

**ОТРАСЛЕВЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**  
**ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПОДВЕСКИ ВЛ 35-750 кВ С ПОЛИМЕРНЫМИ ИЗОЛЯТОРАМИ**

Альбом 2

*Изолирующие подвески проводов к металлическим опорам ВЛ 330 кВ*

Разработано:

ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"

Директор по производству -  
главный инженер

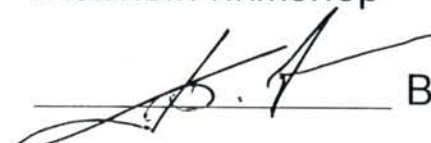
 \_\_\_\_\_ А. А. Назаров

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2009

Согласовано:

ОАО " Институт "Энергосетьпроект"

Заместитель генерального директора -  
главный инженер

 \_\_\_\_\_ В. А. Воронин

"13" \_\_\_\_\_ 2009

Содержание альбома	Стр.
1. Пояснительная записка.....	3–4
2. Изоляторы линейные подвесные стержневые полимерные на напряжение 330 кВ.....	5–7
3. Изоляторы линейные подвесные стержневые полимерные для тросовых креплений с искровым промежутком «S».....	8
4. Зажимы натяжные прессуемые с шарнирно-сферическим соединением.....	9
5. Зажимы натяжные клиновые.....	10
6. Протекторы защитные спиральные типа ПЭС-Дпр-ОХ.....	10
7. Чертежи поддерживающих одноцепных изолирующих подвесок проводов для промежуточных опор ВЛ 330 кВ.....	11-17
8. Чертежи натяжных двухцепных изолирующих подвесок проводов к промежуточным опорам ВЛ 330 кВ.....	18–25
9. Чертежи натяжных транспозиционных двухцепных изолирующих подвесок проводов к анкерно-угловым опорам ВЛ 330 кВ...	26–33
10. Чертежи поддерживающих изолированных креплений троса ВЛ 330 кВ.....	34–37
11. Чертежи натяжных изолированных креплений троса ВЛ 330 кВ.....	38–45

## Пояснительная записка

В настоящий альбом входят чертежи изолирующих подвесок проводов и креплений грозозащитного троса для металлических опор действующей унификации ВЛ 330 кВ с использованием полимерных изоляторов типа ЛК и ЛКГ.

Разработка выполнена с учетом требований действующих ПУЭ («Правила устройств и установок»), 7-ое издание.

Изоляторы типа ЛК изготавливают ряд отечественных предприятий. Для наглядности типовые изолирующие подвески для ВЛ 330 кВ разработаны с использованием полимерных изоляторов ЛК производства ЗАО «ИНСТА» и ООО «Энерготрансизолятор», имеющих меньшие строительные высоты и лучшие электрические характеристики, гарантированные изготовителями в технических условиях.

Общий вид изоляторов типа ЛК, виды исполнения оконцевателей и присоединительные размеры оконцевателей приведены на рисунках 1—4 и в таблице 1. Основные параметры и размеры в таблице 2.

Условное обозначение изолятора состоит из букв и цифр, которые обозначают:

Л – линейный подвесной стержневой;

К – материал защитной оболочки:

кремнеорганическая композиция;

70/330, 120/330 и 160/330 – значение нормированной механической разрушающей силы при растяжении в кН (числитель) и класс напряжения, кВ (знаменатель).

2, 3 и 4 – максимальная степень загрязнения (СЗ) по «Правилам устройств электроустановок», при которой может применяться изолятор;

Две последние буквы обозначают их исполнение (по способу соединения с линейной арматуры):

СП – «серьга – пестик»

СС – «серьга – серьга»

СС90 – «серьга – серьга с поворотом на 90 °»

ГП – «гнездо – пестик»

ГС – «гнездо – серьга»

Общий вид изоляторов линейных подвесных стержневых полимерных для тросовых креплений с искровым промежутком типа ЛКГ указан на рисунке 5. Основные параметры и размеры изоляторов типа ЛКГ приведены в таблице 3.

В изолирующих подвесках использованы новые конструкции линейной арматуры, разработанные и освоенные на предприятиях ЗАО «МЗВА», обеспечивающие большую надёжность и снижение металлоемкости, в том числе:

- Зажимы натяжные прессуемые зажимы исполнения «В». Они опрессовываются шестигранными матрицами, что обеспечивает равномерное обжатие провода и соответственно повышает прочность заделки в зажиме. Проушина их выполнена в виде скобы, обеспечивая соединение со скобами типа СК, что повышает шарнирность соединения.

К корпусу зажимов приварены лапки алюминиевые с нанесением на контактную поверхность слоя меди методом термодинамического напыления, к которым крепятся шлейфы типа Ш-300/L, Ш-400/L и Ш-500/L.

Шлейфы выполнены из алюминиевых проводов соответствующего сечения (например, А300), на концах которых опрессовываются аппаратные зажимы типа А4А с отогнутыми лапками, что позволяет легко крепить и формировать шлейф на опоре.

В условном обозначении шлейфа:

- Ш – шлейф;

- 300, 400, 500 – сечение алюминиевого провода в мм<sup>2</sup>;

- L – длина шлейфа.

Аппаратные зажимы шлейфов укомплектованы болтами, шайбами и гайками.

Длина шлейфа определяется проектировщиком.

- Зажимы натяжные прессуемые, анкера которых обеспечивает шарнирно-сферическое соединение, что позволяет упростить комплектацию натяжных изолирующих подвесок (Рисунок 6). Основные размеры зажимов приведены в таблице 4.

В условном обозначении этих зажимов последняя цифра указывает на условный диаметр пестика. Например, НАС-240-1/16.

Основные параметры зажимов (применяемость, прочность заделки провода и разрушающая нагрузка) соответствуют аналогичным зажимам исполнения «В». Например, НАС-240-1В соответствует НАС-240-1/16.

- Натяжные клиновые зажимы типа НК позволяют вести монтаж без применения прессового оборудования, очень важно при ведении монтажа в труднодоступных местах. Одновременно сокращается время монтажа по сравнению с прессуемыми зажимами.

- Скобы СК-70-1Б и СК-120-1Б, отличающиеся большим радиусом гибки и обеспечивающие более свободную шарнирность. В обозначении их первая цифра указывает разрушающую нагрузку в кН, вторая цифра с буквой (1Б) – исполнение.

Зажимы поддерживающие ПГ-25/6-12, ПГГ-25/6-22, ПГ-30/12-20, ПГ-25/6-12А и ПГГ-25/6-12А. В обозначении зажимов первая группа букв обозначает: ПГ – поддерживающий глухой, ПГГ – поддерживающий глухой со штампованным ушком для соединения с пестиком изолятора; первая цифра (25 и 30) обозначает разрушающую нагрузку в кН, две последующие цифры – диапазон диаметров, монтируемых в зажиме проводов (канатов) в мм; последняя буква А – вариант исполнения, позволяющий присоединять к зажиму шунт заземляющий.

Изолированные крепления троса комплектуются заземляющими устройствами (далее по тексту – шунтами), исполнения ШЗГ (с одним заземляющим зажимом) и ШЗГ2 (с двумя заземляющими зажимами).

Шунт типа ШЗГ устанавливается на молниезащитных тросах с использованием плашечных зажимов типа ПС (ПА), шунт ШЗГ2 крепится к лодочке поддерживающего зажима. В обозначении шунта цифра после дефиса соответствует сечению провода (каната), а цифра в знаменателе длину шунта. Например: ШЗГ2-50/2.

В натяжных изолирующих подвесках проводов приведены варианты комплектации их при использовании натяжных клиновых зажимов типа НК (НК-300-1, НК-400-1 и НК-500-1). Применяемость зажимов для конкретного провода, комплектования их соответствующими клиньями, а также разрушающая нагрузка и масса приведены в таблице 5.

В изолирующих подвесках проводов и изолированных креплениях молниезащитного троса строительная высота и масса указана с изоляторами для 2 степени загрязнения.

При необходимости выбора защитных протекторов для проводов, укладываемых в лодочки поддерживающих зажимов, или для установки гасителей вибрации, а так же для их заказов следует руководствоваться таблицей 6 и каталогами «Электросетьстройпроекта» и ЗАО «МЗВА».

Изолированные крепления троса с искровым промежутком комплектуется изоляторами с установленными на них рогами. Тип изолятора выбирается из таблицы 3. Величина искрового промежутка «S» определяется Заказчиком.

При заказе изоляторы необходимо указать вариант исполнения. Например: «ЛКГ-70-180/350-S-ГС».

Изоляторы для комплектации изолированных креплений троса (натяжные и поддерживающие) с заземлением ряда 70–120 кН также выбираются из таблицы 3. При этом в обозначении изолятора опускается знак «S» (величина искрового промежутка) и дополнительно указывается «без рогов».

## Изоляторы линейные подвесные стержневые полимерные на напряжение 330 кВ

СП - "серьга - пестик"

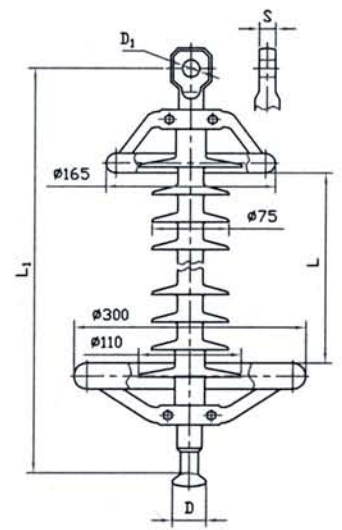


Рисунок 1

СС - "серьга - серьга"

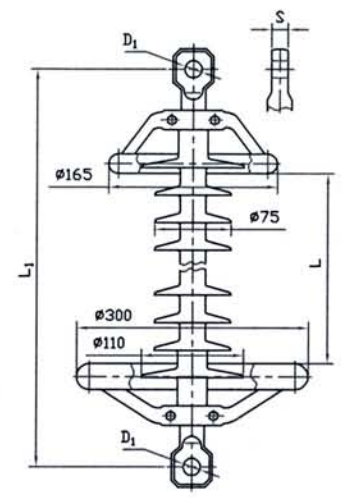


Рисунок 2

ГС - "гнездо - серьга"  
ГП - "гнездо - пестик"

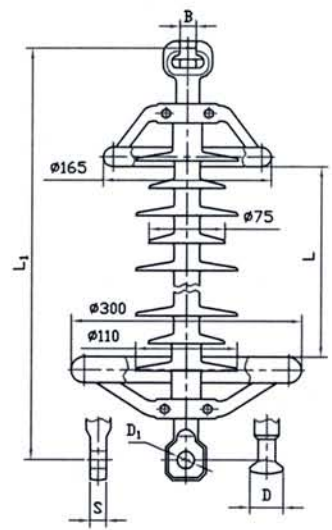


Рисунок 3

СС90 - "серьга - серьга"  
с поворотом на 90°

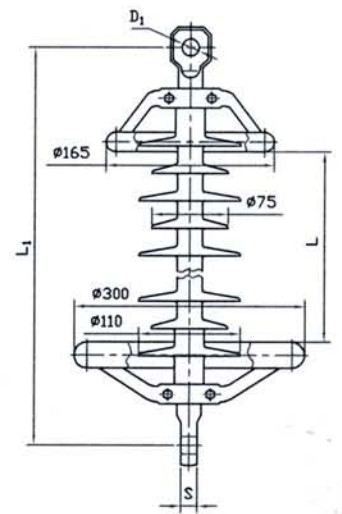


Рисунок 4

Присоединительные размеры оконцевателей приведены в таблице 1 в зависимости от разрушающей нагрузки изолятора

Таблица 1

Механическая разрушающая нагрузка, кН	D, мм	D <sub>1</sub> , мм	S, мм	B, мм
70	33,3 <sub>-1,5</sub>	17 <sup>+1,3</sup>	16 <sub>-1,3</sub>	19,2 <sup>+1,6</sup>
120		23 <sup>+1,5</sup>	22 <sub>-1,6</sub>	
160	41,0 <sub>-1,3</sub>	26 <sup>+1,5</sup>	25 <sub>-1,6</sub>	23,0 <sup>+2,1</sup>

Общий вид изолятора для 1 и 2 СЗ показан на рисунках 1, 2, для 3 и 4 СЗ - на рисунках 3 и 4.  
В изоляторах исполнения ГС и ГП проушина с нормальным гнездом может быть заменена на проушину с пестиком и ушком УД.

## Основные параметры и размеры изоляторов

Таблица 2

Тип изолятора	Размеры в мм			Испытательное напряжение, кВ			Разрядное напряжение 50 Гц в загрязненном и увлажненном состоянии, кВ, не менее	Допустимая степень загрязнения (СЗ) по ПУЭ	Масса, кг	
	L	L1	Длина пути утечки, не менее	грозового импульса	коммутационного импульса в сухом состоянии и под дождем	50 Гц в сухом состоянии и под дождем				
ЛК 70/330-И-2-СП	2620	2835	6925	1300	950	700	315	2	7,0	
ЛК 70/330-И-2-СС (СС90)									7,4	
ЛК 70/330-И-2-ГП									8,6	
ЛК 70/330-И-2-ГС			9,0							
ЛК 70/330-И-3-СП	2870	3085	8185					3	9,1	
ЛК 70/330-И-3-СС (СС90)									9,5	
ЛК 70/330-И-3-ГП									7,4	
ЛК 70/330-И-3-ГС			7,7							
ЛК 70/330-И-4-СП	2620	2870	6925					3	9,0	
ЛК 70/330-И-4-СС (СС90)									9,5	
ЛК 70/330-И-4-ГП									9,0	
ЛК 70/330-И-4-ГС			9,3							
ЛК 120/330-И-2-СП	2870	3120	9675						4	9,5
ЛК 120/330-И-2-СС (СС90)										9,8
ЛК 120/330-И-2-ГП										9,5
ЛК 120/330-И-2-ГС										9,8
ЛК 120/330-И-3-СП	2870	3125	9675	4	9,5					
ЛК 120/330-И-3-СС (СС90)					9,8					
ЛК 120/330-И-3-ГП					9,5					
ЛК 120/330-И-3-ГС					9,8					
ЛК 120/330-И-4-СП	2870	3115	9675	4	9,5					
ЛК 120/330-И-4-СС (СС90)					9,8					
ЛК 120/330-И-4-ГП					9,5					
ЛК 120/330-И-4-ГС					9,8					

Продолжение таблицы 2

Тип изолятора	Размеры в мм			Испытательное напряжение, кВ			Разрядное напряжение 50 Гц в загрязненном и увлажненном состоянии, кВ, не менее	Допустимая степень загрязнения (СЗ) по ПУЭ	Масса, кг
	L	L1	Длина пути утечки, не менее	грозового импульса	коммутационного импульса в сухом состоянии и под дождем	50 Гц в сухом состоянии и под дождем			
ЛК 160/330-И-2-СП	2620	2905	6925	1300	950	700	315	2	7,8
ЛК 160/330-И-2-СС (СС90)		2915							
ЛК 160/330-И-2-ГП		2905							
ЛК 160/330-И-2-ГС		2915							
ЛК 160/330-И-3-СП	2620	2905	8185	1300	950	700	315	3	9,4
ЛК 160/330-И-3-СС (СС90)		2915							
ЛК 160/330-И-3-ГП		2905							
ЛК 160/330-И-3-ГС		2915							
ЛК 160/330-И-4-СП	2870	3155	9675	1300	950	700	315	4	9,9
ЛК 160/330-И-4-СС (СС90)		3165							
ЛК 160/330-И-4-ГП		3155							
ЛК 160/330-И-4-ГС		3165							

# Изоляторы линейные подвесные стержневые полимерные для тросовых креплений с искровым промежутком "S"

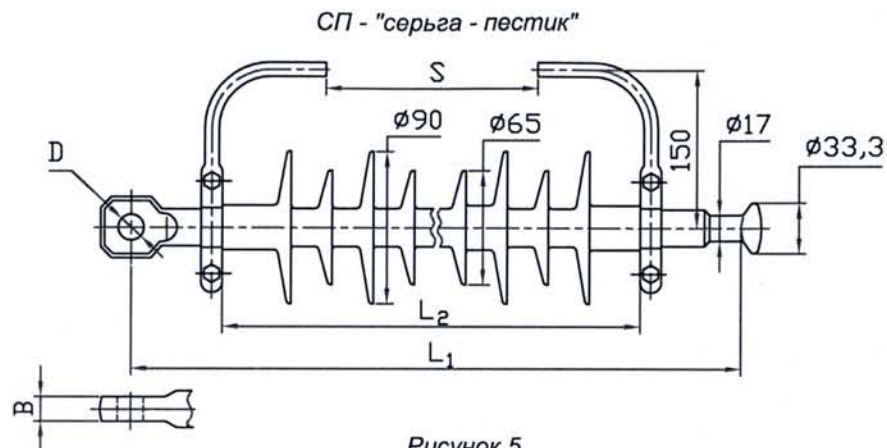


Таблица 3

Размеры в мм

Тип изолятора	B	D	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	U, кВ	U <sub>c</sub> , кВ	U <sub>м</sub> , кВ	L <sub>y</sub>	S	Масса, кг
ЛКГ 70-180/350-S	16	17	300	185	180	95	60	350	40, 65, 90	1,80
ЛКГ 120-180/350-S	22	23								
ЛКГ 70-180/410-S	16	17	300	185	180	95	60	410	40, 65, 90	1,85
ЛКГ 120-180/410-S	22	23								
ЛКГ 70-225/550-S	16	17	350	235	225	115	70	550	40, 65, 90, 120, 150	1,95
ЛКГ 120-225/550-S	22	23								
ЛКГ 70-250/700-S	16	17	400	285	250	125	95	700	40, 65, 90, 115, 140, 165	2,05
ЛКГ 120-250/700-S	22	23								
ЛКГ 70-270/740-S	16	17	425	310	270	130	100	740	40, 65, 90, 115, 140, 165, 190	2,10
ЛКГ 120-270/740-S	22	23								
ЛКГ 70-310/1000-S	16	17	500	385	310	145	120	1000	40, 65, 90, 115, 140, 165, 190, 215, 240	2,40
ЛКГ 120-310/1000-S	22	23								
ЛКГ 70-325/1150-S	16	17	550	435	325	160	135	1150	40, 65, 90, 115, 140, 165, 190, 215, 240, 265, 290	2,50
ЛКГ 120-325/1150-S	22	23								
ЛКГ 70-340/1300-S	16	17	600	485	340	180	150	1300	40, 65, 90, 115, 140, 165, 190, 215, 240, 265, 290, 315, 340	2,60
ЛКГ 120-340/1300-S	22	23								



Зажимы натяжные прессуемые с шарнирно-сферическим соединением.

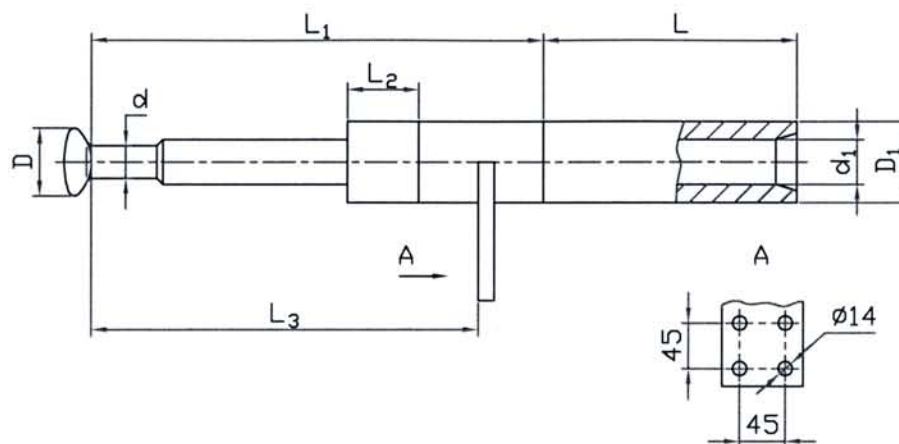


Рисунок 6

Таблица 4

Размеры в мм

Обозначение	D	D <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	Масса, кг
НАС-240-1/16	33,3	40,0	16	22,0	125	267	35	235	1,4
НАС-240-2/16									1,4
НАС-330-1/16		48,5		26,5	140			1,9	
НАС-330-3/16	28,5		165		2,1				
НАС-300-1/20	41,0	46,5	20	26,5	130	290		245	2,2
НАС-450-1/20		51,5		31,0	175			265	2,4

### Зажимы натяжные клиновые

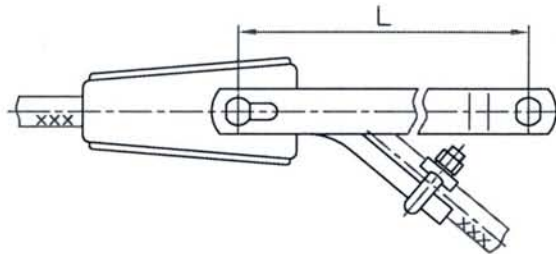


Рисунок 7

### Протекторы защитные спиральные типа ПЗС-Дпр-ОХ, смонтированные на проводе в лодочке поддерживающего зажима ПГН-5-3, ПГН-5-4

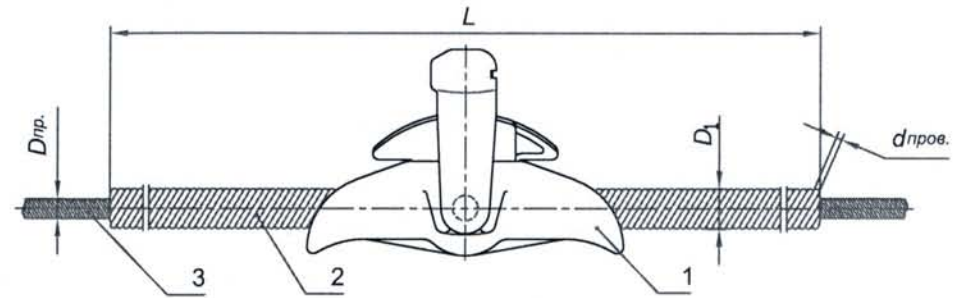


Рисунок 8

1 - зажим поддерживающий; 2 - протектор; 3 - провод.

Таблица 5

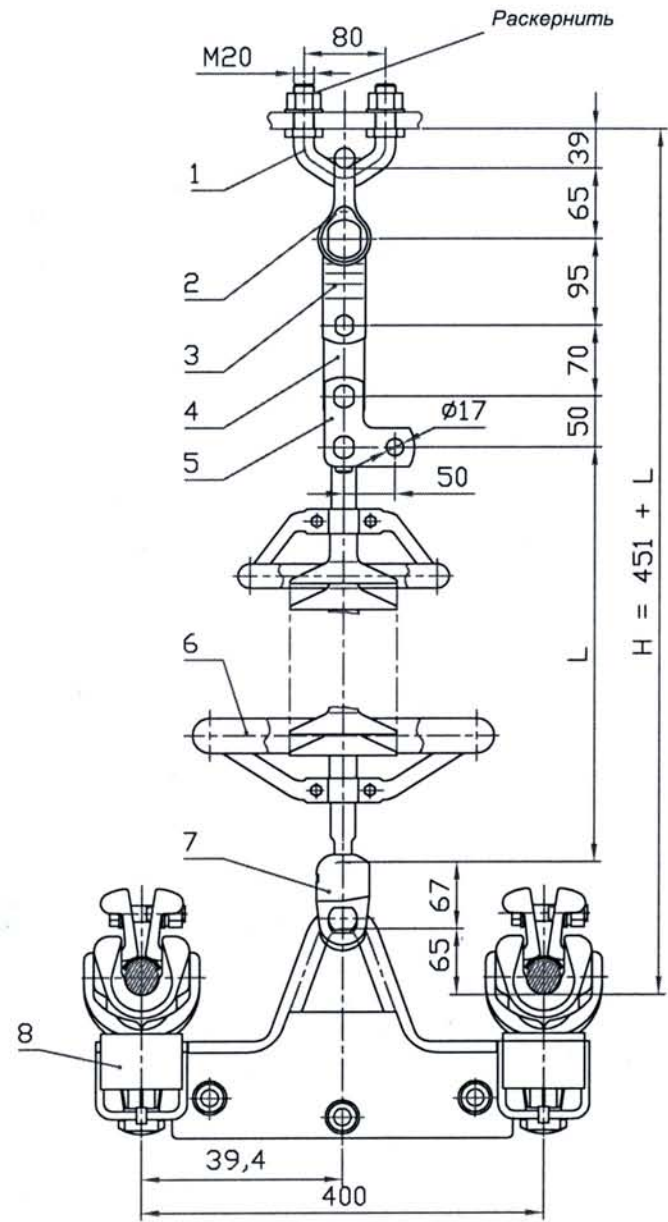
Обозначение	Провод по ГОСТ 839-80		Комплект клиньев	Разрушающая нагрузка зажима, кгс	L, мм	Масса, кг
	Марка	Диаметр, мм				
НК-300-1	АС240/32, АС240/39, АС240/56	21,6 21,6 22,4	Клин №1	11900	370	6,6
	АС300/39, АС300/48, АС330/30, АС330/43, АС400/18, АС400/22	24,0 24,1 24,8 25,2 26,0 26,6				
НК-400-1	АС300/66, АС300/67	24,5 24,5	Клин №1	14480	410	8,6
	АС400/51, АС400/64	27,5 27,7				
НК-500-1	АС400/93, АС500/27, АС500/26, АС500/64	29,1 29,4 30,0 30,6	Клин №1	19920	420	10,6

Таблица 6

Обозначение	Провод по ГОСТ 839-80		L*, мм	dпр., мм	D1, мм	Масса, кг
	Сечение, мм <sup>2</sup>	Диаметр, мм				
ПЗС-21,6-01 ПЗС-21,6-03	240/32	21,6	2200	3,8	29,2	3,0
	240/39			5,0	31,6	1,8
ПЗС-22,4-01 ПЗС-22,4-03	240/56	22,4	2200	3,8	30,3	3,2
				5,0	32,4	1,8
ПЗС-24,1-01 ПЗС-24,1-03	300/39	24,0	2300	3,2	30,5	4,2
				4,0	32,1	1,7
ПЗС-24,1-03	300/48	24,1	2300	3,2	30,9	4,3
				6,0	36,5	2,5
ПЗС-24,5-01 ПЗС-24,5-03	300/67	24,5	2300	3,2	31,2	4,4
				6,0	37,2	2,6
ПЗС-24,8-01 ПЗС-24,8-03	330/30	24,8	2300	3,2	31,6	4,6
				6,0	32,1	1,7
ПЗС-24,8-03	330/48	25,2	2300	3,2	32,4	4,6
				6,0	37,2	2,6
ПЗС-26,0-01 ПЗС-26,0-03	400/18	26,0	2300	3,2	33,0	5,0
				5,0	32,1	1,7
ПЗС-26,0-03	400/22	26,6	2300	3,2	33,0	5,0
				5,0	36,6	2,2
ПЗС-27,5-03	400/51	27,5	2300	5,0	37,5	2,3

В комплект поставки протектора входит дистанционная прокладка для ПГН-5-3, ПГН-5-4.

\* По согласованию с Заказчиком и с учетом условий работы проводов длина протектора может быть изменена.



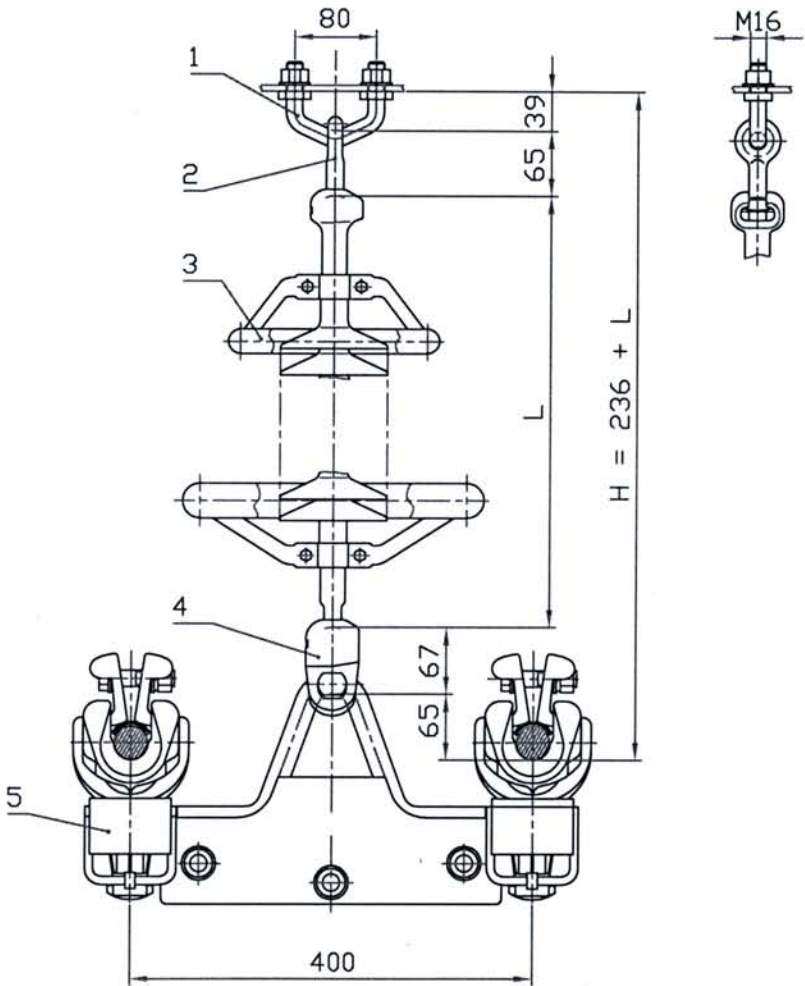
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СК-120-1Б	Скоба	1	0,92	
3	ПРТ-12 / 7-2	Звено пром. переходное	1	0,7	
4	ПР-7-6	Звено пром. прямое	1	0,44	
5	ПТМ-7-3А	Звено пром. монтажное	1	0,63	
6	ЛК 70/330-	Изолятор исп. СП	1		
7	УСК-7-16	Ушко специальное	1	1,2	
8	2ПГН-5-7	Зажим поддерживающ.	1	15,6	
Масса арматуры, кг				20,3	
Масса изолирующей подвески, кг				27,3	

\* Масса изолирующей подвески указана с изолятором ЛК70/330--И-2-СП

Инев. N подл. Подл. и дата Взам. инв. N

<b>ЭСИП-0130</b>			
<b>ЭСС.001 ТМ - Т.2</b>			
Утв.	Вигдергаз	Поддерживающие одноцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 70 кН подвески двух проводов АС240/32 - АС500/64 к промежуточным металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия
			Р
Пров.	Липунцов		Лист
Разраб.	Власкина		1
		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"	Листов
			1
Формат А3			

Раскернить

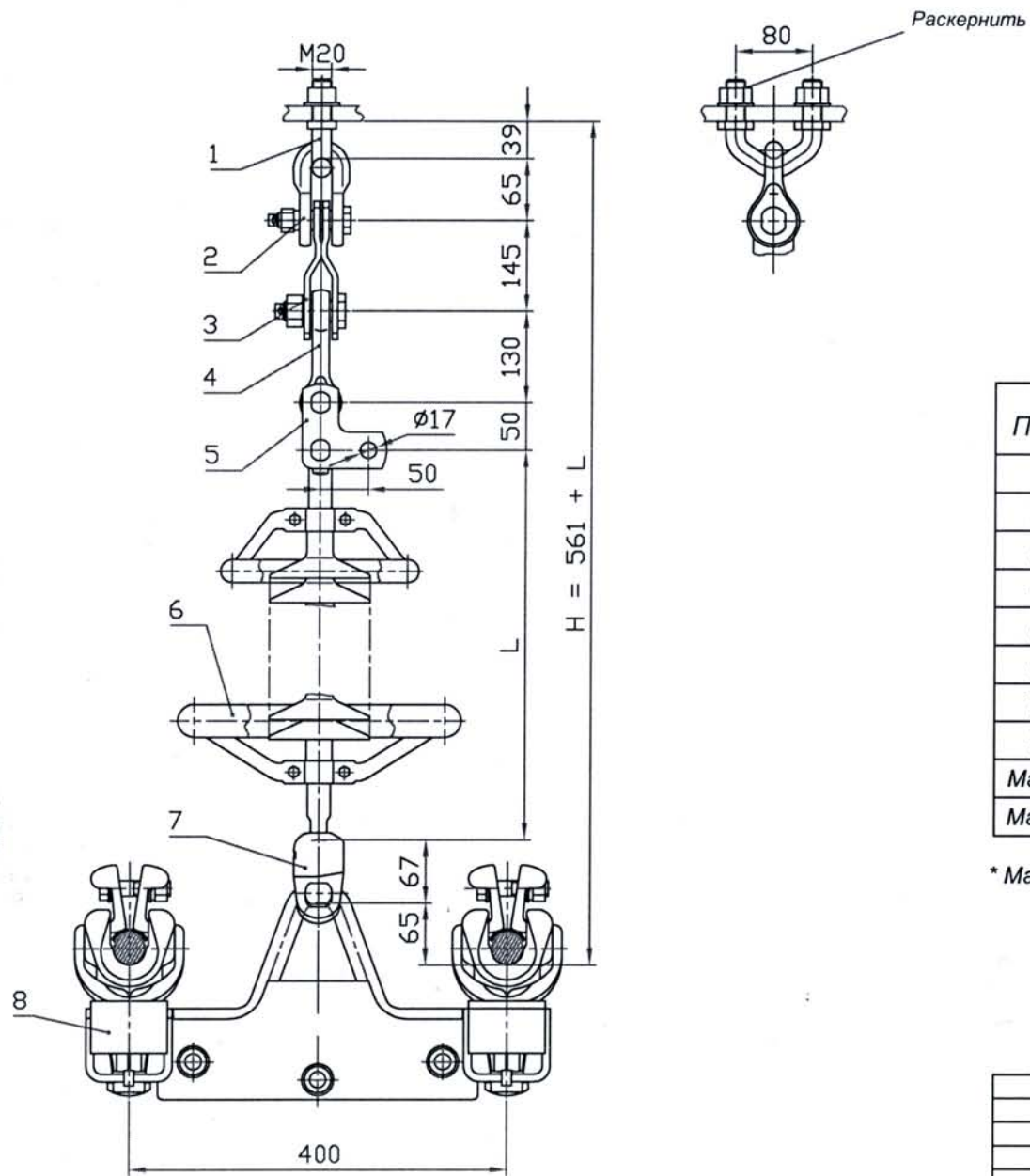


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СРС-7-16	Серьга специальная	1	0,32	
3	ЛК 70/330	Изолятор исп. ГП	1		
4	УСК-7-16	Ушко специальное	1	1,2	
5	2ПГН-5-7	Зажим поддерживающ.	1	15,6	
Масса арматуры, кг				17,9	
Масса изолирующей подвески, кг				25,3	

\* Масса изолирующей подвески указана с изолятором ЛК 70/330-И-2-ГП

Име. N подл.  
Подп. и дата  
Взам. инв. N

<b>ЭСИП-0131</b>					
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>					
Утв.	Вигдергаз	Поддерживающие одноцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 70 кН подвески двух проводов АС240/32 - АС500/64 к металлическим анкерно-угловым опорам ВЛ330 кВ (для обводки шлейфа)	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросервис ЕНЭС"		
Формат А3					

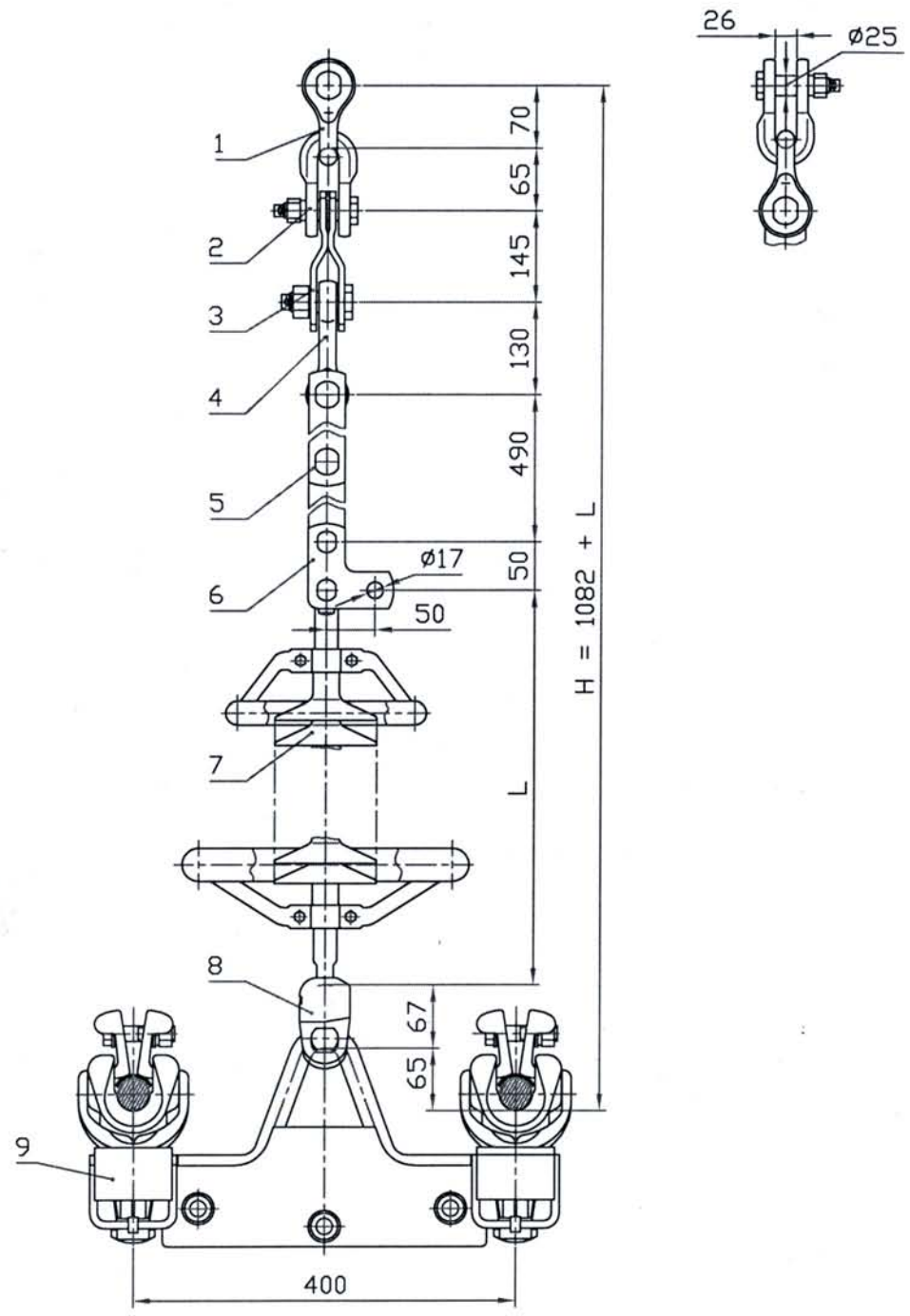


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СК-120-1Б	Скоба	1	0,92	
3	ПРТ-12 /Г-2	Звено пром. переходное	1	0,7	
4	ПРВ-7-1	Звено пром. вывернутое	1	0,41	
5	ПТМ-7-3А	Звено пром. монтажное	1	0,63	
6	ЛК 70/330-	Изолятор исп. СП	1		
7	УСК-7-16	Ушко специальное	1	1,2	
8	2ПГН-5-7	Зажим поддерживающ.	1	15,6	
Масса арматуры, кг				20,3	
Масса изолирующей подвески, кг				27,3	

\* Масса изолирующей подвески указана с изолятором ЛК 70/330-И-2-СП

Имя, N подл. Подл. и дата Взам. инв. N

ЭСИП-0132					
ЭСС.001 ТМ - Т.2					
Утв.	Вигдергаз	Поддерживающие одноцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 70 кН подвески двух проводов АС240/32 - АС500/64 к промежуточным металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
			Р		1
Пров.	Липунцов	ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"			
Разраб.	Власкина		Формат А3		

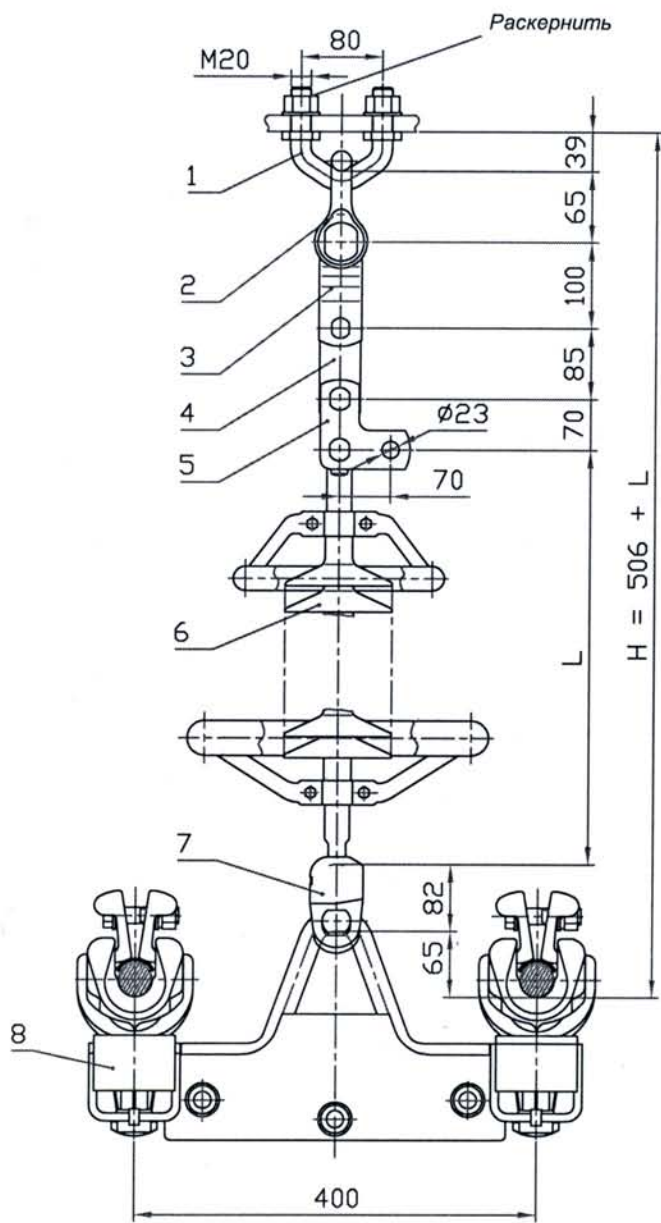


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-16-1А	Скоба	1	1,22	
2	СК-120-1Б	Скоба	1	0,92	
3	ПРТ-12/7-2	Звено пром. переходное	1	0,7	
4	ПРВ-7-1	Звено пром. вывернутое	1	0,41	
5	ПРР-7-1	Звено регулируемое	1	1,91	
6	ПТМ-7-3А	Звено пром. монтажное	1	0,63	
7	ЛК 70/330-	Изолятор исп. СП	1		
8	УСК-7-16	Ушко специальное	1	1,2	
9	2ПГН-5-7	Зажим поддерживающ.	1	15,6	
Масса арматуры, кг				22,6	
Масса изолирующей подвески, кг				29,6	

\* Масса изолирующей подвески указана с изолятором ЛК 70/330-И-2-СП

Имя, И. подл. Подп. и дата Взам. инв. N

<b>ЭСИП-0133</b>					
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>					
Утв.	Вигдергауз	Поддерживающие одноцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 70 кН подвески двух проводов АС240/32 - АС500/64 к металлическим опорам ВЛ 330 кВ для оттяжки на соседнюю стойку	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		
Формат А3					

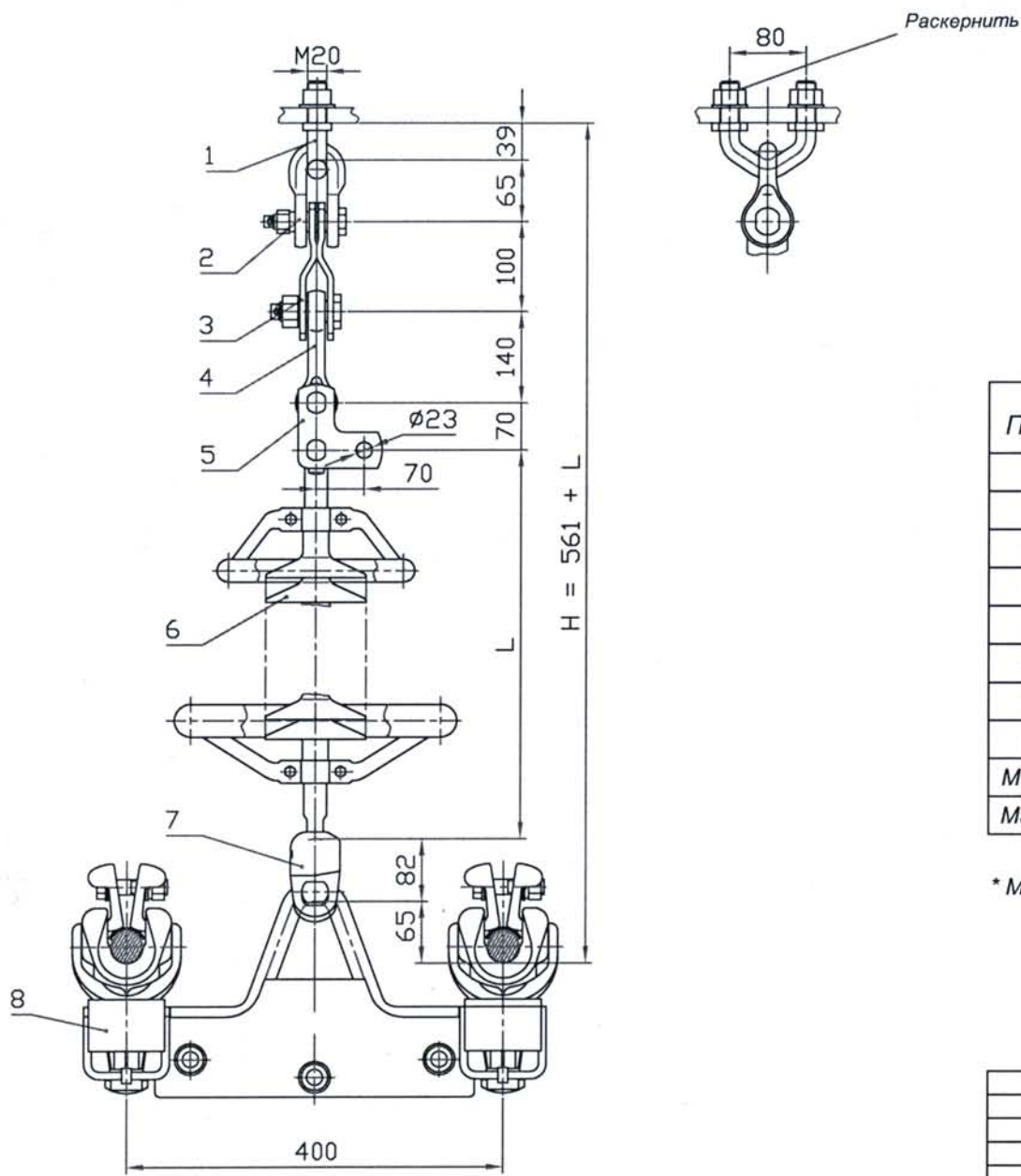


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СК-120-1Б	Скоба	1	0,92	
3	ПРТ-12-1	Звено пром. трехлапч.	1	1,15	
4	ПР-12-6	Звено пром. прямое	1	0,65	
5	ПТМ-12-3А	Звено пром. монтажное	1	1,7	
6	ЛК 120/330-	Изолятор исп. СП	1		
7	УСК-12-16	Ушко специальное	1	2,32	
8	2ПГН-5-7	Зажим поддерживающ.	1	15,6	
Масса арматуры, кг				23,15	
Масса изолирующей подвески, кг				30,6	

\* Масса изолирующей подвески указана с изолятором ЛК 120/330-И-2-СП

Име. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

			<b>ЭСИП-0134</b>		
			<b>ЭСС.001 ТМ - Т.2</b>		
Утв.	Вигдергаз		Поддерживающие одноцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 120 кН подвески двух проводов АС240/32 - АС500/64 к промежуточным металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист
Пров.	Липунцов			Р	1
Разраб.	Власкина			ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"	
Формат А3					



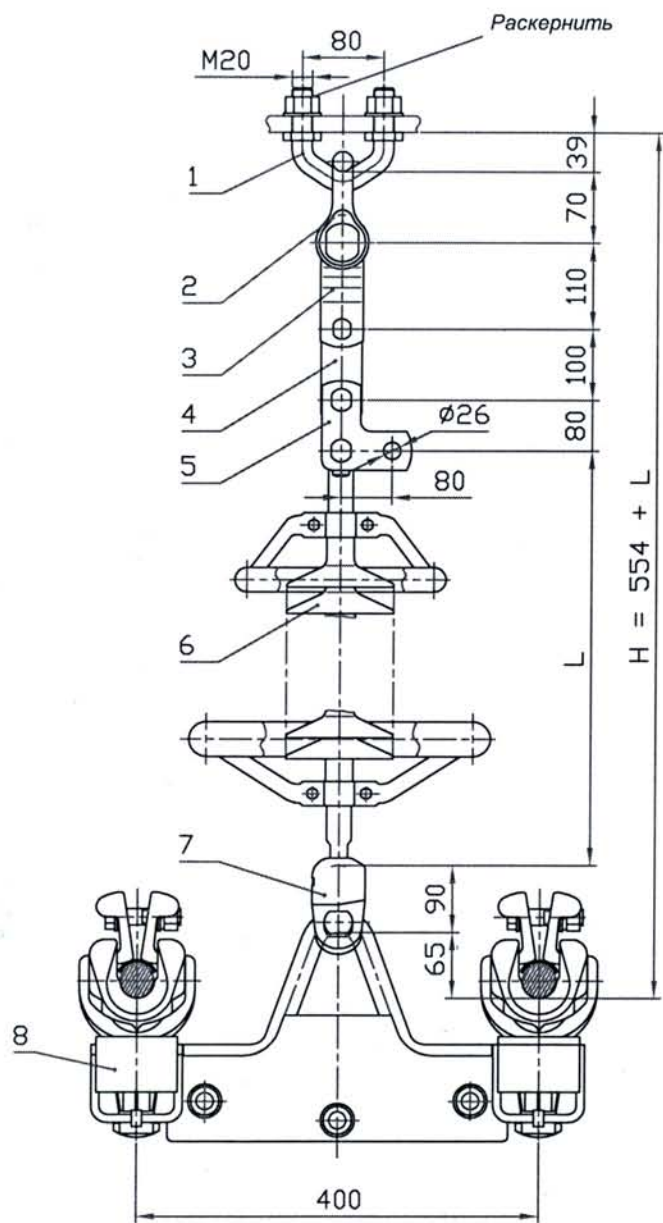
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СК-120-1Б	Скоба	1	0,92	
3	ПРТ-12-1	Звено пром. трехлапч.	1	1,15	
4	ПРВ-12-1	Звено пром. вывернутое	1	0,74	
5	ПТМ-12-3А	Звено пром. монтажное	1	1,7	
6	ЛК 120/330-	Изолятор исп. СП	1		
7	УСК-12-16	Ушко специальное	1	2,32	
8	2ПГН-5-7	Зажим поддерживающ.	1	15,6	
Масса арматуры, кг				23,24	
Масса изолирующей подвески, кг				30,6	

\* Масса изолирующей подвески указана с изолятором ЛК 120/330-И-2-СП

Имя, N подл. | Попл. и дата | Взам. ильв. N

<b>ЭСИП-0135</b>		
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>		
Утв.	Вигдергауз	Поддерживающие одноцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 120 кН подвески двух проводов АС240/32 - АС500/64 к промежуточным металлическим опорам ВЛ 330 кВ
Пров.	Липунцов	
Разрвб.	Власкина	
Стадия	Р	Лист
		Листов
		1
ОАО "Электросетьсервис ЕНЗС"		Формат А3





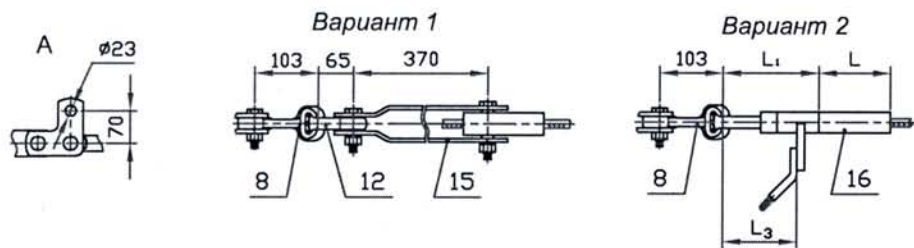
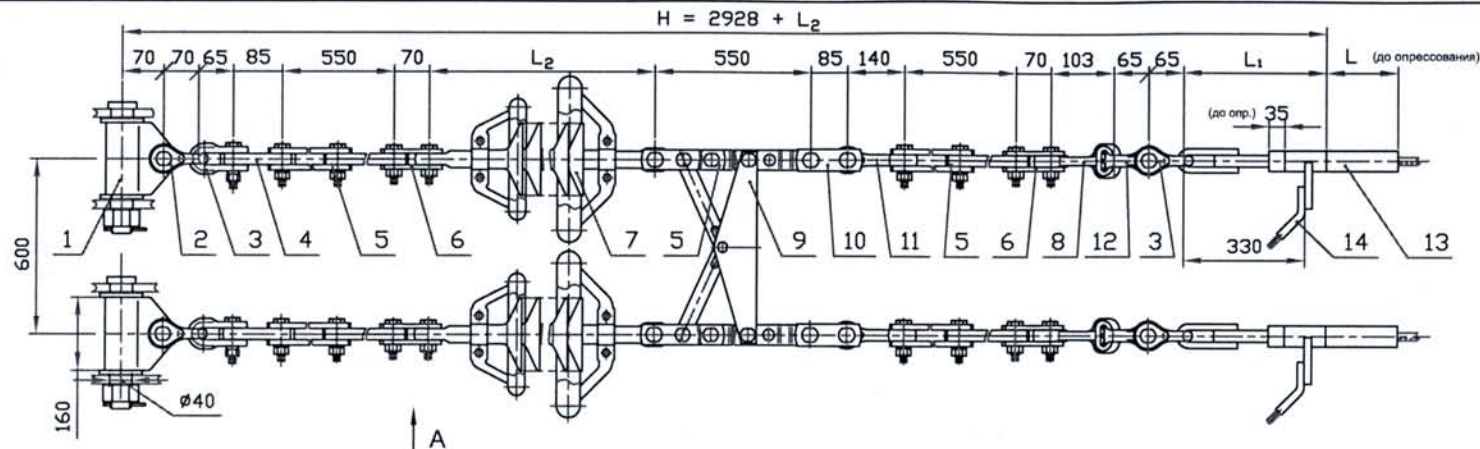
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СК-16-1А	Скоба	1	1,22	
3	ПРТ-16-1	Звено пром. трехлапч.	1	1,43	
4	ПР-16-6	Звено пром. прямое	1	0,89	
5	ПТМ-16-3А	Звено пром. монтажное	1	2,4	
6	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СП	1		
7	УСК-16-20	Ушко специальное	1	3,3	
8	2ПГН-5-7	Зажим поддерживающ.	1	15,6	
Масса арматуры, кг				25,7	
Масса изолирующей подвески, кг				33,5	

\* Масса изолирующей подвески указана с изолятором ЛК 160/330-И-2-СП

Име. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

ЭСИП-0136					
ЭСС.001 ТМ - т.2					
Утв.	Вигдергауз	Стадия	Р	Лист	1
Поддерживающие одноцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески двух проводов АС240/32 - АС500/64 к промежуточным металлическим опорам ВЛ 330 кВ		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"			
Пров.	Липунцов				
Разраб.	Власкина				

Формат А3



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз. 13			Зажим, поз. 16		Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	Масса, кг	Обозначение	
АС240/32	21,6	НАС-240-1В	125	370	1,81	НАС-240-1/16	71,9
АС240/39		НАС-240-2В				НАС-240-2/16	
АС300/39	24,0	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16	73,0

1. При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1 (вариант 1, поз. 15) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз. 3 - 2 шт.) исключить.

2. При заказе зажимов типа НАС (поз. 16) скобу СК-120-1Б (поз. 3 - 2 шт.) и серьгу СР-12-16 (поз. 12 - 2 шт.) исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.

3. Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз. 13), масса с изолятором ЛК 120/330- И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В.

15	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6	
16	См. таблицы	Зажим натяжной	2	См. табл. 4	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
4	ПР-12-6	Звено прямое	2	0,65	
5	ПРР-12-1	Звено регулируемое	6	3,69	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	4	1,7	
7	ЛК 120/330-	Изолятор исп. СС90	2		
8	У1-12-16	Ушко однолапчатое	2	1,05	
9	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
10	2ПР-12-1	Звено двойное	2	1,25	
11	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
12	СР-12-16	Серьга	2	0,41	
13	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.	
14	Ш-300/Л	Шлейф	2		

Масса арматуры, кг см. табл.

Масса изолирующей подвески, кг 87,8

ЭСИП-0137

ЭСС.001 ТМ - Т.2

Утв. Вигдергауз

Пров. Липунцов

Разраб. Власкина

Натяжные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 120 кН подвески двух проводов АС240/32 - АС300/39 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ

Страниц Лист Листов

Р 1

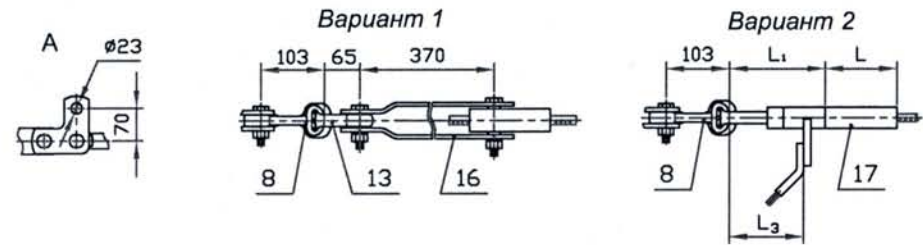
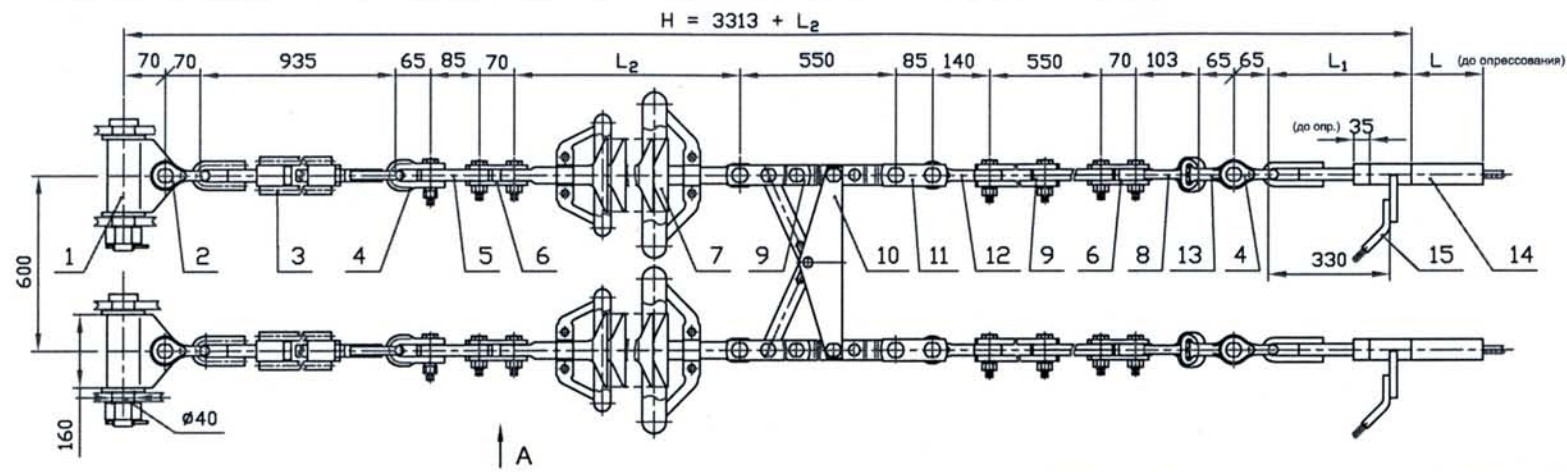
ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"

Формат А3

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.14			Зажим, поз.17		Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	Масса, кг	Обозначение	
АС240/32	21,6	НАС-240-1В	125	370	1,81	НАС-240-1/16	75,8
АС240/39		НАС-240-2В				НАС-240-2/16	
АС300/39	24,0	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16	76,9

1. При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1(вариант 1, поз.1 6) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз. 4 - 2 шт.) исключить.
2. При заказе зажимов типа НАС (поз.17) скобу СК-120-1Б (поз. 4 - 2 шт.) и серьгу СР-12-16 (поз.13 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
3. Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз.1 4), масса с изолятором ЛК 120/330- И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В .

14	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.
15	Ш-300/L	Шлейф	2	
16	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6
17	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	ПТР-12-1	Талреп	2	5,67	
4	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
5	ПР-12-6	Звено прямое	2	0,65	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	4	1,7	
7	ЛК 120/330-	Изолятор исп. СС90	2		
8	У1-12-16	Ушко однолапчатое	2	1,05	
9	ПРР-12-1	Звено регулируемое	4	3,69	
10	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
11	2ПР-12-1	Звено двойное	2	1,25	
12	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
13	СР-12-16	Серьга	2	0,41	

Масса арматуры, кг см. табл.

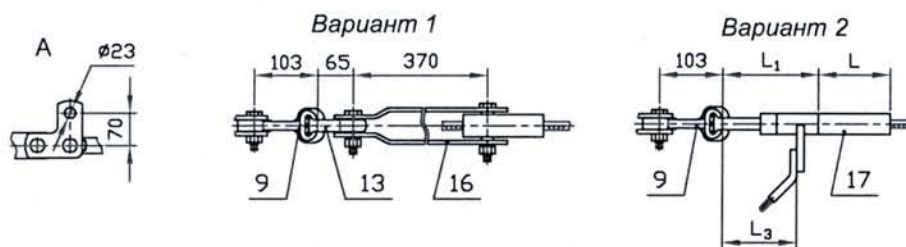
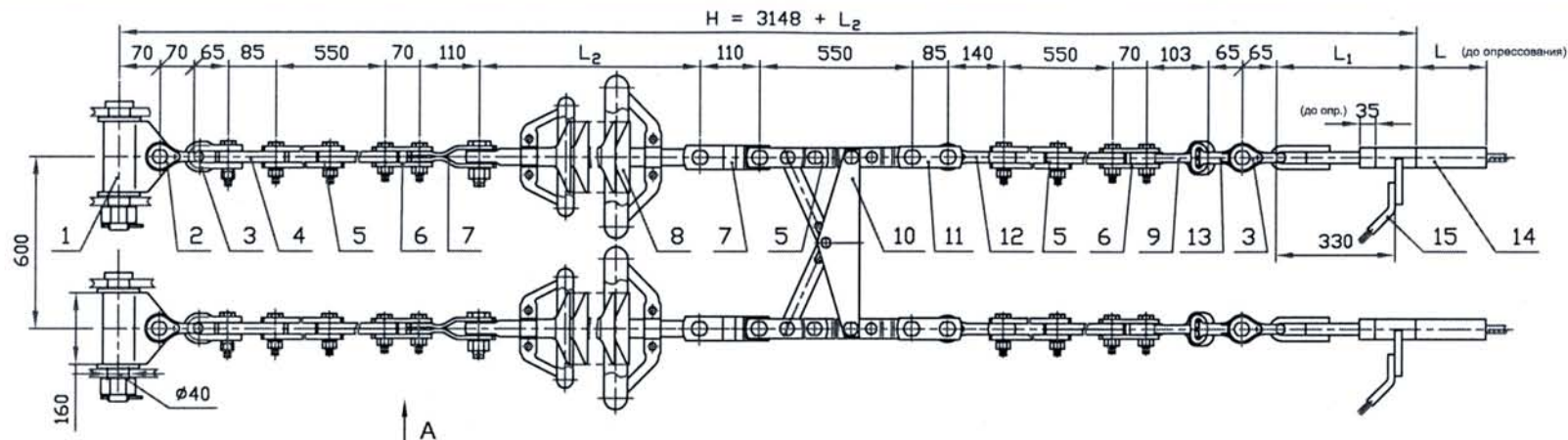
Масса изолирующей подвески, кг 91,7

ЭСИП-0138

ЭСС.001 ТМ - т.2

Утв.	Вигдергаз	Натяжные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 120 кН подвески двух проводов АС240/32 - АС300/39 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стация	Лист	Листов
Пров.	Липянцево		Р		1
Разраб.	Власкино		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		

Изм. N подл. Подл. и дата Взам. инв. N



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.14				Зажим, поз.17	Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	Масса, кг		
АС240/32	21,6	НАС-240-1В	125	370	1,81	НАС-240-1/16	78,3
АС240/39		НАС-240-2В					
АС300/39	24,0	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16	79,1

1. При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1 (вариант 1, поз.1 6) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз. 3 - 2 шт.) - исключить.

2. При заказе зажимов типа НАС (поз.17) скобу СК-120-1Б (поз.3 - 2 шт.) и серью СР-12-16 (поз.13 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.

3. Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз.1 4), масса с изолятором ЛК 160/330- И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В.

14	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.
15	Ш-300/L	Шлейф	1	
16	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6
17	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
4	ПР-12-6	Звено прямое	2	0,65	
5	ПРР-12-1	Звено регулируемое	6	3,69	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	4	1,7	
7	ПРТ-12/16-2	Звено переходное	4	1,6	
8	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		
9	У1-12-16	Ушко однолапчатое	2	1,05	
10	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
11	2ПР-12-1	Звено двойное	2	1,25	
12	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
13	СР-12-16	Серья	2	0,41	

Масса арматуры, кг

см. табл.

Масса изолирующей подвески, кг

94,7

ЭСИП-0139

ЭСС.001 ТМ - Т.2

Утв. Вигдергауз

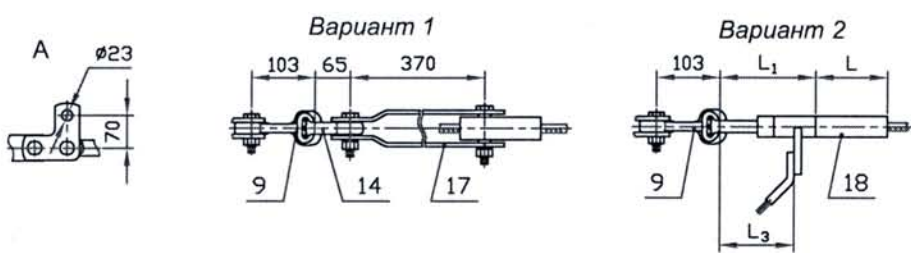
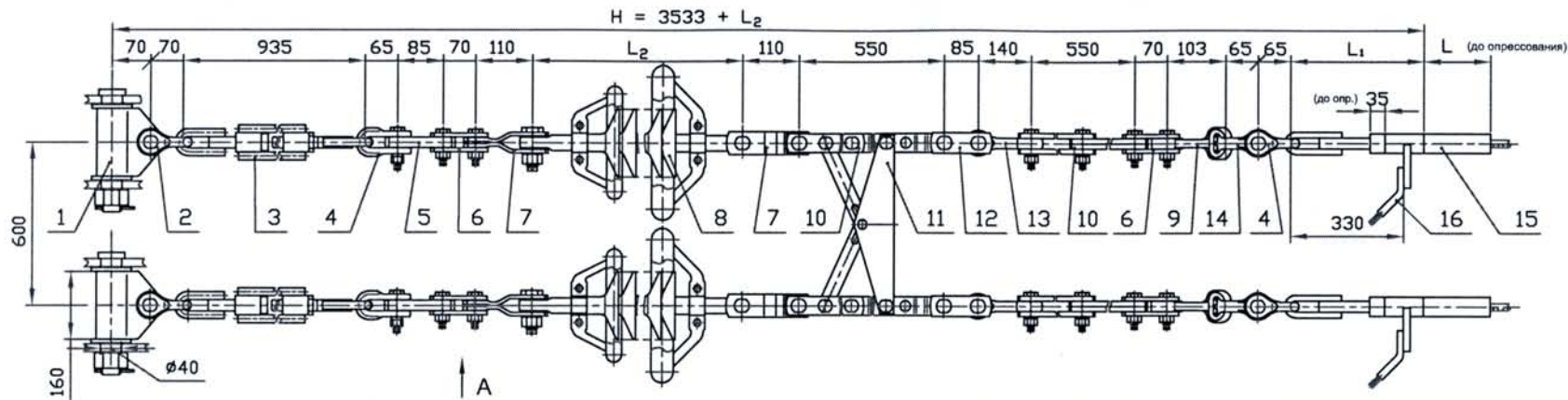
Пров. Липунцов  
Разраб. Власкина

Натяжные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески двух проводов АС240/32 - АС300/39 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ

Стдия	Лист	Листов
Р		1

ОАО  
"Электросетьсервис  
ЕНЭС"

Формат А3



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.15			Зажим, поз.18	Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L <sub>1</sub> , мм		
АС240/32	21,6	НАС-240-1В	125	370	1,81	82,2
АС240/39		НАС-240-2В				
АС300/39	24,0	НАС-330-1В	140	390	2,36	83,3

1. При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1(вариант 1, поз.17) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз.4 - 2 шт.) -исключить.
2. При заказе зажимов типа НАС (поз.18) скобу СК-120-1Б (поз.4 - 2 шт.) и серьгу СР-12-16 (поз.14 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
3. Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз.15), масса с изолятором ЛК 160/330- И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В .

15	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.
16	Ш-300/L	Шлейф	2	
17	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6
18	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	ПТР-12-1	Талреп	2	5,63	
4	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
5	ПР-12-6	Звено прямое	2	0,65	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	4	1,7	
7	ПРТ-12/16-2	Звено переходное	4	1,6	
8	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		
9	У1-12-16	Ушко однолапчатое	2	1,05	
10	ПРР-12-1	Звено регулируемое	4	3,69	
11	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
12	2ПР-12-1	Звено двойное	2	1,25	
13	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
14	СР-12-16	Серьга	2	0,41	

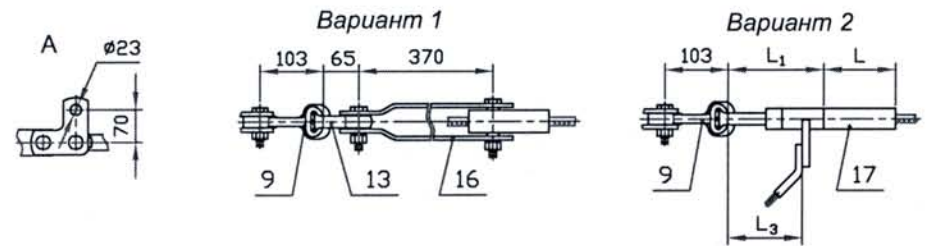
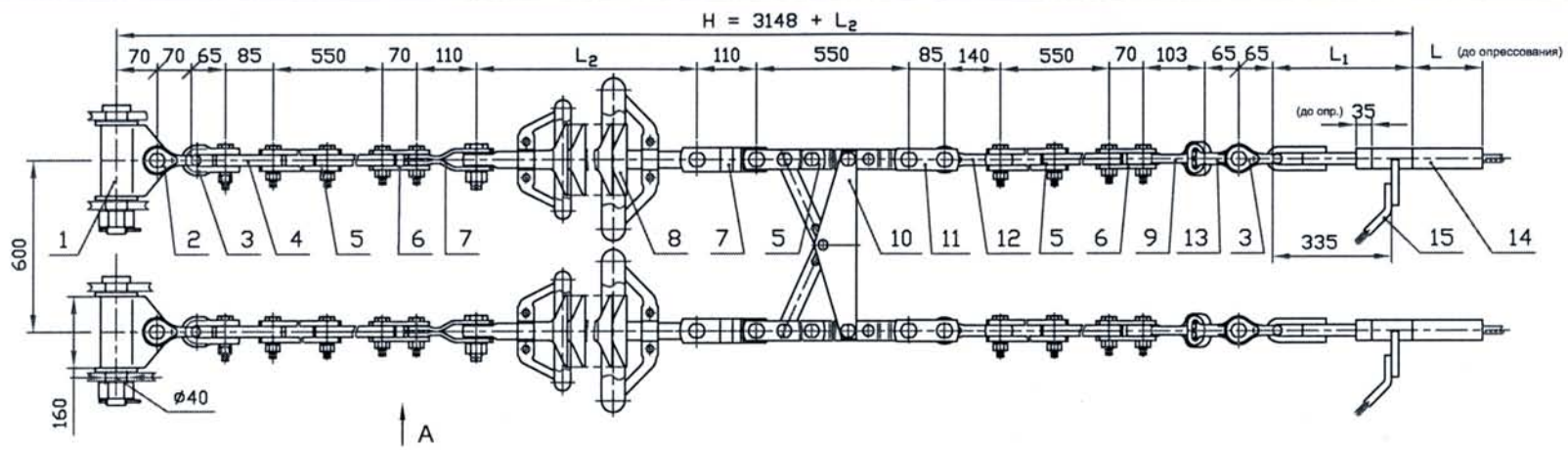
Масса арматуры, кг	см. табл.
Масса изолирующей подвески, кг	98,9

ЭСИП-0140

ЭСС.001 ТМ - т.2

Утв.	Вигдергауз	Натяжные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески двух проводов АС240/32 – АС300/39 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стadia	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		

Изм. N подл. Подл. и дата Взам. инв. N



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.14			Зажим, поз.17		Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	Масса, кг	Обозначение	
АС240/56	22,4	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16	78,3
АС300/48	24,1						
АС330/43	25,2	НАС-330-3В	165	380	2,50	НАС-330-3/16	79,1

- При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1(вариант 1, поз.1 6) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз. 3 - 2 шт.) -исключить.
- При заказе зажимов типа НАС (поз.17) скобу СК-120-1Б (поз.3 - 2 шт.) и серьгу СР-12-16 (поз.13 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
- Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз.1 4), масса с изолятором ЛК 160/330- И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В .

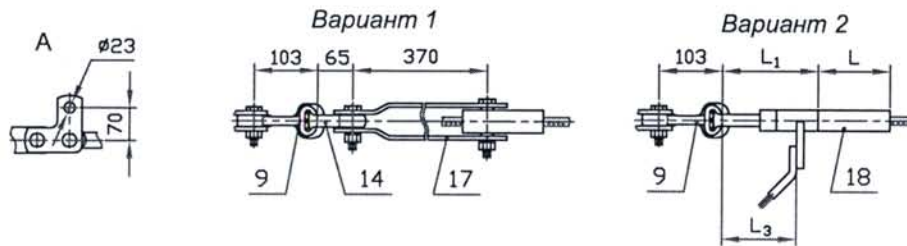
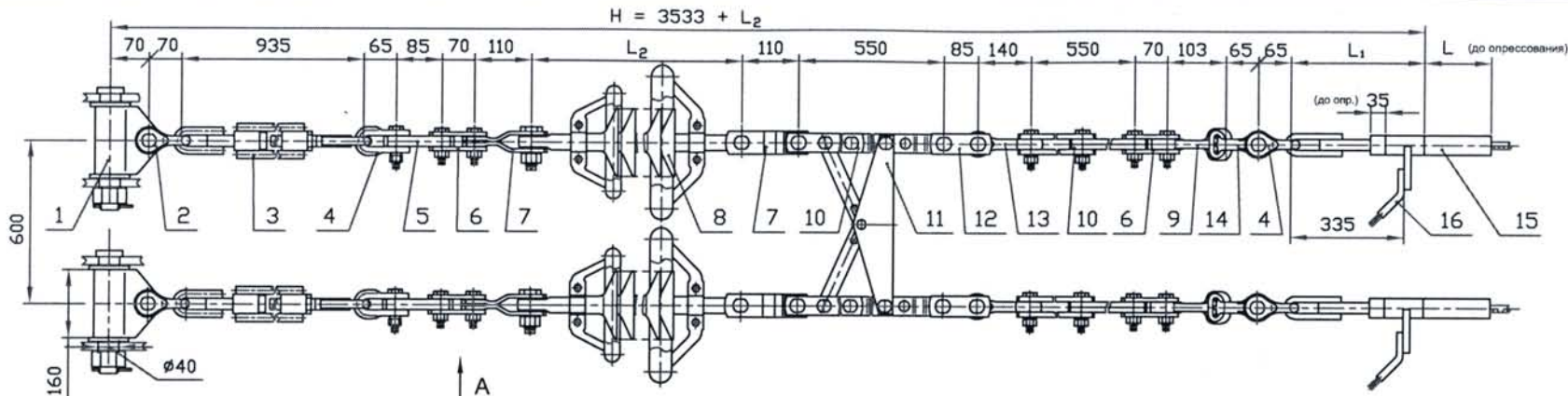
14	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.
15	Ш-300/L	Шлейф	2	
16	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6
17	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
4	ПР-12-6	Звено прямое	2	0,65	
5	ПРР-12-1	Звено регулируемое	6	3,69	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	4	1,7	
7	ПРТ-12/16-2	Звено переходное	4	1,6	
8	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		
9	У1-12-16	Ушко однолапчатое	2	1,05	
10	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
11	2ПР-12-1	Звено двойное	2	1,25	
12	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
13	СР-12-16	Серьга	2	0,41	

Масса арматуры, кг	см. табл.
Масса изолирующей подвески, кг	94,7

<b>ЭСИП-0141</b>		
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>		
Утв.	Вигдергауз	
Пров.	Липунцов	
Разраб.	Власкина	
Натяжные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески двух проводов АС240/56 - АС330/43 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ		Стadia
		Лист
		Листов
		Р
		1
		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"

Изм. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.15			Зажим, поз.18		Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L1, мм	Масса, кг	Обозначение	
АС240/56	22,4	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16	82,2
АС300/48	24,1						
АС330/43	25,2	НАС-330-3В	165	380	2,50	НАС-330-3/16	83,3

1. При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1 (вариант 1, поз.17) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз.4 - 2 шт.) - исключить.
2. При заказе зажимов типа НАС (поз.18) скобу СК-120-1Б (поз.4 - 2 шт.) и серьгу СР-12-16 (поз.14 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L1, L3 и масса зажимов указаны в таблице 4.
3. Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз.15), масса с изолятором ЛК 160/330- И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В.

15	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.
16	Ш-300/L	Шлейф	2	
17	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6
18	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	ПТР-12-1	Талреп	2	5,63	
4	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
5	ПР-12-6	Звено прямое	2	0,65	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	4	1,7	
7	ПРТ-12/16-2	Звено переходное	4	1,6	
8	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		
9	У1-12-16	Ушко однолапчатое	2	1,05	
10	ПРР-12-1	Звено регулируемое	4	3,69	
11	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
12	2ПР-12-1	Звено двойное	2	1,25	
13	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
14	СР-12-16	Серьга	2	0,41	

Масса арматуры, кг см. табл.

Масса изолирующей подвески, кг 98,9

ЭСИП-0142

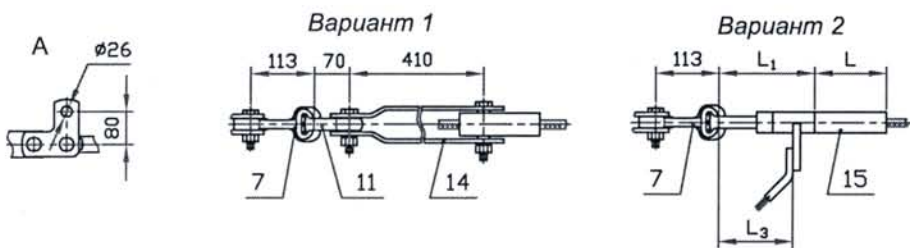
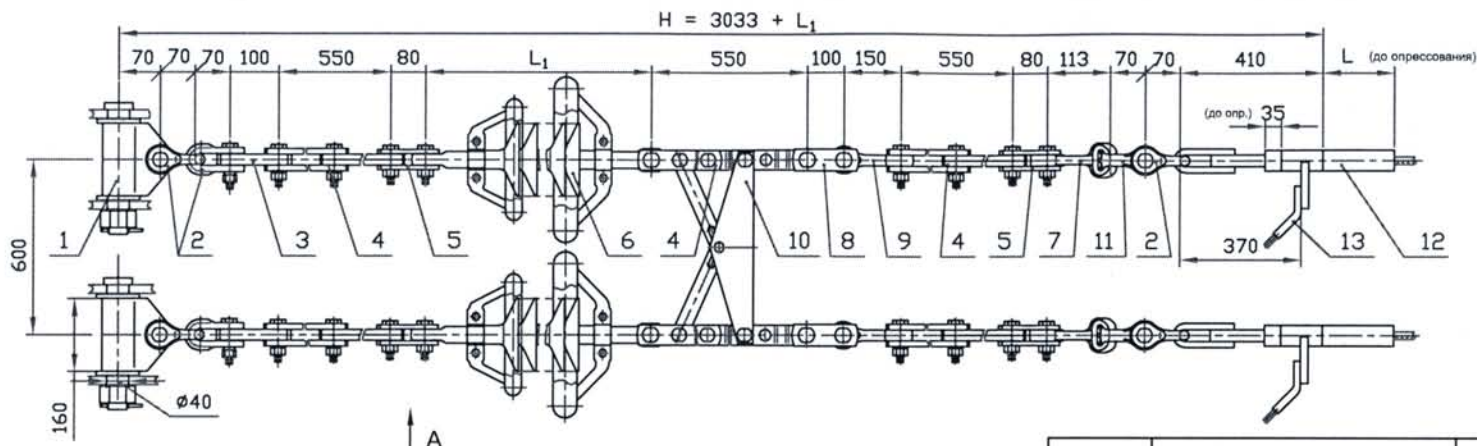
ЭСС.001 ТМ - т.2

Утв.	Вигдергауз	Натяжные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески двух проводов АС240/32 -- АС300/39 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стдия	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.12		Зажим, поз.15	Масса армат., кг	Шлейф, поз.13
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	Масса, кг		
АС300/66	24,5	НАС-300-1В	130	2,40	НАС-300-1/20	88,2
АС300/67						
АС400/51	27,5	НАС-450-1В	175	2,80	НАС-450-1/20	94,0

1. При заказе натяжного клинового зажима типа НК-400-1(вариант 1, поз.14) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-1 6-1А (поз.2 - 2 шт.) исключить.
2. При заказе зажимов типа НАС (поз.15) скобу СК-16-1А (поз.2 - 2 шт.) и серьгу СР-16-20 (поз.11 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
3. Масса изолирующей подвески указана с зажимом НАС-450-1В (поз.12) и изолятором ЛК 160/330- И-2СС90.

14	НК-400-1	Зажим клиновой	2	8,6
15	См. таблицу	Зажим натяжной	2	см. табл.4

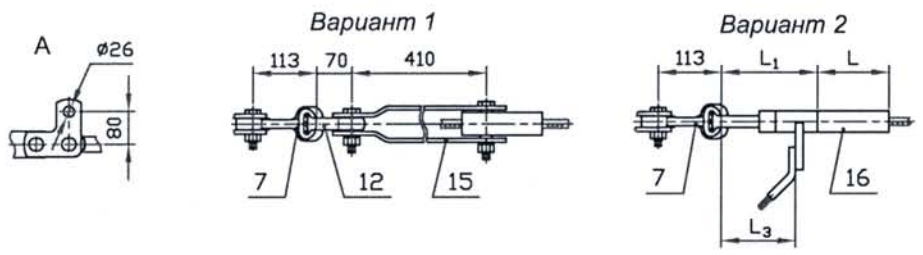
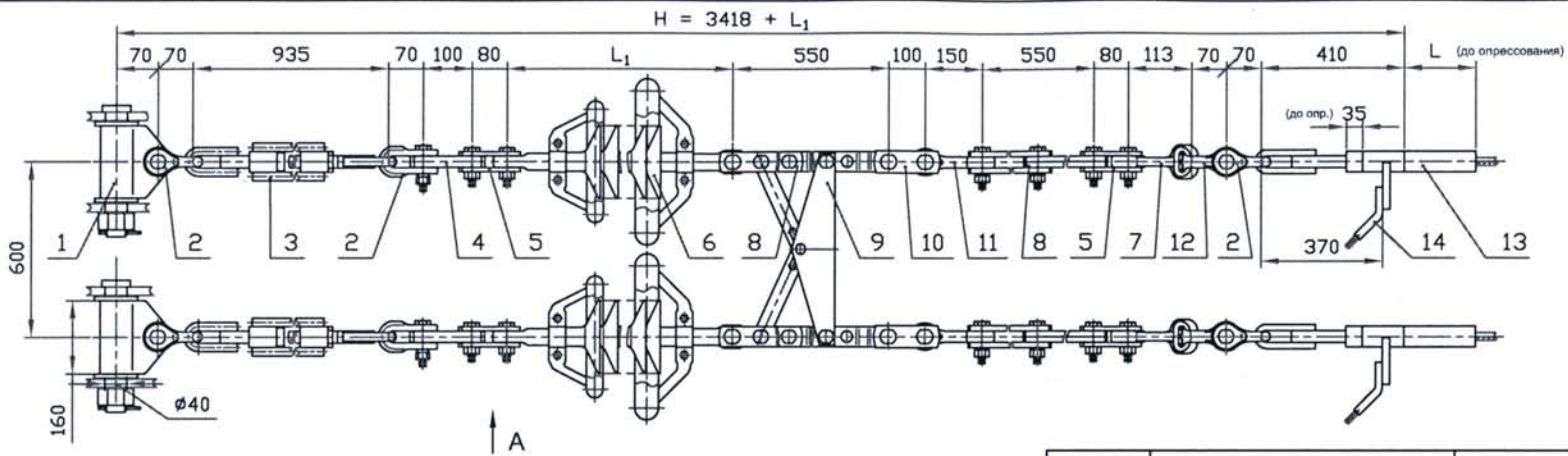
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	6	1,22	
3	ПР-16-6	Звено прямое	2	0,89	
4	ПРР-16-1	Звено регулируемое	6	5,0	
5	ПТМ-16-3А	Звено монтажное	4	2,34	
6	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		
7	У1-16-20	Ушко однолапчатое	2	1,60	
8	2ПР-16-1	Звено двойное	2	1,87	
9	ПРВ-16-1	Звено вывернутое	2	0,91	
10	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
11	СР-16-20	Серьга	2	0,55	
12	См. таблицу	Зажим натяжной	2	см. табл.	
13	См. таблицу	Шлейф	2		

Масса арматуры, кг см. табл.  
 Масса изолирующей подвески, кг 109,6.

<b>ЭСИП-0143</b>			
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>			
Утв.	Вигдергаз	Натяжные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески двух проводов АС300/66 - АС400/51 к/у металлических опорам ВЛ 330 кВ	Стадия
			Р
Пров.	Липунцов		Лист
Разраб.	Власкина		1
		 ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"	Листов

Инв. N подл. | Подл. и дата | Взам. инв. N





Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.13		Зажим, поз.16	Масса армат., кг	Шлейф, поз.13
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	Масса, кг		
АС300/66	24,5	НАС-300-1В	130	1,81	НАС-300-1/20	Ш-300/L
АС300/67						
АС400/51	27,5	НАС-450-1В	175	2,36	НАС-450-1/20	Ш-400/L

1. При заказе натяжного клинового зажима типа НК-400-1 (вариант 1, поз.15) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-1 6-1А (поз.2 - 2 шт.) исключить.
2. При заказе зажимов типа НАС (поз.16) скобу СК-1 6-1А (поз.2 - 2 шт.) и серьгу СР-16-20 (поз.12 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
3. Масса изолирующей подвески указана с зажимом НАС-450-1В (поз.12) и изолятором ЛК 160/330- И-2СС90.

15	НК-400-1	Зажим клиновой	2	8,6
16	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	6	1,22	
3	ПТР-16-1	Талреп	2	7,2	
4	ПР-16-6	Звено прямое	2	0,89	
5	ПТМ-16-3А	Звено монтажное	4	2,34	
6	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		
7	У1-16-20	Ушко однолапчатое	2	1,6	
8	ПРР-16-1	Звено регулируемое	4	5,0	
9	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
10	2ПР-16-1	Звено двойное	2	1,87	
11	ПРВ-16-1	Звено вывернутое	2	0,91	
12	СР-16-20	Серьга	2	0,55	
13	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.	
14	См. таблицу	Шлейф	2		

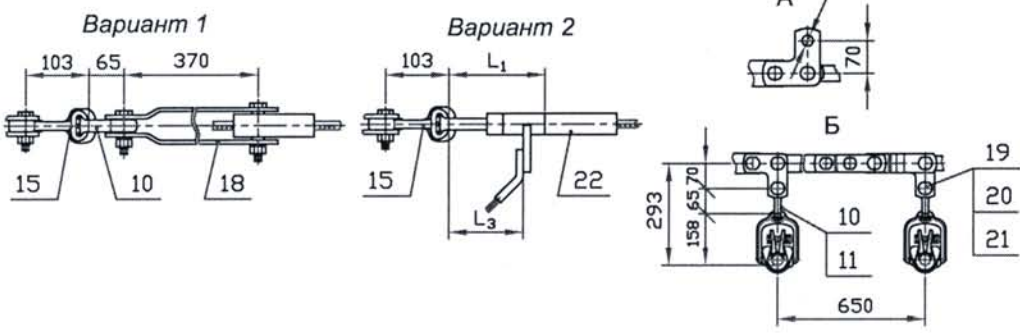
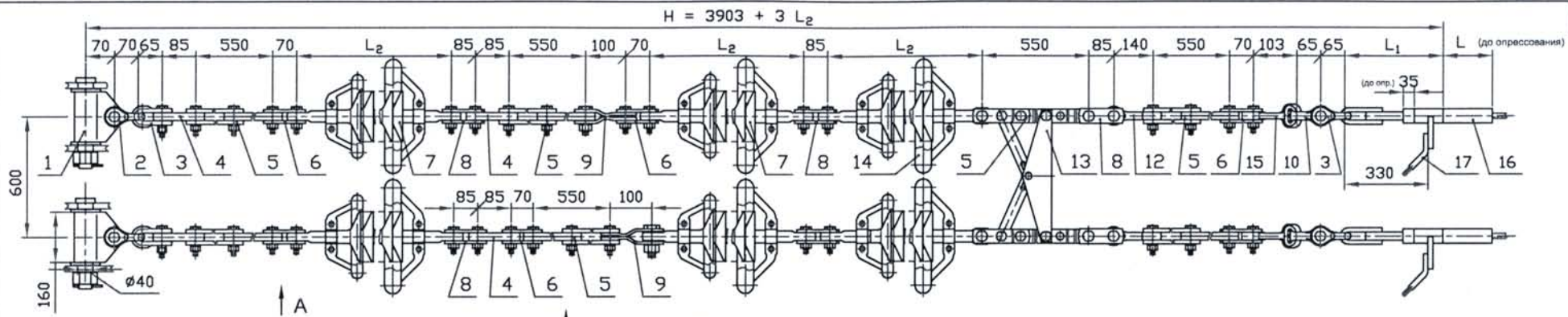
Масса арматуры, кг см. табл.  
 Масса изолирующей подвески, кг 107,1

**ЭСИП-0144**

**ЭСС.001 ТМ - Т.2**

Утв.	Вигдергаз	Натяжные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески двух проводов АС300/66 - АС400/51 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		

Взам. инв. N  
Подл. и дата  
Инв. N подл.



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз. 16			Зажим, поз. 22		Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	Масса, кг	Обозначение	
АС240/32	21,6	НАС-240-1В	125	370	1,80	НАС-240-1/16	103,4
АС240/39		НАС-240-2В				НАС-240-2/16	
АС300/39	24,0	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16	104,5

- При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1 (вариант 1, поз. 18) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз. 3 - 2 шт.) исключить.
- При заказе зажимов типа НАС (поз. 22) скобу СК-120-1Б (поз. 3 - 2 шт.) и серьгу СР-12-16 (поз. 10 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
- Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз. 16), масса с изоляторами ЛК 120/330-И-2СС, ЛК 120/330-И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В.

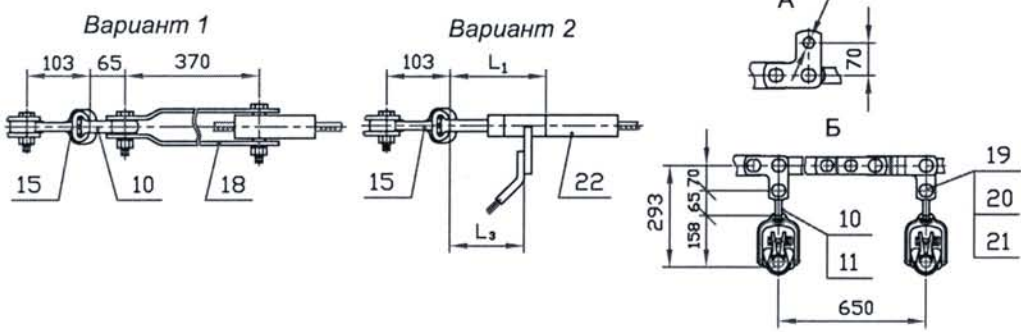
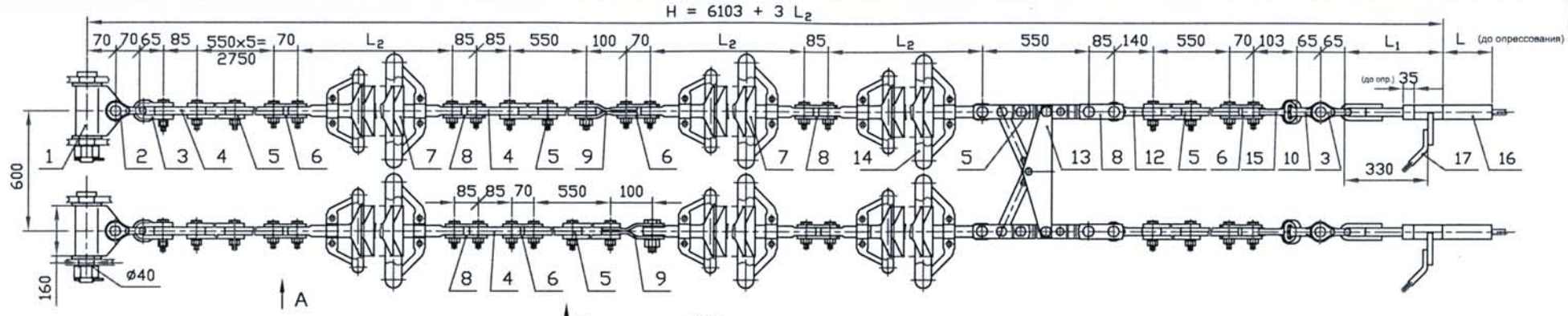
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
4	ПР-12-6	Звено прямое	4	0,65	
5	ПРР-12-6	Звено регулируемое	8	3,69	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	6	1,7	
7	ЛК 120/330-	Изолятор исп. СС	4		
8	2ПР-12-1	Звено двойное	6	1,25	
9	ПРТ-12-1	Звено трехлапчатое	2	1,15	
10	СР-12-16	Серьга	4	0,41	
11	ПГН-5-3	Зажим поддерживающий	2	5,3	
12	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
13	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
14	ЛК 120/330-	Изолятор исп. СС90	2		
15	У1-12-16	Ушко	2	1,05	

Масса арматуры, кг	см. табл.
Масса изолирующей подвески, кг	148,9

16	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.	
17	Ш-300/L	Шлейф	2		
18	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6	
19		Палец 22x70 ТУ3440-001-84716711-2008	2	0,233	
20		Гайка М12-7Н.4.0112 ГОСТ 5915-70	2	0,064	
21		Шплинт 4x28.0112 ГОСТ 397-79	2	0,03	
22	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4	

Утв. Вигдергауз		<b>ЭСИП-0145</b>			
Пров. Липянцеv		<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>			
Разраб. Власкина		Натяжные транспозиционные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 120 кН подвески сталеалюминивых проводов АС240/56 - АС330/43 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
			Р		1
		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"			

Име. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.16			Зажим, поз.22		Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	Масса, кг	Обозначение	
АС240/32	21,6	НАС-240-1В	125	370	1,80	НАС-240-1/16	132,9
АС240/39		НАС-240-2В				НАС-240-2/16	
АС300/39	24,0	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16	134,0

1. При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1(вариант 1, поз.18) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз.3 - 2 шт.) исключить.
2. При заказе зажимов типа НАС (поз.22) скобу СК-120-1Б (поз.3 - 2 шт.) и серьгу СР-12-16 (поз.10 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
3. Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз.16), масса с изоляторами ЛК 120/330- И-2СС, ЛК 120/330-И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В.

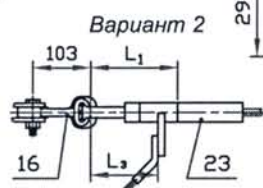
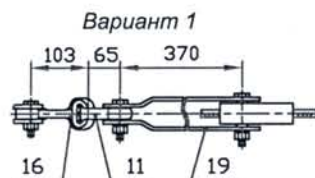
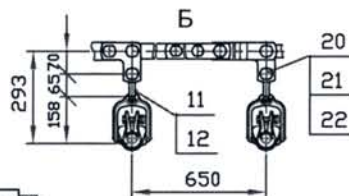
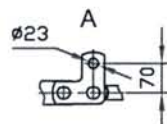
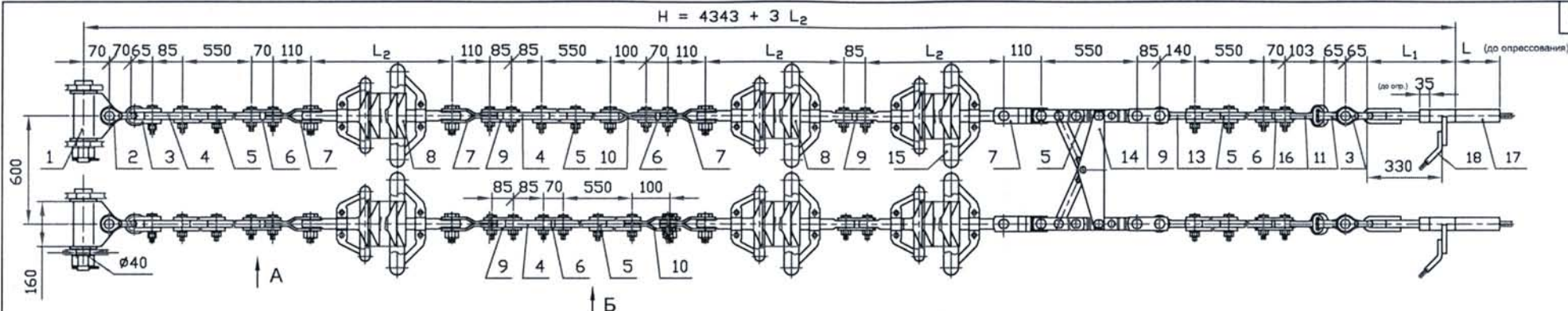
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
4	ПР-12-6	Звено прямое	4	0,65	
5	ПРР-12-6	Звено регулируемое	16	3,69	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	6	1,7	
7	ЛК 120/330-	Изолятор исп. СС	4		
8	2ПР-12-1	Звено двойное	6	1,25	
9	ПРТ-12-1	Звено трехлапчатое	2	1,15	
10	СР-12-16	Серьга	4	0,41	
11	ПГН-5-3	Зажим поддерживающий	2	5,3	
12	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
13	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
14	ЛК 120/330-	Изолятор исп. СС90	2		
15	У1-12-16	Ушко	2	1,05	

Масса арматуры, кг	см. табл.
Масса изолирующей подвески, кг	178,4

16	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.
17	Ш-300/Л	Шлейф	2	
18	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6
19		Палец 22x70 ТУ3440-001-84716711-2008	2	0,233
20		Гайка М12-7Н.4.0112 ГОСТ 5915-70	2	0,064
21		Шплицт 4x28.0112 ГОСТ 397-79	2	0,03
22	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

Утв. Вигдергаз		<b>ЭСИП-0146</b>		
Пров. Липунцов		<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>		
Разраб. Власкина		Натяжные транспозиционные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 120 кН подвески сталеалюминиевых проводов АС240/56 - АС330/43 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стadia	Лист
			Р	1
		ОАО "Электросетьсервис ЭНЭС"		

Име. N подл. Подл. и дата. Взам. инв. N



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.17			Зажим, поз.23		Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	Масса, кг	Обозначение	
АС240/32	21,6	НАС-240-1В	125	370	1,80	НАС-240-1/16	109,8
АС240/39		НАС-240-2В				НАС-240-2/16	
АС300/39	24,0	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16	110,9

- При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1 (вариант 1, поз.19) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз.3 - 2 шт.) исключить.
- При заказе зажимов типа НАС (поз.23) скобу СК-120-1Б (поз.3 - 2 шт.) и серьгу СР-12-16 (поз.11 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
- Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз.17), масса с изоляторами ЛК 160/330-И-2СС, ЛК 160/330-И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В.

16	У1-12-16	Ушко	2	1,05	
17	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.	
18	Ш-300/L	Шлейф	2		
19	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6	
20		Палец 22x70 ТУ3440-001-84716711-2008	2	0,233	
21		Гайка М12-7Н.4.0112 ГОСТ 5915-70	2	0,064	
22		Шплинт 4x28.0112 ГОСТ 397-79	2	0,03	
23	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
4	ПР-12-6	Звено прямое	4	0,65	
5	ПРР-12-6	Звено регулируемое	8	3,69	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	6	1,7	
7	ПРТ-12/16-2	Звено переходное	8	1,6	
8	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС	4		
9	2ПР-12-1	Звено двойное	6	1,25	
10	ПРТ-12-1	Звено трехлапчатое	2	1,15	
11	СР-12-16	Серьга	4	0,41	
12	ПГН-5-3	Зажим поддерживающий	2	5,3	
13	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
14	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
15	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		

Масса арматуры, кг

см. табл.

Масса изолирующей подвески, кг

155,3

ЭСИП-0147

ЭСС.001 ТМ - т.2

Уте. Вигдергауз

Натяжные транспозиционные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески сталеалюминиевых проводов АС240/32 - АС300/93 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ

Стадия Лист Листов

Р 1

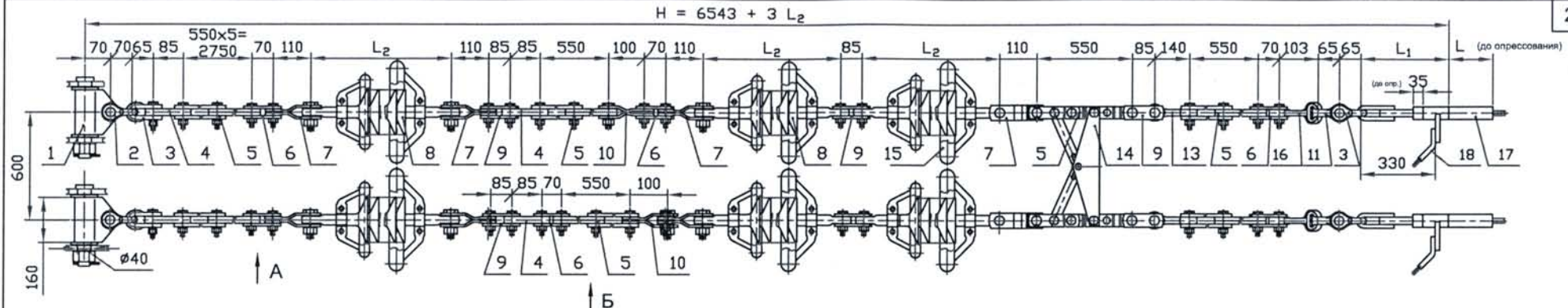
ОАО "Электросетьсервис ЭНЭС"

Формат А3

Взам. инв. N

Подл. и дата

Име. N подл.



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз. 17			Зажим, поз. 23	Масса армат., кг	
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	Масса, кг		Обозначение
АС240/32	21,6	НАС-240-1В	125	370	1,80	НАС-240-1/16	139,3
АС240/39		НАС-240-2В				НАС-240-2/16	
АС300/39	24,0	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16	146,4

1. При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1 (вариант 1, поз. 19) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз. 3 - 2 шт.) исключить.
2. При заказе зажимов типа НАС (поз. 23) скобу СК-120-1Б (поз. 3 - 2 шт.) и серьгу СР-12-16 (поз. 11 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
3. Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз. 17), масса с изоляторами ЛК 160/330-И-2СС, ЛК 160/330-И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В.

16	У1-12-16	Ушко	2	1,05
17	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.
18	Ш-300/L	Шлейф	2	
19	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6
20		Палец 22x70 ТУ3440-001-84716711-2008	2	0,233
21		Гайка М12-7Н.4.0112 ГОСТ 5915-70	2	0,064
22		Шплинт 4x28.0112 ГОСТ 397-79	2	0,03
23	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл. 4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
4	ПР-12-6	Звено прямое	4	0,65	
5	ПРР-12-6	Звено регулируемое	16	3,69	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	6	1,7	
7	ПРТ-12/16-2	Звено переходное	8	1,6	
8	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС	4		
9	2ПР-12-1	Звено двойное	6	1,25	
10	ПРТ-12-1	Звено трехлапчатое	2	1,15	
11	СР-12-16	Серьга	4	0,41	
12	ПГН-5-3	Зажим поддерживающий	2	5,3	
13	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
14	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
15	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		

Масса арматуры, кг см. табл.

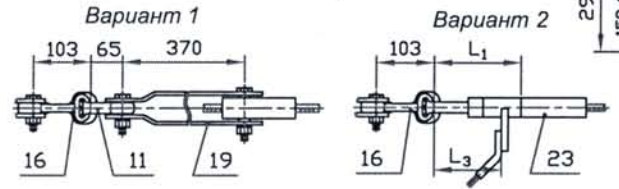
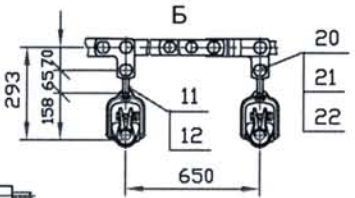
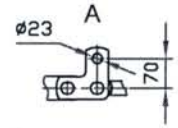
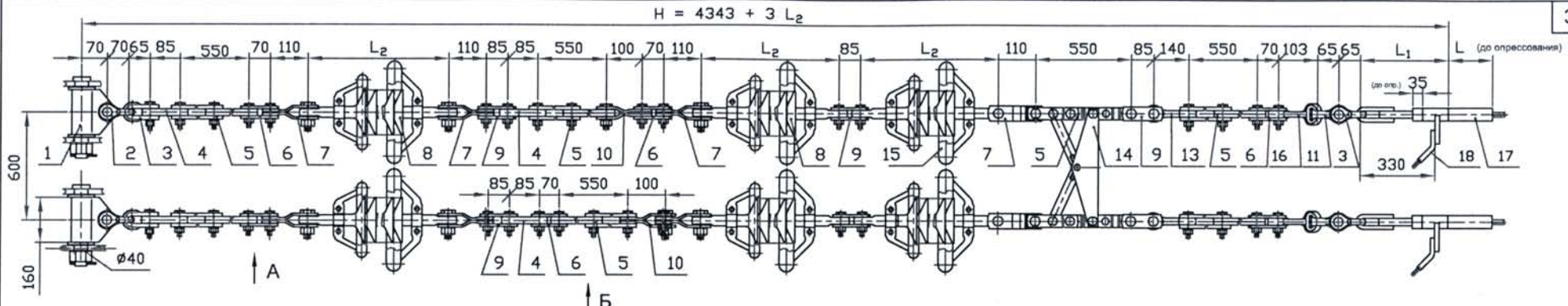
Масса изолирующей подвески, кг 193,2

<b>ЭСИП-0148</b>			
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>			
Уте.	Вигдергаз	Натяжные транспозиционные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески сталеалюминивых проводов АС240/32 - АС300/93 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стандия <b>Р</b>
Пров.	Липунцов		Лист <b>1</b>
Разраб.	Власкина		Листов <b>1</b>
 ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"			
Формат А3			

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз. 17			Зажим, поз. 23		Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	Масса, кг	Обозначение	
АС240/56	22,4	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16	116,2
АС300/48	24,1						
АС330/43	25,2	НАС-330-3В	165	380	2,50	НАС-330-3/16	117,3

- При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1 (вариант 1, поз. 19) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз.3 - 2 шт.) исключить.
- При заказе зажимов типа НАС (поз.23) скобу СК-120-1Б (поз.3 - 2 шт.) и серьгу СР-12-16 (поз.11 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>3</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
- Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз.17), масса с изоляторами ЛК 160/330-И-2СС, ЛК 160/330-И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В.

16	У1-12-16	Ушко	2	1,05
17	См. таблицы	Зажим натяжной	2	См. табл.
18	Ш-300/L	Шлейф	2	
19	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6
20		Палец 22x70 ТУ3440-001-84716711-2008	2	0,233
21		Гайка М12-7Н.4.0112 ГОСТ 5915-70	2	0,064
22		Шплинт 4x28.0112 ГОСТ 397-79	2	0,03
23	См. таблицы	Зажим натяжной	2	См. табл.4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
4	ПР-12-6	Звено прямое	4	0,65	
5	ПРР-12-6	Звено регулируемое	8	3,69	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	6	1,7	
7	ПРТ-12/16-2	Звено переходное	8	1,6	
8	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС	4		
9	2ПР-12-1	Звено двойное	6	1,25	
10	ПРТ-12-1	Звено трехлапчатое	2	1,15	
11	СР-12-16	Серьга	4	0,41	
12	ПГН-5-3	Зажим поддерживающий	2	5,3	
13	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
14	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
15	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		

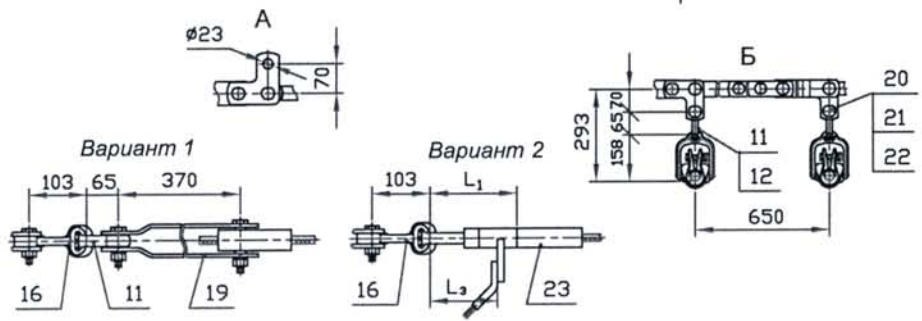
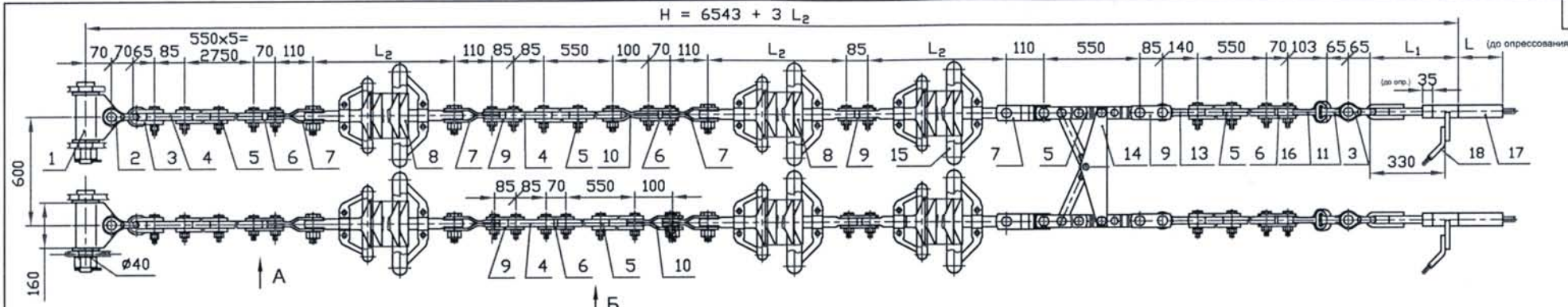
Масса арматуры, кг см. табл.

Масса изолирующей подвески, кг 164,1

<b>ЭСИП-0149</b>			
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>			
Утв.	Вигдергаз	Стадия	Лист
Пров.	Липунцов	Р	1
Разраб.	Власкина	ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"	

Формат А3

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.17			Зажим, поз.23		Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	Масса, кг	Обозначение	
АС240/56	22,4	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16	139,3
АС300/48	24,1						
АС330/43	25,2	НАС-330-3В	165	380	2,50	НАС-330-3/16	140,4

- При заказе натяжного клинового зажима типа НК-300-1(вариант 1, поз.19) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-120-1Б (поз.3 - 2 шт.) исключить.
- При заказе зажимов типа НАС (поз.23) скобу СК-120-1Б (поз.3 - 2 шт.) и серьгу СР-12-16 (поз.11 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
- Длина изолирующей подвески Н указана с зажимом НАС-330-1В (поз.17), масса с изоляторами ЛК 160/330-И-2СС, ЛК 160/330-И-2СС90 и зажимом НАС-330-1В.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
4	ПР-12-6	Звено прямое	4	0,65	
5	ПРР-12-6	Звено регулируемое	16	3,69	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	6	1,7	
7	ПРТ-12/16-2	Звено переходное	8	1,6	
8	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС	4		
9	2ПР-12-1	Звено двойное	6	1,25	
10	ПРТ-12-1	Звено трехлапчатое	2	1,15	
11	СР-12-16	Серьга	4	0,41	
12	ПГН-5-3	Зажим поддерживающий	2	5,3	
13	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	2	0,74	
14	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
15	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		

Масса арматуры, кг см. табл.

Масса изолирующей подвески, кг 187,2

16	У1-12-16	Ушко	2	1,05	
17	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.	
18	Ш-300/Л	Шлейф	2		
19	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6	
20		Палец 22x70 ТУ3440-001-84716711-2008	2	0,233	
21		Гайка М12-7Н.4.0112 ГОСТ 5915-70	2	0,064	
22		Шплинт 4x28.0112 ГОСТ 397-79	2	0,03	
23	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4	

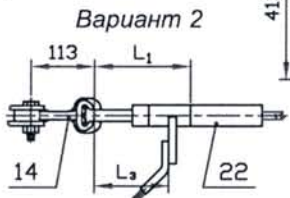
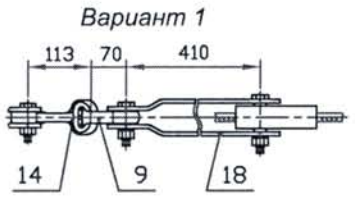
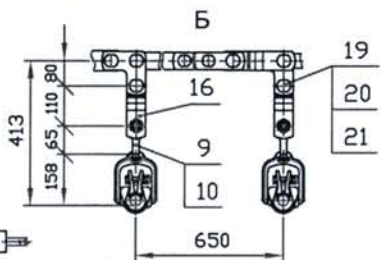
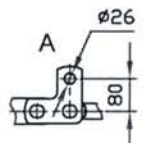
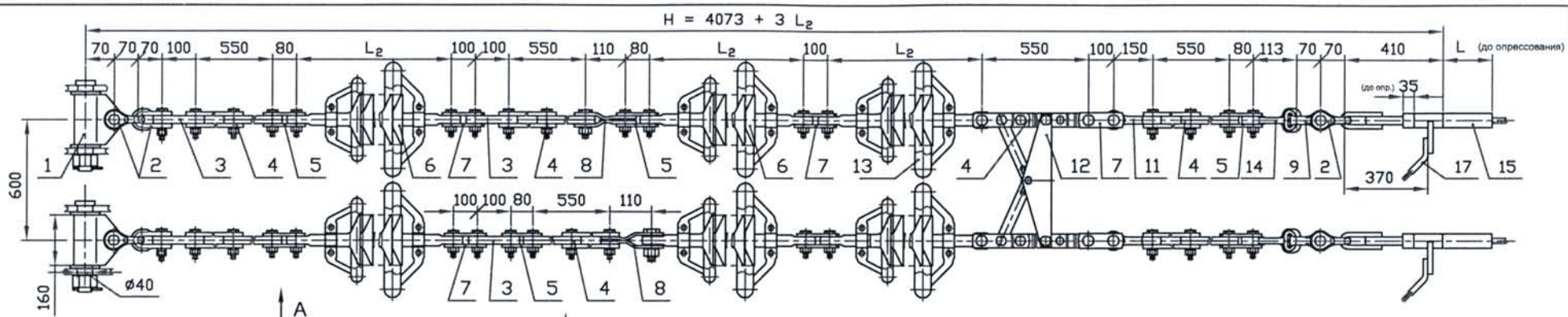
**ЭСИП-0150**

**ЭСС.001 ТМ - т.2**

Утв.	Вигдергаз	Натяжные транспозиционные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески сталеалюминиевых проводов АС240/56 - АС330/43 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стация	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		

Формат А3

Име. N подл. Подл. и дата. Взам. инв. N



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.15		Зажим, поз.22		Масса армат., кг	Шлейф, поз.17
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	Масса, кг	Обозначение		
АС300/66	24,5	НАС-300-1В	130	2,40	НАС-300-1/20	124,8	Ш-300/L
АС300/67							
АС400/51	27,5	НАС-450-1В	175	2,80	НАС-450-1/20	125,6	Ш-400/L

1. При заказе натяжного клинового зажима типа НК-400-1 (вариант 1, поз.18) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-16-1А (поз.2 - 2 шт.) исключить.
2. При заказе зажимов типа НАС (поз.22) скобу СК-16-1А (поз.2 - 2 шт.) и серьгу СР-16-20 (поз.9 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> и масса зажимов указаны в таблице 4.
3. Масса изолирующей подвески указана с зажимом НАС-4500-1В (поз.15) и с изоляторами ЛК 160/330-И-2СС, ЛК 160/330-И-2СС90.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	6	1,22	
3	ПР-16-6	Звено прямое	4	0,89	
4	ПРР-16-6	Звено регулируемое	6	5,0	
5	ПТМ-16-3А	Звено монтажное	6	2,34	
6	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС	4		
7	2ПР-16-1	Звено двойное	6	1,87	
8	ПРТ-16-1	Звено трехлапчатое	2	1,43	
9	СР-16-20	Серьга	4	0,55	
10	ПГН-5-3	Зажим поддерживающий	2	5,3	
11	ПРВ-16-1	Звено вывернутое	2	0,91	
12	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
13	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		
14	У1-16-20	Ушко	2	1,6	
15	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.	

Масса арматуры, кг : см. табл.  
 Масса изолирующей подвески, кг : 172,4

16	ПРТ-16/12-2	Звено переходное	2	1,5
17	См. таблицу	Шлейф	2	
18	НК-400-1	Зажим клиновой	2	8,6
19		Палец 22x70 ТУ3440-001-84716711-2008	2	0,233
20		Гайка М12-7Н.4.0112 ГОСТ 5915-70	2	0,064
21		Шплинт 4x28.0112 ГОСТ 397-79	2	0,03
22	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

Уте. Вигдергаз

Пров. Липунцов  
Разраб. Власкина

**ЭСИП-0151**

**ЭСС.001 ТМ - т.2**

Натяжные транспозиционные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески сталеалюминивых проводов АС300/66 - АС400/51 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ

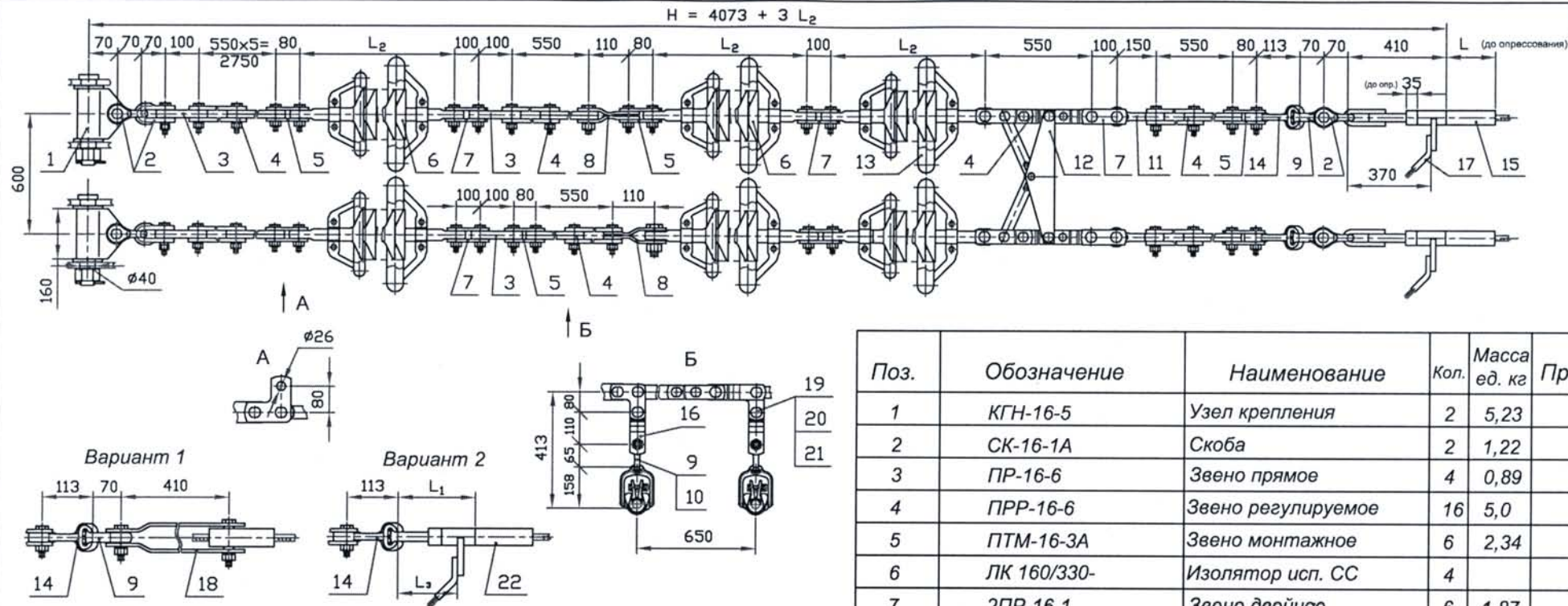
Стация	Лист	Листов
Р		1

ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"

Формат А3

Изм. N подл. Подл. и дата Взам. инв. N





Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.15		Зажим, поз.22		Масса армат., кг	Шлейф, поз.17
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	Масса, кг	Обозначение		
АС300/66	24,5	НАС-300-1В	130	2,40	НАС-300-1/20	164,8	Ш-300/L
АС300/67							
АС400/51	27,5	НАС-450-1В	175	2,80	НАС-450-1/20	165,6	Ш-400/L

- При заказе натяжного клинового зажима типа НК-400-1 (вариант 1, поз.18) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-16-1А (поз.2 - 2 шт.) исключить.
- При заказе зажимов типа НАС (поз.22) скобу СК-16-1А (поз.2 - 2 шт.) и серьгу СР-16-20 (поз.9 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры  $L_1$ ,  $L_3$  и масса зажимов указаны в таблице 4.
- Масса изолирующей подвески указана с зажимом НАС-450-1В (поз.15) и с изоляторами ЛК 160/330-И-2СС, ЛК 160/330-И-2СС90.

16	ПРТ-16/12-2	Звено переходное	2	1,5
17	См. таблицу	Шлейф	2	
18	НК-400-1	Зажим клиновой	2	8,6
19		Палец 22x70 ТУ3440-001-84716711-2008	2	0,233
20		Гайка М12-7Н.4.0112 ГОСТ 5915-70	2	0,064
21		Шплинт 4x28.0112 ГОСТ 397-79	2	0,03
22	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	ПР-16-6	Звено прямое	4	0,89	
4	ПРР-16-6	Звено регулируемое	16	5,0	
5	ПТМ-16-3А	Звено монтажное	6	2,34	
6	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС	4		
7	2ПР-16-1	Звено двойное	6	1,87	
8	ПРТ-16-1	Звено трехлапчатое	2	1,43	
9	СР-16-20	Серьга	4	0,55	
10	ПГН-5-3	Зажим поддерживающий	2	5,3	
11	ПРВ-16-1	Звено вывернутое	2	0,91	
12	2КЛ-12/16-1	Коромысло лучевое	1	14,6	
13	ЛК 160/330-	Изолятор исп. СС90	2		
14	У1-16-20	Ушко	2	1,6	
15	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.	

Масса арматуры, кг

см. табл.

Масса изолирующей подвески, кг

212,4

ЭСИП-0152

ЭСС.001 ТМ - т.2

Утв. Вигдергаз

Пров. Липунцов

Разраб. Власкина

Натяжные транспозиционные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески сталеалюминиевых проводов АС300/66 - АС400/51 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ

Стадия Лист Листов

Р 1

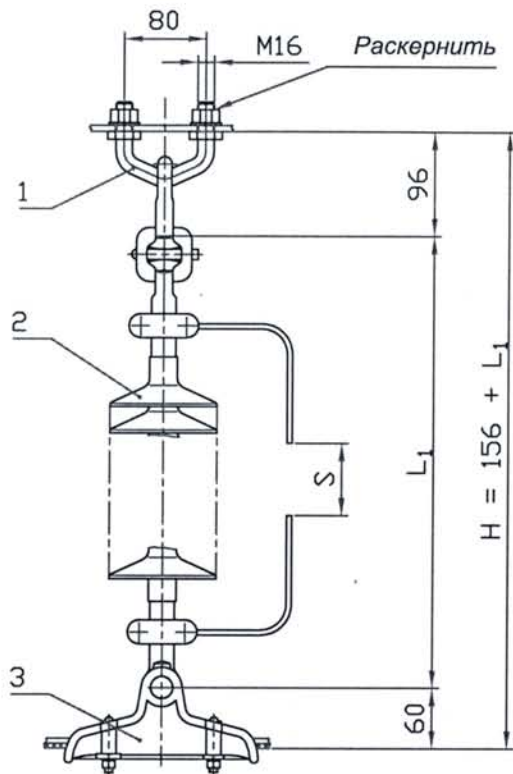
ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"

Формат А3

Взам. инв. N

Подп. и дата

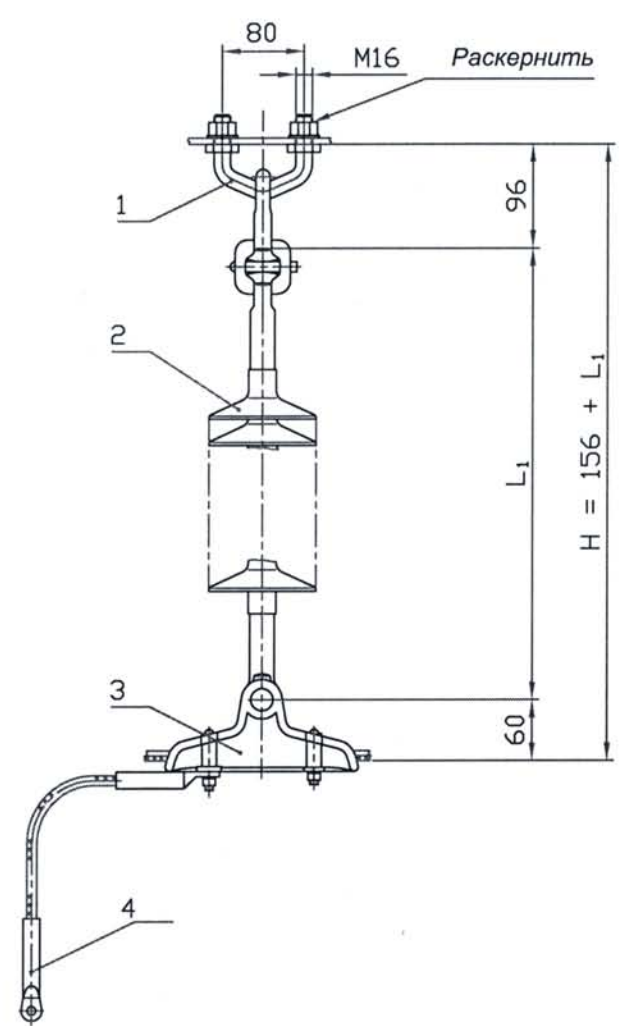
Инв. N подл.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-7-2В	Узел крепления	1	0,7	
2	ЛКГ 70-	Изолятор исп. ГС с рогами	1	См. табл.3	
3	ПГ-25/6-12	Зажим поддерживающ.	1	1,01	
Масса арматуры, кг				1,71	
Масса изолирующей подвески, кг					

Ине. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N
--------------	--------------	--------------

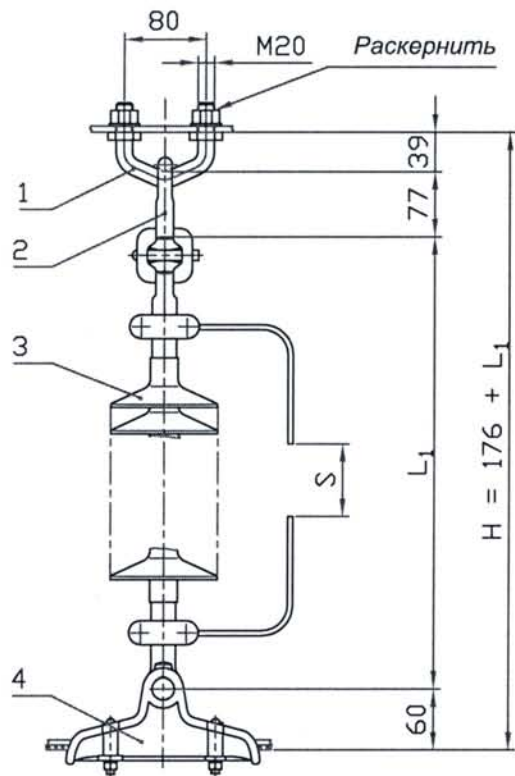
<b>ЭСИП-0153</b>					
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>					
Утв.	Вигдергауз	Поддерживающее изолированное с полимерным изолятором ряда 70 кН крепление троса С 70 (с искровым промежутком) к промежуточным металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
			Р		1
Пров.	Липунцов		ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"		
Разраб.	Власкина		Формат А3		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-7-2В	Узел крепления	1	0,7	
2	ЛКГ 70-	Изолятор исп. ГС без рогов	1	См. табл.3	
3	ПГ-25/6-12.А	Зажим поддерживающ.	1	1,01	
4	ШЗГ2-70/2	Шунт заземляющий	1		
Масса арматуры, кг				1,88	
Масса изолирующей подвески, кг					

Име. N подл. Подл. и дата Взам. инв. N

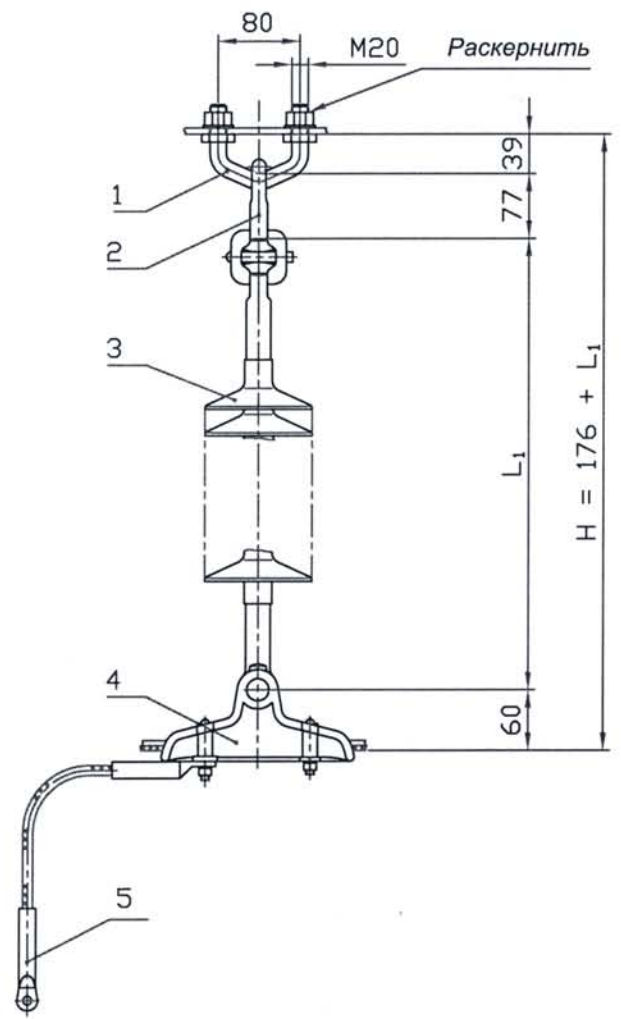
<b>ЭСИП-0154</b>					
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>					
Утв.	Вигдергауз	Поддерживающее изолированное с полимерным изолятором ряда 70 кН крепление троса С 70 (с заземлением) к промежуточным металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"		
Формат А3					



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СРС-7-16	Серьга	1	0,32	
3	ЛКГ 70-	Изолятор исп. ГС с рогами	1	См. табл.3	
4	ПГ-25/6-12	Зажим поддерживающ.	1	1,01	
Масса арматуры, кг				2,12	
Масса изолирующей подвески, кг					

Име. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

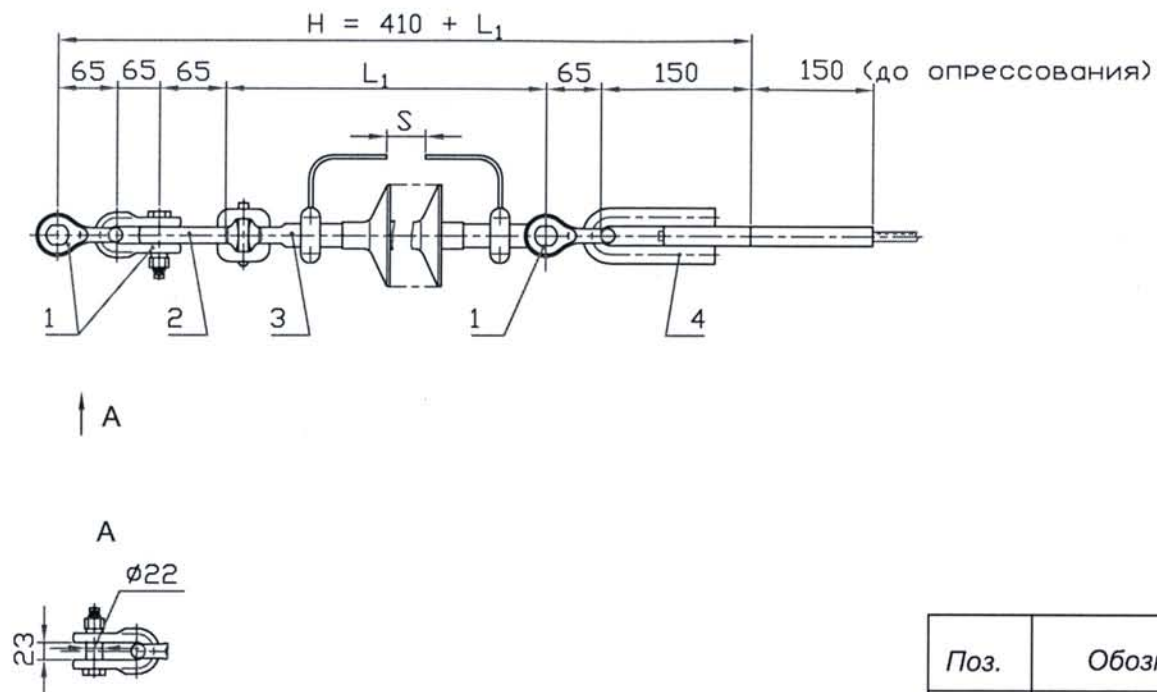
				<b>ЭСИП-0155</b>		
				<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>		
Утв.	Вигдергауз			Стадия	Лист	Листов
				P		1
Пров.	Липунцов			Поддерживающее изолированное с полимерным изолятором ряда 70 кН крепление троса С 70 (с искровым промежутком) к промежуточным металлическим ВЛ 330 кВ		
Разраб.	Власкина					
				ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"		
Формат А3						



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СРС-7-16	Серьга	1	0,32	
3	ЛКГ 70-	Изолятор исп. ГС без рогов	1	См. табл.3	
4	ПГ-25/6-12.А	Зажим поддерживающ.	1	1,01	
5	ШЗГ2-70/2	Шунт заземляющий	1		
Масса арматуры, кг				2,14	
Масса изолирующей подвески, кг					

Име. N подл.  
Подл. и дата  
Взам. инв. N

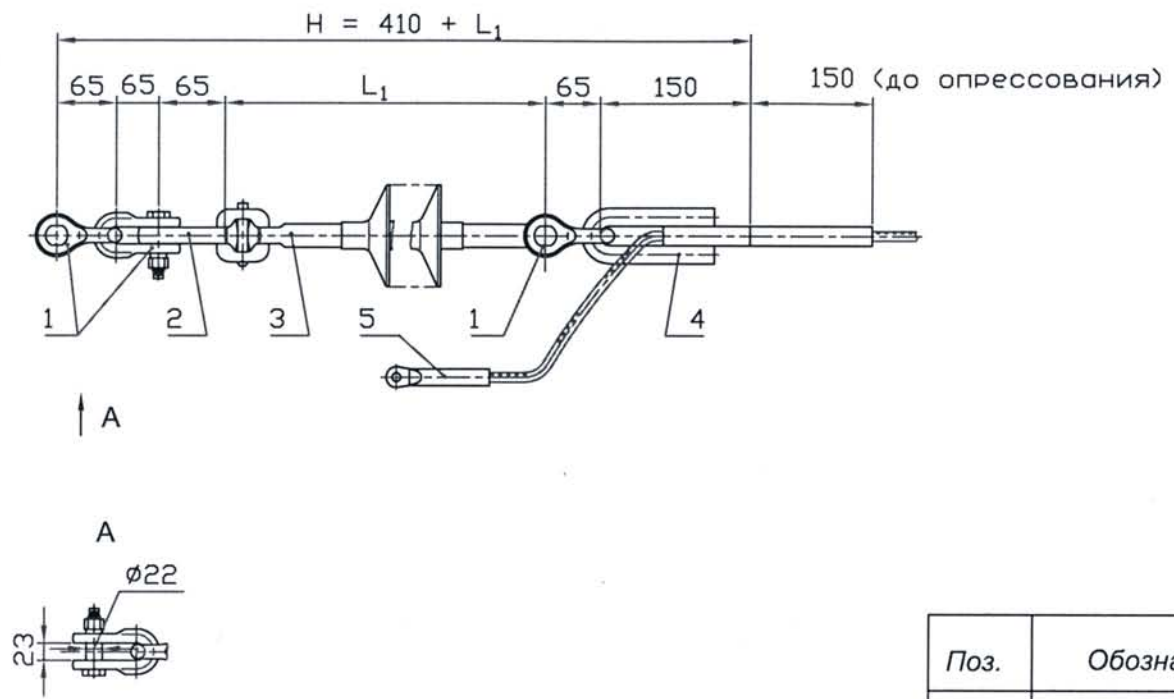
<b>ЭСИП-0156</b>					
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>					
Утв.	Вигдергоз	Поддерживающее изолированное с полимерным изолятором ряда 70 кН крепление троса С 70 (с заземлением) к промежуточным металлическим ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
			Р		1
Пров.	Липунцов		ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"		
Разраб.	Власкина				



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-120-1Б	Скоба	3	0,92	
2	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
3	ЛКГ 120-	Изолятор исп. ГС с рогами	1	См. табл.3	
4	НС-70-3А	Зажим натяжной	1	1,68	
Масса арматуры, кг				4,85	
Масса изолирующей подвески, кг					

Име. N подл.  
Подп. и дата  
Взам. инв. N

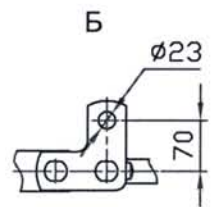
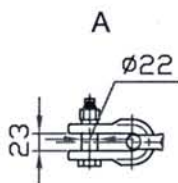
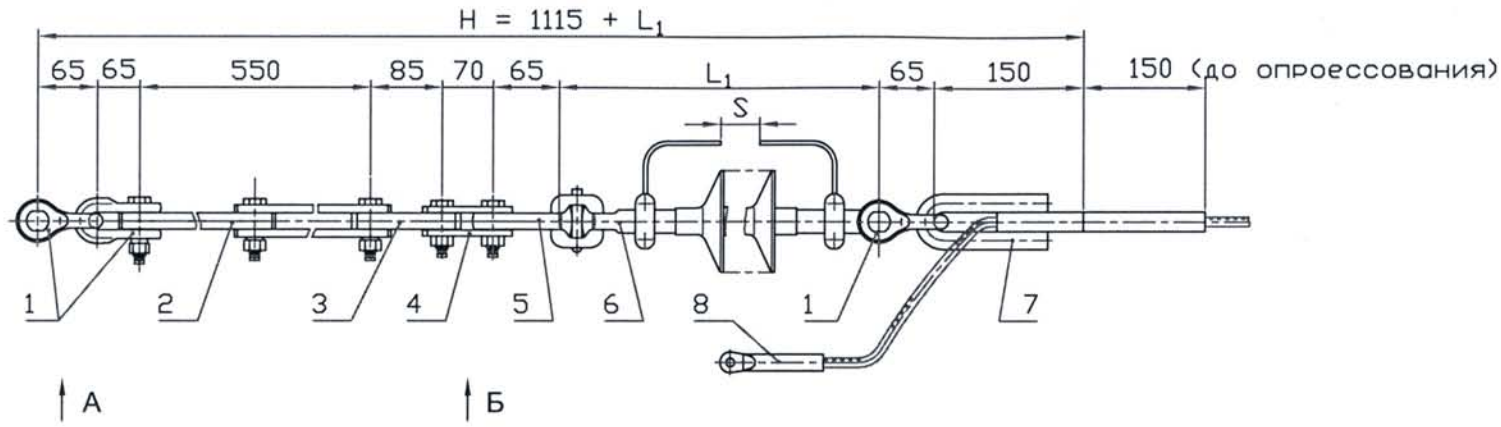
ЭСИП-0157			
ЭСС.001 ТМ - т.2			
Утв.	Вигдергауз	Стадия	Лист
		Р	1
Пров.	Липунцов	Листов	
Разраб.	Власкина	1	
		ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-120-1Б	Скоба	3	0,92	
2	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
3	ЛКГ 120-	Изолятор исп. ГС без рогов	1	См. табл.3	
4	НС-70-3Г	Зажим натяжной	1	1,68	
5	ЗПС-70-3Г	Зажим заземляющий	1	0,085	
Масса арматуры, кг				4,94	
Масса изолирующей подвески, кг					


Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

<b>ЭСИП-0158</b>					
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>					
Утв.	Вигдергаз			Стадия	Лист
				Р	1
Пров.	Липунцов			ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"	
Разраб.	Власкина				
Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с заземлением) к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ				Листов 1	

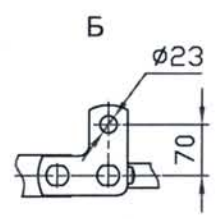
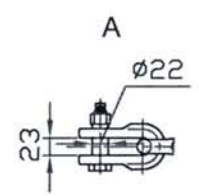
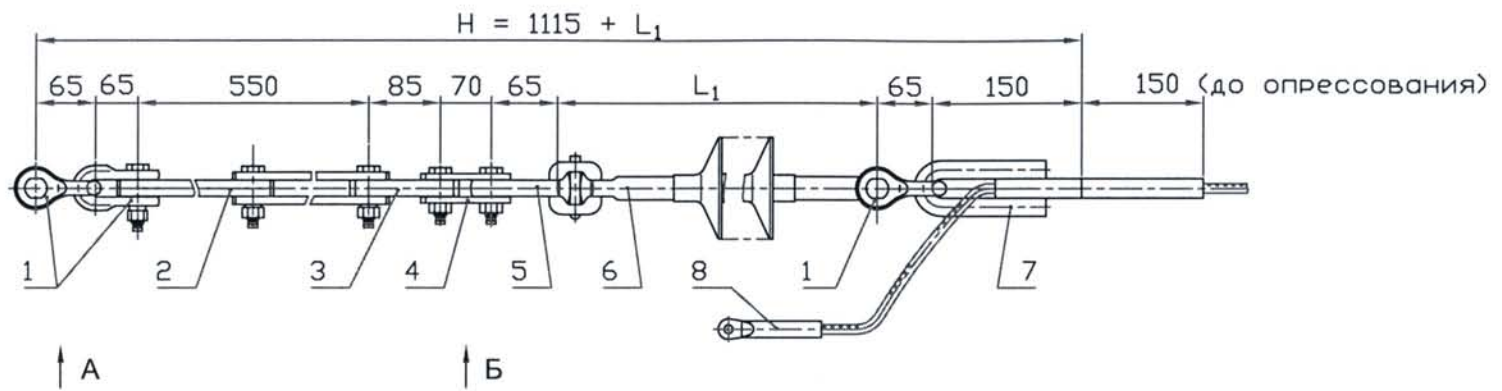


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-120-1Б	Скоба	3	0,92	
2	ПРР-12-1	Звено регулируемое	1	3,69	
3	ПР-12-6	Звено прямое	1	0,94	
4	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	1	0,63	
5	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
6	ЛКГ 120-	Изолятор исп. ГС с рогами	1	См. табл.3	
7	НС-70-3А	Зажим натяжной	1	1,68	
8	ЗПС-70-3Г	Зажим заземляющий	1	0,085	
Масса арматуры, кг				11,2	
Масса изолирующей подвески, кг					

Инв. N подл. Подл. и дата Взам. инв. N

<b>ЭСИП-0159</b>			
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>			
Утв.	Вигдергауз	Стадия	Лист
Пров.	Липунцов	Р	1
Разраб.	Власкина	Листов	1
Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с искровым промежутком) к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ		 ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"	

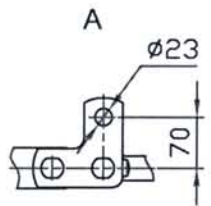
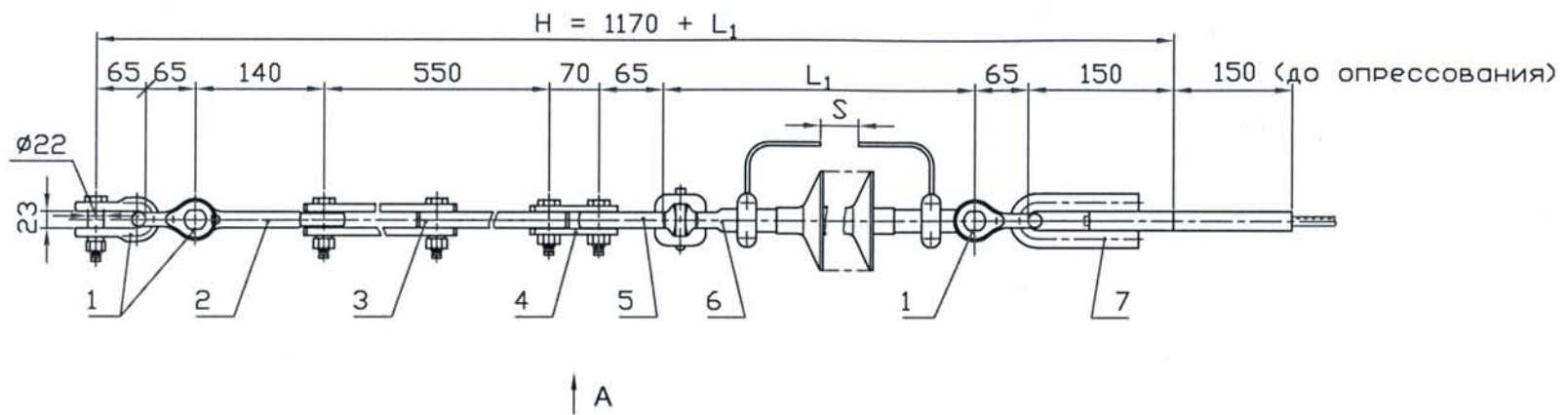




Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-120-1Б	Скоба	3	0,92	
2	ПРР-12-1	Звено регулируемое	1	3,69	
3	ПР-12-6	Звено прямое	1	0,94	
4	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	1	0,63	
5	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
6	ЛКГ 120-	Изолятор исп. ГС без рогов	1	См. табл.3	
7	НС-70-3А	Зажим натяжной	1	1,68	
8	ЗПС-70-3Г	Зажим заземляющий	1	0,085	
Масса арматуры, кг				11,3	
Масса изолирующей подвески, кг					


Име. N подл. Подл. и дата Взам. инв. N

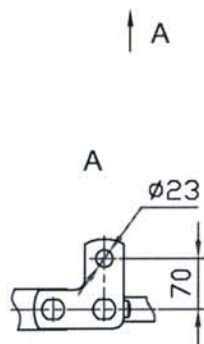
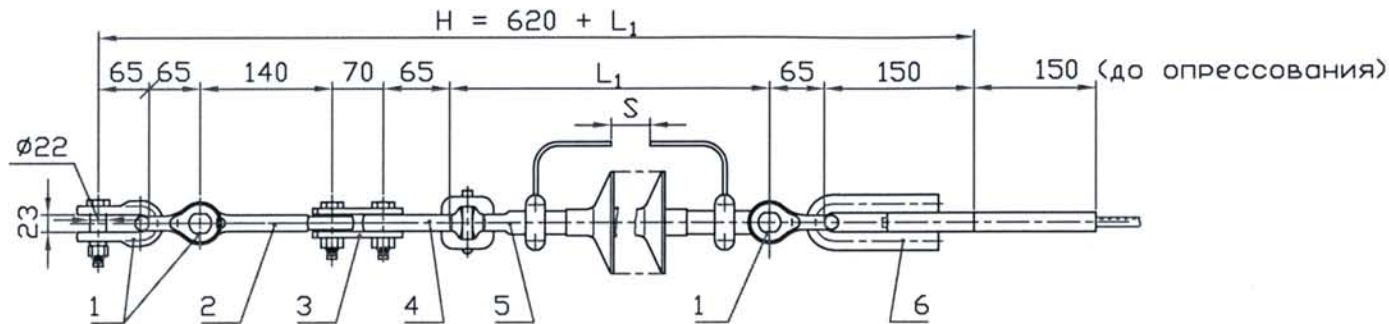
<b>ЭСИП-0160</b>			
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>			
Утв.	Вигдергаз	Стадия	Лист
		Р	1
Пров.	Липунцов	 Филиал ОАО "ФСК ЕЭС" "Электросетьсервис"	
Разраб.	Власкина		
Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с заземлением) к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ			
Формат А3			



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-120-1Б	Скоба	3	0,92	
2	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	1	0,74	
3	ПРР-12-1	Звено регулируемое	1	3,69	
4	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	1	0,63	
5	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
6	ЛКГ 120-	Изолятор исп. ГС с рогами	1	См. табл.3	
7	НС-70-3А	Зажим натяжной	1	1,68	
Масса арматуры, кг				11,0	
Масса изолирующей подвески, кг					

Име. N подл.  
Подп. и дата  
Взам. инв. N

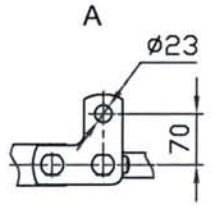
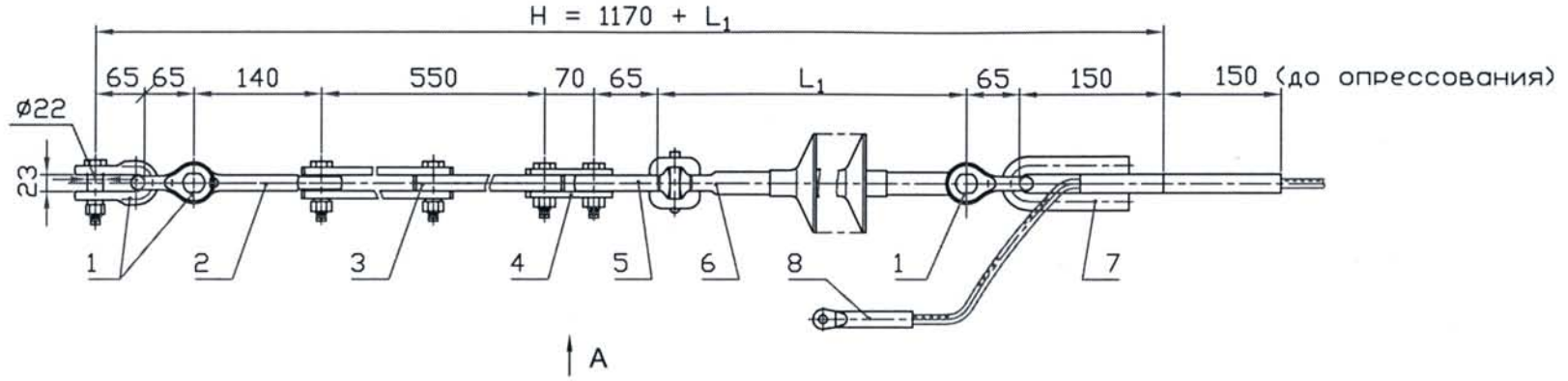
		<b>ЭСИП-0161</b>			
		<b>ЭСС.001 ТМ - Т.2</b>			
Утв.	Вигдергауз	Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с искровым промежутком) к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		 ОАО "Электросетьсервис ЕЭС"		
		Формат А3			



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-120-1Б	Скоба	3	0,92	
2	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	1	0,74	
3	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	1	1,07	
4	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
5	ЛКГ 120-	Изолятор исп. ГС с рогами	1	См. табл.3	
6	НС-70-3А	Зажим натяжной	1	1,68	
Масса арматуры, кг				7,3	
Масса изолирующей подвески, кг					

Име. N подл.  
Подл. и дата  
Взам. инв. N

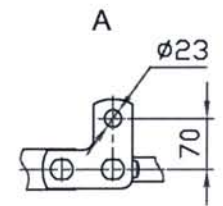
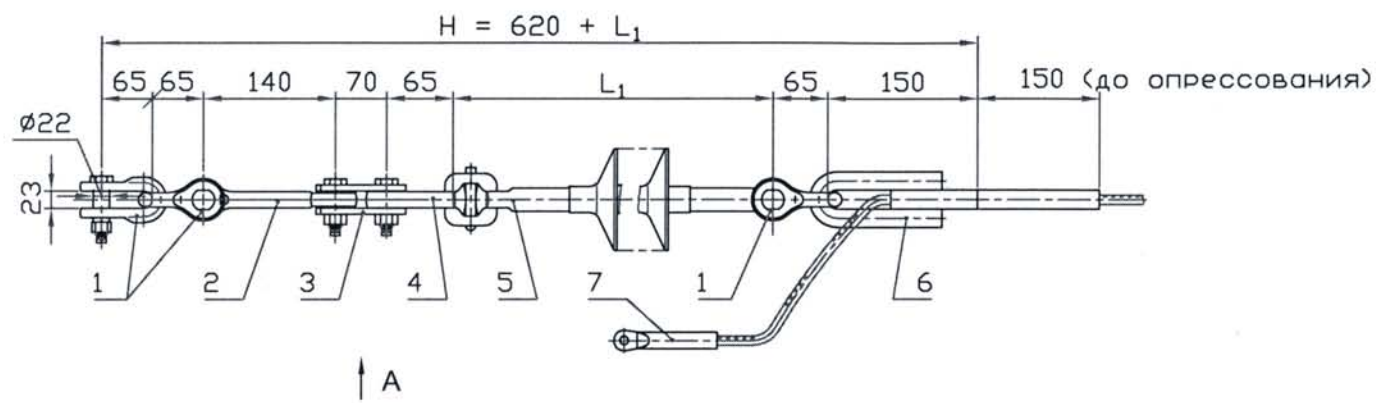
		<b>ЭСИП-0162</b>		
		<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>		
Утв.	Вигдергаз	Стадия	Лист	Листов
		Р		1
Пров.	Липунцов	Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с искровым промежутком) к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ		
Разраб.	Власкина			
		ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-120-1Б	Скоба	3	0,92	
2	ПРР-12-1	Звено регулируемое	1	3,69	
3	ПР-12-6	Звено прямое	1	0,94	
4	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	1	0,63	
5	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
6	ЛКГ 120-	Изолятор исп. ГС (без рогов)	1	См. табл.3	
7	НС-70-3А	Зажим натяжной	1	1,68	
8	ЗПС-70-3Г	Зажим заземляющий	1	0,085	
Масса арматуры, кг				11,0	
Масса изолирующей подвески, кг					

Имя, И. подл. Подл. и дата Взам. инв. N

<b>ЭСИП-0163</b>					
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>					
Утв.	Вигдергаз			Страниц	Лист
				Р	1
Пров.	Липунцов			ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"	
Разраб.	Власкина				
Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с заземлением) к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ					



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-120-1Б	Скоба	3	0,92	
2	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	1	0,74	
3	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	1	1,07	
4	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
5	ЛКГ 120-	Изолятор исп. ГС без рогов	1	См. табл.3	
6	НС-70-3	Зажим натяжной	1	1,68	
7	ЗПС-70-3Г	Зажим заземляющий	1	0,085	
Масса арматуры, кг				4,5	
Масса изолирующей подвески, кг					

Ивл. N подл.  
Подл. и дата  
Взам. инв. N

<b>ЭСИП-0164</b>		
<b>ЭСС.001 ТМ - т.2</b>		
Утв. Вигдергаз	Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с заземлением) к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия
Пров. Липунцов		Лист
Разраб. Власкина		Листов
		1
		ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"
Формат А3		