



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.29.033.A № 49070

Срок действия до 20 декабря 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств
программного управления TREI-5B

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "ТРЕИ ГМБХ", г. Пенза

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 19767-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 19767-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 20 декабря 2012 г. № 1141

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 007920

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств программного управления «TREI-5B»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств программного управления «TREI-5B» (далее – ИВК) предназначены для измерений температуры, давления, плотности, объема, массы (брутто и нетто) нефти и нефтепродуктов, транспортируемых по трубопроводам.

Описание средства измерений

ИВК строятся на базе устройств программного управления «TREI-5B» как проектно-компонованные изделия и представляют собой агрегируемую конструкцию, оформленную в виде щита контроля, включающего в себя следующее основное оборудование:

- шкаф контроля и управления, в котором размещены устройства программного управления «TREI-5B» (№31404-08 в Государственном реестре средств измерений);

- блок бесперебойного питания.

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение силы тока (выходные сигналы преобразователей давления, температуры, расхода); измерение сопротивления термопреобразователей сопротивления и последующего расчета температуры; измерение длительности периода импульсного сигнала (выходные сигналы преобразователей плотности); измерение числа импульсов за заданный интервал времени (выходные сигналы преобразователей расхода);

- индикацию измеренных и вычисленных значений параметров, а также параметров, введенных с клавиатуры;

- вычисление в каждой измерительной линии:

- давления;

- массы (брутто), объема продукта в рабочих и нормальных условиях;

- массового и объемного расхода продукта;

- плотности продукта в рабочих и стандартных условиях.

- вычисление по всем измерительным линиям:

- массы (брутто, нетто) продукта и массы нетто нефти (на основе введенных с клавиатуры результатов лабораторного определения массовых долей механических примесей, воды, хлористых солей);

- массового и объемного расхода продукта;

- плотности продукта при стандартных условиях.

- формирование аварийной сигнализации при выходе измеряемых параметров за установленные пределы;

- автоматическую диагностику работоспособности ИВК;

- защита от несанкционированного доступа.

Конструкция ИВК состоит из мастер-модуля и подключенных к нему интеллектуальных модулей. При необходимости, к интеллектуальным модулям, могут быть подключены модули расширения. Модули расширения наращивают число каналов интеллектуального модуля.

Связь с другими устройствами осуществляется по цифровым интерфейсным каналам типа Ethernet или RS-485 посредством программного обеспечения верхнего уровня.

Сигналы с выходов первичных измерительных преобразователей поступают на измерительные входы устройства программного управления «TREI-5B», которое с помощью его аппаратных и программных средств производит их измерение. Используя эти результаты измерений с помощью специального программного обеспечения, установленного в мастер-модуле, производится вычисление значений остальных требуемых физических величин.

Исполнение устройства программного управления «TREI-5B» – взрывозащищённое: искробезопасная электрическая цепь ExiaПС (сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В02646).

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимых частей программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Программа расчета плотности нефти	dens_calc	1.0	294C	CRC16
Программа расчета массы и объема нефти	mbrutto	1.0	9080	CRC16

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений и характеристики погрешности измерений силы тока, температуры, периода импульсного сигнала, частоты импульсного сигнала, числа импульсов за заданный интервал времени в соответствии с описанием типа на устройства программного управления «TREI-5B» (№31404-08 в Государственном реестре средств измерений).

Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений:

– давления, %	±0,002;
– плотности, %	±0,02;
– массы брутто, нетто, %	±0,02;
– массового расхода, %	±0,02;
– объема, %	±0,02;
– объемного расхода, %	±0,02.

Электропитание от сети переменного тока:

– напряжение, В	187–242;
– частота питающей сети, Гц	49–51.

Потребляемая мощность, Вт, не более 1500;

в том числе:

– щита TREI, Вт	300;
– компьютерного оборудования, Вт	1200.
Габаритные размеры щита, мм, не более	800×800×2100.
Средняя наработка на отказ	25000.
Средний срок службы	15 лет

Рабочие условия эксплуатации ИБК определяются рабочими условиями эксплуатации устройства программного управления «TREI-5B».

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится с помощью принтера на титульные листы (место нанесения – верху, справа) эксплуатационной документации на ИБК.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки – в соответствии с формуляром TREI.422200.001 ФО. Щит контроля, включающий в себя следующее основное оборудование:

- шкаф контроля и управления с устройствами программного управления «TREI-5B» и барьерами искрозащиты;
- блок бесперебойного питания;
- системное программное обеспечение;
- прикладное программное обеспечение;
- комплект эксплуатационной документации;
- документ «Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств программного управления «TREI-5B». Методика поверки».

Поверка

осуществляется по методике поверки МП 19767-12 «Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств программного управления «TREI-5B». Методика поверки», утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» 27 августа 2012 г.

Рекомендуемые средства поверки:

- прибор для поверки вольтметров В1-12;
- вольтметр универсальный Щ31;
- катушка электрического сопротивления Р331 100 Ом класса точности 0,005;
- катушка электрического сопротивления Р331 1000 Ом класса точности 0,01;
- мера электрического сопротивления многозначная Р4833;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-54;
- генератор импульсов Г5-54;
- генератор импульсов Г5-60;
- источник питания Б5-47;
- компьютер с операционной системой Windows с установленной программой tel-net.exe для связи с контроллером в режиме удаленного терминала.

Сведения о методиках (методах) измерений

Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств программного управления «TREI-5B». Руководство по эксплуатации. TREI 422200.001 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным на базе устройств программного управления «TREI-5B»

1. ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «ТРЭИ ГМБХ»

440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 1 www.trei-gmbh.ru

Тел./Факс (841-2) 55-58-90, 49-95-39 Факс: +7 (8412) 49-85-13

E-Mail: trei@trei-gmbh.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20; www.penzacsm.ru

Телефон/факс: (8412) 49-82-65, e-mail: pcsm@sura.ru

Аттестат аккредитации: ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2012 г.