

Артчек

Устройства имитационно-поверочные

Руководство по эксплуатации
ПМЕК.407111.006 РЭ

ОКПД-2
26.51.45.190



Содержание

1	Назначение и область применения.....	4
2	Устройство и работа.....	4
2.1	Особенности конструкции.....	4
2.2	Принцип действия.....	4
3	Технические параметры.....	6
3.1	Основные характеристики.....	6
3.2	Условия эксплуатации.....	8
4	Меры безопасности.....	8
5	Указания по подключению.....	9
6	Начало работы устройства Артчек.....	10
6.1	Общие сведения.....	10
6.2	Интерфейс пользователя.....	11
6.3	Запуск процесса проверки.....	11
7	Эксплуатация и техобслуживание.....	11
8	Комплектность.....	12
9	Маркировка, пломбирование и упаковка.....	12
10	Транспортирование и хранение.....	14
11	Гарантии изготовителя.....	14
12	Ресурс и срок службы.....	14
13	Сведения об утилизации.....	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры корпуса.....	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Образец формируемого протокола поверки ЭМР.....	17
	ПРИЛОЖЕНИЕ В Электрические подключения.....	19
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г Структура меню устройства Артчек.....	21
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д Порядок верификации расходомера устройством Артчек.....	25
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е Наименования файлов протоколов.....	27
	Лист регистрации изменений.....	28

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на Устройства имитационно-поверочные Артчек (далее – «устройство Артчек»), «Артчек» или («изделие»)) и содержит описание работы, технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации.

Устройства Артчек выпускаются в компактном пластмассовом пожаробезопасном корпусе, габаритные размеры которого приведены в Приложении А.

Устройства Артчек изготовлены по техническим условиям ПМЕК.407111.006 ТУ.

Пример условного обозначения изделия в технической документации и при заказе:

Устройство имитационно-поверочное Артчек.

В соответствии с ГОСТ Р 52931 изделие

- по виду используемой энергии относится к электрическим приборам;
- предназначено для информационной связи с другими изделиями;
- по устойчивости к воздействию атмосферного давления соответствует группе Р1 (высота над уровнем моря не более 1000 м);
- по устойчивости к воздействию вибрации относится к группе N2.

По способу защиты человека от поражения электрическим током Артчек соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

Далее используются следующие сокращения:

- АЦП** – аналого-цифровой преобразователь.
- Ду (или DN)** – диаметр условного прохода канал трубопровода с уставленным чувствительным элементом (сенсором).
- ПО** – программное обеспечение.
- ВПР** – вторичный преобразователь расхода (конвертер расходомера).
- ПК** – персональный компьютер (мобильный или стационарный).
- ППР** – первичный преобразователь расхода (сенсор расходомера).
- РЭ** – руководство по эксплуатации.
- ЦАП** – цифроаналоговый преобразователь.
- ЭМР** – электромагнитный расходомер.

Примечание – Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение в конструкцию и схмотехническое решение изделия изменений, не ухудшающих его характеристик.

1 Назначение и область применения

- 1.1 Устройство Артчек используется для проведения имитационной проверки электромагнитных расходомеров СИМАГ на месте установки оборудования.
- 1.2 Артчек соответствует требованиям ГОСТ Р 52931, ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ГОСТ 28723.
- 1.3 Область применения – во взрывобезопасных зонах всех отраслей промышленности для обеспечения метрологического обслуживания расходомеров и расходомеров-счетчиков СИМАГ, производства фирмы ООО «Геолинк Ньютек».

2 Устройство и работа

2.1 Особенности конструкции

- 2.1.1 Артчек выпускается в компактном пластмассовом корпусе и является переносным мобильным устройством со встроенным цветным дисплеем для отображения процесса проверки. При этом дисплей является сенсорным и используется для управления режимами работы.
- 2.1.2 Сигналы от внешних устройств (электронного модуля конвертера и сенсора расходомера) подключаются к корпусу Артчек специальными кабелями, поставляемыми в комплекте.
- 2.1.3 Артчек содержит встроенный аккумулятор и работает автономно (до 5 часов) или может питаться от сетевого адаптера. Сетевой адаптер также используется для периодической подзарядки аккумулятора.

2.2 Принцип действия

- 2.2.1 Артчек подключается в разрыв цепей от электромагнитного сенсора, установленного на трубопроводе, к конвертеру расходомера. При этом также контролируются все имеющиеся в наличии дополнительные информационные входы и выходы конвертера, как это показано на рисунке 2.1.
- 2.2.2 На функциональной схеме (рисунок 2.1) показаны основные элементы, участвующие в работе имитационно-проверочного устройства Артчек. При включении оборудования и запуске режима проверки, автоматически выполняется следующая последовательность действий:

1) из энергонезависимой памяти конвертера через порт RS-485 считывается ранее записанная информация о заводских параметрах электромагнитной системы сенсора и метрологических характеристиках конвертера, записанных туда при производстве. При этом

Артчек автоматически определяет установленный в конвертере сетевой адрес и протокол обмена;

2) в Артчек контролируются параметры возбуждения сигнала обмоток сенсора, поступающие от конвертера, и, через «Прецизионный цифровой attenuator», формируются тестовые имитационные сигналы на усилитель информации от электродов сенсора в конвертере;

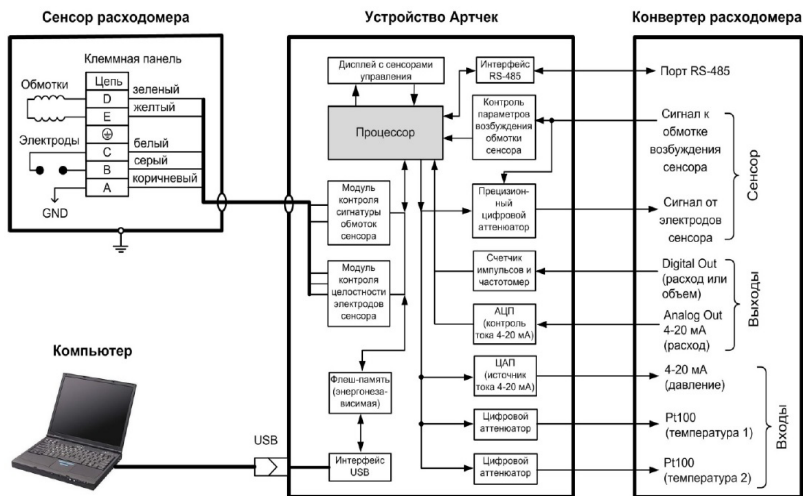


Рисунок 2.1 – Функциональная схема, поясняющая работу

3) модули «ЦАП» и «Цифровые attenuаторы» формируют тестовые имитационные сигналы на дополнительные входы конвертера: каналы измерения температуры и давления (при их наличии);

4) модули «Счетчик/частотомер» и «АЦП» измеряют значения выходных электрических сигналов конвертера: импульсного/частотного, токового (проверяется передаточная характеристика всех каналов);

5) последовательно подаются тестовые имитационные сигналы на электромагнитный сенсор от «Модуля контроля сигнатуры обмоток сенсора»;

6) модулями контроля измеряются комплексные характеристики сенсора:
– сигнатуру электромагнитных обмоток, в том числе такие электрические параметры как индуктивность, нарастание и стабильность тока возбуждения в катушках, которые определяют силу магнитного поля и неизменность его пространственной конфигурации во времени в

процессе эксплуатации;

- сопротивление электромагнитных обмоток и наличие токов утечки;
- целостность электродов;

7) контролируются измеренные и расчетные значения конвертера, передаваемые по цифровому интерфейсу RS-485;

8) все измеренные параметры сравниваются с эталонными (заводскими) значениями, полученными при изготовлении расходомера или при его запуске в эксплуатацию. После сравнения каждого из контролируемых пунктов, выносятся решение: прошел (отображается знак «+»)/не прошел (знак «-»);

9) архивируются полученные данные в энергонезависимой памяти Артчек в виде протокола отчета верификации.

2.2.3 В устройстве Артчек протокол отчета формируется в виде файла формата PDF (типовой вид протокола показан в Приложении Б). В дальнейшем его можно скачать для распечатки, подключив через порт USB внешний компьютер (устройство Артчек отображается в подключенном ПК как дополнительный внешний диск).

2.2.4 Окончательные результаты измерений и анализа выводятся также на дисплей Артчек. Дисплей используется и как сенсорная панель для управления параметрами и режимами проверки.

3 Технические параметры

3.1 Основные характеристики

3.1.1 Артчек обеспечивает основные характеристики, указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемые входные сигналы:	
Диапазон измерений токового сигнала выхода расходомера («Analog Out»)	от 4 до 24 мА
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы постоянного тока выхода расходомера («Analog Out»)	±0,2 %
Диапазон измерений амплитуды силы тока возбуждения катушек	от 50 до 250 мА
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения силы тока возбуждения	±0,2%

Диапазон измеряемых частот прямоугольного сигнала частотного выхода расходомера («Digital Out»)	от 1 до 2000 Гц
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты	$\pm 0,05$ %
Относительная нестабильность коэффициента ослабления аттенюатора	$\pm 0,5$ %
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения импеданса катушек возбуждения	$\pm 1,0$ %
Диапазон измерений электрического сопротивления, кОм	от 1,8 до 101,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления в диапазоне до 20 кОм включительно	± 75 Ом
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления в диапазоне свыше 20 кОм	± 150 Ом
Выходные сигналы:	
Диапазон воспроизводимых значений тока	от 4 до 20 мА
Точность воспроизведения значения тока	$\pm 0,05$ мА
Воспроизводимые значения тестовых сопротивлений*	82,0 и 181,8 Ом
Погрешность воспроизведения значения сопротивления	$\pm 0,1$ Ом
* Точное значение тестовых сопротивлений для каналов имитации температуры может отличаться от указанных и уточняется в паспорте на Артчек.	

3.1.2 Артчек имеет цифровые интерфейсы связи:

- RS-485 – обеспечивать прием/передачу данных на скоростях 9600, 19200, 38400 бит/с (протоколы Modbus RTU или ASCII) при длине соединительного кабеля типа «витая пара» до 3 м;
- USB 2.0 – обеспечивать прием/передачу данных на скорости до 1 Мбит/с при длине соединительного кабеля до 3 м.

3.1.3 На лицевой стороне корпуса Артчек расположен сенсорный цветной ЖК-дисплей с разрешением 320×240 пикселей. Дисплей имеет размеры рабочего экрана 57×41 мм (диагональ 2,8") с регулируемой подсветкой.

3.1.4 Основные эксплуатационные параметры Артчек приведены в таблице 3.2.

Примечание – Устройство Артчек может использоваться с расходомерами, имеющими версию встроенного ПО v.3.2 или более позднюю.

Эксплуатационные характеристики

Наименование	Значение (свойства)
Напряжение питания, В: – переменного тока с частотой 47...63 Гц (блок питания) – встроенный аккумулятор	от 100 до 240 5
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Время установления рабочего режима после включения	не более 60 с
Среднее время выполнения полного цикла поверки расходомера	12 мин
Время автономной работы	до 5 ч
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более	215×112×60 мм
Масса изделия (без комплекта кабелей), не более	0,9 кг
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254	IP20
Вибростойкость по ГОСТ Р 52931	группа N2
Виброустойчивость в транспортной таре по ГОСТ Р 52931	группа F3

3.2 Условия эксплуатации**Рабочие условия:**

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от 0 до +50 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 % (без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (по ГОСТ Р 52931 группа P1).

Нормальные условия:

- температура окружающего воздуха + (20 ±5) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80% (без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

4 Меры безопасности

- 4.1 Перед проведением работ на трубопроводе (в месте установки сенсора) необходимо убедиться с помощью измерительных приборов в отсутствии на нем опасного для жизни напряжения постоянного и переменного тока.
- 4.2 При поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

- 4.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током Артчек соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0.
- 4.4 Подключение электрических цепей Артчек должно производиться только при отключенном питании всех устройств.
- 4.5 Все работы должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации, руководство по эксплуатации расходомера и прошедшими инструктаж по общим правилам безопасности.

ВНИМАНИЕ! Устройство Артчек не может использоваться во взрывоопасных зонах.

5 Указания по подключению

- 5.1 Для электрических соединений в конвертере предусмотрена клеммная панель. В отдельном исполнении расходомера клеммная панель расположена в нижнем отсеке корпуса конвертера, а в компактной версии – в задней части полевого корпуса под винтовой крышкой (см. РЭ на расходомер).
- 5.2 Электрические схемы подключения оборудования при выполнении проверки приведены в Приложении В.

Примечание – Конфигурация выходов зависит от конструкции проверяемого расходомера и его кода заказа (информации о назначениях выходов приведена в РЭ расходомера).

- 5.3 Соединения кабелей устройства Артчек с расходомером, для защиты от статических потенциалов, рекомендуется производить в следующей последовательности:
 - 1) подключение к выходам конвертера: RS-485, Digital Out, Analog Out;
 - 2) подключение к токовому входу конвертера – Analog IN (при его наличии);
 - 3) подключение к входам датчиков температуры: PT 100:1/PT 100:2 (при наличии);
 - 4) подключение к выходам конвертера для сенсора – SENSOR.
- 5.4 Для правильной синхронизации работы устройств, после выполнения подключений всех кабелей, рекомендуется выполнить следующую последовательность:
 - 1) включить питание проверяемого расходомера согласно его РЭ;
 - 2) включить питание Артчек переключателем «ON/OFF», расположенным на боковой стороне корпуса (выключение производится автоматически через 30 мин, при отсутствии управляющих команд);

- 3) перевести конвертер расходомера в рабочий режим и проконтролировать его начальное состояние – при отсутствии расхода на его дисплее индицируется нулевое значение и символ "о", при этом:
 - на токовом выходе устанавливается сигнал (3,90 ±0,05) мА;
 - по импульсному выходу поступление импульсов прекращается;
 - по цифровому интерфейсу передается нулевое значение расхода;

4) дальнейшая работа с устройством Артчек при проверке параметров расходомера подробно описана далее в разделе 6.

Примечание – Рекомендуется выполнить проверку после подключения. Если будут неправильно подключены или перепутаны частотный и токовый кабели, то это приведет к неверному результату.

6 Начало работы устройства Артчек

6.1 Общие сведения

- 6.1.1 После выполнения всех соединений и подачи питающего напряжения включателем на корпусе Артчек – на дисплее появится надпись загрузки, после чего будет отображаться Главное окно с информацией о версиях встроенного ПО и кнопками основного меню: ПРОВЕРКА ШАГ, ПРОВЕРКА АВТО, НАСТРОЙКИ (рисунок 6.1).

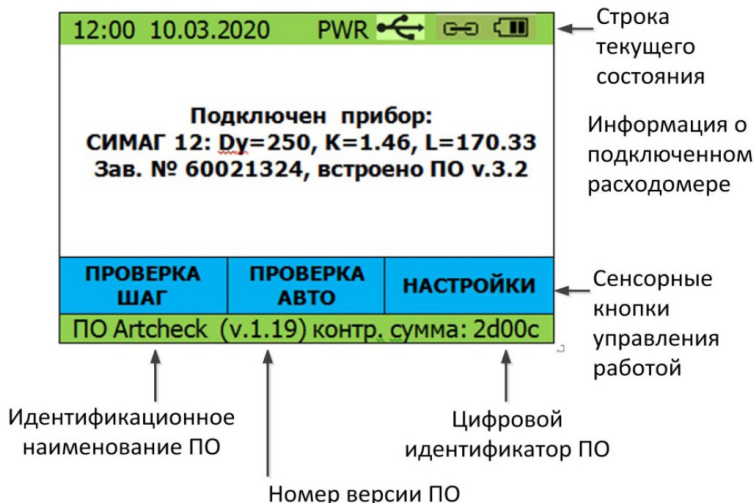


Рисунок 6.1 – Назначение элементов Главного окна и кнопок меню

- 6.1.2 При работе Артчек не требует внешнего источника питания. Питание обеспечивается встроенным аккумулятором. Перед началом работы убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен – в статусной строке Главного окна дисплея отображается знак аккумулятора с заполненными секторами.

Примечание – При питании Артчек от внешнего адаптера, в строке статуса Главного окна дисплея отображается знак PWR.

- 6.1.3 Процесс инициализации рабочей программы и самопроверки занимает около 60 с, после чего Артчек будет полностью готов к работе. При включении Артчек выполняет самодиагностику своего состояния. При исправном состоянии на выходах устанавливаются значения сигналов, соответствующие нулевому расходу. В случае обнаружения аварийной ошибки (при запуске или в процессе работы) формируется дополнительная информация в виде текстовых или кодовых сообщений.

6.2 Интерфейс пользователя

Дисплей изделия Артчек имеет сенсорные кнопки управления. Рабочие зоны сенсоров отображаются в виде меню и срабатывают при касании руками. Структура меню Артчек приведена в Приложении Г.

6.3 Запуск процесса проверки

Процесс проверки расходомера производится в основном в автоматическом режиме и подробно описан в Приложении Д.

7 Эксплуатация и техобслуживание

ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация устройства Артчек:

- 1) в несоответствующих климатических условиях;**
- 2) во взрывоопасных зонах;**
- 3) с видимыми механическими повреждениями корпуса или соединительных кабелей.**

- 7.1 При эксплуатации Артчек подвергается периодической проверке. Периодическая проверка проводится в соответствии с документом МП 208-004-2020.
Установленный интервал между поверками – 1 год.
- 7.2 В процессе эксплуатации устройства Артчек в условиях высокого уровня электромагнитных помех могут возникнуть сбои в работе, требующие реакции пользователя. Работа Артчек может быть восстановлена перезапуском с помощью отключения напряжения питания.

- 7.3 В случаях неисправностей, необходимо обратиться на предприятие-изготовитель для получения дополнительной информации.
- 7.4 Рекламации на изделие с поврежденными пломбами предприятия-изготовителя и с дефектами, вызванными нарушением правил эксплуатации, транспортирования и хранения, не принимаются.
- 7.5 Ремонт устройства Артчек может производить только завод-изготовитель или уполномоченная на это организация. Перед направлением в ремонт, эксплуатирующей организацией должен быть составлен акт, в котором указывается дата и обстоятельства возникновения отказа.

8 Комплектность

Изделие поставляется в составе, указанном в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Комплект поставки

Наименование	Количество
Устройство имитационно-поверочное Артчек (с аккумулятором)	1 шт.
Комплект соединительных кабелей:	
– для проверки параметров сенсора (LX)	1 шт.
– для проверки каналов сенсора в конвертере (IN-, IN+)	2 шт.
– для проверки каналов сенсора в конвертере (SENSOR)	1 шт.
– для выходов конвертера (OUT)	1 шт.
– для дополнительных входов конвертера (IN)	1 шт.
– для подключения Артчек к USB порту компьютера	1 шт.
Адаптер питания 220/5 В	1 шт.
Руководство по эксплуатации (настоящий документ)	1 шт.
Паспорт ПМЕК.407111.006 ПС	1 экз.*
Методика поверки МП 208-004-2020	1 экз.

* Доступно в электронном виде на сайте изготовителя.

Примечание – По отдельному заказу может поставляться сумка или чемодан для хранения и переноски изделия, а также компакт-диск с ПО и документацией.

9 Маркировка, пломбирование и упаковка

- 9.1 Маркировка для идентификации изделия выполнена в виде наклейки и содержит (рисунок 9.1):
- наименование предприятия-изготовителя;

- условное наименование изделия;
- диапазон рабочих температур;
- напряжение питания;
- знак утверждения типа средства измерений по ПР 50.2.009-94;
- знак обращения продукции на рынке государств Таможенного союза;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- степень защиты от воздействия воды и пыли по ГОСТ 14254 (код IP);
- заводской серийный номер (S/N), месяц и год выпуска.



Рисунок 9.1 – Вид идентификационной наклейки

9.2 Пломбирование подтверждает выполнение первичной или периодической проверок, а также исключает несанкционированное вмешательство в настройки. Пломбирование производится в местах, показанных на рисунке 9.2.

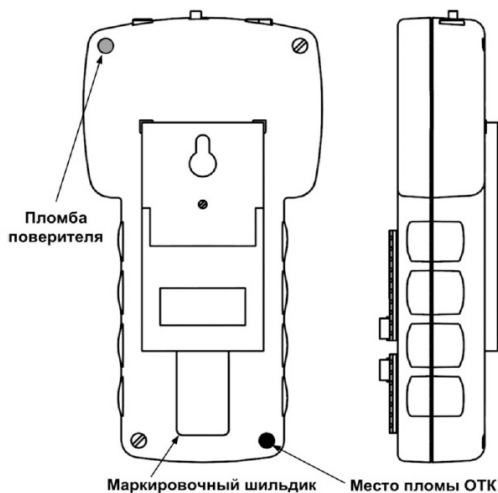


Рисунок 9.2 – Места пломбировки на корпусные винты

Пломбирование осуществляется установкой мастичной пломбы Госповерителя или пломбы ОТК на корпусные винты.

- 9.3 Упаковка Артчек выполняется с учетом требований ГОСТ 23170, в индивидуальную потребительскую тару из коробочного картона по ГОСТ 7933.

10 Транспортирование и хранение

- 10.1 При использовании штатной тары изготовителя изделие может перевозиться в закрытом транспорте любого типа и на любое расстояние.
- 10.2 Перевозка устройства Артчек может осуществляться в транспортной таре при температуре окружающего воздуха от -10 до +50 °С, с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.
- 10.3 Устройства Артчек в транспортной таре выдерживают воздействие вибрации для группы F3 по ГОСТ Р 52931.
- 10.4 Изделия должны храниться в упаковке в закрытых складских помещениях при температуре от 0 до +55 °С и относительной влажности воздуха не более 95% (при +35 °С). Воздух помещения не должен содержать агрессивных паров и газов.

11 Гарантии изготовителя

- 11.1 Гарантийные обязательства изготовителя на 24 месяца с даты продажи.
- 11.2 В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.
- 11.3 Для ремонта обращаться по адресу, указанному в паспорте изделия.

12 Ресурс и срок службы

- 12.1 Режим работы – периодический.
- 12.2 Средняя наработка на отказ – 20000 ч.
- 12.3 Средний срок службы – 12 лет (данный показатель надежности установлен для нормальных условий работы: температура + (20 ±5) °С).

13 Сведения об утилизации

- 13.1 После истечения срока эксплуатации изделие и входящие в его состав компоненты должны быть утилизированы согласно действующему законодательству РФ.
- 13.2 Изделие экологически безопасно: не содержит ядовитых веществ и

химических материалов, не представляет опасности для здоровья человека и окружающей природной среды.

- 13.3 Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая изделие.

ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные размеры корпуса

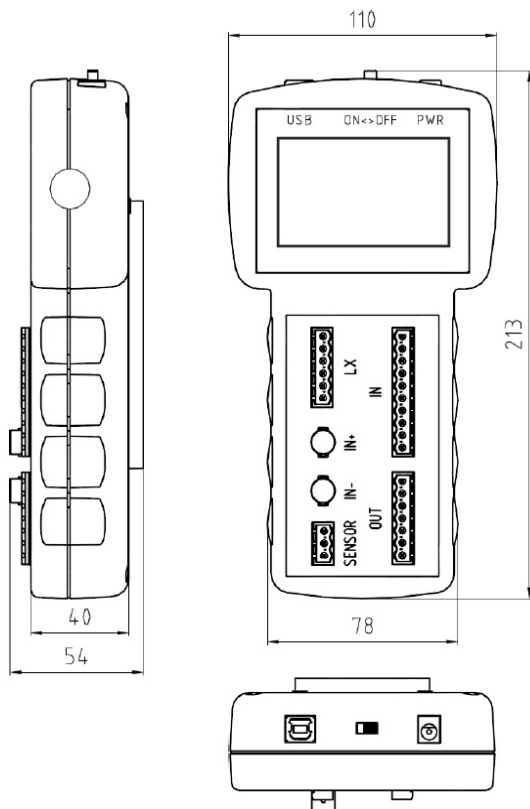


Рисунок А.1 – Габаритные размеры корпуса Артчек

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Образец формируемого протокола поверки ЭМР

Протокол периодической поверки № _____ от "___" _____ 20__ г. электромагнитного расходомера (ЭМР)

Наименование, тип, модель ЭМР	Расходомеры электромагнитные СИМАГ 12		
Серийный/заводской номер ЭМР	60000324	Дата изготовления	03.06.2019
Регистрационный номер в ФИФ по ОЕИ	73361-18	Класс точности	B
Диаметр условного прохода ППР, мм	50		
Минимальный расход, м³/ч	0,7	Максимальный расход, м³/ч	88,4
Наименование методики поверки	ГСИ. Расходомеры электромагнитные СИМАГ 12. Методика поверки МП 208-073-2018		
Место проведения поверки	Москва, Варшавское шоссе, 37А		
Средства поверки	Устройство имитационно-поверочное Артчек, S/N: 51000300, поверено до _____		
Условия поверки	температура +22,6 °С; влажность 42,5 %; атмосферное давление 747 мм рт. ст.		

Сенсор расходомера (ППР)

№ п/п МП	Тестовое задание	Начальное значение	Измененное значение	Допуск	Результат
	Целостность электродов	—	—	—	+
	Небаланс сопротивления электродов, Ом	18	20	50 Ом	+
	Модуль импеданса $ Z $, Ом	44,6	44,8	$\pm 0,5 \%$	+
	Фазовый сдвиг импеданса ϕ , рад	0,45	0,44	$\pm 0,5 \%$	+
	Амплитуда тока возбуждения катушки	109,98	109,98	$\pm 0,25 \%$	+

Конвертер расходомера (ВПР)

№ п/п МП	Тестовое задание	Тестовый сигнал	Допуск	Погрешность	Результат
	Усилитель сигнала с электродов (10 %)	10% шк. [код]	±0,5 %	±0,42 %	+
	(50 %)	50% шк. [код]	±0,5 %	±0,25 %	+
	(90 %)	90% шк. [код]	±0,5 %	±0,22 %	+
	Частотный выход по расходу (10 %)	код =200,0 [Гц]	±0,5 %	±0,03 %	+
	(50 %)	код =1000,0 [Гц]	±0,5 %	±0,01 %	+
	(90 %)	код =1800,0 [Гц]	±0,5 %	±0,02 %	+
	Токовый выход по расходу (10%)	код =5,60 [мА]	±0,5 %	±0,33 %	+
	(50 %)	код =12,00 [мА]	±0,5 %	±0,17 %	+
	(90 %)	код =18,40 [мА]	±0,5 %	±0,27 %	+
	Измерение тока (канал давления) (0%)	по факту 4,0 [мА]	±0,5 %	±0,36 %	+
	(33 %)	по факту 9,3 [мА]	±0,5 %	±0,18 %	+
	(66 %)	по факту 14,6 [мА]	±0,5 %	±0,16 %	+
	(100 %)	по факту 20,0 [мА]	±0,5 %	±0,20 %	+
	Преобразование значения сопротивления в температуру (Pt100)	82,0 [Ом]	±0,2 °С	±0,15 °С	+
		181,8 [Ом]	±0,2 °С	±0,11 °С	+

Результат проверки: _____ годен _____ (годен/негоден)

Поверитель: _____ (ФИО), _____ (подпись), _____ (дата)

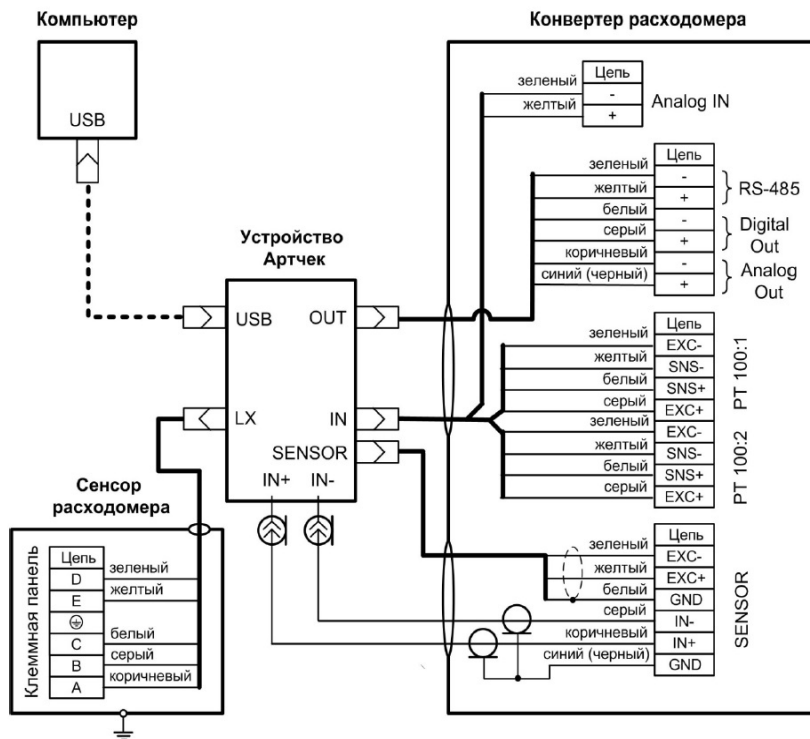


Рисунок В.1 – Подключение цепей Артчек для раздельного исполнения расходомера (сенсор и конвертер имеют собственные корпуса)

Примечания:

- 1) Кабель для подключения устройства Артчек к компьютеру рекомендуется использовать не длиннее 3 м.
- 2) Частотный и импульсный выходы конвертера реализованы на клеммах «Digital Out (Цифровой выход)» – режима работы выбирается через меню конвертера.
- 3) На клеммной панели сенсора расходомера наименование контактов может отличаться от указанных на схеме – см. РЭ соответствующего исполнения расходомера.

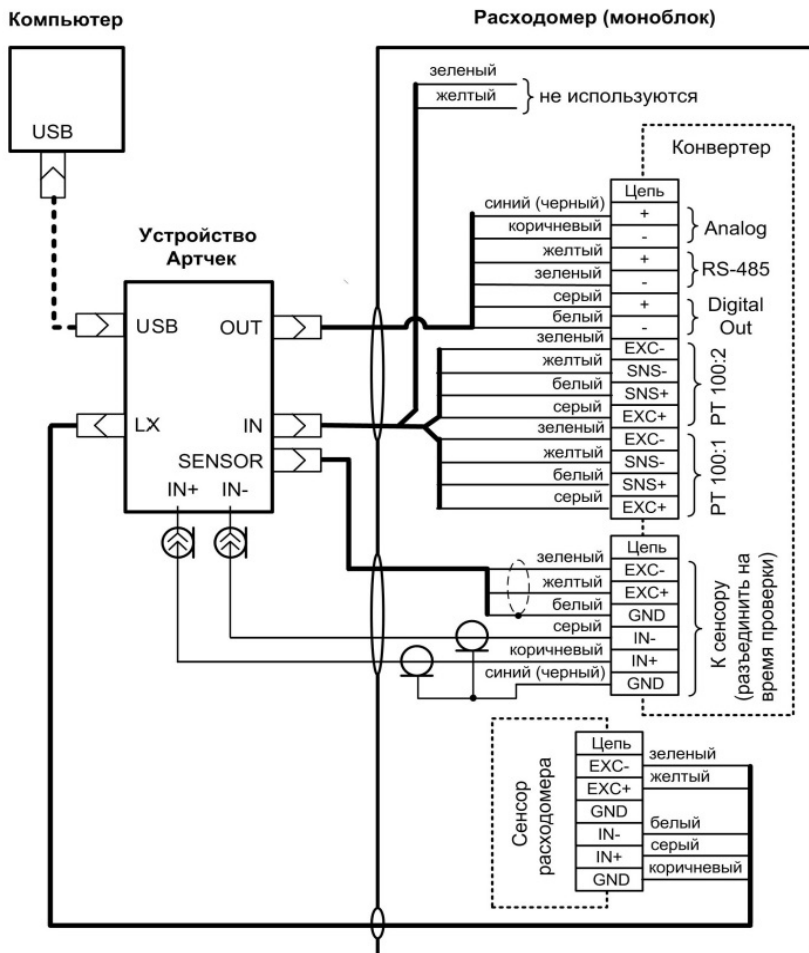


Рисунок В.2 – Подключение цепей Артчек для компактного исполнения расходомера (в едином корпусе объединены сенсор и конвертер)

Примечание – На время проверки в разрыв цепей разъема между сенсором и конвертером включается имитационно-поверочное устройство Артчек.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г Структура меню устройства Артчек

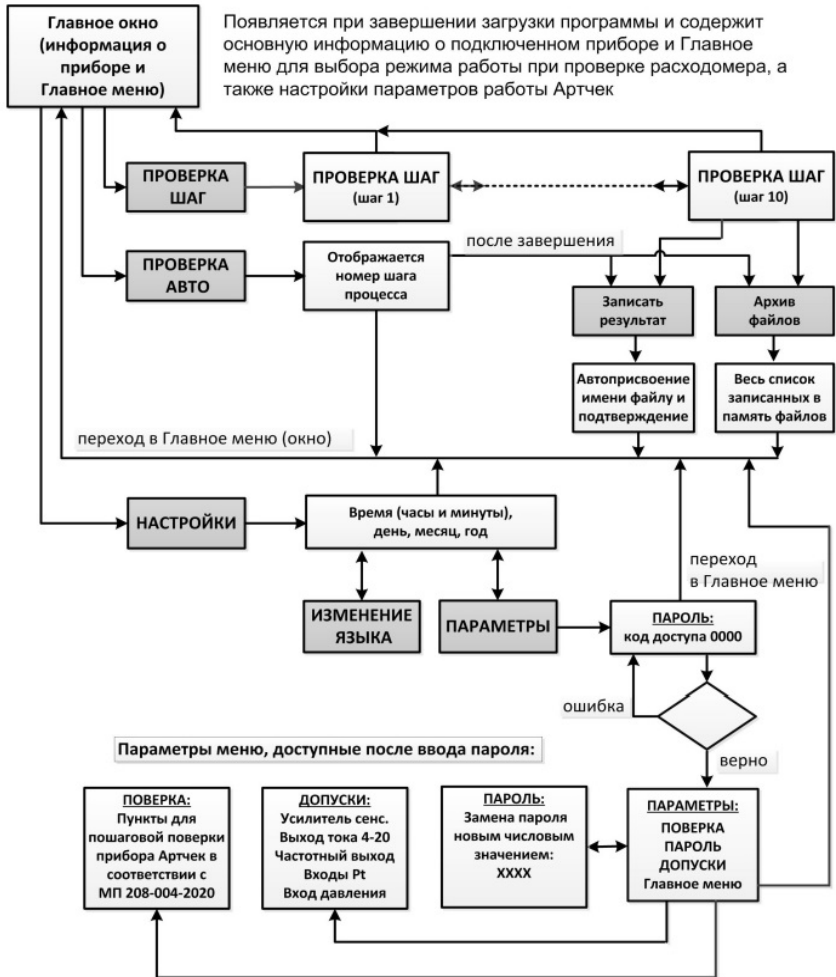


Рисунок Г.1 – Структура основного меню Артчек

Отображается процесс работы (проверки) и после завершения цикла его можно записать автоматически сформированным протоколом в файл и посмотреть архив ранее записанных файлов (Приложение Е).

Дополнительные меню, доступные после ввода пароля, показаны на рисунке Г.2.



Рисунок Г.2 – Структура дополнительных меню, используемых для проверки и настройки работы устройства Артчек

После завершения загрузки устройства Артчек появляется Главное окно с информацией и основными разделами меню в виде сенсорных кнопок (рисунок Г.3):

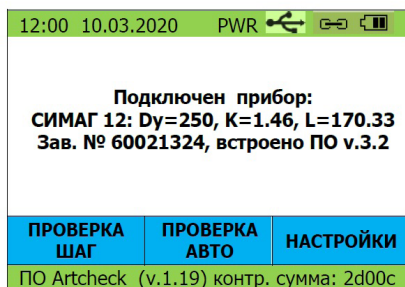


Рисунок Г.3 – Назначение элементов Главного окна

- строка статуса, в которой выводится время и дата, а также индикация подключений: PWR (внешний источник питания), USB, RS-485 и уровень заряда встроенного аккумулятора по количеству темных сегментов;
- информация о подключенном к Артчек для проверки расходомере;
- сенсорные кнопки выбора основных действий (Главное меню): ПРОВЕРКА ШАГ, ПРОВЕРКА АВТО или НАСТРОЙКА
- строка с идентификационной информацией о ПО и последней проверке.

ПРОВЕРКА ШАГ – открывает окно, которое обеспечивает пользователю возможность, выбрать шаги проверки (сенсорными кнопками ДАЛЕЕ, НАЗАД) или их последовательно переключать кнопкой ДАЛЕЕ, при этом визуально контролирую измеряемые параметры (рисунок Г.4).

Квадрат шага выделяется красным цветом при ошибках или отклонении контролируемых параметров за допуск.

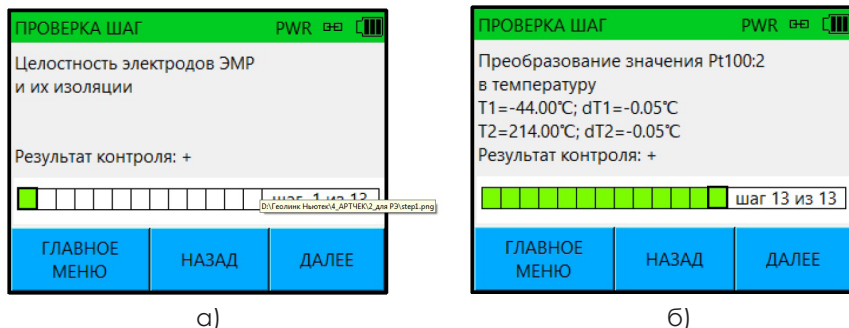


Рисунок Г.4 – Пример вида окон ПРОВЕРКА ШАГ: а) шаг 1; б) шаг 13 (последний)



Рисунок Г.5 – Вид окна ПРОВЕРКА АВТО

- заголовок окна и знаки наличия внешних подключений: адаптер питания, порта RS-485 и состояние заряда аккумулятора;
- текст, напоминающий о запущенном процессе автоматической проверки расходомера СИМАГ;
- изменяющийся номер шага процесса;
- сенсоры кнопок управления.

НАСТРОЙКИ – открывает окно настроек времени и календарной даты, при этом доступ к изменению метрологически значимых параметров и режиму поверки самого устройства Артчек, защищен паролем.

Все окна имеют соответствующую поясняющую информацию. Использование меню для режима периодической поверки самого устройства Артчек более подробно описано в документе МП 208-004-2020 (Методика поверки).

ПРИЛОЖЕНИЕ Д Порядок верификации расходомера устройством Артчек

1 Операции поверки

- Внешний осмотр;
- Опробование;
- Определение метрологических характеристик.

2 Проведение поверки

2.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяется соответствие расходомера следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать паспорту;
- четкие маркировочные надписи, серийный номер соответствует паспорту;
- отсутствуют механические повреждения кабелей, препятствующие их применению.

При обнаружении механических дефектов, а также несоответствия маркировки эксплуатационной документации, определяется возможность проведения поверки и дальнейшего использования изделия.

2.2 Опробование

Проверка функционирования расходомера производится при соединении его с Артчек по схеме, приведенной в Приложении В. Все устройства переводят в рабочий режим согласно их РЭ и на дисплей Артчек в Главном окне визуальнo контролируют отображение информации, получаемой от конвертера расходомера.

Результат испытаний считать положительным, если после включения на дисплее Артчек отображается корректная информация:

- устройством Артчек автоматически определены установленные параметры локальной сети в конвертере при соединении через порт RS-485;
- отображается тестовая информация о совместной работе устройств;
- номер версии используемого в конвертере ПО соответствует указанному в его ПС;
- нет информационных сообщений об ошибках в работе.

2.3 Определение метрологических характеристик

Для начала работы выполняются действия в следующей последовательности:

- 1) выполняются соединения по схеме, приведенной в Приложении В;

- 2) запускается процесс автоматической верификации выбором на дисплее устройства Артчек в меню команды ПРОВЕРКА АВТО;
 - 3) устройство Артчек анализирует результаты путем сравнения со значениями в контрольных точках, полученных при предыдущей поверке на основании наличия в памяти протокола калибровки, снятого на предприятии-изготовителе и формирует отчетный протокол (Приложение Б);
 - 4) при отсутствии ошибок в протоколе, его следует распечатать.
- При положительных результатах испытаний оформляются результаты.

3 Оформление результатов

- 3.1 При положительном результате верификации оформляют свидетельство о поверке в соответствии с Приказом №1815 от 02.07.15 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений...». Корпус расходомера пломбируют клеймом и наклейкой из легкоразрушаемого материала с номерами.
- 3.2 Положительные результаты верификации оформляются записью в паспорте расходомера с указанием номера защитной наклейки.
- 3.3 При отрицательных результатах испытаний расходомер к применению не допускают и выдается извещение о непригодности с указанием причин.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е Наименования файлов протоколов

После изготовления и поверки расходомера на предприятии-изготовителе формируется файл протокола, который имеет структуру наименования:

СИМАГ12_NNNNNN_XX-XX-2020.pdf

(1) (2) (3) (4)

- где
- 1) наименование модели проверяемого расходомера;
 - 2) заводской номер проверяемого расходомера;
 - 3) дата, месяц и год создания исходного протокола;
 - 4) формат файла.

Этот файл является образцовым – он сохраняется у изготовителя и записывается в энергонезависимую память соответствующего конвертера расходомера для дальнейшего использования при сравнении результатов, полученных при периодической поверке расходомера устройством Артчек (пример полностью заполненного протокола показан в РЭ).

Сформированный в результате проверки устройством Артчек файл протокола имеет аналогичную структуру содержания и наименования (с добавлением номера файла):

СИМАГ12_NNNNNN_XX-XX-2020(1).pdf

(1) (2) (3) (4) (5)

- где
- 1) наименование модели проверяемого расходомера;
 - 2) заводской номер проверяемого расходомера;
 - 3) дата, месяц и год создания настоящего протокола;
 - 4) номер сформированного файла (при многократных испытаниях);
 - 5) формат файла.

Примечание – Файл протокола поверки Артчек имеет аналогичную структуру, с указанием модели: АРТЧЕК.



Россия, Москва, 117105, Варшавское шоссе, 37А

8 (800) 600-43-90 - звонок по России бесплатный

+7 (495) 380-21-64

sales@geolink.ru

www.geolink.ru