



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 буквенноцифровых индикаторах;

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

- 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 | ±0,02 |
| 2.3 | Нелинейность, % от НПИ | ±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 | ±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. | ±0,25 |
| | - в интервале св. 500е до 2000е вкл. | ±0,5 |
| | - в интервале св. 2000е | ±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 ±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 мм ² , м | не более 100 |
| 10 | Длина кабеля четырёхпроводной линии связи весоизмерительного прибора с тензорезисторными датчиками при сечении жил 0,35 мм ² , 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