

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

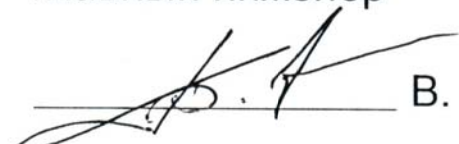
 А. А. Назаров

" " 2009

Согласовано:

ОАО "Институт "Энергосетьпроект"

Заместитель генерального директора -
главный инженер

 В. А. Воронин

"13" июля 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/Л, Ш-400/Л и Ш-500/Л.

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 мм²;

- 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 комплектуются 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"

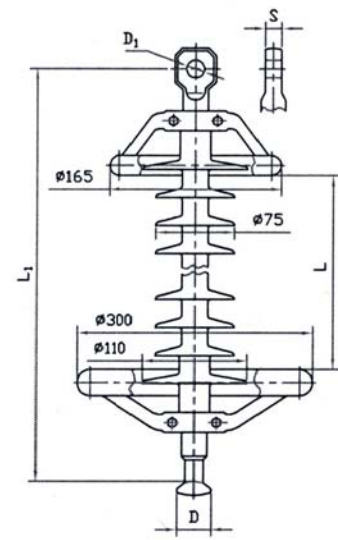


Рисунок 1

СС - "серьга - серьга"

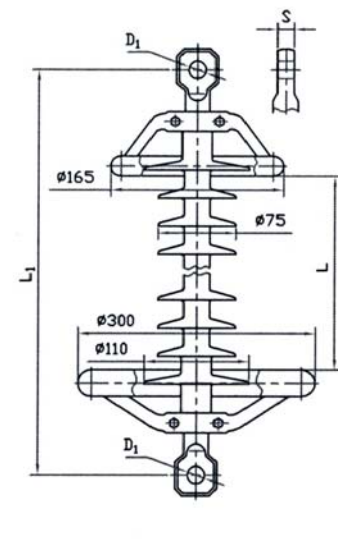


Рисунок 2

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

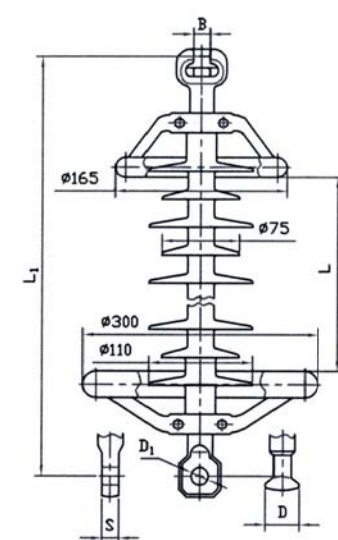


Рисунок 3

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

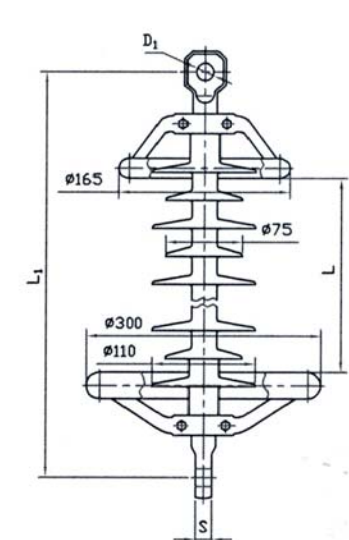


Рисунок 4

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

Таблица 1

Механическая разрушающая нагрузка, кН	D, мм	D ₁ , мм	S, мм	B, мм
70	33,3 _{-1,5}	17 ^{+1,3}	16 _{-1,3}	19,2 ^{+1,6}
120		23 ^{+1,5}	22 _{-1,6}	
160	41,0 _{-1,3}	26 ^{+1,5}	25 _{-1,6}	23,0 ^{+2,1}

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									8185	8,6			
ЛК 70/330-И-2-ГС										9,0			
ЛК 70/330-И-3-СП			4					9,1					
ЛК 70/330-И-3-СС (СС90)								9,5					
ЛК 70/330-И-3-ГП								2620	6925	2	7,4		
ЛК 70/330-И-3-ГС											7,7		
ЛК 70/330-И-4-СП	8185	3	9,0										
ЛК 70/330-И-4-СС (СС90)			9,3										
ЛК 70/330-И-4-ГП			2870						9675	4	9,5		
ЛК 70/330-И-4-ГС											9,8		
ЛК 120/330-И-2-СП	2870	8185									3	2	7,4
ЛК 120/330-И-2-СС (СС90)	2875												7,7
ЛК 120/330-И-2-ГП	2865		9,0										
ЛК 120/330-И-2-ГС	2870												
ЛК 120/330-И-3-СП	2870			9,3									
ЛК 120/330-И-3-СС (СС90)	2875												
ЛК 120/330-И-3-ГП	2865												
ЛК 120/330-И-3-ГС	2870												
ЛК 120/330-И-4-СП	2870	3120	4	9,5									
ЛК 120/330-И-4-СС (СС90)		3125											
ЛК 120/330-И-4-ГП		3115											
ЛК 120/330-И-4-ГС		3120											

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"

СП - "серьга - пестик"

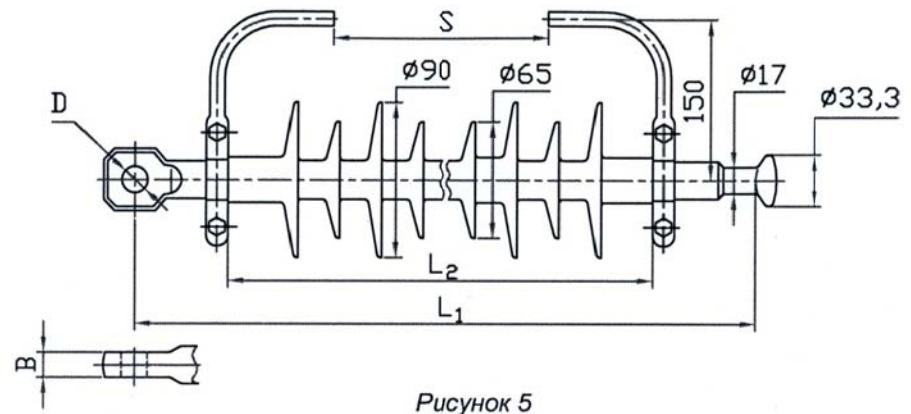


Рисунок 5

Таблица 3

Размеры в мм

Тип изолятора	B	D	L ₁	L ₂	U, кВ	U _с , кВ	U _м , кВ	L _y	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		
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.

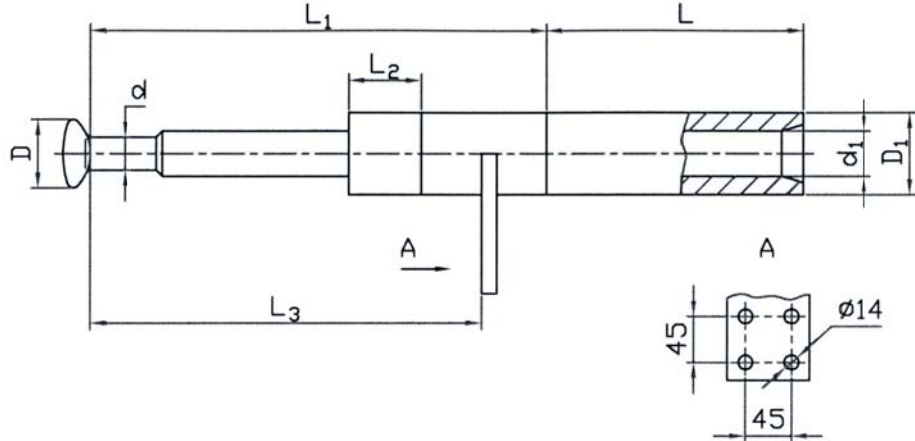


Рисунок 6

Таблица 4

Размеры в мм

Обозначение	D	D ₁	d	d ₁	L	L ₁	L ₂	L ₃	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						240	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

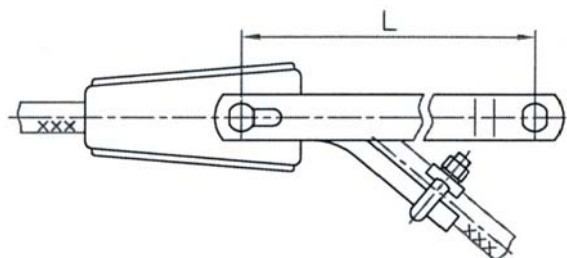


Рисунок 7

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

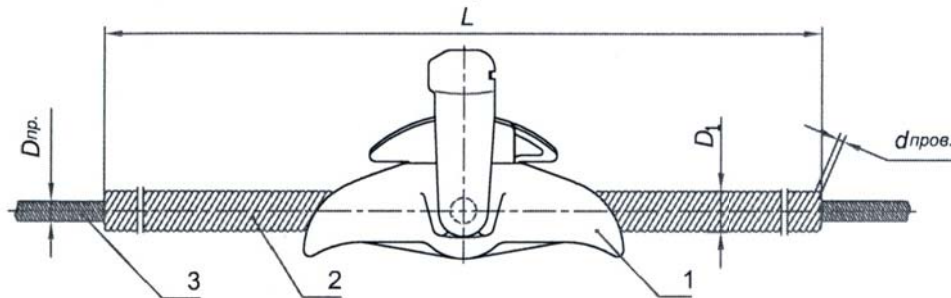


Рисунок 8

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

Таблица 5

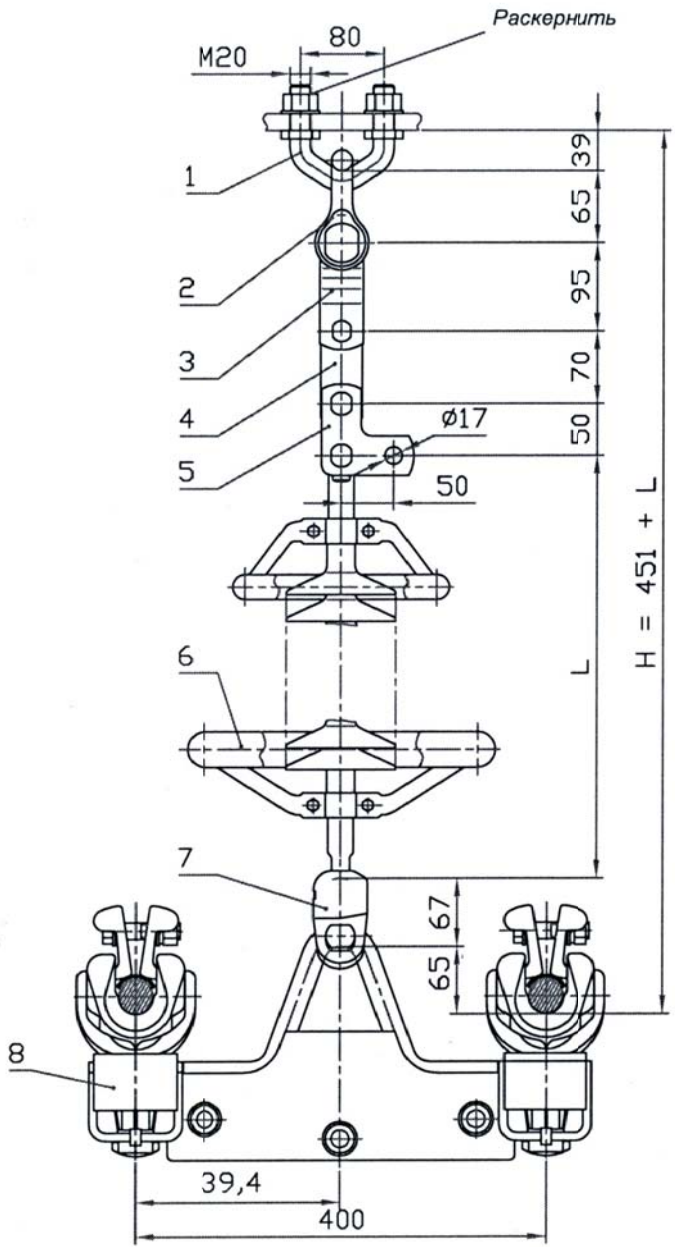
Обозначение	Провод по ГОСТ 839-80		Комплект клиньев	Разрушающая нагрузка зажима, кгс	L, мм	Масса, кг
	Марка	Диаметр, мм				
НК-300-1	АС240/32, АС240/39, АС240/56	21,6 21,6 22,4	Клин №1	11900	370	6,6
	АС300/39, АС300/48, АС330/30, АС330/43, АС400/18, АС400/22	24,0 24,1 24,8 25,2 26,0 26,6	Клин №2			
НК-400-1	АС300/66, АС300/67	24,5 24,5	Клин №1	14480	410	8,6
	АС400/51, АС400/64	27,5 27,7	Клин №2			
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	dпров., мм	D1, мм	Масса, кг
	Сечение, мм ²	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
	300/48			4,0	32,1	1,7
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
	330/48			6,0	32,1	1,7
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 ПЗС-27,5-03	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.

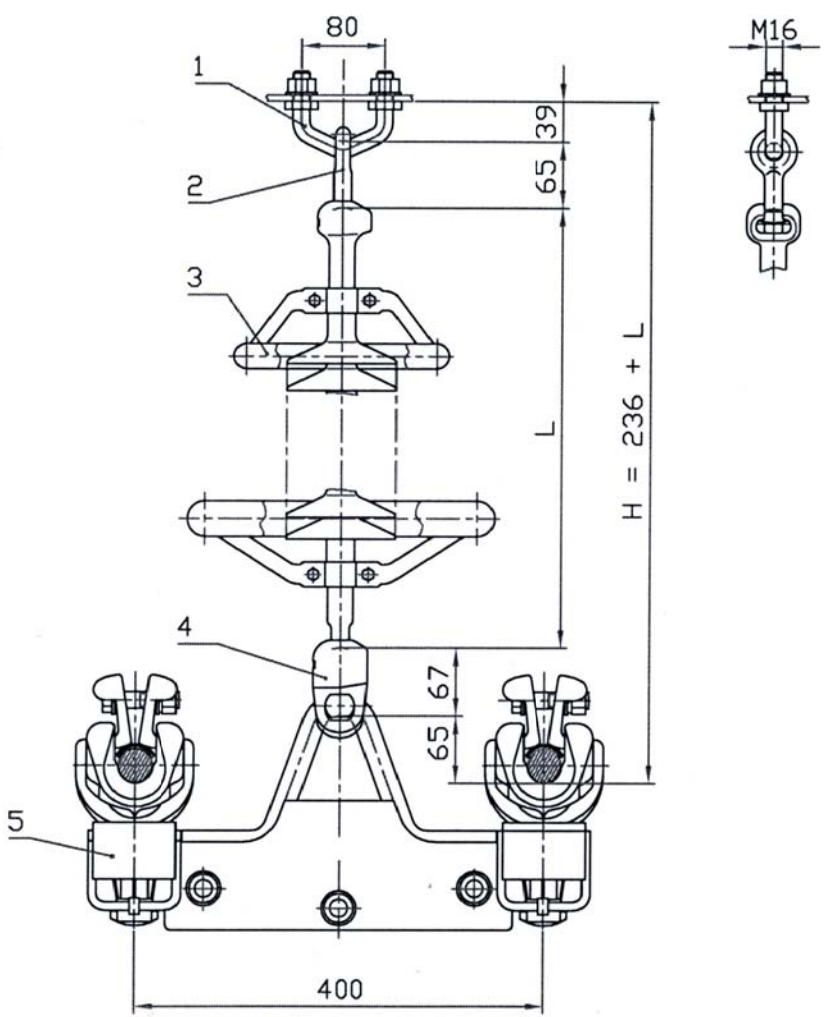


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СК-120-1Б	Скоба	1	0,92	
3	ПРТ-12 / 7-2	Звено пром. переходное	1	0,7	
4	ПР-7-6	Звено пром. прямое	1	0,44	
5	ПТМ-7-3А	Звено пром. монтажное	1	0,63	
6	ЛК 70/330-	Изолятор исп. СП	1		
7	УСК-7-16	Ушко специальное	1	1,2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

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

ЭСИП-0130			
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	Стadia Лист Листов
Пров.	Липунцов		Р 1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"
Формат А3			



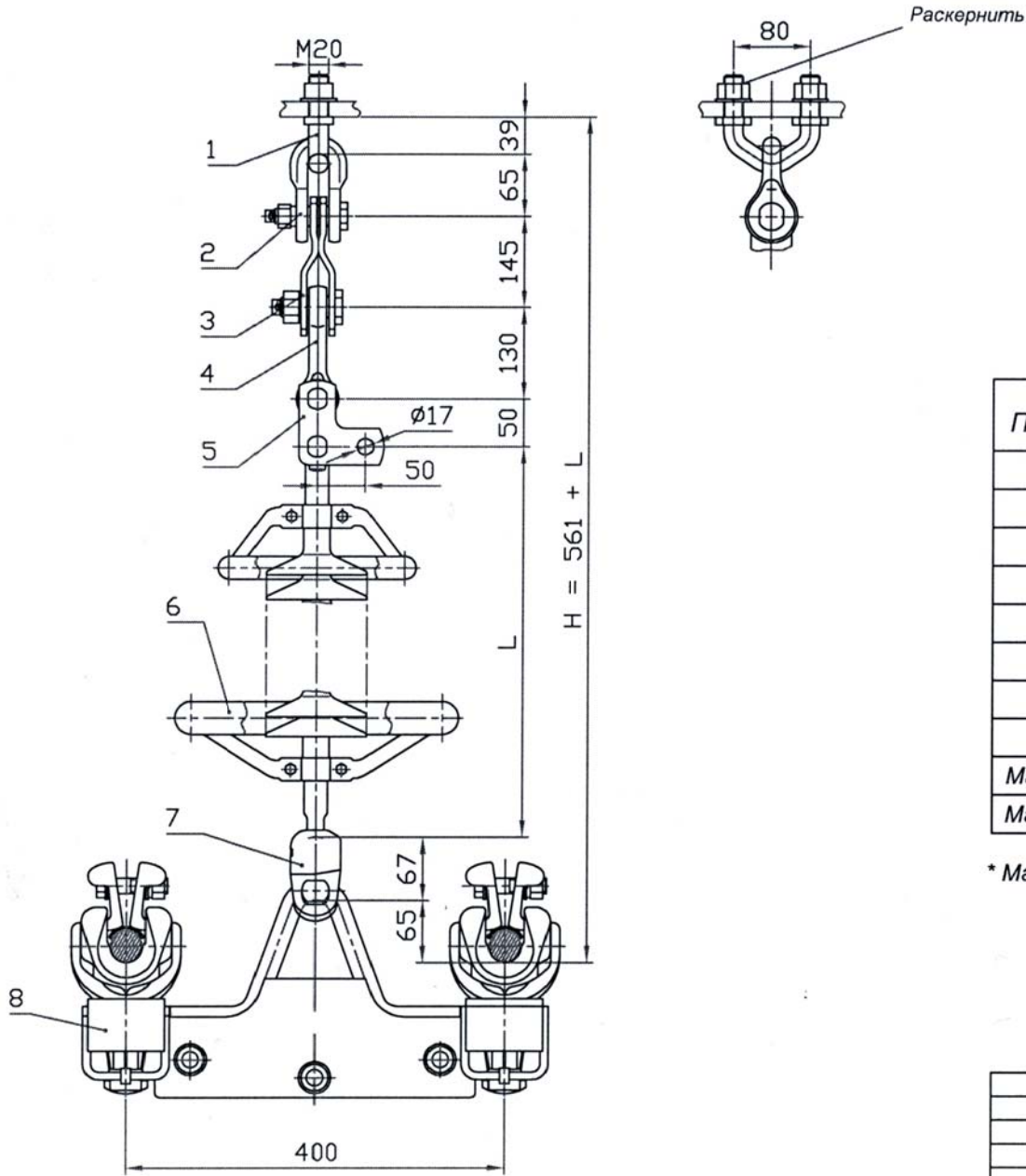
Раскертить

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. илв. N

ЭСИП-0131					
ЭСС.001 ТМ - т.2					
Утв.	Вигдергауз	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 "Электросетьсервис ЕНЭС"		
			Формат А3		

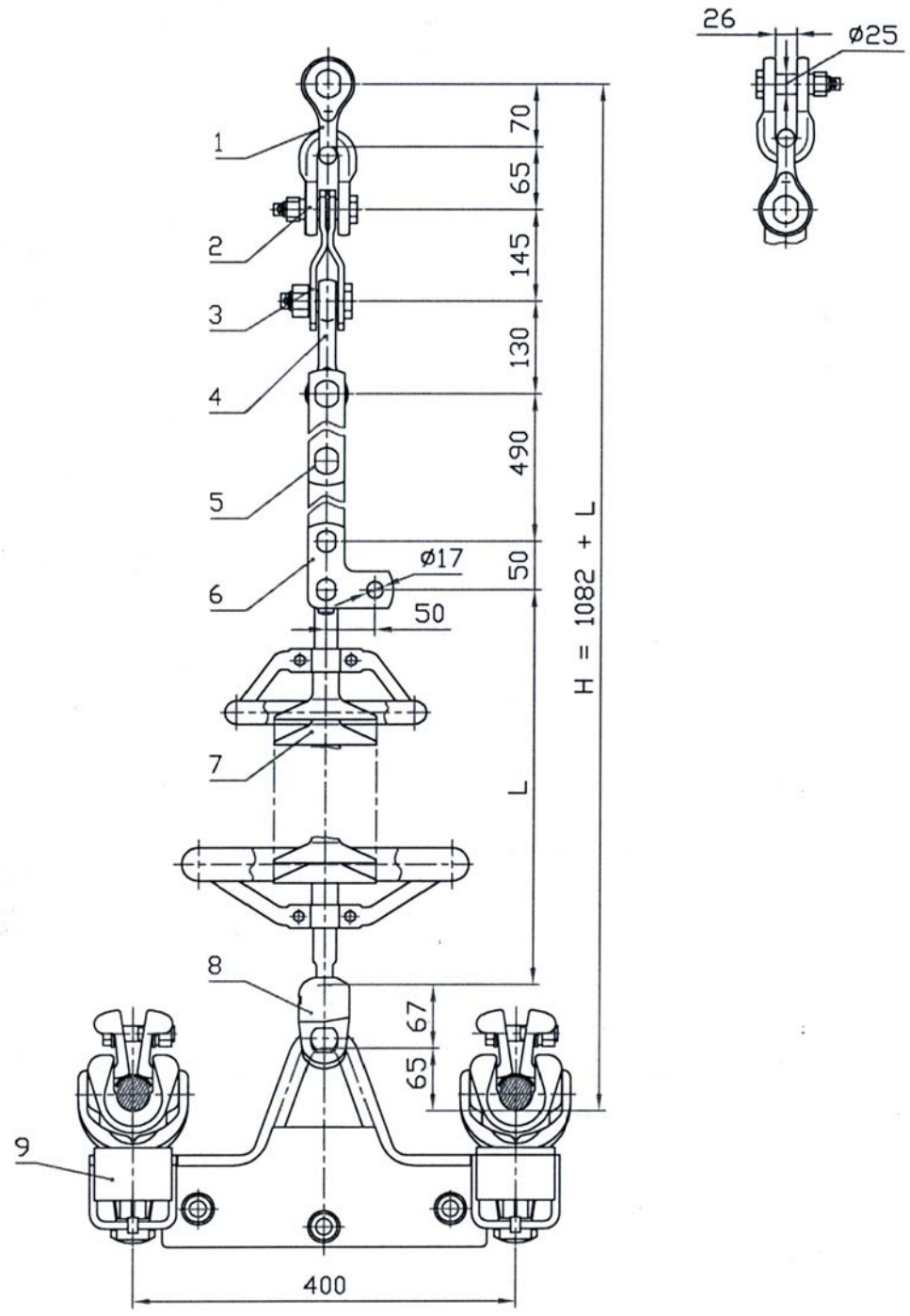


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СК-120-1Б	Скоба	1	0,92	
3	ПРТ-12 /7-2	Звено пром. переходное	1	0,7	
4	ПРВ-7-1	Звено пром. вывернутое	1	0,41	
5	ПТМ-7-3А	Звено пром. монтажное	1	0,63	
6	ЛК 70/330-	Изолятор исп. СП	1		
7	УСК-7-16	Ушко специальное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

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

ЭСИП-0132					
ЭСС.001 ТМ - т.2					
Утв.	Вигдергауз	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
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		
Формат А3					

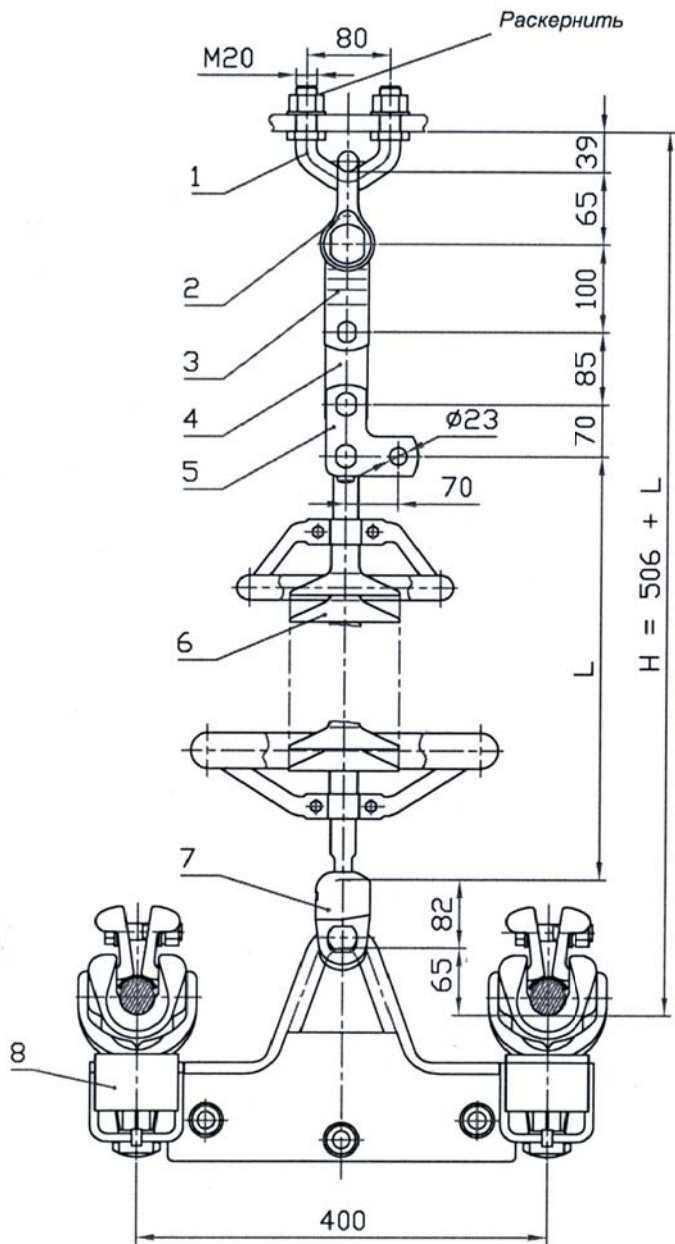


Ивл. N подл. Подл. и дата Взам. ивл. N

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

ЭСИП-0133					
ЭСС.001 ТМ - т.2					
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
			Р		1
Пров.	Липунцов		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		
Разраб.	Власкина		Формат А3		

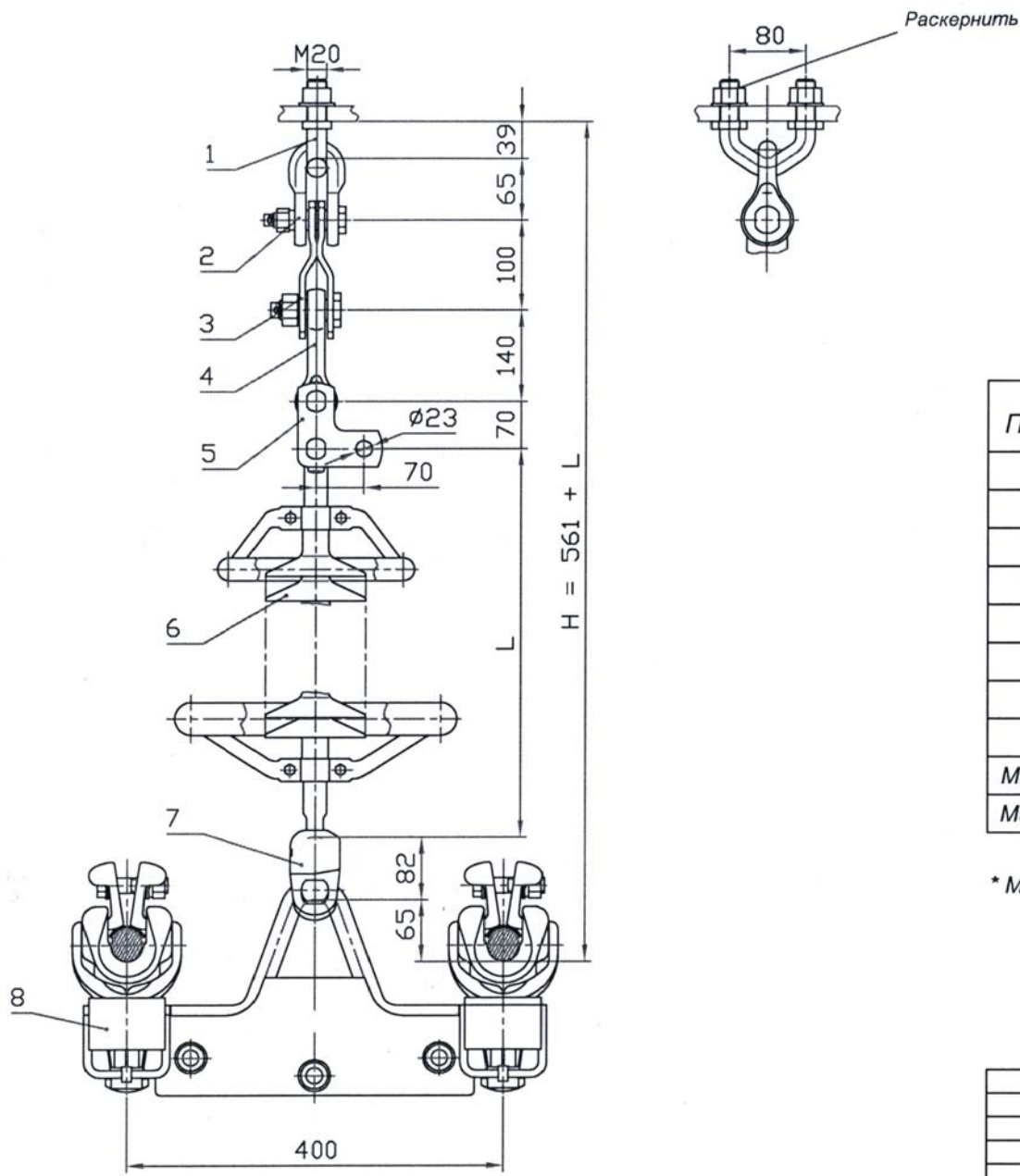


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СК-120-1Б	Скоба	1	0,92	
3	ПРТ-12-1	Звено пром. трехлапч.	1	1,15	
4	ПР-12-6	Звено пром. прямое	1	0,65	
5	ПТМ-12-3А	Звено пром. монтажное	1	1,7	
6	ЛК 120/330-	Изолятор исп. СП	1		
7	УСК-12-16	Ушко специальное	1	2,32	
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. Подл. и дата Взам. инв. N

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

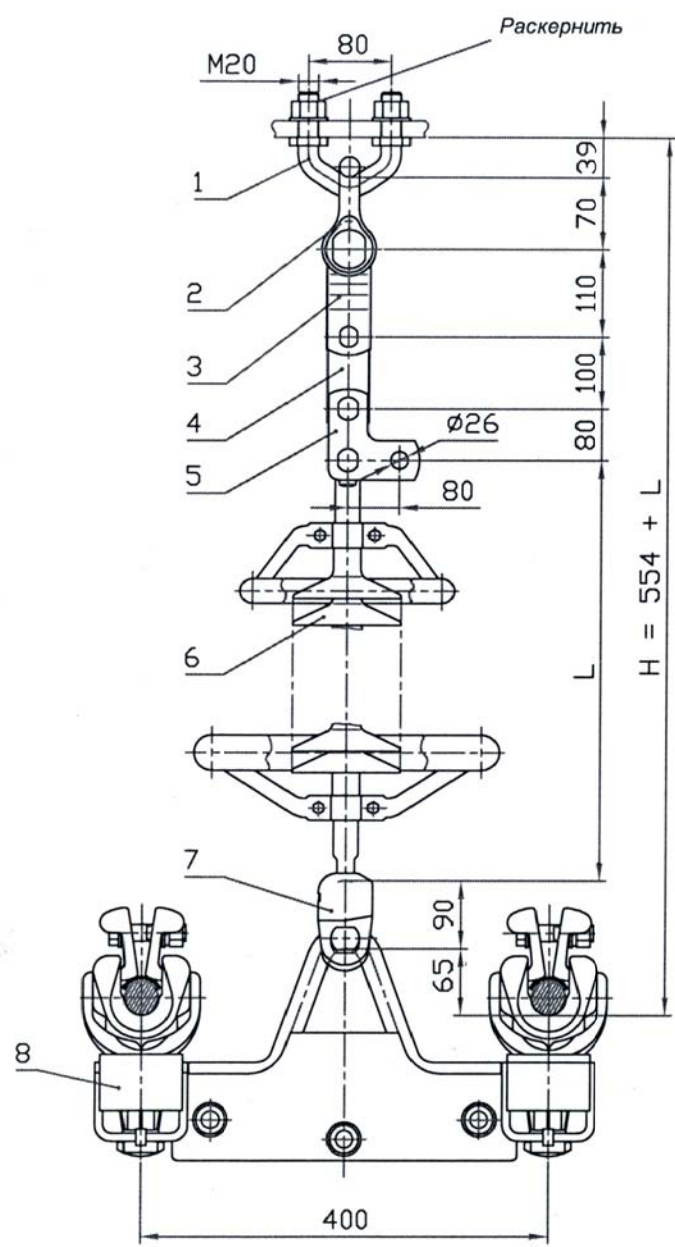


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГП-16-3	Узел крепления	1	0,81	
2	СК-120-1Б	Скоба	1	0,92	
3	ПРТ-12-1	Звено пром. трехлапч.	1	1,15	
4	ПРВ-12-1	Звено пром. вывернутое	1	0,74	
5	ПТМ-12-3А	Звено пром. монтажное	1	1,7	
6	ЛК 120/330-	Изолятор исп. СП	1		
7	УСК-12-16	Ушко специальное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

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

ЭСИП-0135					
ЭСС.001 ТМ - т.2					
Утв.	Вигдергауз	Поддерживающие одноцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 120 кВ 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			

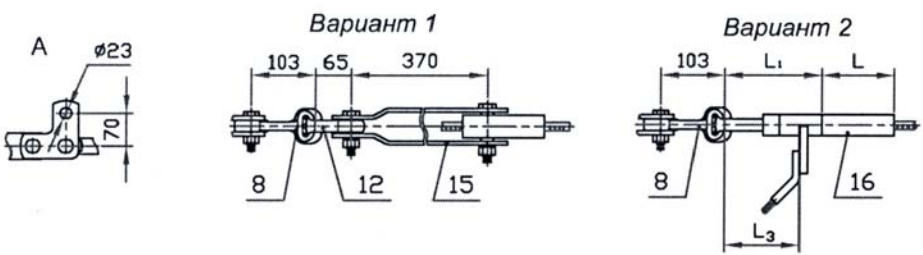
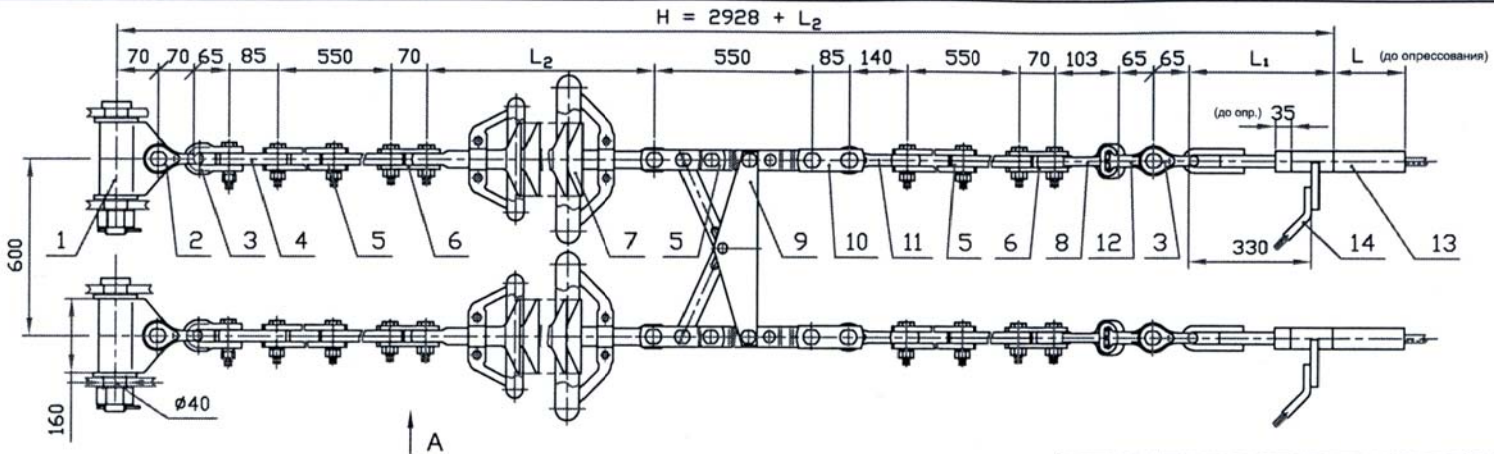


Инев. N подл. Подл. и дата Взам. инв. N

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

ЭСИП-0136					
ЭСС.001 ТМ - т.2					
Утв.	Вигдергаз	Поддерживающие одноцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески двух проводов АС240/32 - АС500/64 к промежуточным металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросервис ЕНЭС"		
Формат А3					



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.13			Зажим, поз.16		Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L ₁ , 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 L₁, L₃ 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. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

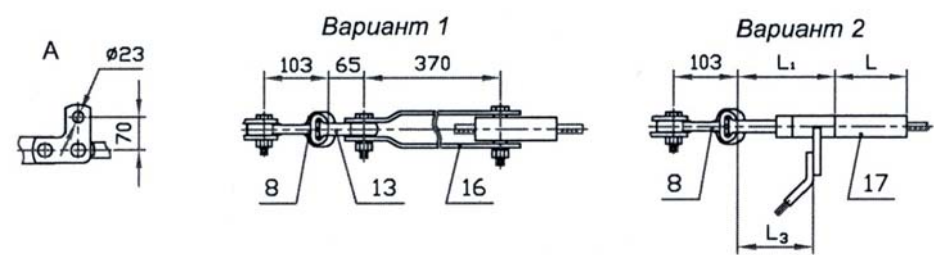
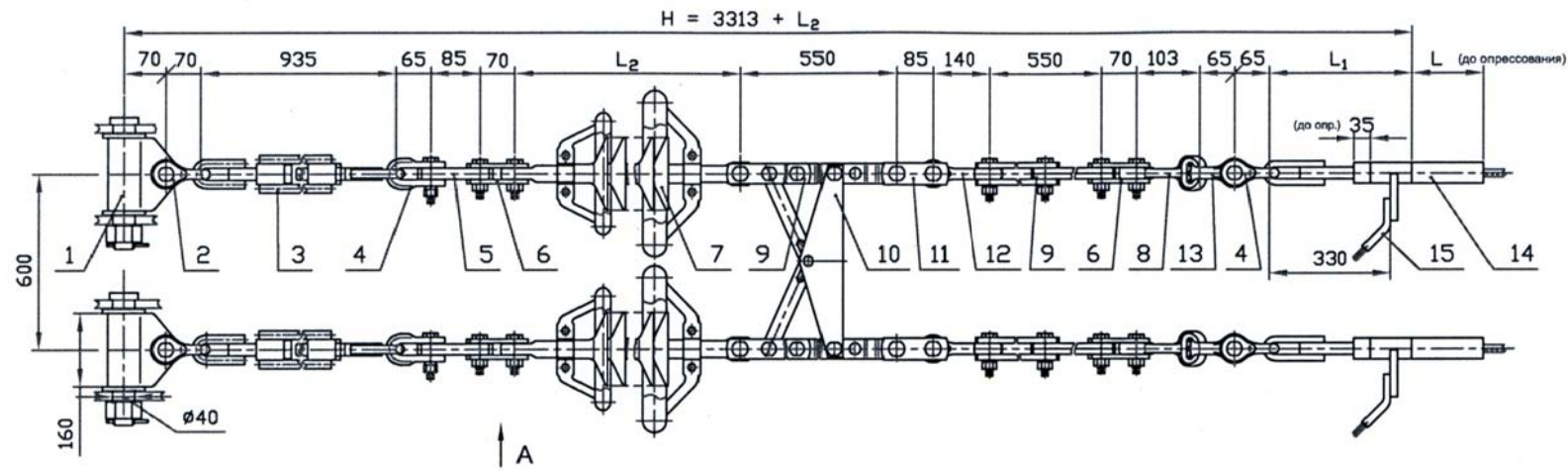
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
4	ПР-12-6	Звено прямое	2	0,65	
5	ПРР-12-1	Звено регулируемое	6	3,69	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	4	1,7	
7	ЛК 120/330-	Изолятор исп. СС90	2		
8	У1-12-16	Ушко однолапчатое	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.	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	Стadia	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		P		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		
			Формат А3		

Инд. 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 ₁ , 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

- 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.
- 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 L₁, L₃ и масса зажимов указаны в таблице 4.
- 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 .

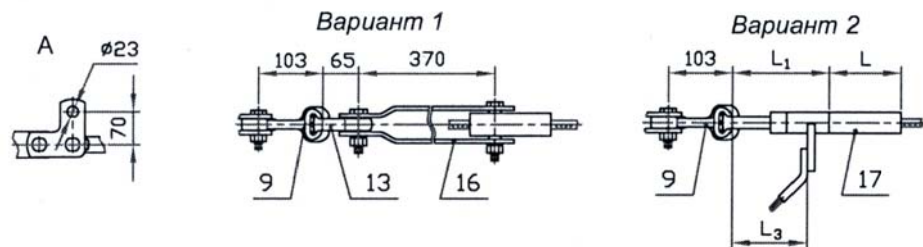
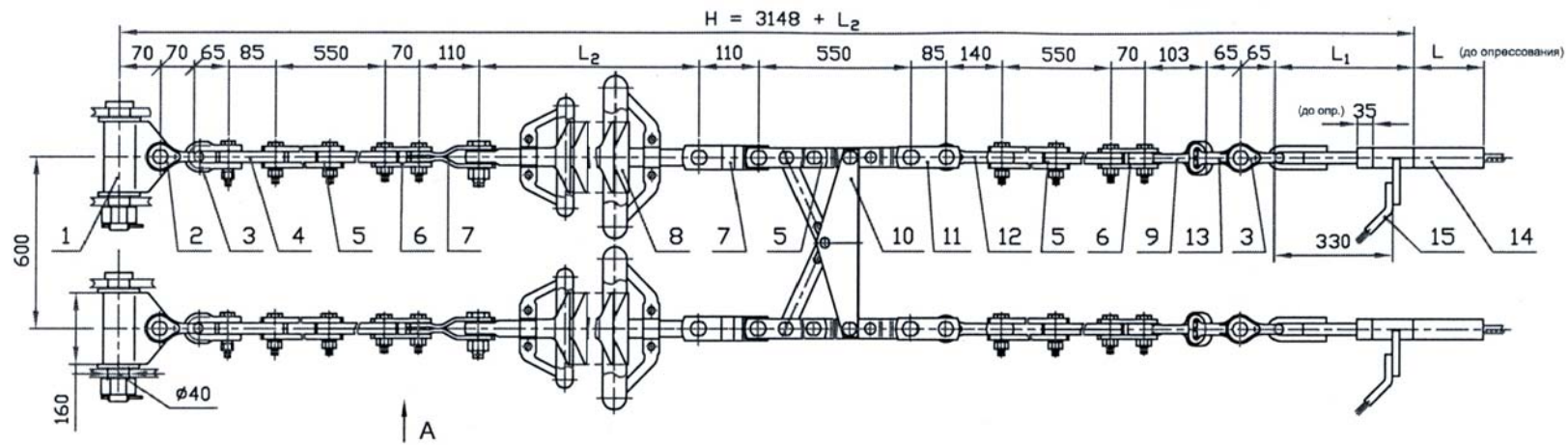
14	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.
15	Ш-300/L	Шлейф	2	
16	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6
17	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

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	Стдия	Лист	Листов
Пров. Липянцеv		Р		1
Разраб. Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		

Име. 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 ₁ , 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				НАС-240-2/16	
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 серьгу СР-12-16 (поз. 13 - 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. 1 4), масса с изолятором 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	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	

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

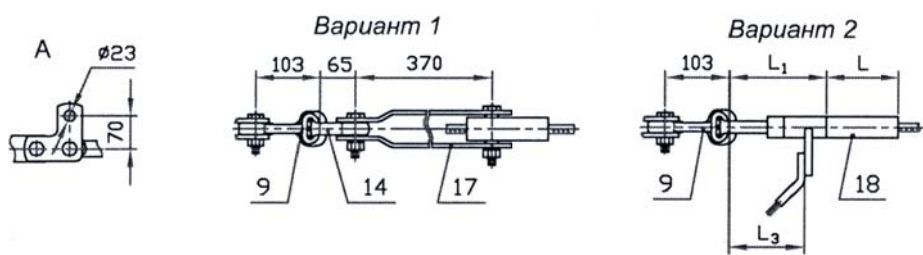
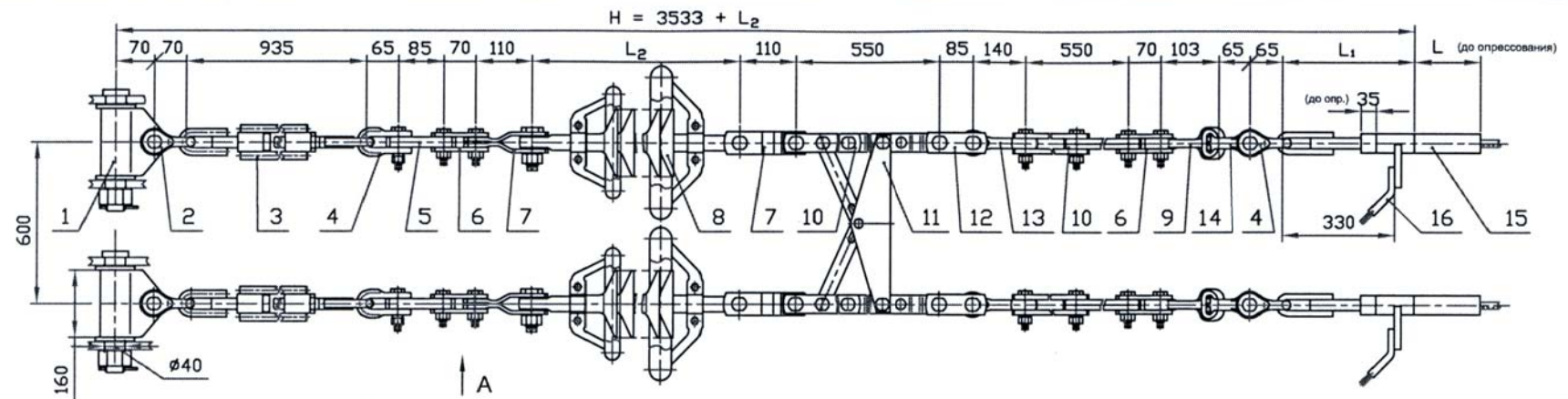
ЭСИП-0139

ЭСС.001 ТМ - т.2

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

Формат А3

Име. 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	L ₁ , мм	Масса, кг			
АС240/32	21,6	НАС-240-1В	125	370	1,81	НАС-240-1/16		82,2
АС240/39		НАС-240-2В				НАС-240-2/16		
АС300/39	24,0	НАС-330-1В	140	390	2,36	НАС-330-1/16		83,3

- 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.
- 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.
- 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.

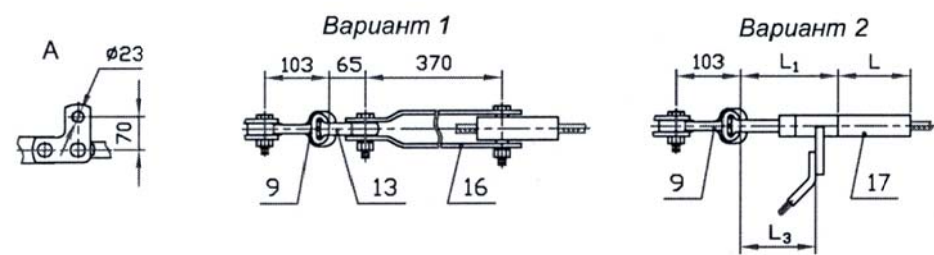
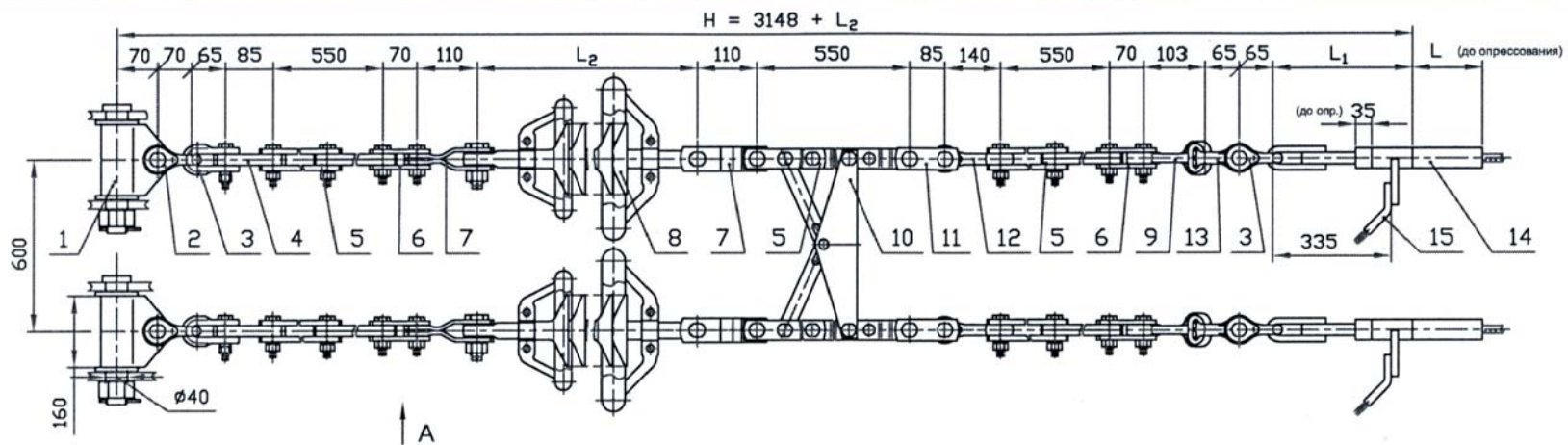
Масса изолирующей подвески, кг 98,9

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	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		P		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		

Име. 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 ₁ , 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						

- 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 L₁, L₃ 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.

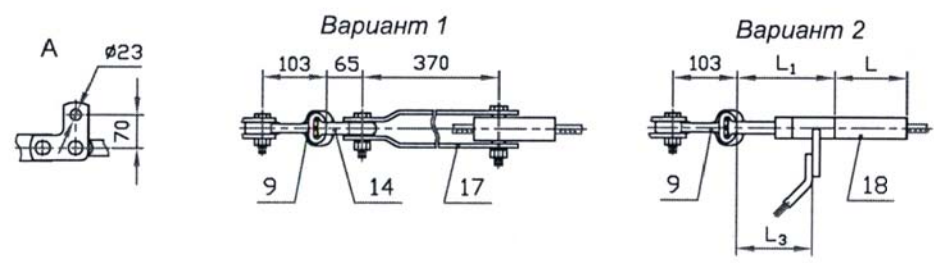
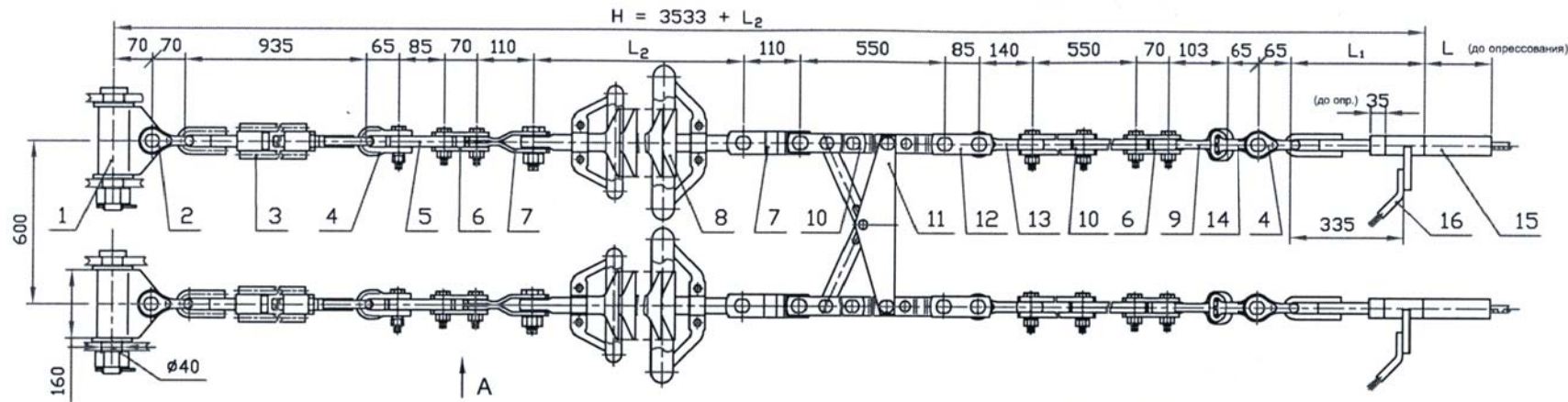
Масса изолирующей подвески, кг 94,7

ЭСИП-0141

ЭСС.001 ТМ - т.2

Утв.	Вигдергаз	Натяжные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески двух 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"		

Име. 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	L ₁ , 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

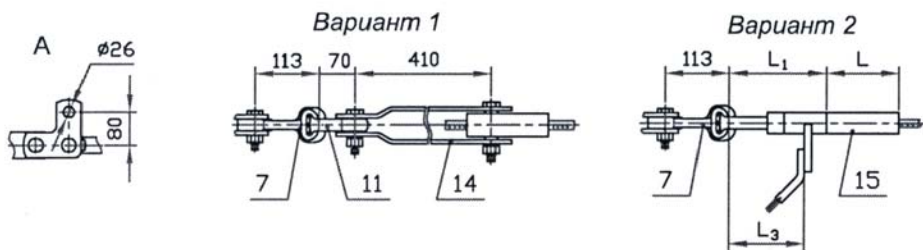
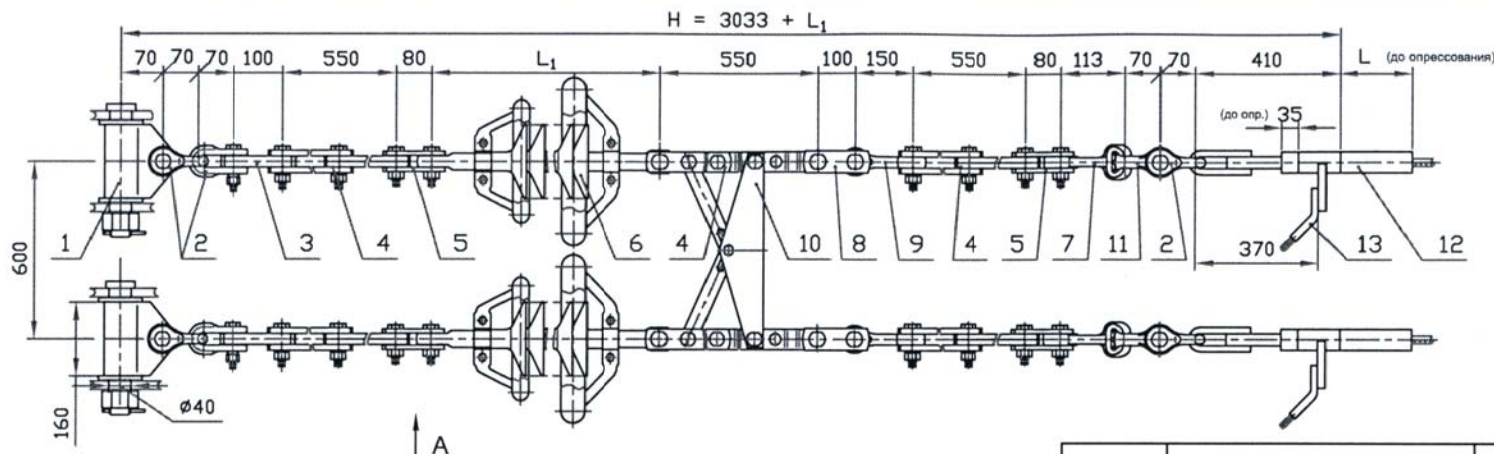
ЭСИП-0142

ЭСС.001 ТМ - Т.2

Уте.	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	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		

Формат А3

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



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			Обозначение
АС300/66	24,5	НАС-300-1В	130	2,40	НАС-300-1/20	88,2	Ш-300/L
АС300/67							
АС400/51	27,5	НАС-450-1В	175	2,80	НАС-450-1/20	94,0	Ш-400/L

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.

ЭСИП-0143

ЭСС.001 ТМ - т.2

Утв.	Вигдергоз	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 "Электросервис ЕНЭС"		

Взам. инв. N

Подп. и дата

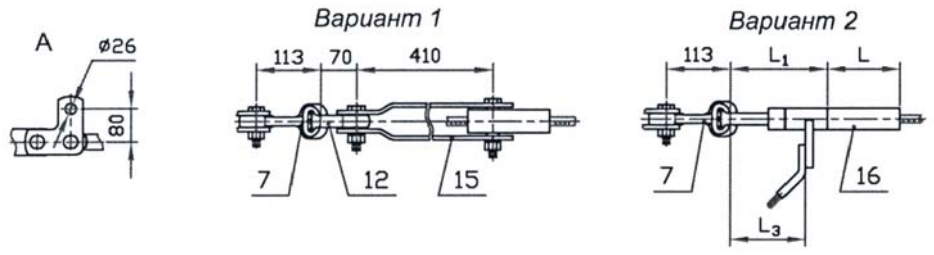
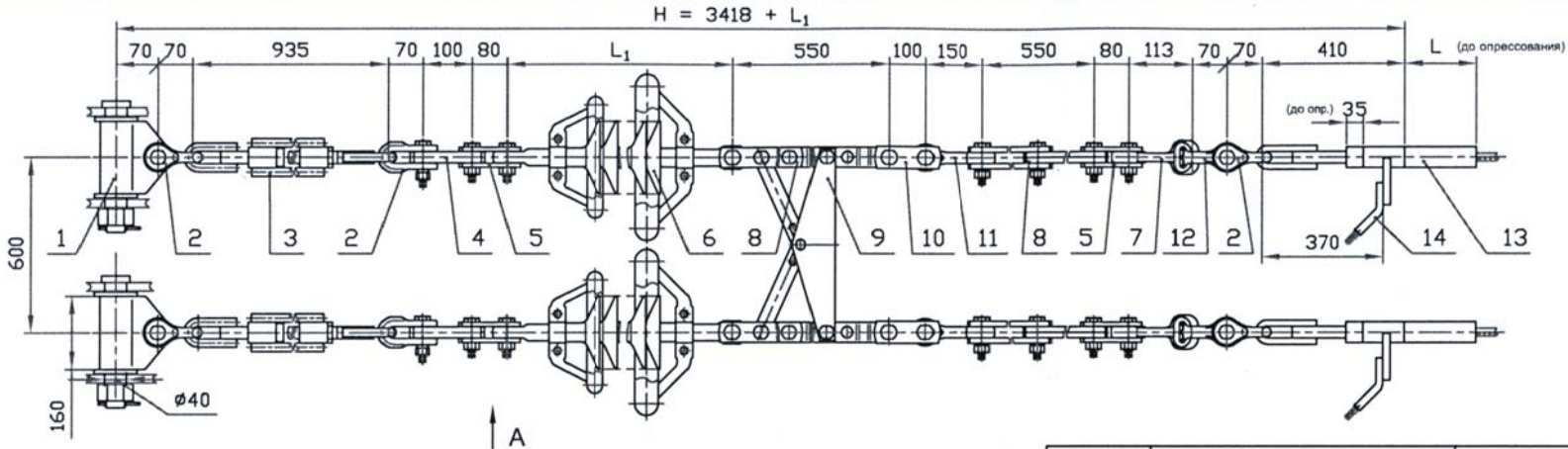
Инв. N подл.

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 L₁, L₃ 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



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	Обозначение			
АС300/66	24,5	НАС-300-1В	130	1,81	НАС-300-1/20	90,4	Ш-300/L	
АС300/67								
АС400/51	27,5	НАС-450-1В	175	2,36	НАС-450-1/20	91,5	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 L₁, L₃ 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.

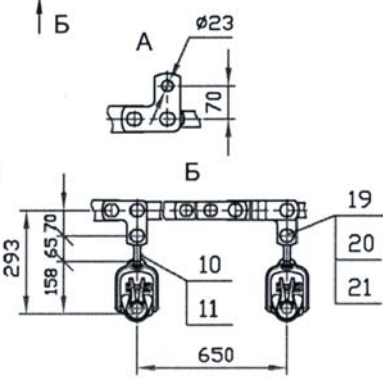
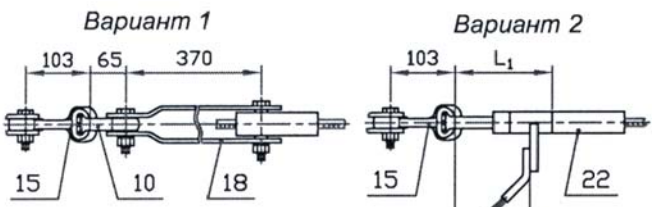
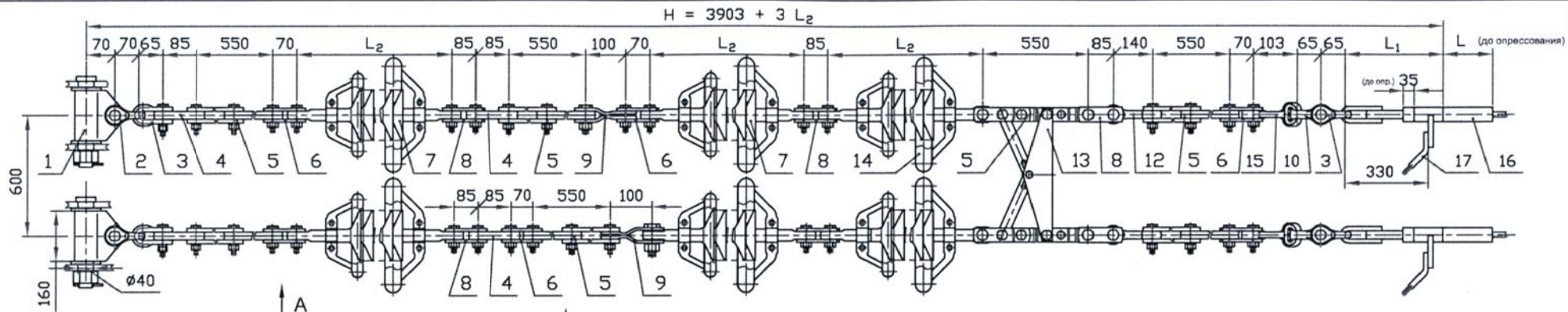
15	НК-400-1	Зажим клиновой	2	8,6	
16	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл. 4	

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

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



Провод по ГОСТ 839-80		Зажим, поз.16			Зажим, поз.22		Масса армат., кг
Марка	Диаметр, мм	Обозначение	L, мм	L ₁ , 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 L₁, L₃ 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	

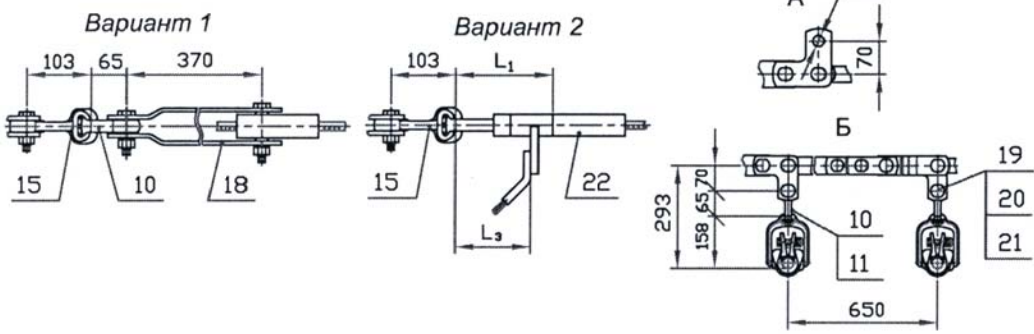
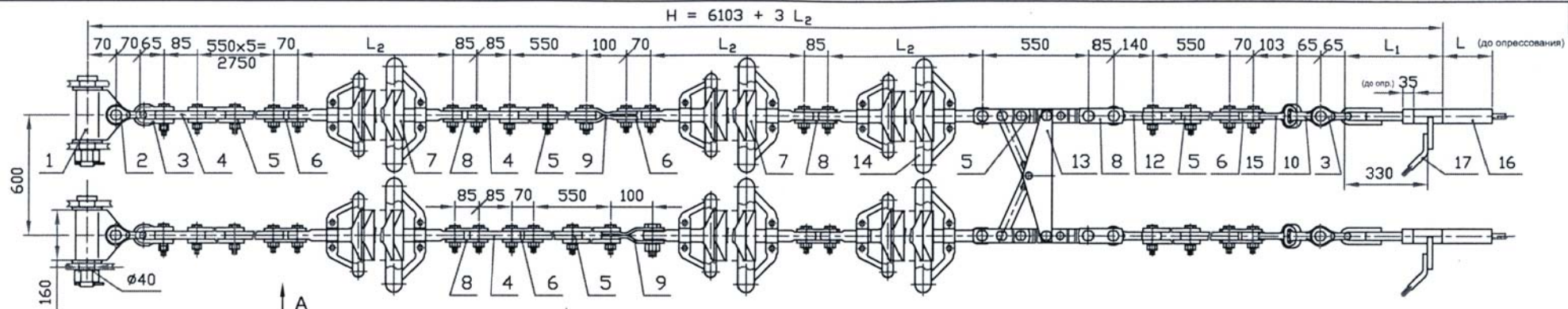
Масса арматуры, кг см. табл.

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		Шплицт 4x28.0112 ГОСТ 397-79	2	0,03
22	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

		ЭСИП-0145		
		ЭСС.001 ТМ - т.2		
Утв.	Вигдергаз	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
Пров.	Липунцов		Р	1
Разраб.	Власкина		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	L1, 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

- 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 L1, L3 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	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

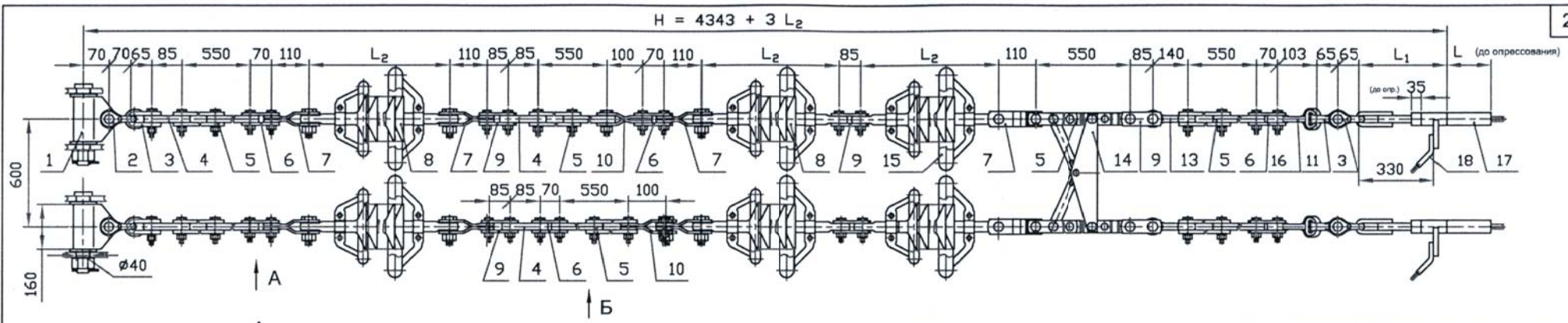
ЭСИП-0146

ЭСС.001 ТМ - т.2

Утв.	Вигдергауз	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	Листов
Пров.	Липянцеv		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		

Формат А3

Име. N подл. Подп. 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 ₁ , 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

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 L₁, L₃ 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.

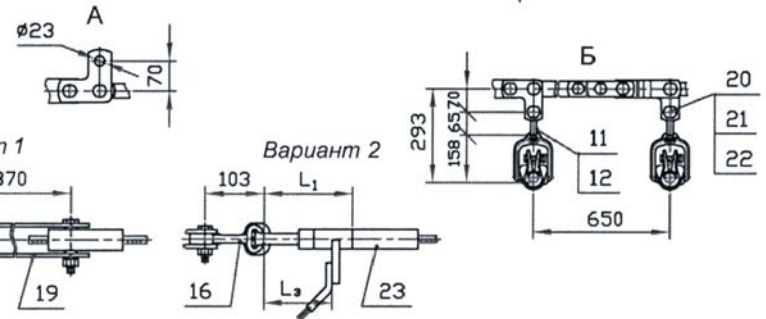
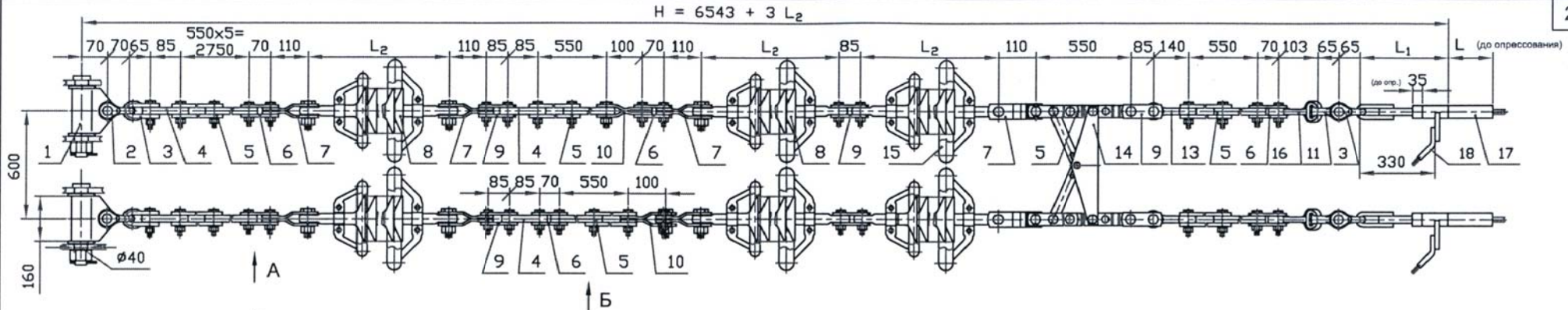
16	У1-12-16	Ушко	2	1,05
17	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.
18	Ш-300/Л	Шлейф	2	
19	НК-300-1	Зажим клиновой	2	6,6
20		Палец 22x70 ТУ3440-001-84716711-2008	2	0,233
21		Гайка М12-7Н.4.0112 ГОСТ 5915-70	2	0,064
22		Шплицт 4x28.0112 ГОСТ 397-79	2	0,03
23	См. таблицу	Зажим натяжной	2	См. табл.4

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			
Утв.	Вигдергауз		
Пров.	Липянцеv	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	
Разраб.	Власкина		
Р	Л	Л	Л
ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		Формат А3	

Име. N подл. Подп. 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 ₁ , 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

- 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 L₁, L₃ 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		Шплицт 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

ЭСИП-0148

ЭСС.001 ТМ - т.2

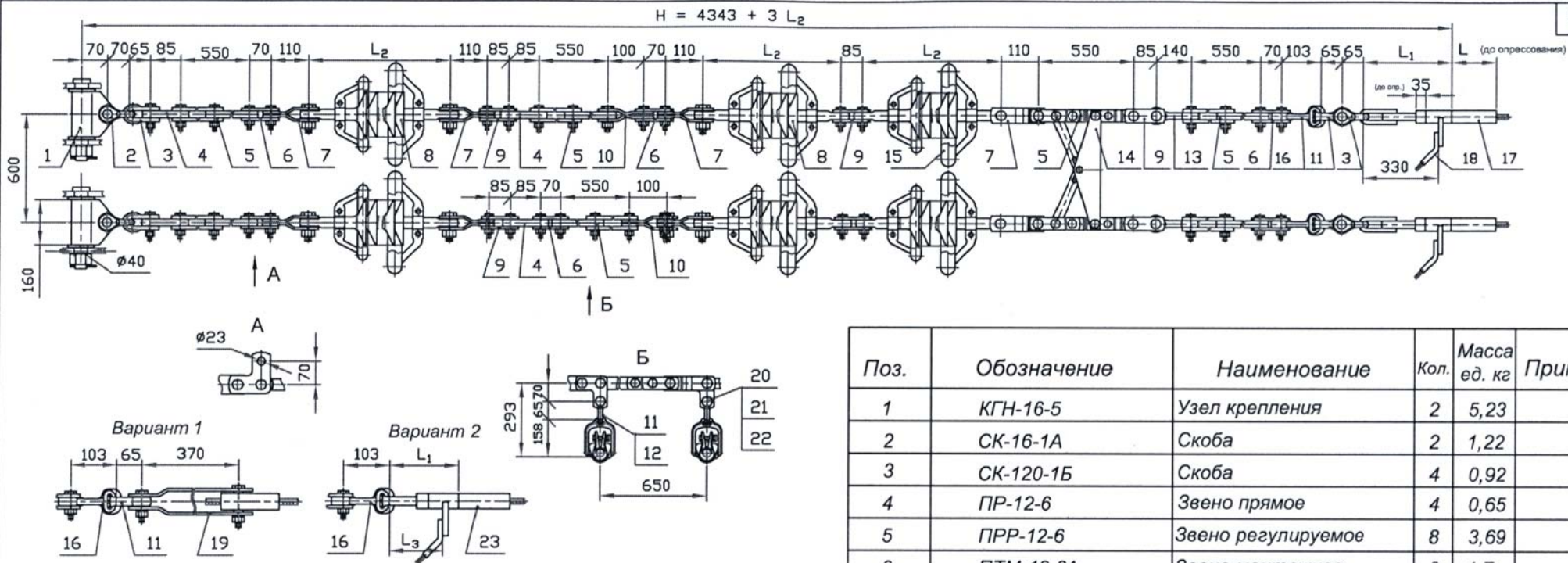
Уте.	Вигдергауз	Натяжные транспозиционные двухцепные изолирующие с полимерными изоляторами ряда 160 кН подвески сталеалюминиевых проводов АС240/32 - АС300/93 к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стadia	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		

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 ₁ , 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		165	380	2,50		

- 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 L₁, L₃ 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/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		Шплицт 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

164,1

ЭСИП-0149

ЭСС.001 ТМ - Т.2

Утв. Вигдергауз

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

Стадия	Лист	Листов
Р		1

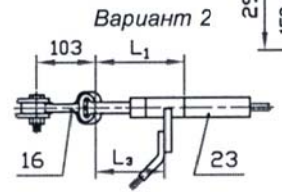
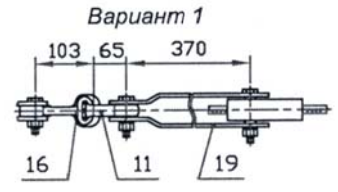
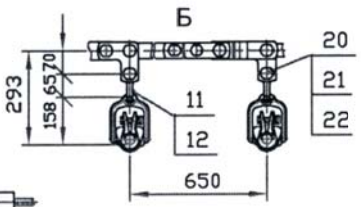
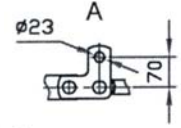
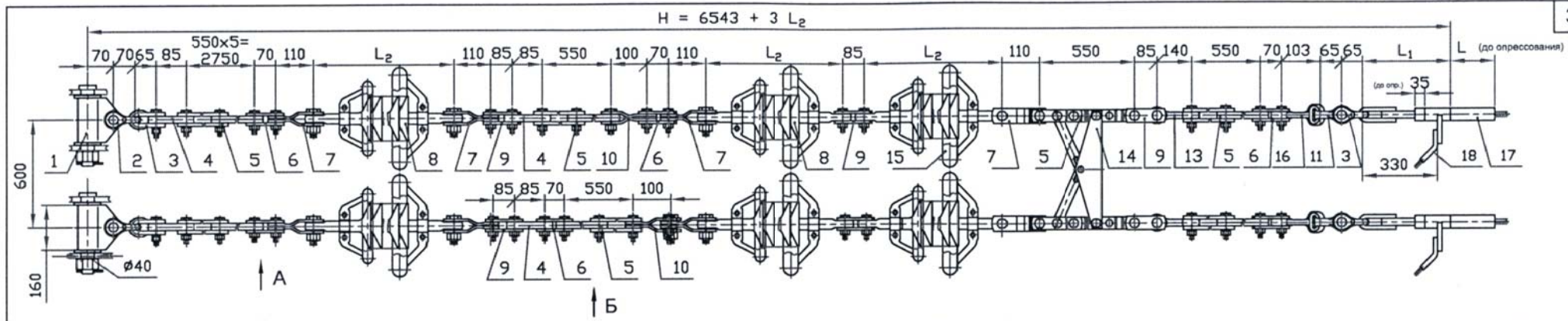
ОАО
"Электросетьсервис
ЕНЭС"

Формат А3

Взем. инв. N

Подл. 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 ₁ , 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						

- 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 L₁, L₃ 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.

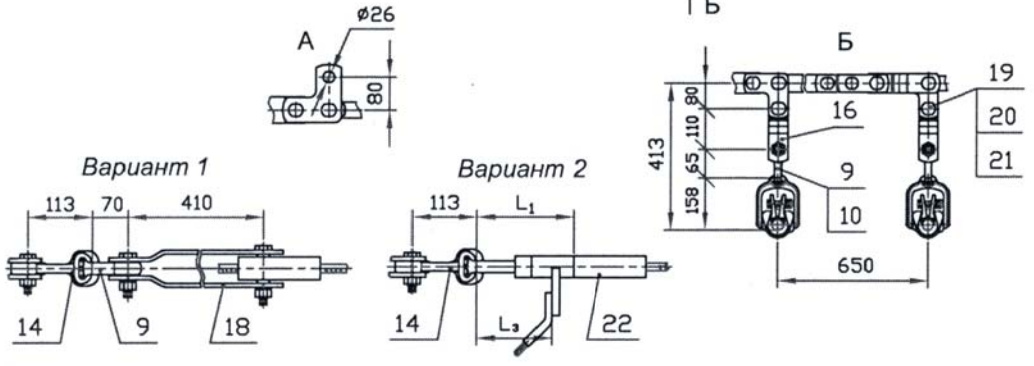
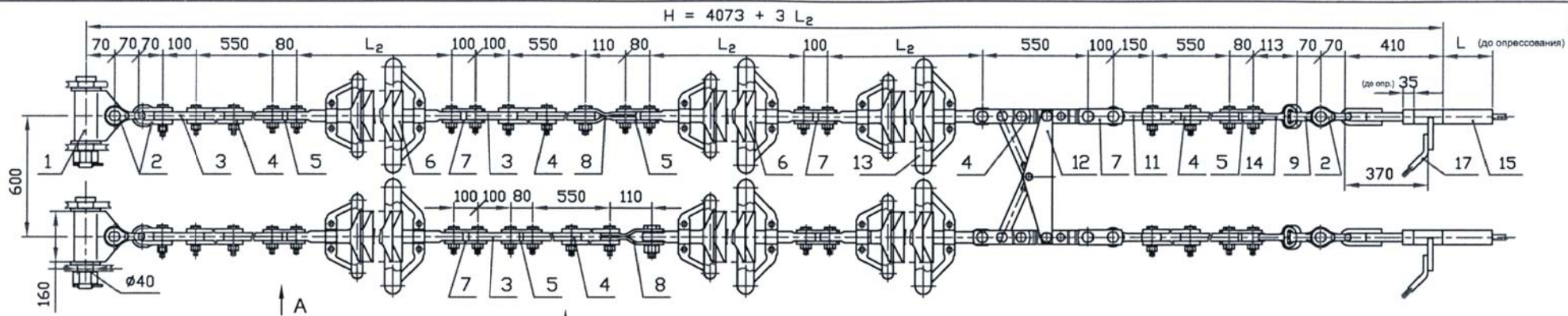
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	КГН-16-5	Узел крепления	2	5,23	
2	СК-16-1А	Скоба	2	1,22	
3	СК-120-1Б	Скоба	4	0,92	
4	ПР-12-6	Звено прямое	4	0,65	
5	ПРР-12-6	Звено регулируемое	16	3,69	
6	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	6	1,7	
7	ПРТ-12/16-2	Звено переходное	8	1,6	
8	ЛК 160/330-	Изолятор 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

Утв.		Вигдергауз	ЭСИП-0150		
Пров.		Липунцов			
Разраб.		Власкина	ЭСС.001 ТМ - т.2		
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					
Стадия	Лист	Листов			
Р		1			
ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"					

Инв. 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 L₁, L₃ и масса зажимов указаны в таблице 4.
 3. 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	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	2ГР-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

ЭСИП-0151

ЭСС.001 ТМ - т.2

Утв. Вигдергвэз

Пров. Липунцов

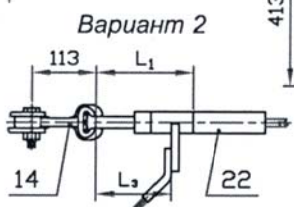
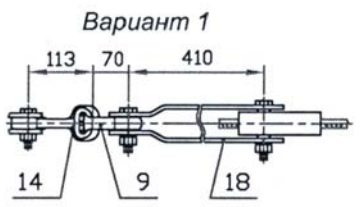
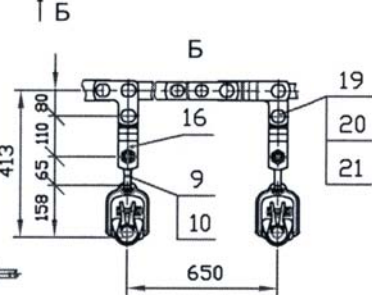
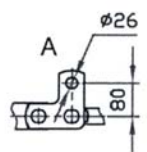
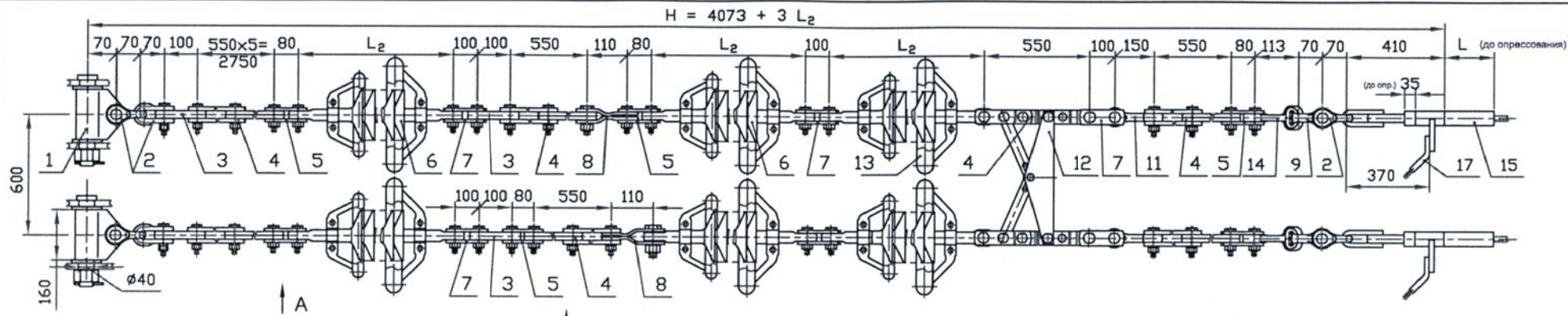
Разраб. Власкина

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

Стация	Лист	Листов
Р		1

ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"

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



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.	

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

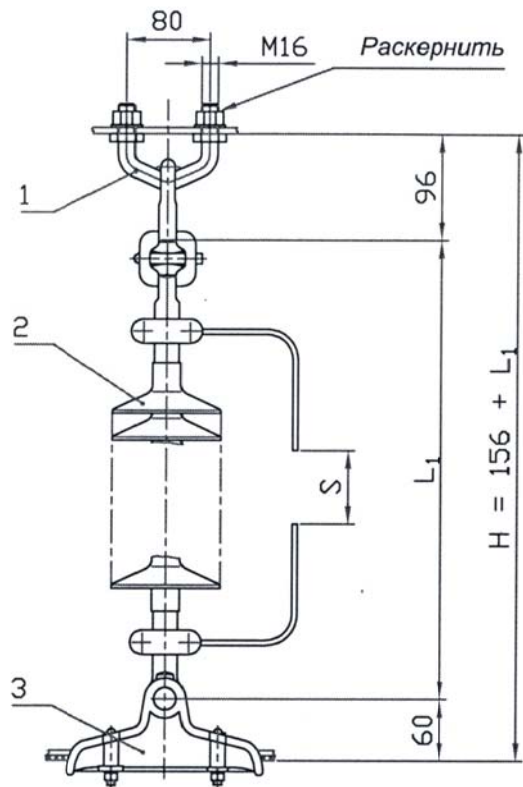
1. При заказе натяжного клинового зажима типа НК-400-1 (вариант 1, поз. 18) следует указывать марку провода. При этом скобу СК-16-1А (поз. 2 - 2 шт.) исключить.
 2. При заказе зажимов типа НАС (поз. 22) скобу СК-16-1А (поз. 2 - 2 шт.) и серьгу СР-16-20 (поз. 9 - 2 шт.) - исключить (вариант 2). Размеры L₁, L₂ и масса зажимов указаны в таблице 4.
 3. Масса изолирующей подвески указана с зажимом НАС-450-1В (поз. 15) и с изоляторами ЛК 160/330-И-2СС, ЛК 160/330-И-2СС90.

Масса арматуры, кг	см. табл.
Масса изолирующей подвески, кг	212,4

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

Уств.		Вигдергауз	ЭСИП-0152		
Пров.		Липанцов	ЭСС.001 ТМ - Т.2		
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	ОАО "Электросетьсервис ЕНЭС"		
Р		1	Формат А3		

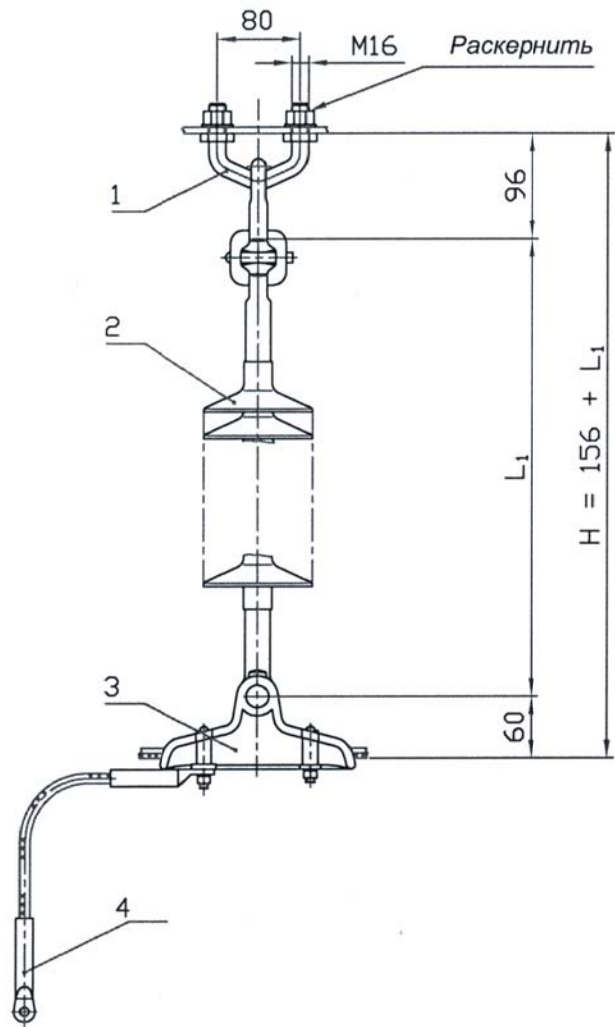
Инв. N подл. Подл. и дата Взам. инв. N



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					

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

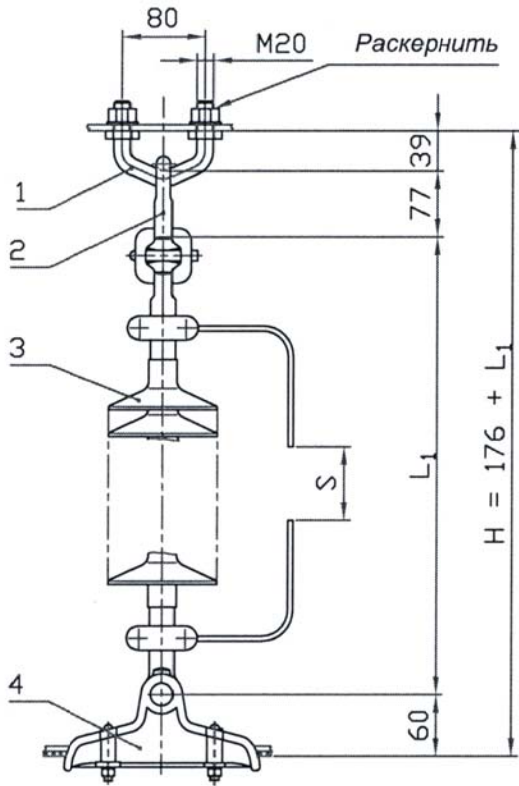
		ЭСИП-0153			
		ЭСС.001 ТМ - т.2			
Утв.	Вигдергауз	Поддерживающее изолированное с полимерным изолятором ряда 70 кН крепление троса С 70 (с искровым промежутком) к промежуточным металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
			Р		1
Пров.	Липунцов		ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"		
Разраб.	Власкина		Формат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

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

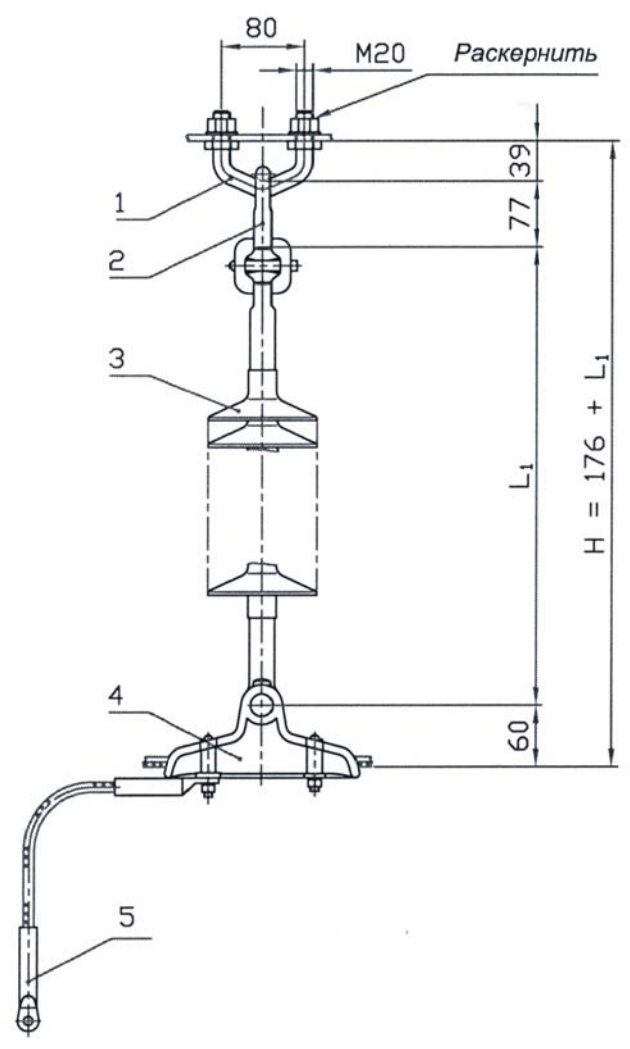
ЭСИП-0154					
ЭСС.001 ТМ - т.2					
Утв.	Вигдергаз	Поддерживающее изолированное с полимерным изолятором ряда 70 кН крепление троса С 70 (с заземлением) к промежуточным металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
			Р		1
Пров.	Липунцов	ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"			
Разраб.	Власкина				



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

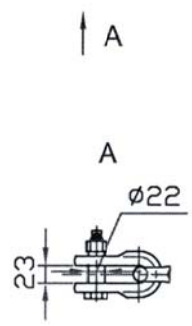
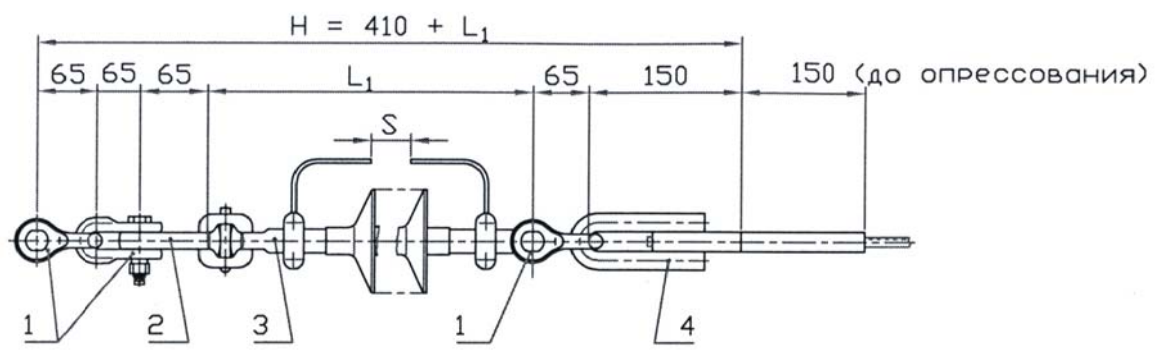
ЭСИП-0155							
ЭСС.001 ТМ - т.2							
Утв.	Вигдергауз				Стадия	Лист	Листов
		Поддерживающее изолированное с полимерным изолятором ряда 70 кН крепление троса С 70 (с искровым промежутком) к промежуточным металлическим ВЛ 330 кВ			P		1
Пров.	Липянцов				 ОАО "Электросетьсервис ЕЭС"		
Разраб.	Власкина						



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. Подп. и дата Взам. инв. N

ЭСИП-0156					
ЭСС.001 ТМ - т.2					
Утв.	Вигдергауз		Стадия	Лист	Листов
			P		1
Пров.	Липунцов		Поддерживающее изолированное с полимерным изолятором ряда 70 кН крепление троса С 70 (с заземлением) к промежуточным металлическим ВЛ 330 кВ		
Разраб.	Власкина				
			ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"		
Формат А3					

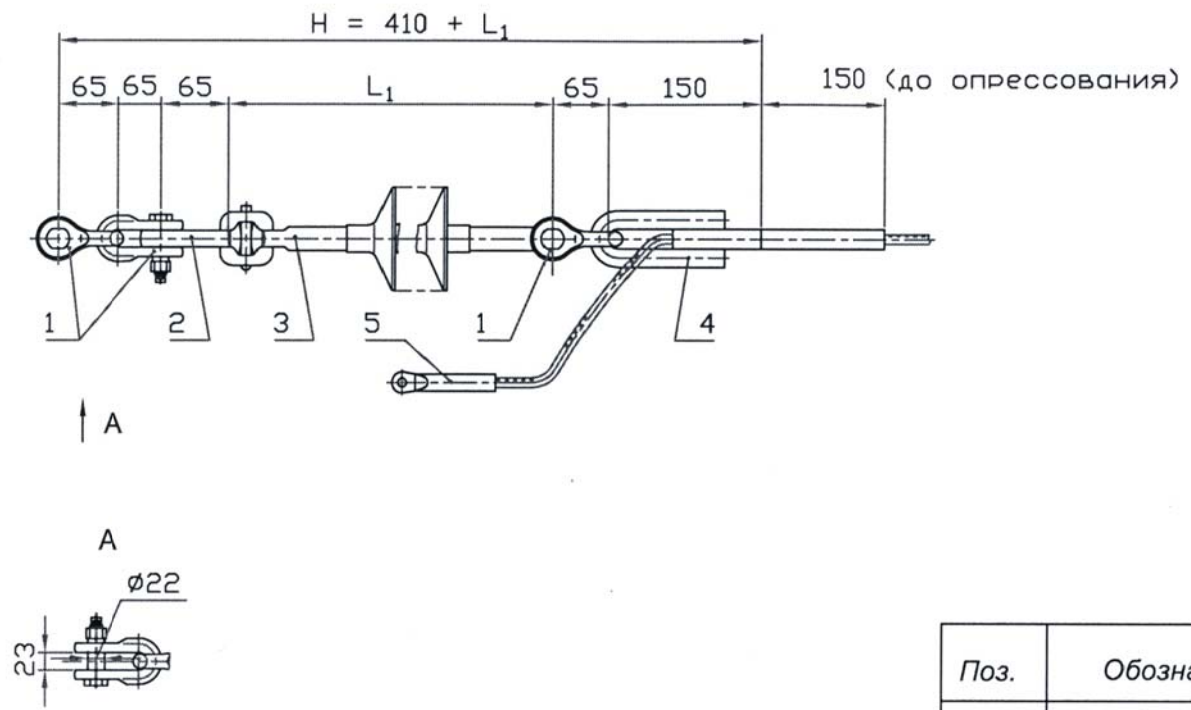


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-120-1Б	Скоба	3	0,92	
2	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
3	ЛКГ 120-	Изолятор исп. ГС с рогами	1	См. табл.3	
4	НС-70-3А	Зажим натяжной	1	1,68	
Масса арматуры, кг				4,85	
Масса изолирующей подвески, кг					

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

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

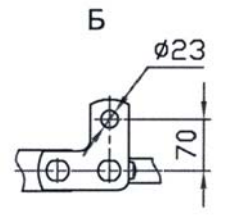
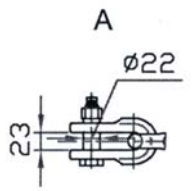
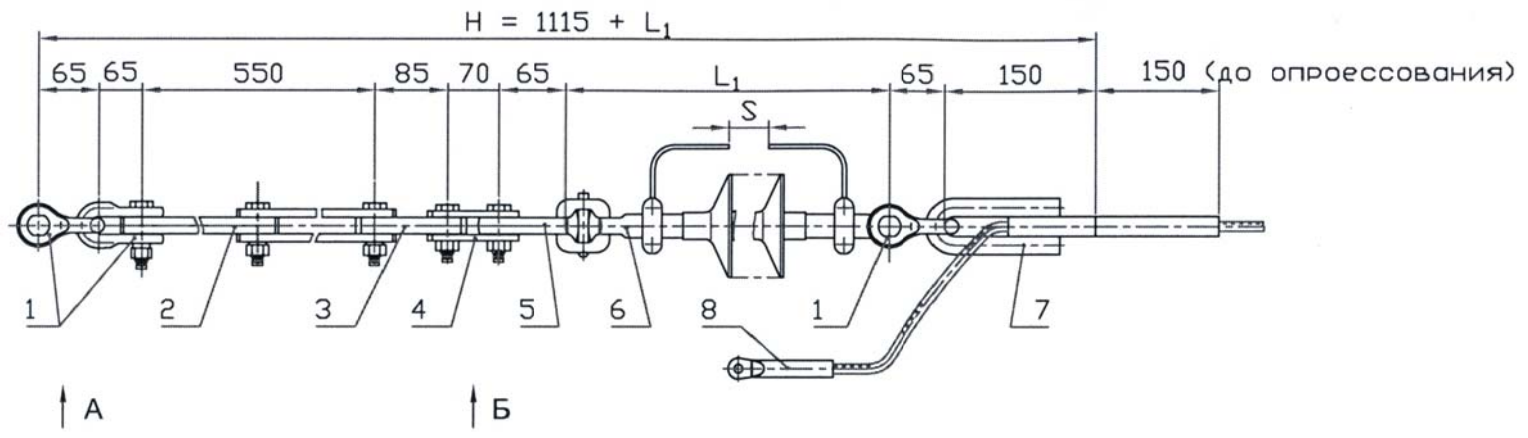
Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с искровым промежутком) к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-120-1Б	Скоба	3	0,92	
2	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					

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

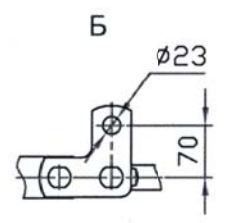
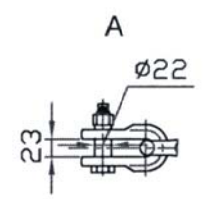
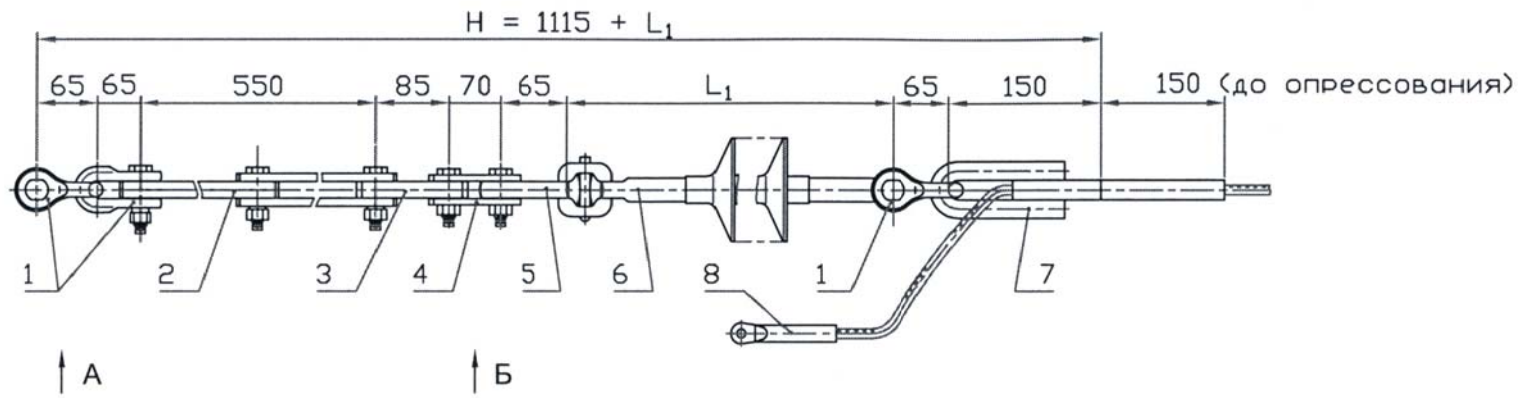
ЭСИП-0158		
ЭСС.001 ТМ - Т.2		
Утв.	Вигдергаз	Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с заземлением) к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ
Пров.	Липунцов	
Разраб.	Власкина	
Стадия	Лист	Листов
Р		1
 ОАО "Электросетьсервис ЕЭС"		
Формат А3		



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					

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

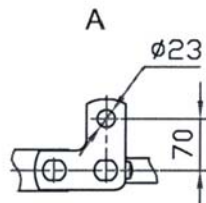
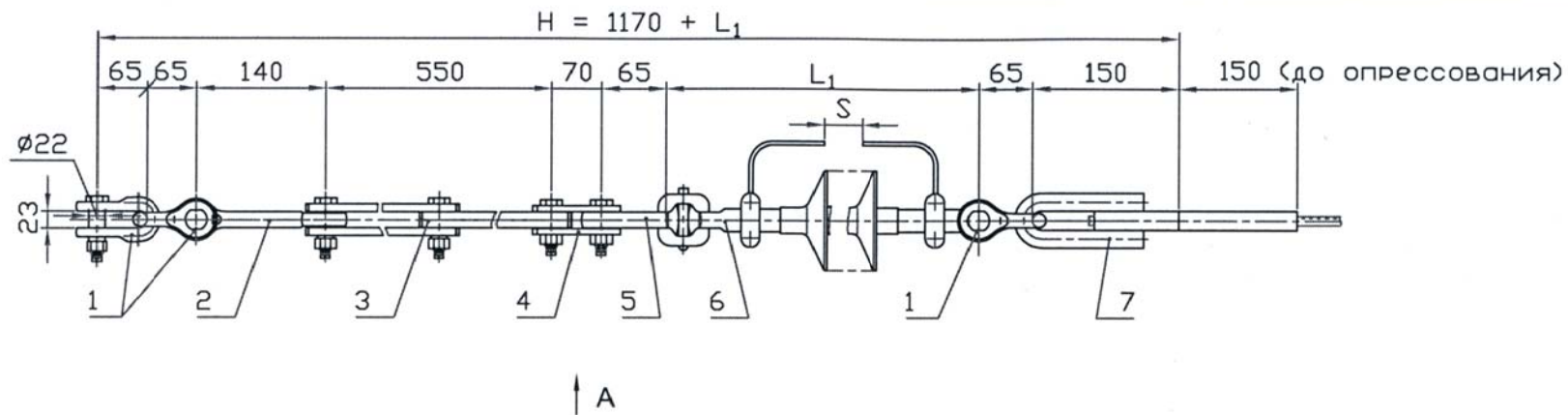
ЭСИП-0159					
ЭСС.001 ТМ - т.2					
Утв.	Вигдергауз	Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с искровым промежутком) к в/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		Р		1
Разраб.	Власкина		ОАО "Электросетьсервис ЕЭНС"		



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				11,3	
Масса изолирующей подвески, кг					

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

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



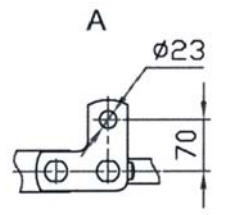
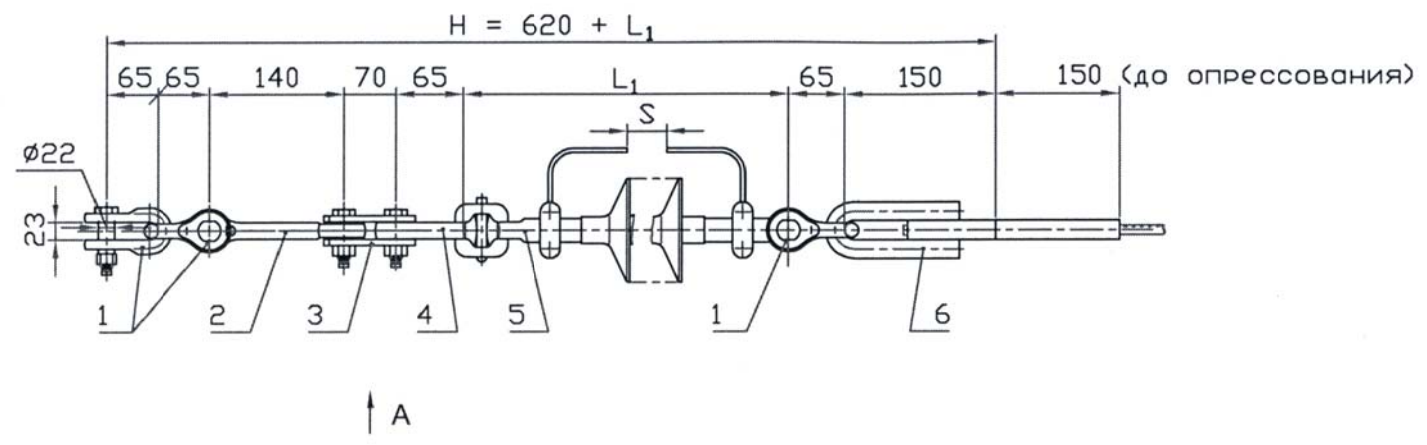
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Прим.
1	СК-120-1Б	Скоба	3	0,92	
2	ПРВ-12-1	Звено вывернутое	1	0,74	
3	ПРР-12-1	Звено регулируемое	1	3,69	
4	ПТМ-12-3А	Звено монтажное	1	0,63	
5	СР-12-16	Серьга	1	0,41	
6	ЛКГ 120-	Изолятор исп. ГС с рогами	1	См. табл.3	
7	НС-70-3А	Зажим натяжной	1	1,68	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

Взам. инв. N

Подп. и дата


Име. N подл.

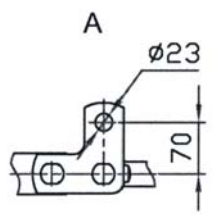
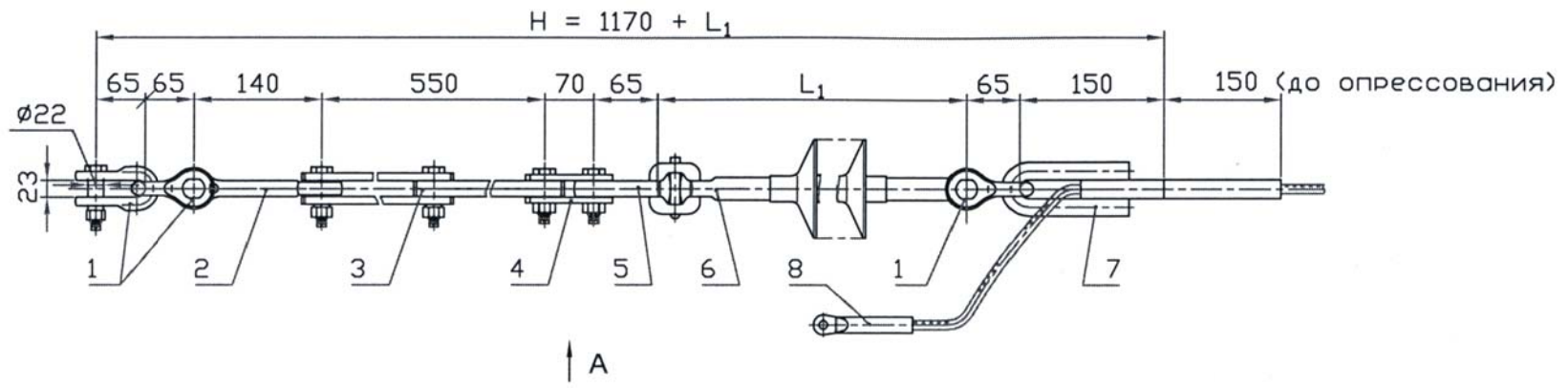
ЭСИП-0161					
ЭСС.001 ТМ - т.2					
Утв.	Вигдергауз	Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с искровым промежутком) к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Липунцов		P		1
Разраб.	Власкина		 ОАО "Электросетьсервис ЕЭС"		
Формат А3					



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. Подп. и дата Взам. инв. N

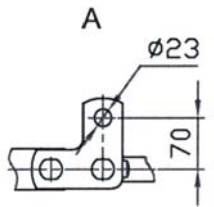
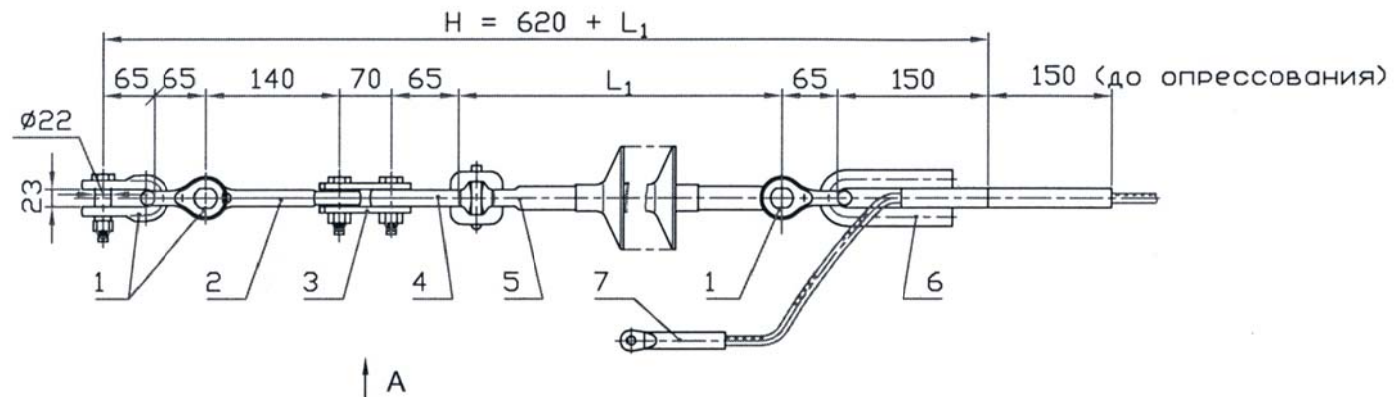
ЭСИП-0162				
ЭСС.001 ТМ - т.2				
Утв.	Вигдергаз			
Пров.	Липунцов			
Разраб.	Власкина			
Натяжное изолированное с полимерным изолятором ряда 120 кН крепление троса С70 (с искровым промежутком) к а/у металлическим опорам ВЛ 330 кВ		Стадия	Лист	Листов
		P		1
		 ОАО "Электросетьсервис ЕЭС"		
Формат А3				



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					

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

ЭСИП-0163				
ЭСС.001 ТМ - т.2				
Утв.	Вигдергауз		Стадия	Лист
			Р	1
Пров.	Липянцеv		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
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 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					

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

ЭСИП-0164					
ЭСС.001 ТМ - т.2					
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
Формат А3					