ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные «АМЕТИСТ-F1»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные «АМЕТИСТ-F1» (далее - ИВК) предназначены для измерений силы постоянного тока, частоты, периода, плотности, объёма и массы.

Описание средства измерений

ИВК преобразуют электрические сигналы, поступающие на соответствующие входы от измерительных преобразователей (расхода, плотности, температуры, давления, вязкости, объёмной доли и т.п.), в режиме поверки вычисляют метрологические характеристики преобразователей расхода (ПР).

ИВК конструктивно представляют собой приборный шкаф напольного исполнения.

ИВК состоят из следующих функциональных узлов:

- устройства связи с объектами;
- вычислитель;
- устройство хранения информации;
- устройство связи с оператором (выносная панель – компьютер);
- устройство печати;
- устройства обмена информацией (порт коммутации RS-232, RS-485, TCP).

ИВК имеют несколько модификаций, отличающихся конфигурацией, количеством модулей устройства связи с объёктом (УСО) и наличием «горячего» резервирования (дублирование измерительных и вычислительных компонентов ИВК). При этом, метрологические характеристики ИВК остаются неизменными.

Фотография общего вида представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. – Внешний вид ИВК с указанием мест нанесения оттисков клейм.

Программное обеспечение

Программное обеспечение ИВК выполняет следующие функции:

- преобразование сигналов от первичных измерительных преобразователей в числовые значения измеряемых параметров нефти и нефтепродуктов: объема, массы, давления, температуры, плотности, объемной доли воды;
- вычисление массы нетто нефти и нефтепродуктов на основании вводимых или считываемых значений объема, давления, температуры и плотности;
- считывание кодированной измерительной информации с входных измерительных цепей ИВК, входящих в измерительные каналы давления, температуры, плотности нефти и нефтепродуктов, объемной доли воды, массы нефти и нефтепродуктов;
- отображение числовых значений параметров нефти и нефтепродуктов на мониторе ИВК;
- формирование отчетной документации за установленный временной интервал (отчетный период).

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентифика-ционное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Аметист	02.02	-	-	-

Защита программного обеспечения от несанкционированных изменений соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Параметры входных сигналов:

- импульсные входы:

- число входов	не менее 8
- амплитуда входного сигнала, В	от 1 до 24
- частота входного сигнала, Гц	от 10 до 10 000
- период входного сигнала (по каналам плотности), мкс	от 800 до 1500

- аналоговые входы:

- число входов	не менее 16
- входной ток, мА	от 4 до 20

Пределы допускаемой приведённой погрешности преобразования входных токовых сигналов в числовые значения физических величин, % ± 0,1

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений:

- периода импульсного сигнала, %	± 0,002
- частоты импульсного сигнала, %	± 0,02
- числа импульсов:	
• в режиме счёта, %	± 0,025
• в режиме поверки ПР, %	± 0,01

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении:	
- плотности, %	± 0,01
- объёма, %	± 0,025
- массы, %	± 0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении коэффициента преобразования объёмного и массового ПР при их поверке, %	± 0,01
Параметры электропитания:	
- род тока	переменный
- напряжение, В	от 198 до 242
- частота сети, Гц	50,0 ± 0,4
- потребляемая мощность, В·А, не более	700
Габаритные размеры, мм, не более:	
- ширина (в скобках для исполнения с «горячим» резервированием)	600 (800)
- глубина	400
- высота	1900
Масса, кг, не более	200
Время установления рабочего режима, мин	30
Режим работы	непрерывный
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающей среды, °С	от 5 до 40
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
- относительная влажность, %	от 30 до 80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист эксплуатационных документов и информационную табличку, закреплённую на внутренней боковой поверхности приборного шкафа.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки входят:

1. Приборный шкаф	1 шт.
2. Выносная панель	1 шт.
3. Принтер	1 шт.
4. Клавиатура	1 шт. (в зависимости от конфигурации)
5. Комплект соединительных кабелей	1 компл.
6. Программное обеспечение	1 шт.
7. Руководство по эксплуатации F1. 00.00.000 РЭ	1 экз.
8. Формуляр F1. 00.00.000 ФО	1 экз.
9. Методика поверки F1. 00.00.000 МП	1 экз.
10. Эксплуатационная документация комплектующих	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу F1. 00.00.000 МП «ГСИ. Комплекс измерительно-вычислительный «АМЕТИСТ-F1». Методика поверки», утверждённому руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в августе 2008 г.

Основное рекомендуемое средство поверки:

- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры УПВА. Диапазон воспроизведения тока от 0,5 до 20 мА, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений тока ± 3 мкА.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделах 2 и 4 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным «АМЕТИСТ-F1»

1. ГОСТ 8.022 – 91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ – 30 А.
2. ГОСТ 8.129 – 99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Производственный кооператив «Помощь» (ПК «Помощь»).
Адрес: 625031, г. Тюмень, ул. Щербакова, 158, стр. 10
тел.: (3452) 28-31-60, факс: (3452) 28-31-59, e-mail: Help@UUN.RU

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное учреждение «Тюменский ЦСМ» (ФГУ «Тюменский ЦСМ»)
Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, 88, тел./факс: (3452) 28-00-84
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. «___» _____2014 г.