


**ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
(ФГУП «ВНИИМС»)**

**ОТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"  
В.Н. Яншин  
"30" 06 2009 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**РАСХОДОМЕРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ PROMAG**

Методика поверки

Г.р. № 14589-09

МОСКВА  
2009

## 1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1 Настоящий документ распространяется на расходомеры электромагнитные Promag фирмы Endress+Hauser Flowtec AG (Швейцария, Франция), при использовании их в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, и устанавливает требования к методам и средствам их поверки.
- 1.2 Операции первичной поверки выполняют на фирме изготовителе: Endress+Hauser Flowtec AG (Швейцария, Франция).
- 1.3 Межповерочный интервал – не более 4 лет.
- 1.4 Методика описывает два вида поверки:
  - проливной
  - беспроливной

## 2. ПРОЛИВНОЙ ВИД ПОВЕРКИ

### 2.1. Операции поверки

2.1.1. При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр, п.2.6.1,
- проверка герметичности, п. 2.6.2,
- опробование, п. 2.6.3, и
- определение метрологических характеристик, п. 2.6.4.

### 2.2. Средства поверки

2.2.1. При проведении операций поверки применяют следующие эталоны и оборудование:

2.2.1.1. При операциях п. 2.6.2 гидравлический пресс с контрольным манометром классом точности не более 0,4.

2.2.1.2. При определении метрологических характеристик, соотношение основных погрешностей поверочной установки, эталонов по проверяемому параметру поверяемого расходомера не должно превышать 1:3 и применяют следующие эталоны и испытательное оборудование:

- поверочная установка для жидкостей с диапазоном расхода соответствующим поверяемому расходомеру;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-49А амплитудой до 50 В и частотой 0...10 кГц;
- ампервольтметр Р386, диапазон измерений 0,1-10 В, погрешность  $\pm 0,05\%$ .
- термометр типа ТЛ-4 с пределами измерения до  $100^{\circ}\text{C}$  и ценой деления  $0,5^{\circ}\text{C}$ , по ГОСТ 215;
- источник постоянного тока напряжением 24 В, переменного тока 220 В частотой 50 Гц;
- психрометр аспирационный типа М-54 по ГОСТ 6353;
- образцовый манометр типа МО с пределами измерений 0...1,0 МПа класса точности 0,4;
- барометр по ГОСТ 6853.

2.2.2. Используемые эталоны должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

2.2.3. Допускается использовать другие эталоны с характеристиками не хуже указанных в п.2.2.1.

## 2.3. Требования безопасности

2.3.1. При проведении поверки соблюдают требования безопасности определяемые:

- правилами безопасности труда и пожарной безопасности действующими на поверочной установке;
- правилами безопасности при эксплуатации используемых эталонов, испытательного оборудования и поверяемого расходомера приведенными в эксплуатационной документации.

2.3.2. Монтаж электрических соединений должен проводиться в соответствии с ГОСТ 12.3.032 и "Правилами устройства электроустановок" (раздел VII).

2.3.3. К поверке допускают лиц, имеющих квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", изучивших руководство по эксплуатации на расходомер и настоящий документ.

## 2.4. Условия поверки

2.4.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- применяют электропроводящую поверочную среду с удельной электрической проводимостью от 5 мкСм/см на которой аттестована поверочная установка, например вода водопроводная,
- температура окружающего воздуха  $20 \pm 5$  °С,
- температура измеряемой среды 15...25°С, при этом изменение температуры во время измерения не должно превышать 0,5°С;
- относительная влажность воздуха 30...80 %,
- атмосферное давление 86...107 кПа.

## 2.5. Подготовка к поверке

2.5.1. Поверяемый расходомер монтируют на поверочной установке и готовят к работе согласно руководству по эксплуатации поверяемого расходомера.

2.5.2. Проводят проверку токового выхода при его использовании. Для этого задают в ячейке "проверка токового выхода" ("simulation current") не менее трёх из имеющихся токовых значений в произвольном порядке.

Абсолютную погрешность  $\Delta_i$  по токовому сигналу рассчитывают по формуле

$$\Delta i = |I_s| - |I_p|,$$

где

$I_p$  - значение тока на выходе расходомера в мА;

$I_s$  – проверочное значение тока в мА.

Расходомер считают выдержавшим проверку по токовому выходу, если значение погрешности не превышает значения допустимой абсолютной погрешности токового сигнала

$$|\Delta i| \leq |\Delta' i|$$

где значение допустимой абсолютной погрешности токового сигнала  $\Delta' i$  расходомера указано в руководстве по эксплуатации соответственно его исполнению.

2.5.3. Проводят проверку частотного выхода при его использовании. Для этого задают в ячейке "проверка частотного сигнала" ("simulation frequency") не менее трёх из имеющихся значений частоты в произвольном порядке.

2.5.4. Расходомер считают выдержавшим проверку по частотному выходу, если значение частоты на выходе расходомера совпадает с заданным.

*Примечание. При выполнении операций поверки, единицы измерений физических величин у поверочной установки, эталонов и у поверяемого расходомера должны быть одинаковы.*

## 2.6. Проведение поверки

### 2.6.1. Внешний осмотр.

2.6.1.1. При внешнем осмотре устанавливают:

- на расходомере отсутствуют механические повреждения, препятствующие его применению;
- надписи и обозначения на паспортной табличке расходомера соответствуют требованиям эксплуатационной документации.
- комплектность расходомера в соответствии с указанной в документации;
- соответствие исполнения расходомера его маркировке.

2.6.1.2. Расходомер, не прошедший внешний осмотр, к поверке не допускают.

### 2.6.2. Проверка герметичности.

2.6.2.1. Проверку герметичности проводят путем создания в полости первичного преобразователя расхода расходомера давления 0,6 МПа. Время выдержки под давлением не менее 15 мин.

2.6.2.2. Расходомер считают выдержавшим проверку, если в течение 15 минут не наблюдалось просачивания жидкости/ воздуха, запотевания сварных швов и снижения давления.

### 2.6.3. Опробование.

2.6.3.1. Опробуют расходомер на поверочной установке путем увеличения/уменьшения расхода жидкости в пределах рабочего диапазона измерений.

2.6.3.2. Результаты опробования считают удовлетворительными, если при увеличении/уменьшении расхода жидкости соответствующим образом изменялись показания на дисплее расходомера, на мониторе компьютера/контроллера, или миллиамперметре, частотомере.

### 2.6.4. Определение метрологических характеристик.

2.6.4.1. Проведение поверки по объёму.

Относительную погрешность расходомера при измерении объёма определяют сравнением показаний дисплея, монитора компьютера/контроллера с показаниями поверочной установки в пределах рабочего диапазона расхода в трёх точках:  $0,03Q_{\max}$ ,  $0,2Q_{\max}$  и  $0,5Q_{\max}$ . (для  $D_u > 150$  мм допускается  $0,03Q_{\max}$ ,  $0,1Q_{\max}$  и  $0,2Q_{\max}$ ). Число измерений в каждой точке не менее двух, при допустимом отклонении установленного расхода  $Q_v$  от контрольных точек  $\pm 3\%$ . На заданном расходе  $Q_v$  проводят измерение установленного объёма жидкости  $V_y$ . Относительную погрешность расходомера  $\delta_v$  в процентах при каждом поверочном расходе определяют по формуле

$$\delta_v = \frac{V_p - V_y}{V_y} \cdot 100\%,$$

где

$V_y$  - объём жидкости измеренный установкой при установленном расходе  $Q_v$ ;

$V_p$  - объём жидкости измеренный расходомером, т.е. показания расходомера на дисплее, мониторе компьютера/контроллера или частотомере.

Расходомер считают выдержавшим поверку, если значение погрешности  $\delta_v$ , полученное на поверочной установке, при измерении установленного объёма жидкости  $V_y$  в каждой точке при каждом измерении на заданном расходе  $Q_v$  не превышает значения допускаемой

погрешности  $\delta'$ , рассчитанной по формуле, соответствующей исполнению прибора, указанной в таблице.

Таблица

Вторичный преобразователь Promag	Допускаемая относительная погрешность, $\delta'$
10	$\delta' = \pm(0,5 + 0,02 \frac{Q_{\max}}{Q_y})\%$
23	$\delta' = \pm(0,5 + 0,04 \frac{Q_{\max}}{Q_y})\%$
30/33/35	$\delta' = \pm(0,2 + 0,05 \frac{Q_{\max}}{Q_y})\%$
	$\delta' = \pm(0,5 + 0,01 \frac{Q_{\max}}{Q_y})\%$
50/53	$\delta' = \pm(0,2 + 0,02 \frac{Q_{\max}}{Q_y})\%$
	$\delta' = \pm(0,5 + 0,01 \frac{Q_{\max}}{Q_y})\%$
55	$\delta' = \pm(0,2 + 0,02 \frac{Q_{\max}}{Q_y})\%$
	$\delta' = \pm(0,5 + 0,02 \frac{Q_{\max}}{Q_y})\%$

т.е. должно выполняться условие:  $|\delta_v| \leq |\delta'|$

Примечание:

- при положительном результате поверки при измерении объёма, расходомер признают годным для измерений расхода и дозирования,
- при использовании импульсного выхода измеренное расходомером значение объёма пересчитывают по формуле

$$V_p = N_i \times q,$$

где

$N_i$  - количество импульсов, измеренных расходомером за время измерений объёма, имп.;

$q$  – цена импульса при измерении объёма, м<sup>3</sup>/имп.

#### 2.6.4.2. Проведение поверки по расходу.

Относительную погрешность расходомера при измерении расхода определяют сравнением показаний дисплея, монитора компьютера/контроллера с показаниями поверочной установки в пределах рабочего диапазона расхода в трёх точках:  $0,03Q_{\max}$ ,  $0,5Q_{\max}$  и  $0,9Q_{\max}$ . (для Ду>150 мм допускается  $0,03Q_{\max}$ ,  $0,1Q_{\max}$  и  $0,2Q_{\max}$ ). Число измерений в каждой точке не менее двух, при допустимом отклонении установленного расхода  $Q$  от контрольных точек  $\pm 3\%$ . На заданном расходе  $Q$  проводят измерение установленного расхода жидкости  $Q_y$ . Относительную погрешность расходомера  $\delta_q$  в процентах при каждом поверочном расходе определяют по формуле

$$\delta_q = \frac{Q_y - Q}{Q} \cdot 100\%,$$

где

$Q_y$  - расход жидкости измеренный установкой при установленном расходе  $Q$ ;

$Q_p$  - расход жидкости измеренный расходомером, т.е. показания расходомера на дисплее, мониторе компьютера/контроллера или миллиамперметре, частотомере.

Расходомер считают выдержавшим поверку, если экспериментальное значение его погрешности  $\delta_q$  полученное на поверочной установке при измерении установленного расхода жидкости  $Q_y$  в каждой точке при каждом измерении на заданном расходе  $Q$  не превышает значения допускаемой погрешности  $\delta'$  рассчитанное по формуле, соответствующей исполнению прибора (см. таблицу).

Примечание:

- при положительном результате поверки при измерении по расходу, расходомер признают годным для измерений объема и дозирования,
- при использовании частотного выхода значение расхода пересчитывают по формуле

$$Q_p = \frac{Q_{\max} - Q_{\min}}{F_{\max} - F_{\min}} \times f ,$$

где

$Q_{\min}$  и  $Q_{\max}$  – значения нижнего и верхнего пределов диапазона измерений расхода, м<sup>3</sup>/ч;

$F_{\min}$  и  $F_{\max}$  – значения нижнего и верхнего пределов частотного диапазона, соответствующие значениям нижнего и верхнего пределов диапазона измерений расхода, Гц,

$f$  – текущая частота, пропорциональная рабочему расходу, Гц.

2.6.4.3. При положительных результатах поверки на воде расходомер признают годным к измерениям на жидких рабочих средах с метрологическими характеристиками, указанными в руководстве по эксплуатации для конкретного исполнения расходомера.

2.6.4.4. При замене вторичного преобразователя, полностью операции поверки расходомера не выполняют. Все параметры первичного преобразователя расхода: k-фактор, диаметр условного прохода, допустимые диапазоны расхода, версия программного обеспечения, серийный номер хранятся в модуле памяти S DAT, который переустанавливается в новый преобразователь. После этого выполняются только действия согласно п.п. 6.2, 7.1 и 8.2 настоящей методики на месте эксплуатации прибора без его демонтажа.

## 2.7. Оформление результатов поверки

2.7.1. Результаты поверки оформляют протоколом по форме, указанной в Приложении 1.

2.7.2. Положительные результаты поверки оформляют свидетельством согласно ПР50.2.006 и выполняют процедуры предусмотренные ПР 50.2.007.

2.7.3. При отрицательных результатах поверки выполняют процедуры, предусмотренные ПР 50.2.006.

## 3. БЕСПРОЛИВНОЙ ВИД ПОВЕРКИ

### 3.1. Операции поверки

3.1.1. Беспроливная поверка расходомеров Promag состоит из следующих операций:

- внешний осмотр, п. 3.6.1,
- проверка герметичности, п. 3.6.3,
- определение метрологических характеристик, п. 3.6.4.

### 3.2. Средства поверки

- 3.2.1. При проведении операций поверки применяют следующие эталоны и оборудование:
- 3.2.1.1. При операциях п. 3.6.2 гидравлический пресс с контрольным манометром классом точности не более 0,4.
  - 3.2.1.2. При определении метрологических характеристик применяют поверочное устройство FieldCheck производства Endress+Hauser.
- 3.2.2. Все средства поверки должны быть поверены органами Государственной метрологической службы и иметь действующее свидетельство о поверке.
- 3.2.3. Калибровка устройства FieldCheck должна быть выполнена не более 1 года назад.

### 3.3. Требования безопасности

- 3.3.1. При проведении поверки соблюдают требования безопасности определяемые:
- правилами безопасности труда и пожарной безопасности действующими на месте эксплуатации расходомера,
  - правилами безопасности по эксплуатации поверочного комплекса FieldCheck и поверяемого расходомера, приведенными в соответствующих руководствах по эксплуатации.
- 3.3.2. Монтаж электрических соединений должен проводиться в соответствии с ГОСТ 12.3.032 и "Правилами устройства электроустановок" (раздел VII).
- 3.3.3. К поверке допускают лиц, имеющих квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", изучивших руководство по эксплуатации на расходомер и прибор FieldCheck, а также настоящий документ.

### 3.4. Условия поверки

- 3.4.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:
- температура окружающего воздуха 10...30 °С.
  - относительная влажность воздуха 30...80 %,
  - атмосферное давление 86...107 кПа.

### 3.5. Подготовка к поверке

- 3.5.1. Расходомер, эксплуатируемый во взрывоопасной зоне, демонтируют с трубопровода.
- 3.5.2. Если расходомер установлен на трубопроводе в невзрывоопасной зоне, беспроточную поверку можно производить без демонтажа расходомера с трубопровода и остановки потока.
- 3.5.3. Выполняют электрическое подключение поверяемого расходомера к поверочному устройству FieldCheck. Расходомер и FieldCheck подготавливают к работе согласно соответствующему руководству по эксплуатации.

### 3.6. Проведение поверки

- 3.6.1. Внешний осмотр
- 3.6.1.1. При внешнем осмотре устанавливают, что:
- на расходомере отсутствуют механические повреждения, препятствующие

- его применению;
  - надписи и обозначения на паспортной табличке расходомера соответствуют требованиям эксплуатационной документации;
  - комплектность расходомера соответствует указанной в документации;
  - исполнение расходомера соответствует его маркировке.
- 3.6.1.2. Расходомер, не прошедший внешний осмотр, к поверке не допускают.
- 3.6.2. Проверка герметичности.
- 3.6.2.1. Проверку герметичности проводят путем создания давления в полости первичного преобразователя расходомера. Это давление не должно превышать максимальное значение давления, на которое рассчитан расходомер. Время выдержки под давлением не менее 15 мин.
- 3.6.2.2. Расходомер считают выдержавшим проверку, если в течение 15 минут не наблюдалось просачивания жидкости/воздуха и запотевания сварных швов.
- 3.6.3. Определение метрологических характеристик.
- 3.6.3.1. Если расходомер демонтирован с трубопровода, его первичный преобразователь заполняют холодной водопроводной водой.
- 3.6.3.2. В соответствии с эксплуатационной документацией производят подключение устройства FieldCheck к расходомеру. Если в расходомере предусмотрен частотно-импульсный выход, то данный выход переводят в частотный режим работы.
- 3.6.3.3. С помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → APPLICAT./OUTPUT → OUTPUTS) задаются настройки CURR OUT (токовый выход) и/или FREQ OUT (частотный выход).
- 3.6.3.4. Имитируются четыре значения расхода, которые определяются через значение верхнего предела  $Q_{\max}$ :  $0,05 \times Q_{\max}$ ;  $0,2 \times Q_{\max}$ ;  $0,4 \times Q_{\max}$ ;  $Q_{\max}$ . Для этого с помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → PARAMETER) задается значения максимального расхода  $Q_{\max}$  (параметр FLOW 100%), соответствующего предполагаемой скорости жидкости 8 м/с. Затем с помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → PARAMETER) задаются значения расхода  $0,2 \times Q_{\max}$  (параметр MP 2 = 20%) и  $0,4 \times Q_{\max}$  (параметр MP 3 = 40%). Значение расхода  $0,05 \times Q_{\max}$  задается автоматически.
- 3.6.3.5. С помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допустимая относительная ошибка вторичного преобразователя по расходу, составляющая 0,5% (DEVIATION FLOW = 0,50%).
- 3.6.3.6. С помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допустимая абсолютная ошибка вторичного преобразователя по токовому выходу, равная 0,02 мА (DEVIATION CURRENT = 0,02 mA).
- 3.6.3.7. С помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допустимая абсолютная ошибка вторичного преобразователя по частотному выходу, равная 1,0 Гц (DEVIATION FREQUENCY = 1,00 Hz).
- 3.6.3.8. С помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → OPERATION) выбирается вариант комплексной поверки (VERIFICATION = TRANSM. + SENSOR).
- 3.6.3.9. В соответствии с руководством по эксплуатации FieldCheck производится запуск процедуры поверки. По окончании поверки производится сохранение ее результатов в памяти прибора FieldCheck для последующего вывода отчета о результатах поверки на печать.



- 3.6.3.10. Расходомер считается выдержавшим поверку, если в отчете, автоматически сформированном прибором FieldCheck, отсутствуют сообщения Fail (пример отчета см. в приложении 2). Погрешность расходомера, подтвержденная беспроливной поверкой, составляет  $\pm 1,0\%$ .

### **3.7. Оформление результатов поверки**

- 3.7.1. Согласно руководству по эксплуатации комплекс подключается к ПК с установленным на нем пакетом программ FieldCare.
- 3.7.2. Отчет из памяти прибора FieldCheck выводится на печать и являются протоколами поверки.
- 3.7.3. Положительные результаты поверки оформляют свидетельством согласно ПР50.2.006 и выполняют процедуры предусмотренные ПР 50.2.007.
- 3.7.4. При отрицательных результатах поверки выполняют процедуры, предусмотренные ПР50.2.006.

**ПРОТОКОЛ** проливной поверки расходомера по объему электромагнитного Promag \_\_\_\_\_

Поверочная установка \_\_\_\_\_  
 Серийный номер \_\_\_\_\_  
 Диаметр условного прохода \_\_\_\_\_  
 Применяемый диапазон измерений, м<sup>3</sup>/ч \_\_\_\_\_

**Результаты поверки** (по пунктам методики)

6 Заключение по внешнему осмотру \_\_\_\_\_  
 7.2 Заключение по проверке герметичности \_\_\_\_\_  
 7.3 Заключение по опробованию \_\_\_\_\_

**7.4.1** Погрешность расходомера при измерении объёма,  $\delta_v$  [%]

Рабочий расход [м <sup>3</sup> /ч]	Измерение	Показания расходомера по измеренному объёму жидко- сти, $V_p$ [м <sup>3</sup> ]	Показания установки по из- меренному объёму жидкости, $V_y$ [м <sup>3</sup> ]	Относительная погрешность, $\delta_v$ [%] (экспериментальная)	Относительная погрешность, $\delta'$ [%] (допускаемая)
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				

Заключение о пригодности расходомера: \_\_\_\_\_

Поверитель: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) " \_\_\_\_\_ "

**ПРОТОКОЛ** проливной поверки расходомера по расходу электромагнитного Promag \_\_\_\_\_

Поверочная установка \_\_\_\_\_  
Серийный номер \_\_\_\_\_  
Диаметр условного прохода \_\_\_\_\_  
Применяемый диапазон измерений, м<sup>3</sup>/ч \_\_\_\_\_

**Результаты поверки** (по пунктам методики)

6 Заключение по внешнему осмотру \_\_\_\_\_  
7.2 Заключение по проверке герметичности \_\_\_\_\_  
7.3 Заключение по опробованию \_\_\_\_\_

**7.4.1** Погрешность расходомера при измерении расхода,  $\delta_Q$  [%]

Рабочий расход [м <sup>3</sup> /ч]	Измерение	Показания расходомера по измеренному расходу жид- кости, $Q_p$ [м <sup>3</sup> ]	Показания установки по из- меренному расходу жидкости, $Q_y$ [м <sup>3</sup> ]	Относительная погрешность, $\delta_Q$ [%] (экспериментальная)	Относительная погрешность, $\delta'$ [%] (допускаемая)
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				

Заключение о пригодности расходомера: \_\_\_\_\_

Поверитель: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_

Fieldtool V2.01.17    FieldCheck 1.03.03

**Flowmeter Verification Certificate**

Customer	Plant
Order code	Tag Description
PROMAG 53 DN25	1.1223 - 1.1223
Device type	K-Factor
90001A19000	0
Serial number	Zero point
V2.01.00	V1.05.00
Software Version Transmitter	Software Version I/O-Module
20.07.2007	15:24
Verification date	Verification time

**Verification result: Passed**

Test item	Result	Applied Limits
Amplifier	Passed	0.5 %
Current Output 1	Passed	0.20 mA
Pulse Output 1	Passed	1 P
Test Sensor	Passed	

<b>FieldCheck Details</b>	<b>Simubox Details</b>
168062	265000
Serial number	Serial number
1.03.03	1.00.02
Software Version	Software Version
20.01.2007	20.01.2007
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.

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

**FieldCheck - Result Tab**

Customer		Plant	
Order code		Tag Description	-----
Device type	PROMAG 53 DN25	K-Factor	1.1223 - 1.1223
Serial number	8C001A19000	Zero point	0
Software Version Transmitter	V2.01.00	Software Version I/O-Module	V1.05.00
Verification date	20.07.2007	Verification time	15:24

Verification Flow end value ( 100 % ): 177.000 dm<sup>3</sup>/m

Flow speed 6.0 m/s

Passed/Failed	Test item	Simul. Signal	Limit Value	Deviation
	Test Transmitter			
✓	Amplifier	6.850 dm <sup>3</sup> /m (5%)	0.5 %	0.12 %
✓		17.700 dm <sup>3</sup> /m (10.0%)	0.5 %	0.06 %
✓		88.500 dm <sup>3</sup> /m (50.0%)	0.5 %	0.06 %
✓		177.001 dm <sup>3</sup> /m (100%)	0.5 %	0.07 %
✓	Current Output 1	4.000 mA (0%)	0.20 mA	-0.032 mA
✓		4.800 mA (5%)	0.20 mA	-0.039 mA
✓		5.600 mA (10.0%)	0.20 mA	-0.046 mA
✓		12.000 mA (50.0%)	0.20 mA	-0.098 mA
✓		20.000 mA (100%)	0.20 mA	-0.181 mA
✓	Pulse Output 1	100 P	1 P	0 P
		Start value	Limits range	Measured value
	Test Sensor			
✓	Coil Curr. Rise	1.600 ms	0.000..5.675 ms	2.712 ms
✓	Coil Curr. Stability		---	---
—	Electrode integrity			

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

**FieldCheck: Flowmeter Parameters**

Customer		Plant	
Order code		Tag Description	-----
Device type	PROMAG 53 DN25	K-Factor	1.1223 - 1.1223
Serial number	8C001A19000	Zero point	0
Software Version Transmitter	V2.01.00	Software Version I/O-Module	V1.05.00
Verification date	20.07.2007	Verification time	15:24

Current Output	Assign	Current Range	Value 0_4mA	Value 20 mA		
Terminal 26/27	VOLUME FLOW	4-20 mA activ	0.0 dm3/m	125.01 dm3/m		
Pulse Output	Assign	Pulse Value	Output signal	Pulse width		
Terminal 24/25	VOLUME FLOW	1.000 dm3/P	Passive/Positive	100.01 ms		

Actual System Ident.

0.0