

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные «АРСИ-01»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные «АРСИ-01» (далее – ИВК) предназначены для измерения выходных электрических сигналов от первичных измерительных преобразователей, преобразования их в числовые значения измеряемых величин и вычисления результатов косвенных совокупных измерений в соответствии с установленными алгоритмами.

Описание средства измерений

ИВК представляет собой программируемый компьютерный контроллер (далее – ПКК) с функционирующим на нем программным обеспечением. Для обеспечения пользовательского интерфейса ИВК комплектуется жидкокристаллическим дисплеем и (или) соединяется линией связи с персональным компьютером (далее – ПК) с установленным программным обеспечением «АРМ-оператора».

По конструктивному исполнению ИВК может быть:

- стоечного исполнения,
- исполнения «Сompact».

Все модификации ИВК имеют модульную структуру.

Модули ИВК размещаются на монтажной шине в одну линию (основная шина – от 9 до 15 модулей). ИВК может расширяться, при необходимости, до пяти линий (основная шина – до 15 модулей и шина расширения – от 6 до 15 модулей каждая).

ПК представляет собой автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, работает под управлением операционных систем не ниже MS Windows NT, XP и разработан с применением SCADA-системы.

Информационный обмен между ИВК и ПК («АРМ-оператора») осуществляется с помощью стандартных протоколов, с использованием физического соединения интерфейса RS485 или RS232.

ИВК обеспечивает:

- измерение выходных электрических сигналов первичных измерительных преобразователей и преобразование сигналов в числовые значения измеряемых величин;
- автоматический контроль измеряемой величины и генерацию аварийного сигнала при выходе измеряемой величины за установленные пределы;
- управление поверкой преобразователей расхода с помощью трубопоршневой поверочной установки (ТПУ), в том числе компакт-прувера, и вычисление результатов поверки с формированием протоколов;
- управление процессом контроля метрологических характеристик преобразователей расхода по контрольному преобразователю с вычислением результатов контроля и формированием протоколов;
- расчет объема природного и нефтяного газа в рабочих и нормальных условиях для систем учета с ПР
- ручной ввод с клавиатуры ПК значений параметров нефти и жидких нефтепродуктов, принятых условно-постоянными при отсутствии или отказах первичных измерительных преобразователей;
- построение градуировочной характеристики преобразователя расхода по поверочным точкам;
- расчет массы брутто и массы нетто товарной нефти
- расчет массы брутто и массы нетто товарной нефти

- расчет массы нефтепродукта по методикам измерений, основанным на косвенном методе статических измерений
- расчет массы нефтепродукта по методикам измерений, основанным на косвенном методе с применением гидростатического принципа
- формирование, хранение и архивирование базы данных, оперативных протоколов, отчетов, журналов событий, паспортов качества и актов приема сдачи нефти и жидких нефтепродуктов;
- автоматическое управление измерительными линиями, технологическими трубопроводами (включение, выключение, поддержание заданного расхода), технологическими агрегатами и другими исполнительными механизмами;
- защиту от несанкционированного доступа;
- передачу итоговых отчетов в системы смежного и верхнего уровня.

Программное обеспечение

Программная часть ИВК включает в себя программное обеспечение измерительно-вычислительного комплекса «АРСИ-01» и программное обеспечение автоматизированного рабочего места оператора на базе комплекса инструментальных средств SCADA-система GENE-SIS32 (версия не ниже v6.11) фирмы ICONICS (США).

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	На базе контроллера Simens	На базе контроллера B&R PP45	На базе контроллера Allen-Bradley	АРМ-оператора
Идентификационное наименование ПО	FB Main	lines.c	Main	MAIN.ASP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.0	3.0.71.37	0.0	9.0
Цифровой идентификатор ПО	0xCD63	B90DE069	39B02DF3	EF0A19F3
Другие идентификационные данные	-	-	-	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний».

Общий вид и схема пломбировки ИВК от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1

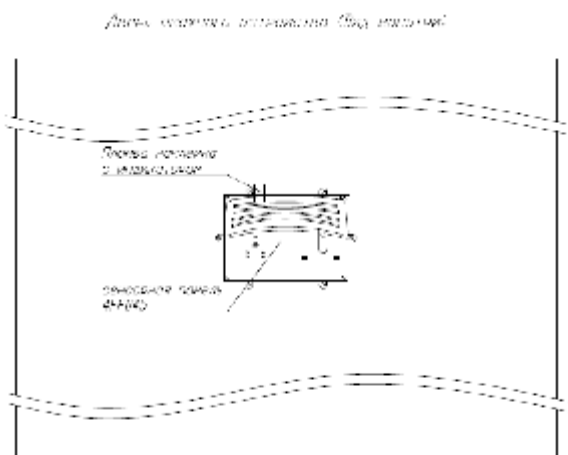


Рисунок 1 – Общий вид ИВК

Метрологические и технические характеристики:

Диапазоны измерений входных электрических сигналов ИВК приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Диапазоны измерений входных электрических сигналов

Наименование канала	Кол-во, шт.	Пределы измерений
Аналоговый входной/выходной токовый	8	4 ... 20 мА
Аналоговый входной/выходной напряжения	8	0 ... + 10 В - 10 ... +10 В
Аналоговый входной от термометра сопротивления с НСХ Pt 100	4	- 50 ... + 50 °С
Импульсный входной/выходной	6	0 ... 100 кГц
Частотно-импульсный входной	2	100 Гц ... 100 кГц
Число импульсов	2	от 0 до 10 ¹²
<u>Примечание</u> – количество измерительных каналов указано на один модуль.		

Метрологические характеристики измерительных каналов

Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования сопротивления в числовое значение температуры, °С ± 0,05

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы постоянного тока, % ± 0,1

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока, % ± 0,1

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения числа импульсов *, имп ± 1

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты входного импульсного сигнала, % ± 0,01

Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления результата измерений по установленному алгоритму, % ± 0,025

Условия эксплуатации ИВК

Электропитание:

- напряжение питания переменного тока, В от 187 до 242

- частота, Гц 50 ± 1

- напряжение питания постоянного тока, В 24

Температура окружающей среды, °С от 0 до + 60

Относительная влажность, % от 5 до 95

Габаритные размеры ИВК (высота ´ ширина ´ глубина):

- при стоечном исполнении, мм, не более 2000 ´ 800 ´ 800

- при исполнении «Compact», мм, не более 200 ´ 500 ´ 400

Средняя наработка на отказ, ч 50000

Средний срок службы, лет 10

* - при числе импульсов не менее 10000.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИВК представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность ИВК

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Комплекс измерительно-вычислительный «АРСИ-01»		1 шт.	Согласно карте заказа
Стойка микропроцессорная	025.98775394-01	1 шт.	Согласно карте заказа
Персональный компьютер		1 шт.	Согласно карте заказа
Комплект запасных частей	025.98775394-ЗИП	1 шт.	Согласно карте заказа
Комплект монтажных частей	025.98775394-МЧ	1 к-т	Согласно карте заказа
Комплекс измерительно-вычислительный «АРСИ-01». Руководство по эксплуатации	025.98775394 РЭ	1экз.	
Комплекс измерительно-вычислительный «АРСИ-01». Паспорт	025.98775394 ПС	1 шт.	
Инструкция. ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные «АРСИ-01». Методика поверки	025.98775394 МП	1экз.	

Поверка

осуществляется по документу 025.98775394-МП «Инструкция. ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные «АРСИ-01». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ» 05 апреля 2014 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- калибратор токовых сигналов с диапазоном воспроизведения и измерения силы постоянного тока от 4 до 20 мА с пределами допускаемой приведенной погрешности не более $\pm 0,025$ %;
- калибратор сигналов напряжения с диапазоном воспроизведения и измерения напряжения постоянного тока от минус 10 до 10 В с пределами допускаемой приведенной погрешности не более $\pm 0,025$ %;
- магазин сопротивлений с диапазоном от 70 до 150 Ом, с пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,02$ %;
- эталонный омметр с диапазоном измерений от 70 до 150 Ом, и пределами допускаемой относительной погрешности $\pm 0,02$ %;
- калибратор частотных сигналов с диапазоном воспроизведения и измерения частоты от 0 до 100 кГц с пределами допускаемой относительной погрешности не более $\pm 0,0025$ %;
- генератор пачек импульсов с диапазоном от 0 до 10^{12} имп, с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более ± 1 имп.

Сведения о методиках (методах) измерений

Количество углеводородного сырья. Методика измерений с помощью измерительно-вычислительных комплексов на базе ИВК «АРСИ-01». Свидетельство об аттестации № 822/01.00248-2014/2014 от 05 июля 2014 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным «АРСИ-01»

- 1) ГОСТ Р 8.595-2004 «Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений»;
- 2) ГОСТ 8.615-2005 «Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования»;
- 3) ГОСТ 8.586.5-2005 «ГСИ. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений»;
- 4) ГОСТ 30319.2-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств»;
- 5) ГСССД МР 113-03 «Определение плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости влажного нефтяного газа в диапазоне температур 263...500 К при давлениях до 15 МПа»;
- 6) ТУ 4250-025-98775394-2013 «Комплекс измерительно-вычислительный «АРСИ-01». Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление торговли и товарообменных операций

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Сервисная компания «Автоматизация технологических систем» (ООО СК «АТС»), г. Тюмень
Адрес: 625048, г. Тюмень, ул. Котовского, д. 1, корп. 2
тел./факс (3452) 50-54-58, многоканальный 8 800-200-1151

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ»),
Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88,
Тел. (3452) 20-62-95
Факс (3452) 28-00-84
E-mail: mail@csm72.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30024-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2015 г.