**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**СОГЛАСОВАНО**
**Руководитель ГЦИ СИ –**
**Зам. директора ФГУП «СНИИМ»**
**В.И. Евграфов**
**«22» 02 2008 г.**

| | |
|---|---|
| Устройство весоизмерительное типа FT | Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № 32775-08 Взамен № **32775-06** |

Выпускаются по технической документации фирмы «FLINTEC GmbH», Германия

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства весоизмерительные типа FT предназначены для преобразования сигналов тензорезисторных датчиков в единицы массы с индикацией результатов взвешивания на алфавитно-цифровом дисплее.

Устройства весоизмерительные типа FT применяются как комплектующие изделия в весодозирующих и весоизмерительных системах.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия устройств весоизмерительных FT (в дальнейшем устройства) основан на преобразовании коэффициента передачи одного или нескольких электрических соединений тензорезисторных датчиков и выводе измерительной информации в единицах массы на цифровое табло, а также передачи этой информации на другие устройства. Устройства FT выпускаются в модификациях FT-01/02, FT-03, FT-04, FT-11/11D, FT-12, FT-13, FT-16/16D. Устройства FT-11D и FT-16D предназначены для работы с цифровыми тензорезисторными датчиками RC3D. Отличия всех модификаций представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 Устройства FT

| № | Наименование параметра | Нормируемая величина | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | FT-01 | FT-02 | FT-03 | FT-04 | FT-11 | FT-12 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Класс точности весов, в которых используется устройство: | по МР МОЗМ 76 — III<br>по ГОСТ 29329 — III, (средний) | | | | | |
| 2 | Максимальное число поверочных делений весов, в которых может применяться устройство | 10000 | | | | | |
| 3 | Диапазон измеряемых значений рабочего коэффициента передачи (РКП) датчиков | 0.... 4 мВ/В | | | | | |
| 4 | Пределы допускаемой погрешности устройства, (v):<br>при первичной поверке: до 500 дел<br>св. 500 до 2000 дел<br>свыше 2000 дел<br>при эксплуатации:<br>до 500 дел<br>св. 500 до 2000 дел<br>свыше 2000 дел | ± 0,3 v<br>± 0,5 v<br>± 0,8 v<br><br>± 0,5 v<br>± 1,0 v<br>± 1,5 v | | | | | |
| 5 | Разрешение | 1/ 100000 | | | | 1/ 10000 | |
| 6 | Питание устройства | 85…260 В;<br>50…60 Гц; 10ВА | 85…260 В; 50…60 Гц; 10ВА<br>или батарейное | | 24 В пост.тока;<br>500 мА | 230В, 50…60 Гц или 12 В /300mA пост. тока | |
| 7 | Диапазон рабочих температур | -10 … +40 °С | | | | | |
| 8 | Цифровой выходной сигнал | стандарт: 1xRS232,<br>опция: 1xRS232 или 1xRS485 | | стандарт:<br>1xRS232;<br>1xRS485<br>опция: 2xRS485 | стандарт: 1xRS232;<br>опция: 1xRS485 | 1 x RS232/RS485<br>1 x RS232 (опция)<br>1 x RS232/485 (опция) | |

Продолжение таблицы 1 Устройства FT

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Дискретный выходной сигнал | 2 оптоизолированных транзисторных ключа (нагрузочная способность 100 мА; 24 В пост.тока) | | | | 3 оптоизолированных транзисторных ключа (опция) (нагрузочная способность 100 мА; 24 В пост.тока) | |
| 10 | Аналоговый выходной сигнал (опция) | токовый 0/4…20 мА; по напряжению 0…10 В | | | | токовый 4…20 мА; по напряжению 0…10 В | |
| 11 | Количество тензодатчиков | макс. 10х350 Ом; 20х700Ом; 30х1100 Ом | | | | макс. 6х350 Ом; 18х1100 Ом; 8xRC3D | макс. 6х350 Ом; 18х1100 Ом |
| 12 | Питание тензодатчиков | 5 В пост.тока, блок питания встроенный, с обратной связью | | | | | |
| 13 | Входное сопротивление тензодатчиков при параллельном подключении | 35 … 2000 Ом | | | | 58… 1200 Ом | |
| 14 | Скорость преобразования | 3….70 измерений в секунду | | | | до 100 измерений в секунду | |
| 15 | Нелинейность | <0,01 % от РКП | | | | | |
| 16 | Габаритные размеры, не более | Корпус из нержавеющей стали: 252х152х62 | | | Алюминиевый корпус 144х73х105 | 195х145х150 алюминиевый корпус 174х90х175 корпус из нержавеющей стали | |
| | | Алюминиевый корпус 195х130х150 мм | | Алюминиевый корпус 206х100х135мм | | | |
| 17 | Масса, не более | Нерж. сталь: 2,4 кг Алюминиевый: 1,2 кг | | | 1,0 кг | Нерж. сталь: 2,2 кг Алюминиевый: 1,2 кг | |
| 18 | Срок службы, не менее | 10 лет | | | | | |
| 19 | Дисплей | светодиодный 6-разрядный, 7-сегментный, высота цифр 20 мм | ЖК 6-разрядный, 7-сегментный, с подсветкой, высота цифр 15 мм | Буквенно-цифровой, ЖК с подстветкой, высота цифр 13 мм | Светодионый 6-разрядный, 7-сенментный, высота цифр 14 мм | Светодионый 6-разрядный, 7-сенментный, высота цифр 20 мм | |
| 20 | Клавиатура | 8-кнопочная | | 27-кнопочная | 6-кнопочная мембранная | 9-кнопочная | 19-кнопочная |
| 21 | Степень защиты по ГОСТ 14254 | IP65 (корпус из нерж. стали) | | | IP 54 (передняя панель) | IP 54 (передняя панель) IP65 (корпус из нерж. стали) | |

Продолжение таблицы 1 Устройства FT

| № | Наименование параметра | Нормируемая величина | |
|---|---|---|---|
| | | FT-16 | FT-13 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Класс точности весов, в которых используется устройство: | по МР МОЗМ 76 — III<br>по ГОСТ 29329 — III, (средний) | |
| 2 | Максимальное число поверочных делений весов, в которых может применяться устройство | 10000 (один диапазон); 2x6000 (двойной диапазон) | 10000 |
| 3 | Диапазон измеряемых значений рабочего коэффициента передачи (РКП) датчиков | 0.... 4 мВ/В | |
| 4 | Пределы допускаемой погрешности устройства, (v):<br><u>при первичной поверке</u>:<br>до 500 дел<br>св. 500 до 2000 дел<br>свыше 2000 дел<br><u>при эксплуатации:</u><br>до 500 дел<br>св. 500 до 2000 дел<br>свыше 2000 дел | <br><br>± 0,3 v<br>± 0,5 v<br>± 0,8 v<br><br>± 0,5 v<br>± 1,0 v<br>± 1,5 v | |
| 5 | Разрешение внутреннее | ≤ 8000000 | |
| 6 | Питание устройства | 230В, 50...60 Гц; | 230В, 50...60 Гц;<br>или12 В /1000mA пост. тока |
| 7 | Диапазон рабочих температур | -10 ... +40 °С | |
| 8 | Цифровой выходной сигнал | стандарт: 1xRS232, параллельный порт<br>опция 1: 1xRS232,<br>опция 2: 1x(RS232/RS485/RTU Modbus),<br>опция 3: TCP/IP Ethernet | стандарт: 1xRS232,<br>опция 1: 1x(RS232/RS485/RTU Modbus),<br>опция 2: TCP/IP Ethernet |

Продолжение таблицы 1 Устройства FT

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 9 | Дискретный входной/выходной сигнал | - | 4 оптоизолированных транзисторных входа и 8 оптоизолированных транзисторных выхода (опция) (нагрузочная способность 100 мА; 24 В пост.тока) |
| 10 | Количество тензодатчиков | При параллельном подключении макс. 6шт. по 350 Ом; 18шт. по 1100 Ом. | |
| 11 | Питание тензодатчиков | 5 В пост.тока 40 мА, блок питания встроенный | |
| 12 | Схема соединения тензодатчиков | 4-х или 6-ти проводная | |
| 13 | Входное сопротивление тензодатчиков при параллельном подключении | 58… 1200 Ом | |
| 14 | Скорость преобразования | до 100 измерений в секунду | до 400 измерений в секунду |
| 15 | Нелинейность | | 0,015 % от РКП |
| 16 | Габаритные размеры, не более | Настольное исполнение: 324x108x315 | Корпус из нерж. стали: 220x160x70 Щитовое исполнение: 174x90x175 |
| 17 | Масса, не более | 2,0 кг | Нерж. сталь: 2,2 кг Щитовое исп: 1,3 кг |
| 18 | Срок службы, не менее | 10 лет | |
| 19 | Дисплей | Светодиодный, 6-ти разрядный, 7-ми сегментный, высота цифр 20 мм | |
| 20 | Клавиатура мембранная с тактильной звуковой обратной связью | 6-ти кнопочная | 18-ти кнопочная |
| 21 | Степень защиты по ГОСТ 14254 | Настольное исполнение, корпус из нерж. стали IP65 (передняя панель) | Корпус из нерж. стали IP 65 Щитовое исполнение IP65 (передняя панель) |

Таблица 2 Устройства FT-11D, FT-16D

| № | Наименование параметра | Нормируемая величина | |
|---|---|---|---|
| | | FT-11D | FT-16D |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Класс точности весов, в которых используется устройство: | по МР МОЗМ 76 — III<br>по ГОСТ 29329 — III, (средний) | |
| 2 | Максимальное число поверочных делений весов, в которых может применяться устройство | 10000 (один диапазон); 2x6000 (двойной диапазон) | |
| 3 | Тип тензодатчиков | цифровые тензодатчики RC3D | |
| 4 | Протокол передачи данных (входной сигнал) | порт связи RS-485 | |
| 5 | Питание устройства | 230В, 50…60 Гц;<br>или12 В /1000mA пост. тока | 230В, 50…60 Гц; |
| 6 | Диапазон рабочих температур | -10 … +40 °С | |
| 7 | Цифровой выходной сигнал | стандарт: 1xRS232,<br>опция 1: 1xRS232,<br>опция 2: 1x(RS232/RS485/RTU Modbus) | стандарт: 1xRS232, параллельный порт<br>опция 1: 1xRS232,<br>опция 2: 1x(RS232/RS485/RTU Modbus)<br>опция 3: TCP/IP Ethernet |
| 8 | Дискретный входной/выходной сигнал | 3 оптоизолированных транзисторных входа и<br>3 оптоизолированных транзисторных выхода (опция)<br>(нагрузочная способность 100 мА; 24 В пост.тока) | - |
| 9 | Количество тензодатчиков | макс. 10 цифровых датчиков при параллельном соединении и питании от индикатора<br>макс. 16 цифровых датчиков при их параллельном соединении и питании от внешнего источника | |
| 10 | Питание тензодатчиков | 12 В пост.тока, 450 мА, блок питания встроенный | |
| 11 | Схема соединения тензодатчиков | 4-х проводная (2-ва провода цифровой интерфейс,<br>2-ва провода питание) | |
| 12 | Габаритные размеры, не более | Алюминиевый корпус 195x145x155<br>Корпус из нерж. стали:<br>220x160x70 | Настольное исполнение:<br>324x108x315 |
| 13 | Масса, не более | Нерж. сталь: 2,4 кг<br>Алюм. корпус: 1,2 кг | 2,0 кг |
| 14 | Срок службы, не менее | 10 лет | |
| 15 | Дисплей | Светодиодный, 6-ти разрядный, 7-ми сегментный, высота цифр 20 мм | |
| 16 | Клавиатура мембранная с тактильной звуковой обратной связью | 8-ми кнопочная | 6-ти кнопочная |
| 17 | Степень защиты по ГОСТ 14254 | Настольное исполнение (алюминиевый корпус/ корпус из нерж. стали) IP65 Щитовое исполнение IP65 (передняя панель) | Настольное исполнение, корпус из нерж. стали IP65 (передняя панель) |

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится методом штемпелевания на табличку, расположенную на задней панели устройства и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Устройство весоизмерительное - 1 шт.;
- Комплект ЗИП
- Эксплуатационная документация - 1 комплект.

## ПОВЕРКА

Весоизмерительные устройства типа FT поверяются при выпуске из производства в соответствии с методикой поверки, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «СНИИМ» в июне 2006 года, являющейся приложением к руководству по эксплуатации. В эксплуатации устройства поверяются в соответствии с нормативными документами на весодозирующие и весоизмерительные системы, в составе которых они применяются.

Основное поверочное оборудование – гири класса точности $M_1$ по ГОСТ 7328 «Гири. Общие технические условия», установки непосредственного нагружения, имитатор сигналов тензорезисторных датчиков – тензокалибратор с погрешностью не превышающей 1/3 погрешности поверяемого устройства.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «FLINTEC GmbH», Германия

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устройства весоизмерительные типа FT утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Flintec GmbH", Bemannsbucb 9, 74909 Meckesheim, Germany

Представитель фирмы "Flintec GmbH"

Директор ООО «Весовая Техника» _____ В.И. Клисторнер

