

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
унитарного предприятия
«Белорусский государственный
институт метрологии»

В.Л.Гуревич

2018



Измерители скорости ультразвуковые FLOWSIC100	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № РБ 03 07 3845 18
--	---

Выпускают по документации фирмы "SICK AG", Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители скорости ультразвуковые FLOWSIC100 предназначены для измерения скорости потока различных газов, в том числе природного газа (для измерителей скорости FLOWSIC100 Process, FLOWSIC100 Flare), и газоздушных потоков.

Область применения – технологический учет и контроль на предприятиях газовой, химической, нефтехимической, фармацевтической и пищевой промышленности; технологические измерения и контроль выбросов на тепловых электростанциях и промышленных сжигающих установках, мусоросжигательных заводах, системах кондиционирования в промышленности и сельском хозяйстве.

ОПИСАНИЕ

Измерение скорости потока газа измерителями скорости ультразвуковыми FLOWSIC100 основано на методе измерения разности времени прохождения ультразвуковых импульсов. Блоки приемопередатчиков монтируются на противоположных сторонах газотока под определенным углом к направлению потока. Блоки приемопередатчиков содержат ультразвуковые преобразователи, работающие попеременно как приемник и как передатчик. Звуковые импульсы, в зависимости от исполнения, излучаются под углом к направлению потока газа или параллельно потоку. Скорость потока газа определяется по разности времени прохождения сигнала в прямом и обратном направлении и не зависит от величины скорости звука. Разность времени прохождения сигнала тем больше, чем выше скорость потока газа и чем меньше угол к направлению потока. Изменения скорости звука в результате изменения давления или температуры при этом принципе измерений не влияют на измеряемую скорость потока газа.

Измеритель скорости ультразвуковой FLOWSIC100 представляет собой модульную конструкцию, состоящую из блока приемопередатчиков FLSE100 и блока обработки информации MCU, и, в зависимости от области применения, может быть выполнен в следующих модификациях:



- FLOWSIC100 (мониторинг выбросов) исполнений H, M, SA, SD, PR, H-AC, M-AC, PM, PH, PH-S;
- FLOWSIC100 Process (измерение скорости потока для газов и газозвдушных смесей) исполнений CL150/PN16, EX-Z2/EX-Z2-RE; PR-EX-Z2;
- FLOWSIC100 Flare (измерение скорости потока для газов и газозвдушных смесей) исполнений EX-S, EX/EX-RE; EX-PR.

Блок обработки информации MCU может быть выполнен в двух исполнениях: MCU-N – без встроенной системы охлаждения, MCUP – со встроенной системы охлаждения. В зависимости от места установки, корпус блока обработки информации MCU может быть изготовлен с различной степенью защиты оболочки.

Измерители скорости ультразвуковые FLOWSIC100 могут работать под управлением как блока обработки информации MCU, так и под управлением специального программного обеспечения SOPAS Engineeringtool (SOPAS ET).

Внешний вид измерителей скорости ультразвуковых FLOWSIC100 приведен на рисунке 1.

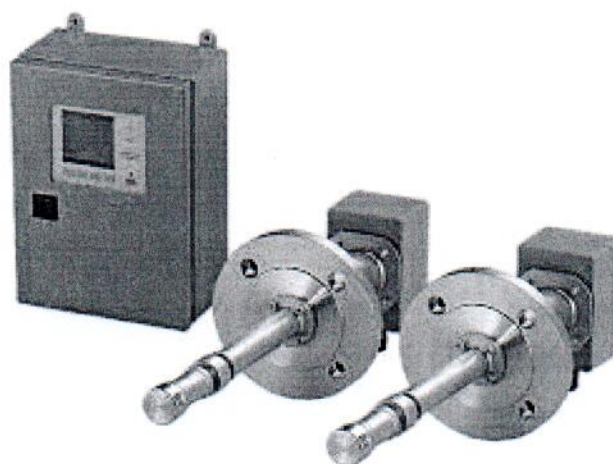


Рисунок 1 – Внешний вид измерителя скорости ультразвукового FLOWSIC100

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки) приведена в приложении А к описанию типа.

Влияние программного обеспечения (далее – ПО) учтено при нормировании метрологических характеристик измерителя скорости ультразвукового FLOWSIC100. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Обозначение	Наименование ПО	Номер версии ПО	Контрольная сумма
FLOWSIC100	Внутреннее ПО	01.12.04	0x519F4077
FLOWSIC100 Process	Внутреннее ПО	01.16.02	0x9391B6E5
FLOWSIC100 Flare	Внутреннее ПО	01.16.02	0x9391B6E5
ПО «SOPAS ET»	Внешнее ПО	2018.2	-

Примечания:
 1) Допускается применение более поздних версий ПО, при условии, что метрологически значимая часть ПО останется без изменений.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики измерителей скорости ультразвуковых FLOWSIC100 указаны в таблицах 2-6.

Таблица 2

Характеристика	Значение			
	FLOWSIC100 (мониторинг выбросов)			
	Н	М	SA/SD	PR
Диапазон измерений скоростей потока, м/с	от 0 до 40			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерителей при измерении скорости потока, м/с	±0,1			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерителей при измерении скорости распространения ультразвука, %	±1,0			
Диапазон диаметров труб, м	от 1,4 до 13,0	от 0,15 до 3,4	от 0,15 до 1,7	от 0,4
Диапазон температур потока измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 260	от минус 40 до плюс 150	от минус 40 до плюс 260	от минус 40 до плюс 260
Диапазон напряжений питания переменного тока блока обработки MCU, В	от 90 до 250			
Номинальное напряжение питания постоянного тока блоков приема/передачи, В	24			
Максимальная потребляемая мощность блока обработки MCU, Вт	75			
Диапазон рабочих температур, °С: - блоков приема/передачи - блока обработки MCU	от минус 40 до плюс 70 от минус 40 до плюс 60			
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP65/IP54 (блок MCU)			

Таблица 3

Характеристика	Значение	
	FLOWSIC100 (мониторинг выбросов)	
	НАС	МАС
Диапазон измерений скоростей потока, м/с	от 0 до 40	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерителей при измерении скорости потока, м/с	±0,1	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерителей при измерении скорости распространения ультразвука, %	±1,0	
Диапазон диаметров труб, м	от 1,4 до 10	от 0,15 до 3,4
Диапазон температур потока измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 450	
Диапазон напряжений питания переменного тока блока обработки MCU, В	от 90 до 250	
Номинальное напряжение питания постоянного тока блоков приема/передачи, В	24	
Максимальная потребляемая мощность блока обработки MCU, Вт	75	
Диапазон рабочих температур, °С: - блоков приема/передачи - блока обработки MCU	от минус 40 до плюс 70 от минус 40 до плюс 60	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP65/IP54 (блок MCU)	



Таблица 4

Характеристика	Значение		
	FLAWSIC100 (мониторинг выбросов)		
	PM	PH	PHS
Диапазон измерений скоростей потока, м/с	от 0 до 40		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерителей при измерении скорости потока, м/с	±0,1		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерителей при измерении скорости распространения ультразвука, %	±1,0		
Диапазон диаметров труб, м	от 0,35 до 2,5	от 0,7 до 8,7	от 1,4 до 11,3
Диапазон температур потока измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 450		
Диапазон напряжений питания переменного тока блока обработки MCU, В	от 90 до 250		
Номинальное напряжение питания постоянного тока блоков приема/передачи, В	24		
Максимальная потребляемая мощность блока обработки MCU, Вт	75		
Диапазон рабочих температур, °С: - блоков приема/передачи - блока обработки MCU	от минус 40 до плюс 70 от минус 40 до плюс 60		
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP65/IP54 (блок MCU)		

Таблица 5

Характеристика	Значение		
	FLAWSIC100 Process (измерение скорости потока для газов и газозвудушных смесей)		
	CL150/PN16	EX-Z2/ EX-Z2-RE	PR-EX-Z2
Диапазон измерений скоростей потока, м/с	от 0 до 40		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерителей при измерении скорости потока, %: - в диапазоне скоростей от 2 до 40 м/с - в диапазоне скоростей от 0 до 2 м/с	±3 ±5		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерителей при измерении скорости распространения ультразвука, %	±1,0		
Диапазон диаметров труб, м	от 0,15 до 1,7	от 0,35	
Диапазон температуры потока измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 260		
Диапазон давления измеряемой среды, кПа	от минус 50 до плюс 1600	от минус 10 до плюс 10	
Диапазон напряжений питания переменного тока блока обработки MCU, В	от 90 до 250		
Номинальное напряжение питания постоянного тока блоков приема/передачи, В	24		
Максимальная потребляемая мощность блока обработки MCU, Вт	75		
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 60		
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP65		



Таблица 6

Характеристика	Значение		
	FLAWSIC100 Flare (измерение скорости потока для газов и газозвудушных смесей)		
	EX-S	EX/EX-RE	EX-PR
Диапазон измерений скоростей потока, м/с	от 0,3 до 120 (от 0,3 до 90 при вертикальном монтаже исполнения EX-S)		от 0,3 до 90
Пределы допускаемой относительной погрешности измерителей при измерении скорости потока, %:			
- однолучевая схема для исполнения с врезными ультразвуковыми датчиками	±5,0		
- двухлучевая схема для исполнения с врезными ультразвуковыми датчиками	±3,0		
- однолучевая схема для исполнения с измерительным участком	±1,5		
- двухлучевая схема для исполнения с измерительным участком	±1,0		
Пределы относительной погрешности при измерении скорости распространения ультразвука, %	±1,0		
Диапазон диаметров труб, м	от 0,1 до 1,8	от 0,3 до 1,8	
Диапазон температуры потока измеряемой среды (зависит от исполнения корпуса), °С	от минус 70 до плюс 280		
Диапазон давления измеряемой среды, кПа	от минус 50 до плюс 1600		
Диапазон напряжений питания переменного тока блока обработки MCU, В	от 90 до 250		
Номинальное напряжение питания постоянного тока блоков приема/передачи, В	24		
Максимальная потребляемая мощность блока обработки MCU, Вт	75		
Диапазон рабочих температур, °С:			
- блоков приема/передачи	от минус 40 до плюс 70		
- блока обработки MCU	от минус 40 до плюс 60		
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015:			
- блоков приема/передачи	IP65/IP67		
- блока обработки MCU	IP20/IP66		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию методом типографической печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки измерителей скорости ультразвуковых FLOWSIC100 определяется заказом в соответствии с технической документацией фирмы "SICK AG", Германия.

Основной комплект поставки включает:

- измеритель скорости ультразвуковой FLOWSIC100;
- руководство по эксплуатации;
- упаковка;
- методика поверки.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "SICK AG", Германия.
МРБ МП. 1867-2014 «Измерители скорости FLOWSIC100. Методика поверки» с учетом извещения об изменении № 3.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители скорости ультразвуковые FLOWSIC100 соответствуют требованиям документации фирмы "SICK AG", ТР ТС 012/2011 (сертификат соответствия № ТС RU C-DE.BH02.B.00639, сертификат действителен по 29.07.2023), ТР ТС 020/2011 (регистрационный номер декларации о соответствии: ТС RU C-DE.МЛ06.B.00061, декларация действительна по 21.08.2021), ТР ТС 004/2011 (регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-DE.ИМ43.B.01624, декларация действительна по 21.06.2023).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники БелГИМ г.Минск,
Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации №BY/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "SICK AG" (Nimburger Str., 11, 79276, Reute, Germany),
производственная база фирмы "SICK Engineering GmbH"
(Bergener Ring 27, 01458 Ottendorf-Okrilla, Germany)
Тел.: +4976414690
Факс: +4976414691149
Эл. почта: info.pa@sick.de
Сайт: www.sick.com

Зам. начальника научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники

А.А. Ленько



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)



Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)