

Приложение  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «06» августа 2024 г. № 1805

ГСИ. Устройства имитационно-проверочные «FieldCheck».

Методика поверки  
МП 208-053-2024

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ  
(ФГБУ «ВНИИМС»)**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по производственной метрологии



А.Е. Коломин

«04» 04 2024 г.

**ГСИ. Устройства имитационно-проверочные  
«FieldCheck».**

**Методика поверки  
МП 208-053-2024**

г. Москва  
2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ .....	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ .....	4
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ.....	4
6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ .....	5
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ .....	6
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ .....	6
9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	7
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ .....	7
11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ .....	11
Приложение А .....	12
Приложение Б .....	14
Приложение В.....	17
Приложение Г .....	20
Приложение Д .....	23
Приложение Е.....	26
Приложение Ж.....	29

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящий документ распространяется на устройства имитационно-проверочные FieldCheck (далее – устройство FieldCheck) и устанавливает методику, объём и последовательность периодической поверки.

1.2 Реализация данной методики обеспечивает метрологическую прослеживаемость FieldCheck к:

Государственному первичному специальному эталону единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости ГЭТ 63-2019;

Государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017;

Государственному первичному эталону единицы времени, частоты и национальной шкалы времени ГЭТ 1-2022;

Государственному первичному эталону единицы силы постоянного электрического тока ГЭТ4- 91

в соответствии с локальной поверочной схемой для средств измерений объема жидкости и массы газов № 1.

1.3 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения токового сигнала, мА	от 0 до 25
Пределы абсолютной погрешности измерения токового сигнала, мкА	±5
Диапазон измерения частотного сигнала, Гц	от 0 до 15 000
Пределы абсолютной погрешности частотного сигнала, Гц	±0,5

1.4 В методике поверки реализованы методы передачи единиц величин непосредственным сличением и методом косвенных измерений.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операции поверки	Проведение операций при		Номер раздела (пункта) методики поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Проверка программного обеспечения	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
Оформление результатов поверки	Да	Да	11

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки соблюдаются следующие условия:

- |                                                  |               |
|--------------------------------------------------|---------------|
| - температура окружающего воздуха, °C            | $20 \pm 5$    |
| - относительная влажность окружающего воздуха, % | от 30 до 95   |
| - атмосферное давление, мм рт. ст.               | от 720 до 790 |

3.2. При проведении поверки отсутствуют вибрации, тряски, магнитные поля и удары, влияющие на работу устройства FieldCheck, эталонных средств измерений и расходомеров.

3.3. Условия эксплуатации для эталонных средств измерений и расходомеров должны соответствовать требованиям их эксплуатационной документации.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 Проведение поверки должен выполнять персонал, отвечающий требованиям, предъявляемым к поверителям средств измерений, знающий принцип действия используемых при проведении поверки эталонов и средств измерений, изучивший настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на устройство FieldCheck и прошедший инструктаж по технике безопасности.

4.2 Допускается проводить поверку с привлечением обученного персонала, под непосредственным руководством поверителя.

### 5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки применяют средства поверки, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Операции поверки, требующие применения средств поверки (номер пункта настоящей методики)	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8, 10	Вторичный или рабочий этalon по приказу Росстандарта от 26.09.2022 № 2356 с диапазоном воспроизведения объемного расхода соответствующим диапазону поверочных расходов используемого расходомера с доверительными границами суммарной погрешности не превышающими 1/3 пределов допускаемой относительной погрешности расходомера.	Установки поверочные Эрмитаж рег. № 71416-18
8, 10	Рабочий этalon 1-го разряда по приказу Росстандарта от 11.05.2022 № 1133 с диапазоном воспроизведения объемного расхода соответствующим диапазону поверочных расходов используемого расходомера с доверительными границами суммарной погрешности не превышающими 1/3 пределов допускаемой относительной погрешности расходомера.	Установка поверочная счетчиков газа рег. № 43974-10
8, 10	Рабочий этalon 2- го разряда в соответствии с ГПС по приказу Росстандарта от 01.10.2018 № 2091, диапазон измерений от -25 до +25 мА, $\Delta = \pm(0,0001 \cdot X + 1 \text{ мкА})$	Калибраторы многофункциональные и коммуникаторы BEAMEX MC6-Ex,

Операции поверки, требующие применения средств поверки (номер пункта настоящей методики)	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
		рег. № 52489-13
8, 10	Частотомер , диапазон измерений от 0 до 15 кГц, относительная погрешность не более 0,001 %	Частотомеры универсальные ПрофКиП ЧЗ-63, рег. № 82648-21
8, 10	Источник постоянного тока и напряжения 24 В.	Источник постоянного тока и напряжения 24 В ИПС-300-220/24В-10А
8, 10	Измеритель влажности, температуры окружающего воздуха и атмосферного давления, диапазон измерений температуры от +10 до +30 °C с пределами допускаемой абсолютной погрешности: ±0,5 °C диапазон измерений влажности от 30 до 80 % с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности ±3 %, диапазон измерений давления от 84 до 106 кПа с пределами допускаемой абсолютной погрешности ±0,5 кПа	Термогигрометр ИВА-6А-Д рег. № 82393-21
8, 10	Расходомер электромагнитный Promag 50/51/53/55, рег. № 14589-09 или 14589-14.	
8, 10	Расходомер-счетчик ультразвуковой Prosonic Flow 90/93, рег. № 29674-08 или 29674-12.	
8, 10	Расходомер вихревой Prowirl 73 рег. № 15202-09 или 15202-14.	
8, 10	Расходомер-счетчик тепловой t-mass 65 рег. № 35688-09 или 35688-13.	
8, 10	Персональный компьютер (далее – ПК) с установленным на нем пакетом программ FieldCare.	
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице, кроме перечисленных типов утвержденных расходомеров.		

## 6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, определяемые:

- правилами безопасности труда и пожарной безопасности, действующими на предприятии, в условиях которого проводится поверка;
- правилами безопасности при эксплуатации используемых средств поверки, приведенными в их эксплуатационной документации;
- правилами безопасности при эксплуатации поверяемого устройства FieldCheck, приведенными в его эксплуатационной документации.

6.2 Монтаж и демонтаж средств измерений проводят при отключенном питании.

6.3 Монтаж электрических соединений проводят в соответствии с требованиями безопасности, установленные в документах ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, «Правила

эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

## 7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

При внешнем осмотре средства измерений устанавливают:

- комплектность устройства FieldCheck соответствует паспорту;
- на устройствах, являющихся составными компонентами устройства FieldCheck, отсутствуют механические повреждения, препятствующие их применению;
- серийные номера устройств, являющихся компонентами устройства FieldCheck, соответствуют серийным номерам, указанным в паспорте.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если выполняются вышеперечисленные требования.

## 8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Подключают устройство FieldCheck к источнику питания.

8.2 В соответствии с набором интерфейсов Simubox, входящих в состав устройства FieldCheck, поочередно подключают устройство FieldCheck к соответствующим расходомерам, указанным в таблице №2 (далее – расходомеры сравнения), в соответствии с руководством по эксплуатации устройства FieldCheck. Контролируют для каждого расходомера сравнения появление следующей информации на дисплее устройства FieldCheck.

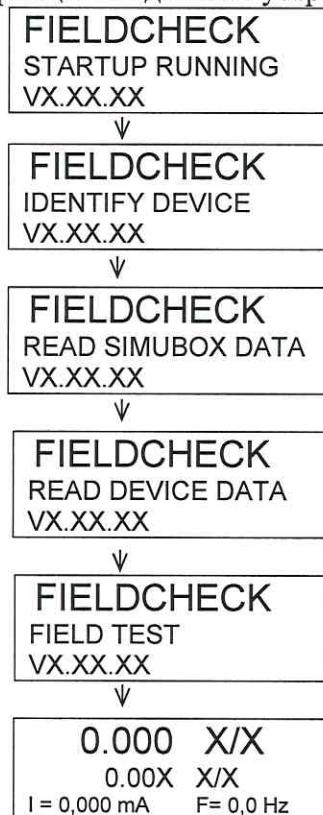


Рисунок 1.

Результаты опробования считают положительными, если на дисплее устройства FieldCheck при подключении каждого из расходомеров сравнения появляются приведенные на рисунке 1 сообщения с указанием конкретных значений вместо значков X.

При опробовании, на дисплее устройства FieldCheck может появляться сообщения «CALIBRATION DATE FIELDCHECK AND SIMUBOX EXPIRING» или «CALIBRATION DATE FIELDCHECK EXPIRING» или «CALIBRATION DATE SIMUBOX EXPIRING». Сообщения игнорировать.

8.3. Подготовка к поверке расходомеров сравнения.

8.3.1 Подтвердить запись в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений об актуальной поверке расходомеров сравнения.

8.3.2 Определить погрешность токовых выходов расходомеров сравнения в соответствии с их руководством по эксплуатации. Абсолютная погрешность токового выхода расходомеров сравнения не должна превышать 0,01 мА. В случае, если погрешность токового выхода превышает 0,01 мА, то проводят калибровку токового выхода расходомера сравнения.

8.3.3 Определяют погрешность частотных выходов расходомеров сравнения (при наличии таковых) в соответствии с их руководством по эксплуатации. Абсолютная погрешность частотного выхода расходомеров сравнения не должна превышать 0,5 Гц. В случае, если абсолютная погрешность частотного выхода расходомеров сравнения превышает 0,5 Гц, то проводят калибровку частотного выхода расходомера.

8.3.4 Результат подготовки к поверке расходомеров считается положительным, если выполняются требования пунктов 8.3.1 - 8.3.3.

## **9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

9.1. Отображение номера версии ПО осуществляется на дисплее устройства FieldCheck при его включении (как неактивное, не подлежащее изменению). Цифровой идентификатор ПО на дисплее устройства FieldCheck не отображается.

Перечень идентификационных данных ПО, приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)
Fieldcheck SW	71135666_FC_East_EU.FDR	V1.07.zz	0x8689

\*- символами zz обозначены числовые обозначения в версии ПО, не влияющие на метрологические характеристики

Результаты проверки идентификационных данных ПО считают положительными, если номер версий ПО отобразившийся на дисплее устройства FieldCheck, соответствует номеру версии ПО, указанный в таблице 4.

## **10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ**

Проверка выполняется с использованием расходомеров для каждого интерфейса Simubox, входящих в состав устройства FieldCheck

10.1 Проверка устройства FieldCheck с использованием электромагнитного расходомера Promag.

Согласно руководству по эксплуатации электромагнитного расходомера частотно-импульсный выход расходомера переводят в частотный режим работы.

В соответствии с руководством по эксплуатации на устройство FieldCheck проводят его подключение к электромагнитному расходомеру.

10.1.2 С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → APPLICAT./OUTPUT → OUTPUTS) задаются настройки CURR OUT (токовый выход) и FREQ OUT (частотный выход).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → PARAMETER) задаются значения имитируемого расхода:

- 0,8Q<sub>max</sub> (параметру FLOW 100 % присваивается значение MAX, отображаемое на дисплее);
- 0,2Q<sub>max</sub> (параметр MP 2 = 25 %);
- 0,4Q<sub>max</sub> (параметр MP 3 = 50 %);

- минимальное (четвертое) значение расхода задается устройством FieldCheck автоматически и составляет  $0,04Q_{max}$ .

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая относительная погрешность вторичного преобразователя по расходу, составляющая 0,5 % (BASIC FLOW LIM.= 0,5).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая погрешность вторичного преобразователя по токовому выходу, равная 0,02 mA (DEVIATION CURRENT = 0,02 mA).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая абсолютная погрешность вторичного преобразователя по частотному выходу, равная 1,0 Гц (DEVIATION FREQUENCY = 1,00 Hz).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → OPERATION) выбирается вариант комплексной поверки (VERIFICATION = TRANSM. + SENSOR).

10.1.3 В соответствии с руководством по эксплуатации устройства FieldCheck производится запуск процедуры поверки расходомера. По окончании поверки проводится сохранение ее результатов в памяти устройства FieldCheck для последующего вывода отчета о результатах поверки на печать.

Контролируют в отчете, автоматически сформированном устройством FieldCheck отсутствие сообщения Failed (пример отчета см. в приложении Б).

10.1.4 В электромагнитном расходомере проводится изменение калибровочного коэффициента не менее, чем на 0,5.

Повторяют действия по пункту 10.1.3.

Контролируют в отчете, автоматически сформированном устройством FieldCheck в графе Amplifier наличие сообщения Failed. (пример отчета см. в приложении Б).

10.1.5 Результаты поверки устройства FieldCheck с электромагнитным расходомером считают положительными, если выполняются требования пунктов 10.1.3, 10.1.4.

## 10.2. Поверка устройства FieldCheck с использованием ультразвукового расходометра-счетчика Prosonic Flow.

10.2.1 Согласно руководству по эксплуатации ультразвукового расходомера его частотно-импульсный выход переводят в частотный режим работы.

Устройство FieldCheck согласно его руководству по эксплуатации подключают к ультразвуковому расходомеру.

Согласно руководству по эксплуатации устройства FieldCheck сенсоры ультразвукового расходомера устанавливают в блок диагностики Prosonic Flow test block.

10.2.2 С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → APPLIC./OUTPUT) задается настройка CHANNEL 1 (канал 1).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → APPLICAT./OUTPUT → OUTPUTS) задаются настройки CURR OUT (токовый выход) и FREQ OUT (частотный выход).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → PARAMETER) задаются значения имитируемого расхода:

- $0,8Q_{max}$  (параметру FLOW 100 % присваивается значение MAX, отображаемое на дисплее);
- $0,2Q_{max}$  (параметр MP 2 = 25 %);
- $0,4Q_{max}$  (параметр MP 3 = 50 %);
- минимальное (четвертое) значение расхода задается устройством FieldCheck автоматически и составляет  $0,04Q_{max}$ .

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая относительная погрешность вторичного преобразователя по расходу, составляющая 0,7 % (BASIC FLOW LIM.= 0,7).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая погрешность вторичного преобразователя по токовому выходу, равная 0,02 mA (DEVIATION CURRENT = 0,02 mA).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая погрешность вторичного преобразователя по частотному выходу, равная 1,0 Гц (DEVIATION FREQUENCY = 1,00 Hz).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → OPERATION) выбирается вариант комплексной поверки (VERIFICATION = TRANSM. + SENSOR).

10.2.3 В соответствии с руководством по эксплуатации устройства FieldCheck производится запуск процедуры поверки расходомера. По окончании поверки производится сохранение ее результатов в памяти устройства FieldCheck для последующего вывода отчета о результатах поверки на печать.

10.2.4 Результаты поверки устройства FieldCheck с использованием ультразвукового расходомера считают положительными, если в отчете, автоматически сформированном устройством FieldCheck, отсутствуют сообщения Failed (пример отчета см. в приложении Г).

### 10.3. Поверка устройства FieldCheck с использованием расходомера вихревого Prowirl

10.3.1 Устройство FieldCheck согласно его руководству по эксплуатации подключают к вихревому расходомеру.

10.3.2 С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → APPLICAT./OUTPUT → FLOW SPECIFICATION) задается настройка VOLUME.

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → APPLICAT./OUTPUT → OUTPUTS) задаются настройки CURR OUT (токовый выход).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → PARAMETER) задаются значения:

- 0,8Q<sub>max</sub> (параметру FLOW 100 % присваивается значение MAX, отображаемое на дисплее);
- 0,2Q<sub>max</sub> (параметр MP 2 = 25 %);
- 0,4Q<sub>max</sub> (параметр MP 3 = 50 %);
- минимальное (четвертое) значение расхода задается устройством FieldCheck автоматически и составляет 0,04Q<sub>max</sub>.

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая погрешность вторичного преобразователя по расходу, составляющая 0,5 % (BASIC FLOW LIM.= 0,5).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая абсолютная погрешность вторичного преобразователя по температуре, составляющая 2,0 °C (DEVIAT. TEMPERATURE = 2,0 °C).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая абсолютная погрешность вторичного преобразователя по токовому выходу, равная 0,02 mA (DEVIATION CURRENT = 0,02 mA).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → OPERATION) выбирается вариант комплексной поверки (VERIFICATION = TRANSM. + SENSOR).

10.3.3 В соответствии с руководством по эксплуатации устройства FieldCheck производится запуск процедуры поверки расходомера. По окончании поверки производится сохранение ее результатов в памяти устройства FieldCheck для последующего вывода отчета о результатах поверки на печать.

10.3.4 Результаты поверки устройства FieldCheck с вихревым расходомером считают положительными, если в отчете, автоматически сформированном устройством FieldCheck, от-

существуют сообщения Failed (пример отчета см. в приложении Д).

10.4 Проверка устройства FieldCheck с использованием Расходомера-счетчика теплового t-mass 65.

10.4.1 Согласно руководству по эксплуатации Расходомера-счетчика теплового t-mass 65 его частотно-импульсный выход переводят в импульсный режим работы.

Устройство FieldCheck согласно его руководству по эксплуатации подключают к Расходомеру-счетчику теплового t-mass 65.

10.4.2 С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → SIMULATION → CONFIGURATION → FLOW SPECIFICATION) задается настройка MASS FLOW.

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → APPLICAT./OUTPUT → OUTPUTS) задаются настройки CURR OUT (токовый выход) и FREQ OUT (частотный выход).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → PARAMETER) задаются значения имитируемого расхода, при которых будет выполняться поверка:

- 0,8Qmax (параметру FLOW 100 % присваивается значение MAX, отображаемое на дисплее);
- 0,2Qmax (параметр MP 2 = 25 %);
- 0,4Qmax (параметр MP 3 = 50 %);
- минимальное (четвертое) значение расхода задается устройством FieldCheck автоматически и составляет 0,04Qmax.

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая относительная погрешность вторичного преобразователя по расходу, составляющая 2,0% (BASIC FLOW LIM.= 2,0%).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая абсолютная погрешность вторичного преобразователя по токовому выходу, равная 0,02 mA (DEVIATION CURRENT = 0,02 mA).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допускаемая абсолютная погрешность вторичного преобразователя по частотному выходу, равная 1,0 Гц (DEVIATION FREQUENCY = 1,00 Hz).

С помощью соответствующих установок в устройстве FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → OPERATION) выбирается вариант комплексной поверки (VERIFICATION = TRANSM. + SENSOR).

10.4.3 В соответствии с руководством по эксплуатации устройства FieldCheck производится запуск процедуры поверки расходомера. По окончании поверки производится сохранение ее результатов в памяти устройства FieldCheck для последующего вывода отчета о результатах поверки на печать.

10.4.4 Результаты поверки устройства FieldCheck с использованием Расходомера-счетчика теплового t-mass 65 считают положительными, если в отчете, автоматически сформированном устройством FieldCheck, отсутствуют сообщения Failed (пример отчета см. в приложении Е).

Результаты поверки устройства FieldCheck считают положительными, если по каждому пункту (п.10.1-10.4 рассматриваются только те, которые применялись) в настоящей методики поверки получены положительные результаты поверки.

## 11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки оформляют протоколом поверки по форме приложения А, к которому прикрепляются отчеты, автоматически сформированных устройством FieldCheck.

11.1. Сведения о результатах поверки средств измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с приказом Минпромторга России от 31 июля 2020 года № 2510 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

11.2 При положительных результатах поверки устройства FieldCheck, по заявлению владельца средства измерений или лица, предоставившего средство измерений на поверку, выдается свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

11.3 При отрицательных результатах поверки, устройство FieldCheck к эксплуатации не допускается. По заявлению владельца средства измерений или лица, предоставившего средство измерений на поверку, выдается извещение о непригодности, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Начальник отдела 208  
ФГБУ «ВНИИМС»


Б.А. Иполитов

Начальник сектора  
ФГБУ «ВНИИМС»

Ведущий инженер  
ФГБУ «ВНИИМС»

В.И. Никитин

Д.П. Ломакин

**Приложение А****Протокол поверки №\_\_\_\_\_****Вид поверки:** первичная/периодическая**Наименование, тип (модификация) поверяемого СИ:** Устройства имитационно-проверочные FieldCheck**Серийный номер:** \_\_\_\_\_**Регистрационный номер СИ в ФИФ ОЕИ (номер в Госреестре СИ):** \_\_\_\_\_**Наименование нормативного документа, на основании которого выполнена поверка:** МП 208-053-2024 ГСИ. Устройства имитационно-проверочные «FieldCheck»**Состав СИ:** \_\_\_\_\_**Средства поверки:** \_\_\_\_\_**Условия проведения поверки:**

Температура окружающего воздуха, °C: \_\_\_\_\_

Относительная влажность, %: \_\_\_\_\_

Атмосферное давление, мм рт. ст.: \_\_\_\_\_

**Результаты поверки (по пунктам методики):****7. Внешний осмотр**

Заключение: соответствует/не соответствует

**8. Подготовка к поверке и опробование**

Данные о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений на:

Расходомер электромагнитный Promag 50/51/53/55, рег.№ 14589-09 или 14589-14 (указать нужный номер), заводской(серийный) №. \_\_\_\_\_

Расходомер-счетчик ультразвуковой Prosonic Flow 90/93, рег.№ 29674-08 или 29674-12 (указать нужный номер), заводской(серийный) №. \_\_\_\_\_

Расходомер вихревой Prowirl 73, рег.№ 15202-09 или 15202-14 (указать нужный номер), заводской(серийный) №. \_\_\_\_\_

Расходомер-счетчик тепловой t-mass 65, рег.№ 35688-09 или 35688-13 (указать нужный номер), заводской(серийный) №. \_\_\_\_\_

Заключение: соответствует/не соответствует

**9. Проверка программного обеспечения**

Заключение: соответствует/не соответствует

**10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям**

10.1 Поверка устройства FieldCheck с использованием электромагнитного расходомера Promag 50/51/53/55.

Заключение: соответствует/не соответствует

Отчет, автоматически сформированном устройством FieldCheck с отсутствие сообщения Fail прилагается

Отчет, автоматически сформированном устройством FieldCheck с сообщением Fail прилагается.

10.2. Проверка устройства FieldCheck с использованием ультразвукового расходометра-счетчика Prosonic Flow 90/93.

Заключение: соответствует/не соответствует

Отчет, автоматически сформированном устройством FieldCheck с отсутствие сообщения Fail прилагается

10.3. Проверка устройства FieldCheck с использованием расходомера вихревого Prowirl 73.

Заключение: соответствует/не соответствует

Отчет, автоматически сформированном устройством FieldCheck с отсутствие сообщения Fail прилагается

10.4 Проверка устройства FieldCheck с использованием Расходомера-счетчика теплового t-mass 65.

Заключение: соответствует/не соответствует

Отчет, автоматически сформированном устройством FieldCheck с отсутствие сообщения Fail прилагается

**Заключение:** Устройства имитационно-проверочные FieldCheck, серийный № \_\_\_\_\_, на основании результатов периодической (первичной) поверки признано пригодном к применению в качестве рабочего эталона единицы объема (объемного расходов), массы (массового расхода) в соответствии с локальной поверочной схемы для средств измерений объема жидкости и массы газа в потоке, утвержденной ФГБУ «ВНИИМС».

Поверитель: \_\_\_\_\_ / ФИО /  
подпись

## Приложение Б

Пример отчета поверки Расходомера электромагнитного Promag с отсутствием сообщения «Failed»

DTM Version: 3.34.00

Page 1/3

### Flowmeter Verification Certificate Transmitter

Customer	Plant
Order code	Tag Name
PROMAG 50 H DN50	0.7479 - 0.7479
Device type	K-Factor
M10B6919000	8
Serial number	Zero point
V2.04.00	V1.04.10
Software Version Transmitter	Software Version I/O-Module
22.12.2023	15:17
Verification date	Verification time

#### Verification result Transmitter: Passed

Test item	Result	Applied Limits
Amplifier	Passed	Basis: 0.52 %
Current Output 1	Passed	0.02 mA
Frequency Output 1	Passed	1.0 Hz
Test Sensor	Passed	

FieldCheck Details	Simubox Details
Production number 1.07.10	Production number 1.00.02
Software Version 02/2023	Software Version 02/2023
Last Calibration Date	Last Calibration Date

Date                      Operator's Sign                      Inspector's Sign  
Overall results:

The achieved test results show that the instrument is completely functional, and the measuring results lie within +/- 1% of the original calibration. <sup>1)</sup>  
The calibration of the Fieldcheck test system is fully traceable to national standards.

<sup>1)</sup> Prerequisite is an additional proof of electrode integrity with a high voltage test.

### FieldCheck - Result Tab Transmitter

Customer		Plant	
Order code		Tag Name	-----
Device type	PROMAG 50 H DN50	K-Factor	0.7479 - 0.7479
Serial number	M10B6919000	Zero point	8
Software Version Transmitter	V2.04.00	Software Version I/O-Module	V1.04.10
Verification date	22.12.2023	Verification time	15:17

Verification Flow end value ( 100 % ): 942.478 dm3/m  
 Flow speed 8.00 m/s

Passed / Failed	Test item	Simul. Signal	Limit Value	Deviation
	Test Transmitter			
✓	Amplifier	47.124 dm3/m (5%)	1.00 %	0.08 %
✓		188.496 dm3/m (20.0%)	0.60 %	0.07 %
✓		376.991 dm3/m (40.0%)	0.55 %	0.02 %
✓		942.478 dm3/m (100%)	0.52 %	0.01 %
	Current Output 1	4.000 mA (0%)	0.02 mA	-0.006 mA
		4.800 mA (5%)	0.02 mA	-0.004 mA
		8.000 mA (25.0%)	0.02 mA	-0.005 mA
		12.000 mA (50.0%)	0.02 mA	-0.006 mA
		20.000 mA (100%)	0.02 mA	-0.008 mA
	Frequency Output 1	0 Hz (0%)	1.0 Hz	0.0 Hz
		50.0 Hz (5%)	1.0 Hz	0.0 Hz
		250.0 Hz (25.0%)	1.0 Hz	0.0 Hz
		500.0 Hz (50.0%)	1.0 Hz	0.0 Hz
		1000.0 Hz (100%)	1.0 Hz	0.0 Hz
		Start value	Limits range	Measured value
	Test Sensor			
✓	Coil Curr. Rise	4.100 ms	0.000..11.625 ms	5.245 ms
✓	Coil Curr. Stability		--	--
✓	Electrode Integrity	mV	0.0..300.000 mV	0.000 mV

Legend of symbols

✓	X	-	?	!!
Passed	Failed	not tested	not testable	Attention

### FieldCheck: Parameters Transmitter

Customer		Plant	
Order code		Tag Name	-----
Device type	PROMAG 50 H DN50	K-Factor	0.7479 - 0.7479
Serial number	M10B6919000	Zero point	8
Software Version Transmitter	V2.04.00	Software Version I/O-Module	V1.04.10
Verification date	22.12.2023	Verification time	15:17

Current Output	Assign	Current Range	Value 0_4mA	Value 20 mA		
Terminal 26/27	VOLUME FLOW	4-20 mA activ	0.0 dm3/m	300.00 dm3/m		
Frequency Output	Assign	Start value frequency	End value frequency	Value f low	Value f high	Output signal
Terminal 24/25	VOLUME FLOW	0 Hz	1000 Hz	0.0 dm3/m	300.00 dm3/m	Passive/Negative

Actual System Ident.

129.0

## Приложение В

Пример отчета поверки Расходомера электромагнитного Promag с сообщения «Failed»

DTM Version: 3.34.00

Page 1/3

### Flowmeter Verification Certificate Transmitter

Customer	Plant
Order code	Tag Name
PROMAG 50 H DN50	1.7479 - 1.7479
Device type	K-Factor
M10B6919000	8
Serial number	Zero point
V2.04.00	V1.04.10
Software Version Transmitter	Software Version I/O-Module
22.12.2023	15:39
Verification date	Verification time

### Verification result Transmitter: Failed

Test item	Result	Applied Limits
Amplifier	Failed	Basis: 0.52 %
Current Output 1	Passed	0.02 mA
Frequency Output 1	Passed	1.0 Hz
Test Sensor	Passed	

FieldCheck Details	
Production number	
1.07.10	
Software Version	
02/2023	
Last Calibration Date	

Simubox Details	
Production number	
1.00.02	
Software Version	
02/2023	
Last Calibration Date	

Date

Operator's Sign

Inspector's Sign

Endress+Hauser 

## FieldCheck - Result Tab Transmitter

Customer		Plant	
Order code		Tag Name	-----
Device type	PROMAG 50 H DN50	K-Factor	1.7479 - 1.7479
Serial number	M10B6919000	Zero point	8
Software Version Transmitter	V2.04.00	Software Version I/O-Module	V1.04.10
Verification date	22.12.2023	Verification time	15:39

Verification Flow end value ( 100 % ): 942.478 dm3/m  
 Flow speed 8.00 m/s

Passed / Failed	Test item	Simul. Signal	Limit Value	Deviation
	Test Transmitter			
✗	Amplifier	47.124 dm3/m (5%)	1.00 %	37.21 %
✗		188.496 dm3/m (20.0%)	0.60 %	42.08 %
✗		376.991 dm3/m (40.0%)	0.55 %	42.47 %
✗		942.478 dm3/m (100%)	0.52 %	42.83 %
✓	Current Output 1	4.000 mA (0%)	0.02 mA	-0.006 mA
✓		4.800 mA (5%)	0.02 mA	-0.005 mA
✓		8.000 mA (25.0%)	0.02 mA	-0.005 mA
✓		12.000 mA (50.0%)	0.02 mA	-0.003 mA
✓		20.000 mA (100%)	0.02 mA	-0.008 mA
✓	Frequency Output 1	0 Hz (0%)	1.0 Hz	0.0 Hz
✓		50.0 Hz (5%)	1.0 Hz	0.0 Hz
✓		250.0 Hz (25.0%)	1.0 Hz	0.0 Hz
✓		500.0 Hz (50.0%)	1.0 Hz	0.0 Hz
✓		1000.0 Hz (100%)	1.0 Hz	0.0 Hz
		Start value	Limits range	Measured value
	Test Sensor			
✓	Coil Curr. Rise	4.100 ms	0.000..11.625 ms	5.258 ms
✓	Coil Curr. Stability		—	—
✓	Electrode Integrity	mV	0.0..300.000 mV	0.000 mV

Legend of symbols

✓	✗	—	?	!
Passed	Failed	not tested	not testable	Attention

Page 3/3

## FieldCheck: Parameters Transmitter

Customer		Plant	
Order code		Tag Name	-----
Device type	PROMAG 50 H DN50	K-Factor	1.7479 - 1.7479
Serial number	M10B6919000	Zero point	8
Software Version Transmitter	V2.04.00	Software Version I/O-Module	V1.04.10
Verification date	22.12.2023	Verification time	15:39

Current Output	Assign	Current Range	Value 0_4mA	Value 20 mA		
Terminal 26/27	VOLUME FLOW	4-20 mA activ	0.0 dm3/m	300.00 dm3/m		
Frequency Output	Assign	Start value frequency	End value frequency	Value f low	Value f high	Output signal
Terminal 24/25	VOLUME FLOW	0 Hz	1000 Hz	0.0 dm3/m	300.00 dm3/m	Passive/Negative

Actual System Ident.

131.0

**Приложение Г**

Пример отчета поверки Расходомера-счетчика ультразвуковой Prosonic Flow \_\_\_\_\_ с отсутствие сообщения «Failed»

DTM Version: 3.34.00

Page 1/1

**Flowmeter Verification Certificate Transmitter**

Customer	Plant
Order code	Tag Name
PROSONIC FLOW 93 4 OTHERS	1 - 1
Device type	K-Factor
A705E902000	0
Serial number	Zero point
V2.01.00	V1.05.00
Software Version Transmitter	Software Version I/O-Module
22.12.2023	14:51
Verification date	Verification time

**Verification result Transmitter: Passed**

Test item	Result	Applied Limits
Amplifier channel 1	Passed	Basis: 0.76 %
Current Output 1	Passed	0.02 mA
Pulse Output 1	Passed	1 P
Test Sensor	Passed	

FieldCheck Details	Simubox Details
Production number	Production number
1.07.10	10000.00
Software Version	Software Version
02/2023	02/2023
Last Calibration Date	Last Calibration Date

..... Date

..... Operator's Sign

..... Inspector's Sign

## FieldCheck - Result Tab Transmitter

Customer		Plant	
Order code		Tag Name	-----
Device type	PROSONIC FLOW 93 4 OTHERS	K-Factor	1 - 1
Serial number	A705E902000	Zero point	0
Software Version Transmitter	V2.01.00	Software Version I/O-Module	V1.05.00
Verification date	22.12.2023	Verification time	14:51

Verification Flow end value ( 100 % ): 42.765 l/s

Flow speed 8.00 m/s

Application: Water

Passed / Failed	Test item	Simul. Signal	Limit Value	Deviation
	<b>Test Transmitter</b>			
✓	Amplifier channel 1	2.138 l/s (5%) 10.691 l/s (25.0%) 21.382 l/s (50.0%) 42.765 l/s (100%)	1.95 % 0.95 % 0.82 % 0.76 %	0.36 % 0.07 % 0.05 % 0.04 %
✓	Current Output 1	4.000 mA (0%) 4.800 mA (5%) 8.000 mA (25.0%) 12.000 mA (50.0%) 20.000 mA (100%)	0.02 mA 0.02 mA 0.02 mA 0.02 mA 0.02 mA	-0.007 mA -0.008 mA -0.009 mA -0.011 mA -0.015 mA
✓	Pulse Output 1	125 P	1 P	0 P
	<b>Test Sensor (PCL1FLB)</b>	Desired value	Measured value	Limits range
✓	Delta T ( ns )	0	0.340	+/- 2
✓	Period ( us )	70	70.790	+/- 10%
✓	Signal strength	> 60	92.989	
✓	Sound speed ( m/s )	1480	1465.029	+/- 10%

Legend of symbols

✓	✗	—	?	!
Passed	Failed	not tested	not testable	Attention

### FieldCheck: Parameters Transmitter

Customer		Plant	
Order code		Tag Name	-----
Device type	PROSONIC FLOW 93 4 OTHERS	K-Factor	1 - 1
Serial number	A705E902000	Zero point	0
Software Version Transmitter	V2.01.00	Software Version I/O-Module	V1.05.00
Verification date	22.12.2023	Verification time	14:51

Current Output	Assign	Current Range	Value 0_4mA	Value 20 mA		
Terminal 26/27	VOLUME FLOW CH1	4-20 mA activ				
Pulse Output	Assign	Pulse Value	Output signal	Pulse width		
Terminal 24/25	VOLUME FLOW CH1	1.000 I/P	Passive/Positive	100.00 ms		

Actual System Ident.

129.0

**Приложение Д**

Пример отчета поверки Расходомера вихревого Prowirl \_\_\_\_ с отсутствие сообщения «Failed»

DTM Version: 3.34.00

Page 1/3

**Flowmeter Verification Certificate Transmitter**

Customer	Plant
Order code	Tag Name
PROWIRL 73 DN50	9.314199 - 9.319264
Device type	K-Factor / K-Factor Comp.
F616BB02000	-
Serial number	Zero point
V1.06.00	Software Version I/O-Module
Software Version Transmitter	14:20
22.12.2023	Verification time
Verification date	

**Verification result Transmitter: Passed**

Test item	Result	Applied Limits
Amplifier	Passed	Basis: 0.50 %
Temperature	Passed	2.0 C
Current Output 1	Passed	0.02 mA
Test Sensor	Passed	

FieldCheck Details	Simubox Details
Production number	Production number
1.07.10	1.00.02
Software Version	Software Version
02/2023	02/2023
Last Calibration Date	Last Calibration Date

..... Date

..... Operator's Sign

..... Inspector's Sign

### FieldCheck - Result Tab Transmitter

Customer		Plant	
Order code		Tag Name	-----
Device type	PROWIRL 73 DN50	K-Factor / K-Factor Comp.	9.314199 - 9.319264
Serial number	F616BB02000	Zero point	-
Software Version Transmitter	V1.06.00	Software Version I/O-Module	
Verification date	22.12.2023	Verification time	14:20

Verification Flow end value ( 100 % ): 54.871 m3/h

Flow speed 8.02 m/s

Application: Water

Type of flow unit: VOLUME FLOW

Passed / Failed	Test item	Simul. Signal	Limit Value	Deviation
	<b>Test Transmitter</b>			
✓	Amplifier	2.739 m3/h (5.0%)	0.50 %	0.02 %
✓		13.702 m3/h (25.0%)	0.50 %	0.01 %
✓		27.404 m3/h (50.0%)	0.50 %	-0.01 %
✓		54.871 m3/h (100%)	0.50 %	0.01 %
	<b>Temperature</b>			
✓		Range -40.6 C	2.0 C	-0.49 C
✓		Range 12.7 C	2.0 C	-0.50 C
✓		Range 177.3 C	2.0 C	-0.09 C
✓		Range 279.3 C	2.0 C	-0.35 C
	<b>Current Output 1</b>			
✓		4.000 mA (0%)	0.02 mA	-0.009 mA
✓		4.800 mA (5.0%)	0.02 mA	-0.007 mA
✓		8.000 mA (25.0%)	0.02 mA	-0.010 mA
✓		12.000 mA (50.0%)	0.02 mA	-0.011 mA
✓		20.000 mA (100%)	0.02 mA	-0.015 mA
	<b>Test Sensor</b>	Limits range	Measured value	Comments
✓	Sense voltage 1	+1,8 V ... +4,3 V	+2.746 V	Preamp. not connected or defective if value negative
✓	Sense voltage 2	+1,8 V ... +4,3 V	+2.760 V	Preamp. not connected or defective if value negative
✓	Sense voltage difference	< 0,3 V passed < 0,5V warning >= 0,5 V failed	+0.014 V	

Legend of symbols

Passed	X	—	?	!
Failed		not tested	not testable	Attention

**FieldCheck: Parameters Transmitter**

Customer		Plant	
Order code		Tag Name	-----
Device type	PROWIRL 73 DN50	K-Factor / K-Factor Comp.	9.314199 - 9.319264
Serial number	F616BB02000	Zero point	-
Software Version Transmitter	V1.06.00	Software Version I/O-Module	
Verification date	22.12.2023	Verification time	14:20

Current Output	Assign	Current Range	Value 0_4mA	Value 20_mA		
1-2	VOLUME FLOW	4-20 mA activ	0.0 m3/h	23354.00 m3/h		

Actual System Ident.

127.0

**Приложение Е**

Пример отчета поверки Расходомера-счетчика теплового t-mass 65 с отсутствие сообщения «Failed»

DTM Version: 3.34.00

Page 1/3

**Flowmeter Verification Certificate Transmitter**

Customer	Plant
Order code	Tag Name
PROLINE T_MASS 65 DN49	0 - 0
Device type	K-Factor
M205F302000	0
Serial number	Zero point
V1.01.04	Software Version I/O-Module
Software Version Transmitter	14:34
22.12.2023	Verification time
Verification date	

**Verification result Transmitter: Passed**

Test item	Result	Applied Limits
Amplifier	Passed	Basis: 2.00 %
Heat Power Generation	Passed	1.5 mW
Ambient Resistance Test	Passed	1.0 Ohm
Heater Resistance Test	Passed	1.0 Ohm
Current Output 1	Passed	0.02 mA
Frequency Output 1	Passed	1.0 Hz
Test Sensor	Passed	0.5 C

FieldCheck Details	Simubox Details
Production number	Production number
1.07.10	0.00.03
Software Version	Software Version
02/2023	02/2023
Last Calibration Date	Last Calibration Date

Date

Operator's Sign

Inspector's Sign

Page 2/3

## FieldCheck - Result Tab Transmitter

Customer		Plant	
Order code		Tag Name	-----
Device type	PROLINE T MASS 65 DN49	K-Factor	0 - 0
Serial number	M205F302000	Zero point	0
Software Version Transmitter	V1.01.04	Software Version I/O-Module	
Verification date	22.12.2023	Verification time	14:34

Verification Flow end value ( 100 % ): 847.537 kg/h

Application: Air

Passed / Failed	Test item	Simul. Signal	Limit Value	Deviation
	Test Transmitter			
✓	Amplifier	42.377 kg/h 84.754 kg/h 423.768 kg/h 847.537 kg/h	2.00 % 2.00 % 2.00 % 2.00 %	0.08 % 0.07 % 0.03 % 0.01 %
✓	Heat Power Generation	10.000 mW 20.000 mW 100.000 mW 200.000 mW	1.5 mW 1.5 mW 1.5 mW 1.5 mW	0.0411 mW 0.0888 mW 0.4210 mW 0.7883 mW
✓	Ambient Resistance Test	137.1 Ohm 100.0 Ohm	1.0 Ohm 1.0 Ohm	0.00 Ohm 0.01 Ohm
✓	Heater Resistance Test	137.1 Ohm 100.0 Ohm	1.0 Ohm 1.0 Ohm	0.00 Ohm 0.01 Ohm
✓	Current Output 1	4.000 mA (0%) 4.800 mA 8.000 mA 12.000 mA 20.000 mA	0.02 mA 0.02 mA 0.02 mA 0.02 mA 0.02 mA	-0.005 mA -0.006 mA -0.008 mA -0.007 mA -0.010 mA
✓	Frequency Output 1	0 Hz (0%) 50.0 Hz 250.0 Hz 500.0 Hz 1000.0 Hz	1.0 Hz 1.0 Hz 1.0 Hz 1.0 Hz 1.0 Hz	0.0 Hz 0.0 Hz 0.0 Hz 0.0 Hz 0.0 Hz
	Test Sensor	Sensor A // Sensor H (zero power)	Limit Value	Measured value
✓	Temperature Difference Amb. - Heater	24.8 C // 24.7 C	0.5 C	0.0310 C

Legend of symbols

✓	✗	—	?	!
Passed	Failed	not tested	not testable	Attention

### FieldCheck: Parameters Transmitter

Customer		Plant	
Order code		Tag Name	_____
Device type	PROLINE T_MASS 65 DN49	K-Factor	0 - 0
Serial number	M205F302000	Zero point	0
Software Version Transmitter	V1.01.04	Software Version I/O-Module	
Verification date	22.12.2023	Verification time	14:34

Current Output	Assign	Current Range	Value 0_4mA	Value 20 mA		
Terminal 26/27	MASS FLOW	4-20 mA activ	0.0 kg/h	7200.00 kg/h		
Frequency Output	Assign	Start value frequency	End value frequency	Value f low	Value f high	Output signal
Terminal xx/xx	MASS FLOW	0 Hz	1000 Hz	0.0 kg/h	7200.00 kg/h	Passive/Positive

Actual System Ident.

0.0

## Приложение Ж

### Локальная поверочная схема для средств измерений объема жидкости и массы газов № 2024-1

