

ВЛАГОМЕР ПОТОЧНЫЙ «МИКРОРАДАР-114А13Р»

БЛОК СЕНСОРОВ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
РЭ 114А13Р.001-03



СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ 3
2. СОСТАВ БЛОКА 3
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 4
4. УСТРОЙСТВО БЛОКА СЕНСОРОВ 4
5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ 7
6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ 7
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 7

МИКРОРАДАР

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на блок сенсоров (далее — БС или блок) поточного влагомера модификации «Микрорадар-114А13Р».

1.1. Блок функционирует только в составе влагомера и не предназначен для самостоятельного применения. Он монтируется в бункерах, самотеках и других местах, где контролируемый материал находится в свободном падении.

1.2. БЛОК СЕНСОРОВ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ:

- создания требуемой геометрии измерения и обеспечения ее стабильности в процессе эксплуатации;
- формирования СВЧ-сигнала;
- возбуждения СВЧ-колебаний в измерительном пространстве;
- измерения температуры контролируемого материала;
- отбора и детектирования СВЧ-сигнала, взаимодействующего с контролируемым материалом в измерительном пространстве СВЧ-резонатора;
- формирования сигнала наличия контролируемого материала и передачи его на блок управления и контроля (БУК);
- передачи сигналов СВЧ-детектора и датчика температуры на блок управления и контроля.
-

2. СОСТАВ БЛОКА

Состав блока сенсоров приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество (шт.)
СВЧ датчик	СВЧД	1
Выносной датчик температуры	ДТ	1*
Датчик наличия материала	ДНМ	1*
Блок управления пневмораспределителем	БУП	1
Пневмораспределитель	ПР	1
Клеммная коробка	КК	1*
Элементы монтажные		1 компл.
Руководство по эксплуатации	РЭ114А13Р.001-03	1

* — могут не входить в комплект поставки в зависимости от свойств контролируемого материала и характеристик технологического процесса.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

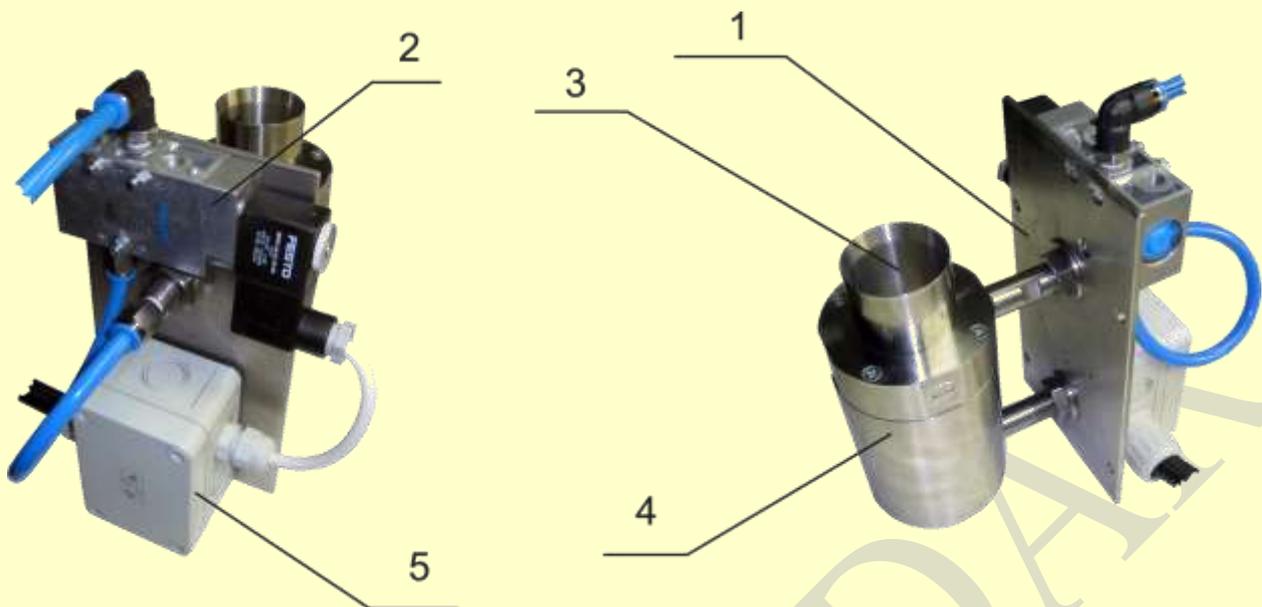
Основные параметры и технические характеристики БС приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Параметр	Характеристика
Напряжение питания СВЧ-генератора, В	+(5...6)
Напряжение перестройки частоты СВЧ-генератора, В	+(0...14)
Время установления рабочего режима, мин	не более 20
Режим работы	непрерывный
Габаритные размеры БС, мм	210x190x160
Масса БС, кг, не более	4
Длина кабеля соединительного БС–БУК, м	3,5
Габаритные размеры датчика температуры, мм	190x100x55
Масса датчика температуры, кг, не более	0,5
Давление воздуха, подводимого к пневмораспределителю, атм	3...7
Требования к загрязненности воздуха в пневмосистеме	Кл. 0 по ГОСТ 17433-80
Максимальное удаление БС от БУК, м	не более 20
Исполнение корпусов блоков	IP54

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА СЕНСОРОВ

4.1. Состав и устройство БЛОКА



- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1 — фланец | 4 — СВЧ-датчик |
| 2 — пневмораспределитель | 5 — клеммная коробка СВЧ-датчика |
| 3 — наполнительный стакан | |

Рис. 4.1. Внешний вид и устройство блока сенсоров

СВЧ-датчик влагомера представляет собой открытый резонатор поз. 4 со стаканом наполнительным поз. 3 который закреплен на фланце поз. 1. Кроме резонатора, на фланце установлены пневмораспределитель поз. 2, клеммная коробка СВЧ-датчика поз. 5 и штуцер для подачи сжатого воздуха в наполнительный стакан. В модификациях без выносного датчика температуры внутри резонатора смонтирован датчик температуры. Внутреннее пространство стакана наполнительного называется *измерительным пространством*. Фланец СВЧ-датчика монтируется на стенке бункера (самотека) таким образом, чтобы контролируемый материал, находящийся в свободном падении, попадал в стакан наполнительный. В нижней части стакана наполнительного имеются отверстия, через которые подаётся сжатый воздух для удаления порции контролируемого материала.

Датчик наличия материала представляет собой емкостной бесконтактный выключатель ВБ1.30М.80.20.х.1.Z или аналогичный, выполняющий те же функции.

Выносной датчик температуры предназначен для измерения температуры контролируемого материала в том случае, когда встроенный в резонатор датчик температуры не обеспечивает измерение с требуемой точностью. Выносной датчик температуры представляет собой полую металлическую трубку, в которую помещен термочувствительный элемент — микросхема DS18S20. Трубка прикреплена к фланцу, посредством которого датчик температуры монтируется в технологическом потоке. Информация о температуре выдается на блок управления и контроля в цифровой форме.

Пневмораспределитель представляет собой электромагнитный запорный клапан «FESTO MFH-5-1/8» или аналогичный. На вход пневмораспределителя подается сжатый воздух от производственной пневмомагистрали, выход пневмораспределителя подключен к штуцеру СВЧ-датчика.

Пример установки СВЧ-датчика в технологическом потоке приведен на рис. 4.2



Рис. 4.2. Пример установки СВЧ-датчика влагомера «Микрорадар-114Р»

4.2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ БЛОКА

Структурная схема БС и взаимодействие блоков влагомера приведены на рис. 4.3.

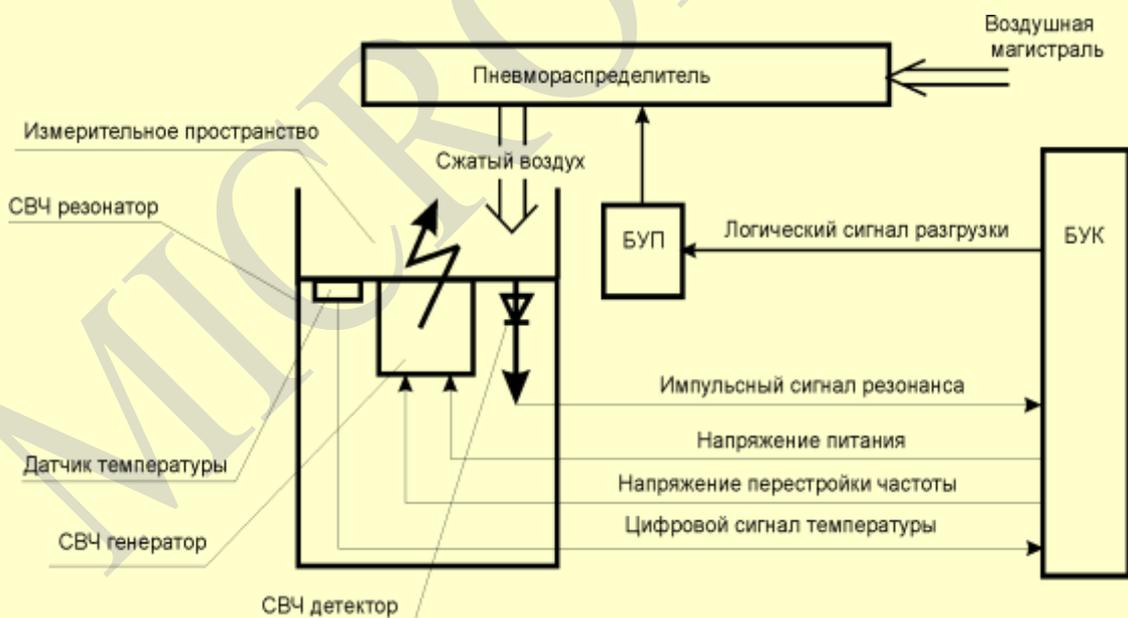


Рис. 4.3. Структурная схема и взаимодействие блоков влагомера
С БУК на СВЧ-генератор поступает напряжение питания $+ (5 \dots 6) \text{ В}$ и пилообразное напряжение $+ (0 \dots 14) \text{ В}$. Генератор вырабатывает частотно-модулированные СВЧ-колебания, которые поступают на петлю связи, встроенную в резонатор. Перестройка частоты СВЧ генератора осуществляется пилообразным напряжением, которое

вырабатывает БУК. При помощи петли связи генератора в резонаторе возбуждаются СВЧ-колебания. В том случае, если измерительное пространство заполнено контролируемым материалом, параметры СВЧ колебаний изменяются пропорционально влажности и плотности материала. СВЧ-колебания из резонатора через петлю связи детектора поступают на СВЧ-детектор. На детекторе СВЧ-сигнал, в котором заложена информация о влажности и плотности контролируемого материала, детектируется и передается для обработки в блок управления и контроля. С датчика температуры цифровой сигнал о температуре контролируемого материала также поступает на вход БУК. При сигнале датчика наличия материала об отсутствии контролируемого материала в измерительном пространстве, измерение параметров сигнала не производится. После измерения параметров сигнала внутрь наполнительного стакана с пневмораспределителя подается сжатый воздух, посредством которого измерительное пространство освобождается от контролируемого материала.

5. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

5.1. Блок сенсоров является неотъемлемой частью влагомера, эксплуатация его осуществляется в составе влагомера и только после выполнения всех работ, связанных с монтажом и вводом влагомера в эксплуатацию.

5.2. Монтаж блока производится в составе влагомера в соответствии с указаниями, изложенными во «Влагомер поточный „Микрорадар-114А13Р“. Инструкция по монтажу» (ИМ114А13Р.000-03).

5.3. При выполнении работ, связанных с монтажом, наладкой и обслуживанием блока должны соблюдаться предостережения и меры безопасности в рамках требований, изложенных во «Влагомер поточный „Микрорадар-114А13Р“. Руководство по эксплуатации» (РЭ114.000-03).

5.4. Ввод в эксплуатацию, и эксплуатация БС производится в составе влагомера в соответствии с указаниями, изложенными во «Влагомер поточный „Микрорадар-114А13Р“. Руководство по эксплуатации» (РЭ114.000-03).

6. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

6.1. Хранить изделие в законсервированном виде.

6.2. Хранить изделие в закрытом помещении при температуре не ниже -5°C и не выше 50°C и относительной влажности воздуха не выше 80 % при температуре $+35^{\circ}\text{C}$. В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие блока всем требованиям нормативной документации в течение 12 месяцев со дня поставки.

7.2. Сервисное обслуживание и гарантийные обязательства выполняются в рамках правил, применяемых к прибору в целом и во «Влагомер поточный „Микрорадар-114А13Р“. Руководство по эксплуатации» (РЭ114.000-03).