

ТРАНСФОРМАТОР СОГЛАСУЮЩИЙ СИММЕТРИРУЮЩИЙ

ПАСПОРТ

УСК.109.500.00-02

(июль 2009)



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	3
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
4. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	4
5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	5
6. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ.....	5
7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА).....	6
8. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.....	7
9. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.....	8
10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....	9
Введение.....	9
10.1. Назначение.....	9
10.2. Конструкция.....	9
10.3. Схемы соединений.....	10
10.4. Порядок включения.....	17
10.5. Подключение приборов контроля тока линий.....	18
Приложение 1	
Вариант сборки ТСС для работы на симметричный канал.....	19
Приложение 2	
Вариант сборки ТСС для работы на несимметричный канал.....	20



1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Паспорт прилагается к трансформатору согласующему симметрирующему (далее – ТСС) и является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием – изготовителем основные параметры и технические характеристики ТСС.

1.2. Все записи в паспорте производятся чернилами или шариковой ручкой с черной или фиолетовой (синей) пастой отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки и незаверенные исправления не допускаются.

1.3. По результатам приемки в разделе «Свидетельство о приемке» проставляется дата изготовления, подпись и печать.

1.4. В раздел «Особые отметки» заносятся все замечания о работе ТСС и об отклонениях от нормальных условий эксплуатации и хранения.

1.5. ТСС предназначен для эксплуатации в непрерывном режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Номинальные значения климатических факторов:

высота над уровнем моря, м..... не более 2000;

верхнее значение рабочей температуры, °С плюс 40;

нижнее значение рабочей температуры, °С плюс 1;

относительная влажность при температуре плюс 25°С, %80;

окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей

пыли в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию (промышленная тип 2);

тип охлаждения - воздушное, естественное

1.6. ТСС должен использоваться в соответствии с назначением и включением по рекомендуемым схемам.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование изделия: Трансформатор согласующий симметрирующий.

Версия исполнения: _____

Обозначение: УСК.109.500.00-02

Заводской номер: _____

Дата изготовления: «__» _____ 20__ г.



3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование	Данные по тех. требованиям	Данные по приемке ОТК
1	Нижняя граница полосы частот ВЧ-канала, кГц	От 16 до 1000	
2	Версия исполнения (вариант схемы соединения ТСС):	симметричный	
		несимметричный	
3	Значения сопротивления ТСС со стороны ЛФ, Ом (при номинальной нагрузке 75 Ом (75/75 Ом))	65-90	
4	Рабочее затухание при включении по рекомендуемым схемам для несимметричного канала, не более, дБ	0,3	-
5	Уровень сигнала на выходе датчика тока при уровне 48 В со стороны ЛФ	симметричный 1,3 ±0,2	
		несимметричный 1,9 ±0,2	
6	Согласуемое сопротивление ВЧ канала, Ом	20-200	-
7	Длительно допустимый уровень мощности ВЧ сигнала, дБ	51	-

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4.1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	УСК.109.500.00-02	ТСС	1	
Принадлежности				
2	Legrand 044 16	Фиксатор	4	
3		Винт М4х6 ГОСТ 17473-80	4	
4		Шайба 4.04.13 ГОСТ 11371-80		
5	MSTB 2,5/5-STF-5,08	Розетка	4	
Техническая документация				
6	УСК.109.500.00-02 ПС	Паспорт	1	



5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Трансформатор согласующий симметрирующий (ТСС)

Заводской номер _____ соответствует требованиям
УСК.109.500.00-02 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления _____

Начальник БТК _____

(подпись, фамилия)

М.П.

6. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Трансформатор согласующий симметрирующий (ТСС) УСК.109.500.00-02 упакован
ООО «УРАЛЭНЕРГОСЕРВИС» согласно требованиям, предусмотренным конструкторской
документацией УСК.101.000.00 и в соответствии с инструкцией по упаковке.

ТСС вкладывается в тару вместе с аппаратурой с которой он поставляется.



7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует работоспособность изделия ТСС УСК.109.500.00-02 зав. № _____ при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа, установленных п.1.5, 1.6.

7.2. Гарантийный срок на ТСС составляет 36 месяцев с даты изготовления, указанной в пункте 5 настоящего паспорта.

7.3. При возникновении гарантийного случая, срок гарантии продлевается на время, в течение которого ТСС находился в ремонте, с учетом времени доставки.



8. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа изделия в работе в период гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при первичной приемке изделия, потребитель должен выслать в адрес изготовителя

620028, г.Екатеринбург, ул. Татищева, 90, оф. 8,

ООО «Уралэнергосервис»

письменное извещение со следующими данными:

наименование изделия, заводской номер, дата изготовления и дата ввода в эксплуатацию;
характер дефекта (некомплектности).

Неисправное изделие с сопроводительным письмом, содержащим сведения о характере и возможных причинах возникновения дефекта, должно быть отправлено в адрес изготовителя.

620028, г.Екатеринбург, ул. Татищева, 90, оф. 8,

ООО «Уралэнергосервис»

для ремонта или замены.



9. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Введение.

Настоящее руководство содержит сведения по применению трансформатора согласующего симметрирующего (далее ТСС) и его технические данные.

10.1. Назначение.

- 10.1.1. ТСС обеспечивает возможность корректировки значения входного сопротивления канала для лучшего согласования канала с ВЧ аппаратурой.
- 10.1.2. ТСС обеспечивает подключение ВЧ аппарата с несимметричным выходом, как к симметричному, так и несимметричному ВЧ каналу.
- 10.1.3. ТСС имеет встроенные датчики для измерения уровня огибающей выходного тока в ВЧ канале.

10.2. Конструкция.

10.2.1. В металлическом корпусе установлена печатная плата, на которой расположены согласующие трансформаторы «Тр-р 1» и «Тр-р 2», датчики тока – измерительные трансформаторы ТТ1 и ТТ2 с выпрямительными схемами. Трансформатор «Тр-р1» предназначен для работы с симметричным каналом, а трансформатор «Тр-р2» - с несимметричным.

10.2.2. Назначение разъемов:

- Х1 для подключения ВЧ аппаратуры;
- Х2, Х3 для подключения Линии 1, Линии 2 и элементов защиты;
- Х4 для подключения приборов контроля тока линии

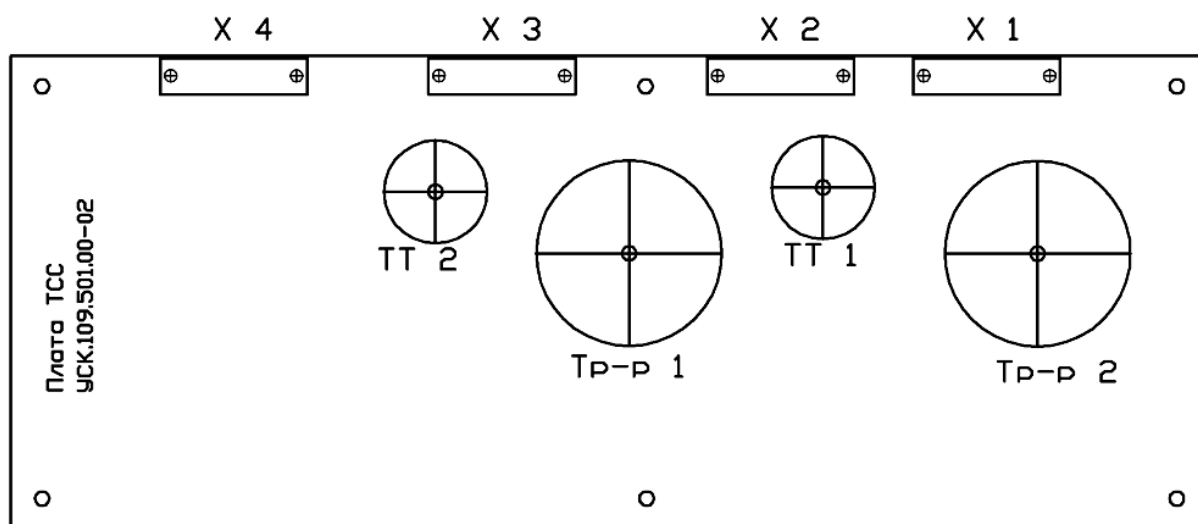


Рис. 10.2.2. Плата согласующего трансформатора.

10.2.3. Согласующие трансформаторы имеют гальванически изолированные, маркированные с указанием начала и конца, обмотки. На рис. 10.2.3 изображены схемы трансформаторов – «Тр-р 1» и «Тр-р 2».

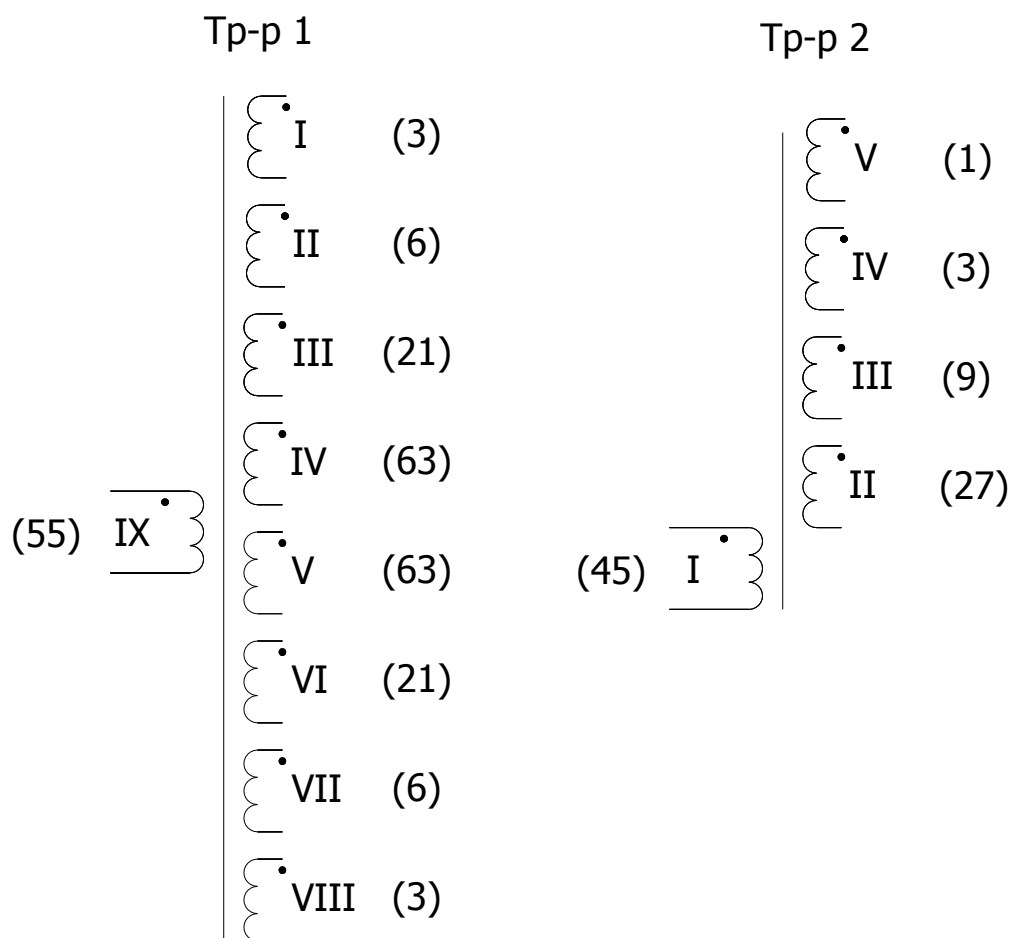


Рис. 10.2.3. Схемы трансформаторов ТСС (в скобках указано число витков обмоток).

10.2.4. Конструкция ТСС предусматривает его установку на DIN-рейку.

10.2.5. Габаритные размеры, без элементов крепления

на DIN-рейку (ШхВхГ):

315 x 125 x 55 мм.

10.2.6. Масса изделия в сборе, не более:

1,6 кг.

10.3. Схемы соединений.

10.3.1. Для защиты ТСС от импульсной помехи высокой энергии на клеммах 2 и 4 (разъемов X2 и X3) параллельно ВЧ линии устанавливаются варисторы S20K1000 (максимальное напряжение и ток срабатывания – 2970 В, 100 А; С = 170 пФ). При установке ТСС на действующий ВЧ канал варистор на входе ВЧ аппарата следует демонтировать.

10.3.2. При работе на несимметричный канал ТСС необходимо собрать по схеме, изображенной на Рис. 10.3.2.

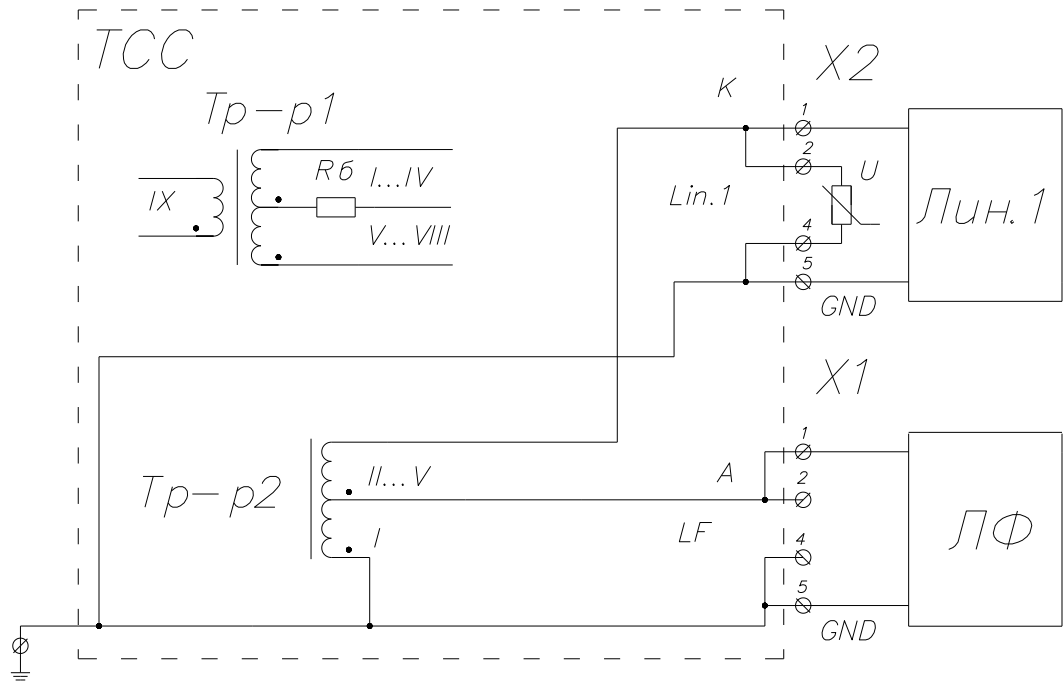


Рис. 10.3.2. Схема подключения ТСС при работе с несимметричным каналом.

10.3.3. Основные варианты схем соединения обмоток в зависимости от сопротивления канала приведены в Табл. 10.1. Знак «←» в обозначении обмотки указывает, что данная обмотка включена обратной полярностью.

10.3.4. Для работы на симметричном канале ТСС подключается по схеме на Рис. 10.3.4, варианты схем соединения обмоток при равенстве сопротивлений линии приведены в Табл. 10.2. При разных сопротивлениях линии необходимо подбирать соответствующую схему соединения для каждой линии отдельно, при этом затухание сигнала в ТСС будет зависеть от степени рассогласования каналов.

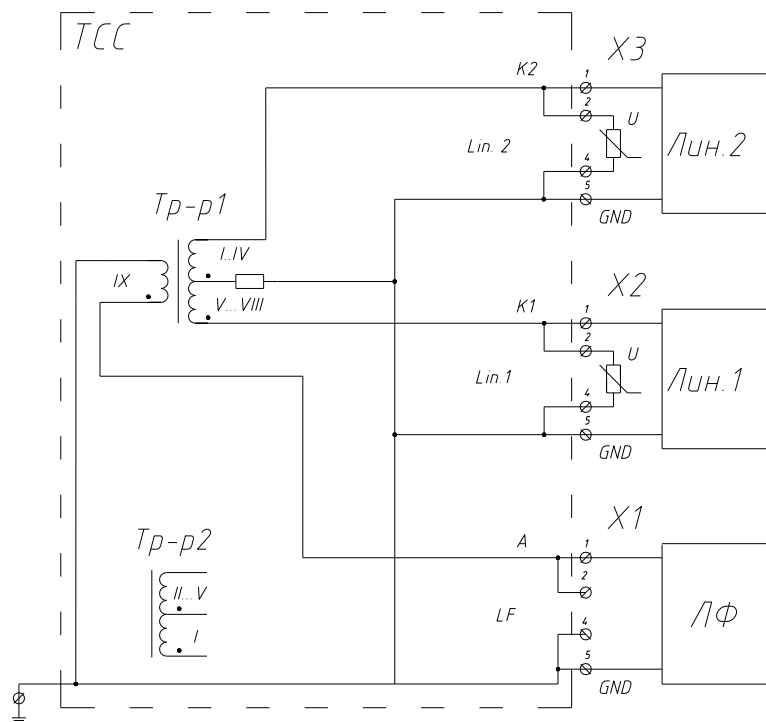


Рис. 10.3.4. Схема подключения при работе с симметричным каналом.



Таблица 10.1

Z _{лин} , Ом	Первичная обмотка	Вторичная обмотка	Схема включения
20 – 22	I	I-II+III-IV-V	
23 – 30	I	I-II+III	
31 – 37	I	I-II-III-IV	
38 – 47	I	I-III-IV+V	
48 – 60	I	I-III+IV-V	



Продолжение Табл. 10.1

61 – 77	I	I-IV+V	
78 – 100	I	I+IV+V	
101 – 125	I	I+III+V	
126 – 160	I	I+II-III-V	
161 – 200	I	I+II-IV+V	



Таблица 10.2

Zлин1, Ом (Zлин1=Zлин2)	Первичная обмотка	Вторичные обмотки	Схема включения
20-24	IX	III VI	
25-32	IX	III+I VI+VIII	
33-40	IX	III+II VI+VII	
41-48	IX	III+II+I VI+VII+VIII	
49-57	IX	IV-III-II-I V-VI-VII-VIII	



Продолжение Табл. 10.2

58-70	IX	IV-III-II V-VI-VII	<p>The diagram shows a transformer with 10 windings labeled I through X. The primary windings are connected between terminals K1 and K2. The secondary windings are connected between terminals R5 and A. The windings are connected in a specific sequence: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X.</p>
71-80	IX	IV-III-I V-VI-VIII	<p>The diagram shows a transformer with 10 windings labeled I through X. The primary windings are connected between terminals K1 and K2. The secondary windings are connected between terminals R5 and A. The windings are connected in a specific sequence: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X.</p>
81-95	IX	IV-III V-VI	<p>The diagram shows a transformer with 6 windings labeled I through VI. The primary windings are connected between terminals K1 and K2. The secondary windings are connected between terminals R5 and A. The windings are connected in a specific sequence: I, II, III, IV, V, VI.</p>
96-107	IX	IV-III+I V-VI+VIII	<p>The diagram shows a transformer with 10 windings labeled I through X. The primary windings are connected between terminals K1 and K2. The secondary windings are connected between terminals R5 and A. The windings are connected in a specific sequence: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X.</p>
108-122	IX	IV-III+II V-VI+VII	<p>The diagram shows a transformer with 10 windings labeled I through X. The primary windings are connected between terminals K1 and K2. The secondary windings are connected between terminals R5 and A. The windings are connected in a specific sequence: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X.</p>

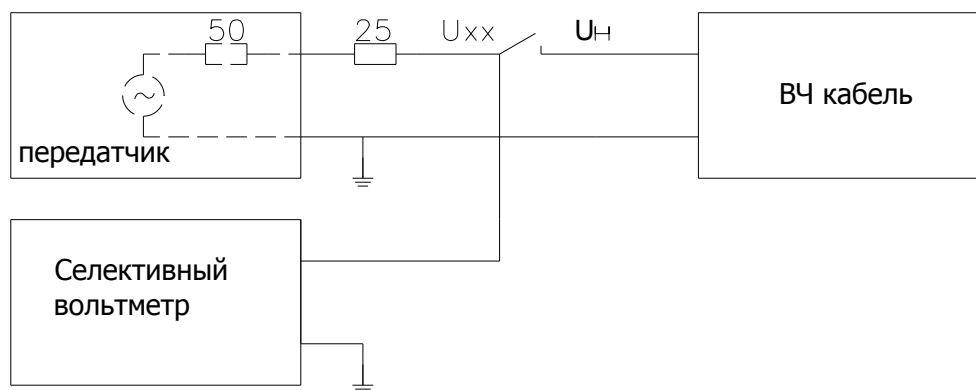


Продолжение Табл. 10.2

123-137	IX	IV-III+II+I V-VI+VII+VIII	
138-152	IX	IV-II-I V-VII-VIII	
153-170	IX	IV-II V-VII	
171-187	IX	IV-I V-VIII	
188-200	IX	IV V	

10.4. Порядок включения.

10.4.1. Выполнить измерение модуля полного сопротивления ВЧ-тракта по схеме на Рис. 10.4.1



$$Z_{лин} = \frac{U_n \cdot 75}{U_{xx} - U_n}$$

Рис. 10.4.1. Схема измерения модуля полного сопротивления ВЧ тракта.

10.4.2. Выбрать (по таблицам) вариант схемы подключения обмоток ТСС.

10.4.3. Выполнить измерения модуля полного сопротивления по схеме на Рис. 10.4.3 и при удовлетворительном результате произвести подключение аппаратуры.

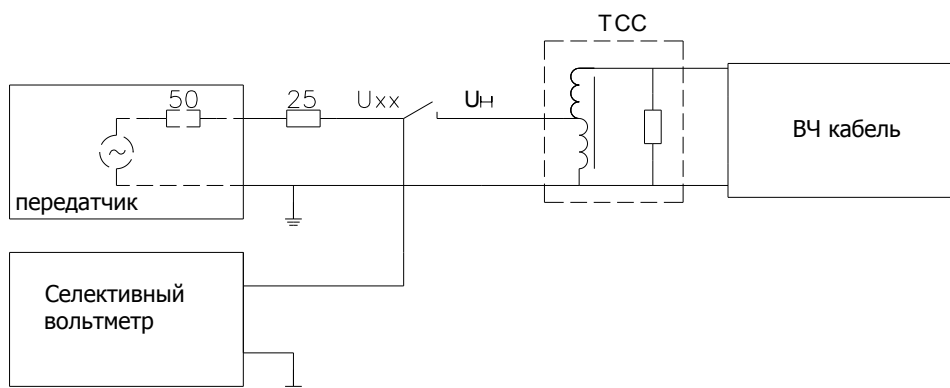


Рисунок 10.4.3. Схема измерения модуля полного сопротивления ВЧ тракта с ТСС.

10.4.4. При работе с симметричным каналом необходимо:

- Измерить сопротивления ВЧ каналов по схеме на Рис. 10.4.1;
- Выбрать схемы подключения обмоток трансформатора «Тр-р1» для каждого из ВЧ каналов;



- Подключить ТСС к ВЧ каналам и проконтролировать входное сопротивление ТСС, при удовлетворительном результате произвести подключение аппаратуры.

10.4.5. Неиспользуемые обмотки трансформаторов должны быть отключены от схемы с обоих концов.

10.4.6. При изготовлении по умолчанию ТСС собран для подключения к несимметричному ВЧ каналу сопротивлением 75 Ом.

10.5. Подключение приборов контроля тока линий.

10.5.1. Выходы датчиков тока подключены к разъему «X4» ТСС:

- X4.1 – сигнальный вывод датчика Линия 1;
- X4.2 – сигнальный вывод датчика Линия 2;
- X4.4, X4.5 – общий провод датчиков.

Выходы датчика гальванически изолированы от корпуса ТСС.

Зависимость уровня выходного напряжения датчиков от тока линии при подключении измерительных приборов с внутренним сопротивлением не менее 50 кОм приведена на Рис. 10.5.1.

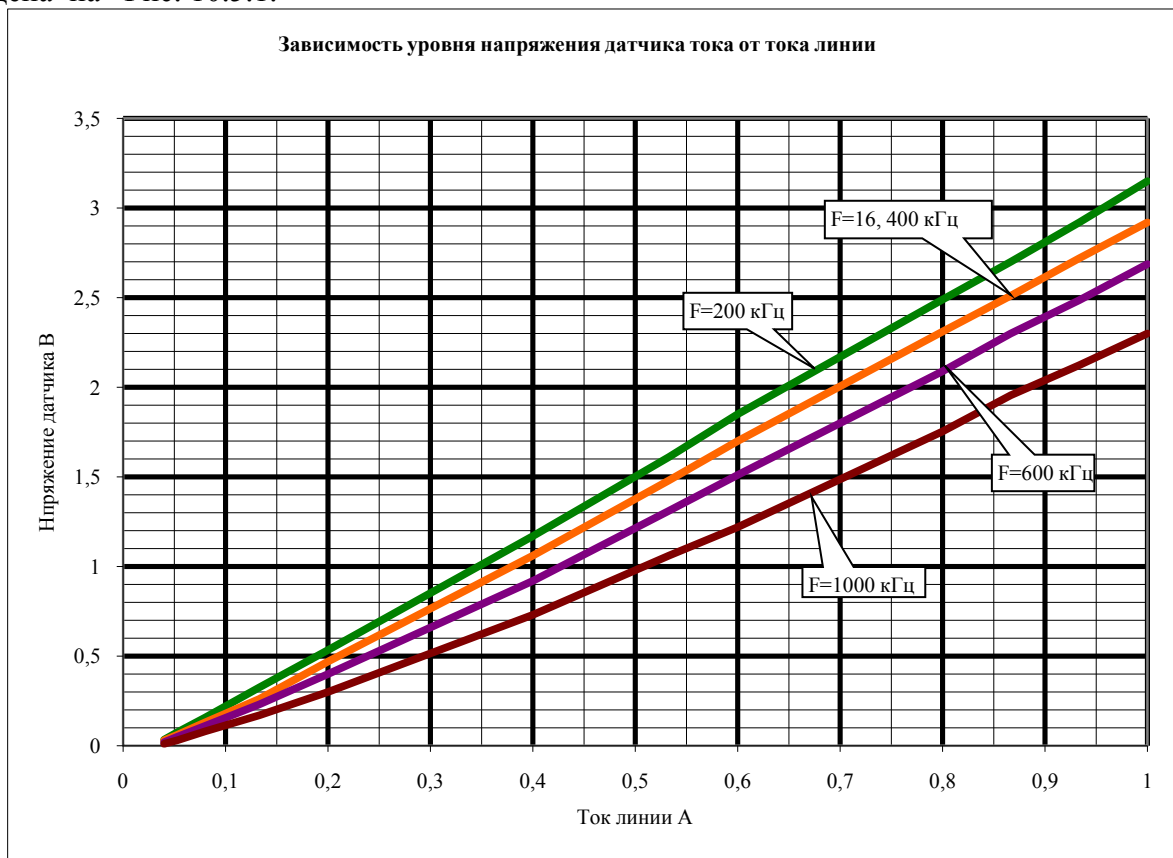
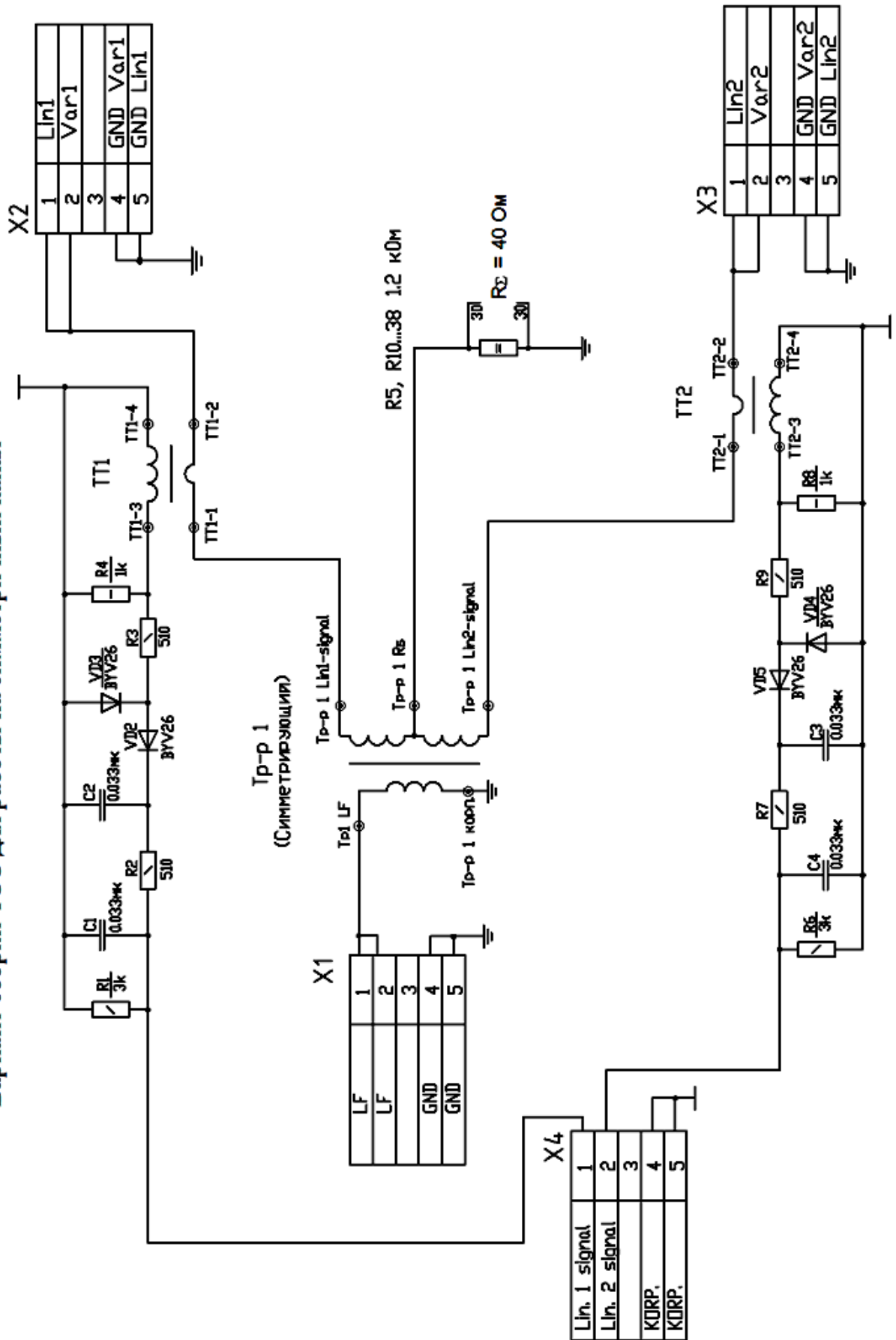


Рис. 10.5.1. Зависимость уровня выходного напряжения датчиков от тока линии.



Вариант сборки ТСС для работы на симметричный канал





Вариант сборки ТСС для работы на несимметричный канал

