

АО ВНИПИ
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
им. Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО

ШИФР А22-94

ПРОКЛАДКА ГЛАВНЫХ КРАНОВЫХ ТРОЛЛЕЕВ
НА КРОНШТЕЙНАХ, ИЗГОТОВЛЯЕМЫХ НА МОНТАЖЕ,
С МЕЖДУФАЗНЫМ РАССТОЯНИЕМ 450 мм
/С ПРИМЕНЕНИЕМ ИЗОЛЯТОРОВ К 711 42/

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *Смирнов* А.Г. Смирнов
Начальник отдела типового
проектирования *Ивкин* Н.И. Ивкин
Ответственный исполнитель *Аллакозов* В.А. Аллакозов

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 1.09.94г.
ПРИКАЗ № 17 ОТ 2.08.94г.

МОСКВА 1994

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
A22-94	Содержание	2	A22-94-18	Установка компенсатора на троллее из стального швеллера	22
A22-94-13	Пояснительная записка	4	A22-94-19	Установка компенсатора на троллее из стального двутавра	22
A22-94-01	Стальные подкрановые балки. Габаритный чертёж	8	A22-94-20	Установка компенсатора на подпиточной шине	23
A22-94-02	Железобетонные подкрановые балки. Габаритный чертёж	10	A22-94-21	Секционирование троллеев и подпиточных шин	23
A22-94-03	Компенсаторы. Габаритный чертёж	12	A22-94-22	Установка троллея на тролледержатель	24
A22-94-04	Указатель троллейный K271У2. Габаритный чертёж	13	A22-94-23	Варианты подвода питания к троллею из угловой стали	24
A22-94-05	Изолятор K71У2. Габаритный чертёж	13	A22-94-24	Кронштейн рядовой КР1	25
A22-94-06	Таблица выбора чертежей	14	A22-94-25	Кронштейн рядовой КР2	26
A22-94-07	Прокладка главных троллеев для кранов. План. Пример	15	A22-94-26	Кронштейн рядовой КР3	27
A22-94-08	Прокладка троллеев на металлической подкрановой балке. Пример	16	A22-94-27	Кронштейн секционный КС1	28
A22-94-09	Промежуточное крепление подпиточных шин между кронштейнами	17	A22-94-28	Кронштейн секционный КС2	29
A22-94-10	Установка кронштейна на металлической балке	18	A22-94-29	Кронштейн секционный КС3	30
A22-94-11	Установка кронштейна на железобетонной балке типа БК6а	18	A22-94-30	Тролледержатель рядовой ТР1	31
A22-94-12	Установка кронштейна на железобетонной балке типа БК12	19	A22-94-31	Тролледержатель рядовой ТР2	31
A22-94-13	Установка указателя троллейного K271У2 на кронштейне	19	A22-94-32	Тролледержатель рядовой ТР3	32
A22-94-14	Стыковка троллеев из угловой стали	20	A22-94-33	Тролледержатель секционный ТС1	33
A22-94-15	Стыковка троллеев из швеллера	20	A22-94-34	Тролледержатель секционный ТС2	34
A22-94-16	Стыковка троллеев из двутавра	21	A22-94-35	Тролледержатель секционный ТС3	35
A22-94-17	Установка компенсатора на троллее из угловой стали	21	A22-94-36	Планка верхняя. Тип 1	36
			A22-94-37	Планка верхняя. Тип 2	36
			A22-94-38	Планка верхняя. Тип 3	37
			A22-94-39	Планка стальная. III	37

Разраб. А.А.Александров	Провер. А.А.Александров	Нач.от. И.В.Иванов	A22-94		
			Содержание	Страниц	Листов
				Р	1
				2	2
И.контр. И.В.Иванов			ВНИИТИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА		

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
A22-94-40	Планка стальная П2	38
A22-94-41	Планка алюминиевая	38
A22-94-42	Планка сталеалюминиевая	39
A22-94-43	Уголок крепёжный	39
A22-94-44	Планка нижняя	40
A22-94-45	Кронштейн указателя	40
A22-94-46	Скоба крепёжная. Тип I	41
A22-94-47	Скоба крепёжная. Тип 2	41
A22-94- 48	Пластина	42
A22-94-49	Шпилька	42
A22-94-50	Полка	43
A22-94-51	Стойка	43
A22-94-52	Планка прижимная	44

В настоящем альбоме приведены рабочие чертежи конструкций главных крановых троллеев, изготавливаемых на монтаже (в монтажных мастерских, участках и т.п.) и даны рекомендации по их проектированию и монтажу.

Альбом разработан на основании:

- "Правил устройств электроустановок" - ПУЭ, 6 изд.;
- "Электротехнических устройств" - СНиП 3,05.06-85 и других справочных материалов.

I. СОДЕРЖАНИЕ

Настоящий альбом содержит:

- габаритные чертежи подкрановых балок;
- таблицу выбора чертежей;
- примеры прокладки троллеев;
- установочные чертежи;
- рабочие чертежи кронштейнов.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Альбом предназначен для проектирования, изготовления и монтажа главных крановых троллеев в производственных помещениях, кроме пожароопасных, классов II и III, взрывоопасных всех классов и химических производств, в которых стальные конструкции в коррозионном отношении не устойчивы.

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. Троллейная линия состоит из троллеев, закрепленных на троллеедержателях, которые крепятся на кронштейнах.

3.2. В качестве проводников для троллеев предусмотрен стальной прокат - уголок, швеллер, двутавр. Профиль проката выбирается проектировщиком в зависимости от потери напряжения и условий режима работы крана.

3.3. По экономическим показателям (в обычных условиях работы крана) не рекомендуется применять для троллеев профили большого сечения, чем уголок 63х63х6мм.

3.4. Если по расчетным условиям требуется большее сечение троллеев, следует применять подпиточные шины. При этом, для троллеев рекомендуется использовать уголок 63х63х6 мм, а для подпитки - алюминиевые шины сечением от 40х5 до 80х6мм.

3.5. Подпиточные шины прокладываются параллельно каждой фазе троллеев на троллеедержателях и в промежутках между ними. Необходимость подпиточных шин, как правило, определяется длиной рабочего пути крана.

3.6. Для более тяжелых условий работы кранов для троллеев применяется прокат из швеллера и двутавра.

3.7. Кронштейны подразделяются на два вида - рядовые (КР) и секционные (КС), причем, каждый из них имеет три типа:

- КР1, КС1 - для установки троллеев без подпиточных шин;
- КР2, КС2 - для установки троллеев с подпиточными шинами, закрепленными сваркой;
- КР3, КС3 - для установки троллеев с подпиточными шинами, закрепленными с помощью прижимных планок.

3.8. Рядовые кронштейны (КР1, КР2, КР3) устанавливаются на подкрановой балке по всей длине троллеев. Секционные кронштейны (КС1, КС2, КС3) применяются при секционировании троллейной линии, ремонтных участках и в местах установки компенсаторов. Все кронштейны устанавливаются с шагом 3 м.

3.9. На чертеже А22-94-ПЗ лист 3 приведены схемы троллейных линий.

Главные троллеи состоят из рабочих и ремонтных участков. Если троллеи обслуживают один кран, то ремонтный участок не требуется, так как в этом случае кран можно ремонтировать при отключенных троллеях.

При двух кранах в пролете предусматривают два ремонтных участка, как правило, в торцах. При трех и более кранах ремонтные участки устраивают, также, и в середине пролета. Количество и место расположения ремонтных участков согласовываются с технологами.

Разраб. Алякозов	Иванов		А22-94-ПЗ		
Провер. Алякозов	Иванов				
Нач.отд. Ибкин	Иванов				
Н.контр. Иванова	Иванов	Иванов			

Пояснительная записка	Статья	Лист	Листов
	Р	1	4
	ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ имени Ф.Я.Кубовского Москва		

3.10. Длина ремонтного участка должна обеспечивать возможность замены ходовых колес крана. При этом, чтобы не сокращать длину рабочих зон кранов, длину ремонтных участков не следует превышать.

3.11. Рабочие участки троллеев должны быть отделены от ремонтных при помощи секционных разрывов, выполненных в виде воздушных зазоров (см. черт. А23-94-21).

3.12. Воздушные зазоры не должны превышать ширину башмака токосъемника и составлять не менее 50 мм при максимальном температурном расширении троллеев.

3.13. Полное температурное расширение определяется по формуле:

$$\Delta L = L \cdot \alpha (t_2 - t_1)$$

где ΔL — полное удлинение, м;

L — длина троллея при начальной температуре, м;

t_1 — начальная температура троллея, С;

t_2 — наибольшая возможная температура, С;

α — коэффициент линейного расширения (для стали — 0,00011, для алюминия — 0,00024).

3.14. На троллее большой длины, примерно через 30 — 40 м, а также в местах температурных швов здания, устанавливают компенсаторы. Количество компенсаторов определяют исходя из допустимого удлинения троллеев при колебаниях температуры.

3.15. Середину троллеев между компенсаторами неподвижно закрепляют на троллеодержатель путем приварки верхней планки к скобе, на остальных троллеодержателях крепление верхних планок должно обеспечивать продольное скользящее перемещение.

3.16. Главные троллеи должны быть оборудованы световой сигнализацией о наличии напряжения, а при секционировании троллеев и наличии ремонтных участков этой сигнализацией должны быть оборудованы каждая секция и каждый ремонтный участок.

3.17. Рекомендуется непосредственной присоединение к троллеям сигнализаторов, в которых лампы светятся при наличии напряжения и гаснут с исчезновением его. В качестве сигнализаторов применяются троллейные указатели К711У2.

3.19. Главные крановые троллеи следует размещать со стороны, противоположенной расположению кабины управления краном. Исключения допускаются в случаях, когда троллеи недоступны для случайного прикосновения к ним с моста крана, кабины управления, лестниц, посадочных площадок и других площадок, где могут находиться люди. Это должно обеспечиваться соответствующим расположением и их ограждением.

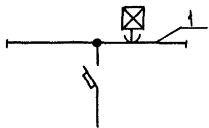
3.20. Троллеи должны быть окрашены, за исключением контактных поверхностей. Цвет их окраски должен отличаться от цвета окраски конструкций здания и подкрановых балок, причем рекомендуется красный цвет.

3.21. В местах подвода питания, на длине 100 мм, троллеи должны быть окрашены: фаза А — желтым цветом, фаза В — зеленым, фаза С — красным.

3.22. На каждой секции троллеев и на каждом ремонтном участке должна быть предусмотрена возможность установки перемычек, закорачивающих все фазы на период ремонта и осмотра троллеев.

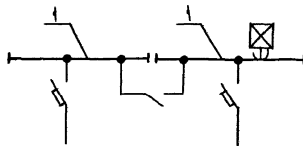
3.23. Заземление и зануление конструкций прокладки троллеев — см. альбом А10-93 "Защитное заземление и зануление электроустановок".

Для одного крана
с питанием в одну точку

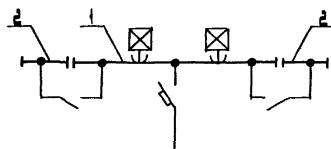


Схемы крановых троллеев

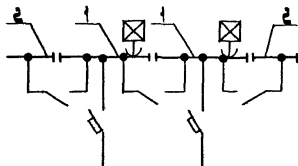
Для одного крана
с питанием в две точки



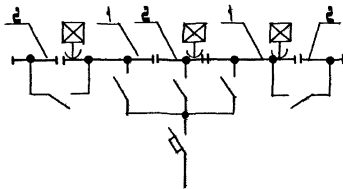
Для двух кранов
с питанием в две точки



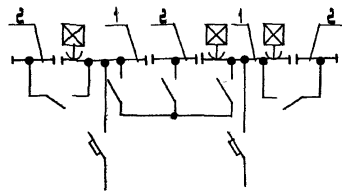
Для двух кранов
с питанием в две точки







Для трёх кранов
с питанием в одну точку



Для трёх кранов
с питанием в две точки



Условные обозначения

-  Секционный разрыв троллея
-  Вводной автомат
-  Рубильник ремонтного участка (или секционный)
-  Кран

- 1. Рабочий участок троллея.
- 2. Ремонтный участок троллея.

Схема определения длины ремонтного участка у торца главных троллеев для крана

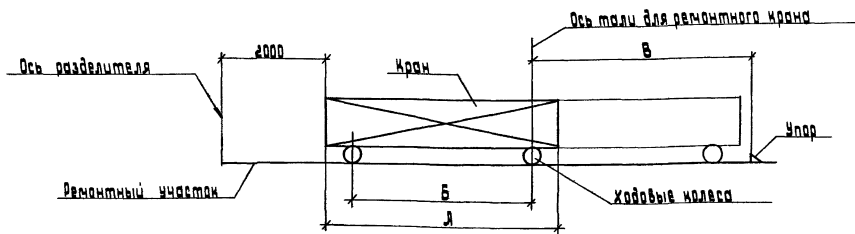
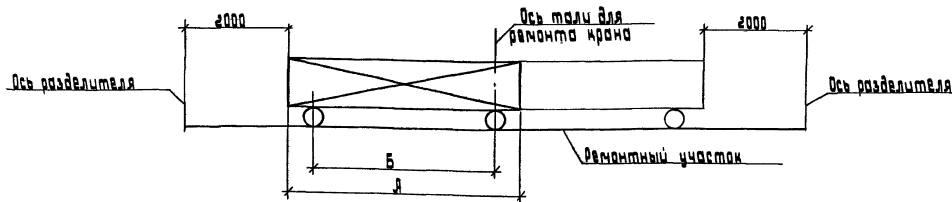


Схема определения длины ремонтного участка в середине главных троллеев для крана

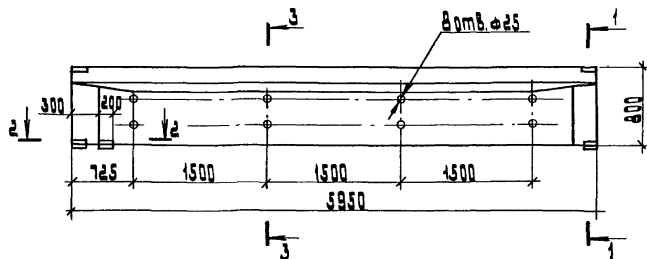


Л - ширина моста крана; Б - размер между колесами;
В - размер от упора до оси тали для ремонта
крана (определяется технологичи)

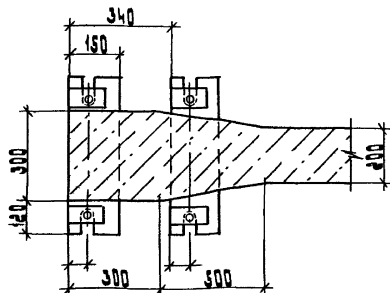
ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОМ
ИМЕНИ Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО

A22-94-01

Балка БКБ

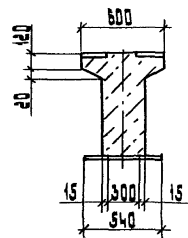


2-2

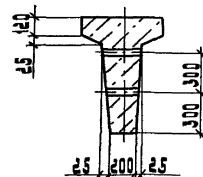


Габариты балок приняты по
типовой серии 1.426.1-4
Лен. Проектинститута.

1-1



3-3



Разработчик	И.И.И.И.И.
Проверен	И.И.И.И.И.
Нач. отд.	И.И.И.И.И.
И. контр.	И.И.И.И.И.

Я 22-94-02

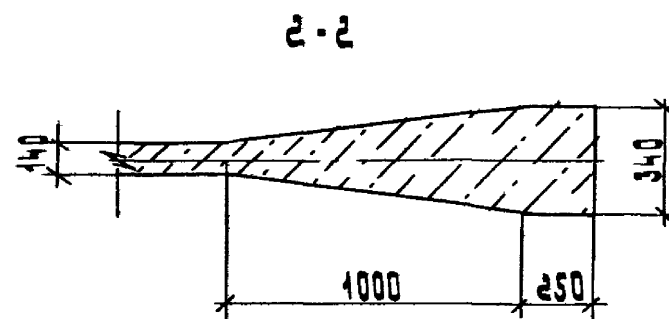
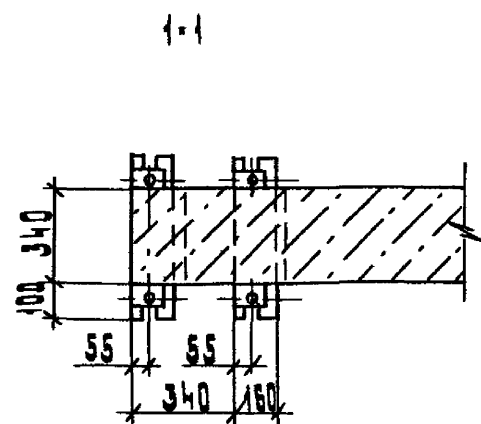
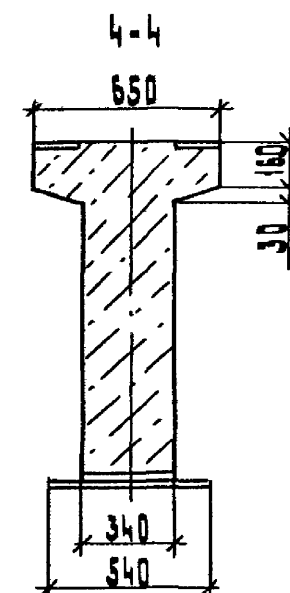
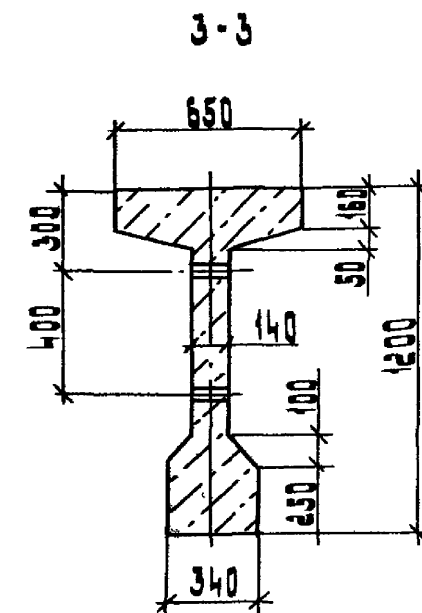
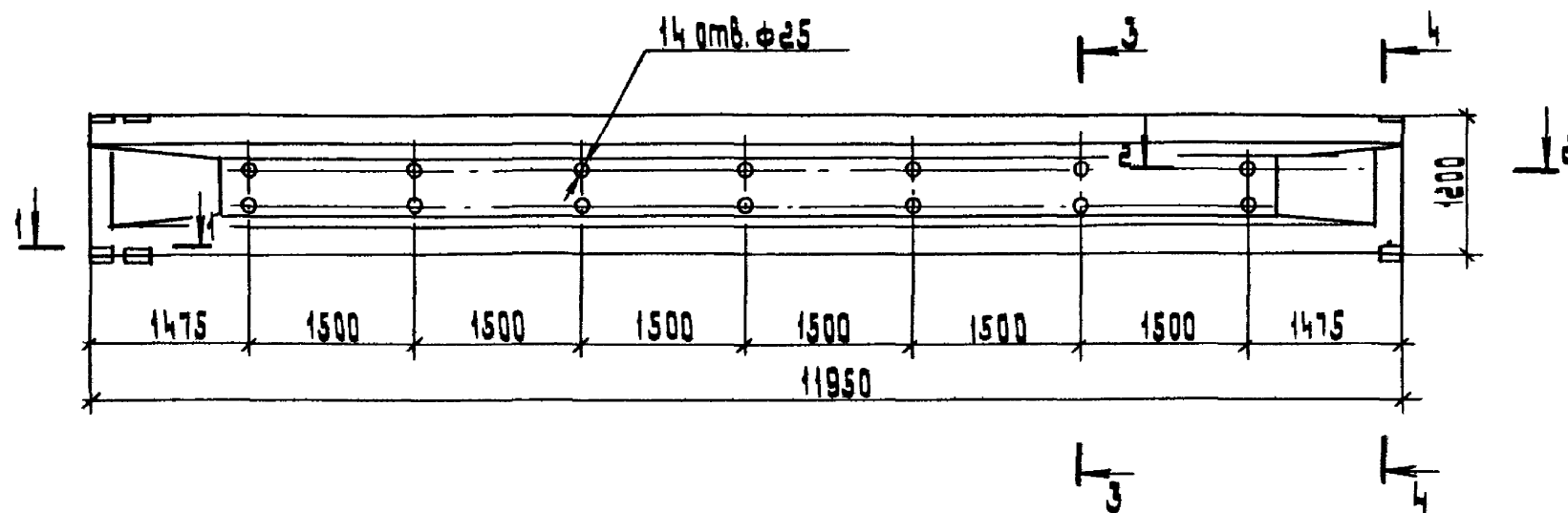
Железобетонные
подкрановые балки.
Габаритный чертеж

Код	Лист	Листов
1	2	2
Тяжелые электротранспорты и их обслуживание		

копировал: Барковская

формат: А3

Балка БК12



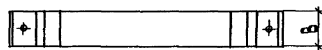
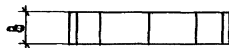
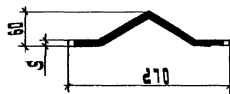
Компенсатор
троллейный (табл. 1)Компенсатор
шинный (табл. 2)

Таблица 1

Тип	Сечение мм²	Ход компенсатора, мм		Размеры, мм			Масса, кг
		на сжа- тые	на растя- женные	L	H	B	
У10 11У2	360	15	130	450	56	60	0,78
У10 12У2	540	20	160	540	60	60	1,05
У10 13У2	660	20	160	540	62	60	1,17
У10 14У2	1280	25	160	680	67	80	2,65

Таблица 2

Тип	Размеры, мм		Масса, кг
	B	S	
К32У2	50	6	0,25
К33У2	60	10	0,49
К34У2	80	10	0,66

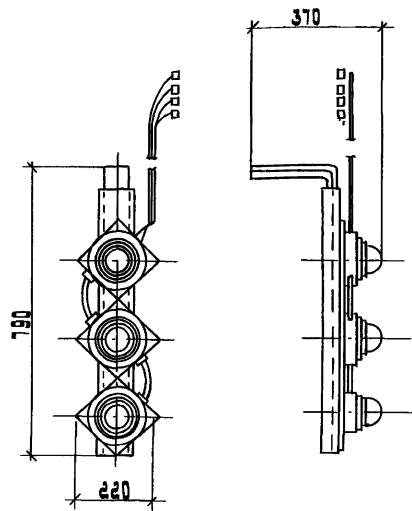
Разработчик	И.А.Козлов	д.т.с.
Проверен	И.А.Козлов	д.т.с.
Нач. отд.	И.А.Козлов	д.т.с.
Исполнитель	И.А.Козлов	д.т.с.

Я 22-94-03

Компенсаторы
Габаритный чертеж

Лист	Листов
1	1
Исполнитель	И.А.Козлов
Проверен	И.А.Козлов
Нач. отд.	И.А.Козлов
Исполнитель	И.А.Козлов

Тяжпромэлектропроект
имени Ф.Ф. Яковлевского
Москва

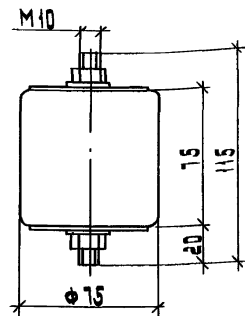


TY 36-2717-85

Степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-80

Масса - 6,4 кг.

КЗРЗРБ	КЛАДКОЗБ	<div style="text-align: center;"> <div>Я22-94-04</div> <div>Указатель троллейный</div> <div>К 271 У2</div> <div>Габаритный чертеж</div> </div>	МАРШРУТ	АВТОБ
ПРОБЕР	КЛАДКОЗБ		ТАЖПРОМЗАКТРОПРЕИ	ТАЖПРОМЗАКТРОПРЕИ
НАЧ.ОТД.	УКЛИН		ИМЕНИ С.С. ЯВОРОВСКОГО	
Н.КОНТР. ЦВАНОВА				



Наибольшее допустимое напряжение - 380 В

Допустимые нагрузки:

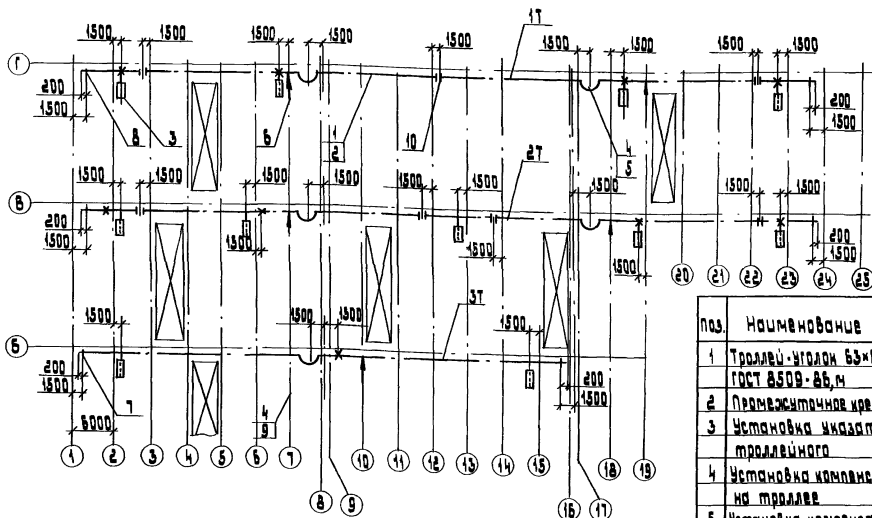
на изгиб - 1,8 кН

на растяжение 3 кн

ТУ 36-107-80, масса - 0,79 кг.

Разработчик	Александров	И.П.	Я 22-94-05	Изготовитель Изолатор К711У2 Габаритный чертеж	Исполнитель	Александров	И.П.
Проверен	Александров	И.П.			Вниманию	Александров	И.П.
Нач. штаб	Швабман	И.П.			Тех.проектант	Александров	И.П.
Н.контр.	Швабман	И.П.					

Тип		Эскиз	Место установки	Обозначение чертежа		Сечение, подпиточной шины, мм	Тип		Эскиз	Место установки	Обозначение чертежа		Сечение подпиточной шины, мм				
				установки	кранштейна						установки	кранштейна					
КР1		Металлическая балка	Л22-94-10	Л22-94-24	—	КС1		Металлическая балка	Л22-94-10	Л22-94-27	—						
		Железобетонная балка БКБ-	Л22-94-11	Л22-94-24-01				Железобетонная балка БКБ-	Л22-94-11	Л22-94-27-01							
		Железобетонная балка БК12-	Л22-94-12					Железобетонная балка БК12-	Л22-94-12								
КР2		Металлическая балка	Л22-94-10	Л22-94-25	40x5 50x5 60x6 80x6	КС2		Металлическая балка	Л22-94-10	Л22-94-28	40x5 50x5 60x6 80x6						
		Железобетонная балка БКБ-	Л22-94-11	Л22-94-25-01				Железобетонная балка БКБ-	Л22-94-11	Л22-94-28-01							
		Железобетонная балка БК12-	Л22-94-12					Железобетонная балка БК12-	Л22-94-12								
КР3		Металлическая балка	Л22-94-10	Л22-94-26	40x5	КС3		Металлическая балка	Л22-94-10	Л22-94-29	40x5						
				-01	50x5					-01	50x5						
				-02	60x6					-02	60x6						
				-03	80x6					-03	80x6						
		Железобетонная балка БКБ-	Л22-94-11	Л22-94-26-04	40x5			Железобетонная балка БКБ-	Л22-94-11	Л22-94-29-04	40x5						
				-05	50x5					-05	50x5						
				-06	60x6					-06	60x6						
				-07	80x6					-07	80x6						
		Железобетонная балка БК12-	Л22-94-12	Л22-94-26-04	40x5			Железобетонная балка БК12-	Л22-94-12	Л22-94-29-04	40x5						
				-05	50x5					-05	50x5						
				-06	60x6					-06	60x6						
				-07	80x6					-07	80x6						
										Л22-94-06		Таблица выбора чертежей					
												Страница 1 из 1					
												Р. ИВАНОВ					
								И. ИВАНОВ									
								И. ИВАНОВ									
								И. ИВАНОВ									
								И. ИВАНОВ									
								И. ИВАНОВ									
								И. ИВАНОВ									



шаг установки
кранштейнов (поз. 7, 8, 9, 10)
- 3 м

Условные обозначения

- кранштейн троллейный
- изолированный секционный разрыв
- компенсатор
- место жесткого крепления троллея
- указатель троллейный
- подвод питания к троллею

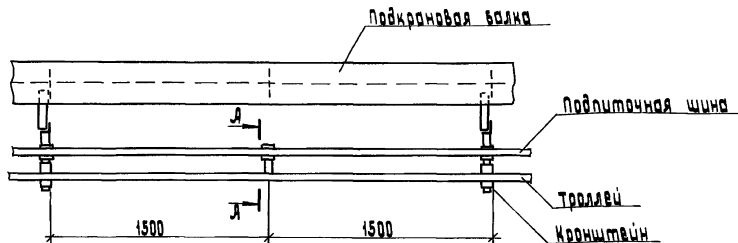
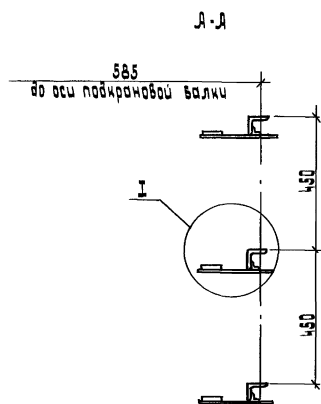
поз.	Наименование	количество в заказе			Обозначение документа
		17	27	37	
1	Тролей-уголок 63х63х5 ГОСТ 8509-86, м	118	118	82	
2	Промежуточные крепления	41	41	27	Л 22-94-09
3	Установка указателя троллейного	4	5	2	Л 22-94-13
4	Установка компенсатора на тролле	2	2	1	Л 22-94-17
5	Установка компенсатора на подпиточной шине	2	2	1	Л 22-94-20
6	Подвод питания	2	2	1	Л 22-94-23
7	Кранштейн КР1			27	Л 22-94-24
8	Кранштейн КР2	37	38		Л 22-94-25
9	Кранштейн КС1			1	Л 22-94-27
10	Кранштейн КС2	3	6		Л 22-94-28

Разработчик	Л.И.И.
Проектировщик	Л.И.И.
Нач. отд. ИЭИ	Л.И.И.

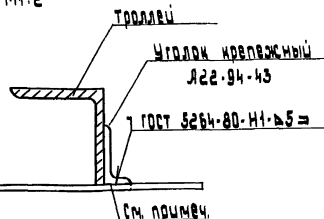
Л 22-94-07

Прокладка главных
троллей для
кранов.
Лист. Номер.

Страница 1 из 1
ВНИИ
тяжелого транспорта
имени Ф.Ф. Виноградова

I
M 1:2Планка сталеалюминиевая
Л22-94-42Подпиточная шина
(по проекту)

ГОСТ 14806-80-Н1-Б5



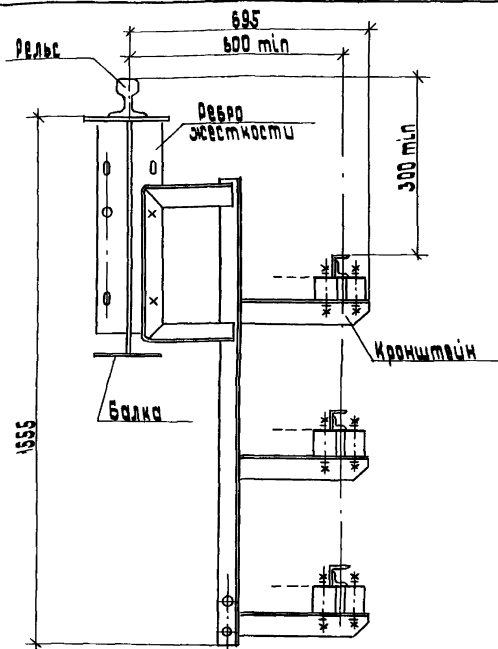
При использовании троллей других профилей
уголок крепежный не используется, планки сталеалюминиевые
привариваются непосредственно к нижним полкам
троллей.

Старый	Александр	Л22-94-09
Проект	Александр	Л22-94-09
Масштаб	Числен	Л22-94-09
Н.И.Иванов	Иванов	Л22-94-09

Л22-94-09

Промежуточная
крепление подпиточных
шин между кронштейнами

Стр.	Лист	Листов
1	1	1
ВНИМАНИЕ! Тяжелые электроприводы имеют повышенную нагрузку		



После установки кронштейнов и прокладки троллей, допускается кронштейны приварить к ребру жесткости балки.

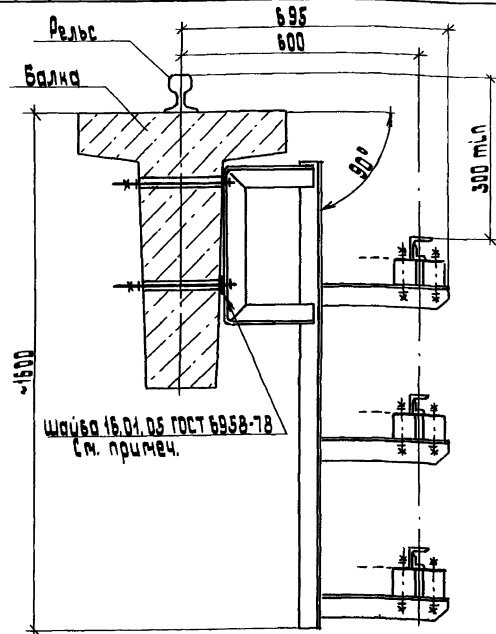
Разработчик: А.А.Александров
Проверил: А.А.Александров
Нач. отд. ЦВКИМ

Л22-94-10

Установка
кронштейна на
металлической балке

Листов 1
Всего листов 1
Технический проект
И.В.Александров

Н.Контр. Иванова



Крличество шаг подбирается по месту при установке кронштейна

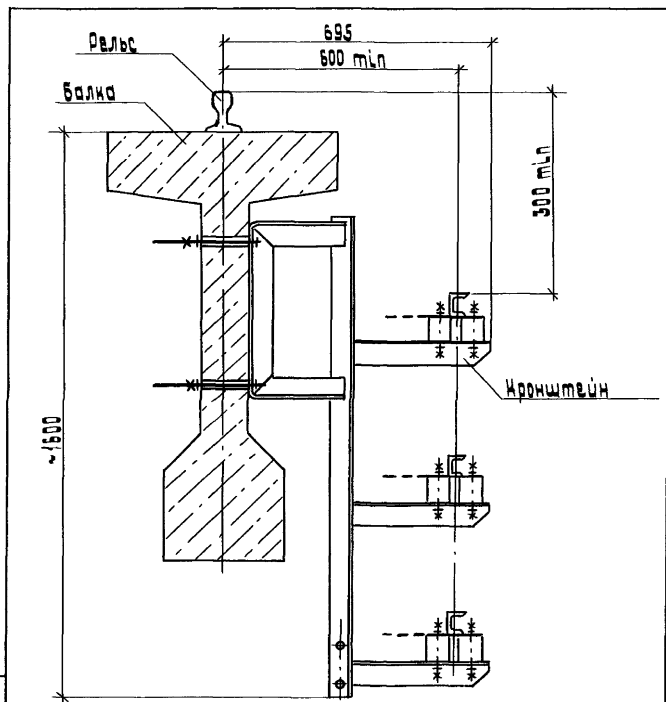
Разработчик: А.А.Александров
Проверил: А.А.Александров
Нач. отд. ЦВКИМ

Л22-94-11

Установка
кронштейна на
железобетонной балке
типа БКБ-

Листов 1
Всего листов 1
Технический проект
И.В.Александров

Н.Контр. Иванова



Разреш. Алакозев
Проект. Алакозев
Нач. отд. ЦБКИ

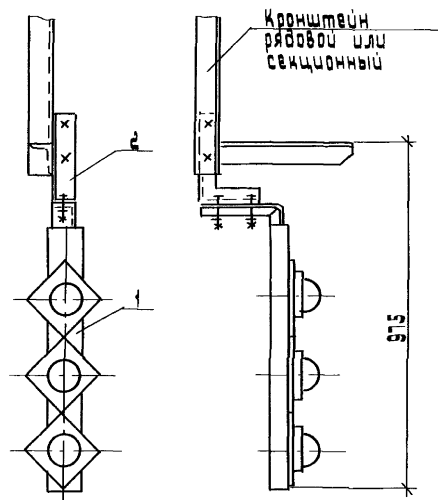
Л 22-94-12

Установка
кронштейна на
железобетонной балке
типа БК 12

Старший лист Листов

ВНИИ
тяжпромэлектропроект
имени В. П. Якубовского

Н. контр. Иванова



Поз	Наименование	Кол	Обозначение документа
1	Указатель троллейный КЭТ1 У2		
	ТУ 36-2717-86	1	
2	Кронштейн указателя	1	Л 22-94-45

Разреш. Алакозев
Проект. Алакозев
Нач. отд. ЦБКИ

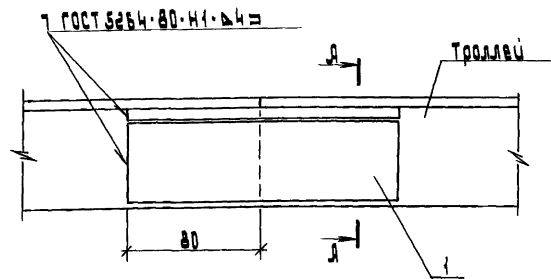
Л 22-94-13

Установка указателя
троллейного КЭТ1 У2
на кронштейне

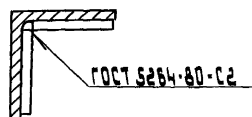
Старший лист Листов

ВНИИ
тяжпромэлектропроект
имени В. П. Якубовского

Н. контр. Иванова



А-А



Поз.	Наименование	кол.	Примечание
1	Полоса 8х30 ГОСТ 103-76 2-180	2	

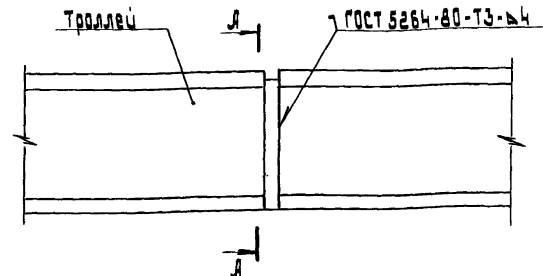
Разработчик: И.А.Иванов
Проектировщик: И.А.Иванов
Нач. отд. И.А.Иванов

Л 22-94-14

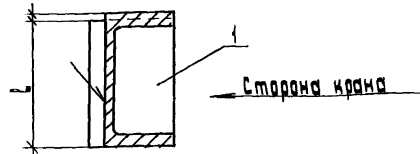
стыковка троллей
из угловой стали

Контроль: И.А.Иванов
Тяж.пром. электротех. проект
имени В.В.Кузнецова

И.А.Иванов



А-А



Поз.	Наименование	кол. на участке	примечание
1	Полоса 8х30 ГОСТ 103-76 2-75	1	Троллей-швеллер №8
	2-95	1	Троллей-швеллер №10

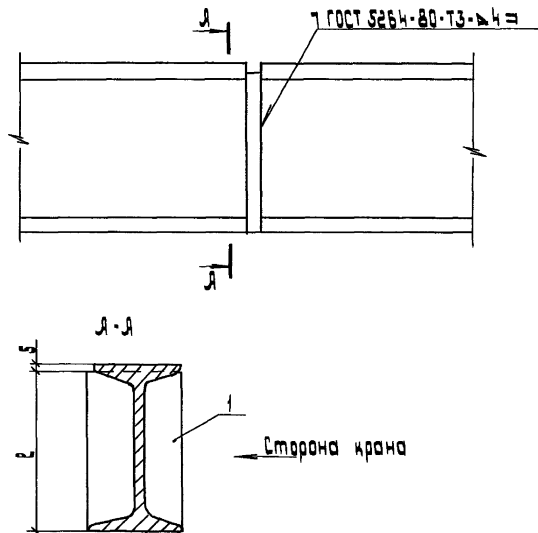
Разработчик: И.А.Иванов
Проектировщик: И.А.Иванов
Нач. отд. И.А.Иванов

Л 22-94-15

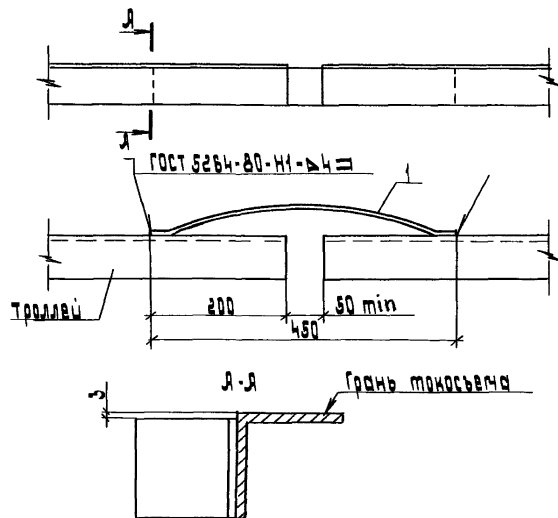
стыковка троллей
из швеллера

Контроль: И.А.Иванов
Тяж.пром. электротех. проект
имени В.В.Кузнецова

И.А.Иванов

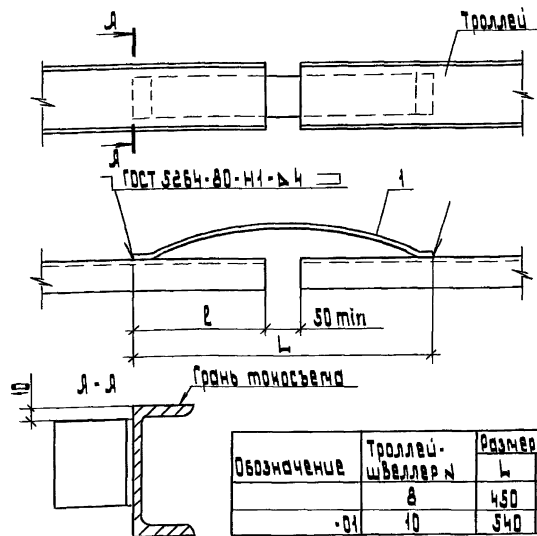


Поз.	Наименование	Мат. №		Примечание
			01	
1	Полоса 8х60 ГОСТ 103-76			
	L=95	1		Троллей-двухавт. №10
	L=115		1	" " " №12

[illegible]

поз.	Наименование	кол	Примечание
1	Компенсатор У1011 У2		
	ТУ 36-653-82	1	

[illegible]



Обозначение	Троллей-швеллер N	Размеры, мм	
		L	l
-01	8	450	200
	10	540	245

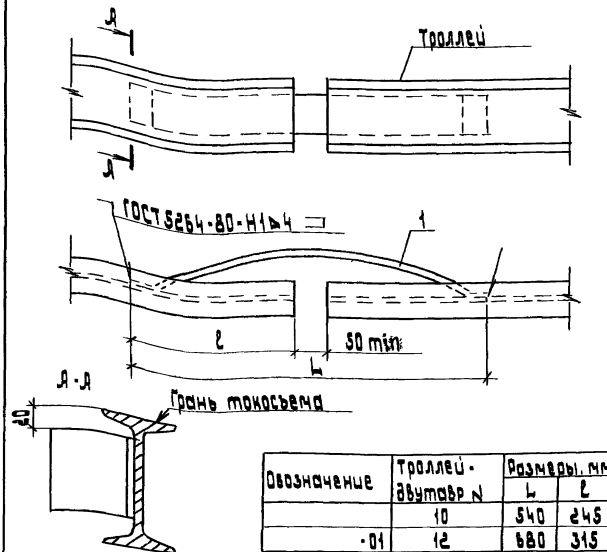
Поз.	Наименование	кол. на чертеже	Примечание
1	Компенсатор ТУ 36-653-82		
	У1011 У2	1	
	У1012 У2	1	

Разработчик: [подпись]
 Проверил: [подпись]
 Нач. ОТБ: [подпись]
 Н. контр. Иванова [подпись]

Л 22-94-18

Установка компенсатора
на троллей
из стального швеллера

ВНИИ
Тяжпромэлектротранспорт
имени Ф. Я. Жуковского



Обозначение	Троллей-автотра N	Размеры, мм	
		L	l
-01	10	540	245
	12	680	315

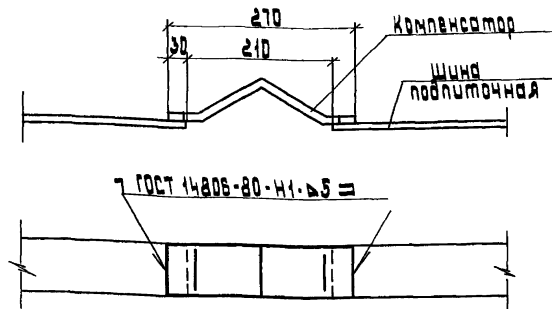
Поз.	Наименование	кол. на чертеже	Примечание
1	Компенсатор ТУ 36-653-82		
	У1013	1	
	У1014	1	

Разработчик: [подпись]
 Проверил: [подпись]
 Нач. ОТБ: [подпись]
 Н. контр. Иванова [подпись]

Л 22-94-19

Установка компенсатора
на троллей
из стального автотра

ВНИИ
Тяжпромэлектротранспорт
имени Ф. Я. Жуковского



Обозначение	тип компенсатора	сечение подпиточной шины, мм
	К 52 У2	5 × 40 3 × 50
-01	К 53 У2	6 × 60
-02	К 54 У2	6 × 80

Компенсатор шинный - ТУ 36-14-82

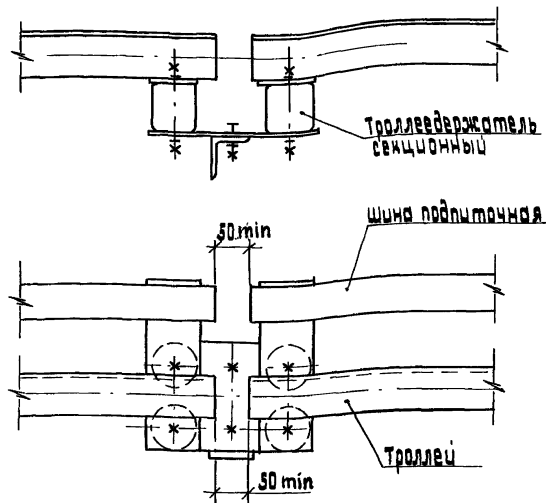
Разработчик: И.А.Иванов
Проектировщик: И.А.Иванов
Нач. отд. Ш.И.Иванов

Л 22-94-20

Установка
компенсатора на
подпиточной шине

Контроль: И.А.Иванов
Тех.проект: И.А.Иванов
И.А.Иванов

Н. контр. Ш.И.Иванов



Троллей других профилей секционировать аналогично.

Разработчик: И.А.Иванов
Проектировщик: И.А.Иванов
Нач. отд. Ш.И.Иванов

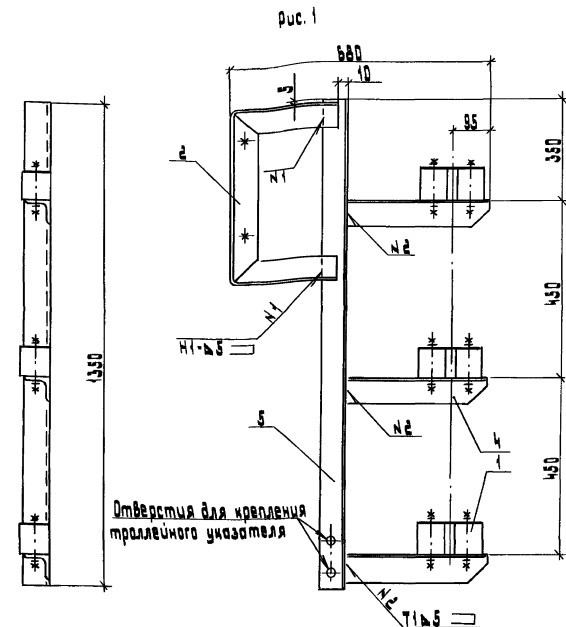
Л 22-94-21

Секционирование
троллей,
и подпиточных шин

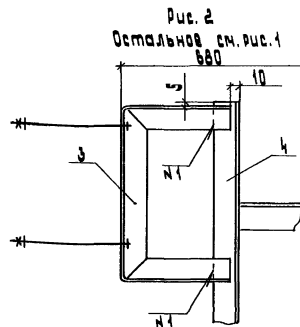
Контроль: И.А.Иванов
Тех.проект: И.А.Иванов
И.А.Иванов

Н. контр. Ш.И.Иванов

И. КОНТР.	ИВАНОВА	<i>Иванова</i>
-----------	---------	----------------



Обозначение	Рис.	Место установки
Л22-94-24	1	Металлическая балка
-01	2	Железобетонная балка

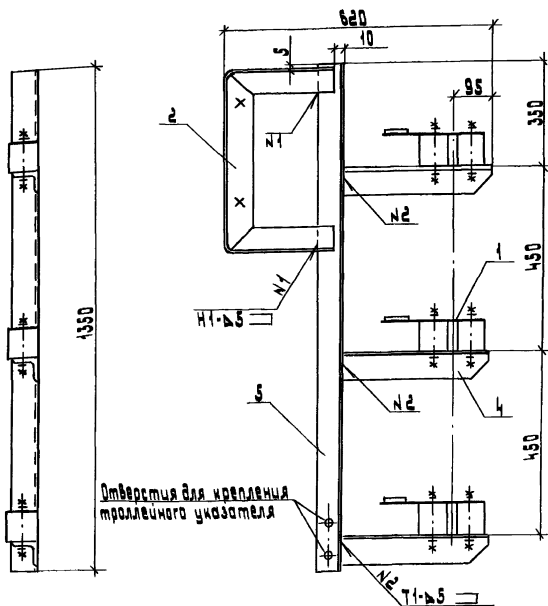


Поз.	Наименование	Код документа		Обозначение документа
		Место	01	
1	Трехлевержатель рядовой ТР1	3	3	А 22-94-30
2	Скоба крепежная. тип 1	1		А 22-94-46
3	Скоба крепежная. тип 2		1	А 22-94-47
4	Полка	3	3	А 22-94-50
5	Стойка	1	1	А 22-94-51

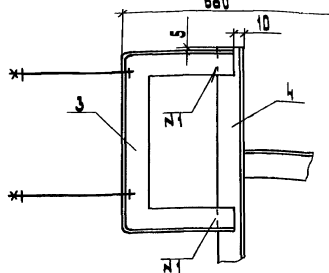
Сварку выполнить по ГОСТ 5264-80

[illegible]

Рис. 1



Обозначение	Рис.	Место установки
Л22-94-25	1	Металлическая балка
-01	2	Железобетонная балка

Рис. 2
Остальное см. рис. 1

Поз.	Наименование	кол. на чертеж.	01	Обозначение документа
1	Троллейдержатель рядовой ТР2	3	3	Л22-94-31
2	Скоба крепежная. Тип 1	1	1	Л22-94-46
3	Скоба крепежная. Тип 2	1	1	Л22-94-47
4	Полка	3	3	Л22-94-50
5	Стойка	1	1	Л22-94-51

Сварку выполнить по ГОСТ 5264-80

Разработ.	Маланков	Л22-94-25
Проектиров.	Маланков	Л22-94-25
Нач. отд.	Иванов	Л22-94-25
Инж. контр.	Иванова	Л22-94-25

Л22-94-25
Кронштейн рядовой
КР2Листов 1
Всего 1
Тяжпромэлектротехпроект
имени П.Б. Ячуровского
МРКБ

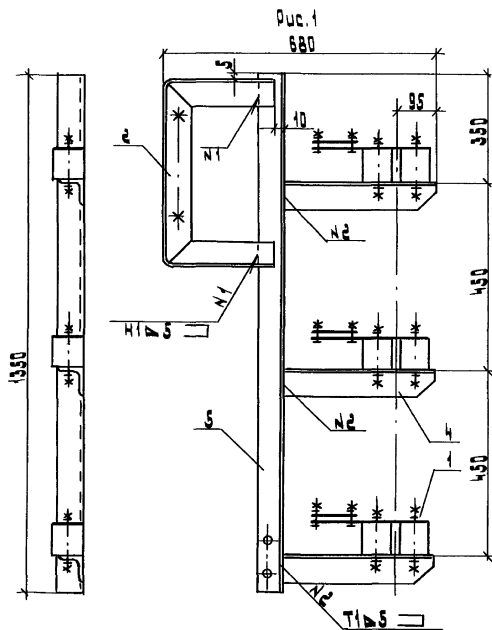
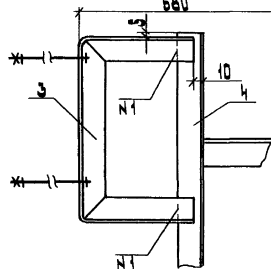


Рис. 2
Остальное см. рис. 1
680

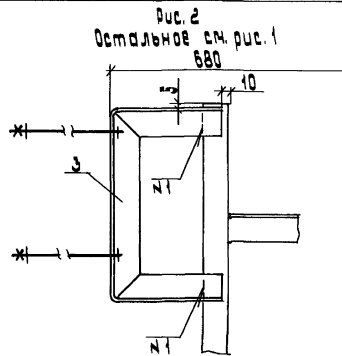


Обозначение	Сечение, подпорожные шины, мм	Место установки	Рис.
Я22-94-26	40x5	Металлическая балка	1
-01	50x5		
-02	60x6		
-03	80x6		
-04	40x5	Железобетонная балка	2
-05	50x5		
-06	60x6		
-07	80x6		

[illegible]

Сварку выполнить по ГОСТ 5264-80

[illegible]

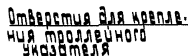


Поз.	Наименование	Код по Удобр.		Обозначение документа
			01	
1	Троллейдержатель			
	секционный ТС1	3	3	Л22-94-33
2	Скоба крепежная. Тип1	1		Л22-94-46
3	Скоба крепежная. Тип2		1	Л22-94-47
4	Полок	3	3	Л22-94-30
5	Стрелка	1	1	Л22-94-51

Сварку выполнить по ГОСТ 5264-80

Обозначение	Рис.	Место установки
Л22-94-27	1	Металлическая балка
-04	2	Железобетонная балка

[illegible]



РБЗОРБ	ИЛЛАНКОЗОВ	ИЛЛ
РБЗОРБ	ИЛЛАНКОЗОВ	ИЛЛ
НЧ.ОТБ	ИЛАН	ИЛЛ
Н.КОНТР	ИЛАНОВ	ИЛЛ

Поз.	Наименование	код на чертеже		Обозначение документа
			01	
1	Траллдержатель			
	секционный ТС2	3	3	Л22-94-34
2	Скоба крепежная. Тип 1	1		Л22-94-46
3	Скоба крепежная. Тип 2		1	Л22-94-47
4	Полка	3	3	Л22-94-50
5	Стройка	1	1	Л22-94-57

Сварку выполнить по ГОСТ 5264-80

Я22-94-28

Кронштейн
свчционный КС2

Стадия	Лист	Листов
Р	Ч	К
ОПИСИ		
Тяжпромэлектротранспорти		
имени Ф.Б. Якубовского		
МФБ		

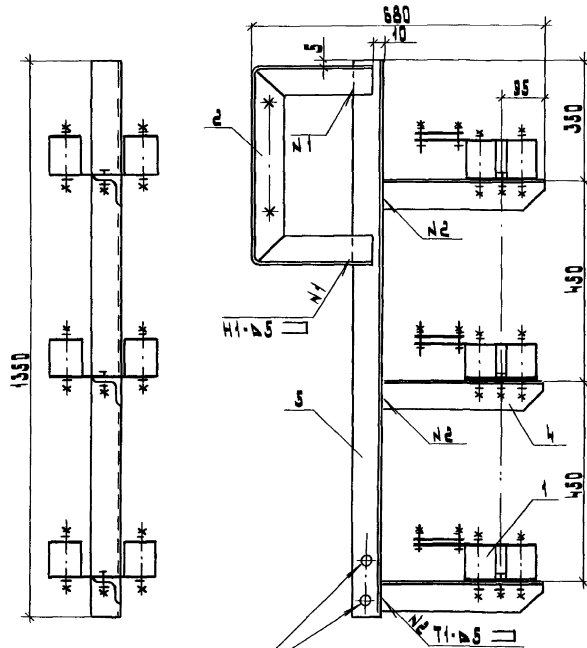
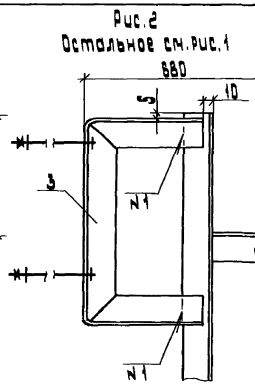


Рис. 1



Puc. 2

Остальное см. рис. 4

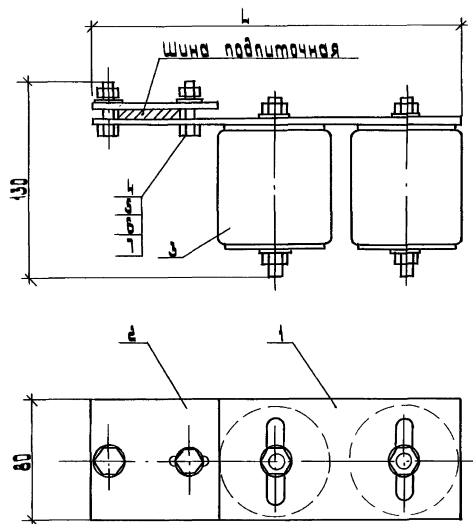
Обозначение	Сечение подпильной шпиль, мм	Место установки	Рис.
А22-94-29	40x5	Металлическая балка	1
-01	50x5		
-02	60x5		
-03	80x5		
-04	40x5	Железобетонная балка	2
-05	50x5		
-06	60x5		
-07	80x5		

[illegible]

Отверстия для крепления
троллейного указателя

Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80

РАСЧЕТ ПРОБЫ	ЛАВНОВА ЛАВНОВА	122-94-29	СТАВКА	АВСТ	АВСТОВ
МАЧ. 670	УВАЖИ	КРОШТИВ СЕКЦИОННЫЙ КСЗ	ТАЖИ	ВНИТИ	ПРОБЛЕНТ
И. КОНТР	УВАЖИ		ИМЕНИ	СВ. ЯНЧЕРСКОГО	МАЧКА



Обозначение	Л. мм	сечение подпиточной
Л22-94-32	245	40x5
-01	255	50x5
-02	265	60x5
-03	285	80x6

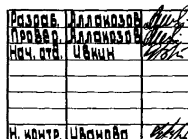
поз.	Наименование	Код на чертеж			Обозначение документа
		01	02	03	
1	Планка верхняя. тип 2	1			Л22-94-37
			1		-01
				1	-02
				1	-03
2	Планка прижимная	1			Л22-94-52
			1		-01
				1	-02
				1	-03
3	Изолятор К71142				
	ТУ 36-107-80	2	2	2	2
4	Болт М8x30.58 ГОСТ 11947-70	2	2	2	2
5	Гайка М8x30.58 ГОСТ 5915-70	2	2	2	2
6	Шайба В.01.05 ГОСТ 11371-78	2	2	2	2
7	Шайба В.65 ГОСТ 6402-70	2	2	2	2

Разработчик	Л.А.А.А.А.
Проверенный	Л.А.А.А.А.
Начальник	Л.А.А.А.А.
Н.контр.	Л.А.А.А.А.

Л22-94-32

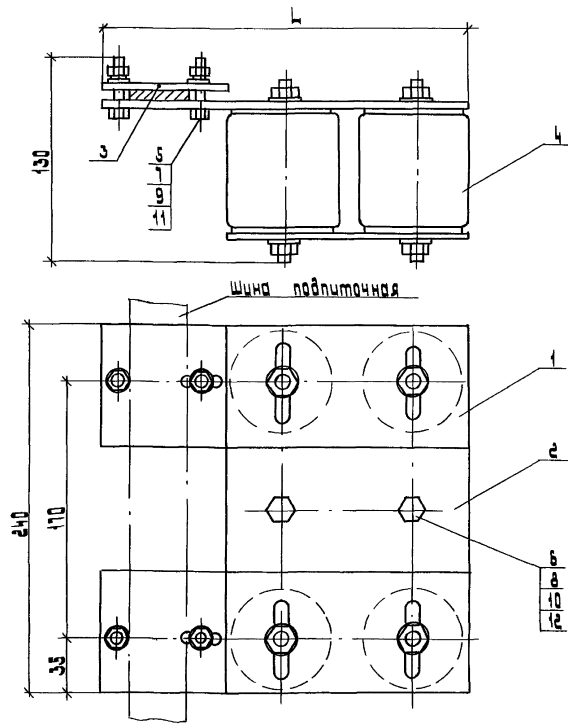
Троллейдержатель
рядовой ТРЗ

Страница 1 из 1
Лист 1 из 1
ВНИИ
тяжпромэлектротранспорт
имени Ф.Я. Жуковского
МБС КВА



122-94-33

старшая	лист	листов
Р		1
ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. Я. ЯНУКОВСКОГО МОСКВА		



Обозначение	L, мм	Сечение подпиточной шины, мм
А22-94-35	245	40×5
-01	255	50×5
-02	265	60×6
-03	285	80×6

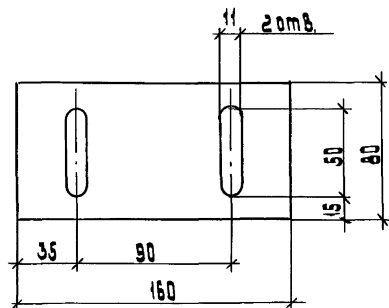
Поз.	Наименование	Кол. на усл.				Обозначение документа
		01	02	03		
1	Планка верхняя, тип 2	2				А22-94-37
		2				-01
			2			-02
				2		-03
2	Планка нижняя	1	1	1	1	А22-94-44
3	Планка прижимная	2				А22-94-32
		2				-01
			2			-02
				2		-03
4	Изолятор М711У2 ТУ 35-107-80	4	4	4	4	
5	Болт М8×30,58 ГОСТ 7798-70	4	4	4	4	
6	М12×30,58	2	2	2	2	
7	Гайка М8-6Н,5 ГОСТ 5915-70	4	4	4	4	
8	М12-6Н,5	2	2	2	2	
9	Шайба А, 01,05 ГОСТ 1371-78	4	4	4	4	
10	12, 01, 05	2	2	2	2	
11	Шайба А, 65Г ГОСТ 6402-70	4	4	4	4	
12	12, 65Г	2	2	2	2	

Разработчик: *И.И.И.*
 Проверил: *И.И.И.*
 Нач. отд. *И.И.И.*
 И. контр. *И.И.И.*

А22-94-35

Троллейдержатель
 секционный ТСЗ

Лист 1 из 1
 Тяжпромэлектротранспорт
 ИМЕНИ С.В. ЯКУБОВСКОГО



Разработчик: [подпись]
 Проверил: [подпись]
 Нач. ОТ: [подпись]

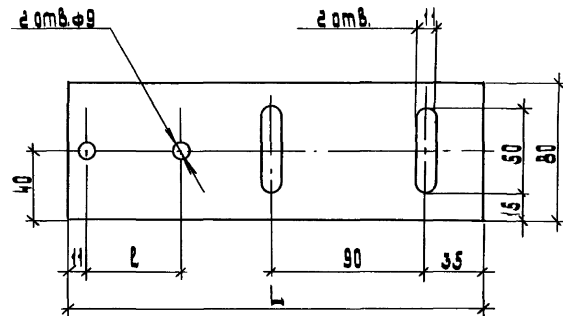
Л22-94-36

Планка верхняя
 тип 1

Лист 5-ПН-0-50 ГОСТ 19903-74
 Ст. 3 пс ГОСТ 14637-79

Стадия: [] Масса: 0,5 кг 1:2
 Лист: [] Листов: 1
 ВНИИ
 Тяжпромэлектротранспорт
 имени В.В. Яковлевского

Н. контр. Шварнова [подпись]



Обозначение	Размеры		Масса, кг
	L	l	
Л22-94-37	245	55	0,77
-01	255	65	0,80
-02	265	75	0,83
-03	285	95	0,89

Разработчик: [подпись]
 Проверил: [подпись]
 Нач. ОТ: [подпись]

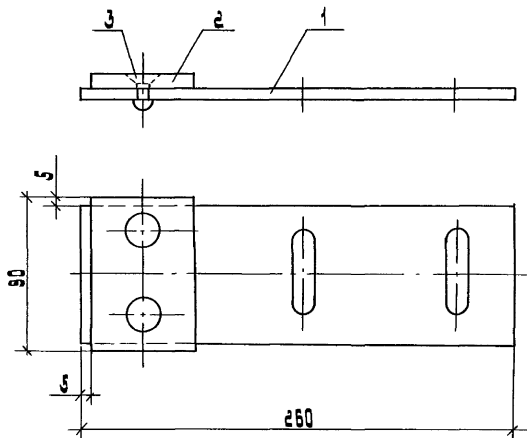
Л22-94-37

Планка верхняя
 тип 2

Лист 5-ПН-0-50 ГОСТ 19903-74
 Ст. 3 пс ГОСТ 14637-79

Стадия: [] Масса: [] 1:2
 Лист: [] Листов: 1
 ВНИИ
 Тяжпромэлектротранспорт
 имени В.В. Яковлевского

Н. контр. Шварнова [подпись]



Поз.	Наименование	кол.	Обозначение документа
1	Планка стальная П1	1	Л22-94-39
2	Планка алюминиевая	1	Л22-94-41
3	Защелка 6х16,37		
	ЛД 1 ГОСТ 10299-80	2	

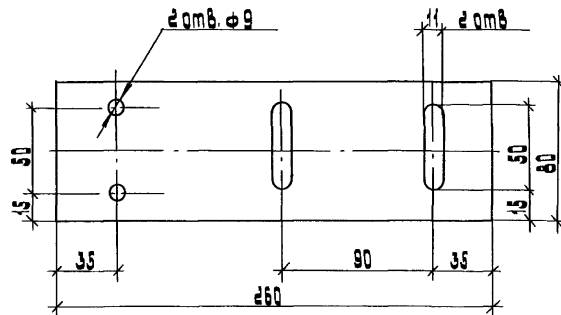
Разработчик: Ильяшов
 Проверил: Ильяшов
 Нач. отд. Ильяшин

Л22-94-38

Планка верхняя
 Тип 3

Лист 1 из 1
 Тяжпромэлектротранспорт
 имени С.Б. Яковлевского

Н. контр. Ильяшов



Разработчик: Ильяшов
 Проверил: Ильяшов
 Нач. отд. Ильяшин

Л22-94-39

Планка
 стальная П1

Лист 1 из 1

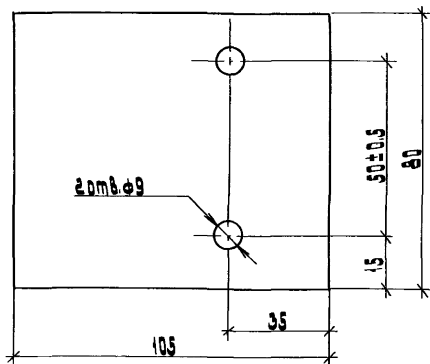
Р 0,8 кг 1:2

Лист 1 из 1

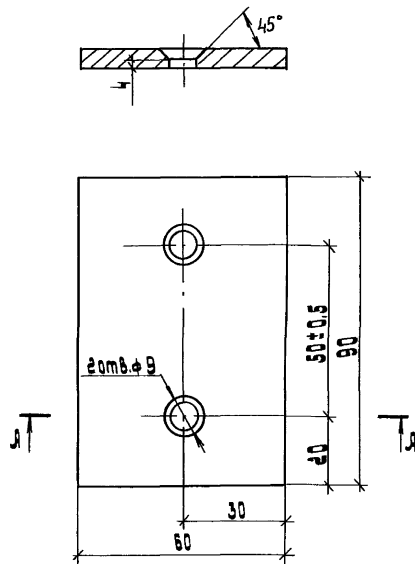
Лист 6-ПН-0-5.0 ГОСТ 19903-74
 Ст. 3 по ГОСТ 14637-79

Тяжпромэлектротранспорт
 имени С.Б. Яковлевского

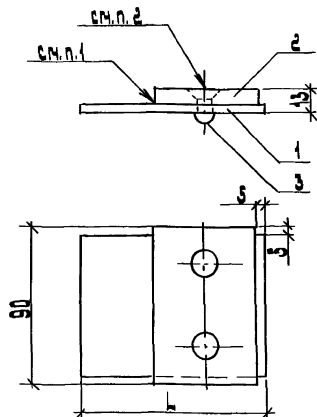
Н. контр. Ильяшов



Обозначение	L, мм	Масса, кг
Я22-94-40	105	0,33
-01	200	0,63

[illegible]

ИЗДАТЬ, ИЛЛЮСТРИРОВАТЬ, ПРОВЕР. ИЛЛЮСТРАЦИОН. НАЧ. ОТД. ЦЫКИН	Л 22-94-41	СТАВКА / ЧАСОВ / МЕСЯЦОВ	Р	0,1 кг	1:1
	Планка алюминиевая	Лист	Листов	1	1
Н. КОНТ. ЦЕВЧОВА	Шина ЛДЗ1-В-60ГОСТ 15176-89	тяжелый элемент прокат минимум 5 кг на ведро	МБ	КБ	КБ



Обозначение	Л. мм
Л22-94-42	105
-01	200

поз.	Наименование	конт. №	Вкл. №	Обозначение документа
1	Планка стальная П2	1	01	Л22-94-40
			1	-01
2	Планка алюминиевая	1	1	Л22-94-41
3	Защелка 8х16.37			
	ЛД 1 ГОСТ 10299-80	2	2	

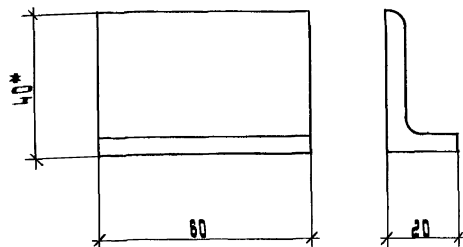
1. Контактные плоскости планок (поз.1,2) перед соединением зачистить до зеркального блеска.
2. После расклейки все выступающие части снять до уровня основной поверхности планки (поз.2)

Разработчик: Илларионов
 Проверил: Илларионов
 Нач. отд. ЦВКИН
 Н. контр. Иванова

Л22-94-42

Планка
 сталь-алюминиевая

Страница 1 из 1
 Тяжпромэлектротранспорт
 имени Ф.Я. Яковлевского



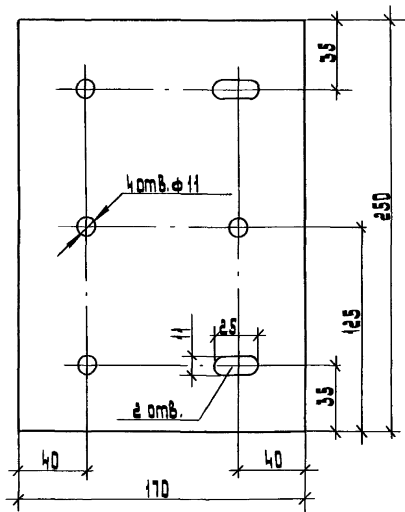
* размер для справок

Разработчик: Илларионов
 Проверил: Илларионов
 Нач. отд. ЦВКИН
 Н. контр. Иванова

Л22-94-43

Уголок крепежный

Страница 1 из 1
 Тяжпромэлектротранспорт
 имени Ф.Я. Яковлевского



Разработчик: А.А.Александров
 Проверил: А.А.Александров
 Нач. отд. ЦВКИН

Л 22-94-44

Планка нижняя

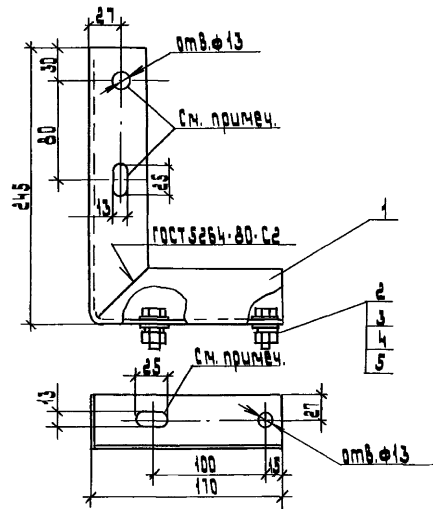
Стандартная масса / листов
 Р 1,5 кг 1:2

Лист 1 / листов 1

Лист Б-ПН-0-5,0 ГОСТ 19903-74
 Ст. 3-ис. ГОСТ 14637-79

Именем Б. Яковлевского
 М.Яковлев

Н. контр. Иванова



Поз. 2,3,4,5 на детали условно не показаны

Поз.	Наименование	кол.	Примечание
1	Уголок 50x50x5-6 ГОСТ 8509-86, Р=445	1	
2	Болт М12x30,58 ГОСТ 7798-70	4	
3	Гайка М12,6Н.5 ГОСТ 5915-70	4	
4	Шайба 12,01,05 ГОСТ 11371-78	8	
5	Шайба 12,65 ГОСТ 6402-70	4	

Разработчик: А.А.Александров
 Проверил: А.А.Александров
 Нач. отд. ЦВКИН

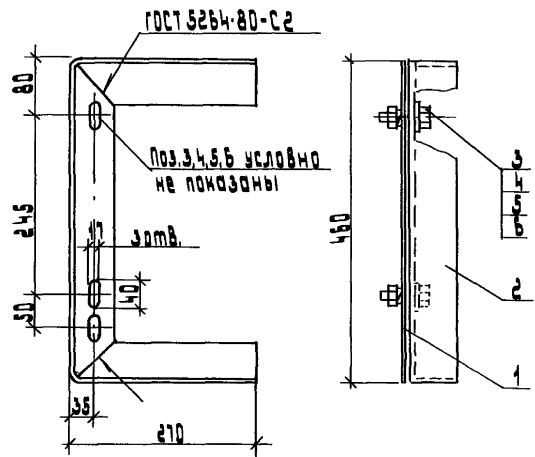
Л 22-94-45

Кронштейн
 указателя

Стандартная масса / листов
 Р 1,5 кг 1:2

Именем Б. Яковлевского
 М.Яковлев

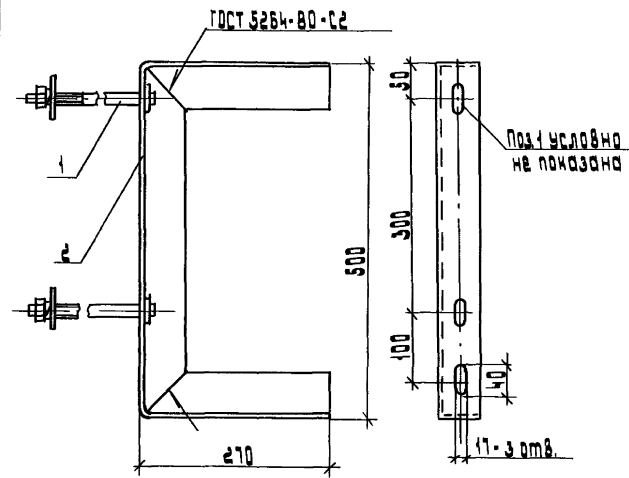
Н. контр. Иванова



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Пластина	1	Л22-94-46
2	Уголок 63х63х5-В ГОСТ 8509-86, Р=1000	1	
3	Болт М16х50,5В ГОСТ 7798-70	2	
4	Гайка М16-6Н,5 ГОСТ 5915-70	2	
5	Шайба 16,01,05 ГОСТ 11371-78	2	
6	Шайба 16,65 ГОСТ 5402-70	2	
Масса, кг		5,1	

РАЗРАБ. ИЛАНКОЗОВ
ПРОВЕР. ИЛАНКОЗОВ
НАЧ. ОТС. ШАКИН
И. КОНТР. ШАКИНОВА

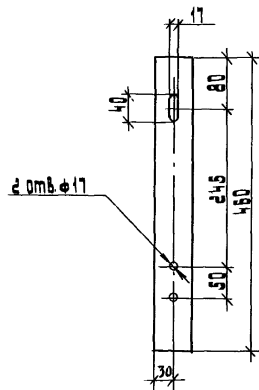
Л22-94-46
Скоба крепежная
Тип 1
ИЗДАНИЕ
ТАЖПРМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ В.В. КУДЬОРСКОГО



Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа
1	Шпилька	2	Л22-94-49
2	Уголок 63х63х5-В ГОСТ 8509-86, Р=1040	1	
Масса, кг			

РАЗРАБ. ИЛАНКОЗОВ
ПРОВЕР. ИЛАНКОЗОВ
НАЧ. ОТС. ШАКИН
И. КОНТР. ШАКИНОВА

Л22-94-47
Скоба крепежная
Тип 2.
ИЗДАНИЕ
ТАЖПРМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ В.В. КУДЬОРСКОГО



Разреш. Аллакозов
Провед. Аллакозов
Нач. отд. ЦВКМ

Л 22-94-48

Пластина

Станд. лист. 1

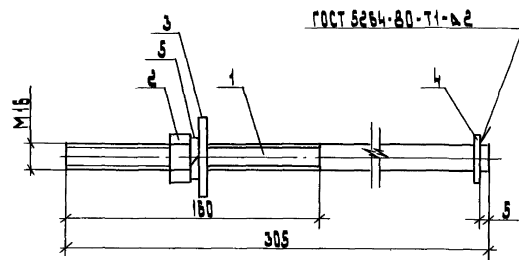
Р 13 кг 1:5

Лист 1

ВНИИ
Тяжпромэлектротранспорт
имени Б. Яковлевского

Н. контр. Иванова

Полоса Б-1-6х60 ГОСТ 103-76
Ст 3п ГОСТ 535-79



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Круг 16-8 ГОСТ 2590-88 L=305	1	
2	Гайка М16-6Н.5 ГОСТ 5916-70	1	
3	Шайба 16.01.05 ГОСТ 6958-78	1	
4	Шайба 16.01.05 ГОСТ 14371-78	1	
5	Шайба 1655 ГОСТ 6402-70	1	

Разреш. Аллакозов
Провед. Аллакозов
Нач. отд. ЦВКМ

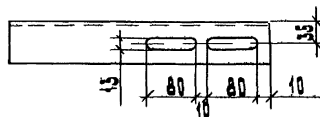
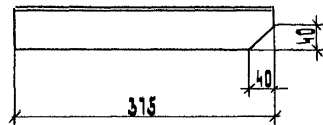
Л 22-94-49

Шпилька

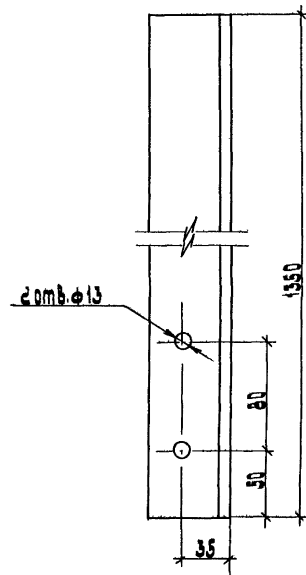
Станд. лист. 1

ВНИИ
Тяжпромэлектротранспорт
имени Б. Яковлевского

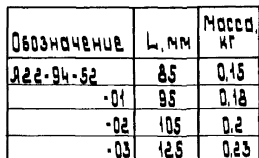
Н. контр. Иванова



Разработчик	И.А.Александров	Проверка	И.А.Александров	Нач. отд.	И.В.Иванов
Л22-94-50					
Полка				Стандарт	Материал
				Р	18 кг
				Лист	Листов 1
Уголок 63-63-5-В ГОСТ 8509-86				ВНИИП	
Ст. 3 кл. I ГОСТ 335-88				Тяжпромэлектротролект	
И.А.Александров				И.В.Иванов	



ВНП. ИДЗ ИДЗ. И. ИДЗ. И
--



Обозначение	L, мм	Масса, кг
Л22-94-52	85	0,15
-01	95	0,18
-02	105	0,2
-03	125	0,23

Разработ.	И.А.Александров	<i>И.А.Александров</i>
Провер.	И.А.Александров	<i>И.А.Александров</i>
Нач.отд.	И.В.Иванов	<i>И.В.Иванов</i>

A22-94-52

Планка прижимная

СТАВЛЯЮЩАЯ НА ПОЛНУЮ.

P	CM.	4:4
---	-----	-----

лист	листова
------	---------

В.Н.О-30 РОСТ 19903-74
С.З.ОС РОСТ 14637-79

ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ
ИМЕНИ Ф. Б. ЯКУБОВСКОГО