



СОГЛАСОВАНО

координатор ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

" 29 " августа 2008 г.

Приборы измерительные БВД-03	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № 29053-08 Взамен № 29053-05
---------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4273-005-14554914-08.

Назначение и область применения

Приборы измерительные БВД-03 предназначены для измерения и преобразования аналоговых выходных сигналов весо- или силоизмерительных тензорезисторных датчиков по МР МОЗМ 60, ГОСТ 30129 и ГОСТ 28836, и формирования управляющих электрических сигналов, используемых для управления исполнительными механизмами дозаторов весовых дискретного действия.

Приборы измерительные БВД-03 могут использоваться также для измерения и преобразования аналоговых выходных сигналов терморезисторных, магниторезисторных и тензорезисторных датчиков температуры, давления, перемещений и другой аналогичной обработки измерительных электрических сигналов.

Приборы БВД-03 применяются для построения дозаторов весовых дискретного действия, также для создания весодозирующих устройств, входящих в состав фасовочного оборудования и в информационно-измерительных системах. Дозаторы весовые дискретного действия и фасовочное оборудование, в состав которых входят приборы измерительные БВД-03 могут применяться в различных отраслях промышленности, транспорта, торговли, сельского хозяйства.

Описание

Принцип действия приборов измерительных БВД-03 (далее - приборы) основан на измерении и преобразовании аналоговых электрических сигналов тензорезисторных сило- или весоизмерительных датчиков, а также на измерении и преобразовании аналоговых электрических сигналов резисторных датчиков температуры, давления, перемещения и других аналогичных электрических сигналов. Результаты измерений, выраженные в единицах массы или других измеряемых физических единицах, выводятся на цифровое табло прибора и/или результатов дозирования могут передаваться внешним электронным устройствам (например, компьютеру).

Электрическое питание датчиков осуществляется стабилизированным источником постоянного напряжения, входящего в состав прибора.

Приборы снабжены клавиатурами, цифровыми табло (кроме модификации БВД-03/03), световой индикацией режимов работы, полуавтоматической установкой нуля, автоматическим и полуавтоматическим способом дозирования, устройствами ввода значений массы дозы и других параметров дозирования, опторазвязанными дискретными электрическими входами и выходами для управления технологическими процессами дозирования, аналоговыми и цифровыми фильтрами низких частот. В состав приборов входят высокоточные аналого-цифровые преобразователи, микропроцессоры с энергонезависимой памятью для хранения параметров конфигурации приборов, их настройки и другой служебной информации, интерфейсы RS-485 для обмена данными с внешними электронными устройствами (например, компьютером).

Электрическая связь приборов с датчиками может быть выполнена по 4-х или 6-ти проводной линии.

К прибору могут подключаться различные грузоприемные устройства, устройства с аналоговыми датчиками с сопротивлением цепи их питания не менее 100 Ом.

Приборы измерительные БВД-03 выпускаются в трёх модификациях отличающихся функциями и корпусом:

- модификация БВД-03/02Р имеет металлический корпус, клавиатуру управления процессом дозирования (ввода значений доз каждого компонента и других параметров, включая выгрузку готовых доз), энергонезависимую электронную память для запоминания до 99 весовых значений рецептов из трех компонентов в каждом рецепте, 8 опторазвязанных дискретных входов для приёма и передачи дискретных информационных сигналов напряжением до 24 В, а также принимает параметры дозирования от внешних электронных устройств. В модификации реализовано два режима дозирования (поочередная загрузка всех компонентов с последующей их выгрузкой, и поочередная загрузка и выгрузка каждого компонента), модификация реализует следующие функции дозирования:

- формирования команд управления «быстрой» и «точной» загрузкой до трех компонентов (при необходимости дозирования в один дозатор более трех компонентов предусмотрено параллельное подключение нескольких приборов к одной группе (совокупности) датчиков дозатора);

- отображения состояний 6-и выходных ключей управления загрузкой компонентов и ключей, формирующих команды «ГОТОВНОСТЬ» и «ВЫГРУЗКА»;

- отображение цифрового значения номера рецепта, текущего веса компонентов в дозаторе, множителя дозы (объема) и заданного значения веса дозы на семисегментных и буквенно-цифровых индикаторах;

- подсчета количества отвесов, вычисления суммарной массы по каждому компоненту создаваемых рецептов;

- управления процессом дозирования и выгрузки готовых доз;

- ввода значений доз каждого компонента и других параметров;

- запоминания до 99 весовых значений рецептов из трех компонентов в каждом рецепте;

- модификация БВД-03/03 – совместно с персональным компьютером как отдельный модуль осуществляет обработку измерительной информации, ввода и вывода её, формирования команд управления процессом дозирования с помощью 8-и выходных опторазвязанных транзисторных ключей; приёма через опторазвязанные дискретные электрические входы до 8-и дискретных информационных сигналов напряжением до 24В, имеет пластмассовый или металлический корпус, отличается отсутствием цифрового индикатора и клавиатуры управления прибором, габаритными размерами;

- модификация БВД-03/04 имеет металлический корпус, один цифровой индикатор для отображения массы груза и номера рецепта в режиме «Весы», светодиодные индикаторы для отображения 4-х режимов и состояний трех ключей управления дозированием, клавиатуру из 4-х клавиш для задания параметров при трёх компонентном дозировании или при дозировании одного компонента тремя скоростями подачи дозируемого продукта, снабжена энергонезависимой электронной памятью для хранения 59 трёх компонентных рецептов и тремя опторазвязанными дискретными входами для приёма и передачи дискретной информации во внешний компьютер.

Основные технические характеристики

1 Режим весового дозирования прибора в составе дозаторов весовых дискретного действия по ГОСТ 10223

1.1 Пределы допускаемой погрешности наибольшего номинального значения массы дозы (НМД) дозаторов весовых дискретного действия, % от НМД 0,04

1.2 Классы точности по ГОСТ 10223 дозаторов весовых дискретного действия, в которых используются приборы БВД 0,2; 0,5; 1; 2; 2,5 и 4

2 Режим измерения аналоговых электрических выходных сигналов тензорезисторных, терморезисторных, магниторезисторных датчиков

2.1 Номинальное значение измеряемого аналогового напряжения (НПИ) тензорезисторных датчиков, задаваемое программно, мВ 10 или 20, или 40, или 80

2.2 Предел допускаемой приведённой относительной погрешности измерения аналогового напряжения, % от НПИ $\pm 0,02$

2.3 Нелинейность, % от НПИ $\pm 0,02$

2.4 Гистерезис, % от НПИ 0,02

2.5 Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности при времени цикла измерения 0,5 с, % от НПИ $\pm 0,01$

2.6 Число каналов измерения аналоговых электрических выходных сигналов тензорезисторных, терморезисторных, магниторезисторных датчиков 2

3 Режим статического взвешивания при поверке дозаторов, в состав которого входит прибор БВД

3.1 Классы точности по ГОСТ 10223 поверяемых дозаторов весовых дискретного действия, в которых используются приборы БВД 1; 2; 2,5 и 4

3.2 Наибольший предел взвешивания (НПВ) весового устройства в составе дозатора дискретного действия соответствует наибольшему номинальному значению массы дозы этого дозатора.

3.3 Наименьший предел взвешивания (НмПВ) весового устройства в составе дозатора дискретного действия соответствует наименьшему номинальному значению массы дозы этого дозатора.

3.4 Диапазон преобразования РКП в значения массы, в единицах цены поверочного деления (е) по МР МОЗМ 76 и ГОСТ 29329 не более 5000

3.5 Пределы допускаемой погрешности преобразования выходного сигнала датчика при первичной и периодической поверках, в единицах цены поверочного деления (е):

- в интервале от 20е до 500е вкл. $\pm 0,25$

- в интервале св. 500е до 2000е вкл. $\pm 0,5$

- в интервале св. 2000е $\pm 0,75$

3.6 Диапазон номинальных значений РКП весоизмерительных тензорезисторных датчиков, мВ/В от 1,0 до 16

3.7 Номинальное значение измеряемого аналогового напряжения датчиков, задаваемое программно, мВ 10, 20, 40, 80

3.8 Диапазон регулирования устройства установки на нуль, % от номинального значения измеряемого аналогового напряжения датчиков 4

3.9 Значение аналогового выходного сигнала датчика, соответствующее одному поверочному делению (е), мкВ не менее 4

4 Напряжение питания датчиков, В $5 \pm 0,25$

5 Число разрядов индикации результатов измерений 4, 5

6 Время прогрева прибора, мин не более 5

7 Сопротивление нагрузки по цепи питания весоизмерительных тензорезисторных датчиков, Ом не более 100

8 Выходное сопротивление весоизмерительного тензорезисторного датчика, Ом не более 1000

9 Длина кабеля шестипроводной линии связи весоизмерительного прибора с тензорезисторными датчиками при сечении жил 0,35 мм², м не более 100

10 Длина кабеля четырёхпроводной линии связи весоизмерительного прибора с тензорезисторными датчиками при сечении жил 0,35 мм², м не более 10

11 Диапазон рабочих температур, °С:

- прибора БВД-03/02Р от минус 10 до плюс 40

- приборов БВД-03/04 и БВД-03/03 от 0 до плюс 40

12 Параметры электрического питания:

- от сети переменного тока приборов БВД-03/02Р и БВД-03/04
 - напряжение, В 187...242
 - частота, Гц 50 ±1
 - потребляемая мощность, ВА не более 10
- от двух стабилизированных источников постоянного тока прибора БВД – 03/03:
 - напряжение, В 9...12
 - потребляемый ток по каждому источнику питания, мА не более 130

13 Габаритные размеры, мм:

- прибора БВД-03/02Р 223x135x110
- прибора БВД-03/04 210x145x80
- прибора БВД-03/03 105x125x60

14 Масса не более, кг:

- приборов БВД-03/02Р и БВД-03/04 3
- прибора БВД-03/03 1

15 Устойчивость приборов к механическим воздействиям:

- частота вибрации, Гц 25
- амплитуда, мм не более 0,2

16 Степень защиты от воздействий окружающей среды:

- прибора БВД-03/02Р, БВД-03/04 IP64.
- прибора БВД-03/03 IP55

17 Значение вероятности безотказной работы за 2000 час

0,94

18 Средний срок службы блока, лет

не менее 8

Знак утверждения типа

Наносится на лицевых панелях приборов БВД-03 и на титульных листах справа вверху соответственно в руководствах по эксплуатации ТЕНЗ.48.00.0000 РЭ и ТЕНЗ.27.00.0000 РЭ.

Комплектность

Прибор	1 шт.
Соединительные кабели	1 компл.
Упаковочная тара	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Программное обеспечение компьютера для модификации БВД-03/03	1 экз.
По особому заказу может поставляться компьютер с программным обеспечением.	

Поверка

Поверку прибора проводят в соответствии с документом «Приборы измерительные БВД-03. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» « 29 » августа 2008 г.

Основные средства поверки – грузоприемное устройство по ГОСТ 29329 с ценой поверочного деления не менее 6000 с датчиком весоизмерительным тензорезисторным по ГОСТ 30129 с числом поверочных интервалов не менее 6000, гири класса точности М1 по ГОСТ 7328-01 или вольтметр Ц300, компаратор Р3003 и имитатор сигналов тензорезисторных весо- или силоизмерительных датчиков.

Межповерочный интервал - не более 1 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 10223-97 «Дозаторы дискретного действия. Общие технические требования».

ГОСТ 29329-92 «Весы для статического взвешивания. Общие технические требования».

Технические условия «Приборы измерительные БВД-03. Технические условия. ТУ 4273-005-14554914-08».

Заключение

Тип приборов измерительных БВД-03 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ООО «НПП Тензоприбор», 443081, г. Самара,
ул. Советской Армии д.181, литера Е1.

Тел. (846) 932-26-22, 205-00-31, 205-00-32

Директор ООО «НПП Тензоприбор»



А.М. Панькин