

# «ВЕСОВОЙ КОНСТРУКТОР»

ТЕНЗОМ

ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКОЕ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ  
ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО (ТВЭУ)



Соберите весы сами!

[www.tenso-m.ru](http://www.tenso-m.ru)

# НАЗНАЧЕНИЕ

«Весовой конструктор» (ТВЭУ) позволяет с минимальными затратами получить систему для взвешивания практически любого технологического оборудования, имеющегося на производстве. Это может быть бак, силос, бункер, реактор, экструдер и др. Комплект оборудования состоит из тензодатчиков, силопередающих устройств, соединительной коробки и весового терминала.

ТВЭУ применяется для статического взвешивания в разных отраслях промышленности: молочной, кондитерской, строительной, химической, фармацевтической, атомной и многих других.



# ПРЕИМУЩЕСТВА



## Широкий диапазон нагрузок

От 1 кг до 300 т



## Высокая точность взвешивания в любую погоду

Тензодатчики из нержавеющей стали со степенью защиты IP68 обеспечивают стабильную метрологию ТВЭУ



## Более высокая точность измерения по сравнению с расходомерами и уровнемерами

Погрешность измерений не превышает 0,1 %



## Минимальное время пуско-наладки

При условии предварительной подготовки время пуско-наладки системы – от 2 часов



## Весовой учет при минимальных затратах

В качестве грузоприемного устройства используется имеющееся технологическое оборудование



## Калибровка и поверка на предприятии-изготовителе

Возможен вариант поставки оборудования с протоколом калибровки и отметкой о поверке



## Встраивание практически в любое технологическое устройство с минимальными доработками

Достигается за счет большого выбора конструктивных исполнений тензодатчиков и силопередающих устройств



## Взрывозащищенное исполнение

Возможен вариант поставки ТВЭУ с компонентами во взрывозащищенном исполнении



## Сертифицированное решение

ТВЭУ внесено в Государственный реестр средств измерений РФ и Республики Казахстан



Смотрите видео о ТВЭУ

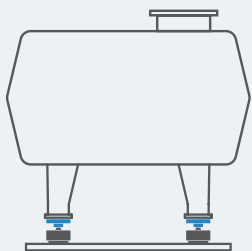


# 5 ШАГОВ К СОЗДАНИЮ ВЕСОВОЙ СИСТЕМЫ

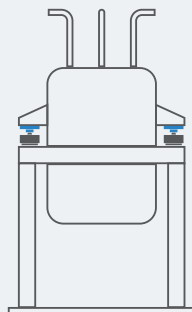
## ШАГ 1 ВЫБОР СХЕМЫ УСТАНОВКИ ДАТЧИКОВ

Выберите тип тензодатчиков и силопередающих устройств исходя из способа установки технологического оборудования

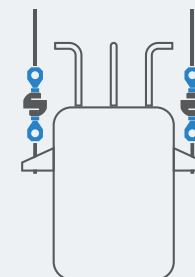
### ОПОРЫ НА ПОЛУ



### ОПОРЫ НА СРЕДНЕМ УРОВНЕ

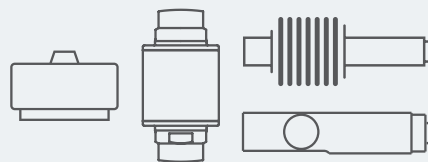


### ПОДВЕСНОЙ БУНКЕР

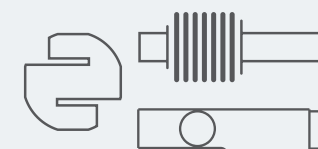


### ТЕНЗОДАТЧИКИ

Датчики серий М, МВ, Н и Т



Датчики серий С, Н и Т



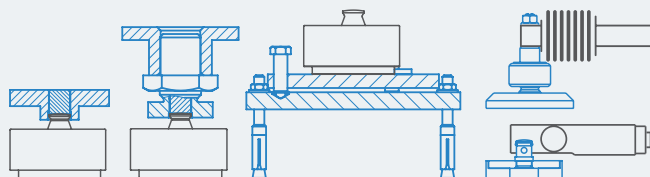
### СИЛОПЕРЕДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Простейшие (ПУ)

Регулируемые (Р) с возможностью регулировки по высоте  $\pm 10$  мм

Регулируемые опорные закладные детали (РП, РПН, РПА, РПАН)

Шарнирные опоры (Т2/Ш1, Т4/Ш1, Н4/ОУ)



Проушины со сферическим подшипником (С2/Ш3)



### ВАЖНО!

- При необходимости предусмотрите установку устройства для предотвращения опрокидывания ТВЭУ в случае ветрового или сейсмического воздействия
- При необходимости предусмотрите установку упоров для предотвращения перемещения ТВЭУ в случае аварийных ситуаций

## ШАГ 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ТЕНЗОДАТЧИКОВ И ИХ НОМИНАЛЬНЫХ НАГРУЗОК

Количество тензодатчиков и их номинальные нагрузки определяются с учетом массы продукта, массы тары и количества опор или точек подвеса.

Методика подбора номинальных нагрузок датчиков:

$$\text{НПИ} = 2P/N, \text{ где}$$

**НПИ** – наибольший предел измерения подбираемого тензодатчика

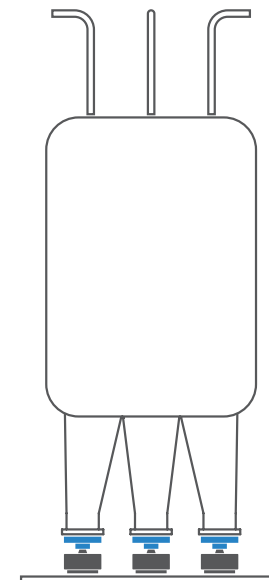
**P** – максимальная нагрузка на ГПУ (вес брутто)

**N** – количество опор или точек подвеса (тензодатчиков)

Полученная величина округляется в большую сторону до ближайшего значения НПИ датчика

### ВАЖНО!

- Если технологическое оборудование имеет 6 или 8 опор, то его возможно установить на 3 или 4 датчика за счет доработки конструкции (обвязка опор дополнительными связями из трубы, уголка, швеллера)
- Методика расчета НПИ с двойным запасом прочности обеспечивает надежную работоспособность системы в случае нарушения правил монтажа или возникновения аварийных ситуаций



## ШАГ 3 ВЫБОР ВЕСОВОГО ТЕРМИНАЛА

Терминал подбирается исходя из условий, в которых будет функционировать система с точки зрения агрессивности окружающей среды, влажности и взрывоопасности.

| Модель терминала  | ТВ-003/05Н          | ТВ-006С                       | ТВ-011                           | ТВИ-003/05Д         | ТВИ-024             | ТВИ-025            |
|---|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| Материал корпуса, степень пылевлагозащиты               | нерж. сталь, IP65   | алюминий, IP65 по лиц. панели | нерж. сталь, IP65 по лиц. панели | констр. сталь, IP65 | констр. сталь, IP65 | нерж. сталь, IP65  |
| Интерфейс для связи с внешними устройствами             | RS-232, RS-485, USB | RS-485                        | RS-232, RS-485                   | RS-232, RS-485      | RS-232              | TCP/IP (Ethernet)  |
| Аналоговый выход  | ✓                   | ✓                             | ✓                                | ✓                   | ✓                   | x                  |
| Функция дозирования (наличие дискретных входов/выходов) | x                   | ✓                             | ✓                                | ✓                   | ✓                   | x                  |
| Взрывозащищенное исполнение                             | x                   | x                             | x                                | [Ex ia Ga] IIC *    | 0Ex ia IIB T6 Ga**  | 0Ex ia IIB T6 Ga** |

\* – терминал располагается вне взрывоопасных зон, связь с весовым оборудованием осуществляется по искробезопасным электрическим цепям

\*\* – блок питания (БП) располагается вне взрывоопасных зон

## ШАГ 4 ВЫБОР ВАРИАНТА ПОСТАВКИ

### Варианты поставки:

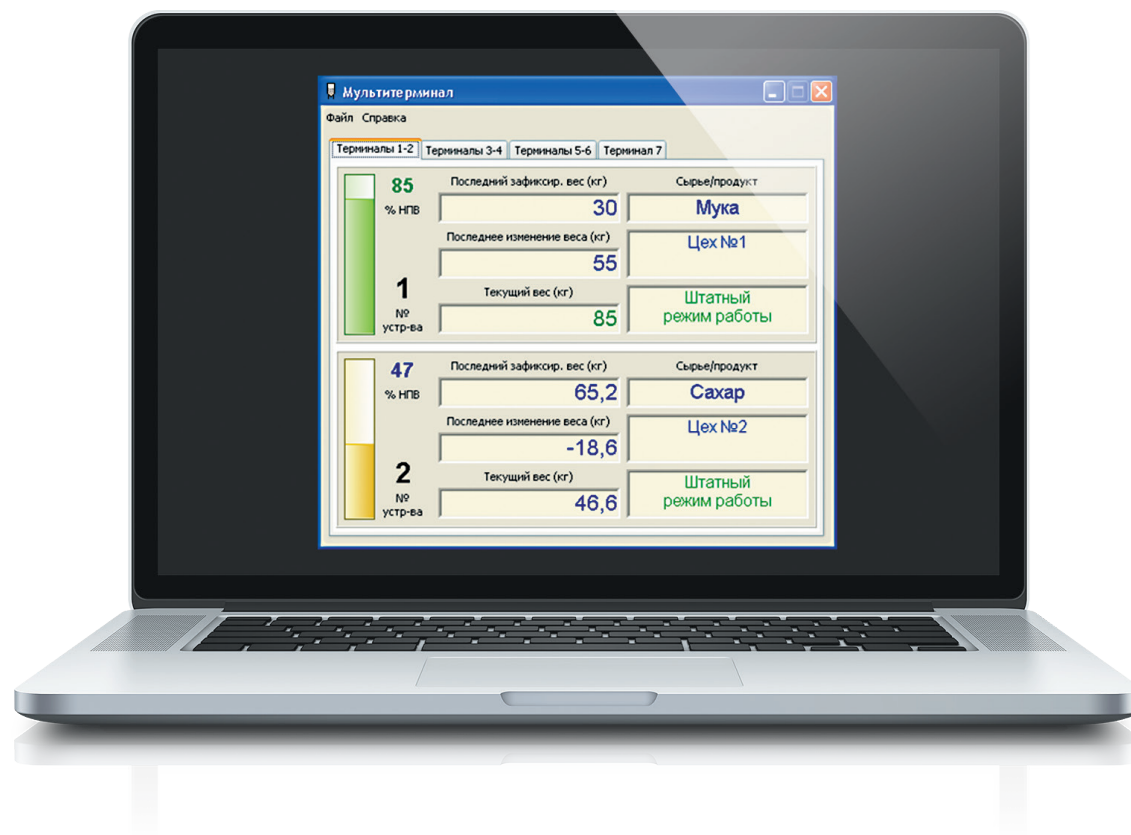
1. С протоколом калибровки
2. С протоколом калибровки и отметкой о поверке органами государственной метрологической службы (внесение сведений о поверке во ФГИС «Аршин»)

## ШАГ 5 МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ И НАСТРОЙКА ПО ДЛЯ УЧЕТА

Монтаж оборудования выполняется в соответствии с рабочей конструкторской документацией и проектом на устройство фундаментов (разрабатываются заказчиком). Процесс монтажа настолько прост, что позволит Вашим специалистам установить систему самостоятельно.

Программное обеспечение «Система весового учета» (модуль "Мультитерминал") позволяет отображать на экране ПК значения текущего веса и последнего отвеса, а также мнемосхему загрузки ТВЭУ, тип продукта и другие параметры. ПО обладает широкими возможностями составления отчетов.

Возможно вести учет продукта одновременно в нескольких ТВЭУ: количество поддерживаемых весовых терминалов на одной линии связи RS-485 – до 64.



## ВЕДУЩИЙ РОССИЙСКИЙ РАЗРАБОТЧИК И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПРОМЫШЛЕННОЙ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

«Тензо-М» ежегодно производит 1000 комплектов ТВЭУ для разных отраслей промышленности. Выпускаемая продукция сертифицирована органами Росстандарта и внесена в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации и Республики Казахстан.

### МЫ ПРОИЗВОДИМ ВСЕ КОМПОНЕНТЫ

Все высокотехнологичные компоненты ТВЭУ – тензодатчики и терминалы – производятся на нашем предприятии. Контроль качества они проходят на уникальном испытательном оборудовании. Компоненты имеют сертификаты на соответствие требованиям международных стандартов и по ряду параметров превосходят аналоги ведущих мировых производителей. Это обеспечивает высокое качество и стабильную метрологию выпускаемой продукции.

### СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Комплекующие изготавливаются на лучших в мире станках и обрабатывающих центрах с числовым программным управлением.

### СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА

«Тензо-М» не ограничивается продажей весового оборудования. Часть нашего бизнеса – это квалифицированная сервисная поддержка клиентов на территории России и стран СНГ. 15 собственных сервисных бригад, а также специалисты сети филиалов и сервисных центров готовы выехать на место обслуживания весоизмерительной техники и оказать квалифицированную помощь.

### ВЫБОР ЛИДЕРОВ ОТРАСЛЕЙ

Системы ТВЭУ успешно эксплуатируются на следующих предприятиях: «Макдоналдс», «Ударница», «ДП» Истра Нутриция», «Балтика», «Вимм Биль Данн», «Евроцемент», «Юнис», «Хантсман-НМГ», «Метафракс», «Обнинскоргсинтез», «Химсинтез», «Энерготекс», «Делан», «КС Дилинг» и многие др. Присоединяйтесь к ним, и Вы!



# ТЕНЗО<sub>М</sub>



**Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М»**

140050, Московская область, г.о. Люберцы, дп. Красково, ул. Вокзальная, 38

Тел./факс: +7 (495) 745-30-30, 8 800 555 65 30 (звонок бесплатный для всех регионов России)

e-mail: [tenso@tenso-m.ru](mailto:tenso@tenso-m.ru), [www.tenso-m.ru](http://www.tenso-m.ru)