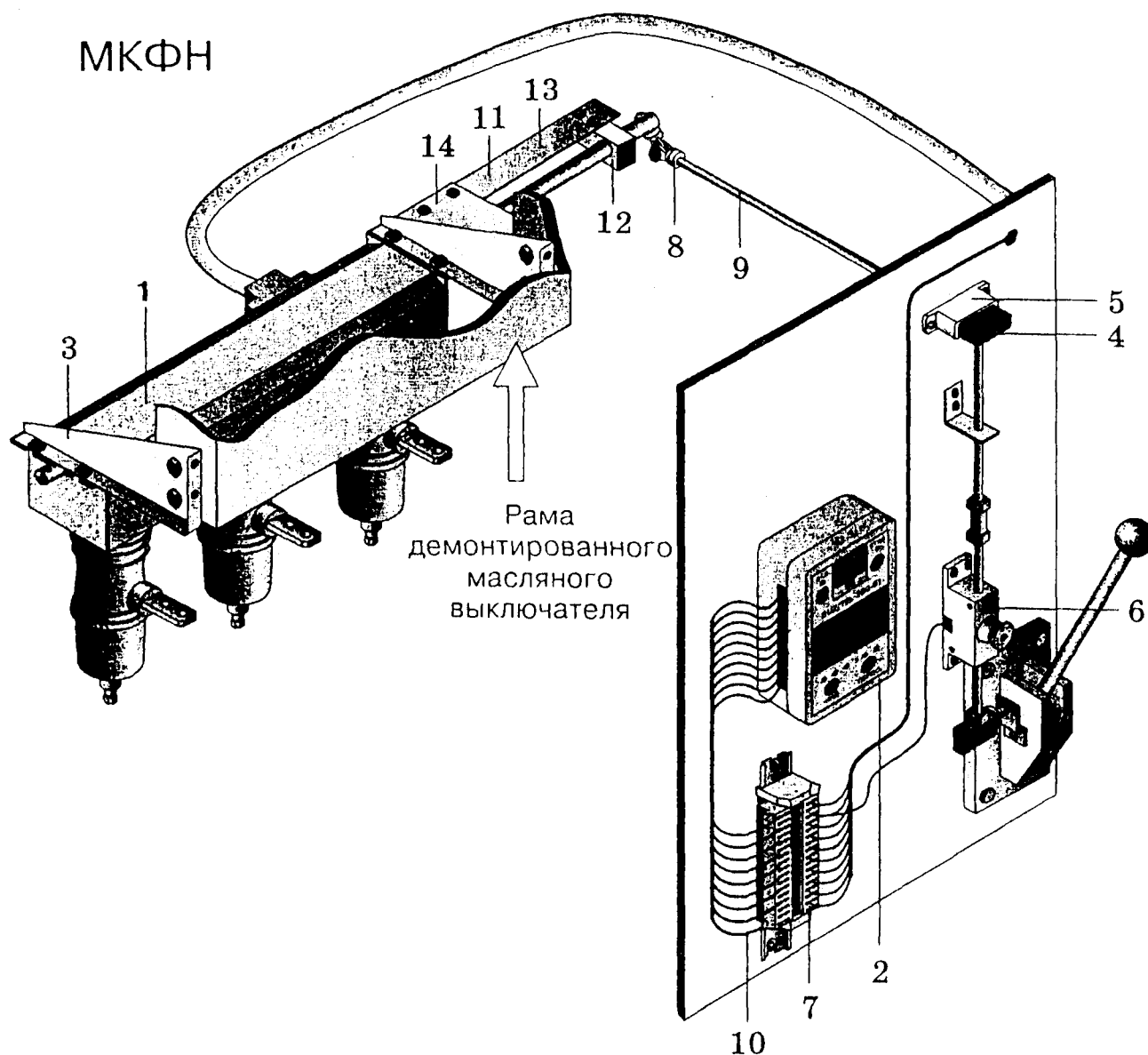
! Установка выключателя не требует сварочных работ.
Размеры кронштейнов крепления выключателя, длина тяги и длины жгутов рассчитаны для каждого типа ячеек.

КСО-2УМ
КСО-2200
ЛП-318



! Установка выключателя не требует сварочных работ. Размеры кронштейнов крепления выключателя, длина тяги и длины жгутов рассчитаны для каждого типа ячеек.

МКФН

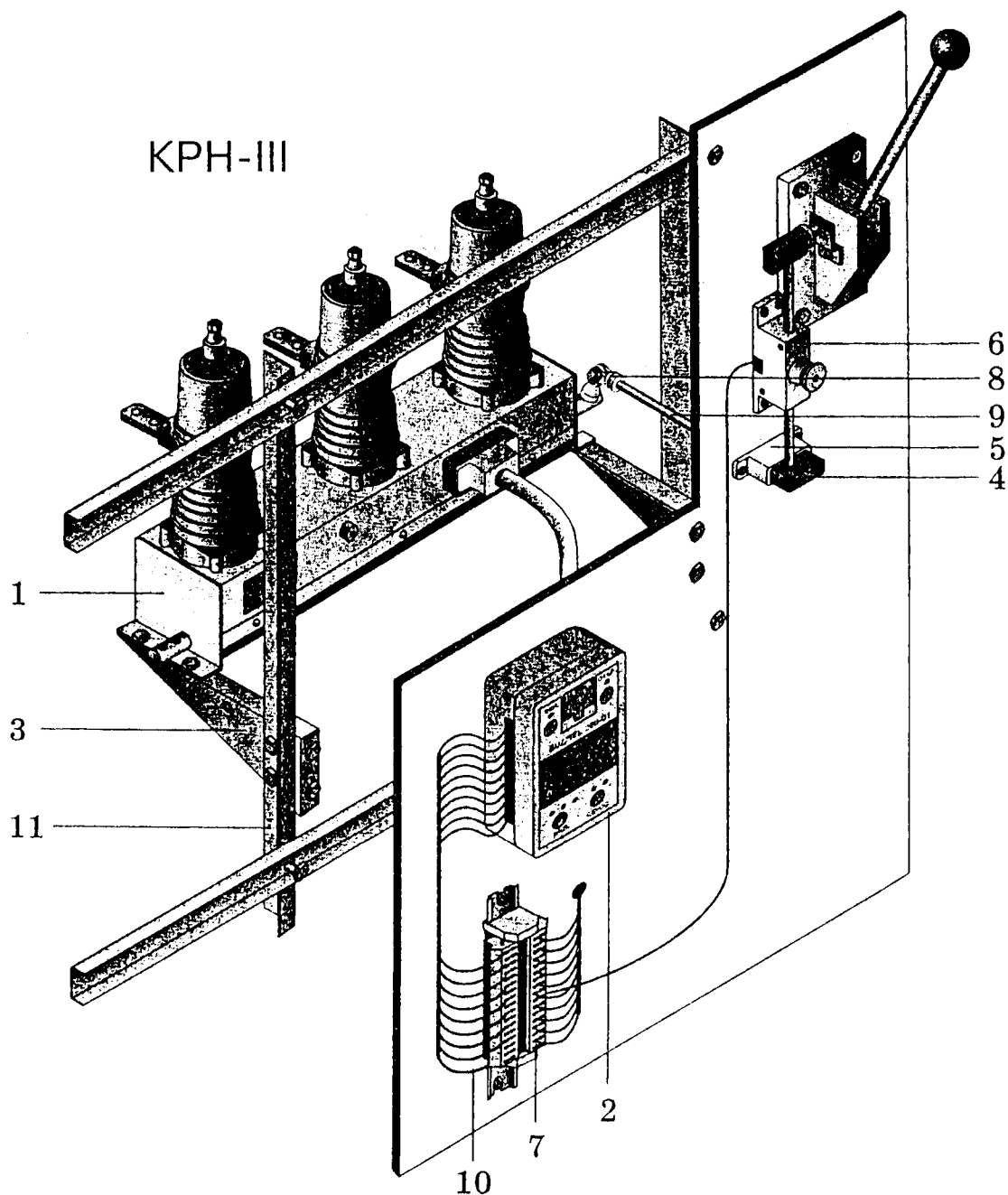


- 1 Выключатель вакуумный ВВ/TEL
- 2 Блок управления выключателем
- 3 Кронштейны крепления выключателя
- 4 Кнопка ручного отключения (она же указатель ВКЛ-ОТКЛ)
- 5 Фланец
- 6 Блокиратор
- 7 Клеммная колодка WAGO для подключения ко вторичным цепям ячейки
- 8 Пластмассовый шарнир
- 9 Тяга
- 10 Жгут
- 11 Угольник
- 12 Кронштейн
- 13 Удлинитель вала со втулкой
- 14 Пластина



Установка выключателя не требует сварочных работ.
Длина тяги и длины жгутов рассчитаны для каждого типа ячеек.

KPH-III



- 1 Выключатель вакуумный ВВ/TEL
- 2 Блок управления выключателем
- 3 Кронштейны крепления выключателя
- 4 Кнопка ручного отключения (она же указатель ВКЛ-ОТКЛ)
- 5 Фланец
- 6 Блокиратор
- 7 Клеммная колодка WAGO для подключения ко вторичным цепям ячейки
- 8 Пластмассовый шарнир
- 9 Тяга
- 10 Жгуты
- 11 Угольники



Установка выключателя не требует сварочных работ.
Длина тяги и длины жгутов рассчитаны для каждого типа ячеек.

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

АО РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей

20.02.97

03.11-97

N _____

Москва

**О вакуумном выключателе 35 кВ
типа ВВС ОАО "Карпинский ЭМЗ"**

Сообщаем для сведения, что ОАО "Карпинский электромашиностроительный завод освоил выпуск вакуумных выключателей серии ВВС-35УХЛ1 по техническим условиям ЖАИЕ.674153.001ТУ.

Выключатели серии ВВС-35 изготавливаются высоковольтными трехполюсными и однополюсными, вакуумными (с встроенными трансформаторами тока типа ТВ35-11 УХЛ2) и управляются электромагнитными приводами серии ПЭМУ трансформаторами на постоянном или выпрямленном переменном токе.

Номинальное напряжение - 35 кВ

Номинальный ток - 630 и 1600 А

Номинальный ток отключения - 20 кА

Ток электродинамической
стойкости - 52 кА

Ток термической стойкости - 20 кА

Время отключения - 0,08 с

Номинальное напряжение
постоянного тока катушки

контактора и электромаг-
нитов привода - 220,110 В

Коэффициент трансформации ТТ - 150/5; 300/5; 600/5; 1200/5;
1500/5 класса 0,5 и ниже.

Выключатели серии ВВС-35 рекомендуются для замены масляных выключателей С-35М, ВМ-35 и ВТ-35 и т.д.

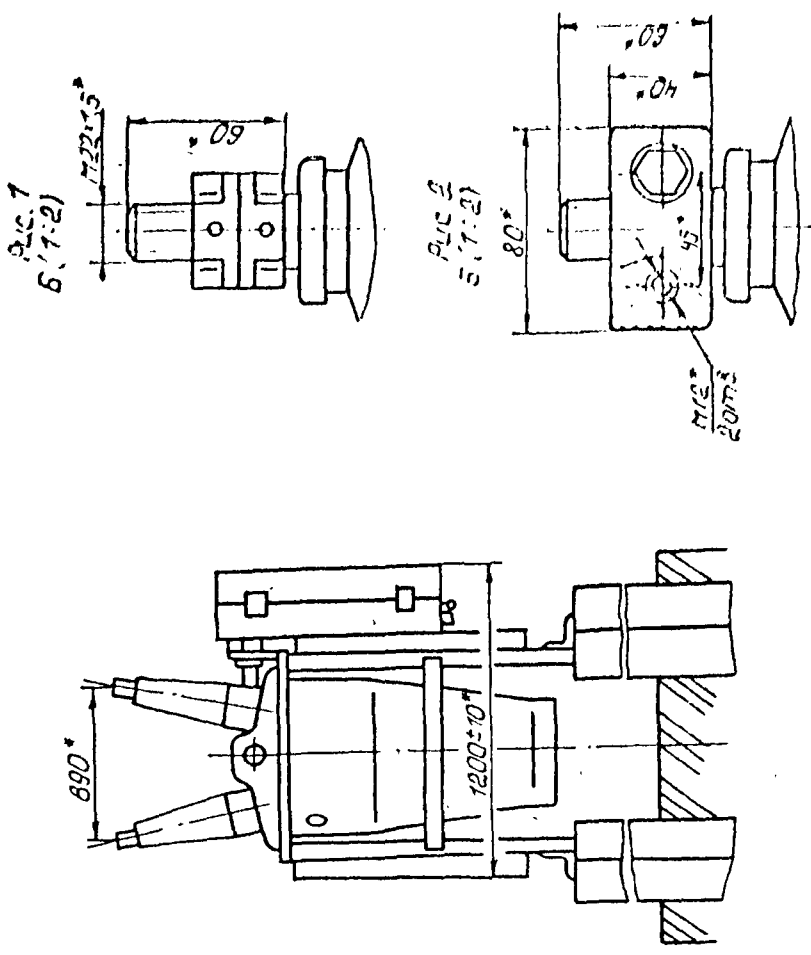
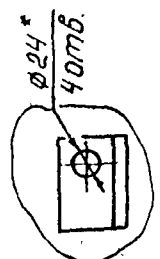
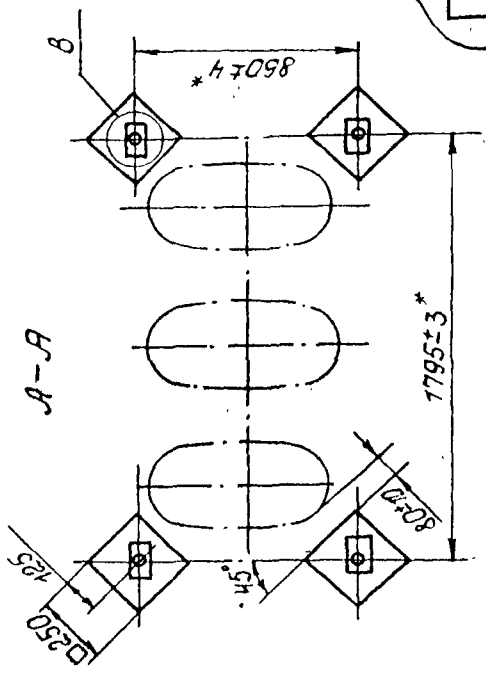
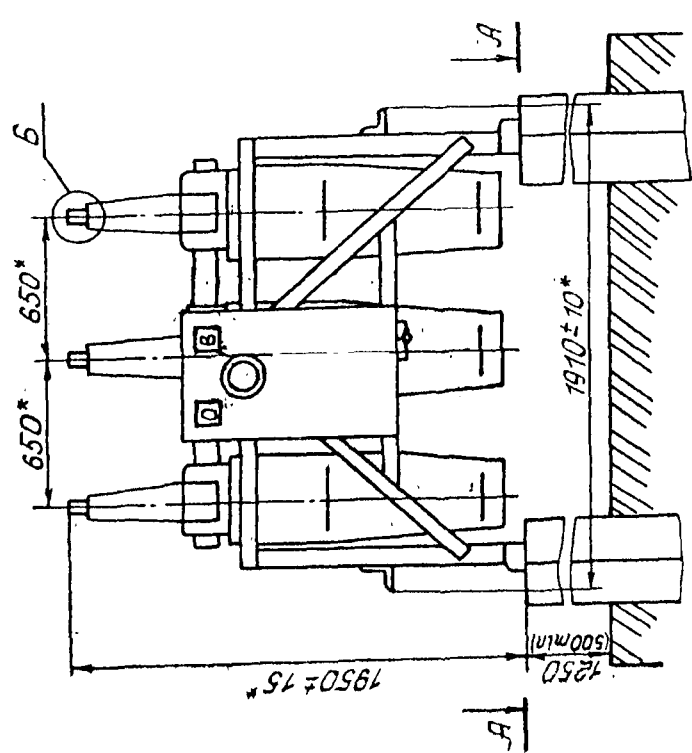
За справками и по вопросам заказа следует обращаться на ОАО "Карпинский электромашиностроительный завод" по адресу : 624480, Свердловский обл., г.Карпинск, ул. Карпинского 1; гл. инженер Белоскудцев А.Д., тел. 2-23-42; факс 227-15; телетайп 848014.

Приложение : общий вид выключателя.

Зам. Генерального директора АО РОСЭП

Ю.М.Кадыков

и масса трехполюсного выключателя с электромагнитным приводом.



1. * Размеры для справок
2. Масса трансформаторного якоря 230 г

Тип исполнения выключателя	Рис	Масса выключателя с приводами, кг
88С-35/1-20/630	1	770
88С-35/1-20/1500	2	830

АО РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских электрических сетей

20.02.97

06.02-97

N _____

Москва

Прейскурант на строительство
ЗТП 10/0,4 кВ (ПЭС-3-95-1)

По просьбе ряда организаций публикуем для сведения и руководства при проектировании "Прейскурант на строительство закрытых трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ (ПЭС-3-95-1) .

Прейскурант предназначен для определения в локальных сметах прямых затрат на выполнение строительных и монтажных работ при сооружении закрытых трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ для сельских сетей типа ЗТП.С.10 .

Цены строительства трансформаторных подстанций, приведенные в Прейскуранте, составлены на основе сметных цен на материальные ресурсы и сметных норм и расценок введенных в действие с 1 января 1991 г.

Зам. Генерального директора АО РОСЭП

Ю.М.Кадыков

**РАО "ЕЭС РОССИИ"
АО РОСЭП**

П Р Е Й С К У Р А Н Т

**НА СТРОИТЕЛЬСТВО ЗАКРЫТЫХ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ
ПОДСТАНЦИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 10/0,4 кВ (ПЭС-3-95-1)**

Директор НИЦ АО РОСЭП

Ю.М.Кадыков

Москва 1995

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. Техническая часть.....	
2. Сметные цены на строительство закрытых трансформаторных подстанций.....	
3. Приложение 1.....	

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Прейскурант предназначен для определения в локальных сметах прямых затрат на выполнение строительных и монтажных работ при сооружении закрытых трансформаторных подстанций напряжением 10/0,4 кВ.

2. Цены строительства трансформаторных подстанций, приведенные в Прейскуранте, составлены на основе сметных цен на материальные ресурсы и сметных норм и расценок, введенных в действие с 1 января 1991 г. для условий Московской области.

3. Ценами не учтены затраты на доставку автомобильным транспортом материальных ресурсов от железнодорожной станции назначения или завода-поставщика до места строительства трансформаторных подстанций.

Указанные затраты определяются дополнительно на основе показателей, приведенных в таблице I.

Таблица I

Стоимость перевозок, (руб), на расстояние, км					
до 50	до 100	до 150	до 200	до 250	до 300
11,56	17,9	25	32,3	39,4	46,9

4. При привязке базисной сметной стоимости строительства подстанций, определенной по прейскуранту в ценах 1991 г., к текущему уровню цен в разных регионах страны к составляющим итоговой базисной сметной стоимости следует применять переходных коэффициенты.

Порядок расчета и применение указанных коэффициентов приведен в приложении.

5. Стоимость оборудования трансформаторных подстанций при составлении сметной документации в текущих ценах учитывается в сметах по ценам заводов-поставщиков с учетом соответствующих начислений и затрат на доставку оборудования до железнодорожной станции назначения.

Затраты на доставку автомобильным транспортом оборудования трансформаторных подстанций от железнодорожной станции назначения или от завода-поставщика до приобъектного склада определяются дополнительно по формуле :

$$C_{п} = m \cdot C_{т91} \cdot K_{тек}$$

где :

m – масса оборудования в тоннах;

$K_{тек}$ – коэффициент перехода от уровня тарифов на автомобильные перевозки грузов, действующих на дату составления смет, к уровню тарифов, действовавших по состоянию на 01.01.91 г.;

Ст01 - стоимость перевозок 1 т электрооборудования, определенная на основе тарифов на автомобильные перевозки грузов, действовавших по состоянию на 01.01.91г., приведенная в таблице 2.

Таблица 2

Стоимость перевозок, (руб.) на расстояние, км							
75	150	250	350	450	550	650	
152	251	384	519	653	788	924	

Закрытые трансформаторные подстанции напряжением 10/0,4 кВ
мощностью 160, 250, 400 кВА с воздушными и кабельными вводами

Измеритель - 1 подстанция

Таблица 3

N п.п.	Наименование подстанций	Шифр типового проекта	Цена, руб.	в том числе										Затраты	
				Железо- бетонных конструк- ций с уче- том расхо- дов на пе- ревозку по железной дороге	Сталь- ных де- талей крепле- ния и др.	Кир- пи- ча	Раст- вора це- мент- ного	Прочих матери- алов (масти- ки би- тумной, и др.)	Зара- бот- ная пла- та	Зара- ботной маши- нистов	Экс- плуа- тация	Зара- ботной маши- нистов	Зара- ботной маши- нистов	Затраты труда, чел.-ч	Затраты всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

3.1. Трансформаторные
подстанции с од-
ним трансформа-
тором (160, 250,
400 кВА) с воз-
душным вводом
одной линии
ЗПС10-1Т1В

ОП.С.03.61.21-93	3218	1127	483	675	210	199	393 42	131	530 45
	2836	1127	675	210	199	224 34		91	300 31
	382	-	173	-	-	-	169 8	40	230 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.2. То же, с воздушным вводом двух линий	ЗТПС10-1Т2В	ОТП.С.03.61.24-94	4260	1519	592	910	289	280	498 56	172	669 58
			3810	1519	390	910	289	280	299 46	123	401 43
			450	-	202	-	-	-	199 10	49	268 15
3.3. Трансформаторные подстанции с двумя трансформаторами (160,250, 400 кВА) с воздушным вводом двух линий	ЗТПС10-2Т2В	ОТП.С.03.61.27-94	6725	2432	1013	1256	424	549	787 85	264	1055 90
			6040	2432	720	1256	424	549	480 68	179	643 62
			685	-	293	-	-	-	307 17	85	412 28
3.4. Трансформаторные подстанции с одним трансформатором (160,250, 400 кВА) с кабельным вводом одной линии	ЗТПС10-1Т1К	ОТП.С.03.61.22-93	3750	1459	641	581	211	277	435 48	146	585 46
			3333	1459	437	581	211	277	265 39	103	352 34
			417	-	204	-	-	-	170 9	43	233 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.5. То же, с кабельным вводом двух линий ЗПС10-1Т2К ОТП.С.03.61.25-94											
			3673	1443	598	581	210	276	423 46	142	568 47
			3307	1443	433	581	210	276	262 38	102	350 34
			366	-	165	-	-	-	161 8	40	218 13
3.6. Трансформаторные подстанции с двумя трансформаторами (160, 250 400 кВА) с кабельным вводом двух линий ЗПС10-2Т2К ОТП.С.03.61.28-94											
			6044	2358	1064	847	328	545	675 73	227	901 76
			5492	2358	815	847	328	545	444 59	155	592 51
			662	-	249	-	-	-	231 14	72	309 25

П О Р Я Д О К

расчета и применения коэффициентов перехода
составляющих базисной сметной стоимости
строительства трансформаторных подстанций
к стоимости в текущих ценах.

Стоимость материальных ресурсов в текущих ценах при сооружении подстанций определяется применением к базисной стоимости коэффициентов, учитывающих отношение текущих цен на основные конструкции, материалы и изделия к базисным оптовым ценам. При этом текущие цены на материальные ресурсы принимаются на основе счетов заводов-поставщиков по данным строительных организаций с учетом расходов на перевозки железнодорожным транспортом и реквизита, наценок снабженческо-сбытовых (посреднических) организаций без налога на добавленную стоимость. К указанной стоимости применяется коэффициент, учитывающий заготовительно-складские расходы.

В соответствии со Сборником УПСС ВЛ 0,38-35 кВ, рекомендованным к применению Минтопэнерго РФ (протокол от 20.10.94 г. N 01-07/5) при расчете коэффициентов изменения базисной стоимости материальных ресурсов приняты один или несколько типов (марок) конструкций, материалов и изделий, базисная стоимость которых составляет не менее 60% от общей стоимости группы материалов, выделенной в ценах Прейскуранта.

1. Расчет коэффициентов перехода базисной сметной стоимости железобетонных конструкций к стоимости в текущих ценах.

При расчете указанных коэффициентов за основу принимается сопоставление стоимости в базисных и текущих ценах :

– Фундаментных блоков

ФБС 24.6.6-Т, ФБС 24.4.6-Т и ФБС 9.3.6-Т;

– Плит покрытия

ПК 42.12-4Та и ПК 60.12-4ЛIV-Т

Стоимость этих конструкций от общей стоимости всех железобетонных конструкций по каждой подстанции составляет более 70%.

Результаты расчетов уровня изменения стоимости этих конструкций с достаточной точностью отражает уровень изменения и других многих типов железобетонных конструкций, не попавших в расчет.

Ниже приведена форма расчета коэффициентов перехода базисной сметной стоимости железобетонных конструкций к стоимости в текущих ценах.

N п.п	наименование конструкций	Цена, тыс.руб., за штуку с уче- том перевозок по железной дороге	N проекта							
			ОТП.С.03 61.21-93	ОТП.С.03 61.22-93	ОТП.С.03 61.24-94	ОТП.С.03 61.25-94	ОТП.С.03 61.27-94	ОТП.С.03 61.28-94	Стоимость, тыс.руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Фундаментные блоки										
1.	ФБС 24.6.6-Т	0,0965		0,193(2)	0,193(2)	0,193(2)	0,193(2)	0,386(4)	0,386(4)	
2.	ФБС 24.4.6-Т	0,06354		0,19(3)	0,381(6)	0,381(6)	0,381(6)	0,572(9)	0,635(10)	
3.	ФБС 9.3.6-Т	0,02131		0,128(6)	0,213(10)	0,298(14)	0,192(9)	0,213(10)	0,170(8)	
Плиты покрытия										
4.	ПК 42-4та	0,10407		0,208(2)						
5.	ПК 60.12-4AIV-Т	0,14701		0,294(2)	0,294(2)	0,294(2)	0,294(2)	0,588(4)	0,588(4)	
Итого в текущих ценах										
Итого в базисных ценах										
		0,720		1,081	1,166	1,060	1,759	1,779		
Коэффициент перехода в текущих ценах										

2. При расчете коэффициентов перехода базисной стоимости других материальных ресурсов к стоимости в текущих ценах, необходимо принимать следующие базисные цены, учтенные Прейскурантом

№ п.п.	Наименование конструкций и материалов	Един. измер.	Цена един., руб
1.	Стальные конструкции	т	750
2.	Кирпич силикатный	тыс. шт.	83
3.	Раствор цементный	м³	32
4.	Мастика битумная	т	590

3. Основную заработную плату рабочих-строителей и машинистов в локальной (объектной) смете с учетом изменения тарифных ставок на дату составления сметной документации следует определять расчетом с применением к базисной заработной плате коэффициента Кзар.

Указанный коэффициент рассчитывается по формуле :

$$Кзар. = \frac{Зф. мин.}{169,2 \cdot 0,59} - Кр = \frac{Зф. мин.}{99,828} - Кр$$

где

Зф. мин. — минимальная месячная фактическая заработная плата рабочего I-го разряда в соответствии с тарифным соглашением, действующим на дату составления сметной документации.

- 169,2 - среднemesячный фонд рабочего времени при 40-часовой рабочей неделе;
- 0,59 - часовая тарифная ставка рабочего I-го разряда, учтенная при разработке прейскурантов на строительство сельских электросетевых объектов в ценах 1991 г.;
- Кр - районные или другие коэффициенты к заработной плате рабочих, включая заработную плату рабочих, обслуживающих строительные машины.

4. Сметную стоимость эксплуатации строительных машин в текущих ценах следует определять путем применения к базисной стоимости эксплуатации строительных машин, рассчитанной по настоящему прейскуранту в ценах 1991 г., коэффициента К_{мех.}

Указанный коэффициент рассчитывается по формуле :

$$K_{\text{мех.}} = 0,757 \cdot K_1 + 0,163 \cdot K_2 + 0,08 \cdot K_3$$

где :

числовые данные - удельные веса в стоимости эксплуатации механизмов, объединяющие отдельные составляющие, уровень изменения которых при переходе на свободные цены будет близким или одинаковым. Принимаются в соответствии с "Методическими рекомендациями....." (РЭС-92).

K_1 – коэффициент, учитывающий уровень изменения цен на приобретение строительных механизмов на дату составления сметной документации по сравнению с ценами 1990 г. (для расчета можно принимать цену одной ведущей машины – например, бурильно-крановой);

K_2 – коэффициент, учитывающий уровень изменения цены на бензин по сравнению с ценой 1990 г.;

K_3 – коэффициент, учитывающий уровень изменения расходов на перебазирование строительных механизмов.

В целях упрощения может определяться по формуле

$$K_3 = \frac{0,757 - K_1 + 0,163 - K_2}{0,92}$$

Указанные расчеты не учитывают изменение заработной платы машинистов, которое рассчитывается в соответствии с п.3 рекомендаций.

5. Затраты на автомобильные перевозки грузов по состоянию на дату составления сметной документации определяется по действующим в этот период тарифам на автомобильные перевозки грузов. В отдельных случаях для определения указанных затрат по согласованию с заказчиком к базисным затратам на перевозки грузов может применяться коэффициент K_4 , определяемый в соответствии с рекомендациями, приведенными в п.4.

Подписано в печать
Усл. печл. 6,12
Тираж 350 экз.

Формат 60х84/8
Учетн.-издл. 7,65
Зак. N 38

АО РОСЭП
111395, Москва, Аллея Первой Маевки, 15
МСЛ - 004174