



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

FR.C.34.004.A № 48282

Срок действия до 28 сентября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи мощности измерительные TRM4

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
"ALSTOM HYDRO FRANCE", Франция

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51400-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 51400-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **28 сентября 2012 г. № 814**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 006773

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи мощности измерительные TRM4

Назначение средства измерений

Преобразователи мощности измерительные TRM4 (далее – преобразователи) предназначены для измерений и преобразования характеристик напряжения и силы электрического тока, электрической мощности, электрической энергии в сетях переменного тока с возможностью формирования и передачи информационных и управляющих электрических сигналов.

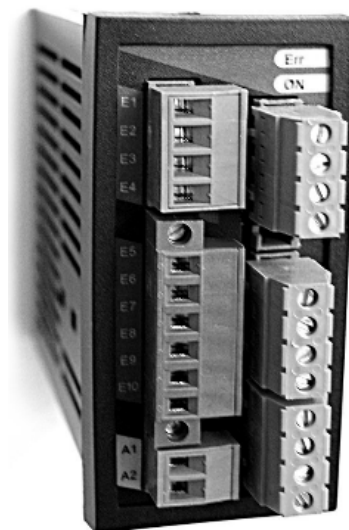
Описание средства измерений

Принцип работы преобразователей заключается в измерении мгновенных значений входных аналоговых сигналов напряжения и силы электрического тока, электрической мощности, электрической энергии, преобразовании результатов измерений в цифровую форму с помощью аналогово-цифрового преобразователя, дальнейшей его обработке и передаче данных через интерфейсы.

Обработка результатов измерений и управление всеми процессами осуществляется встроенным микропроцессором.

Преобразователи выполнены в едином корпусе и предназначены для навесного монтажа на щитах и стойках с передним присоединением монтажных проводов.

На панели расположены измерительные входы, выходные разъемы, разъемы интерфейсов RS485 для подключения к протоколу передачи данных MODBUS и PROFIBUS, разъемы кабеля сетевого питания.



Общий вид преобразователей TRM4

Программное обеспечение

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программное обеспечение преобразователя TRM4	Firmware	Не ниже V.1.88	-	-

Программное обеспечение контроллеров недоступно для изменения без разборки корпуса, либо применения специальных программно-аппаратных средств прошивки, используемых при изготовлении.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 – «А».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики преобразователей представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Наименование показателя (параметра)	Диапазон измерений показателя (параметра)	Нормируемые метрологические характеристики
Среднеквадратическое значение фазного напряжения, В: – для режима работы «600 В» – для режима работы «175 В»	от 0 до 396 от 0 до 120	Пределы допускаемой приведенной (к номинальному* значению фазного напряжения) погрешности $\pm 0,2\%$
Среднеквадратическое значение междуфазного напряжения, В – для режима работы «600 В» – для режима работы «175 В»	от 0 до 720 от 0 до 210	Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению междуфазного напряжения) погрешности $\pm 0,2\%$
Среднеквадратическое значение фазного тока, А: – для режима работы «5 А» – для режима работы «1 А»	от 0 до 10 от 0 до 2	Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению фазного тока) погрешности $\pm 0,2\%$

*номинальное значение фазного напряжения соответствует верхней границе диапазона.

Таблица 3

Диапазоны выходных сигналов	Пределы основной допускаемой приведенной погрешности преобразования, %	Температурный коэффициент преобразования модулей, $\%/1^\circ\text{C}$
от 0 мА до 5 мА	$\pm 0,2$	$<200 \text{ ppm}$
от 0 мА до 10 мА	$\pm 0,1$	$<200 \text{ ppm}$
от 0 мА до 20 мА	$\pm 0,1$	$<200 \text{ ppm}$
от 4 мА до 20 мА	$\pm 0,1$	$<200 \text{ ppm}$
от -5 мА до 5 мА	$\pm 0,2$	$<120 \text{ ppm}$
от -10 мА до 10 мА	$\pm 0,1$	$<120 \text{ ppm}$
от -20 мА до 20 мА	$\pm 0,1$	$<120 \text{ ppm}$

Характеристики измерительных входов.

Номинальные значения фазного/междуфазного напряжения $U_{\text{ном}}$:

– 175 В/600 В (режим работы «800 В»);

– 100 В/330 В (режим работы «400 В»).

Номинальные значения входного тока $I_{\text{ном}}$:

– 5 А (режим работы «5 А»);

– 1 А (режим работы «1 А»).

Диапазон частоты входных (измеряемых) сигналов, Гц

от 45 до 65

Рабочие условия эксплуатации:

Температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$

от 0 до плюс 55

Относительная влажность воздуха, %

от 5 до 93 (без конденсации)

Напряжение питания, В

высокое:

- переменного тока	от 90 до 270
- постоянного тока	от 88 до 350
низкое:	
- переменного тока	от 20 до 40
- постоянного тока	от 20 до 60
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Габаритные размеры, мм, не более	96x49x132
Масса, кг, не более	0,5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на боковые панели преобразователей в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Преобразователь мощности измерительный TRM4	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 51400-12 «Преобразователи мощности измерительные TRM4. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июне 2012 г.

Основные средства поверки:

- калибратор-измеритель тока и напряжения СР6632:
диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0 до 15 В;
пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm (0,015\% + 2 \text{ мВ})$;
диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА;
пределы допускаемой основной абсолютной погрешности $\pm (0,015\% + 2 \text{ мкА})$.
- мегомметр MEG1000 с основной относительной погрешностью измерения не более $\pm 20\%$ в диапазоне измерения сопротивления 1 - 9999 МОм при напряжении 500 В.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующем разделе паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям мощности измерительным TRM4

Техническая документация фирмы «ARDETEM», Франция.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требованиям промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта (в составе измерительных систем и комплексов).

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

«ALSTOM HYDRO FRANCE», Франция
3 Avenue Andre Malraux
92309 Levallois Perret, France
Tel: +33 (14) 149-20-00
Fax: +33 (14) 149-24-85

Заявитель

ООО «АЛЬСТОМ»
115093, г. Москва, ул. Щипок, д. 18, стр. 2
Тел.: (495) 231-29-49
Факс: (495) 231-29-46

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
(ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08.
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46, тел.: (495) 437-55-77.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2012 г.