

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1921 от 07.09.2018 г.)

**Трансформаторы тока ТВ-ЭК исп. М1, М2, М3**

**Назначение средства измерений**

Трансформаторы тока ТВ-ЭК исп. М1, М2, М3 (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления в установках переменного тока. Трансформаторы предназначены для работы в трансформаторном масле внутри бака выключателя или силового трансформатора, на высоковольтных вводах, токошинопроводах и в воздушной среде.

**Описание средства измерений**

Принцип действия трансформаторов заключается в преобразовании переменного тока промышленной частоты в переменный ток для измерения с помощью стандартных измерительных приборов, а также обеспечении гальванического разделения измерительных приборов от цепи высокого напряжения.

Трансформаторы по конструктивному исполнению являются встроенным, имеют от одной до пяти вторичных обмоток для учета, измерения и защиты, а также один или несколько коэффициентов трансформации, получаемых путем изменения числа витков вторичной обмотки.

Трансформаторы тока изготавливаются в трех исполнениях: М1, М2 и М3.

Трансформаторы ТВ-ЭК исп. М1 применяются в качестве комплектующих изделий силовых трансформаторов и вакуумных выключателей и устанавливаются внутри бака силового трансформатора или кожуха выключателя. Первичной обмоткой для данных трансформаторов служит ввод силового трансформатора или вакуумного выключателя. Среда – воздух или масло. Изоляцией для трансформаторов служит изоляция, предусмотренная для первичной обмотки конечного изделия. Выводы вторичных обмоток изготавливаются гибкими проводами в соответствии с конструктивными особенностями конечного изделия.

Трансформаторы ТВ-ЭК исп. М2 используются для установки в токопроводы и шинопроводы. Трансформатор крепится внутри кожуха токопровода. Первичной обмоткой данного трансформатора служит токоведущая шина. Изоляцией служит корпус самого трансформатора, изготовленный из компаунда и изоляция, предусмотренная первичной обмоткой конечного изделия. Выводы вторичных обмоток расположены на корпусе трансформатора в соответствии с конструктивными особенностями конечного изделия.

Трансформаторы ТВ-ЭК исп. М3 предназначены для оснащения уже работающих силовых трансформаторов. Первичной обмоткой данных трансформаторов является токопроводящая шина высоковольтного ввода силового трансформатора. Изоляцией служит компаунд корпуса самого трансформатора и изоляция, предусмотренная первичной обмоткой конечного изделия. Выводы вторичных обмоток выходят в клемную коробку, расположенную с торца трансформатора.

Установка трансформаторов ТВ-ЭК исп. М1 и М2 осуществляется в соответствии с конструктивными особенностями конечного изделия.

Для установки трансформаторов ТВ-ЭК исп. М3 предусмотрены крепления согласно чертежам, представленным в Руководстве по эксплуатации ЭК.1.770.100 РЭ, возможно изготовление креплений под индивидуальные потребности заказчика.



Рисунок 1 - Внешний вид трансформатора тока ТВ-ЭК исп. М1



Рисунок 2 - Внешний вид трансформатора тока ТВ-ЭК исп. М2

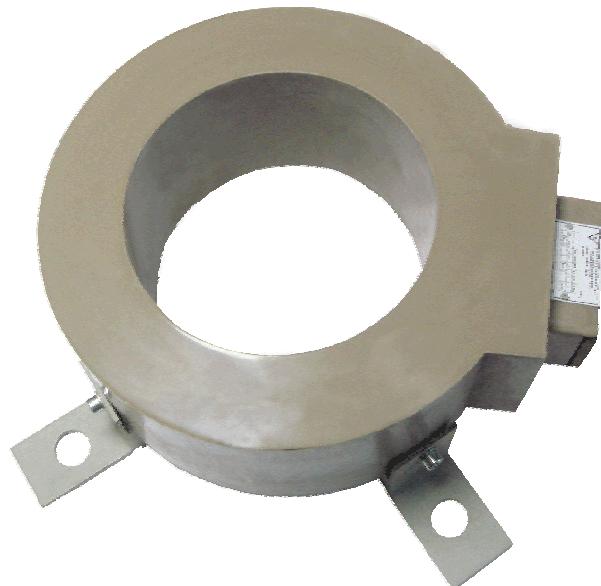


Рисунок 3 - Внешний вид трансформатора тока ТВ-ЭК исп. М3



Рисунок 4 - Место нанесения паспортной таблички и поверительного клейма

Для трансформаторов исполнений М1 и М3 поверительное клеймо наносится только в паспорт на изделие

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение ввода, кВ	0,66; 3; 6; 10; 15; 20; 24; 27; 35; 110; 150; 220; 330; 500; 750
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	по ГОСТ 1516.3
Номинальные первичные токи, А	50; 75; 100; 125; 150; 175; 200; 225; 250; 275; 300; 375; 400; 450; 500; 550; 600; 650; 700; 750; 800; 900; 1000; 1050; 1100; 1150; 1200; 1250; 1300; 1400; 1500; 1550; 1600; 1650; 1700; 1750; 1800; 1900; 2000; 2500; 2550; 2600; 2650; 2700; 2750; 2800; 2900; 3000; 3100; 3200; 3250; 3300; 3500; 3550; 3600; 3650; 3700; 3750; 3800; 3900; 4000; 4100; 4200; 4250; 4300; 4500; 4550; 4600; 4650; 4700; 4750; 4800; 4900; 5000; 5500; 6000; 6500; 7000; 7500; 8000; 9000; 10000; 11000; 12000; 13000; 14000; 15000; 16000; 18000; 20000; 21000; 22000; 23000; 24000; 25000; 26000; 28000; 30000; 31000; 32000
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50; 60
класс точности: - вторичной обмотки для измерений - вторичной обмотки для защиты	0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3; 5; 10 5P; 10P
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток для измерения и защиты при $\cos\phi=0,8$ , В·А	от 1 до 150
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток для измерения и защиты при $\cos\phi=1$ , В·А	от 2,5 до 15

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, $K_{\text{ном}}$	от 2 до 50
Номинальный коэффициент безопасности вторичной обмотки для измерений, $K_{\text{Бном}}$	от 3 до 50

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- внешний диаметр	1400
- внутренний диаметр	1200
- высота	500
Масса, кг, не более	200
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ, У и Т
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1; 2; 3
Средняя наработка на отказ, ч	400000
Срок службы, лет	45

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом, а также на паспортную табличку трансформатора.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Наименование	Кол-во	Примечание
Трансформатор тока ТВ-ЭК		1 шт.	
Руководство по эксплуатации ТВ-ЭК исп. М1	ЭК.1.770.000 РЭ	не менее 1	в соответствии с
ТВ-ЭК исп. М2	ЭК.1.770.010 РЭ	экз. на 6 шт.	заказом
ТВ-ЭК исп. М3	ЭК.1.770.100 РЭ		
Паспорт			
ТВ-ЭК исп. М1	ЭК.1.770.000 ПС	1 экз.	
ТВ-ЭК исп. М2	ЭК.1.770.010 ПС		
ТВ-ЭК исп. М3	ЭК.1.770.100 ПС		
Методика поверки	ЭК.1.770.100 ПМ5	1 экз.	

**Проверка**

осуществляется по документу ЭК.1.770.000 ПМ5 «Методика поверки трансформаторов тока ТВ-ЭК исполнений М1, М2, М3», согласованному ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ» в 2013 г.

Основные средства поверки:

Трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (Рег.№ 27007-04);

Трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-200 (Рег.№ 37898-08);

Прибор сравнения КНТ-05 (Рег.№ 37854-08);

Магазин нагрузок МР 3027 (Рег.№ 34915-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма наносится на свидетельство о поверке при периодической поверке, при первичной на трансформатор.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
отсутствуют.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ТВ-ЭК исп. М1, М2, М3**

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия

ТУ 3414-009-52889537-08 Трансформаторы тока ТВ-ЭК исп. М1, М2, М3. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Электрощит-К°» (ООО «Электрощит-К°»)  
ИНН 4001005954

Адрес: 249210, Калужская обл., п. Бабынино, ул. Советская, 24

Телефон (факс) (48448) 2-17-51, (48448) 2-24-58

E-mail: [info@tf-el.ru](mailto:info@tf-el.ru)

Web-сайт: [www.kztt.ru](http://www.kztt.ru)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) «РОСИСПЫТАНИЯ»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 781-48-99

E-mail: [rosispytaniya@gost.ru](mailto:rosispytaniya@gost.ru)

Web-сайт: [www.rosispytaniya.ru](http://www.rosispytaniya.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30123-10 от 12.02.2010 г.

**В части вносимых изменений**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

(Редакция приказа Росстандарта № 1921 от 07.09.2018 г.)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » 2018 г.