

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительно-вычислительные программно-технические телеметрии ПТК-Т2

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные программно-технические телеметрии ПТК-Т2, (далее – ИВК), предназначены для измерения аналоговых сигналов тока и напряжения, их преобразования и передачи в единицах измеряемой величины.

#### Описание средства измерений

ИВК включает в свой состав непрограммируемый микроконтроллер ADAM-4117 (модуль ввода-вывода) (Госреестр №22667-08), программируемый GSM модем-терминал ТС65, источники вторичного электропитания, устройство контроля заряда аккумуляторной батареи, устройства связи с объектом.

Применяются для работы в составе распределенной автоматизированной системы телеметрии параметров транспортировки природного газа, проходящего через шкафные газорегуляторные пункты (далее – ШРП).

Принцип действия ИВК заключается в получении, регистрации и дальнейшей передаче данных о транспортируемом природном газе, поступающих с ШРП с заранее заданной периодичностью, либо по запросу оператора, на операторскую станцию.

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение и передачу на автоматизированное рабочее место (далее - АРМ) оператора аналоговых сигналов от датчиков параметров транспортировки природного газа и датчиков помещения ШРП;
- измерение и передачу на АРМ оператора дискретных сигналов от датчиков предохранительных устройств ШРП, охранной сигнализации ШРП;
- передачу данных по стандарту GSM;
- автоматическая установка связи с операторской станцией;
- синхронизация времени с операторской станцией;
- архивирование данных на время пропадания связи с операторской станцией и передача архива этих данных при восстановлении связи;

Питание ИВК осуществляется от солнечных батарей (далее – СБ) в светлое время суток и от аккумуляторных батарей (далее- АКБ) в темное. Автоматическое переключение электропитания с СБ на АКБ и обратно реализовано с помощью двух реле. При этом постоянно измеряются действующие напряжения СБ и АКБ. Если в течении темного времени суток напряжение АКБ уменьшается до 10,5 В - происходит переключение на СБ независимо от наличия на СБ напряжения рабочего диапазона. В этом случае шкаф остается в отключенном состоянии до появления рабочего напряжения на СБ, что обеспечивает исключение перезаряда АКБ.

#### Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций ИВК. Программное обеспечение (далее - ПО) ИВК представляет собой совокупность алгоритмов сбора и обработки информации и алгоритмов, обеспечивающих связь непрограммируемого контроллера ADAM-4117 с программами сбора, анализа, визуализации данных и управления, функционирующих на операторской станции. Алгоритмы сбора и обработки информации являются метрологически значимой частью. Алгоритмы обеспечения связи являются метрологически незначимой частью ПО.

Доступ к метрологически значимой части ПО ИВК для пользователя закрыт и осуществляется с персонального компьютера подключенного к ИВК через последовательный порт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в ПО ИВК обеспечивается подтверждение изменений, проверка изменений на соответствие требованиям реализованных

алгоритмов, при этом сообщения о событиях (изменениях) записываются в журнал событий, доступный только для чтения. Данные, содержащие результаты полученных параметров транспортировки природного газа, защищены от любых искажений путем кодирования.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Управляющая программа контроллера ШРП	ProgTC65	4.0	1a221ee3c13a9f28d74010ea7677e7a7	MD5

ПО ИВК не влияет на метрологические характеристики ИВК

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – "С" в соответствии с МИ 3286-2010



### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование	ИВК
Диапазоны входных сигналов: - силы постоянного тока, мА - напряжения постоянного тока, В - напряжения постоянного тока мВ	от 4 до 20
	от 0 до 1
	от 0 до 5
	от 0 до 10
	от 0 до 150
	от 0 до 500

Наименование	ИВК
Цифровые порты ввода/вывода	RS-485 RS-232
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности ИВК при преобразовании входного аналогового сигнала в цифровой сигнал, %: - напряжения - силы постоянного тока	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИВК от изменения температуры окружающей на каждый 1 °С при преобразовании в цифровой сигнал значения аналогового сигнала, : - напряжения, мкВ/°С - силы постоянного тока, мкА/°С	$\pm 30$ $\pm 0,2$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИВК при измерении времени, %	$\pm 0,01$
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	IP 55
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность, % -атмосферное давление, кПа	от минус 30 до 50 до 85 без конденсации от 84 до 108
Напряжение питания (от СБ или АКБ), В	12
Потребляемая мощность, Вт, не более	25
Время установления рабочего режима, с, не более	300
Габаритные размеры, мм, не более	600x500x300
Масса, кг, не более	70
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	10

ИВК обеспечивает искробезопасность электрических цепей уровня "ib" в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.10.

### Знак утверждения типа

наносится на корпус ИВК методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество
Комплексы измерительно-вычислительные программно-технические телеметрии ПТК-Т2.	1 экз.
Комплексы измерительно-вычислительные программно-технические телеметрии ПТК-Т2. Руководство по эксплуатации.	1 экз.
Комплексы измерительно-вычислительные программно-технические телеметрии ПТК-Т2. Паспорт.	1 экз.
Комплексы измерительно-вычислительные программно-технические телеметрии ПТК-Т2. Методика поверки.	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 48313-11 «Комплексы измерительно-вычислительные программно-технические телеметрии ПТК-Т2. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «СТП» 02.09.2011г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):  
- калибратор многофункциональный MC5-R-IS.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений изложена в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным программно-техническим телеметрии ПТК-Т2**

1. ГОСТ Р 51330.10 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь i»
2. ТУ 4232-001-81045026-2011 «Комплексы измерительно-вычислительные программно-технические телеметрии ПТК-Т1, ПТК-Т2».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговых и товарообменных операций.

#### **Изготовитель**

ООО «ШАТЛ», Республика Татарстан,  
420061, г. Казань, ул.Сеченова, д.17, тел: +7 (843) 272-47-66

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «СТП», Регистрационный номер №30138-09. Республика Татарстан,  
420029, г. Казань, ул. Сибирский тракт 34, корп. 013, офис 306,  
тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10,  
e-mail: [office@oostp.ru](mailto:office@oostp.ru) , <http://www.oostp.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.