

Великие Луки | Москва

ЗАО «Завод электротехнического оборудования»

# ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ ШИННЫЕ ОПОРЫ



*Делаем мир ярче*

zeto.ru | info@zeto.ru

# Содержание

---

1. Характеристики шинных опор на напряжение 35 до 1150 кВ .....	2
2. Конструкция шинных опор .....	9
2.1 На номинальные напряжения 35, 110, 150, 220 кВ для крепления проводов .....	9
2.2 На номинальные напряжения 110, 220 кВ для установки аппаратов .....	15
2.3 На номинальные напряжения 330 кВ для крепления проводов .....	18
2.4 На номинальные напряжения 330 кВ для установки аппаратов .....	22
2.5 На номинальные напряжения 500 кВ для крепления проводов .....	29
2.6 На номинальные напряжения 500 кВ для установки аппаратов .....	34
2.7 На номинальные напряжения 750 кВ для крепления проводов .....	41
2.8 На номинальные напряжения 750 кВ для установки аппаратов .....	45

# Характеристики шинных опор на напряжение от 35 до 750 кВ

## Назначение

Шинные опоры устанавливаются в открытых распределительных устройствах переменного тока и по назначению делятся на следующие типы:

- Шинные опоры на номинальное напряжение от 35 до 750 кВ предназначены для крепления проводов.
- Шинные опоры на номинальное напряжение от 110 до 750 кВ предназначены для установки высокочастотных заградителей.
- Шинные опоры на номинальное напряжение от 330 до 750 кВ предназначены для установки неподвижных контактов подвесных разъединителей и заземлителей.

## Конструктивные особенности

- ⚡ Конструктивно шинные опоры на напряжение от 35 до 750 кВ для крепления проводов или труб состоят из изоляторов, с закрепленными на них шинодержателями. Изоляторы представляют собой изоляционные колонны из одного, двух или трех элементов. Все типы шинных опор могут быть дополнительно снабжены опорными стойками.
- ⚡ Шинные опоры 330, 500 и 750 кВ для установки неподвижных контактов подвесных разъединителей и заземлителей состоят из двух параллельно установленных колонок изоляторов.
- ⚡ Шинные опоры 110-750 кВ для установки высокочастотных заградителей состоят из двух или трех колонн изоляторов с закрепленными на них стальными панелями.
- ⚡ Рама является базовой конструкцией опоры и предназначена для сборки на ней опорной изоляции. Опорная изоляция представляет собой пирамидальную конструкцию, выполненную из трех наклонных колонок изоляторов, соединенных для прочности поясами жесткости. На верхние фланцы изоляционных колонок устанавливается плита, на которую крепится шинодержатель и экраны.
- ⚡ В шинных опорах на напряжения 330, 500, 750 кВ дополнительно устанавливаются экраны, которые предназначены для защиты верхних элементов опор от коронирования и для улучшения распределения напряжения по высоте изоляционной колонки.

## Условное обозначение

ШОП-Х<sub>1</sub>-ВП-Х<sub>2</sub>УХЛ1

Ш	- Шинная;	П	- Степень загрязнения фарфоровой изоляции по ГОСТ 9920 (для степени загрязнения 1 индекс не проставляется);
О	- Опора;	Х <sub>2</sub>	- Вариант исполнения (от 1 до 10);
П	- С полимерной изоляцией (в исполнении с фарфоровой изоляцией индекс не проставляется);	УХЛ1	- Климатическое исполнение, категория размещения по ГОСТ 15150.
Х <sub>1</sub>	- Номинальное напряжение (от 35 до 750), кВ;		
В	- Вариант исполнения для установки высокочастотного заградителя для шинных опор 110, 220 кВ (для других типов шинных опор индекс отсутствует);		

# Обозначение типоразмеров шинных опор

Таблица 1.

Типоразмер	Назначение
ШО-35-1УХЛ1 ШО-35.И-1УХЛ1 ШОП-35-1УХЛ 1 ШО-110-1УХЛ1 ШО-110.И-1УХЛ1 ШОП-110-1УХЛ1 ШО-150-1УХЛ1 ШО-150.И-1УХЛ1 ШО-220-1УХЛ 1 ШО-220.И-1УХЛ1 ШОП-220-1УХЛ1	Опора шинная для крепления одного провода, диаметром от 17 до 34 мм
ШО-35-2УХЛ1 ШО-35.И-2УХЛ1 ШОП-35-2УХА1 ШО-110-2УХЛ1 ШО-110.И-2УХЛ1 ШОП-110-2УХЛ1 ШО-150-2УХЛ1 ШО-150.И-2УХЛ1 ШО-220-2УХЛ 1 ШО-220.И-2УХЛ1 ШОП-220-2УХЛ1	Опора шинная для крепления двух проводов диаметром 17 до 34 мм
ШОП-110-3УХЛ1 ШО-110-3УХЛ1 ШО-110.И-3УХЛ1 ШО-150-3УХЛ1 ШО-150.И-3УХЛ1 ШО-220-3УХЛ1 ШО-220.И-3УХЛ1 ШОП-220-3УХЛ 1	Опора шинная для крепления одного провода диаметром от 17 до 34 мм опорной стойкой
ШО-110-4УХЛ1 ШО-110.И-4УХЛ1 ШОП-110-4УХА1 ШО-150-4УХЛ1 ШО-150.И-4УХЛ1 ШО-220-4УХЛ 1 ШО-220.И-4УХЛ1 ШОП-220-4УХЛ1	Опора шинная для крепления двух проводов диаметром от 17 до 34 мм опорной стойкой

Характеристики шинных опор на напряжение от 35 до 1150 кВ

<p>ШО-110-В-5УХЛ1 ШО-110.ИІ-В-5УХЛ1 ШО-220-В-5УХЛ1 ШО-220.ИІ-В-5УХЛ1 ШОП-110-В-5УХЛ1 ШОП-220-В-5УХЛ1</p>	<p>Опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 2560 кН</p>
<p>ШО-110-В-6УХЛ1 ШО-110.ИІ-В-6УХЛ1 ШО-220-В-6УХЛ1 ШО-220.ИІ-В-6УХЛ1 ШОП-110-В-6УХЛ1 ШОП-220-В-6УХЛ1</p>	<p>Опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 3840кН</p>
<p>ШО-110-В-7УХЛ1 ШО-110.ИІ-В-7УХЛ1 ШО-220-В-7УХЛ1 ШО-220.ИІ-В-7УХЛ1 ШОП-110-В-7УХЛ1 ШОП-220-В-7УХЛ1</p>	<p>Опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 2560 кН с опорной стойкой</p>
<p>ШО-110-В-8УХЛ1 ШО-110.ИІ-В-8УХЛ1 ШО-220-В-8УХЛ1 ШО-220.ИІ-В-8УХЛ1 ШОП-110-В-8УХЛ1 ШОП-220-В-8УХЛ1</p>	<p>Опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 3840кН с опорной стойкой</p>
<p>ШО-330-1УХЛ1 ШО-330.ИІ-1УХЛ1</p>	<p>Опора для крепления двух проводов типа АС-300/48</p>
<p>ШО-330-2УХЛ1 ШО-330.ИІ-2УХЛ1</p>	<p>Опора для крепления двух проводов типа АС-400/64, АС-500/64, АС-600/72</p>
<p>ШО-330-3УХЛ1 ШО-330.ИІ-3УХЛ1</p>	<p>Опора для крепления трех проводов типа ПА-500</p>
<p>ШО-330-4УХЛ1 ШО-330.ИІ-4УХЛ1</p>	<p>Опора для крепления трех провода типа ПА-640</p>
<p>ШО-330-5УХЛ1 ШО-330.ИІ-5УХЛ1</p>	<p>Опора для установки неподвижных контактов подвесных разъединителей и заземлителей</p>
<p>ШО-330-6УХЛ1 ШО-330.ИІ-6УХЛ1</p>	<p>Опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 4,8 кН</p>
<p>ШО-330-7УХЛ1 ШО-330.ИІ-7УХЛ1</p>	<p>Опора с опорной стойкой для крепления двух проводов типа АС-300/48</p>
<p>ШО-330-8УХЛ1 ШО-330.ИІ-8УХЛ1</p>	<p>Опора с опорной стойкой для крепления двух проводов типа АС-400/64, АС-500/64, АС-600/72</p>
<p>ШО-330-9УХЛ1 ШО-330.ИІ-9УХЛ1</p>	<p>Опора с опорной стойкой для крепления трех проводов типа ПА-500</p>
<p>ШО-330-10УХЛ1 ШО-330.ИІ-10УХЛ1</p>	<p>Опора с опорной стойкой для крепления трех проводов типа ПА-640</p>
<p>ШО-330-11УХЛ1 ШО-330.ИІ-11УХЛ1</p>	<p>Опора с опорной стойкой для установки неподвижных контактов подвесных разъединителей и заземлителей</p>

ШО-330-12УХЛ1 ШО-330.II-12УХЛ1	Опора с опорной стойкой для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 4,8 кН
ШО-330-13УХЛ1 ШО-330.II-13УХЛ1	Опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой выше 4,8 кН
ШО-330-14УХЛ1 ШО-330.II-14УХЛ1	Опора с опорной стойкой для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой выше 4,8кН
ШО-500-1УХЛ1 ШО-500.II-1УХЛ1	Опора для крепления трех проводов типа АС-500/64, АС-600/72
ШО-500-2УХЛ1 ШО-500.II-2УХЛ1	Опора для крепления трех проводов типа ПА-500
ШО-500-3УХЛ1 ШО-500.II-3УХЛ1	Опора для крепления трех проводов типа ПА-640
ШО-500-4УХЛ1 ШО-500.II-4УХЛ1	Опора для установки неподвижных контактов подвесных разъединителей и заземлителей
ШО-500-5УХЛ1 ШО-500.II-5УХЛ1	Опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 4,8 кН
ШО-500-6УХЛ1 ШО-500.II-6УХЛ1	Опора с опорной стойкой для крепления трех проводов типа АС-500/64, АС-600/72
ШО-500-7УХЛ1 ШО-500.II-7УХЛ1	Опора с опорной стойкой для крепления трех проводов типа ПА-500
ШО-500-8УХЛ1 ШО-500.II-8УХЛ1	Опора с опорной стойкой для крепления трех проводов типа ПА-640
ШО-500-9УХЛ1 ШО-500.II-9УХЛ1	Опора для крепления двух проводов типа АС-500/64, АС-600/72
ШО-500-10УХЛ1 ШО-500.II-10УХЛ1	Опора для крепления двух проводов типа ПА-500
ШО-500-11УХЛ1 ШО-500.II-11УХЛ1	Опора для крепления двух проводов типа ПА-640
ШО-500-12УХЛ1 ШО-500.II-12УХЛ1	Опора с опорной стойкой для крепления двух проводов типа АС-500/64, АС-600/72
ШО-500-13УХЛ1 ШО-500.II-13УХЛ1	Опора с опорной стойкой для крепления двух проводов типа ПА-500
ШО-500-14УХЛ1 ШО-500.II-14УХЛ1	Опора с опорной стойкой для крепления двух проводов типа ПА-640
ШО-500-15УХЛ1 ШО-500.II-15УХЛ1	Опора с опорной стойкой для установки неподвижных контактов подвесных разъединителей и заземлителей
ШО-500-16УХЛ1 ШО-500.II-16УХЛ1	Опора с опорной стойкой для установки высокочастотных заградителей максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 4,8 кН

Характеристики шинных опор на напряжение от 35 до 1150 кВ

ШО-500-17УХЛ1 ШО-500.ИИ-17УХЛ1	Опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой выше 4,8 кН
ШО-500-18УХЛ1 ШО-500.ИИ-18УХЛ1	Опора с опорной стойкой для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой выше 4,8 кН
ШО-750-1УХЛ1 ШО-750.ИИ-1УХЛ1	Опора для крепления трех проводов ПА-500
ШО-750-2УХЛ1 ШО-750.ИИ-2УХЛ1	Опора для крепления трех проводов ПА-640
ШО-750-3УХЛ1	Опора шинная с опорной стойкой для крепления алюминиевой трубы
ШО-750.ИИ-3УХЛ1	Опора шинная с опорной стойкой для крепления трех проводов типа ПА-500
ШО-750-4УХЛ1 ШО-750.ИИ-4УХЛ1	Опора с опорной стойкой для крепления трех проводов типа ПА-500
ШО-750-5УХЛ1 ШО-750.ИИ-5УХЛ1	Опора шинная с опорной стойкой для крепления трех проводов ПА-640
ШО-750-6УХЛ1 ШО-750.ИИ-6УХЛ1	Опора шинная с опорной стойкой для крепления алюминиевой трубы
ШО-750-7УХЛ1 ШО-750.ИИ-7УХЛ1	Опора для установки неподвижных контактов подвесных разъединителей и заземлителей
ШО-750-8УХЛ1 ШО-750.ИИ-8УХЛ1	Опора для установки высокочастотных заградителей
ШО-750-9УХЛ1 ШО-750.ИИ-9УХЛ1	Опора с опорной стойкой для установки неподвижных контактов подвесных разъединителей и заземлителей
ШО-750-10УХЛ1 ШО-750.ИИ-10УХЛ1	Опора с опорной стойкой для установки высокочастотных заградителей

# Технические характеристики

Таблица 2.

Наименование параметра	ШО-35-УХЛ1*		ШО-35.И-УХЛ1*		ШОП-35-УХЛ1*		ШО-110-УХЛ1*		ШО-110.И-УХЛ1*		ШОП-110-УХЛ1*		ШО-150-УХЛ1*		ШО-150.И-УХЛ1*		ШО-220-УХЛ1*		ШО-220.И-УХЛ1*		ШОП-220-УХЛ1*	
	70	105	116	200	280		270	390	405	570												
Номинальное напряжение, кВ	35				110				150				220									
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5				126				170				252									
Номинальная частота, Гц	50																					
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ	95				200				275				395									
Испытательное напряжение грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ	190				450				650				950									
Длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см	70	105	116	200	280		270	390	405	570												
Допустимое тяжение проводов, не более, Н	1480								1960													
Верхнее рабочее значение температуры воздуха, С	+40																					
Нижнее рабочее значение температуры воздуха, С	-60																					
Толщина корки льда при гололеде, мм	20																					
Максимальное давление ветра при гололеде (соответствует скорости ветра 15 м/с), Па	140																					
Максимальное давление ветра при отсутствии гололеда (соответствует скорости ветра 40 м/с), Па	1000																					
Высота установки над уровнем моря, м	1000																					
Тип изоляторов	С4-195 УХЛ1	С4-195.ИУХЛ1	ОСК5-35-А-2УХЛ1	ОСК10-35-А-4УХЛ1	С4-450 УХЛ1	С4-450.И УХЛ1	С4-550.И УХЛ1	С6-550.И УХЛ1	ОСК-10-110-А-2УХЛ1	ОСК-10-110-В-2УХЛ1	ОСК-10-110-Г-2УХЛ1	С6-650.И УХЛ1	С6-650.И УХЛ1	С6-950 УХЛ1	С6-950.И УХЛ1	С6-950.И УХЛ1	С8-1050.И УХЛ1	ОСК10-220-А-2УХЛ1	ОТК8-220-А-02-2УХЛ1			
	4	5	10	4	6	10	6	8	10	8												
Минимальная разрушающая нагрузка изоляторов на изгиб, кН	4	5	10	4	6	10	6	8	10	8												



## Технические характеристики

Наименование параметра	ШО-330-УХЛ1*		ШО-500-УХЛ1*		ШО-750-УХЛ1*	
	ШО-330-УХЛ1*	ШО-330-II-УХЛ1*	ШО-500-УХЛ1*	ШО-500-II-УХЛ1*	ШО-750-УХЛ1*	ШО-750-II-УХЛ1*
Номинальное напряжение, кВ	330		500		750	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	363		525		787	
Номинальная частота, Гц	50(60)					
Испытательное кратковременное (одноминутное) напряжение промышленной частоты, кВ	510		680		950	
Испытательное напряжение полного грозового импульса 1,2/50 мкс, кВ	1175		1550		2100	
Испытательное напряжение коммутационного импульса, кВ	950		1230		1550	
Длина пути утечки внешней изоляции, не менее, см	580	840	840	1260	1260	1770
Допустимое тяжение проводов, Н: - для крепления проводов - для установки неподвижных контактов подвесных разъединителей и заземлителей - для установки высокочастотных заградителей	2000		2000		2000	
Допустимая вертикальная нагрузка от высокочастотных заградителей, Н	6450		10000		-	
Верхнее рабочее значение температуры воздуха, С°	-40					
Нижнее рабочее значение температуры воздуха, С°	-60					
Толщина корки льда при гололеде, мм	20					
Максимальное давление ветра при гололеде (соответствует скорости ветра 15 м/с), Па	140					
Максимальное давление ветра при отсутствии гололеда (соответствует скорости ветра 40 м/с), Па	1000(40)					
Высота установки над уровнем моря, м	1000					
Тип изоляторов	С8-1300 I-УХЛ1		С8-1300 II-УХЛ1		С8-1800 II-УХЛ1	
	С8-1300 I-УХЛ1	С8-1300 II-УХЛ1	С8-1300 I-УХЛ1	С8-1800 II-УХЛ1	Изоляторы на напряжение 765 кВ фирмы "LAPP"	
Минимальная разрушающая нагрузка изоляторов на изгиб, кН	8				12,5	

\* - для всех типоразмеров

## На номинальное напряжение 35, 110, 150, 220 кВ для крепления проводов

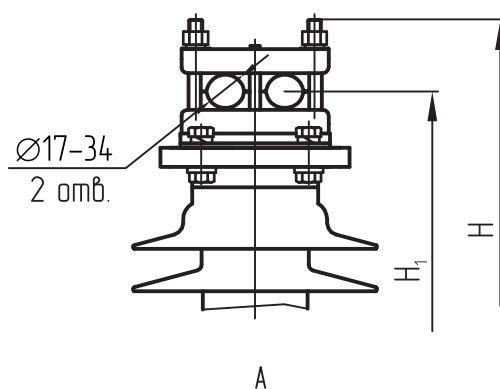
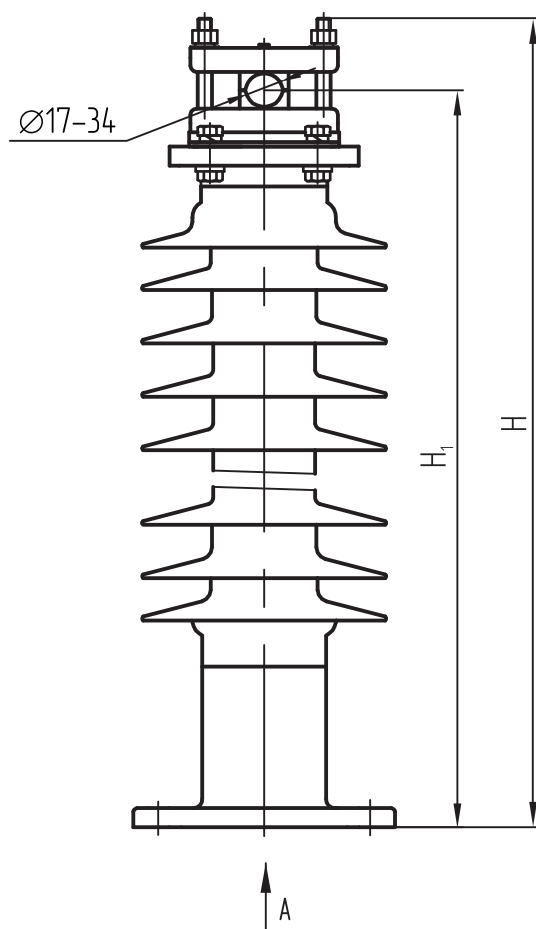
Типоисполнение	Кол-во проводов отв. N	Размеры, мм			Масса не более, кг				
		D	H <sub>1</sub>	H	без стоек	с трубными стойками***	со сборными стойками****		
ШО-35-1УХЛ1	1	-	488	548	10,5	-	-		
ШО-35-2УХЛ1	2								
ШО-35.II-1УХЛ1	1				15				
ШО-35.II-2УХЛ1	2				7,6				
ШОП-35-1УХЛ1	1								
ШОП-35-2УХЛ1	2								
ШО-110-1УХЛ1	1	Ø178	1098	1158	37	-	-		
ШО-110-2УХЛ1	2				46				
ШО-110.II-1УХЛ1	1				34				
ШО-110.II-2УХЛ1	2								
ШОП-110-1УХЛ1	1			4014* 3974**	-			125	181
ШОП-110-2УХЛ1	2							134	190
ШО-110-3УХЛ1	1								
ШО-110-4УХЛ1	2								
ШО-110.II-3УХЛ1	1							-	-
ШО-110.II-4УХЛ1	2								
ШОП-110-3УХЛ1	1			-	-			123	179
ШОП-110-4УХЛ1	2								
ШО-150-1УХЛ1	1	Ø200	1548	1608	70	-	-		
ШО-150-2УХЛ1	2				Ø254 (Ø200)			116 (94)	
ШО-150.II-1УХЛ1	1	-	-	4464* 4424**		159	215		
ШО-150.II-2УХЛ1	2				205 (183)	261 (239)			
ШО-150-3УХЛ1	1						-	-	
ШО-150-4УХЛ1	2								
ШО-150.II-3УХЛ1	1				-	-	-	-	
ШО-150.II-4УХЛ1	2								
ШО-220-1УХЛ1	1	Ø225	2148	2208	135	-	-		
ШО-220-2УХЛ1	2				149				
ШО-220.II-1УХЛ1	1							63	
ШО-220.II-2УХЛ1	2			5064* 5024**	-				225
ШОП-220-1УХЛ1	1							238	294
ШОП-220-2УХЛ1	2								
ШО-220-3УХЛ1	1	-	-	-	-				
ШО-220-4УХЛ1	2								
ШО-220.II-3УХЛ1	1	-	-	-	-				
ШО-220.II-4УХЛ1	2								
ШОП-220-3УХЛ1	1	-	-	-	-				
ШОП-220-4УХЛ1	2								

\* - высота шинной опоры на трубной стойке  
\*\* - высота шинной опоры на сборной стойке

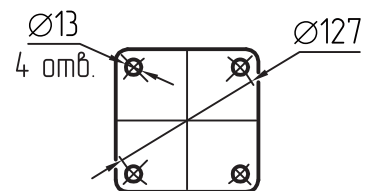
\*\*\* - по заказу трубная стойка может выполнена необходимой заказчику высоты  
\*\*\*\* - по заказу сборная стойка может выполнена высотой из ряда  
1980, 2200, 2500, 2580, 3000, 3500, 4000, 4500, 5200 мм

# Размерный эскиз

## Габаритные, установочные, присоединительные размеры

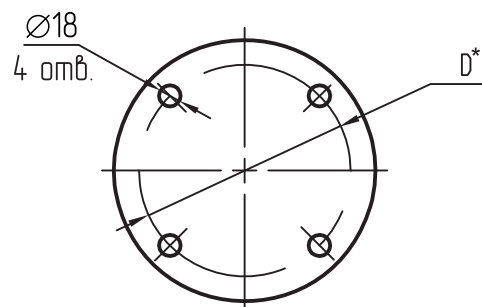


ШО(П)—35



A

ШО(П)—110, ШО—150, ШО(П)—220



\* в зависимости от типа изолятора

### Типоисполнение

ШО-35-1УХЛ1, ШО-35.И-1УХЛ1  
ШОП-35-1УХЛ1,  
ШО-110-1УХЛ1, ШО-110.И-1УХЛ1  
ШОП-110-1УХЛ1  
ШО-150-1УХЛ1, ШО-150.И-1УХЛ1  
ШО-220-1УХЛ1, ШО-220.И-1УХЛ1  
ШОП-220-1УХЛ1

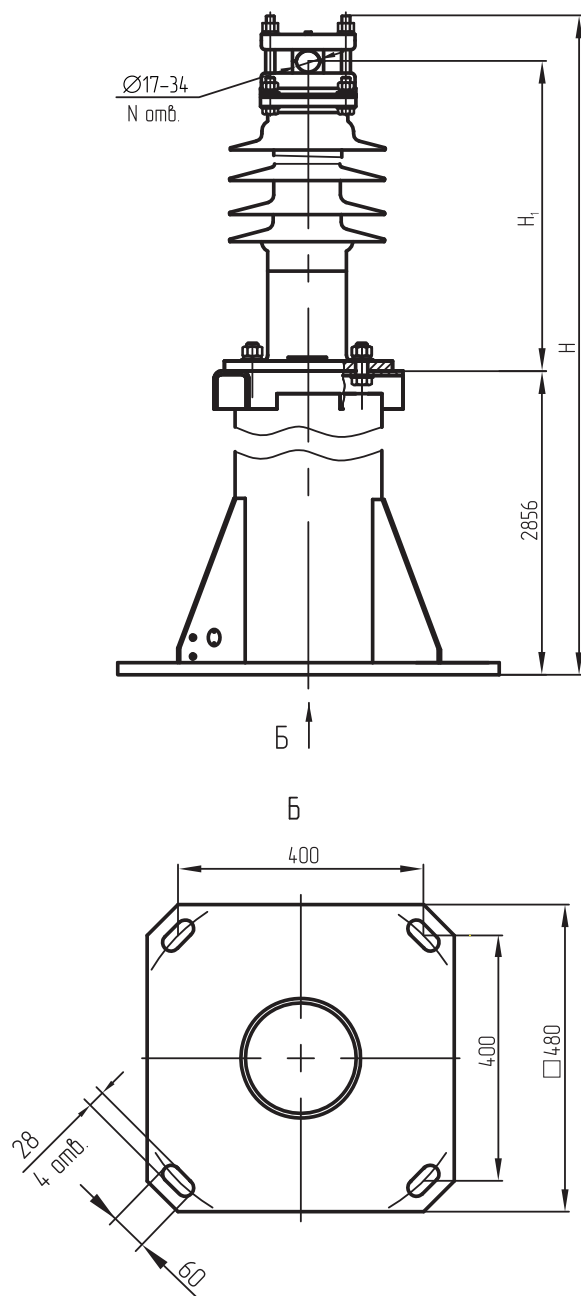
### Типоисполнение

ШО-35-2УХЛ1, ШО-35.И-2УХЛ1  
ШОП-35-2УХЛ1,  
ШО-110-2УХЛ1, ШО-110.И-2УХЛ1  
ШОП-110-2УХЛ1  
ШО-150-2УХЛ1, ШО-150.И-2УХЛ1  
ШО-220-2УХЛ1, ШО-220.И-2УХЛ1  
ШОП-220-2УХЛ1

Рисунок 1.

# Размерный эскиз

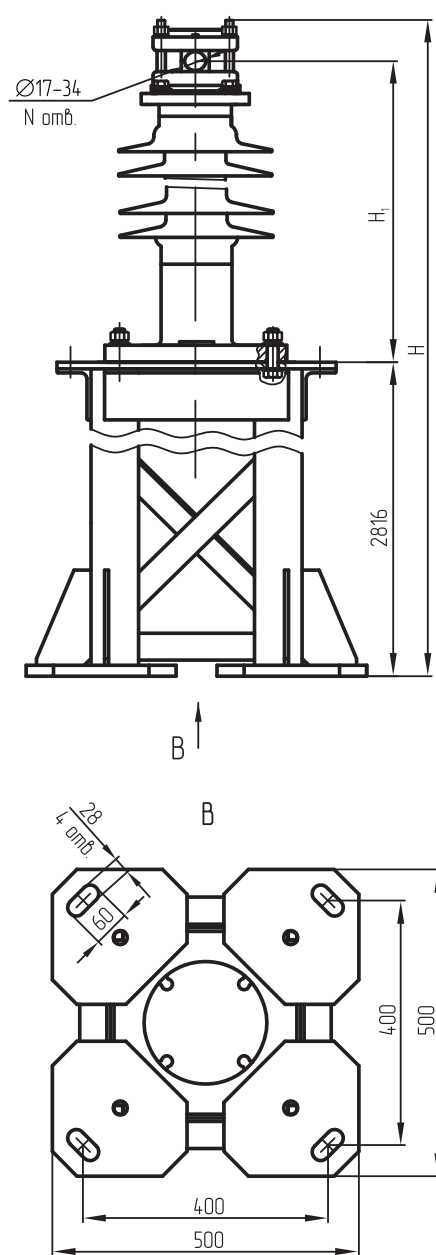
на трубных стойках



**Типоисполнение**

ШО-110-ЗУХЛ1, ШО-110.ИІ-ЗУХЛ1,  
 ШО-150-ЗУХЛ1, ШО-150.ИІ-ЗУХЛ1,  
 ШО-220-ЗУХЛ1, ШО-220.ИІ-ЗУХЛ1,  
 ШОП-110-ЗУХЛ1, ШОП-220.ИІ-ЗУХЛ1

на сборных стойках



**Типоисполнение**

ШО-110-4УХЛ1, ШО-110.ИІ-4УХЛ1,  
 ШО-150-4УХЛ1, ШО-150.ИІ-4УХЛ1,  
 ШО-220-4УХЛ1, ШО-220.ИІ-4УХЛ1,  
 ШОП-110-4УХЛ1, ШОП-220.ИІ-4УХЛ1

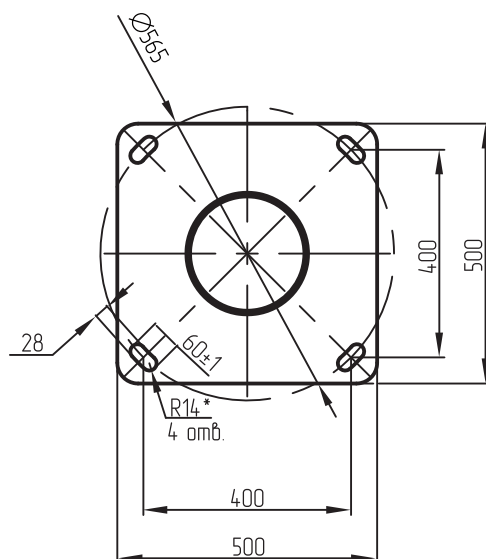
Рисунок 2.

**Конструкция шинных опор на номинальные напряжения 35, 110 кВ для крепления проводов с комплектом монтажных частей (КМЧ) в двухфазном и трехфазном исполнении**

Типоисполнение	Типоисполнение КМЧ	Масса более, кг
ШО-35-1УХЛ1, ШО-35-2УХЛ1	двухфазное	194
ШО-35.ИИ-1УХЛ1, ШО-35.ИИ-2УХЛ1		208
ШОП-35-1УХЛ1, ШОП-35-2УХЛ1		186
ШО-35-1УХЛ1, ШО-35-2УХЛ1	трехфазное	223
ШО-35.ИИ-1УХЛ1, ШО-35.ИИ-2УХЛ1		236
ШОП-35-1УХЛ1, ШОП-35-2УХЛ1		214
ШО-110-1УХЛ1, ШО-110-2УХЛ1	двухфазное	244
ШО-110.ИИ-1УХЛ1, ШО-110.ИИ-2УХЛ1		262
ШОП-110-1УХЛ1, ШОП-110-2УХЛ1		240
ШО-110-1УХЛ1, ШО-110-2УХЛ1	трехфазное	471
ШО-110.ИИ-1УХЛ1, ШО-110.ИИ-2УХЛ1		498
ШОП-110-1УХЛ1, ШОП-110-2УХЛ1		465

## Размерный эскиз

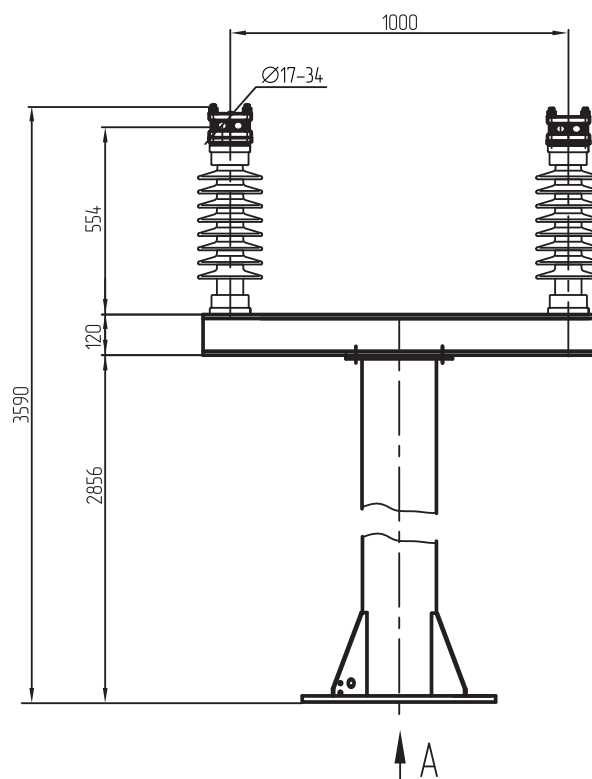
**Установочные размеры**



# Размерный эскиз

## Шинные опоры на номинальное напряжение 35 кВ

### Двухфазное исполнение



### Трёхфазное исполнение

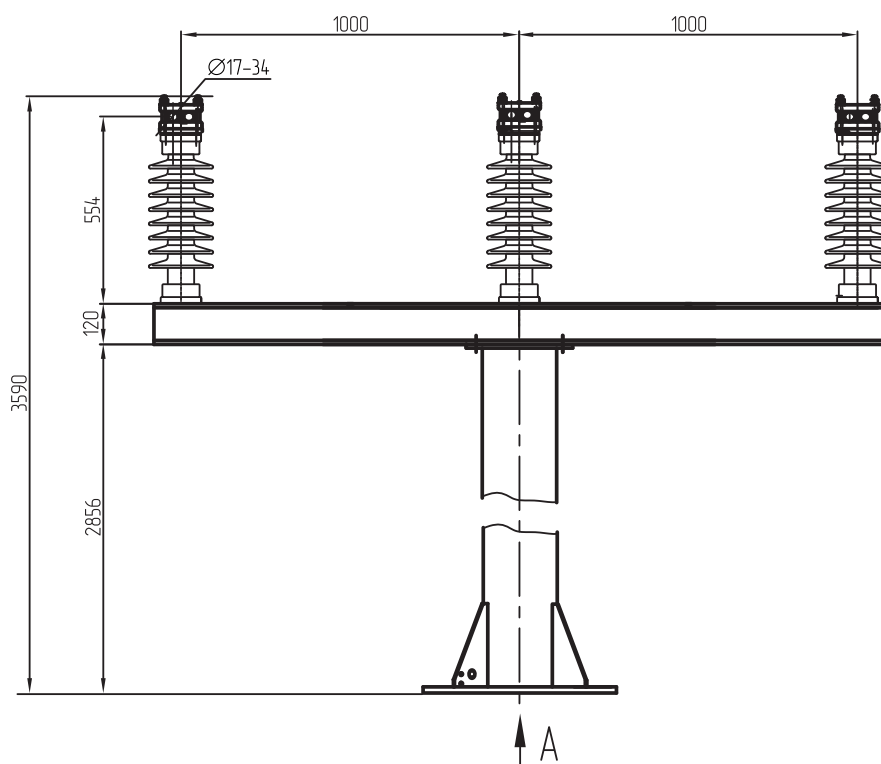
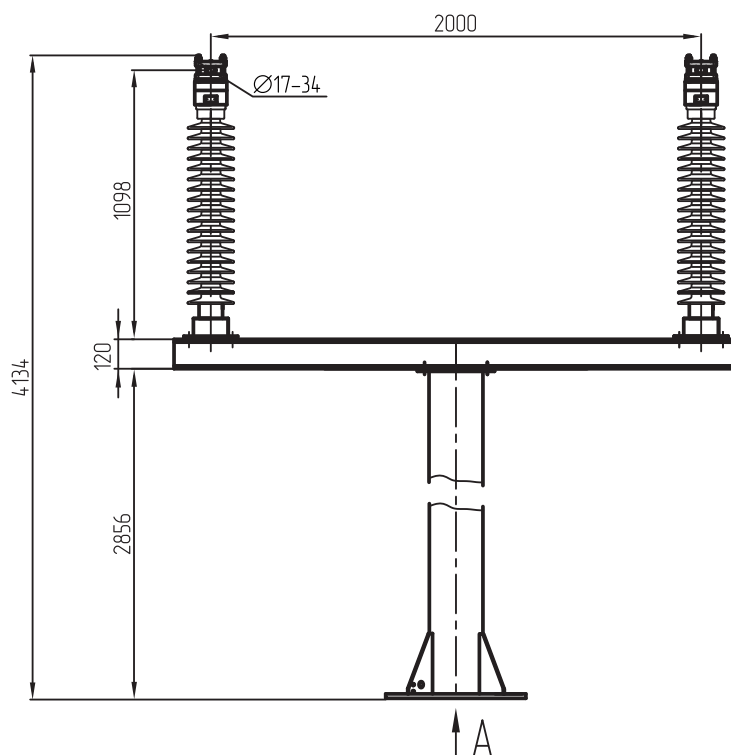


Рисунок 3.

# Размерный эскиз

## Шинные опоры на номинальное напряжение 110 кВ

### Двухфазное исполнение



### Трёхфазное исполнение

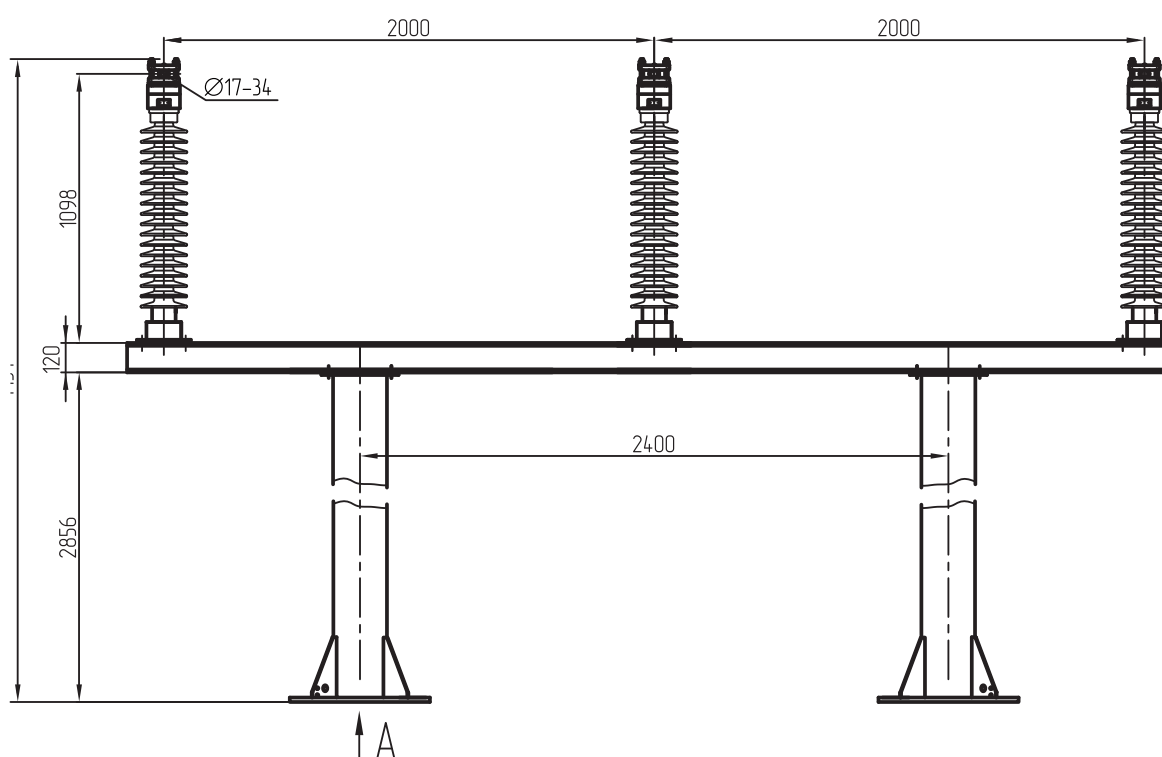


Рисунок 4.

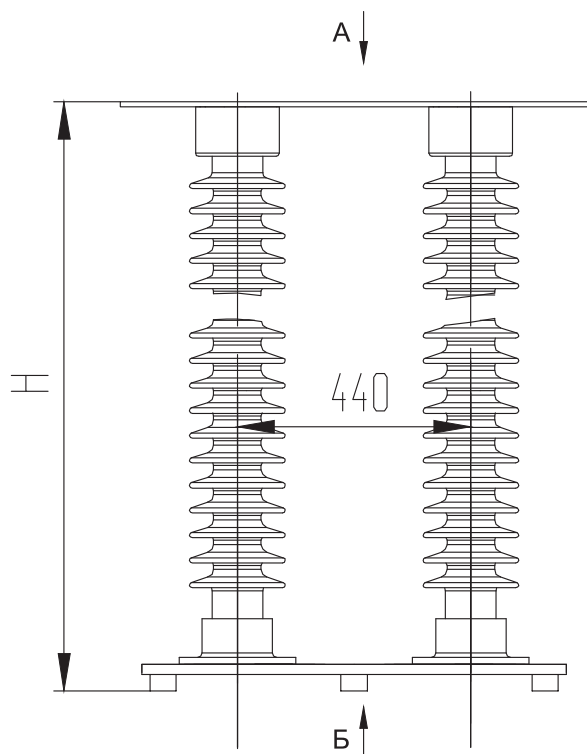
## На номинальное напряжение 110, 220 кВ для установки аппаратов

Типоисполнение	Назначение	Рис.	H,	Количество	Масса
ШО-110-В-5УХЛ1	опора для установки высококочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 2560 кН	1	1106	2	156
ШО-110.ИИ-В-5УХЛ1					158
ШО-220-В-5УХЛ1			2156	2	322
ШО-220.ИИ-В-5УХЛ1					364
ШО-110-В-6УХЛ1	опора для установки высококочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 3840кН	2	1060	3	200
ШО-110.ИИ-В-6УХЛ1					242
ШО-220-В-6УХЛ1			2110	3	449
ШО-220.ИИ-В-6УХЛ1					512
ШО-110-В-7УХЛ1	опора для установки высококочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 2560кН с опорной стойкой	3	1076	2	396
ШО-110.ИИ-В-7УХЛ1					424
ШО-220-В-7УХЛ1			2126	2	562
ШО-220.ИИ-В-7УХЛ1					625
ШО-110-В-8УХЛ1	опора для установки высококочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 3840кН с опорной стойкой	4	1060	3	419
ШО-110.ИИ-В-8УХЛ1					461
ШО-220-В-8УХЛ1			2110	3	668
ШО-220.ИИ-В-8УХЛ1					731
ШОП-110-В-5УХЛ1	опора для установки высококочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 2560кН	1	1106	2	144
ШОП-220-В-5УХЛ1			2356		220
ШОП-110-В-6УХЛ1	опора для установки высококочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 3840кН	3	1080	3	182
ШОП-220-В-6УХЛ1			2310		296
ШОП-110-В-7УХЛ1	опора для установки высококочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 2560кН с опорной стойкой	2	1060	2	384
ШОП-220-В-7УХЛ1			2326		460
ШОП-110-В-8УХЛ1	опора для установки высококочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 3840кН с опорной стойкой	4	1060	3	401
ШОП-220-В-7УХЛ1			2326		515



## Размерный эскиз

опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 2560 кН



опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 3840 кН

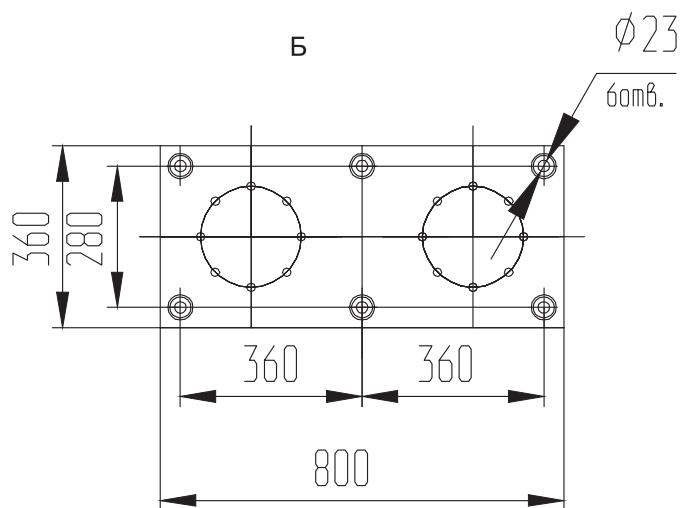
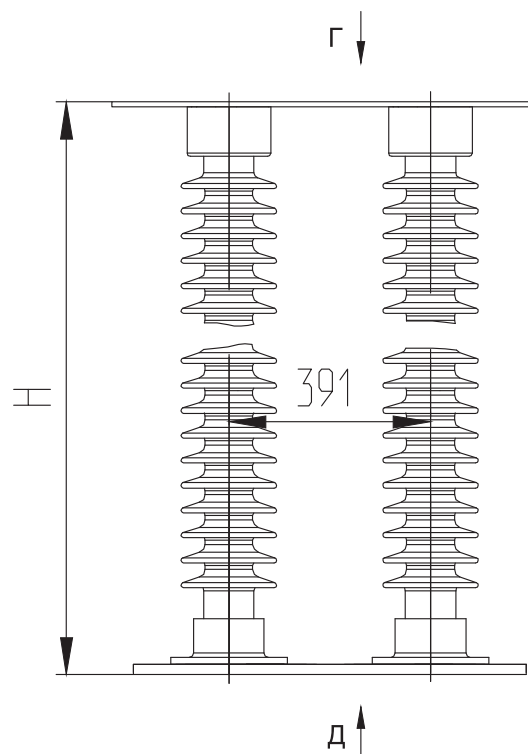


Рисунок 5.

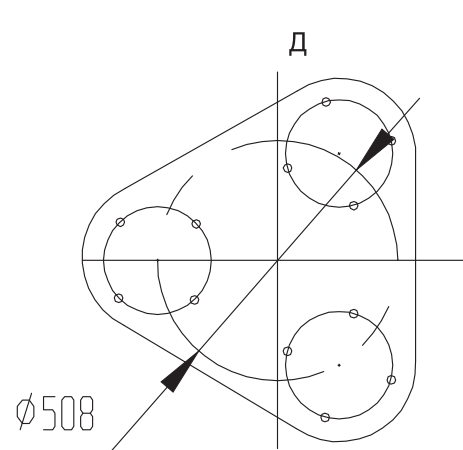


Рисунок 6.

## Размерный эскиз

опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 2560 кН

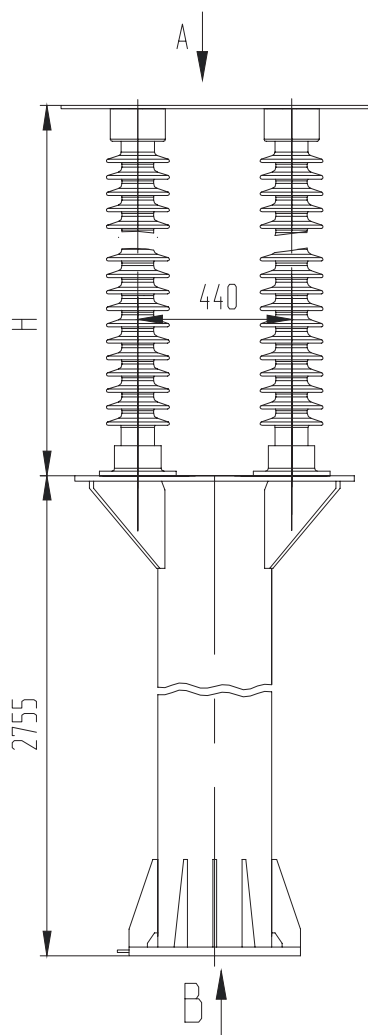


Рисунок 7.

опора для установки высокочастотных заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 3840 кН

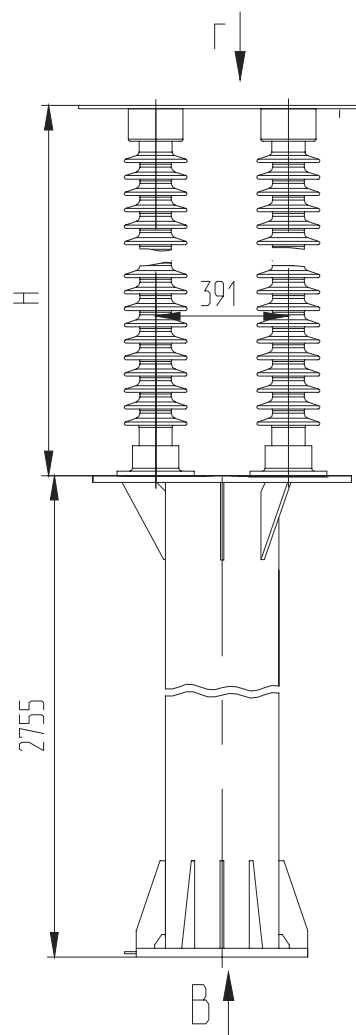
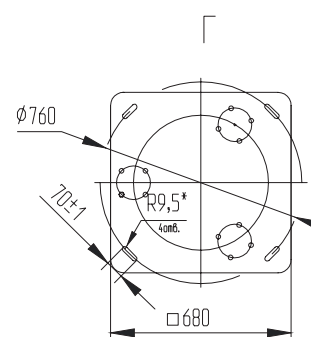
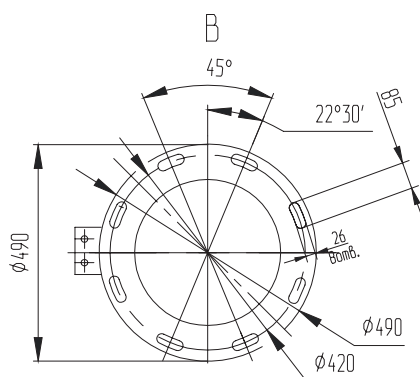
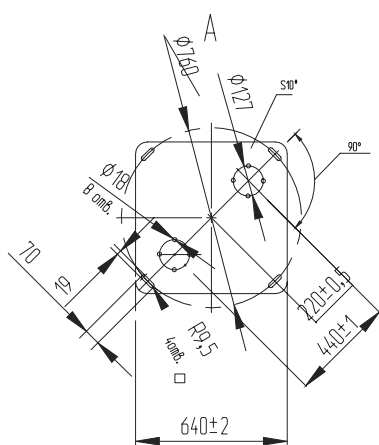


Рисунок 8.

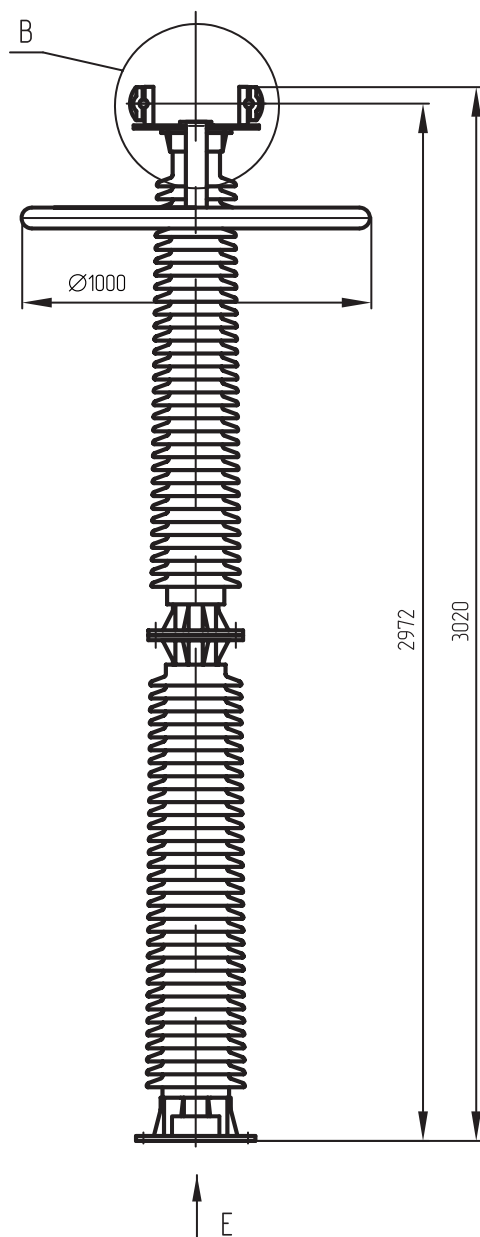


## На номинальное напряжение 330 кВ для крепления проводов

Типоисполнение	Назначение	Рис.	Марка провода	d провода, мм	Масса не более, кг		
					без стоек	с трубными стойками	со сборными стойками
ШО-330-1УХЛ1	для двух проводов	1	АС-300/48	24,1	317	-	-
ШО-330.ИИ-1УХЛ1					359		
ШО-330-2УХЛ1			АС-400/64 АС-500/64 АС-500/64	27,7 30,6 33,2	317		
ШО-330.ИИ-2УХЛ1					359		
ШО-330-3УХЛ1	для трех проводов	2	ПА-500	45	324	-	-
ШО-330.ИИ-3УХЛ1					366		
ШО-330-4УХЛ1			ПА-640	59	328		
ШО-330.ИИ-4УХЛ1					370		
ШО-330-7УХЛ1	для двух проводов	3	АС-300/48	24,1	-	537	473
ШО-330.ИИ-7УХЛ1						569	515
ШО-330-8УХЛ1			АС-400/64 АС-500/64 АС-600/72	27,7 30,6 33,2		527	474
ШО-330.ИИ-8УХЛ1						569	515
ШО-330-9УХЛ1	для трех проводов	4	ПА-500	45	-	533	480
ШО-330.ИИ-9УХЛ1						575	522
ШО-330-10УХЛ1			ПА-640	59		536	483
ШО-330.ИИ-10УХЛ1						578	525

# Размерный эскиз

для крепления 2х проводов

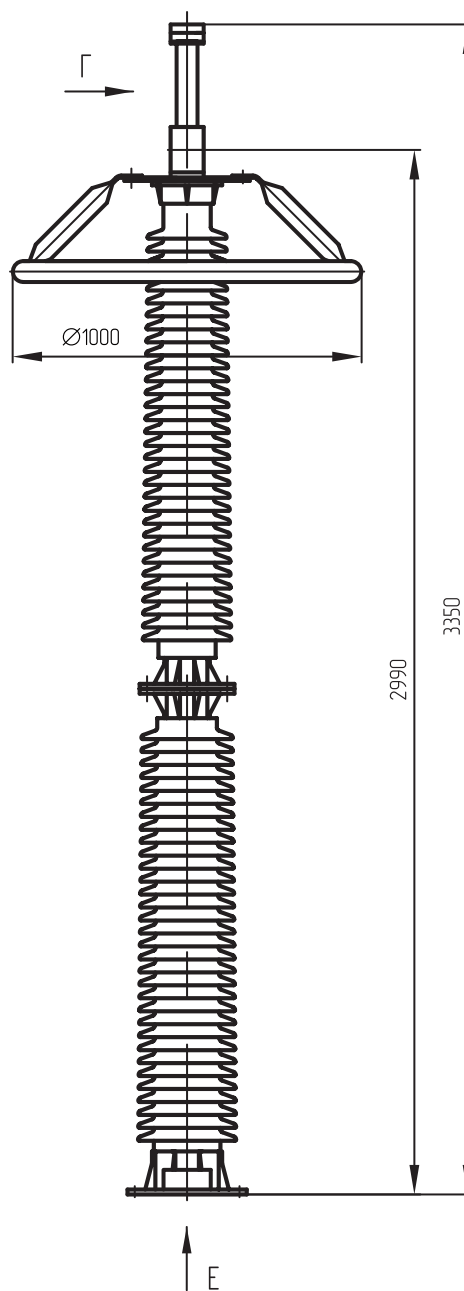


Типоисполнение

ШО-330-1УХЛ1, ШО-330.ИИ-1УХЛ1  
ШО-330-2УХЛ1, ШО-330.ИИ-2УХЛ1

Рисунок 9.

для крепления 3х проводов



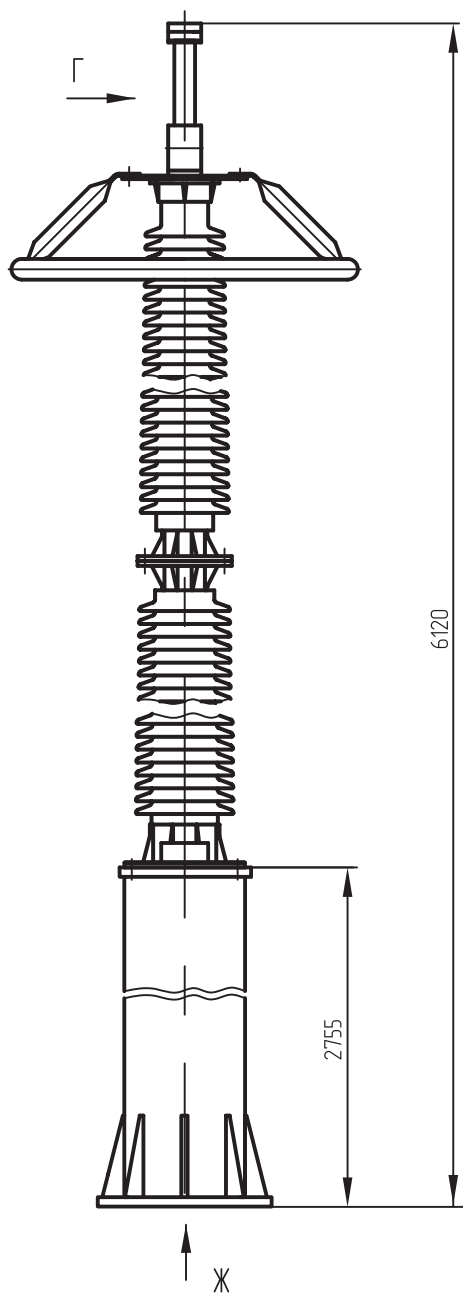
Типоисполнение

ШО-330-3УХЛ1, ШО-330.ИИ-3УХЛ1  
ШО-330-4УХЛ1, ШО-330.ИИ-4УХЛ1

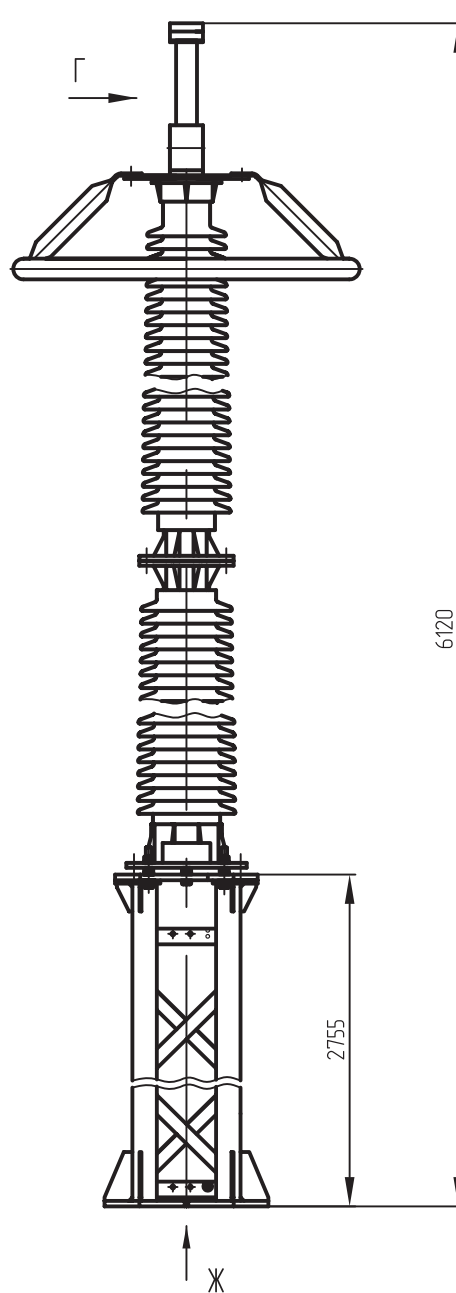
Рисунок 10.

# Размерный эскиз

на трубных стойках



на сборных стойках



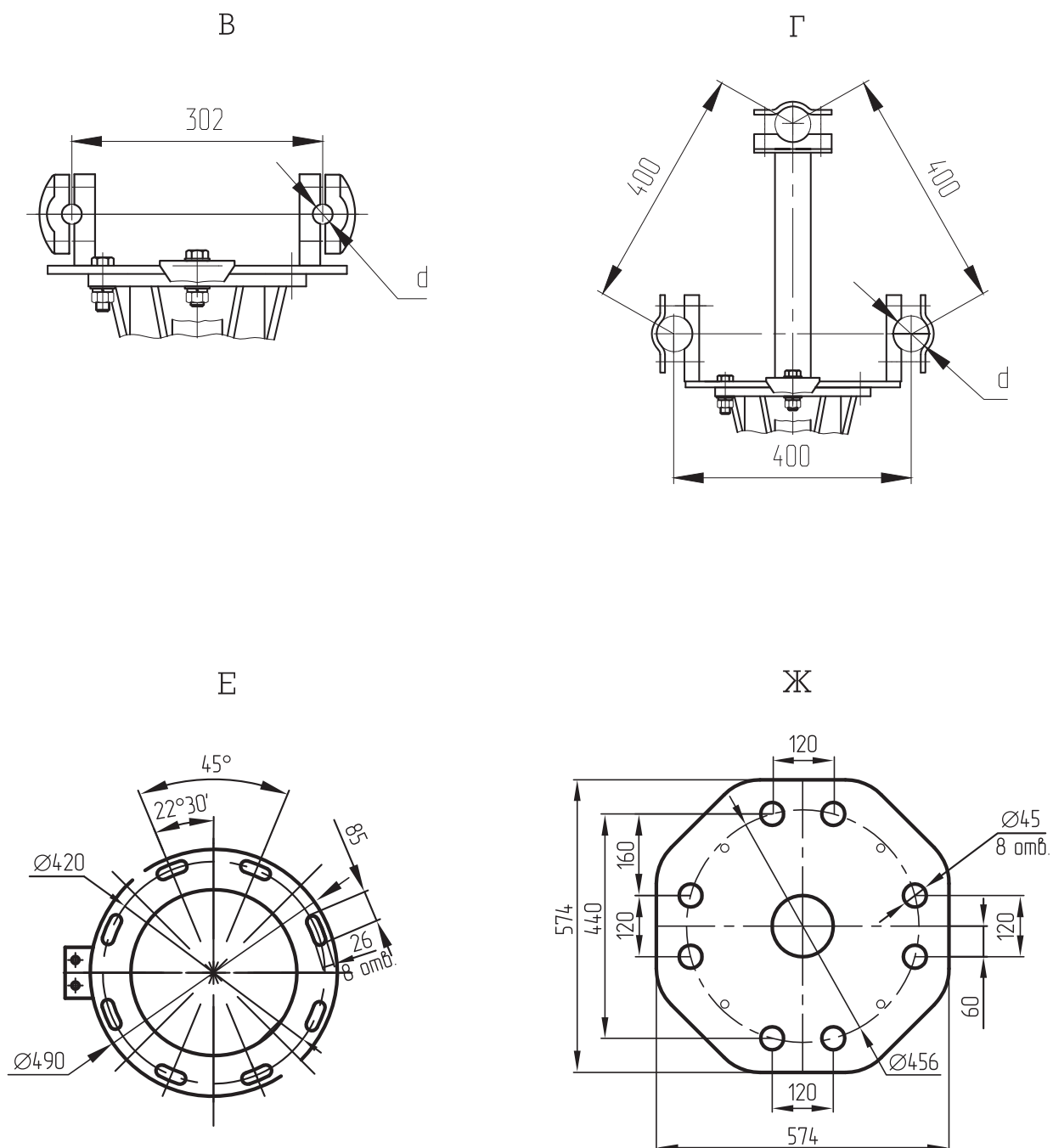
Типоисполнение

ШО-330-9УХЛ1, ШО-330.II-9УХЛ1  
ШО-330-10УХЛ1, ШО-330.II-10УХЛ1

Рисунок 11.

# Размерный эскиз

## Присоединительные, установочные размеры

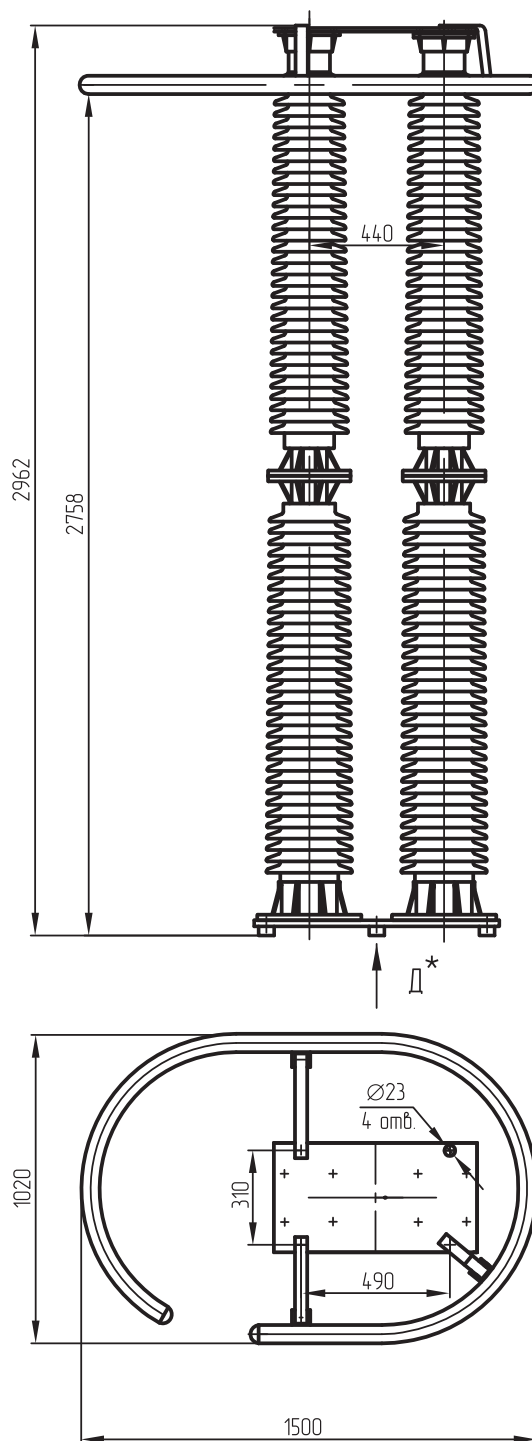


## На номинальное напряжение 330 кВ для установки аппаратов

Типоисполнение	Рис.	Назначение	Масса не более, кг		
			без стоек	с трубными стойками	со сборными стойками
ШО-330-5УХЛ1	1	для установки контактов подвесных разъединителей	671		
ШО-330.ИИ-5УХЛ1			756		
ШО-330-6УХЛ1	3	для установки заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 4,8 кН	674		
ШО-330.ИИ-6УХЛ1			759		
ШО-330-11УХЛ1	2	Для установки контактов подвесных разъединителей	-	893	866
ШО-330.ИИ-11УХЛ1				977	950
ШО-330-12УХЛ1	4	для установки заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 4,8 кН	-	896	869
ШО-330.ИИ-12УХЛ1				980	952
ШО-330-13УХЛ1	5	для установки заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой, выше 4,8 кН	920		-
ШО-330.ИИ-13УХЛ1			1196		
ШО-330-14УХЛ1	6			1379	-
ШО-330.ИИ-14УХЛ1				1654	

# Размерный эскиз

для установки контактов подвесных разъединителей



Типоисполнение

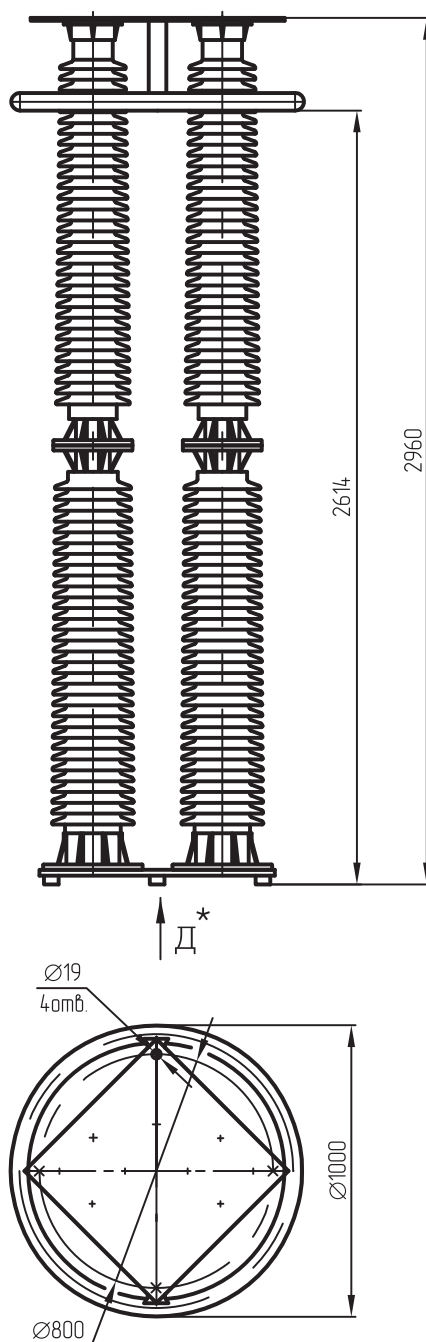
ШО-330-5УХЛ1, ШО-330.II-5УХЛ1

Рисунок 12.



## Размерный эскиз

для установки заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 4,8 кН



Типоисполнение

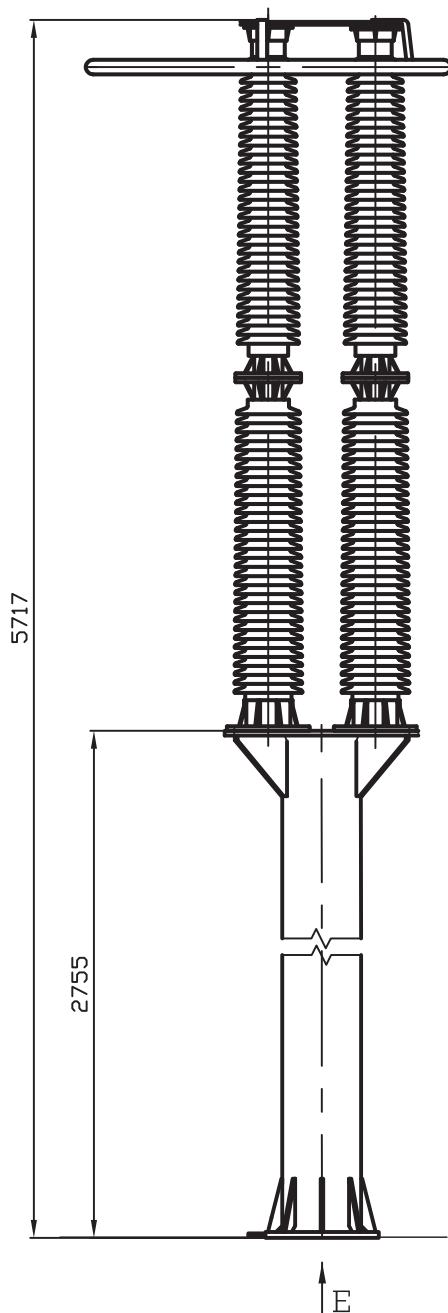
ШО-330-5УХЛ1, ШО-330.И-5УХЛ1

Рисунок 13.

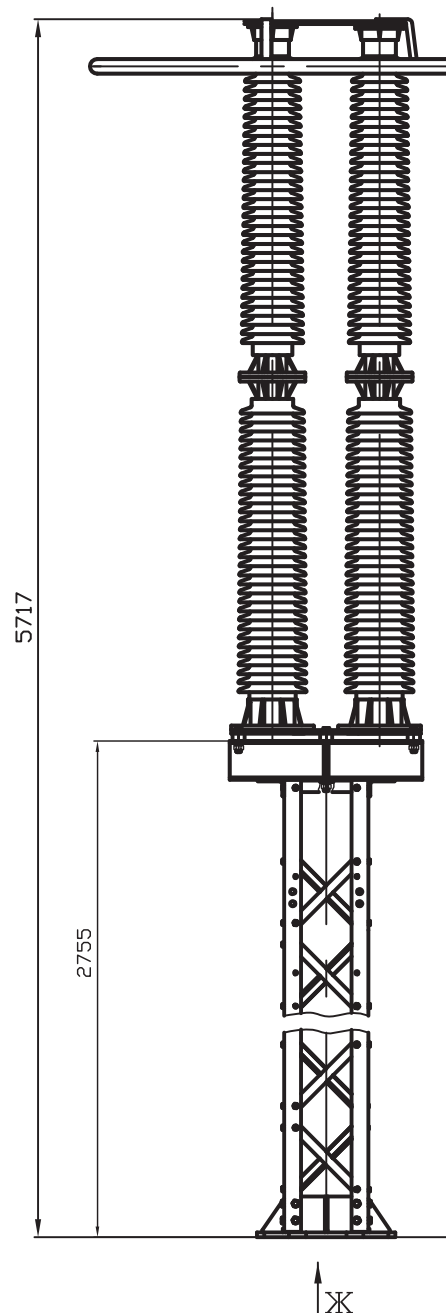
# Размерный эскиз

для установки контактов подвесных разъединителей

на трубных стойках



на сборных стойках



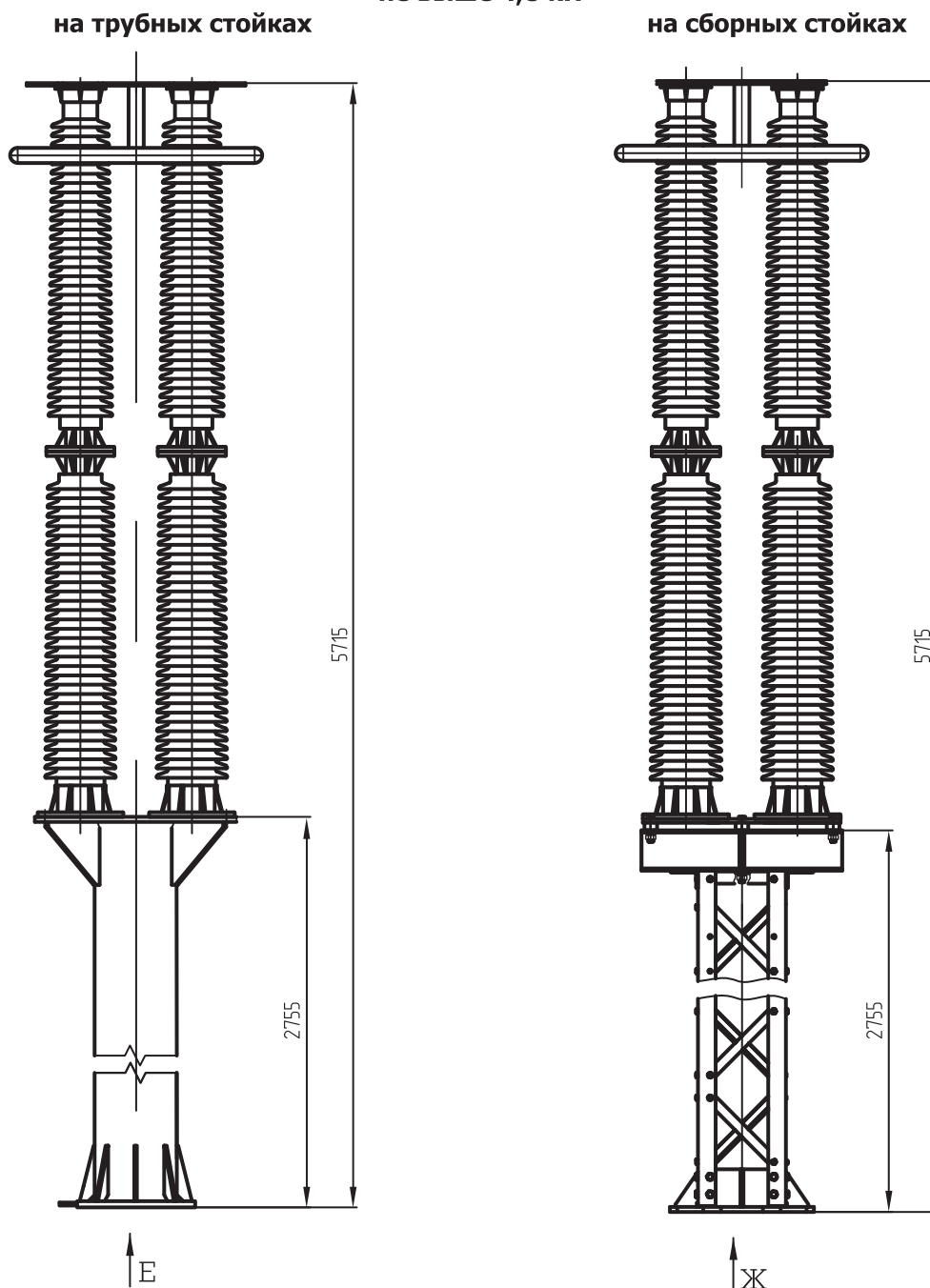
Типоисполнение

ШО-330-11УХЛ1, ШО-330.II-11УХЛ1

Рисунок 14.

## Размерный эскиз

для установки заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не выше 4,8 кН



Типоисполнение

ШО-330-12УХЛ1, ШО-330.ИІ-12УХЛ1

Рисунок 15.

# Размерный эскиз

для установки заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не выше 4,8 кН

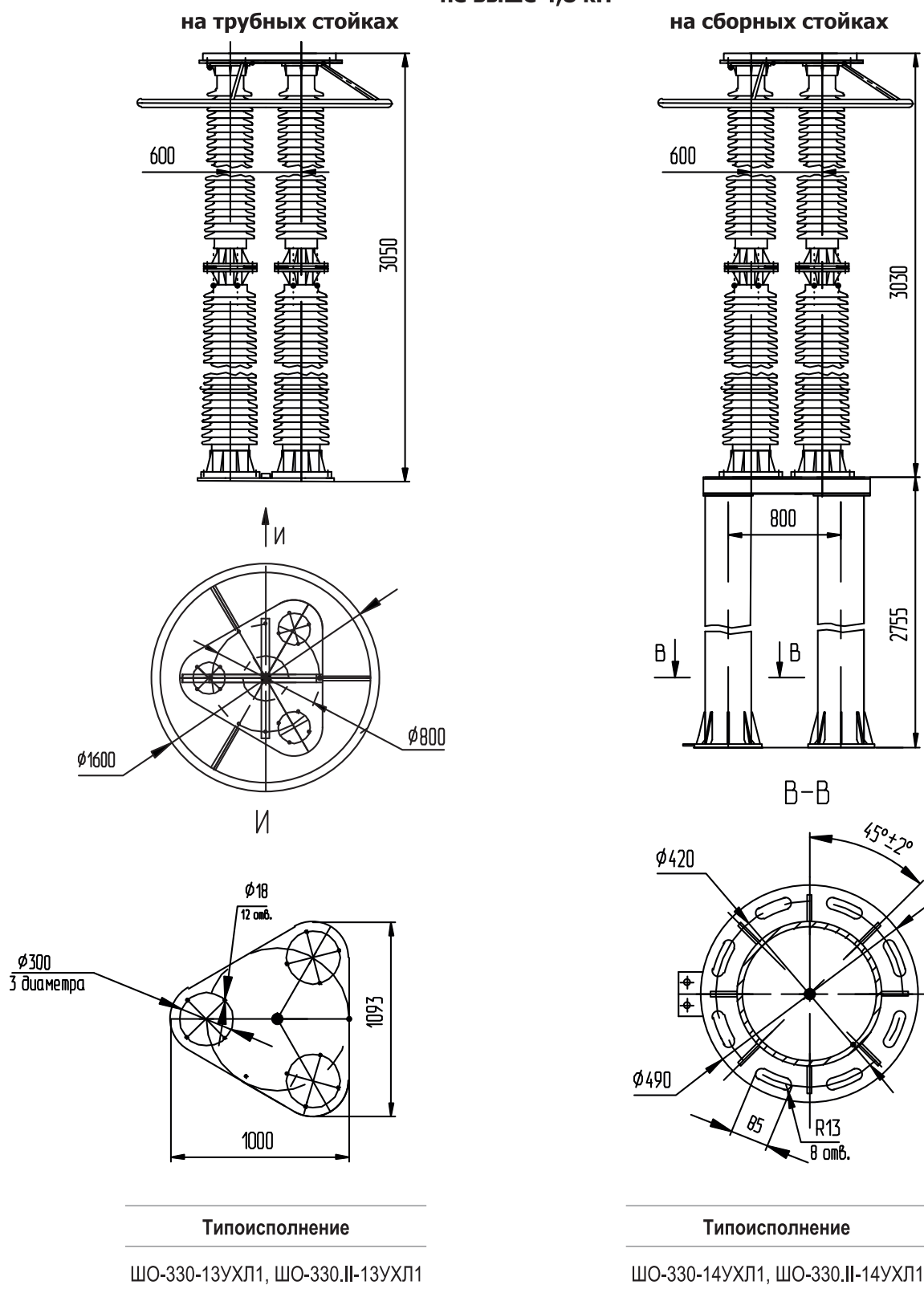
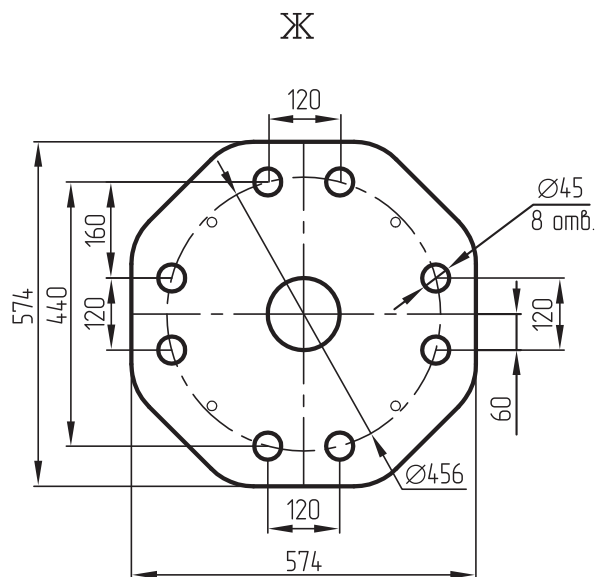
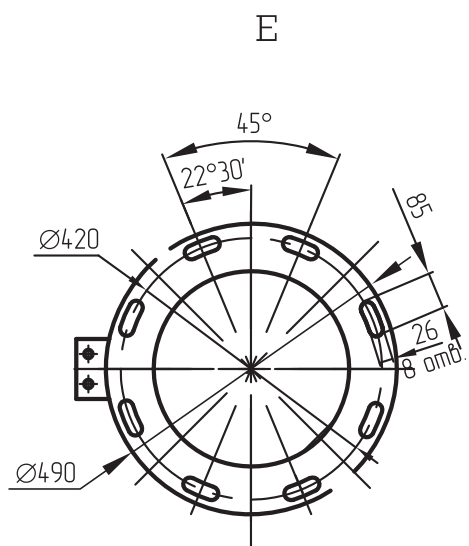
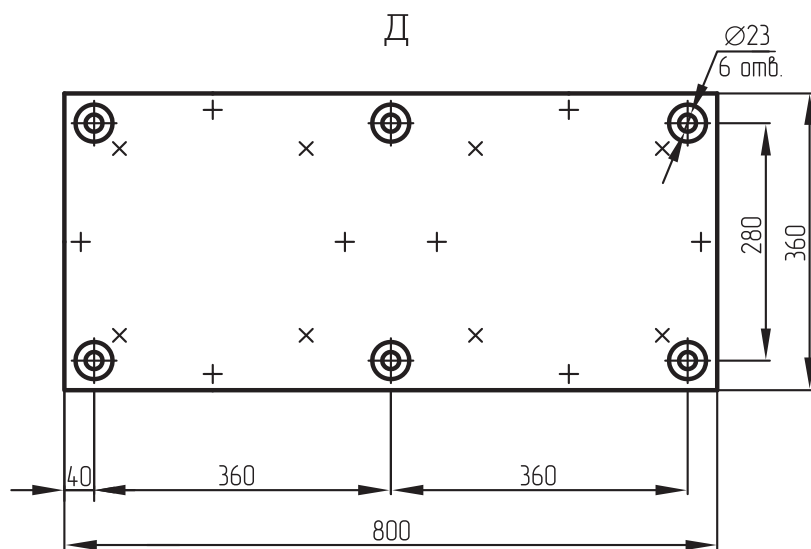


Рисунок 16.

# Размерный эскиз

Установочные размеры  
для установки заградителей



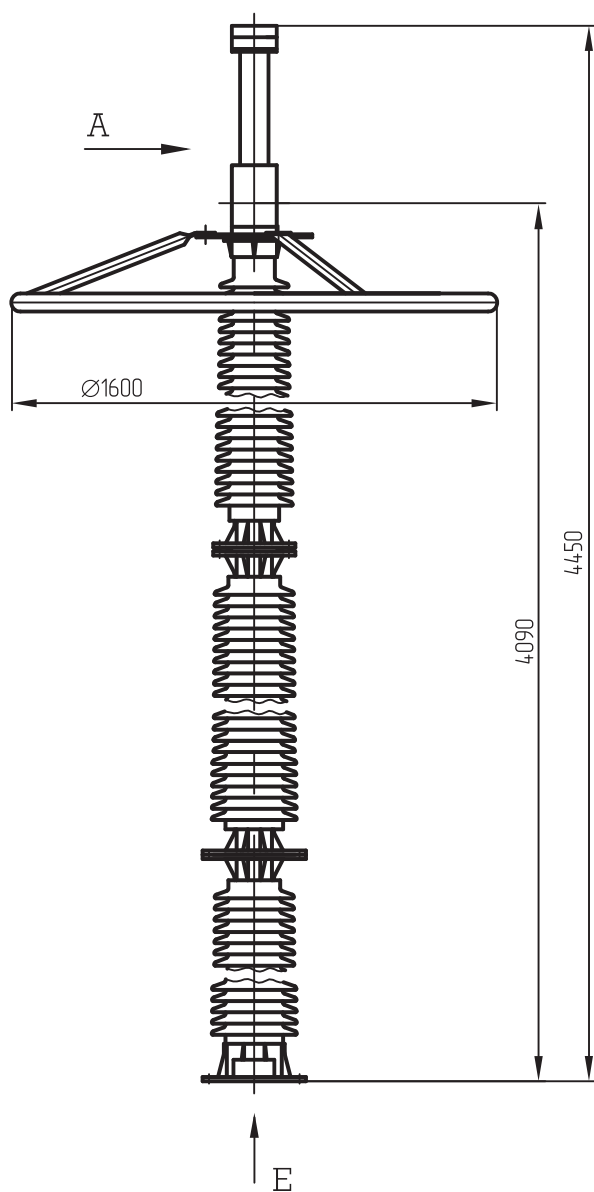
## На номинальное напряжение 500 кВ для крепления проводов

Типоисполнение	Назначение		Рис.	Марка провода	d провода, мм	Масса не более, кг
						без стоек
ШО-500-1УХЛ1	Без стоек	для крепления трех проводов	1	АС-500/64 АС-600/72	30,6 33,2	488
ШО-500.И-1УХЛ1						542
ШО-500-2УХЛ1				ПА-500	45	491
ШО-500.И-2УХЛ1						545
ШО-500-3УХЛ1				ПА-640	59	949
ШО-500.И-3УХЛ1						548
ШО-500-6УХЛ1	На трубных стойках	для крепления трех проводов	2	АС-500/64 АС-600/72	30,6 33,2	697
ШО-500.И-6УХЛ1						751
ШО-500-7УХЛ1				ПА-500	45	700
ШО-500.И-7УХЛ1						754
ШО-500-8УХЛ1				ПА-640	59	703
ШО-500.И-8УХЛ1						757
ШО-500-9УХЛ1	Без стоек	для крепления двух проводов	3	АС-500/64 АС-600/72	30,6 33,2	484
ШО-500.И-9УХЛ1						538
ШО-500-10УХЛ1				ПА-500	45	485
ШО-500.И-10УХЛ1						539
ШО-500-11УХЛ1				ПА-640	59	484
ШО-500.И-11УХЛ1						538
ШО-500-12УХЛ1	На трубных стойках	для крепления двух проводов	4	АС-500/64 АС-600/72	30,6 33,2	693
ШО-500.И-12УХЛ1						747
ШО-500-13УХЛ1				ПА-500	45	694
ШО-500.И-13УХЛ1						748
ШО-500-14УХЛ1				ПА-640	59	693
ШО-500.И-14УХЛ1						747
ШО-500-6УХЛ1	На сборных стойках для трех проводов	для трех проводов	5	АС-500/64 АС-600/72	30,6 33,2	644
ШО-500.И-6УХЛ1						698
ШО-500-7УХЛ1				ПА-500	45	647
ШО-500.И-7УХЛ1						701
ШО-500-8УХЛ1				ПА-640	59	650
ШО-500.И-8УХЛ1						704
ШО-500-12УХЛ1	для двух проводов	6	2	АС-500/64 АС-600/72	30,6 33,2	640
ШО-500.И-12УХЛ1						694
ШО-500-13УХЛ1				ПА-500	45	642
ШО-500.И-13УХЛ1						696
ШО-500-14УХЛ1				ПА-640	59	640
ШО-500.И-14УХЛ1						694

# Размерный эскиз

для крепления 3х проводов

без стоек

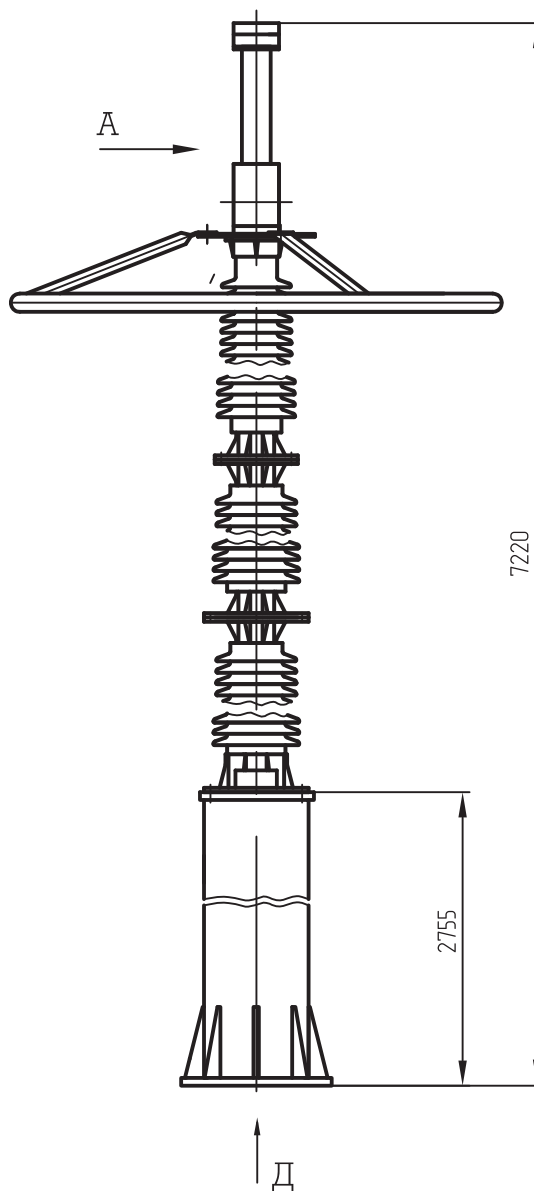


Типоисполнение

ШО-500-1УХЛ1, ШО-500.II-1УХЛ1  
ШО-500-2УХЛ1, ШО-500.II-2УХЛ1  
ШО-500-3УХЛ1, ШО-500.II-3УХЛ1

Рисунок 17.

на трубных стойках



Типоисполнение

ШО-500-6УХЛ1, ШО-500.II-6УХЛ1  
ШО-500-7УХЛ1, ШО-500.II-7УХЛ1  
ШО-500-8УХЛ1, ШО-500.II-8УХЛ1

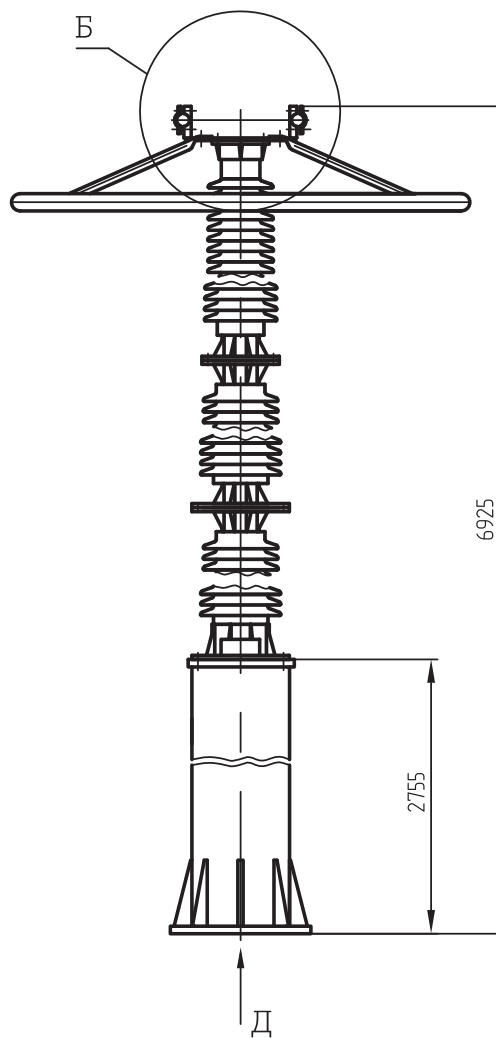
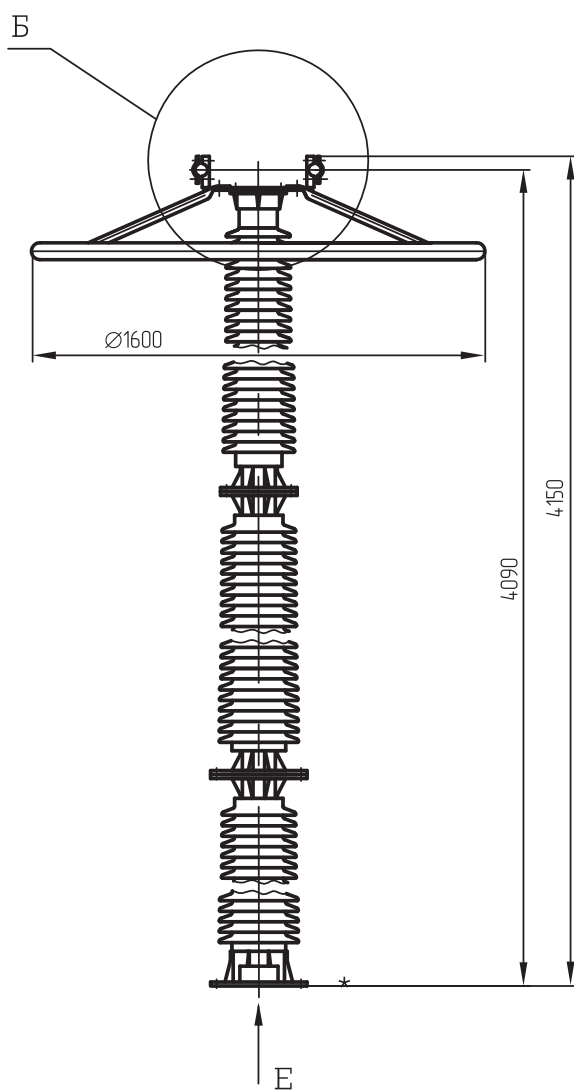
Рисунок 18.

# Размерный эскиз

для крепления 2х проводов

без стоек

на трубных стойках



Типоисполнение

ШО-500-9УХЛ1, ШО-500.II-9УХЛ1  
 ШО-500-10УХЛ1, ШО-500.II-10УХЛ1  
 ШО-500-11УХЛ1, ШО-500.II-11УХЛ1

Рисунок 19.

Типоисполнение

ШО-500-12УХЛ1, ШО-500.II-12УХЛ1  
 ШО-500-13УХЛ1, ШО-500.II-13УХЛ1  
 ШО-500-14УХЛ1, ШО-500.II-14УХЛ1

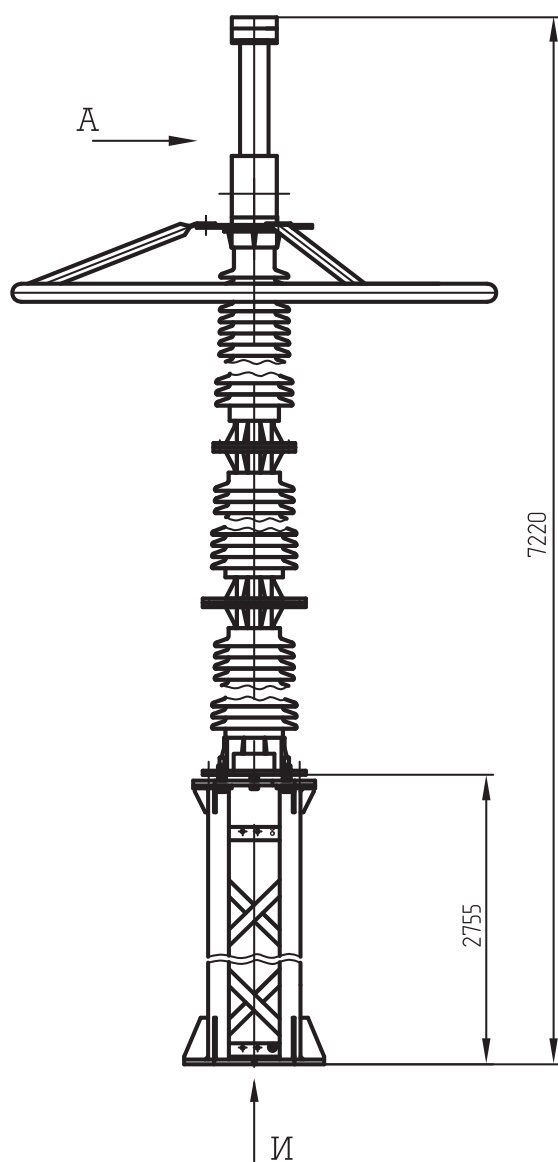
Рисунок 20.



# Размерный эскиз

на сборных стойках

для 3х проводов

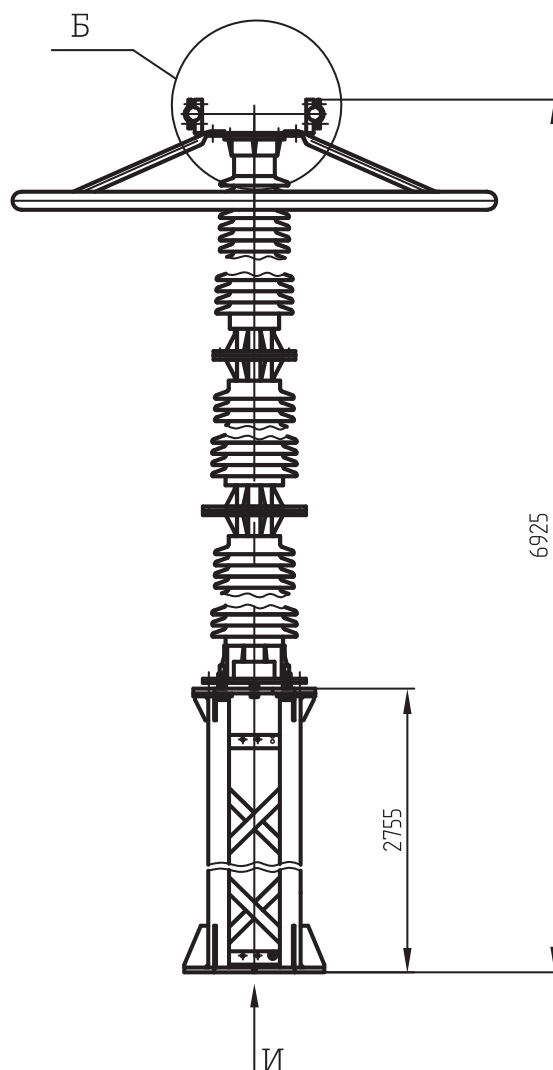


Типоисполнение

ШО-500-1УХЛ1, ШО-500.II-1УХЛ1  
ШО-500-2УХЛ1, ШО-500.II-2УХЛ1  
ШО-500-3УХЛ1, ШО-500.II-3УХЛ1

Рисунок 21.

для 2х проводов



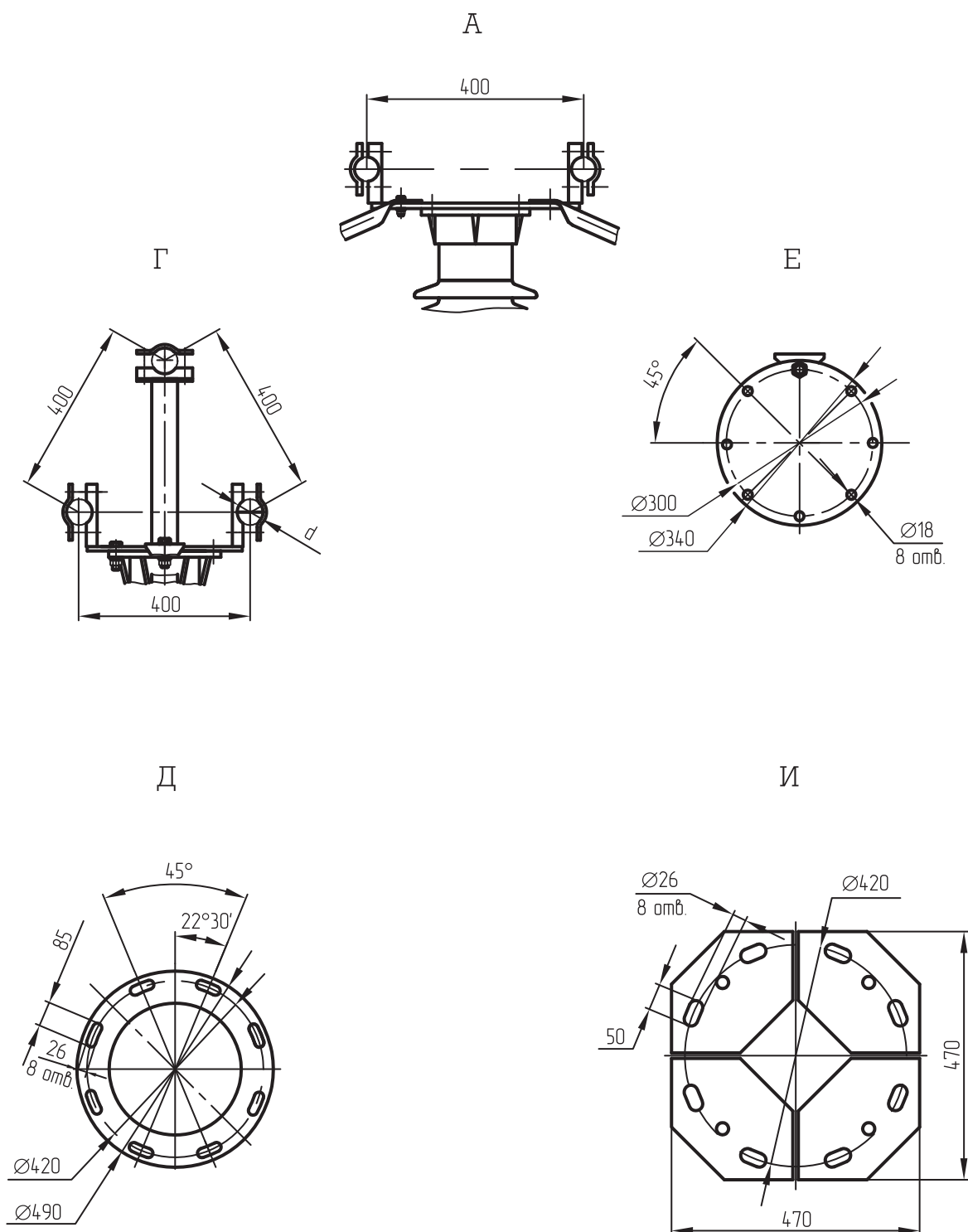
Типоисполнение

ШО-500-6УХЛ1, ШО-500.II-6УХЛ1  
ШО-500-7УХЛ1, ШО-500.II-7УХЛ1  
ШО-500-8УХЛ1, ШО-500.II-8УХЛ1

Рисунок 22.

# Размерный эскиз

## Присоединительные, установочные размеры

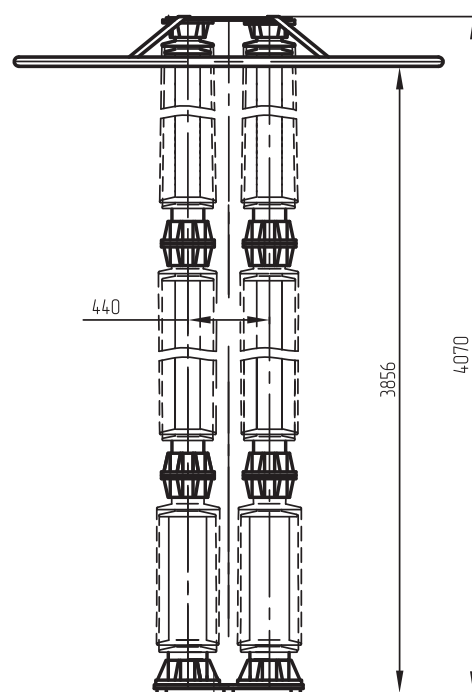


## На номинальное напряжение 500 кВ для установки аппаратов

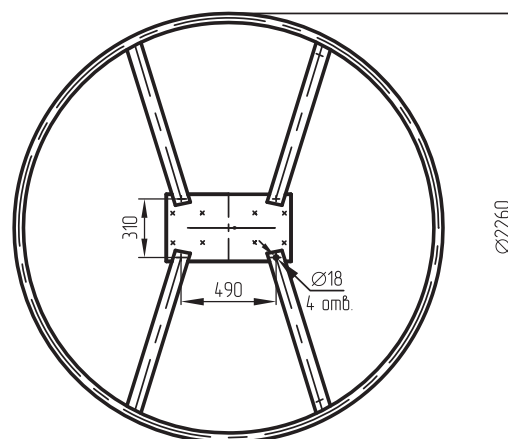
Типоисполнение	Рис.	Назначение	Масса не более, кг		
			без стоек	с трубными стойками	со сборными стойками
ШО-500-4УХЛ1	1	для установки контактов подвесных разъединителей	1000		
ШО-500.ИИ-4УХЛ1			1108		
ШО-500-5УХЛ1	3	для установки заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 6,5 кН	1003		
ШО-500.ИИ-5УХЛ1			1111		
ШО-500-15УХЛ1	2	Для установки контактов подвесных разъединителей	-	1306	1279
ШО-500.ИИ-15УХЛ1			-	1414	1387
ШО-500-16УХЛ1	4	для установки заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой не более 6,5 кН	-	1264	1236
ШО-500.ИИ-16УХЛ1			-	1327	1345
ШО-500-17УХЛ1	5	для установки заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой, выше 6,5 кН	1366		-
ШО-500.ИИ-17УХЛ1			1516		-
ШО-500-18УХЛ1	6			1815	-
ШО-500.ИИ-18УХЛ1				1965	-

# Размерный эскиз

для установки контактов подвесных разъединителей  
на трубных стойках



↑ Д



Типоисполнение

ШО-500-4УХЛ1, ШО-500.II-4УХЛ1

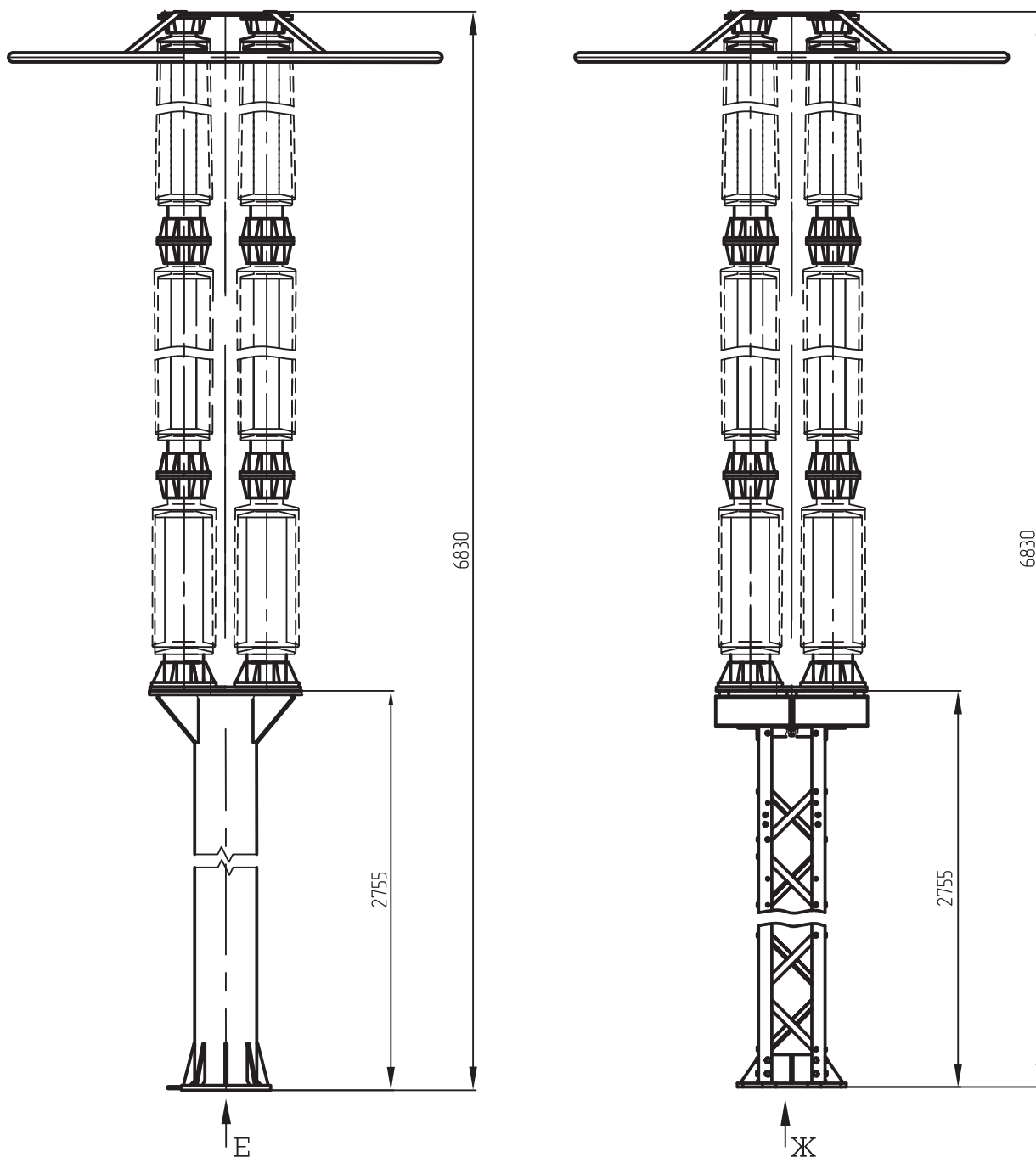
Рисунок 23.

# Размерный эскиз

для установки контактов подвесных разъединителей

на трубных стойках

на сборных стойках



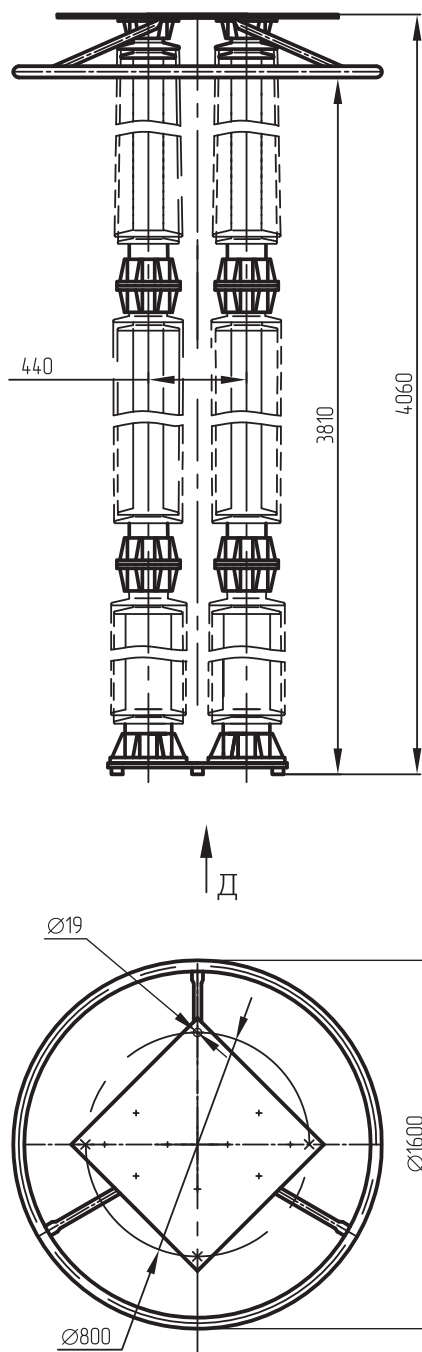
Типоисполнение

ШО-500-15УХЛ1, ШО-500.II-15УХЛ1

Рисунок 24.

# Размерный эскиз

для установки заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой  
не более 6,5 кН



Типоисполнение

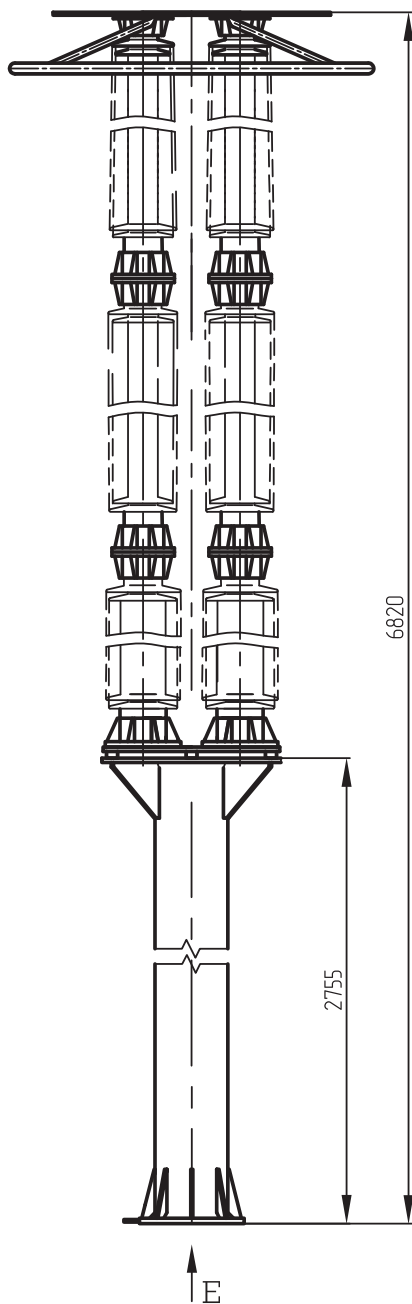
ШО-500-5УХЛ1, ШО-500.II-5УХЛ1

Рисунок 25.

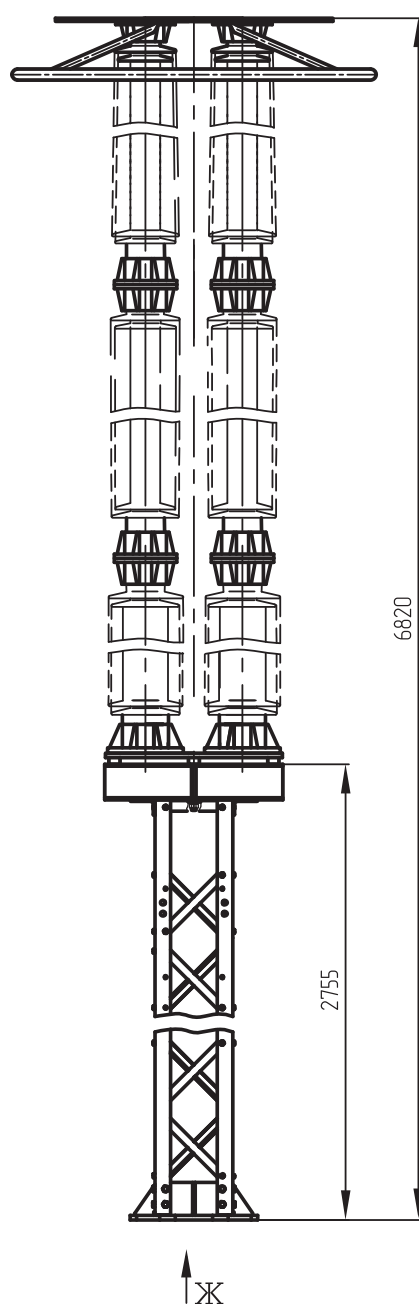
# Размерный эскиз

для установки контактов подвесных разъединителей

на трубных стойках



на сборных стойках



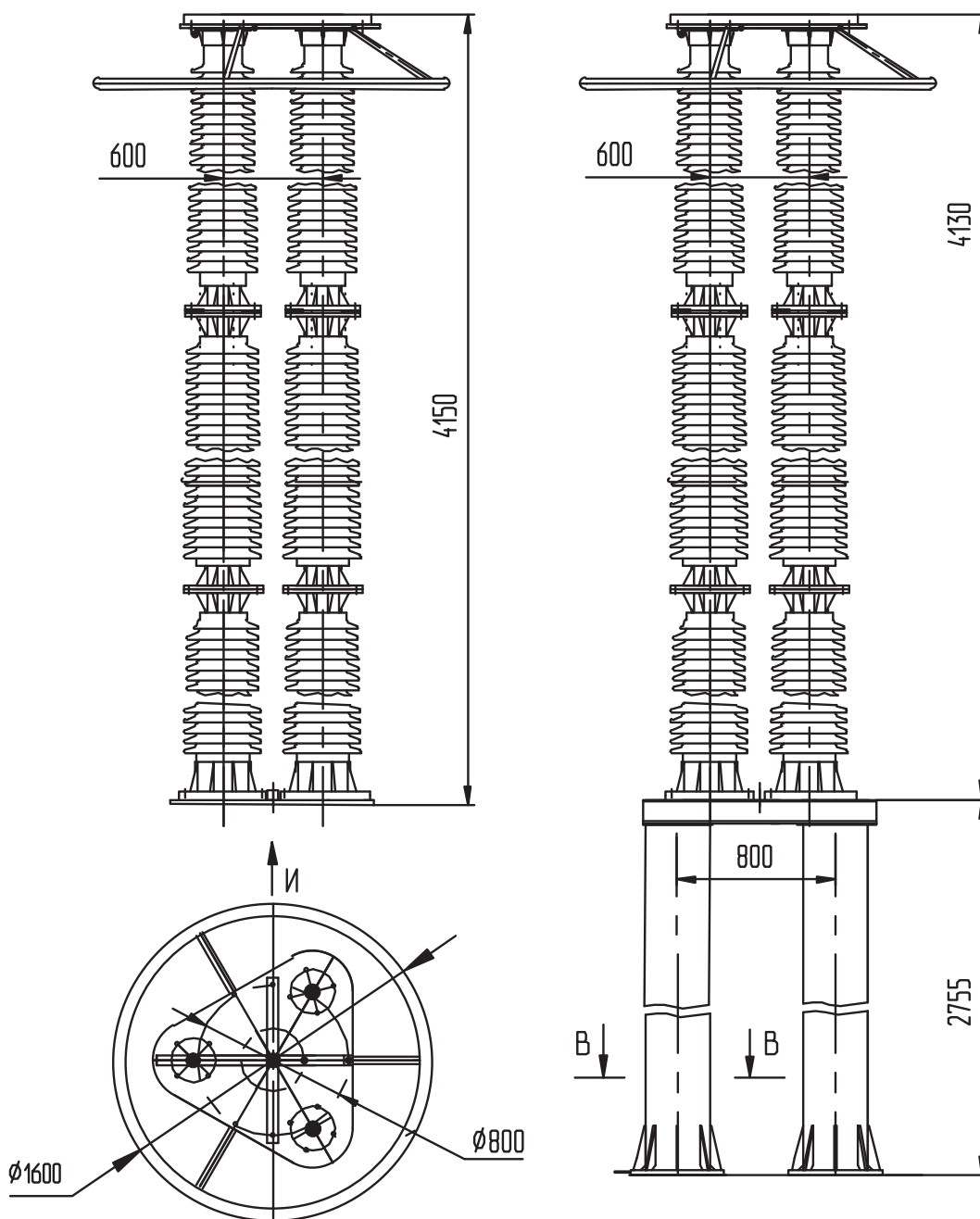
Типоисполнение

ШО-500-16УХЛ1, ШО-500.ИИ-16УХЛ1

Рисунок 26.

# Размерный эскиз

для установки заградителей с максимальной эксплуатационной нагрузкой выше 6,5 кН



Типоисполнение

ШО-500-17УХЛ1, ШО-500.II-17УХЛ1

Типоисполнение

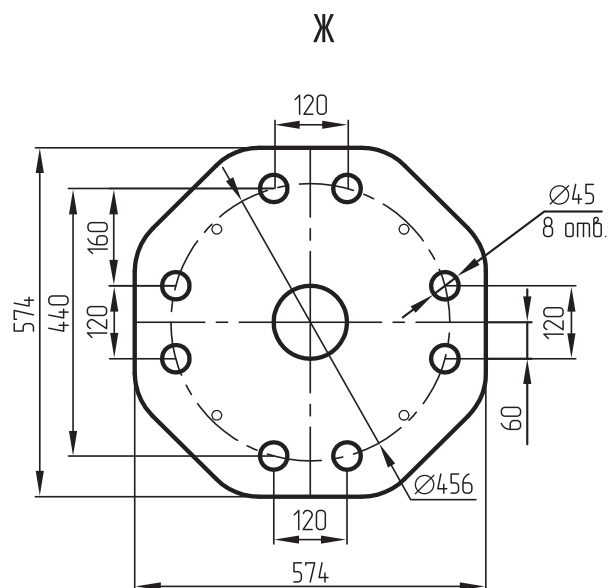
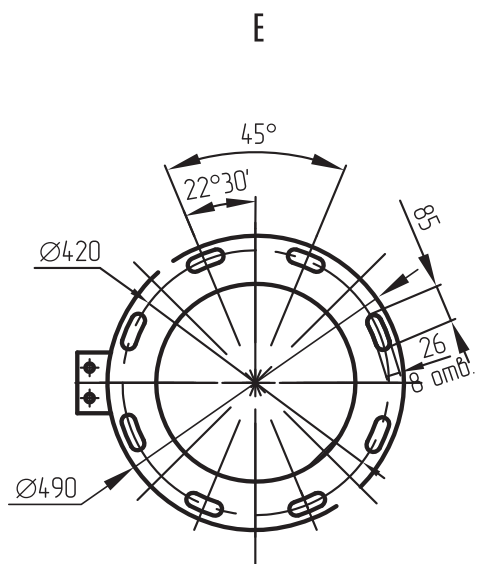
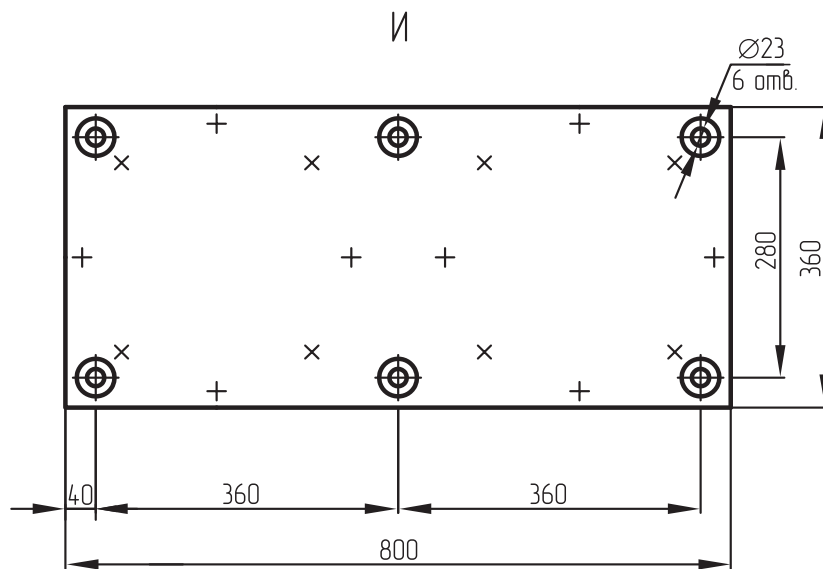
ШО-500-18УХЛ1, ШО-500.II-18УХЛ1

Рисунок 27.



# Размерный эскиз

## Присоединительные, установочные размеры

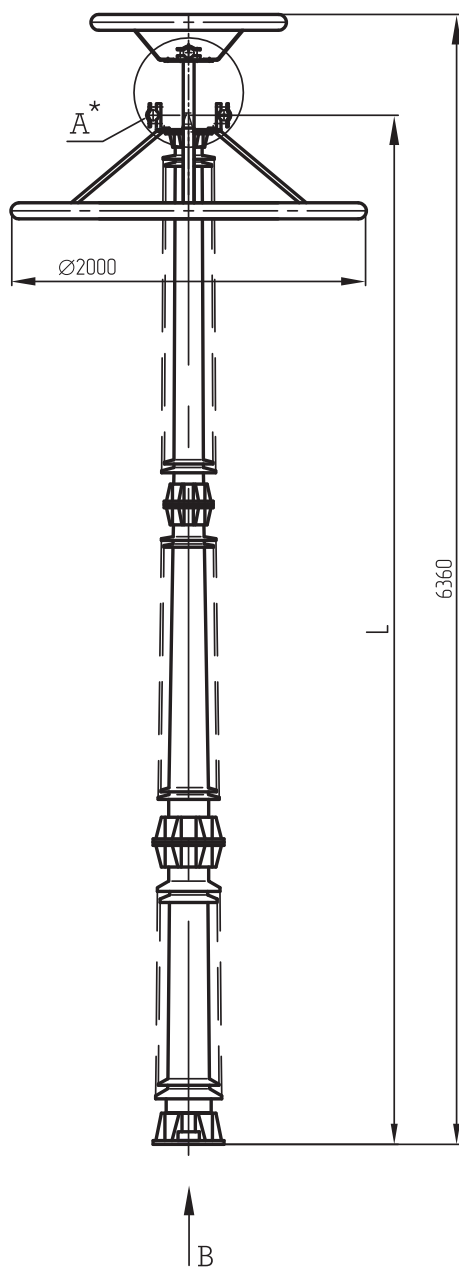


## На номинальное напряжение 750 кВ для крепления проводов

Типоисполнение	Назначение	Рис.	Марка провода	d провода, мм	Масса не более, кг
ШО-750.ИІ-6УХЛ1	для крепления трех проводов	1	45	5773	691
ШО-750-6УХЛ1					751
ШО-750.ИІ-5УХЛ1			59	5790	694
ШО-750-5УХЛ1					754
ШО-750.ИІ-4УХЛ1	для крепления алюминиевой трубы	2	140	-	685
ШО-750-4УХЛ1					745
ШО-750.ИІ-3УХЛ1	для крепления трех проводов	3	45	5773	874
ШО-750-3УХЛ1					934
ШО-750.ИІ-2УХЛ1			95	5790	877
ШО-750-2УХЛ1					937
ШО-750.ИІ-1УХЛ1	для крепления алюминиевой трубы	4	140	-	868
ШО-750-1УХЛ1					928

# Размерный эскиз

для крепления 3х проводов

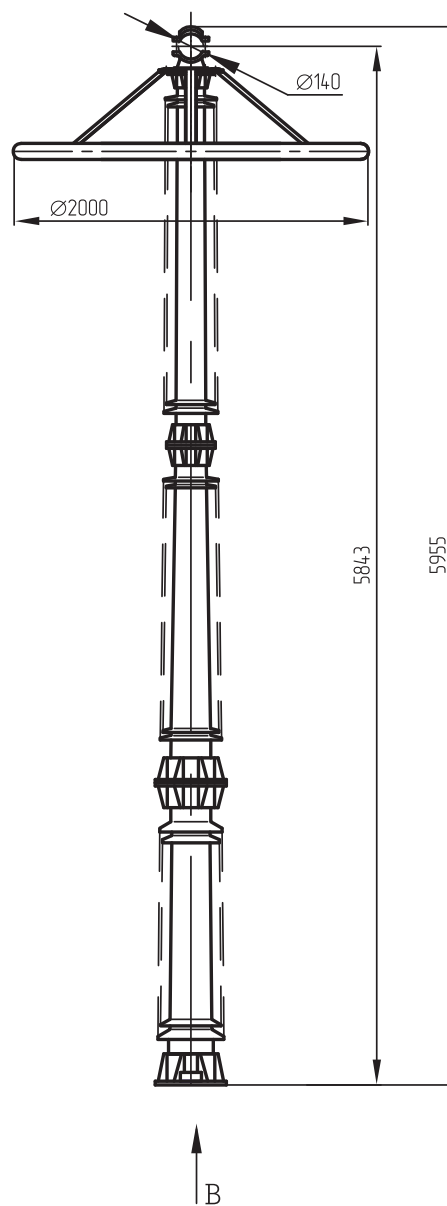


Типоисполнение

ШО-750.II-6УХЛ1, ШО-750-6УХЛ1  
ШО-750.II-5УХЛ1, ШО-750-5УХЛ1

Рисунок 28.

для крепления алюминиевой трубы



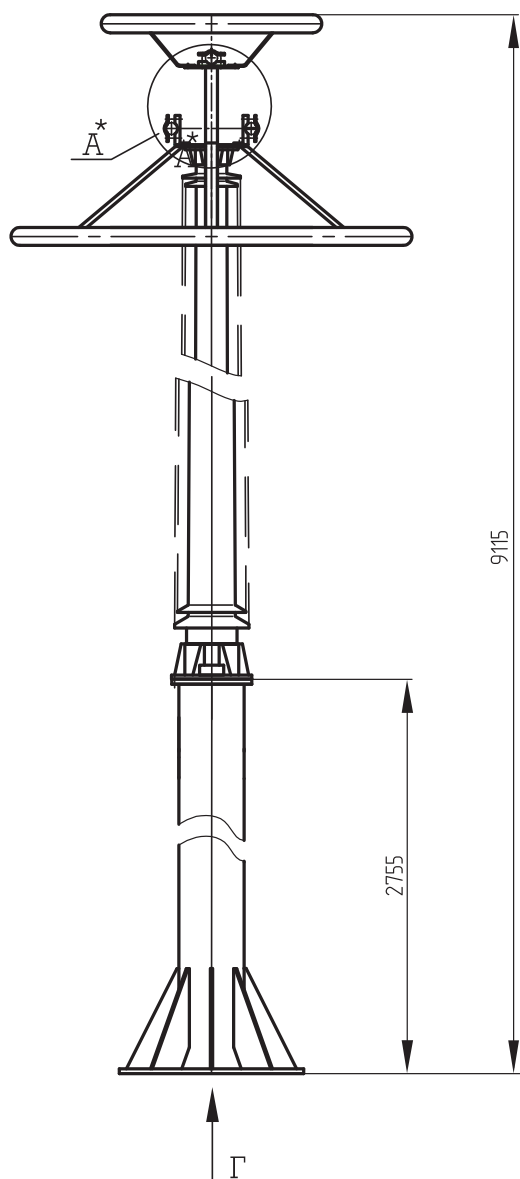
Типоисполнение

ШО-750.II-4УХЛ1  
ШО-750-4УХЛ1

Рисунок 29.

# Размерный эскиз

для крепления 3х проводов

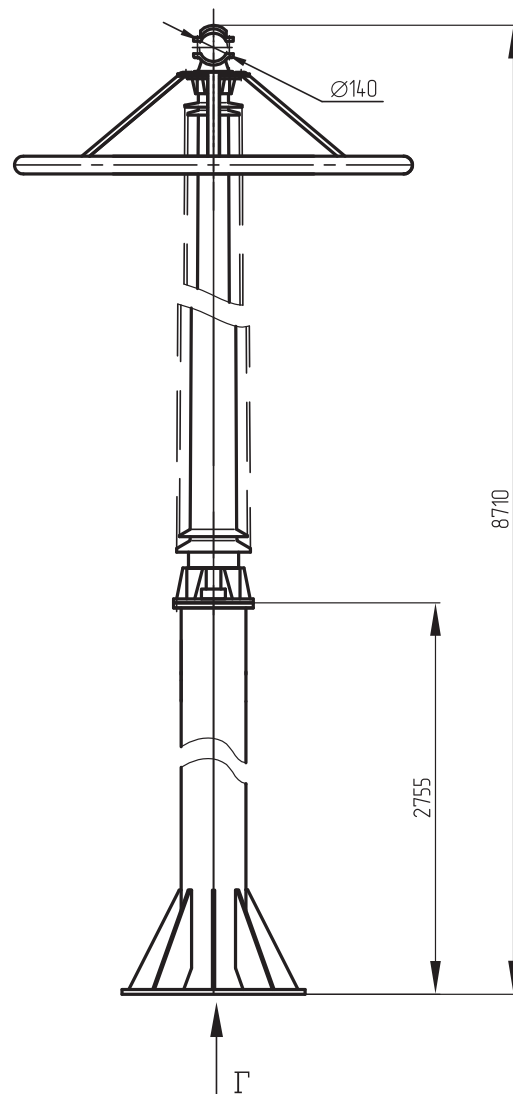


Типоисполнение

ШО-750.II-3УХЛ1, ШО-750-3УХЛ1  
ШО-750.II-2УХЛ1, ШО-750-2УХЛ1

Рисунок 30.

для крепления алюминиевой трубы



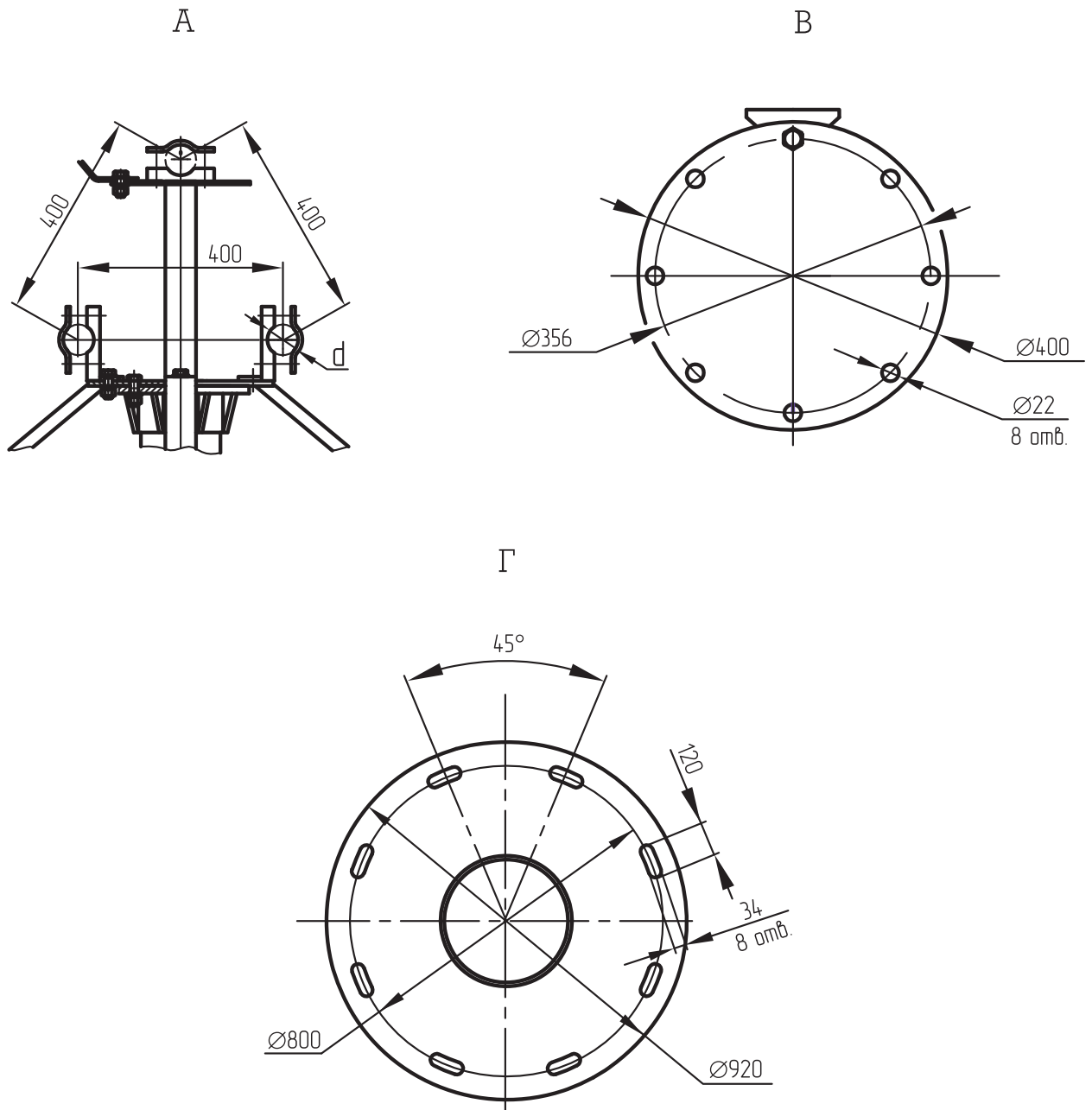
Типоисполнение

ШО-750.II-1УХЛ1  
ШО-750-1УХЛ1

Рисунок 31.

# Размерный эскиз

## Присоединительные, установочные размеры

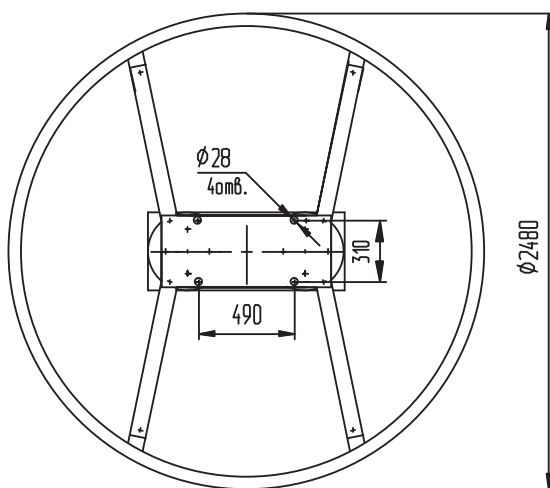
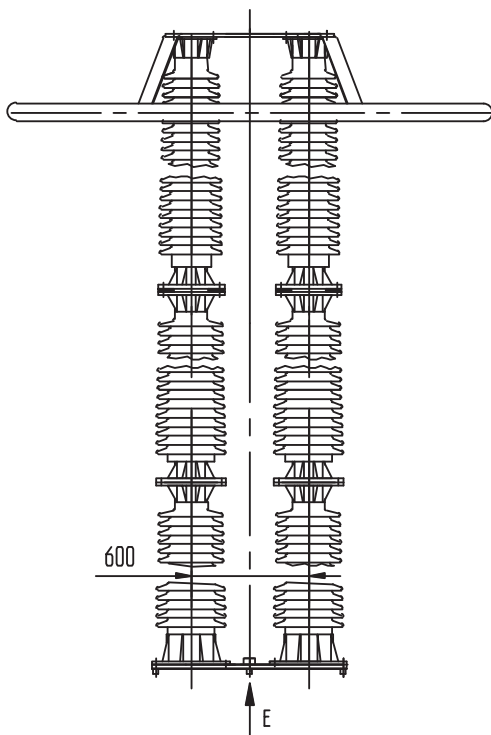


## На номинальное напряжение 750 кВ для установки аппаратов

Типоисполнение	Рис.	Назначение	Масса не более, кг
ШО-750-7УХЛ1	1	для установки контактов подвесных разъединителей и заземлителей	1417
ШО-750.ИИ-7УХЛ1			1527
ШО-750-8УХЛ1	2	для установки заградителей	1426
ШО-750.ИИ-8УХЛ1			1536
ШО-750-9УХЛ1	3	для установки неподвижных контактов подвесных разъединителей и заземлителей с опорной стойкой	1666
ШО-750.ИИ-9УХЛ1			1776
ШО-750-10УХЛ1	4	для установки высокочастотных заградителей с опорной стойкой	1675
ШО-750.ИИ-10УХЛ1			1785

# Размерный эскиз

для установки контактов подвесных  
разъединителей и заземлителей

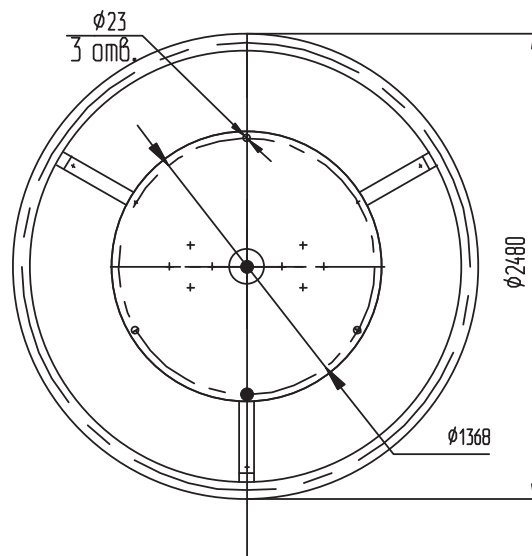
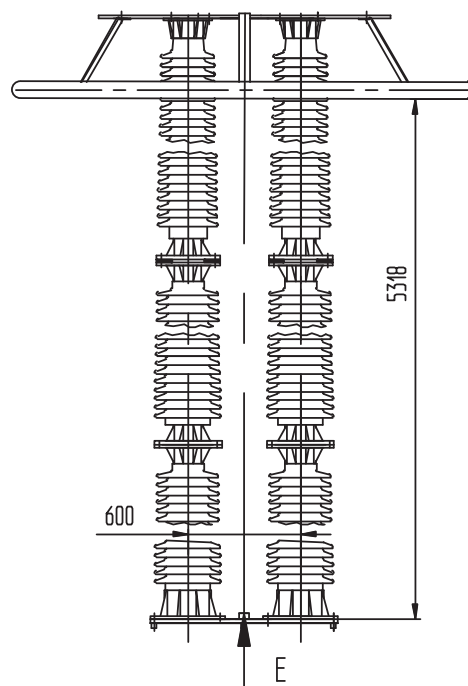


Типоисполнение

ШО-750-7УХЛ1, ШО-750.II-7УХЛ1

Рисунок 32.

для установки заградителей



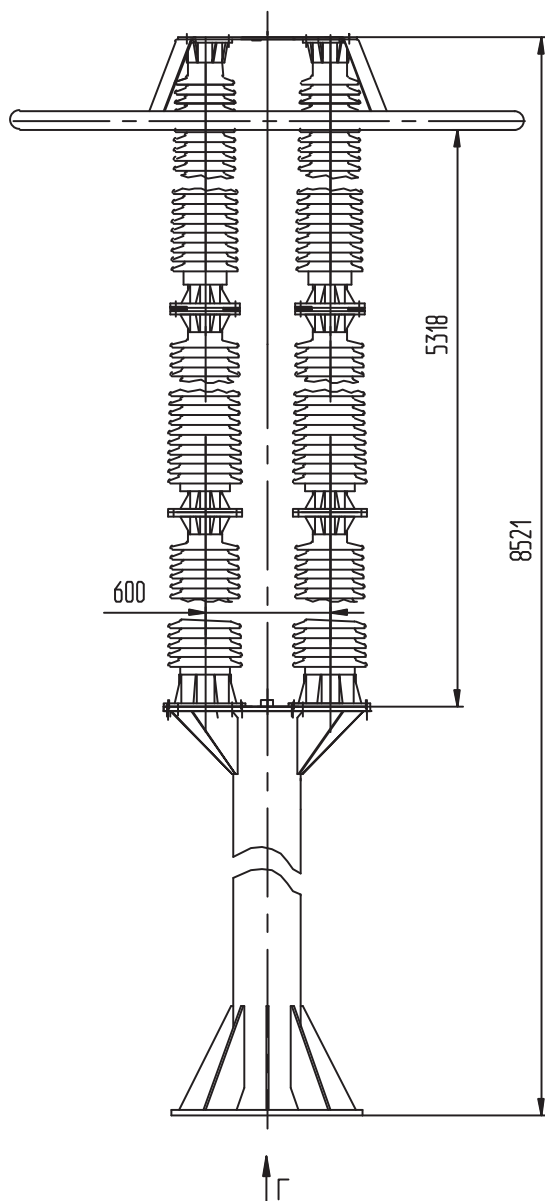
Типоисполнение

ШО-750-8УХЛ1, ШО-750.II-8УХЛ1

Рисунок 33.

# Размерный эскиз

для установки неподвижных контактов  
подвесных разъединителей и заземлителей с опорной стойкой

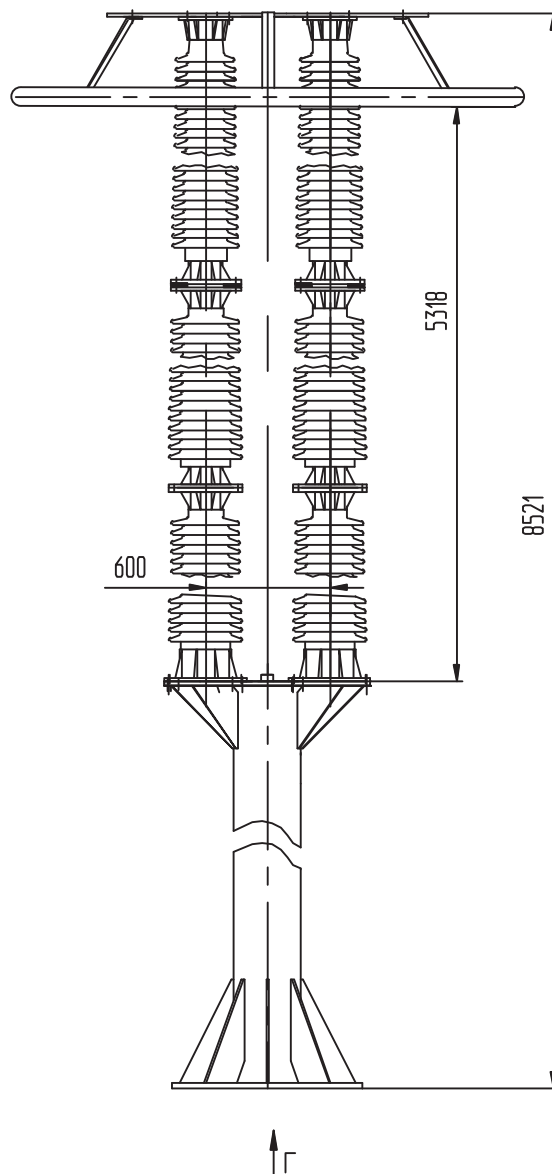


Типоисполнение

ШО-750-9УХЛ1, ШО-750.II-9УХЛ1

Рисунок 34.

для установки высокочастотных  
заградителей с опорной стойкой



Типоисполнение

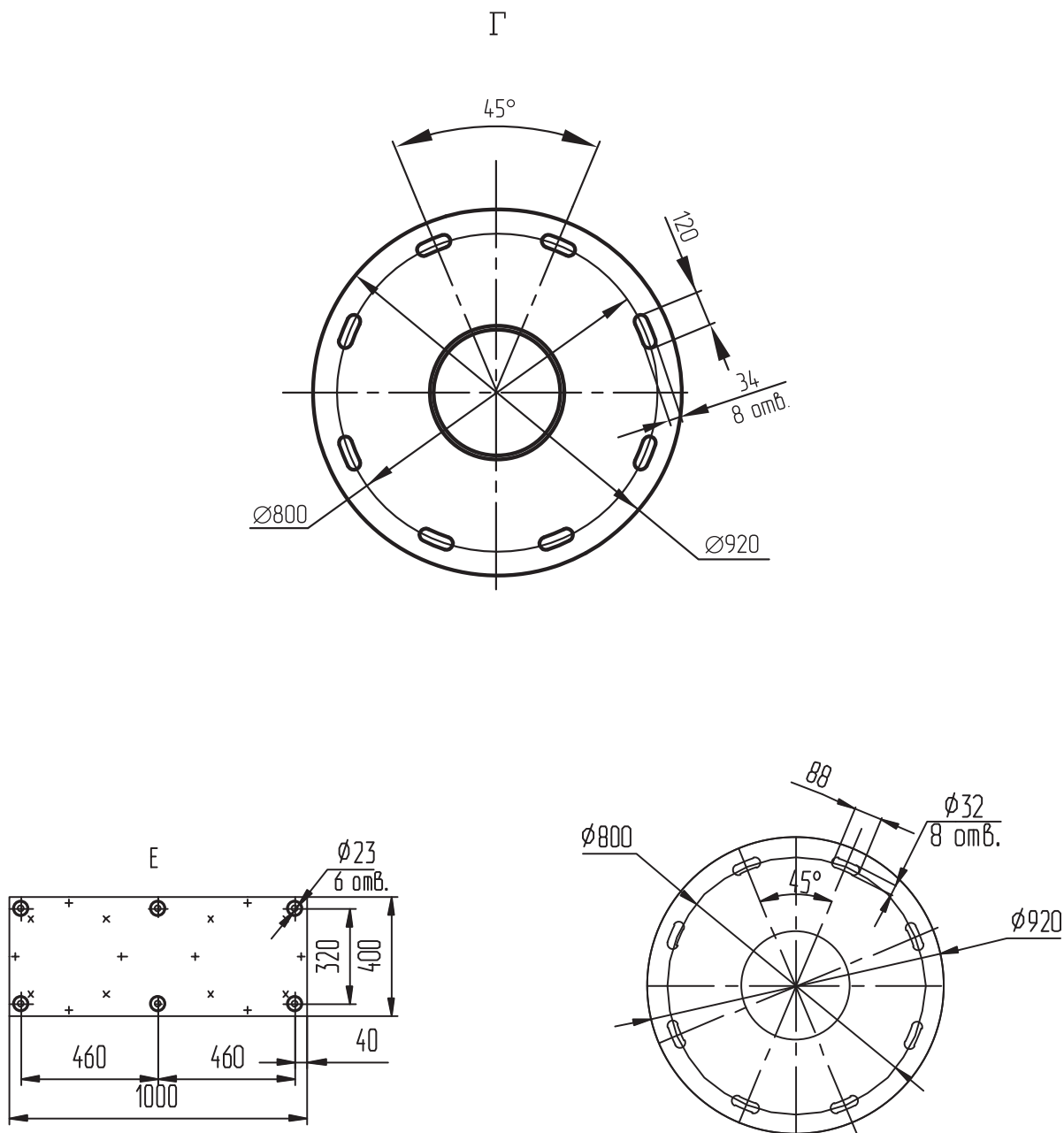
ШО-750-10УХЛ1, ШО-750.II-10УХЛ1

Рисунок 35.



# Размерный эскиз

## Присоединительные, установочные размеры





## ЗАО «Завод электротехнического оборудования»

182113, Россия, г. Великие Луки, Псковская область,  
пр-т Октябрьский, 79

Телефон: +7 (81153) 6 37 72

Факс: +7 (81153) 6 38 45

 [facebook.com/zao.zeto](https://facebook.com/zao.zeto)

 [vk.com/zao.zeto](https://vk.com/zao.zeto)