



ОАО «СЗТТ» выпускает широкую номенклатуру встроенных трансформаторов тока, в том числе высоких классов точности, предназначенных для измерения и учета – 0,2S, 0,2, 0,5S, 0,5.

Однако существует ряд проблем, препятствующих широкому применению и массовой установке таких трансформаторов.

1. Замена существующих встроенных трансформаторов тока на новые, более высоких классов точности, связана с трудоемкой и продолжительной (а значит и капиталоемкой)

работой по их переустановке: демонтаж ввода, установка трансформатора в бушинг, монтаж ввода.

2. Возможный срок выполнения этой работы ограничивается климатическими условиями нашей страны (т. е. установка в зимний период затруднена и, как правило, невозможна).

3. Количество встроенных трансформаторов тока, устанавливаемых внутри выключателей, ограничено. Встроенные трансформаторы тока высоких классов точности обладают низкими кривыми предельных кратностей (что связано с использованием при изготовлении магнитопроводов аморфных сплавов). Это требует перенастройки релейной защиты, что нежелательно или технически невозможно.

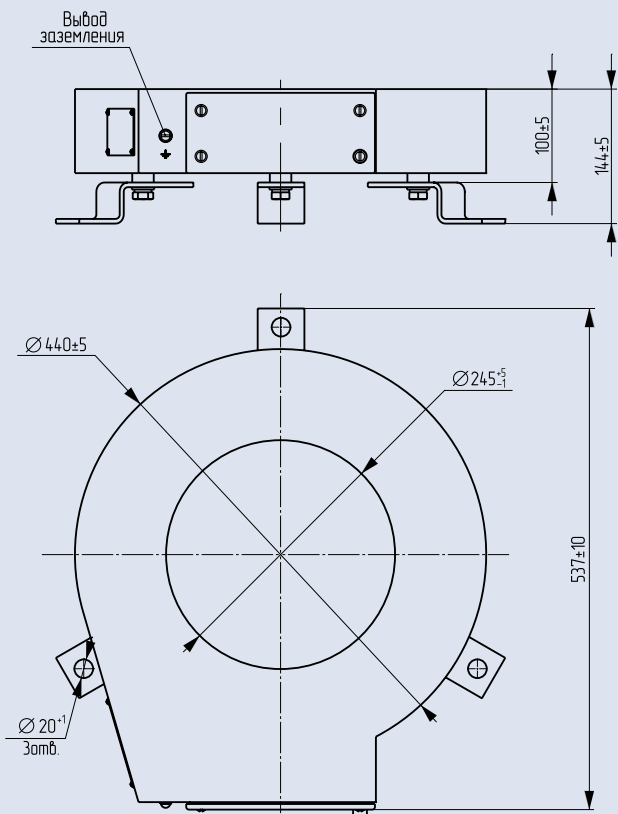
4. После работ по замене встроенных трансформаторов тока необходима регулировка выключателя.

Установка отдельно стоящих трансформаторов тока опорной конструкции с большим набором обмоток для измерений и учета могла бы стать решением выше перечисленных проблем, но и это не всегда возможно, поскольку территория работающих подстанций, как правило, ограничена и установка дополнительного оборудования попросту невозможна. Кроме того, расходы на приобретение и установку отдельно стоящих трансформаторов тока могут быть слишком велики для потребителя.

Выходом из такой ситуации является применение трансформаторов тока наружной установки с внутренним диаметром, достаточным для установки на ввод выключателя с внешней стороны. Монтаж встроенных трансформаторов тока наружной установки можно проводить в любое время года.

Применение этих трансформаторов решает также вопрос с релейной защитой, поскольку отпадает необходимость замены установленных в бушинге трансформаторов тока.

ОАО «СЗТТ» серийно выпускает трансформаторы тока наружной установки, предназначенные для монтажа на высоковольтные вводы: ТВ-35-IX, ТВ-110-IX, ТВ-110-IX-3 и ТВ-220-IX климатического исполнения УХЛ или Т, категории размещения 1.



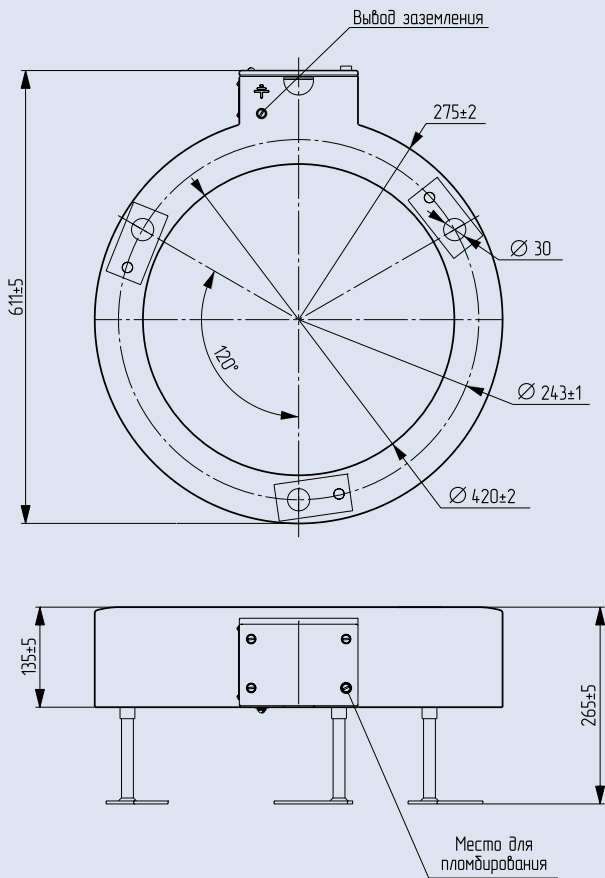
**Рис. 5. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТВ-35-IX**

**Таблица 7. Технические характеристики ТВ-35-IX**

Конструктивное исполнение	Коэффициент трансформации	Класс точности	Номинальная вторичная нагрузка при $\cos \varphi = 0,8$ , В·А	Трехсекундный ток термической стойкости, кА	Масса, кг
ТВ-35-IX	100/5	1	5	50*	28±2
	150/5	0,5S	5		
	200/5	0,5S	10		
	300/5	0,5S	30		
	400/5	0,2S	10		
	500/5	0,2S	15		
	600/5	0,2S	20		
	750/5	0,2S	30		
	800/5	0,2S	40		
	1000/5	0,2S	50		
	1200/5	0,2S	100		
	1500/5	0,2S	100		
	2000/5	0,2S	100		
	3000/5	0,2S	100		
	100/1	1	5		
	150/1	0,5S	5		
	200/1	0,5S	10		
	300/1	0,5S	30		
	400/1	0,2S	10		
	500/1	0,2S	15		

**Примечания:**

- \*) Термическая стойкость для данного исполнения указана при обмотке, замкнутой на номинальную нагрузку.  
По согласованию с заказчиком допускается изготовление трансформаторов тока с другими техническими характеристиками.



**Рис. 6. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТВ-110-IX**

**Таблица 8. Технические характеристики ТВ-110-IX**

Коэффициент трансформации	Коэффициент трансформации по ответвлениям	Номинальный класс точности	Вторичная нагрузка при $\cos \varphi = 0,8, \text{ В-А}$	Номинальная предельная кратность	Коэффициент безопасности приборов	Трехсекундный ток термической стойкости, кА (кратность)	Масса, кг
400/1	100/1	1,0	5	-	10***	50*	35±2
	150/1	0,5	5	-			
		1	10	-			
	300/1	0,5S	10	-			
		0,5	15	-			
400/1	0,5S	20	-				
600/1	200/1	0,5S	5	-			
		0,5	10	-			
	300/1	0,5S	10	-			
		0,5	15	-			
	400/1	0,5S	20	-			
		0,2S	10	-			
	600/1	0,5S	30	-			
1000/1	500/1	0,5S	20	-			
	600/1	0,5S	30	-			
	750/1	0,5S	50	-			
	1000/1	0,2S	30	-			
600/5	200/5	1	10	-			
	300/5	0,5	10	-			
		0,5S	10	-			
	400/5	0,5	15	-			
		0,5S	30	-			
1000/5	500/5	0,5S	15	-			
	600/5	0,5S	30	-			
	750/5	0,5S	50	-			
		0,2S	20	-			
	1000/5	0,5S	75	-			

Таблица 8. (окончание)

Коэффициент трансформации	Коэффициент трансформации по ответвлениям	Номинальный класс точности	Вторичная нагрузка при $\cos \varphi = 0,8, B-A$	Номинальная предельная кратность	Коэффициент безопасности приборов	Трехсекундный ток термической стойкости, кА (кратность)	Масса, кг
1500/5	750/5	0,5S	50	-	10***	50*	35±2
	1000/5	0,2S	20	-			
		0,5S	75	-			
	1200/5	0,2S	30	-			
		0,5S	75	-			
1500/5	0,2S	50	-				
3000/5	1000/5	0,5S	75	-			
	1500/5	0,5S	100	-			
	2000/5	0,2S	50	-			
	3000/5	0,2S	100	-			
600/5**	200/5	10P	10	14	-	(25)	45±2
	300/5	10P	10	19	-		
	400/5	10P	15	19	-		
	600/5	10P	15	23	-		
1000/5**	500/5	10P	10	25	-		
	600/5	10P	15	23	-		
	750/5	10P	20	23	-		
	1000/5	10P	25	25	-		

**Примечания:**

- \*) Термическая стойкость для данного исполнения указана при обмотке, замкнутой на номинальную нагрузку.
- \*\*) Вариант исполнения трансформатора тока для защиты.
- \*\*\*) Коэффициент безопасности приборов не более 10 при наибольшей из указанных вторичных нагрузок.  
По согласованию с заказчиком допускается изготовление трансформаторов тока с другими техническими характеристиками.

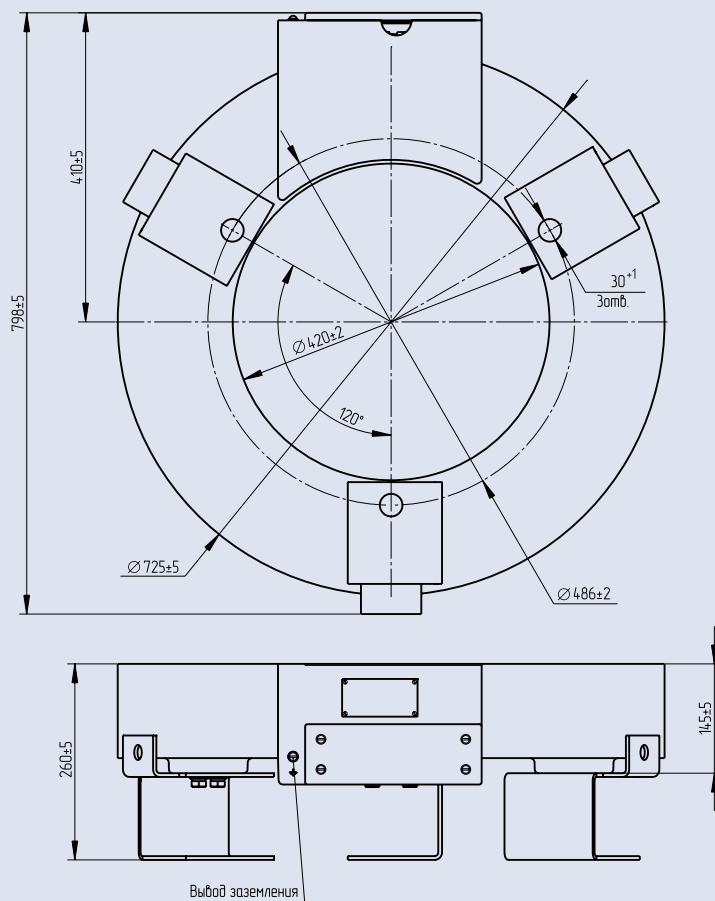


Рис. 7. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТВ-110-IX-3.  
Масса 125 кг

**Таблица 9. Технические характеристики трансформатора  
ТВ-110-IX-3-0,5S(0,2S)/10P(5P)/10P(5P) трехобмоточный**

Номинальный первичный ток, А	Номинальный вторичный ток	Номинальная вторичная нагрузка обмоток для защиты при $\cos \varphi = 0,8$ , В·А	Номинальная предельная кратность обмоток для защиты, не менее	Номинальная вторичная нагрузка обмоток для измерения при $\cos \varphi = 0,8$ , В·А		Класс точности обмоток для измерения		Кратность трехкундного тока термической стойкости
200	5	10	13	5		0,5S		
300		10	19	10		0,5S		
400		15	18	25		0,5S		
500		15	22	50		0,5S		
600		20	20	50	10	0,5S	0,2S	
750		25	20	50	15	0,5S	0,2S	
1000		30	20	50	30	0,5S	0,2S	36
1200		30	23	50		0,2S		
1500		30	26	50		0,2S		
2000		30	31	100		0,2S		
200	1	10	13	5		0,5S		46
300		10	19	10		0,5S		
400		15	18	25		0,5S		
500		15	22	50		0,5S		
600		20	20	50	10	0,5S	0,2S	
750		25	20	50	15	0,5S	0,2S	
1000		30	20	50	30	0,5S	0,2S	
1200		30	23	50		0,2S		

**Примечание:** По согласованию с заказчиком возможно изготовление трансформаторов тока с другими техническими характеристиками.



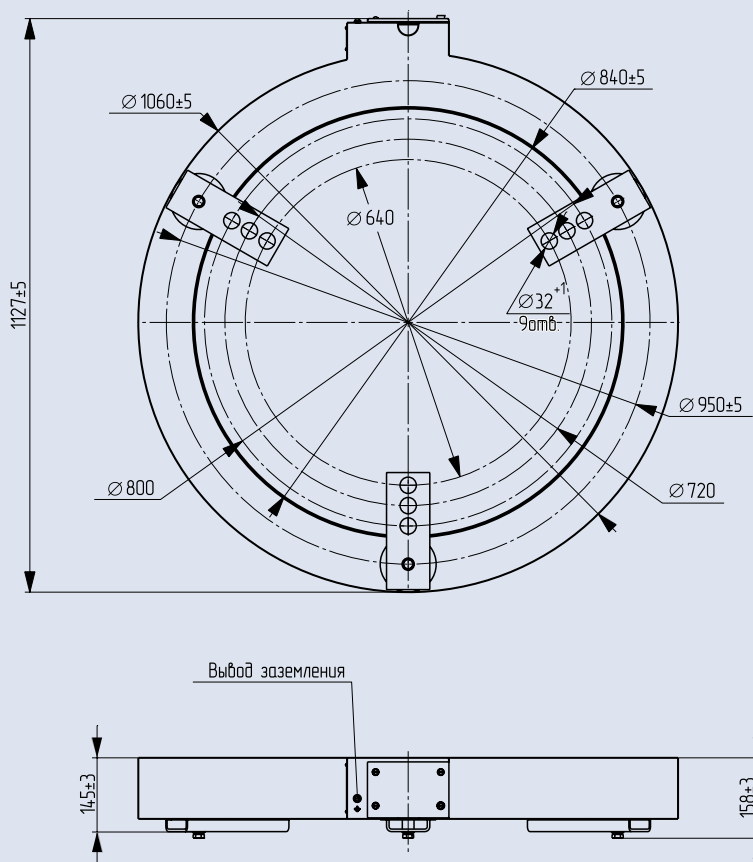


Рис. 8. Габаритные, установочные и присоединительные размеры трансформатора ТВ-220-IX

**Таблица 10. Технические характеристики трансформатора ТВ-220-IX**

Коэффициент трансформации	Класс точности	Вторичная нагрузка при $\cos \varphi = 0,8, B-A$	Трехсекундный ток термической стойкости, кА	Масса, кг
200/5	0,5	5	50*	102±2
300/5	0,5S	10		
400/5	0,5S	20		
500/5	0,5S	30		
600/5	0,5S	50		
750/5	0,5S	50		
1000/5	0,2S	25		
1200/5	0,2S	40		
1500/5	0,2S	50		
2000/5	0,2S	50		
200/1	0,5	5		
300/1	0,5S	10		
400/1	0,5S	20		
500/1	0,5S	30		
600/1	0,5S	50		
750/1	0,5S	50		
1000/1	0,2S	25		
1200/1	0,2S	40		
1500/1	0,2S	50		
2000/1	0,2S	50		

**Примечания:**

- \*) Термическая стойкость для данного исполнения указана при вторичной обмотке, замкнутой на номинальную нагрузку.  
По согласованию с заказчиком допускается изготовление трансформаторов тока с другими техническими характеристиками.