



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Пензенский ЦСМ»

А.А. Давыдов



<p>Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств программного управления «TREI-5B»</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 19767-06 Взамен № 19767-03</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ТУ 4222-008-41398960-03.

Назначение и область применения

Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств программного управления «TREI-5B» (далее – ИВК) предназначены для автоматизированного выполнения измерений объема, массы (брутто и нетто), температуры, давления, плотности и др. параметров нефти и нефтепродуктов, транспортируемых по трубопроводам, и используются в качестве системы обработки информации СОИ и АРМ-оператора систем измерений количества и показателей качества нефти и нефтепродуктов, а также автоматизированного управления технологическим оборудованием.

Область применения: системы измерений количества и показателей качества нефти (далее – СИКН) при учетных операциях на приемо-сдаточных пунктах нефти и нефтепродуктов (далее – продукта).

Описание

ИВК изготовлены на базе устройств программного управления «TREI-5B» 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» (г.р. №19315-06);
- блок бесперебойного питания;
- АРМ оператора на двух IBM-совместимых компьютерах;
- АРМ метролога на IBM-совместимом компьютере.

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- обработку сигналов: дискретных, аналоговых (токовые сигналы преобразователей температуры, давления, поточных влагомеров, солемеров и др., сигналы от термопреобразователей сопротивления), импульсных (выходные сигналы преобразователей плотности, а также турбинных, камерных, геликоидных, лопастных, ультразвуковых и других типов преобразователей объемного и массового расхода нефти), цифровых (плотномеров, измерителей объема, массометров и др., имеющих цифровой интерфейс, например, типа RS-485);
- индикацию измеренных и вычисленных значений параметров, а также параметров, введенных с клавиатуры;
- вычисление в каждой измерительной линии:
 - массы (брутто), объема продукта в рабочих и нормальных условиях;
 - массового и объемного расхода продукта;
 - плотности продукта в рабочих условиях.
- вычисление по всем измерительным линиям:
 - массы (брутто) продукта и массы нетто нефти (на основе введенных с клавиатуры результатов лабораторного определения массовых долей механических примесей, воды, хлористых солей; при наличии в системе поточных влагомеров и солемеров используются результаты их измерений);

- массового и объемного расхода продукта;
- плотности продукта при нормальных условиях.
- определение коэффициента преобразования ПР по значениям расхода и кинематической вязкости продукта;
- определение коэффициента преобразования ПР по трубопоршневой поверочной установке (далее – ТПУ) или другому ПР с формированием и выводом на печать протоколов;
- формирование аварийной сигнализации при выходе измеряемых параметров за установленные пределы;
- управление режимами работы пробоотборника и измерительных линий (включение, выключение, поддержание заданного расхода);
- автоматическую диагностику работоспособности ИВК;
- формирование и хранение оперативных протоколов, 2-х часовых и сменных отчетов, журналов событий, паспортов качества и актов приема-сдачи нефти;
- защита от несанкционированного доступа;

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

Исполнение устройства программного управления «TREI-5B» – взрывозащищенное: искробезопасная электрическая цепь ExiaIIС (свидетельство ЦС ВЭ ИГД № 99.С156).

Основные технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений:	
• объема нефти, %	±0,025*;
• массы брутто, нетто нефти, %	±0,05*;
• коэффициента преобразования ПР по ТПУ и другому ПР, %	±0,025*;
• коэффициента массомера по ТПУ и	
поточному плотномеру и контрольному массомеру, %	±0,025*
• массы брутто, нетто, объема и приведенного объема нефти	
с использованием массомеров, %	±0,015*.
* – пределы допускаемой относительной погрешности вычислений приведены с учётом погрешностей измерительных каналов устройства программного управления «TREI-5B».	
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
Наработка на отказ, ч, не менее	25000

Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха, °С:	
– для устройства программного управления «TREI-5B»	0 – 50
– для компьютерного оборудования	15 – 35
Относительная влажность, %	30 – 85
Атмосферное давление, кПа	84 – 106,7
Температура хранения и транспортирования, °С	(-50) – 50

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, прикрепляемую к щиту контроля ИВК и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации.

Комплектность

Комплектность поставки по технической документации ООО «ТРЭИ ГМБХ». Щит контроля, включающий в себя следующее основное оборудование:

- шкаф контроля и управления с устройствами программного управления «TREI-5B» и из-

Копия верна

- мерительными модулями «TREI-5B-M» и барьерами искрозащиты;
- блок бесперебойного питания;
- АРМ оператора на двух IBM-совместимых компьютерах;
- АРМ метролога на IBM-совместимом компьютере;
- системное программное обеспечение;
- общее прикладное программное обеспечение;
- программное обеспечение АРМ-оператора;
- комплект эксплуатационной документации;
- документ «Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств программного управления «TREI-5B». Методика поверки» (с изменением №1, согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 30 августа 2006 г.).

Поверка

Поверку ИВК проводят в соответствии с документом «Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств программного управления «TREI-5B». Методика поверки» (с изменением №1, согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 30 августа 2006 г.).

Все расчёты, выполняемые ИВК «TREI», реализованы согласно документу «Алгоритм вычислений количества нефти и К-фактора преобразователей расхода комплексами измерительно-вычислительными на базе устройства программного управления «TREI-5B»» (с изменением №1, согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 30 августа 2006 г.).

Основные средства поверки:

- магазин сопротивлений Р4831, кл. точности 0.02;
- прибор для поверки вольтметров В1-12;
- генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-110;
- катушка электрического сопротивления Р331;
- генератор сигналов ГЗ-112;
- счётчик программируемый реверсивный Ф5007;
- вольтметр универсальный ЦЦ31;
- частотомер электронно-счётный ЧЗ-63.

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 26.203-81 «Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации».

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

ГОСТ Р 8.595-2002 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений».

МИ 1974-2004 «ГСИ. Преобразователи расхода турбинные. Методика поверки».

МИ 2153-2001 «ГСИ. Плотность нефти при учетно-расчетных операциях. Методика выполнения измерений ареометром».

МИ 2632-2001 «ГСИ. Плотность нефти и нефтепродуктов и коэффициенты объемного расширения и сжимаемости. Методы и программа расчета».

ТУ 4222-008-41398960-03. «Комплексы измерительно-вычислительные на базе устройств программного управления «TREI-5B». Технические условия».

Заключение

Тип комплексов измерительно-вычислительных на базе устройств программного управления «TREI-5B» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «ТРЭЙ ГМБХ». 440028, г. Пенза ул. Титова, 1г.

Генеральный директор
ООО «ТРЭЙ ГМБХ»



С.Л. Рогов

Копия верна

