

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» сентября 2022 г. № 2338

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообла- датель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавлива- емая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверж- дения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Трансформаторы тока	ТГФМ-220	мод. ТГФМ-220- II* УХЛ1*: зав. №№ 2498, 2499, 2500; мод. ТГФМ-220- II* УХЛ1: зав. № 2169	52260-12	-	ГОСТ 8.217- 2003, МП 52260-12	-	МП206.1- 074-2022	-	23.08. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «НПП Марс- Энерго» (ООО «НПП Марс- Энерго»)), г. Санкт-Петербург	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
2.	Трансформаторы тока	ТГФМ-110	мод. ТГФМ-110- II* У1**: зав. №№ 16144, 16145, 16146; мод. ТГФМ-110- II* У1*: зав. № 8875	52261-12	-	ГОСТ 8.217- 2003, МП 52261-12	-	МП206.1- 073-2022	-	23.08. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «НПП Марс- Энерго» (ООО «НПП Марс- Энерго»)), г. Санкт-Петербург	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

3.	Трансформаторы тока	ТГФ-330	мод. ТГФ- 330-II* УХЛ1: зав. № 467; мод. ТГФ- 330-II* У1: зав. №№ 468, 469	52262-12	-	ГОСТ 8.217- 2003, МП 52262-12	-	МП206.1- 075-2022	-	23.08. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «НПП Марс- Энерго» (ООО «НПП Марс- Энерго»), г. Санкт-Петербург	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
----	------------------------	---------	---	----------	---	-------------------------------------	---	----------------------	---	----------------	--	--------------------------------

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТГФМ-220

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТГФМ-220 (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления открытых распределительных устройств переменного тока частоты 50 и 60 Гц на номинальное напряжение 220 кВ.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Трансформаторы относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы опорные, одноступенчатые, с газовой изоляцией, с одной или несколькими вторичными обмотками. Общий вид трансформаторов представлен на рисунке 1.

Основными составными частями трансформатора являются:

- металлический корпус с мембраной;
- фарфоровая или полимерная крышка;
- блок вторичных обмоток в экране;
- основание, в котором имеются сигнализатор плотности элегаза (смеси элегаза с азотом)

на обратном клапане, обратный клапан для заполнения газом и коробка выводов.

В коробке вторичных выводов выделены зажимы вторичной обмотки для измерения и коммерческого учета.

Заводской номер в формате цифрового обозначения наносится на табличку (шильдик) трансформатора методом трафаретной или термотрансферной печати, лазерной гравировки.

Знак поверки в виде пломбы наносится на крышку клеммной коробки вторичных обмоток трансформатора (при выпуске из производства допускается не пломбировать).



Рисунок 1 – Внешний вид ТГФМ-220



Рисунок 2 – Расшифровка условного обозначения трансформатора

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение, кВ	220
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	252
Номинальный первичный ток, А	от 15 до 3000
Наибольший рабочий первичный ток, А	по ГОСТ 7746-2015
Расширенный диапазон первичных токов, % от $I_{1ном}^{1)}$	от 0,1 до 200
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50; 60
Количество вторичных обмоток	от 1 до 8

Продолжение таблицы 1

Характеристика	Значение
Класс точности вторичных обмоток: - для измерений и учета - для защиты	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5 5P; 10P; 5PR; 10PR
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток с $\cos\varphi_2=0,8$, В·А	от 3 до 100 ²⁾
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток с $\cos\varphi_2=1,0$, В·А	от 0,5 до 5 ²⁾
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты, не менее	от 5 до 60
Номинальный коэффициент безопасности вторичных обмоток для измерений, не более	от 5 до 30
Ток термической стойкости, кА	до 63
Время протекания тока термической стойкости, с	3
Ток электродинамической стойкости, кА	до 160
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	400 000
Срок службы до списания, лет	40
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150- 69	УХЛ1* и УХЛ1
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - диаметр	3750 716
Масса, кг, не более	700±70
Примечания: 1) устанавливается по требованию заказчика для обмоток классов точности 0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5: в сторону уменьшения до 0,1 % или в сторону увеличения до 150 % или до 200 % либо совмещенный от 0,1 до 150 %, 200 %; 2) классы точности 0,2S; 0,5S сохраняются от нулевой до номинальной вторичной нагрузки.	

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТГФМ-220	1 шт.
Комплект ЗИП одиночный	-	1 экз.
Комплект ЗИП групповой	-	согласно заказу
Комплект ЗИП монтажный	-	согласно заказу
Паспорт	БШИП.671214.001ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на партию трансформаторов, поставляемых в один адрес)	БШИП.671214.001РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации сигнализатора давления (с партией трансформаторов, поставляемых в один адрес)	-	1 экз.
Ведомость комплектов ЗИП	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведены в пункте 10 руководства по эксплуатации «Трансформаторы тока ТГФМ-220. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 «Национальный стандарт Российской Федерации. Трансформаторы измерительные. Часть 2. Дополнительные требования к трансформаторам тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. №2768 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ТУ 3414-006-00213606-2007 «Трансформаторы тока типа ТГФМ-220 и ТГФ-330. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество высоковольтного оборудования «Электроаппарат»

(АО ВО «Электроаппарат»)

ИНН 7801032688

Адрес: г. Санкт-Петербург, В.О. 24 линия, д. 3–7

Телефон: (812) 677-83-24, Факс: (812) 677-83-32

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» сентября 2022 г. № 2338

Регистрационный № 52261-12

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТГФМ-110

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТГФМ-110 (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления открытых распределительных устройств переменного тока частоты 50 и 60 Гц на номинальное напряжение 110 кВ.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Трансформаторы относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы опорные, одноступенчатые, с газовой изоляцией, с одной или несколькими вторичными обмотками. Общий вид трансформаторов представлен на рисунке 1.

Основными составными частями трансформатора являются:

- металлический корпус с мембраной;
- фарфоровая или полимерная крышка;
- блок вторичных обмоток в экране;
- основание, в котором имеются сигнализатор плотности элегаза (смеси элегаза с азотом)

на обратном клапане, обратный клапан для заполнения газом и коробка выводов.

В коробке вторичных выводов выделены зажимы вторичной обмотки для измерения и коммерческого учета. Зажимы закрыты крышкой, которая может быть опломбирована.

Заводской номер в формате цифрового обозначения наносится на табличку (шильдик) трансформатора методом трафаретной или термотрансферной печати, лазерной гравировки.

Знак поверки в виде пломбы наносится на крышку клеммной коробки вторичных обмоток трансформатора (при выпуске из производства допускается не пломбировать).



Рис. 1 – Внешний вид ТГФМ-110

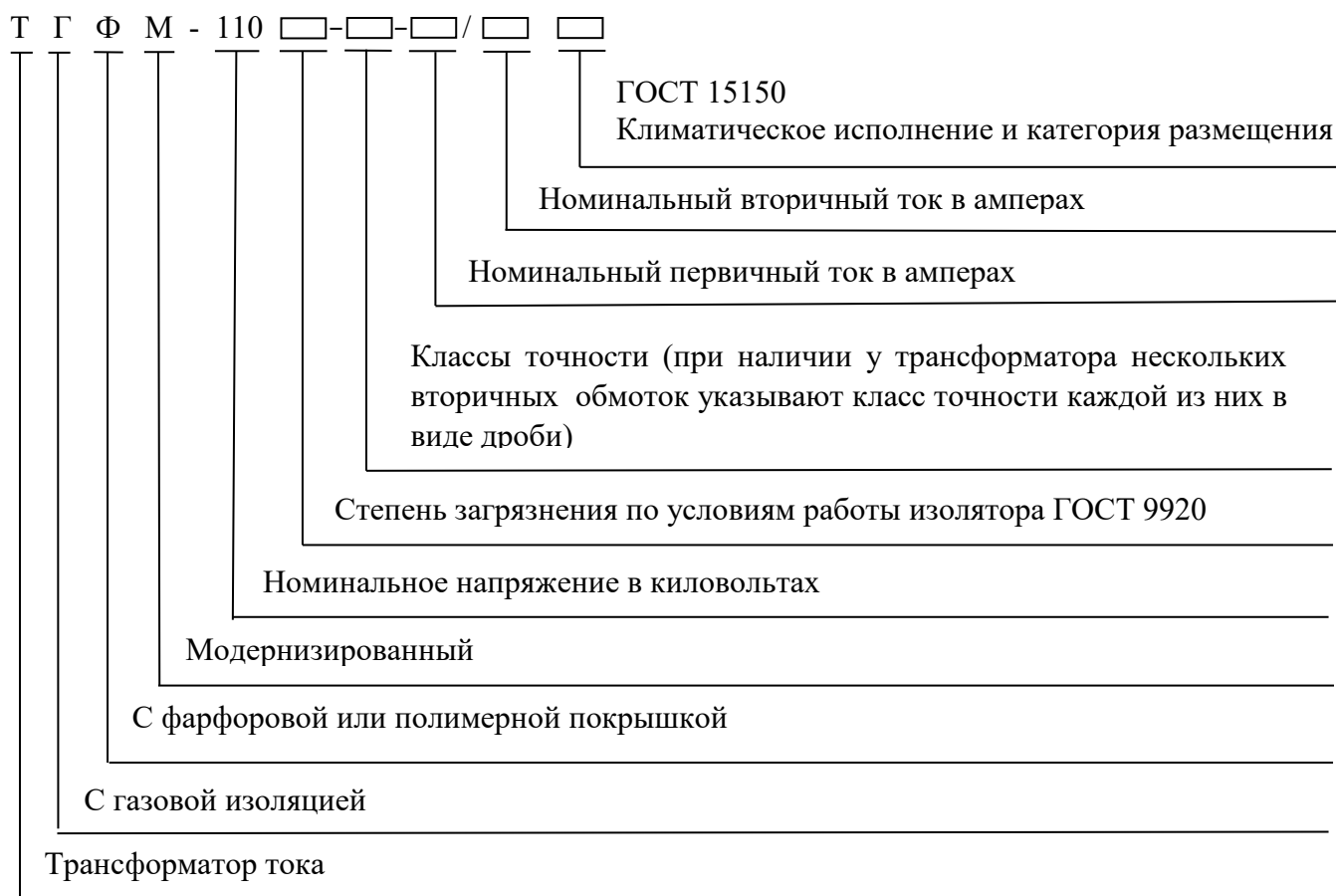


Рисунок 2 - Расшифровка условного обозначения трансформатора

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформаторов

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение $U_{ном}$, кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение $U_{н.р.}$, кВ	126
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А ¹⁾	от 5 до 3000
Наибольший рабочий первичный ток, А	по ГОСТ 7746-2015
Расширенный диапазон первичных токов, % от $I_{1ном}$ ²⁾	от 0,1 до 200
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50; 60
Количество вторичных обмоток	от 1 до 8
Класс точности вторичных обмоток: - для измерений и учета - для защиты	0,2S ³⁾ ; 0,5S ³⁾ ; 0,2; 0,5 5P; 10P; 5PR; 10PR
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток, В·А: - с $\cos\varphi_2=0,8$ - с $\cos\varphi_2=1,0$	от 3 до 100 от 0,5 до 5,0
Номинальная предельная кратность вторичной обмотки для защиты	от 10 до 60
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для учета и измерений	от 5 до 30
Примечания: ¹⁾ Возможны любые значения номинального первичного тока в соответствии с ГОСТ 7746 в указанном диапазоне. Вторичные обмотки могут иметь ответвление на требуемое значение номинального первичного тока. ²⁾ Устанавливается по требованию заказчика для обмоток классов точности 0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5: в сторону уменьшения до 0,1 % или в сторону увеличения до 150 % или до 200 % либо совмещенный от 0,1 до 150 %, 200 % ³⁾ Классы точности 0,2S; 0,5S сохраняются от нулевой до номинальной вторичной нагрузки	

Таблица 2 – Технические характеристики трансформаторов

Характеристика	Значение
Ток термической стойкости, кА	до 63
Время протекания тока термической стойкости, с	3
Ток электродинамической стойкости, кА	до 158
Удельная длина пути утечки внешней изоляции, см/кВ	до 3,1 (IV)
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	400 000
Срок службы до списания, лет	40
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1**, УХЛ1* и УХЛ1
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - диаметр	2500 716
Масса, кг, не более	440±50

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТГФМ-110	1 шт.
Комплект ЗИП одиночный	-	1 экз.
Комплект ЗИП групповой	-	согласно заказу
Комплект ЗИП монтажный	-	согласно заказу
Паспорт	БШИП.671214.010 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на партию трансформаторов, поставляемых в один адрес)	БШИП.671214.010РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации сигнализатора давления (с партией трансформаторов, поставляемых в один адрес)	-	1 экз.
Ведомость комплектов ЗИП	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведены в пункте 10 руководства по эксплуатации «Трансформаторы тока ТГФМ-110. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 «Национальный стандарт Российской Федерации. Трансформаторы измерительные. Часть 2. Дополнительные требования к трансформаторам тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. №2768 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ТУ 3414-005-00213606-2007 «Трансформаторы тока типа ТГФМ-110. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество высоковольтного оборудования «Электроаппарат»

(АО ВО «Электроаппарат»)

ИНН 7801032688

Адрес: г. Санкт-Петербург, В.О. 24 линия, д. 3–7

Телефон: (812) 677-83-24, Факс: (812) 677-83-32

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТГФ-330

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТГФ-330 (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам и устройствам защиты и управления открытых распределительных устройств переменного тока частоты 50 и 60 Гц на номинальное напряжение 330 кВ.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на использовании явления электромагнитной индукции, т.е. на создании ЭДС переменным магнитным полем. Трансформаторы относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы опорные, одноступенчатые, с газовой изоляцией, с одной или несколькими вторичными обмотками (для измерения и защиты). Общий вид трансформаторов представлен на рисунке 1.

Основными составными частями трансформатора являются:

- металлический корпус с мембраной;
- фарфоровая или полимерная крышка;
- блок вторичных обмоток в экране;
- основание, в котором имеются сигнализатор давления на обратном клапане, обратный клапан для заполнения газом и коробка выводов.

В коробке вторичных выводов выделены зажимы вторичной обмотки для измерения и коммерческого учета. Зажимы закрыты крышкой, которая может быть опломбирована.

Заводской номер в формате цифрового обозначения наносится на табличку (шильдик) трансформатора методом трафаретной или термотрансферной печати, лазерной гравировки.

Знак поверки в виде пломбы наносится на крышку клеммной коробки вторичных обмоток трансформатора (при выпуске из производства допускается не пломбировать).



Рисунок 1 – Внешний вид ТГФ-330

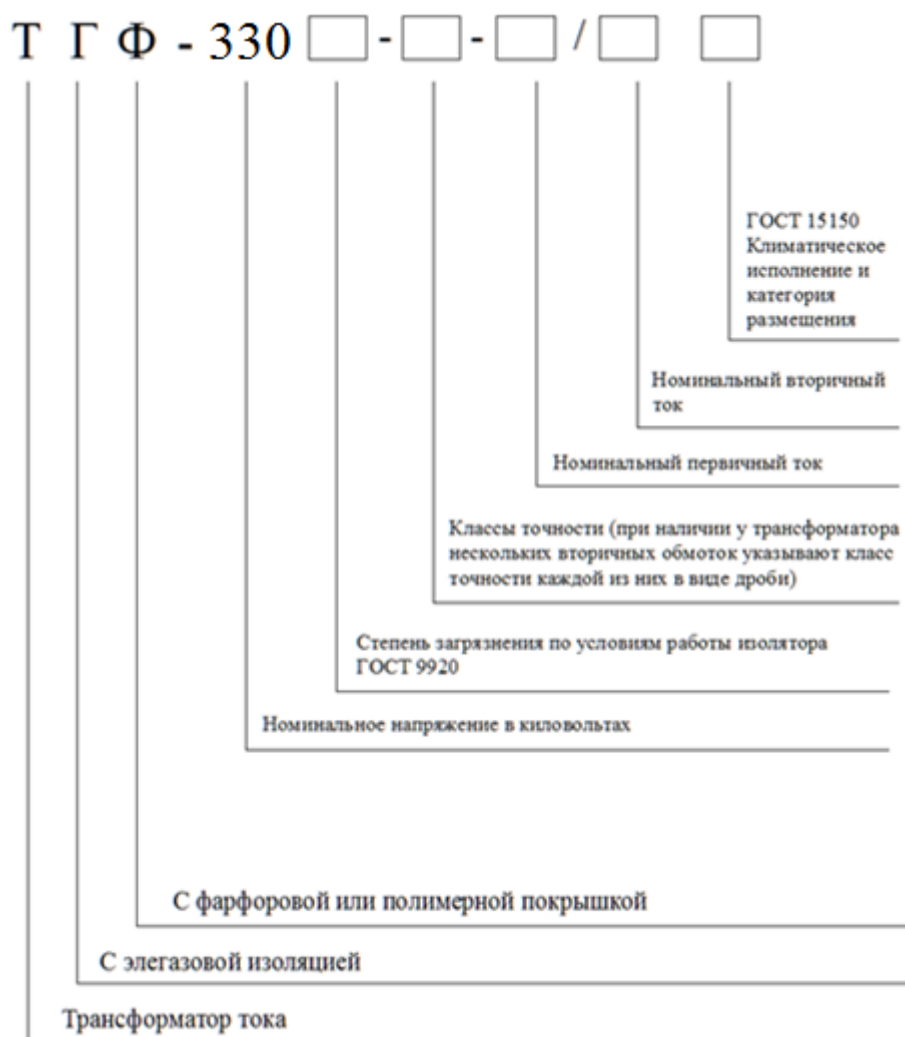


Рисунок 2 – Расшифровка условного обозначения трансформатора

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение, кВ	330
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	363
Номинальный первичный ток, А	от 100 до 3000
Наибольший рабочий первичный ток, А	по ГОСТ 7746-2015
Расширенный диапазон первичных токов, % от $I_{ном}^{1)}$	от 0,1 до 200
Номинальный вторичный ток, А	1; 5
Номинальная частота, Гц	50; 60
Количество вторичных обмоток	до 8
Класс точности вторичных обмоток: - для измерений и учета - для защиты	0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5 5P; 10P; 5PR; 10PR

Продолжение таблицы 1

Характеристика	Значение
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток с $\cos\varphi_2=0,8$, В·А	от 3 до 100 ²⁾
Номинальная вторичная нагрузка вторичных обмоток с $\cos\varphi_2=1,0$, В·А	от 0,5 до 5 ²⁾
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, не менее	от 5 до 60
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичных обмоток для измерений, не более	от 5 до 30
Ток термической стойкости, кА	до 63
Время протекания тока термической стойкости, с	2
Ток электродинамической стойкости, кА	до 160
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	400 000
Срок службы до списания, лет	40
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1 и У1
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - диаметр	4365 850
Масса, кг, не более	1150±115
Примечания: 1) устанавливается по требованию заказчика для обмоток классов точности 0,2S; 0,5S; 0,2; 0,5: в сторону уменьшения до 0,1 % или в сторону увеличения до 150 % или до 200 % либо совмещенный от 0,1 до 150 %, 200 %; 2) классы точности 0,2S; 0,5S сохраняются от нулевой до номинальной вторичной нагрузки.	

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТГФ-330	1 шт.
Комплект ЗИП одиночный	-	1 экз.
Комплект ЗИП групповой	-	согласно заказу
Комплект ЗИП монтажный	-	согласно заказу
Паспорт	ДУБК.671214.002 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на партию трансформаторов, поставляемых в один адрес)	ДУБК.671214.002 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации сигнализатора давления (с партией трансформаторов, поставляемых в один адрес)	-	1 экз.
Ведомость комплектов ЗИП	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведены в пункте 11 руководства по эксплуатации «Трансформаторы тока ТГФ-330. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 «Национальный стандарт Российской Федерации. Трансформаторы измерительные. Часть 2. Дополнительные требования к трансформаторам тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. №2768 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока»;

ТУ 3414-006-00213606-2007 «Трансформаторы тока типа ТГФМ-220 и ТГФ-330. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество высоковольтного оборудования «Электроаппарат»

(АО ВО «Электроаппарат»)

ИНН 7801032688

Адрес: г. Санкт-Петербург, В.О. 24 линия, д. 3–7

Телефон: (812) 677-83-24, Факс: (812) 677-83-32

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.