

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи массы ПМ

Назначение средства измерений

Преобразователи массы ПМ (далее преобразователи) предназначены для измерения и преобразования сигналов несоизмерительных тензорезисторных датчиков в цифровой код, получения и передачи информации через последовательный интерфейс RS-485 к другому оборудованию. Преобразователи используются как комплектующее изделие в составе несоизмерительных тензорезисторных систем, таких как электронные весы, дозаторы, другое контрольное и технологическое оборудование.

Описание средства измерений

1 Принцип действия преобразователей.

Принцип действия заключается в формировании электрического напряжения питания несоизмерительных тензорезисторных датчиков с последующим аналого-цифровым преобразованием отношения напряжения выходного сигнала датчика к напряжению его питания в цифровую информацию. При приложении к несоизмерительному датчику нагрузки взвешиваемая масса преобразуется в электрический сигнал, который усиливается и с помощью аналого-цифрового преобразователя преобразуется в цифровую форму. Цифровой сигнал обрабатывается микропроцессором и через интерфейс RS-485 передается в систему управления тензометрическим устройством или компьютер. При применении в несоизмерительных системах результат преобразования может быть представлен в единицах массы и использован для управления технологическим оборудованием.

2 Преобразователи имеют герметичный корпус со степенью защиты оболочки IP67 по ГОСТ 14254-96, искробезопасную входную цепь для подключения датчика, относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы II по ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.10-2002 с маркировкой по взрывозащите IExd [ia] IICT6 X, Ex iaD tD A21 IP67 60°C и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений классов 1, 2, 21 и 22, согласно классификации ГОСТ Р МЭК 61241.10-2007.

Знак "X" после маркировки взрывозащиты означает, что преобразователи выпускается с постоянно подключенным кабелем питания и RS485.

В состав преобразователей входят:

- корпус - коробка взрывозащищенная АКВ-0,5;
- плата 100-018.0374-00;
- узел искрозащиты 100-018.0376-00;
- ввод кабельный 300-018.0377-00.

Внешний вид преобразователя представлен на рисунке 1.



Место установки мастичной пломбы
с оттиском поверительного клейма

Рисунок 1 Общий вид преобразователя массы ПМ

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям прибора внутрь крепежных винтов крышки корпуса устанавливается мастичная пломба, на которую наносится оттиск поверительного клейма (рис.1).

Программное обеспечение

Работа преобразователей во всех режимах осуществляется под управлением встроенного программного обеспечения (далее по тексту ПО) «Программа ПМ». Возможность доступа к встроенному программному обеспечению, после установки аппаратной защиты в процессе изготовления прибора, отсутствует. Преобразователь может работать с контроллерами, имеющими интерфейсный выход RS485 и поддерживающими протокол MODBUS RTU, и с ПЭВМ с операционной системой Windows XP или Windows 7, имеющими интерфейсный выход RS232 или USB.

Передача результатов измерения от преобразователя на компьютер осуществляется с использованием вспомогательной программы «Конфигуратор ПМ-ТВВ», с помощью которой задаются параметры связи преобразователя с компьютером. На экране монитора в окне конфигуратора отображаются результаты измерения, а также, в зоне «Идентификация» идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения преобразователя.

Программа «Конфигуратор ПМ-ТВВ» на метрологические характеристики преобразователя не влияет.

Программа и параметры настройки модулей ввода сигналов хранятся в перепрограммируемом программном запоминающем устройстве (ППЗУ), не могут изменяться без применения специальных средств (пользователю не поставляются).

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	018.376
Номер версии (идентификационный номер) ПО	376.001
Цифровой идентификатор ПО, Б	отсутствует

Программное обеспечение на метрологические характеристики преобразователя влияния не оказывает и имеет уровень защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон преобразования входного сигнала весоизмерительного тензорезисторного датчика, мВ/В	0...2,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения и преобразования сигнала весоизмерительного тензорезисторного датчика в код для всего диапазона измерения в рабочих условиях, %	$\pm 0,025$
Максимальное количество поверочных делений преобразователя массы (nind)	3000
Напряжение питания весоизмерительного датчика (Uexс), В	от 3,0 до 4,5
Диапазон входного сигнала (Umin) ... (Umax), мВ	0...14,0
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление (ΔU_{min}), мкВ	1
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного тензорезисторного датчика (RLmin...RLmax), Ом	300...1000
Доля предела допускаемой погрешности преобразователя массы от предела допускаемой погрешности весоизмерительных тензорезисторных систем, (pind)	0,5
Количество подключаемых весоизмерительных датчиков, шт	1
Схема подключения весоизмерительного датчика	4-х проводная
Длина кабеля подключения весоизмерительного датчика, м, не более	5
Питание преобразователя от источника постоянного тока, В	24 \pm 5
Потребляемая мощность, Вт, не более	1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	+5...+40
- относительная влажность воздуха при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	66...107
Срок службы, лет, не менее	10
Габаритные размеры (без учета длины кабеля), мм	245×166×80
Масса, кг	3,5

Знак утверждения типа

наносится фотоспособом в правом верхнем углу фирменной таблички, закрепленной на корпусе преобразователя массы ПМ, и методом штемпелевания на титульный лист руководства по эксплуатации «Преобразователь массы ПМ» 000-018.0376-00РЭ.

Комплектность средства измерений

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО, ШТ
	Преобразователь массы ПМ	1
	Комплект эксплуатационных документов	
РЭ	«Преобразователь массы ПМ». Руководство по эксплуатации 000-018.0376-00РЭ	1
МП	«Преобразователь массы ПМ». Методика поверки 000-018.0376-00Д1	1
ФО	«Преобразователь массы ПМ». Формуляр 000-018.0376-00ФО	1

Поверка

осуществляется по документу 000-018.0376-00Д1 «Методика поверки «Преобразователь массы ПМ», утвержденному ПАО «Машиностроительный завод» 23 сентября 2015 года.

Основное поверочное оборудование:

- имитатор сигналов тензодатчика 000-М.018.0404-00;
- вольтметр универсальный В7-54/3, диапазон измерения напряжения от 100 мВ до 1000 В. Свидетельство об утверждении типа средств измерений ВУ.С.34.999.А № 47189.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (метод измерений) содержится в пункте 1.4 руководства по эксплуатации «Преобразователь массы ПМ» 000-018.0376-00РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям массы ПМ

Технические условия «Преобразователь массы ПМ» 000-018.0376-00ТУ.

Изготовитель

АО «Красноармейский научно-исследовательский институт механизации»
(АО «КНИИМ»)
141292, г. Красноармейск, Московская область, Проспект Испытателей, 8
ИНН 5038087144
Телефон: (496) 523-57-66. Факс: 8-496-523-53-71. Телетайп: 846104 “АРИЯ”
Электронная почта: kniim21@Yandex.ru, info@kniim.ru

Испытательный центр

ПАО «Машиностроительный завод»
144001, г. Электросталь, Московской области, ул. Карла Маркса, д. 12
Телефон (495) 702-99-73, факс (495) 702-97-69
Электронная почта metrolog@elemash.ru
Аттестат аккредитации ПАО «Машиностроительный завод» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310693 от 26.06.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.