



-power in control

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



Суммирующие трансформаторы тока, типа KSU/SUSK

Общее описание

Частота	50/60 Гц (16 2/3 до 400 Гц по запросу)
Номинальное напряжение	≤ 720 В переменного тока ≤ 1200 В для ASK 165.5, 205.5
Класс изоляции	E
Тестовое напряжение	3000 В, 1 мин, 50 Гц (номинальное напряжение ≤ 720 В) 6000 В, 1 мин, 50 Гц (номинальное напряжение ≤ 1200 В)
Длительное термическое действие тока	$I_{cth} = 1.0 \times I_n$ $I_{cth} = 1.2 \times I_n$ для ASK 165.5, 205.5
Кратковременное термическое действие тока	$I_{th} = 40 \times I_n$, 1 сек (макс. 100 кА) для WSK, KSU, SUSK
Номинальный динамический ток	$I_{dyn} = 2.5 \times I_{th}$
Коэффициент безопасности	FS от 5 до 15 (значение указано на наклейке)
Рабочая температура	-5 °C до 50 °C
Температура хранения	-25 °C до 70 °C
Ссылки на стандарты	IEC / DIN EN 61869 / 1 + 2 DIN 42600/1+2



Обзор измерительных трансформаторов тока

Нажмите на название или флажок, чтобы перейти к странице с подробной информацией.

Страница	5	6	7	8	9	10	11	12								Страница
Первичный номинальный ток	KSU 2	KSU 3	SUSK 3	SUSK 4	SUSK 5	SUSK 6	SUSK 7	SUSK 8								Первичный номинальный ток
A																A
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								1
2.5																2.5
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								5
10																10
15																15
20																20
25																25
30																30
40																40
50																50
60																60
75																75
80																80
100																100
125																125
150																150
200																200
250																250
300																300
400																400
500																500
600																600
750																750
800																800
1000																1000
1200																1200
1250																1250
1500																1500
1600																1600
1800																1800
2000																2000
2500																2500
3000																3000
3200																3200
4000																4000
5000																5000
6000																6000
7500																7500
Первичный проводник в мм																Первичный проводник в мм
Кабель проводник в мм																Кабель в мм
Трансформ. ширина в мм	57	57	65	65	65	65	65	65								Трансформ. ширина в мм

* Для трансформаторов тока выше доступны крепления для установки на 35 мм ДИН-рейку (DIN 50022).

Рекомендации при заказе суммирующих трансформаторов тока

Суммирующие трансформаторы предназначены для суммирования нескольких синхронизированных переменных токов с одинаковой фазой. Также возможно суммирование токов разных номинальных напряжений, но с одинаковой фазой. Из-за небольшой дополнительной погрешности эти измерения не могут использоваться для коммерческого учета.

При подключении первичных трансформаторов к суммирующему возможно получить вторичный ток пропорциональный разности первичных.

Суммирующие трансформаторы тока позволяют подключить вторичные токи различных трансформаторов.

Вторичная цепь каждого трансформатора тока подключается к первичной цепи суммирующего трансформатора тока.

Коэффициент трансформации обмоток суммирующего трансформатора пропорционален коэффициенту трансформации соответствующего первичного трансформатора.

Для индикации тока используются измерительные приборы с диапазоном измерения равным току вторичной обмотки суммирующего трансформатора.

Подключение к вторичным обмоткам трансформаторов возможно только при одинаковом коэффициенте трансформации первичных трансформаторов.

При различных коэффициентах первичных трансформаторов они должны быть подключены к определенным терминалам суммирующих трансформаторов.

При обрыве вторичной обмотки первичного трансформатора тока она не должна быть короткозамкнута или подключена к суммирующему трансформатору.

Свободные входы суммирующих трансформаторов тока должны оставаться неподключенными для последующего подключения первичного трансформатора. Вторичный выходной ток суммирующего трансформатора является в данном случае ниже, чем вторичный номинальный ток трансформатора тока суммирования по причине отсутствия одного из первичных трансформаторов.

Номинальный вторичный ток первичного трансформатора должен быть равен номинальному первичному току суммирующего трансформатора.

Рекомендации при заказе суммирующих трансформаторов тока

Ниже представлен пример правильного выбора измерительных компонентов для суммирующих трансформаторов тока.

Пример:

Фактические значения:	3 коэффициента трансформации	1000 / 5 A
		800 / 5 A
		600 / 5 A
Общий коэффициент		<u>2400 / 5 A</u>

Нагрузка: - 1 амперметр
- 1 ваттметр

Цель: 1 суммирующий трансформатор тока и ВА мощность индивидуального трансформатора

Необходимая мощность суммирующего трансформатора:

Амперметр	1.5 ВА
Рекордер	7.0 ВА
Потери в проводниках	1.5 ВА
Потребление суммирующего ТТ	<u>4.0 ВА</u>
Промежуточный результат	14.0 ВА

Отдельный трансформатор должен обеспечивать часть необходимой мощности 14.0 ВА.

Необходимо также учитывать соответствующие потери между первичным трансформатором и суммирующим трансформатором, а также другие возможные потери.

1. Перв. трансформ. 1000 / 5 $\frac{1000}{2400} \times 14.0 = 5.83$ ВА + дополнительные возможные потери

2. Перв. трансформ. 800 / 5A $\frac{800}{2400} \times 14.0 = 4.67$ ВА + дополнительные возможные потери

3. Перв. трансформ. 600 / 5A $\frac{600}{2400} \times 14.0 = 3.50$ ВА + дополнительные возможные потери

ВА значения первичных трансформаторов должны округляться до значения соответствующих ВА расчетов.

Отношение первичного тока основного трансформатора к сумме первичных токов всех основных трансформаторов не должно превышать 1:8.

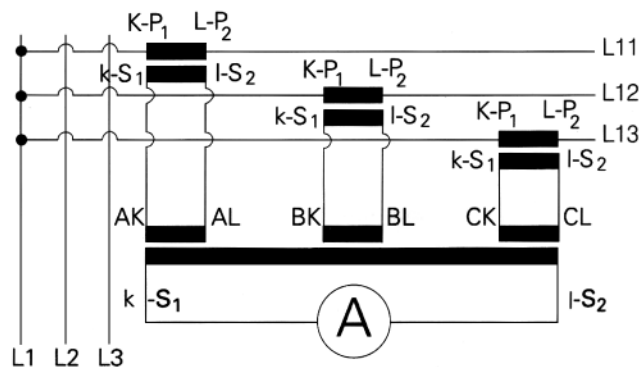
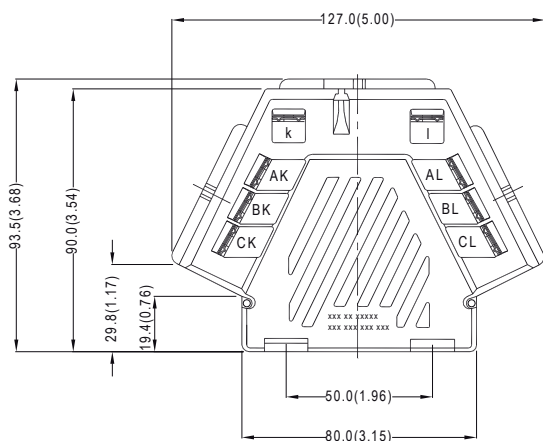
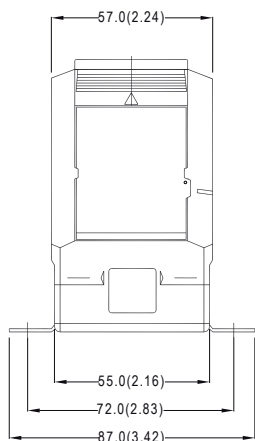
Важный показатель измерения

В случае превышения тока предел насыщения достигается значительно позже, что дает возможность использовать данное решение как защитные трансформаторы тока.

Измерительный трансформатор в результате непрерывных превышений слишком быстро достигает предела насыщения и в принципе функционирует как дискретный, делая невозможным измерение.



Вторичный ток			5A		1A	
Тип	Первичный ток А	Нагрузка VA	Класс точности		Класс точности	
			1	0.5	1	0.5
			Наличие	Наличие	Наличие	Наличие
2	1 + 1	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		20	✓		✓	
		25	✓		✓	
2	5 + 5	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		20	✓		✓	

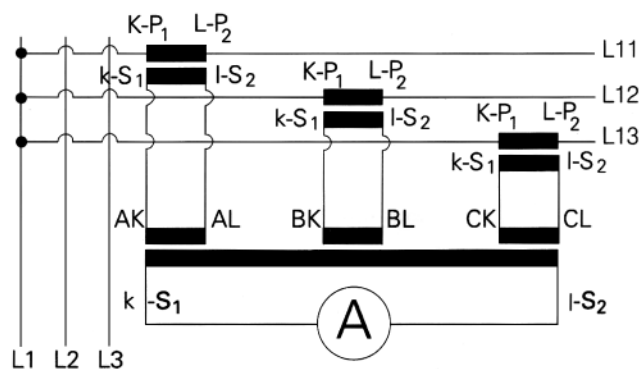
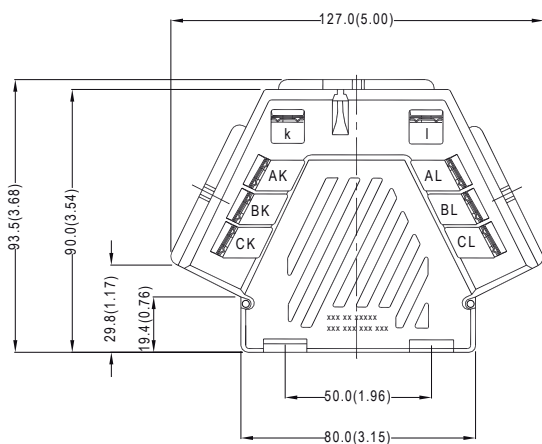
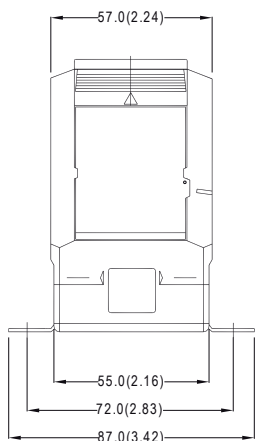


Пример подключения для различных коэффициентов		
AK-AL	=	1000/5
BK-BL	=	800/5
CK-CL	=	600/5

Вес	0.300-1.100 кг (0.66-2.43 фунта)
Фактор безопасности	FS 5
Уст. на DIN-рейку	Не доступно
Герметичный корпус	Тип: 59041 (x2)



Вторичный ток			5A		1A	
Тип	Первичный ток А	Нагрузка VA	Класс точности		Класс точности	
			1	0.5	1	0.5
			Наличие	Наличие	Наличие	Наличие
3	1 + 1 + 1	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
3	5 + 5 + 5	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓

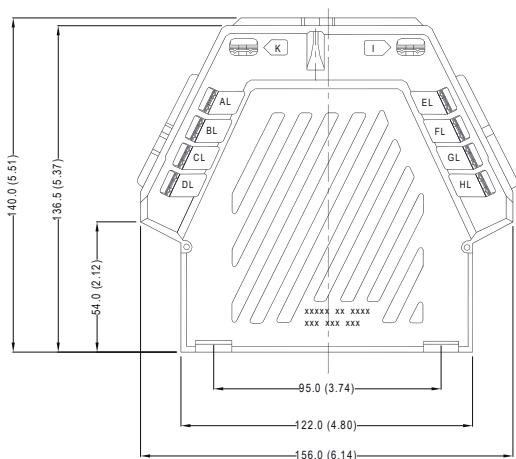
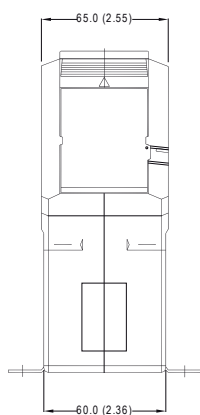


Пример подключения для различных коэффициентов		
AK-AL	=	1000/5
BK-BL	=	800/5
CK-CL	=	600/5

Вес	0.300-0.750 кг (0.66-1.65 фунта)
Фактор безопасности	FS 5
Уст. на DIN-рейку	Не доступно
Герметичный корпус	Тип: 59041 (x2)



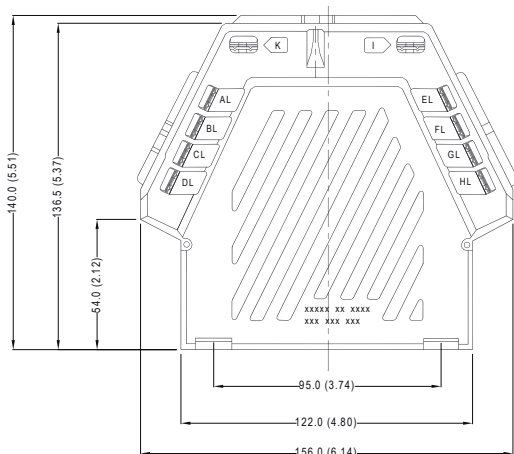
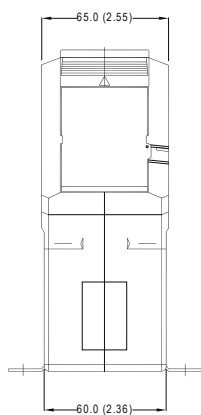
Вторичный ток			5A		1A	
Тип	Первичный ток А	Нагрузка VA	Класс точности		Класс точности	
			1	0.5	1	0.5
			Наличие	Наличие	Наличие	Наличие
3	1 + 1 + 1	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		30	✓	✓	✓	✓
3	5 + 5 + 5	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		30	✓	✓	✓	✓



Вес	0.480-1.130 кг (1.06-2.49 фунта)
Фактор безопасности	FS 5
Уст. на DIN-рейку	Не доступно
Герметичный корпус	Тип: 59041 (x2)
Герметичный корпус	Тип: 59042



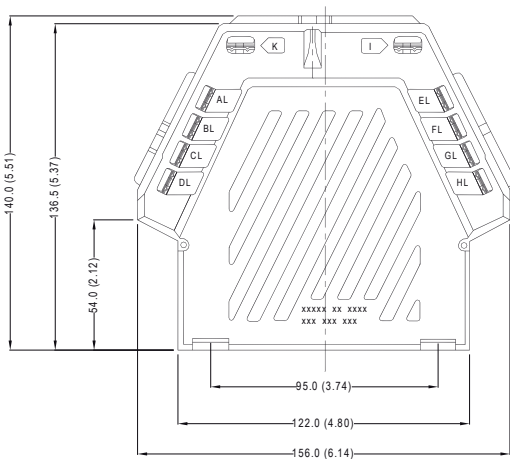
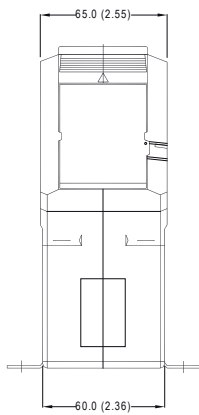
Вторичный ток			5A		1A	
Тип	Первичный ток А	Нагрузка VA	Класс точности		Класс точности	
			1	0.5	1	0.5
			Наличие	Наличие	Наличие	Наличие
4	1 + 1 + 1 + 1	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		25	✓	✓		
		30	✓	✓		
4	5 + 5 + 5 + 5	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		25	✓		✓	
		30	✓		✓	



Вес	0.500-1.210 кг (1.10-2.67 фунта)
Фактор безопасности	FS 5
Уст. на DIN-рейку	Не доступно
Герметичный корпус	Тип: 59041 (x2)
Герметичный корпус	Тип: 59042



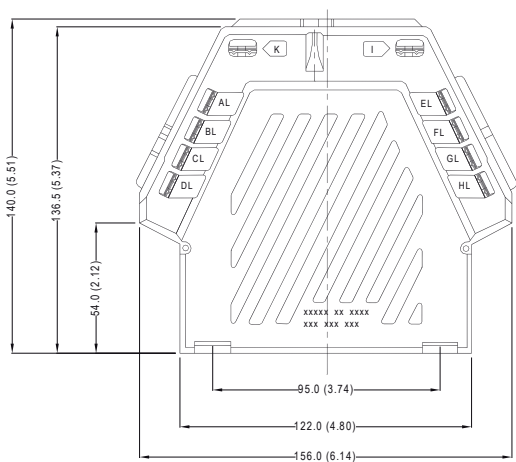
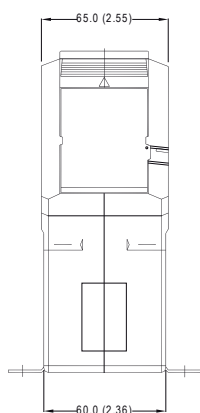
Вторичный ток			5A		1A	
Тип	Первичный ток А	Нагрузка VA	Класс точности		Класс точности	
			1	0.5	1	0.5
			Наличие	Наличие	Наличие	Наличие
5	1+1+1+1+1	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		30	✓	✓		
5	5+5+5+5+5	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		30	✓		✓	



Вес	0.500-1.240 кг (1.10-2.73 фунта)
Фактор безопасности	FS 5
Уст. на DIN-рейку	Не доступно
Герметичный корпус	Тип: 59041 (x2)
Герметичный корпус	Тип: 59042



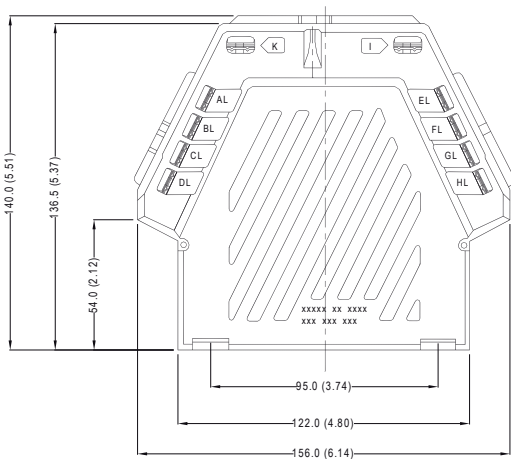
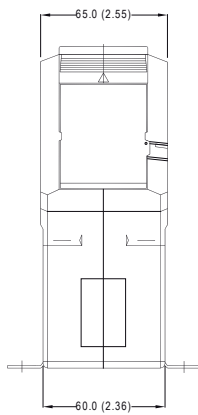
Вторичный ток		5A		1A		
Тип	Первичный ток А	Нагрузка VA	Класс точности		Класс точности	
			1	0.5	1	0.5
			Наличие	Наличие	Наличие	Наличие
6	1+1+1+1+1+1	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		30	✓	✓		
6	5+5+5+5+5+5	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		30	✓		✓	



Вес	0.500-1.250 кг (1.10-2.76 фунта)
Фактор безопасности	FS 5
Уст. на DIN-рейку	Не доступно
Герметичный корпус	Тип: 59041 (x2)
Герметичный корпус	Тип: 59042



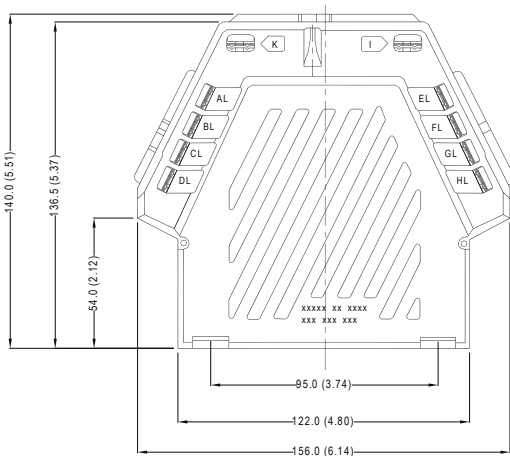
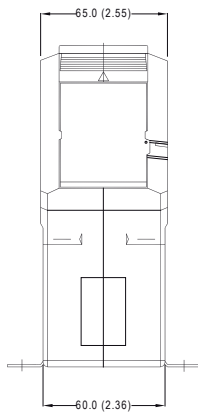
Вторичный ток		5A		1A		
Тип	Первичный ток А	Нагрузка VA	Класс точности		Класс точности	
			1	0.5	1	0.5
			Наличие	Наличие	Наличие	Наличие
7	1+1+1+1+1+1	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		30	✓	✓		
7	5+5+5+5+5+5	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		30	✓		✓	



Вес	0.500-1.200 кг (1.10-2.65 фунта)
Фактор безопасности	FS 5
Уст. на DIN-рейку	Не доступно
Герметичный корпус	Тип: 59041 (x2)
Герметичный корпус	Тип: 59042



Вторичный ток		5A		1A		
Тип	Первичный ток А	Нагрузка VA	Класс точности		Класс точности	
			1	0.5	1	0.5
			Наличие	Наличие	Наличие	Наличие
8	1+1+1+1+1+1+1	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		30	✓	✓		
8	5+5+5+5+5+5+5	5	✓	✓	✓	✓
		10	✓	✓	✓	✓
		15	✓	✓	✓	✓
		30	✓		✓	



Вес	0.710-1.280кг (1.57-2.82 фунта)
Фактор безопасности	FS 5
Уст. на DIN-рейку	Не доступно
Герметичный корпус	Тип: 59041 (x2)
Герметичный корпус	Тип: 59042

Сертификат испытаний

Дополнительно по запросу трансформаторы тока могут поставляться с сертификатом заводских испытаний. Пожалуйста, укажите это при оформлении заказа.

Герметичный корпус

По запросу трансформаторы могут поставляться прозрачной пластиковой крышкой. Крышка уплотнения изготовлена таким образом, что наклейки видны. Пожалуйста, проверьте доступность трансформаторов на индивидуальной странице.



Кривая намагничивания

Дополнительно по запросу трансформаторы тока могут поставляться с характеристикой намагничивания. Пожалуйста, укажите это при оформлении заказа.

Частота сети

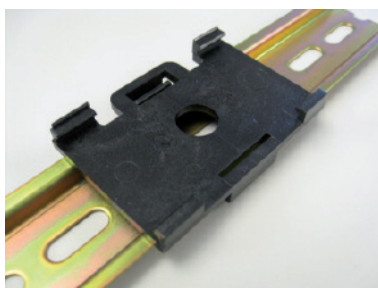
Диапазон частоты для стандартных ТТ 50-60 Гц. По запросу возможна поставка трансформаторов для частоты 16 2/3 – 400 Гц. Пожалуйста, укажите это при оформлении заказа.

Литая изоляция

Литая изоляция является стандартной для всех ТТ с номинальным током > 4, 000А. По запросу, все ТТ с номинальным током < 4, 000А могут быть изготовлены с литой изоляцией. Пожалуйста, укажите это при оформлении заказа. Мин и макс. вес указан на индивидуальной странице трансформатора. Вес отличается, если трансформатор с литой изоляцией (для ТТ < 4, 000А).

Установка

Колпачок для винтов крепления к шине входит в комплект поставки трансформаторов. Крепление для установки на ДИН-рейку поставляется по



дополнительно если это возможно для выбранного трансформатора. Пожалуйста, проверьте доступность трансформаторов на индивидуальной странице.