

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГСИ СИ ФГУП «ВНИИМС»



В.Н. Яншин

" 20 " декабря 2007 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**РАСХОДОМЕРЫ-СЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ
PROSONIC FLOW**

Г.р. № 29674-07

Методика поверки

МОСКВА

2007

1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1 Настоящий документ распространяется на ультразвуковые расходомеры-счетчики Prosonic Flow фирмы Endress+Hauser Flowtec AG (Швейцария) при использовании их в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора и устанавливает требования к методам и средствам их поверки.
- 1.2 В зависимости от исполнения прибора и кода заказа, операции первичной поверки выполняются фирмой изготовителем: Endress+Hauser Flowtec AG (Швейцария) и органами Государственной метрологической службы в России после ремонта.
- 1.3 Межповерочный интервал – 4 года.
- 1.4 Методика описывает два вида поверки: проливной и беспроливной.
- 1.5 Возможность применения беспроливной поверки зависит от исполнения расходомера (см. табл. 1, Приложение 1).

2. ПРОЛИВНОЙ ВИД ПОВЕРКИ

2.1. Операции поверки

- 2.1.1. В зависимости от исполнения расходомеров Prosonic Flow проливная поверка состоит из следующих операций:
 - внешний осмотр, пп. 2.6.1, 2.6.2,
 - проверка герметичности, пп. 2.6.3, 2.6.4,
 - опробование, пп. 2.6.5, 2.6.6,
 - определение метрологических характеристик, пп. 2.6.7-2.6.10.
- 2.1.2. Операции проливной поверки в зависимости от исполнения расходомера приведены в табл. 2, Приложение 1.

2.2. Средства поверки

- 2.2.1. При проведении операций поверки применяют следующие эталоны и оборудование:
 - 2.2.1.1. При операциях п.2.1.2 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°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.

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

2.2.1.4. Допускается использовать другие эталоны с характеристиками не хуже указанных в п. 2.2.1.2.

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:

- поверочная среда – вода водопроводная;
- температура окружающего воздуха 20 ± 5 °С;
- температура измеряемой среды 20 ± 5 °С, причем 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 фланцевого типа (92F и 93C) монтируют на поверочной установке и подготавливают к работе согласно руководству по эксплуатации поверяемого расходомера. Поверяемый расходомер накладного или врезного типа монтируют на специальной вставке с условным диаметром 100 мм, которую устанавливают на поверочную установку. Вставка должна быть изготовлена из углеродистой стали, ее внутренний диаметр и толщина стенки должны быть известны с погрешностью не более 0,1 мм.
- 2.5.2. Проводят проверку формирователя токового выходного сигнала при его использовании. Для этого задают в ячейке "проверка токового выхода" ("simulation current") не менее трёх из имеющихся токовых значений в произвольном порядке в пределах шкалы.

Абсолютную погрешность Δi 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, если значение погрешности не превышает значения допустимой абсолютной погрешности токового сигнала

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

где значение допустимой абсолютной погрешности токового сигнала $\Delta' i = 5$ мкА.

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

Расходомер считают выдержавшим проверку, если значение частоты на выходе расходомера совпадает с заданным с погрешностью ± 1 Гц.

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

2.6. Проведение поверки

Внешний осмотр

2.6.1. 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 паспорту;
- исполнение расходомера соответствует его маркировке.

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

Проверка герметичности

2.6.3. Проверку герметичности проводят путем создания в полости первичного преобразователя расходомера максимального давления, на которое рассчитан расходомер. Время выдержки под давлением не менее 15 мин.

2.6.4. Расходомер считают выдержавшим проверку, если в течение 15 минут не наблюдалось каплеобразования, запотевания сварных швов и снижения давления.

Опробование

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

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

Определение метрологических характеристик

2.6.7. Проведение поверки по объёму.

Погрешность расходомера при измерении объёма определяют сравнением показаний дисплея, монитора компьютера/контроллера с показаниями поверочной установки в пределах рабочего диапазона расхода в трёх точках, соответствующих скоростям потока 0,5 м/с; 1,0 м/с и 3 м/с. Число измерений в каждой точке не менее двух, при допустимом отклонении установленного расхода Q_v от контрольных точек $\pm 10\%$. На заданном расходе Q_v производят измерение установленного объёма жидкости V_v . Относительную погрешность расходомера δ_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/выданный установкой при установленном расходе Q ;

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

Расходомер считают выдержавшим поверку, если экспериментальное значение его погрешности δ_V , полученное на поверочной установке при измерении установленного объёма жидкости V_y , на заданном расходе Q в каждой точке при каждом измерении не превышает значения допускаемой погрешности δ'_V , рассчитанной по соответствующей формуле:

Prosonic Flow	Допускаемая погрешность
90/91/92Т/93 W 90/92Т/93 U 90/92Т/93 P	$\pm 2\% \pm 0,05\% \times Q_{\max}/Q$
93 C	$\pm 1,5\% \pm 0,02\% \times Q_{\max}/Q$ $\pm 0,5\% \pm 0,02\% \times Q_{\max}/Q$
92 F	$\pm 0,5\% \pm 0,01\% \times Q_{\max}/Q$ $\pm 0,3\% \pm 0,01\% \times Q_{\max}/Q$

т.е. должно выполняться: $|\delta_V| \leq |\delta'_V|$.

Примечание

- при положительном результате поверки при измерении по объёму, расходомер признают годным и для измерения расхода;
- при использовании импульсного выхода измеренное расходомером значение объёма пересчитывают по формуле:

$$V_p = N_i \times q,$$

где:

- N_i - количество импульсов, наработанных расходомером за время измерений объёма;
- q - цена импульса при измерении объёма.

2.6.8. Проведение поверки по расходу.

Погрешность расходомера при измерении расхода определяют сравнением показаний дисплея, монитора компьютера/контроллера с показаниями поверочной установки в пределах рабочего диапазона расхода в трёх точках, соответствующих скоростям потока 0,6 м/с; 1,0 м/с и 3 м/с. Число измерений в каждой точке не менее двух, при допустимом отклонении установ-

ленного расхода Q_y от контрольных точек $\pm 10\%$. На установленном расходе Q_y производят снимают показания расходомера Q_p . Относительную погрешность расходомера δ_Q в процентах при каждом установленном расходе определяют по формуле

$$\delta_Q = \frac{Q_y - Q_p}{Q_y} \cdot 100\%,$$

где

Q_y – расход, установленный на поверочной установке;

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

Расходомер считают выдержавшим поверку, если экспериментальное значение его погрешности δ_Q , полученное на поверочной установке при измерении установленного расхода жидкости Q_y в каждой точке при каждом измерении не превышает значения допускаемой погрешности δ'_Q , рассчитанное по соответствующей формуле:

Prosonic Flow	Допускаемая погрешность
90/91/92Т/93 W 90/92Т/93 U 90/92Т/93 P	$\pm 2\% \pm 0,05\% \times Q_{\max}/Q_y$
93 C	$\pm 1,5\% \pm 0,02\% \times Q_{\max}/Q_y$ $\pm 0,5\% \pm 0,02\% \times Q_{\max}/Q_y$
92 F	$\pm 0,5\% \pm 0,01\% \times Q_{\max}/Q_y$ $\pm 0,3\% \pm 0,01\% \times Q_{\max}/Q_y$

т.е. должно выполняться: $|\delta_Q| \leq |\delta'_Q|$.

Примечание

- при положительном результате поверки при измерении по расходу, расходомер признают годным и для измерения объема;
- при использовании частотного выхода измеренное расходомером 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, м³/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.

- 2.6.9. При положительных результатах поверки на воде расходомер признают годным к измерениям на других жидких средах с метрологическими характеристиками, указанными в руководстве по эксплуатации соответственно исполнению расходомера.
- 2.6.10. При необходимости замены вторичного преобразователя расходомера Prosonic Flow 92F выполняются не все операции поверки расходомера, так как параметры первичного преобразователя расхода (k-фактор, диаметр условного прохода, допустимые диапазоны расхода, версия программного обеспечения, серийный номер) хранятся в микросхеме S-DAT. В этом случае выполняются только операции пп. 2.5.2, 2.5.3, 2.6.1 и 2.7.2 настоящей методики на месте эксплуатации прибора без его демонтажа.

2.7. Оформление результатов поверки

- 2.7.1. Результаты поверки оформляют протоколом по одной из форм, указанных в Приложении №2.
- 2.7.2. Положительные результаты поверки оформляют свидетельством.
- 2.7.3. При отрицательных результатах поверки выполняют процедуры предусмотренные ПР50.2.006.

3. БЕСПРОЛИВНОЙ ВИД ПОВЕРКИ

3.1. Операции поверки

- 3.1.1. Беспроливная поверка расходомеров Prosonic Flow состоит из следующих операций:
- внешний осмотр, пп. 3.6.1, 3.6.2,
 - проверка герметичности, пп. 3.6.3, 3.6.4,
 - определение метрологических характеристик, пп. 3.6.7-3.6.10.

3.2. Средства поверки

- 3.2.1. При определении метрологических характеристик применяют поверочный комплекс FieldCheck производства Endress+Hauser Flowtec AG (Швейцария).
- 3.2.2. Поверочный комплекс FieldCheck должен быть поверен, иметь действующее свидетельство о поверке.
- 3.2.3. Калибровка комплекса 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.

3.5. Подготовка к поверке

- 3.5.1. Сенсоры поверяемого расходомера накладного типа устанавливают в специальный блок диагностики Prosonic Flow согласно руководству по эксплуатации поверочного комплекса FieldCheck.
- 3.5.2. Выполняют электрическое подключение поверяемого расходомера к поверочному комплексу FieldCheck. Расходомер и FieldCheck подготавливают к работе согласно соответствующему руководству по эксплуатации.

3.6. Проведение поверки

Внешний осмотр

- 3.6.1. 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.
- 3.6.2. Расходомер, не прошедший внешний осмотр, к поверке не допускают.

Определение метрологических характеристик

- 3.6.3. Если расходомер имеет частотный выход, то согласно его руководству по эксплуатации частотно-импульсный выход переводят в частотный режим работы.
- 3.6.4. Поверочный комплекс FieldCheck (далее комплекс) подключают к ультразвуковому расходомеру согласно руководству по эксплуатации комплекса.
- 3.6.5. Согласно руководству по эксплуатации комплекса сенсоры ультразвукового расходомера устанавливают в блок диагностики Prosonic Flow test block.
- 3.6.6. Для расходомеров с передатчиком типа Prosonic Flow 93 с помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → APPLIC./OUTPUT → SELEC. MEAS. CHANNEL) задается измерительный канал, для которого будет проводиться поверка (CHANNEL 1 или CHANNEL 2).
- 3.6.7. С помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → APPLICAT./OUTPUT → OUTPUTS) задаются настройки CURR OUT (токовый выход) или FREQ OUT (частотный выход).
- 3.6.8. С помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → PARAMETER) задаются значения имитируемого расхода, при которых будет выполняться поверка: $0,8 \times Q_{\max}$ (параметру FLOW 100% присваивается значение MAX, отображаемое на дисплее), $0,2 \times Q_{\max}$ (параметр MP 2 = 25%), $0,4 \times Q_{\max}$ (параметр MP 3 = 50%). Минимальное (четвертое) значение расхода задается прибором FieldCheck автоматически и составляет $0,04 \times Q_{\max}$.
- 3.6.9. С помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допустимая относительная ошибка по расходу, составляющая 0,7% (DEVIATION FLOW = 0,7).
- 3.6.10. При проверке токового выхода с помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допустимая абсолютная ошибка токового выхода, равная 0,02 мА (DEVIATION CURRENT = 0,02).
- 3.6.11. При проверке частотного выхода с помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → LIMIT VALUES) задается допустимая абсолютная ошибка частотного выхода, равная 1,0 Гц (DEVIATION FREQUENCY = 1,00 Hz).
- 3.6.12. С помощью соответствующих установок в приборе FieldCheck (FUNCTION → VERIFICATION → OPERATION) выбирается вариант комплексной поверки (VERIFICATION = TRANSM. + SENSOR).
- 3.6.13. В соответствии с руководством по эксплуатации FieldCheck производится запуск процедуры поверки. По окончании поверки производится сохранение ее результатов для последующего вывода отчета о результатах поверки на печать.
- 3.6.14. Комплекс считается выдержавшим данный этап поверки, если в отчете, автоматически сформированном прибором FieldCheck, отсутствуют сообщения Fail (пример отчета

см. в приложении 3).

- 3.6.15. При положительных результатах беспробивной поверки расходомеры Prosonic Flow 90/91/93 W/U/P признают годным к измерениям на жидких рабочих средах.

3.7. Оформление результатов

- 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 выводятся на печать и являются протоколами поверки.
- 3.7.3. Положительные результаты поверки оформляют свидетельством.
- 3.7.4. При отрицательных результатах поверки выполняют процедуры, предусмотренные ПР50.2.006.

Представитель ООО "Эндресс+Хаузер"

 Е. Н. Золотарева

Таблица 1. Расходомеры Prosonic Flow, для которых возможна беспродливная поверка.

Prosonic Flow 90/91/93 W, накладной
Prosonic Flow 90/93 U, накладной
Prosonic Flow 90/93 P, накладной

Таблица 2. Операции проливной поверки в зависимости от исполнения расходомера Prosonic Flow.

Расходомер	Внешний осмотр	Проверка герметичности	Опробование	Определение метрологических характеристик
Prosonic Flow 90/91/92T/93 W	+	-	+	+
Prosonic Flow 90/92T/93 U	+	-	+	+
Prosonic Flow 90/92T/93 P	+	-	+	+
Prosonic Flow 93C	+	+	+	+
Prosonic Flow 92F	+	+	+	+

ПРОТОКОЛ проливной поверки по объему расходомера ультразвукового Prosonic Flow _____.

Код заказа № _____
 Серийный номер _____
 Диаметр условного прохода _____

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, δ_v [%]

Установленный расход Q, [м ³ /ч]	Измерение	Показания расходомера по измеренному объёму жидкости, V _p [м ³]	Показания установки по измеренному объёму жидкости, V _y [м ³]	Относительная погрешность, δ_v [%] (экспериментальная)	Относительная погрешность, δ_v [%] (допускаемая)
	1				
	2				
	1				
	2				
	1				
	2				

Заключение о пригодности расходомера: _____ Поверитель: _____ (" ")

ПРОТОКОЛ проливной поверки по расходу расходомера ультразвукового Prosonic Flow _____.

Код заказа № _____

Серийный номер _____

Диаметр условного прохода _____

Результаты поверки (по пунктам методики)

6. Заключение по внешнему осмотру _____

7.2. Заключение по проверке герметичности _____

7.3. Заключение по опробованию _____

7.4.2 Погрешность расходомера при измерении расхода, δ_Q [%]

Измерение	Установленный расход жидкости, Q_y [м ³ /ч]	Расход жидкости, измеренный расходомером, Q_p [м ³ /ч]	Относительная погрешность, δ_Q [%] (экспериментальная)	Относительная погрешность, δ_Q [%] (допускаемая)
1				
2				
1				
2				
1				
2				

Заключение о пригодности расходомера: _____ (_____) _____ (_____) _____

Поверитель: _____

Fieldtool V2.01.18D FieldCheck V10400C

Flowmeter Verification Certificate

Customer

Order code
PROSONIC FLOW 93 4 DN150

Device type
012345678901

Serial number
V2.01.00

Software Version Transmitter
21.09.2007

Verification date

Plant
SF-S_ALU

Tag Description
1 - 1

K-Factor
0

Zero point
V1.04.00

Software Version I/O-Module
15:09

Verification time

Verification result: Passed

Test item	Result	Applied Limits
Amplifier channel 1	Passed	0.9 %
Current Output 1	Passed	0.05 mA
Frequency Output 1	Passed	2.0 Hz
Pulse Output 1	Not tested	0 P
Test Sensor	Passed	

FieldCheck Details
111222

Serial number
V10400C

Software Version
19.09.2007

Last Calibration Date

Simubox Details
8625993

Serial number
10000.00

Software Version
12/----

Last Calibration Date

Date

Operator's Sign

Inspector's Sign

FieldCheck - Result Tab

Customer	
Order code	
Device type	PROSONIC FLOW 93 4 DN150
Serial number	012345678901
Software Version Transmitter	V2.01.00
Verification date	21.09.2007

Plant	
Tag Description	SF-S_ALU
K-Factor	1 - 1
Zero point	0
Software Version I/O-Module	V1.04.00
Verification time	15:09

Verification Flow end value (100 %): 404.000 m3/h

Flow speed 6.0 m/s

Application: Water

Passed/Failed	Test item	Simul. Signal	Limit Value	Deviation
	Test Transmitter			
✓	Amplifier channel 1	20.200 m3/h (5%)	0.9 %	0.24 %
✓		40.400 m3/h (10.0%)	0.9 %	0.16 %
✓		202.001 m3/h (50.0%)	0.9 %	-0.02 %
✓		404.001 m3/h (100%)	0.9 %	-0.04 %
	Current Output 1			
✓		4.000 mA (0%)	0.05 mA	0.002 mA
✓		4.800 mA (5%)	0.05 mA	0.003 mA
✓		5.600 mA (10.0%)	0.05 mA	0.005 mA
✓		12.000 mA (50.0%)	0.05 mA	0.008 mA
✓		20.000 mA (100%)	0.05 mA	0.013 mA
	Frequency Output 1			
✓		0 Hz (0%)	2.0 Hz	0.0 Hz
✓		500.1 Hz (5%)	2.0 Hz	-0.0 Hz
✓		1000.1 Hz (10.0%)	2.0 Hz	-0.0 Hz
✓		5000.1 Hz (50.0%)	2.0 Hz	-0.1 Hz
✓		10000.1 Hz (100%)	2.0 Hz	-0.1 Hz
—	Pulse Output 1	---	---	---
	Test Sensor (PCL1FLB)	Desired value	Measured value	Limits range
✓	Delta T (ns)	0	1.341	+/- 2
✓	Period (us)	70	70.228	+/- 10%
✓	Signal strength	> 60	104.888	
✓	Sound speed (m/s)	1480	1473.567	+/- 10%

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

FieldCheck: Flowmeter Parameters

Customer	
Order code	
Device type	PROSONIC FLOW 93 4 DN150
Serial number	012345678901
Software Version Transmitter	V2.01.00
Verification date	21.09.2007

Plant	
Tag Description	SF-S_ALU
K-Factor	1 - 1
Zero point	0
Software Version I/O-Module	V1.04.00
Verification time	15:09

Curent Output	Assign	Current Range	Value 0_4mA	Value 20 mA		
Terminal 26/27	VOLUME FLOW CH1	4-20 mA activ				
Frequency Output	Assign	Start value frequency	End value frequency	Value f low	Value f high	Output signal
Terminal 24/25	VOLUME FLOW CH1	0 Hz	10000 Hz			Passive/Positive
Pulse Output	Assign	Pulse Value	Output signal	Pulse width		
Terminal 22/23	OFF	1.000 m3/P	Passive/Positive	100.01 ms		

Actual System Ident.

131.0