



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Пензенский ЦСМ», д.т.н., проф.

А.А. Данилов

5 февраля 2010 г.

<p>Контроллеры измерительные для учета попутного нефтяного газа</p> <p>TREI-5B-GAS-P</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>43421-09</u></p> <p>Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4060-003-41398960-08 Часть 5

### Назначение и область применения

Контроллеры измерительные для учета попутного нефтяного газа «TREI-5B-GAS-P» (далее контроллеры) предназначены для измерений силы постоянного тока, давления, температуры, объемного расхода и объема попутного нефтяного газа, приведенным к стандартным условиям, а также ведения временной шкалы UTC.

Область применения – автоматизированные измерительные системы для учета количества попутного нефтяного газа.

### Описание

Аппаратно контроллеры строятся на базе модулей M911E/M902E и M932C устройств программного управления «TREI-5B». Контроллеры содержат измерительные компоненты для измерений силы постоянного тока в диапазонах (4...20) мА и (0...20) мА, входы этих измерительных компонентов служат для подключения к ним первичных измерительных преобразователей (датчиков) давления, перепада давления и температуры.

Количество и тип измерительных компонентов определяются проектом на систему и зависят от количества и назначения первичных измерительных преобразователей. Для управления, сбора и обработки измерительной информации служат вычислительные компоненты – микропроцессорные устройства с программным обеспечением, входящие в состав контроллера. При параметрировании программного обеспечения задаются параметры, позволяющие с помощью программного обеспечения рассчитать значения входных величин первичных измерительных преобразователей по результатам измерений и преобразований выходных сигналов первичных измерительных преобразователей. Рассчитанные значения давлений, перепадов давлений и температур используются программным обеспечением вычислительного компонента для расчета объемного расхода попутного нефтяного газа в рабочих условиях, объемного расхода попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, и объема попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, прошедшего через трубопровод за заданный интервал времени, реализованным с помощью диафрагмы в соответствии с ГОСТ 8.586.1-2005, ГОСТ 8.586.2-2005, ГОСТ 8.586.5-2005 и программного обеспечения (далее ПО). Для определения физических характеристик газа в программном обеспечении реализована методика ГСССД МР 113-03.

В контроллере производится ведение временной шкалы UTC и поддержание ее с заданной точностью с помощью GPS-приемника.

Кроме того контроллеры обеспечивают:

- защиту данных и результатов вычислений от несанкционированного изменения;
- сохранение данных и результатов вычислений при обесточивании сети питания.

Аппаратно измерительные компоненты реализуются соответствующим составом модулей М932С из комплекта устройства программного обеспечения «ТРЕИ-5В», наименование и обозначения которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование измерительных компонентов	Обозначение согласно принятому в системе обозначений «ТРЕИ-5В»
Компоненты для измерений тока (I)	AI-0-20mA-N, AI-4-20mA-N, AI-0-20mA-L, AI-4-20mA-L, AI-4-20mA, AI-0-20mA
Примечание – Состав и количество измерительных компонентов определяется картой заказа.	

### Основные технические характеристики

Основные технические характеристики компонентов для измерения тока представлены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение измерительного компонента	Диапазон измерений	Входное сопротивление	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной приведенной температурной погрешности, %/10 °С
AI-0-20mA-N AI-4-20mA-N AI-0-20mA-L AI-4-20mA-L	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	не более 110 Ом	± 0,1	± 0,05 в диапазоне от 0 до 50 °С; ± 0,1 в диапазоне от минус 20 до 0 °С
AI-0-20mA AI-4-20mA	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	не более 170 Ом	± 0,05	± 0,025

Контроллер «ТРЕИ-5В-GAS-P» обеспечивает возможность реализации систем учета нефти и нефтепродуктов в резервуарах со следующими характеристиками.

Пределы допускаемой относительной погрешности, обусловленной программным обеспечением контроллеров «ТРЕИ-5В-GAS-P» при расчете:

– давления (перепада давления), %	± 0,01;
– температуры, %	± 0,01;
– объемного расхода газа в рабочих условиях, %	± 0,05;
– объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, %	± 0,1;
– объема газа, приведенного к стандартным условиям, за 1 ч, %	± 0,1;

Рабочие условия эксплуатации контроллеров «ТРЕИ-5В-GAS-P»:

– напряжение питающей сети переменного тока, В	180...260;
– частота питающей сети, Гц	49...51;
– температура окружающего воздуха, °С	0...40;
– относительная влажность (при температуре 25 °С), %	30...90;
– атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	70...106,7 (524...800).

Степень защиты оболочки компонентов контроллера «ТРЕИ-5В-GAS-P» IP 20.

Класс защиты устройства от поражения электрическим током согласно ГОСТ Р МЭК 536. II.

Средняя наработка на отказ, ч 35000.

Средний срок службы, лет 10.

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на информационную табличку на корпусе шкафа контроллера «TREI-5B-GAS-P», а также на титульный лист документа «Контроллеры измерительные для учета попутного нефтяного газа «TREI-5B-GAS-P». Руководство по эксплуатации».

## Комплектность

В комплект поставки входят:

1. Контроллер измерительный для учета попутного нефтяного газа «TREI-5B-GAS-P», конфигурация которого определяется формуляром.
2. Программное обеспечение TREI-5B-GAS-P
3. Контроллеры измерительные для учета попутного нефтяного газа «TREI-5B-GAS-P». Формуляр.
4. Контроллеры измерительные для учета попутного нефтяного газа «TREI-5B-GAS-P». Методика поверки.
5. Контроллеры измерительные для учета попутного нефтяного газа «TREI-5B-GAS-P». Ведомость эксплуатационных документов.
6. Комплект эксплуатационных документов на контроллер измерительный для учета попутного нефтяного газа «TREI-5B-GAS-P», состав которых определяется ведомостью эксплуатационных документов.

## Поверка

Поверка контроллера проводится в соответствии с документом «Контроллеры измерительные для учета попутного нефтяного газа «TREI-5B-GAS-P». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» в феврале 2010 г.

Средства измерений, используемые при поверке:

Многофункциональный калибратор МСХ-II-R.

Приёмник сигналов точного времени – радиочасы РЧ-011.

Межповерочный интервал – 2 года.

## Нормативные и технические документы

1. Устройства программного управления и контроллеры измерительные «TREI-5B». Групповые технические условия ТУ 4060-003-41398960-08. Часть 1. Общие технические требования и методы испытаний.
2. Устройства программного управления и контроллеры измерительные «TREI-5B». Групповые технические условия ТУ 4060-003-41398960-08. Часть 5. Контроллеры измерительный для учета попутного газа «TREI-5B-GAS-P».

## Заключение

Тип контроллеры измерительные для учета попутного нефтяного газа «TREI-5B-GAS-P» утвержден с характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

## Изготовитель:

ООО «ТРЭИ ГМБХ»

Адрес: г. Пенза, ул. Титова 1 «Г»

тел./факс: +7 (8412) 555-890

тел./факс: +7 (8412) 499-539

факс: +7 (8412) 498-513

E-Mail: [trei@trei-gmbh.ru](mailto:trei@trei-gmbh.ru)

Генеральный директор



С.Л. Рогов