

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» декабря 2020 г. № 2092

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока АМТ

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока АМТ (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигналов измерительной информации средствам измерений и (или) устройствам защиты, автоматики и управления в электрических сетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на использовании явления электромагнитной индукции, то есть на создании электродвижущей силы (далее – ЭДС) переменным магнитным полем. Первичный ток, протекая по первичной обмотке, создает в магнитопроводе вторичной обмотки ЭДС. Так как вторичная обмотка замкнута на внешнюю нагрузку, ЭДС вызывает появление во вторичной обмотке и внешней нагрузке электрического тока, пропорционального первичному току.

Трансформаторы предназначены для установки в комплектные распределительные устройства элегазовые (далее – КРУЭ) внутренней и наружной установки и являются комплектующими изделиями. Токопроводы КРУЭ выполняют роль первичных обмоток. Соединение с другими модулями происходит при помощи штепсельных контактов. Вторичные обмотки расположены на кольцевидных сердечниках, смонтированных на внутренних электродах. Выводы вторичных обмоток присоединены к проходным контактам на боковой поверхности корпуса, смонтированным на клеммной колодке, крышка которой пломбируется для предотвращения доступа к клеммам.

Высоковольтная изоляция внутри трансформаторов обеспечивается за счет заполнения элегазом. Рабочее давление внутри трансформатора контролируется датчиком плотности элегаза. Для обеспечения безопасности при повышении давления свыше допустимых значений предусмотрен предохранительный клапан с разрывной мембраной.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунках 1-3. Места пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов АМТ-123/3-5, АМТ-145/3-5, АМТ-123/3-6, АМТ-145/3-6 с указанием мест пломбирования от несанкционированного доступа



Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов модификаций АМТ-170/1; АМТ-245/1



Рисунок 3 – Общий вид трансформаторов модификации АМТ-С73263-А93

Трансформаторы выпускаются в модификациях, отличающихся наибольшими рабочими напряжениями, габаритными размерами и массой. Структура условного обозначения модификаций трансформаторов приведена на рисунках 4 и 5.

АМТ-XXX/X-X

	Обозначение в зависимости от габаритных размеров и массы: 1 или 3-5 или 3-6
	Обозначение в зависимости от наибольшего рабочего напряжения: 123 для $U_{н.р}=126$ кВ; 145 для $U_{н.р}=145$ кВ; 170 для $U_{н.р}=170$ кВ; 245 для $U_{н.р}=245$ кВ.
Тип трансформаторов	

Рисунок 4 – Структура условного обозначения трансформаторов модификаций АМТ-123/3-5; АМТ-123/3-6; АМТ-145/3-5; АМТ-145/3-6; АМТ-170/1; АМТ-245/1

АМТ-С73263-А93

	Обозначение спецзаказа
Тип трансформаторов	

Рисунок 5 – Структура условного обозначения трансформаторов модификации АМТ-С73263-А93

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Характеристика	Значение для модификации						
	АМТ-123/3-5	АМТ-145/3-5	АМТ-123/3-6	АМТ-145/3-6	АМТ-170/1	АМТ-245/1	АМТ-С73263-А93
Номинальное напряжение, кВ	110	110	110	110	110; 150	220	330; 500
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	145	126	145	126; 170	252	362; 550
Номинальный первичный ток, А	от 200 до 4000						
Номинальный вторичный ток, А	1; 5						
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015: - для измерений и учета - для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1 5P; 10P						
Класс точности вторичных обмоток по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015: - для измерений и учета - для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1 5P; 10P; 5PR; 10PR; TPX; TPY; TPZ						
Номинальная вторичная нагрузка с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos \varphi_2=0,8$ для обмоток с классами точности по ГОСТ 7746-2015, В·А: - для измерений и учета - для защиты	от 2,5 до 100 от 2,5 до 100						
Номинальная вторичная нагрузка с индуктивно-активным коэффициентом мощности $\cos \varphi_2=0,8$ для обмоток с классами точности по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015, В·А: - для измерений и учета - для защиты с классами точности 5P; 10P; 5PR; 10PR	от 2,5 до 100 от 2,5 до 100						

Продолжение таблицы 1

Характеристика	Значение для модификации						
	АМТ-123/3-5	АМТ-145/3-5	АМТ-123/3-6	АМТ-145/3-6	АМТ-170/1	АМТ-245/1	АМТ-С73263-А93
Номинальный коэффициент безопасности приборов, вторичных обмоток для измерений	от 10 до 40						
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты с классами точности по ГОСТ 7746-2015	от 5 до 15						
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты с классами точности 5Р; 10Р; 5PR; 10PR по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015	от 5 до 15						
Номинальная частота переменного тока, Гц	50; 60						

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Характеристика	Значение для модификации			
	АМТ-123/3-5; АМТ-145/3-5	АМТ-123/3-6; АМТ-145/3-6	АМТ-170/1; АМТ-245/1	АМТ-С73263-А93
Габаритные размеры (диаметр×длина), мм, не более	680×900	710×1130	350×510	630×760
Масса, кг, не более	666	790	400	600
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 (диапазон рабочих температур, °С)	У3 (от -30 до +55)			
Средняя наработка на отказ, ч	50100000			
Срок службы, лет	30			

Знак утверждения типа

наносится на табличку с техническими данными трансформаторов методом наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность трансформаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока АМТ	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-082-20	1 экз.*
* - для трансформаторов с обмотками с классами точности по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015		

Поверка

осуществляется по документам:

ГОСТ 8.217-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Трансформаторы тока. Методика поверки» (для обмоток с классами точности по ГОСТ 7746-2015); ИЦРМ-МП-082-20 «Трансформаторы тока АМТ. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 18.05.2020 г. (для обмоток с классами точности по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015).

Основные средства поверки:

Для поверки по ГОСТ 8.217-2003:

- трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27007-04);

- прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный «Энергомонитор - 3.1КМ» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52854-13);

- магазин нагрузок МР3027 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 34915-07);

для поверки по ИЦРМ-МП-082-20:

- трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27007-04);

- прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный «Энергомонитор - 3.1КМ» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52854-13);

- магазин нагрузок МР3027 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 34915-07);

- анализатор трансформаторов тока СТ Analyzer (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40316-08).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока АМТ

ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия

ГОСТ 8.217-2003 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).

Трансформаторы тока. Методика поверки

ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 Трансформаторы измерительные. Часть 2. Дополнительные требования к трансформаторам тока

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

TRENCH Germany GmbH, Германия
Адрес: Nurnberger Strasse 199, 96050 Bamberg, Germany
Телефон: +49-951-1803-0
Факс: +49-951-1803-325
Web-сайт: www.trenchgroup.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сименс Нефтегаз и Энергетика» (ООО «Сименс Нефтегаз и Энергетика»)
ИНН 9705141494
Адрес: 115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, д. 9, эт/пом/ком 4/1/33
Телефон: +7 (495) 223-37-20
E-mail: info.ru@siemens.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»
Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru
Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.