

Гарантии изготовителя (поставщика).

Предприятие изготовитель гарантирует безотказную работу проточных весов в течение 12 месяцев со дня введения в эксплуатацию и осуществляет безвозмездный ремонт, если в течение гарантийного срока потребителем будет обнаружено несоответствие их техническим характеристикам.

Потребитель лишается права на гарантийный ремонт при:

1. нарушениях правил хранения и эксплуатации расходомера;
2. нарушениях правил ухода за расходомером;
3. отсутствии или нарушении пломбы завода-изготовителя.

Внимание. Пользователь полностью ответственен за механическую поломку тензодатчика.

Наш адрес:

346700 Ростовская область,

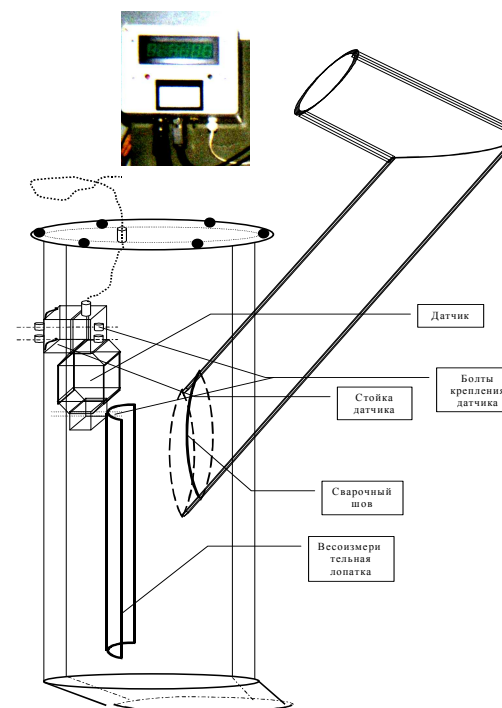
г. Аксай, ул. Чапаева, 175.

Фирма ООО «Уралвес-Дон».

Тел. (86350) 5-56-12.

Проточный расходомер. ТВИ-09.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации.



Содержание.

	Страница №
1. Меры безопасности	3.
2. Назначение, и физика работы.....	3.
3. Комплект поставки	3.
4. Основные технические характеристики.....	4.
5. Устройство и работа	5.
5.1 Подготовка	5.
5.2 Сварка	6.
5.3 Очистка пластины ощущения и тензодатчика	6.
5.4 Упаковка при транспортировке	6.
5.5 Монтаж электронной части весов.....	7.
6. Терминал весоизмерительный (интегратор)	8.
6.1 Устройство и работа	8.
6.2 Описание функций	9.
7. Программирование и настройка терминала.....	11.
8. Пояснения	11.
9. Калибровка (масштабирование).....	12.
10. Указания по эксплуатации терминала.....	13.
11. Указания мер безопасности при работе с терминалом.....	14.
12. Приложения.....	14.
12.1 Подача материала	14.
12.2 Желоба подачи расходомера	16.
12.3 Техническое обслуживание	19.
12.4 Периодическая перекалибровка	19.
13. Свидетельство о приёмке.....	19.
14. Гарантийные обязательства.....	20.
15. Адрес	20.

12.3 Техническое обслуживание.

Периодически проверяйте расходомер на отсутствие материала на пластине, грязи и пыли. Недопустимо залегание материала между пластиной ощущения и корпусом расходомера. Не нажимайте на пластину расходомера, чтобы сместить материал. Проверьте износ пластины, если он чрезмерен свяжитесь с представителем "Промэлектроники."

Вы можете заказать по мере выхода из строя запасные части; само-тек расходомера, пластину ощущения и т. п.

Все изменения и ремонт должны выполняться квалифицированным персоналом и соответствующей безопасностью. Обратите внимание на то, что **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОТВЕТСТВЕНЕН ЗА ВСЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ.**

12.4 Периодическая перекалибровка.

Если расходомер должным образом установлен, то уход нуля и перекалибровка расходомера будут требовать мало внимания. Однако чтобы поддержать точность Вашего расходомера необходимо периодически производить перекалибровку. Частота перекалибровки сильно зависит от приложения в котором используется расходомер и серьезность его эксплуатационного режима. Первоначально пока служащие не имеют должного опыта, возможны частые перекалибровки при появлении замечаний и отклонений.

13. Свидетельство о приемке.

Проточный расходомер является технологическим прибором и не нуждается в государственной поверке.

14. Свидетельство о приемке.

Проточный расходомер ТВ-008.

Заводской номер _____

соответствует техническим характеристикам
и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

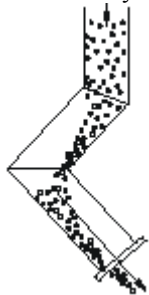
Представитель ОТК завода

М. П.



12.2.4 Ломающийся самотек.

Рисунок № 15.



Ломающийся самотек используют, чтобы убрать вредный эффект высокой или переменной скорости материала, а так же когда используется длинный желоб падения. Для жесткого материала изготавливайте желоб более пологим из износостойкого материала или используйте самотек с мертвой зоной.

12.2.5 Самотек с мертвой зоной.

Рисунок № 16.



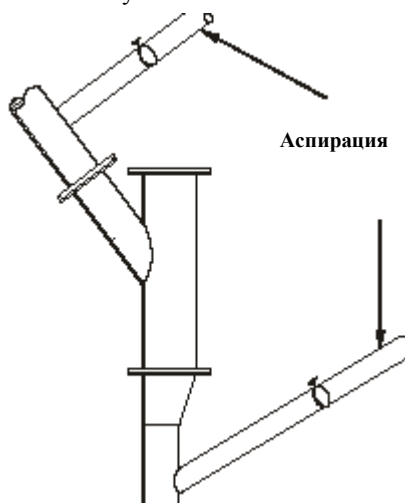
Устанавливают самотек с мертвой зоной в местах изменения угла желоба, чтобы материал не истерал самотек. Самотек с мертвой зоной устанавливают в следующих случаях:

- А) высокая скорость истечения материала,
- Б) переменная разгрузка материала
- В) жесткий материал.

Располагают самотек с мертвой зоной в местах изменения угла желоба с длинным падением.

12.2.6 Подача и давление воздуха разгрузки.

Рисунок № 17.



При аспирации проточных весов необходимо снять дифференциальное давление воздуха с расходомера схема настройки потока воздуха должна быть установлена в каждом выпуске аспирации. Если пылеуловитель (циклон) не используется должен быть установлен воздушный обход (шунт).

Пожалуйста, обратитесь к этому руководству перед установкой, эксплуатацией и обслуживанием расходомера. Соблюдение требований этого руководства будет гарантировать быструю установку и бесперебойную работу изделия, с высокой точностью.

1. Меры безопасности.

Необходимо соблюдать меры безопасности, для гарантии персональной безопасности. Защитите изделие и связанное с ним оборудование в соответствии с уровнем безопасности, который необходимо соблюсти. (См. П. П. 5.5; 11). Расходомер должен быть установлен и использоваться в соответствии с этим руководством, квалифицированным персоналом, соблюдая соответствующие стандарты и правила техники безопасности.

2. Назначение и физика работы.

Расходомер предназначен для учета продукта, пройденного через него, расчета производительности, выдачи электрических сигналов по превышению порогов итога и производительности, а так же выдачи по запросу информации об итоге и производительности на ПЭВМ.

Расходомер реагирует на горизонтальный компонент силы, созданный воздействием материала на пластину ощущения. При протекании продукта вниз по самотеку он ударяется о чувствительную пластину и освобождает её через выход весов. Чувствительная пластина закреплена на тензодатчике т.о., что он (тензодатчик) реагирует на горизонтальный компонент силы, а вертикальный игнорируется. Далее электрический сигнал с тензодатчика поступает на электронный прибор весоизмерительный терминал (интегратор). Который в свою очередь преобразует его (сигнал) в цифровой код и после соответствующей его обработки выдает результат на индикатор и (или) ПЭВМ.

3. Комплект поставки.

Стандартный.

1. Самотек специальной формы 1 шт.
2. Датчик тензометрический 1 шт.
3. Терминал весоизмерительный 1 шт.
4. Пластина ощущения 1 шт.
5. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 1 шт.
6. Кабель от тензодатчика до прибора 10 м.

Дополнительный.

7. Шнур для подключения ПЭВМ..... 1 шт.
8. Шнур для подключения исполнительных внешних устройств, управляемых через блок управления. 1 шт.
9. Дополнительный кабель от тензодатчика до прибора -- согласно техзаданию.
10. Драйвер связи с ПЭВМ. 1 шт.
11. Программное обеспечение согласно техзаданию.
12. Токовая петля для удаленного доступа. 1 шт.

4. Основные технические характеристики.**А) Производительность весов:**

Минимальная..... 1 т/ч.

Максимальная 9 т/ч.

Б) Размер частиц (оптимальный)..... 6 мм.

В) Диапазон рабочих температур (-35°C) до +60°C

Г) Повторяемость в диапазоне нагрузки от 33 % до 100 % $\pm 0,2$ %.

Д) Погрешность измерения..... ± 1 %.

Е) Самотек специальной формы -- сварная конструкция из листовой стали 2 мм, окрашенная.

Ж) Пластина ощущения обычная сталь 2 мм.

З) Датчик тензометрический..... алюминиевый параллелограмм.

Выходное электрическое сопротивление датчика..... 400 Ом.

Наибольший предел измерения тензодатчика 6 кг.

Электрическое сопротивление изоляции датчика, не менее 1000 Мом.

Рабочий коэффициент передачи датчика $1 \div 2$ м/в.

И) Терминал весоизмерительный (интегратор).

Шкала прибора, НПВ (100 \div 50000) $\times 10^{-n}$ где $n=0, 1, 2, 3, \dots$

Дискретность отчета, d $1 \div 100$

Длительность цикла измерения..... 3,2 сек.

Приведенный к шкале температурный уход (на 10°C) нуля, не более 0,03 %.

Количество разрядов индикатора 5.

Диапазон изменения цифровых уставок 0 \div 65535

Тип памяти для хранения данных FLASH.

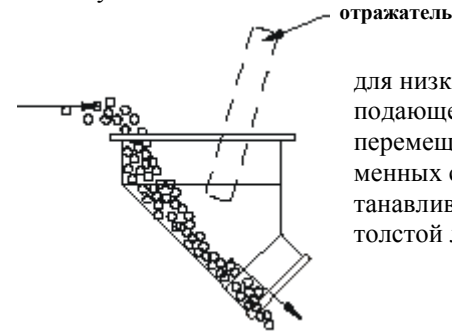
К) Условия эксплуатации весов.

Относительная влажность при 35°C, % 0 \div 98.

Атмосферное давление, кПа или мм.рт.ст. ..84 \div 107 или 630 \div 800.

Прямое перемещение.

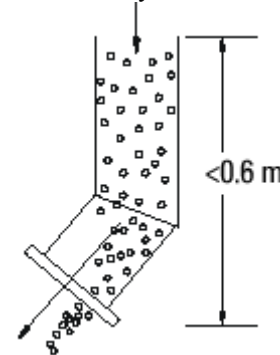
Рисунок № 12.



Перемещение вперед направления потока приемлемо для низких скоростей потока и постоянной подающей скорости. Чтобы использовать перемещение вперед на высоких и переменных скоростях потока необходимо устанавливать перегородку (отражатель) из толстой листовой стали.

12.2.2 Короткий желоб падения.

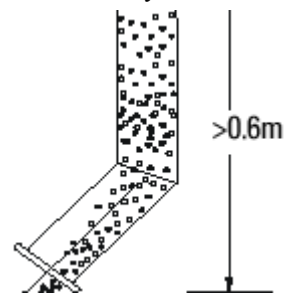
Рисунок № 13.



Короткий желоб падения используется, когда разгрузка подающего лотка материала находится на расстоянии меньшем 0,6 м. от направляющего устройства потока расходомера. Короткий желоб падения создает хорошие условия для измерения потому, что скорость материала из-за силы тяжести является минимальной.

12.2.3 Длинный желоб падения.

Рисунок № 14.



Длинный желоб падения используется, когда разгрузка материала находится на расстоянии большем 0,6 м. от расходомера. Длинные желоба - более проблематичны, так как скорость материала увеличена, увеличен износ пластины ощущения расходомера.

12.1.5 Вибрационный питатель.

Рисунок № 10



Вибрационный питатель не производит пульсаций потока материала. При переменной скорости применяется подающий лоток для изменения направления потока в обратную сторону (см. п. 12.2).

12.2 Желоба подачи расходомера.

Желоб подачи расходомера поставляет материал от лотка или разгрузки подающего лотка к направляющему устройству потока расходомера.

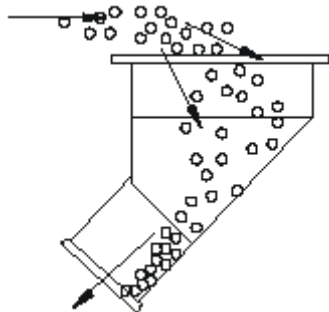
Для оптимальной характеристики потока желоб подачи установлен, чтобы создать условия для потока материала и минимизировать следующее:

- шлифовка,
- вариация скорости,
- разгрузка траекторной вариации,
- пульсация.

12.2.1 Подающий лоток / Перемещение направления потока.

Обратное Перемещение.

Рисунок № 11.



Обратное перемещение направления потока полностью изменяет направление разгрузки материала прежде, чем материал входит в расходомер. Изменение направления вынуждает материал формировать желательную структуру потока. Это перемещение особенно важно для высоких и переменных скоростей.

Внешние вибрационные воздействия с частотой от 5 до 20 Гц с виброускорением, не более, м/с..... 1,2×10
 Л) Режим работы весов круглосуточный.
 М) Связь с ПЭВМ один канал RS 232
 Скорость передачи данных..... 4800 бод.
 Н) Потребляемая мощность, не более В.А. 10.
 О) Электрическое питание весов осуществляется от сети однофазного переменного тока напряжением 220 V с отклонением +25 V и - 35 V с частотой (50 ± 2) Гц.

5. Устройство и работа.

5.1 Подготовка и установка.

Подготовьте место врезки согласно чертежам и рисункам (см. приложения). При монтаже консультируйтесь с инженерами предприятия изготовителя. При распаковке избегайте подвергать изделие механическому удару. Механический удар может вызвать повреждение тензодатчика.

Открутите шесть винтов крепления крышки весов. Аккуратно, не порвав кабель от тензодатчика, откройте крышку. Открутите болты крепления тензодатчика и извлеките тензодатчик из корпуса весов. Работайте аккуратно, не прилагая на тензодатчик усилий более шести килограмм. Прикрепите двумя болтами М6 к тензодатчику пластину ощущения со стороны стрелки, наклеенной на корпусе тензодатчика (см. рис. на титульном листе инструкции стр. №1). При монтаже обращайтесь с пластиной ощущения и, прикрепленным к ней, тензодатчиком согласно рисунку №1

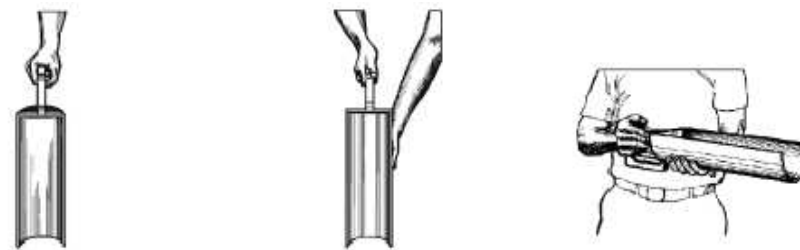


Рисунок №1

Не следует нагружать тензодатчик весом пластины ощущения. (см. рис №2.)

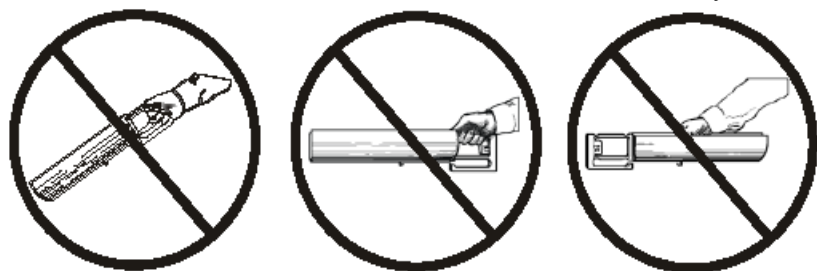


Рисунок №2.

Установите корпус расходомера на место его работы. Так чтобы вход и выход расходомера был правильно расположен и крепился через уплотнительные прокладки. Допустимое отклонение $\pm 1^\circ$ в двух взаимоперпендикулярных плоскостях. Заземлите весы на болт заземления. Установите тензодатчик с пластиной ощущения в корпус самотека весов, прикрепив его болтами М6. Проверить, не притирает ли пластина ощущения к корпусу самотека.

5.2 Сварка.

Все сварочные работы проводить при вынутом тензодатчике из корпуса весов. Ни в коем случае не допускать протекания сварочного тока через тензодатчик.

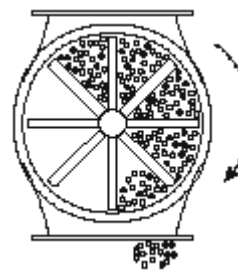
5.3 Очистка пластины ощущения и тензодатчика.

Тензодатчик допускает очень небольшую нагрузку. При очистке весоизмерительного узла необходимо заботиться, чтобы эта нагрузка не была превышена, необходимо поддерживать весоизмерительную лопатку рукой при очистке, обработке её в неперпендикулярных положениях. Превышение нагрузки на тензодатчик может его сломать.

5.4 Упаковка при транспортировке.

Во время транспортировки пластина ощущения снята с тензодатчика, во избежание его поломки. После распаковки весов их следует разобрать согласно пункту 5.1 и прикрепить пластину ощущения к тензодатчику. В любом случае не следует подвергать весы излишним нагрузкам и вибрации при транспортировке.

Рисунок № 7.



При переменном быстродействии или постоянной скорости более 10 об. / мин. необходим подающий лоток для изменения направления потока в обратную сторону (см. п. 12.2).

12.1.3 Ковшовый элеватор (нория).

Рисунок № 8.



Медленные нории (особенно с цепной передачей) плохо подходят для проточных весов требуют демпфирования (разгрузки) падающего потока.

Быстрые нории с ременным приводом более предпочтительны.

12.1.4 Лента транспортера.

Рисунок № 9.



Перегорodka
формирователя
потока

Лента транспортера вообще не производит пульсаций. Разгрузка материала идеальна для расходомера.

При переменной скорости ленты, или более 1 м./с., необходимо применять перегородку для формирования потока и (или) подающий лоток для изменения направления потока в обратную сторону (см. п. 12.2).

11. Указание мер безопасности при работе с терминалом.

Опасным при работе с весоизмерительным терминалом является поражающее действие электрического тока. Электрическое сопротивление и электрическая прочность изоляции цепей и питания между собой и относительно корпуса должны соответствовать ГОСТ 12997. Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее 20 Мом при нормальных условиях.

Категорически запрещается работа весоизмерительного терминала с открытой крышкой корпуса.

Ремонт прибора, подключение и отключение кабелей должно проводиться при отключённом сетевом напряжении питания.

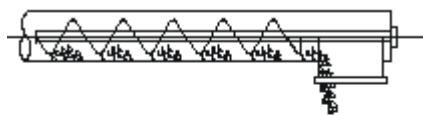
12. Приложения.

12.1 Подача материала.

12.1.1 Винтовой конвейер.

Наиболее распространенный тип подачи материала.

Рисунок № 6.



Укороченный шаг



Удвоенный шаг

При подачи винтовым конвейером наиболее предпочтительно использовать укороченный или удвоенный шаг подающего винта. Так как они увеличивают объем партии продукта и частоту подачи материала. При использовании стандартного винта он должен урезаться прежде разгрузочного отверстия.

При переменном быстродействии или постоянной скорости более 40 об. / мин. необходим подающий лоток для изменения направления потока в обратную сторону (см. п. 12.2).

12.1.2 Барабанный питатель.

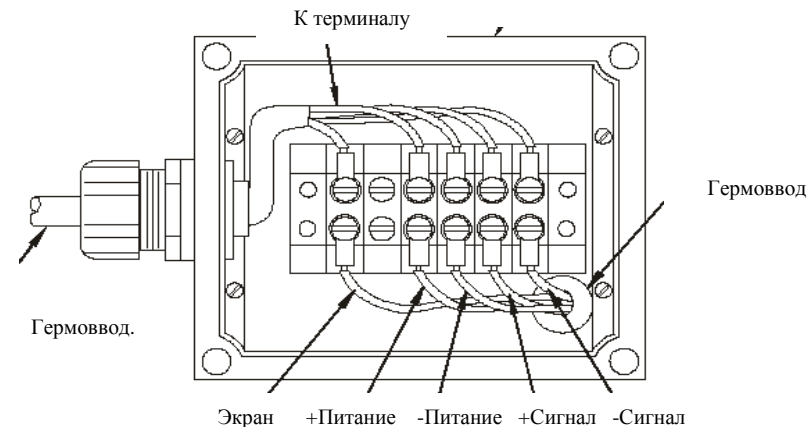
Используется в случаях, когда требуемый материал передан пневматически.

5.5 Монтаж электронной части весов.

После установки пластины ощущения в сборе с тензодатчиком в корпус расходомера, необходимо подключить выход тензодатчика к терминалу весоизмерительному.

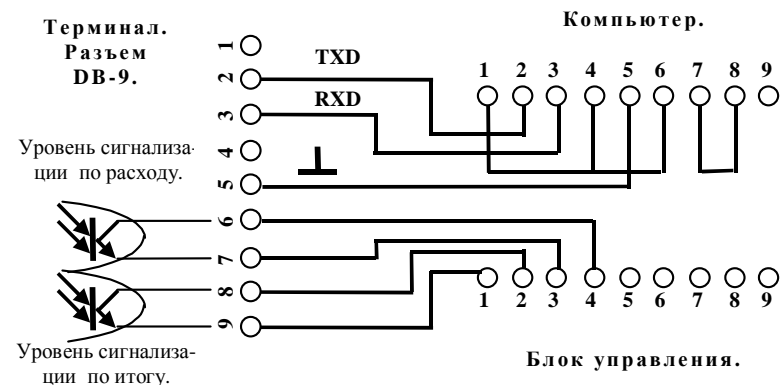
Расключение клемной коробки показано на рисунке №3.

Рисунок №3



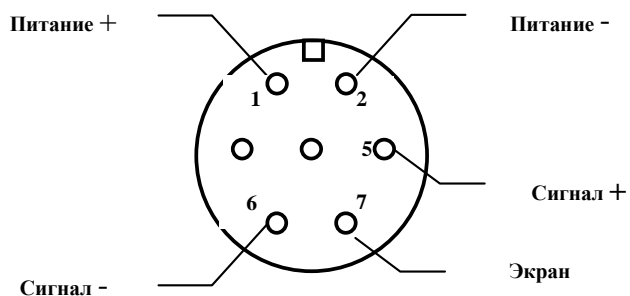
Распайка шнура соединительного между терминалом, ПЭВМ и блоком управления исполнительными внешними устройствами показана на рисунке №4. (В стандартной поставке отсутствует.)

Рисунок №4.



Распайка гнезда на терминале, для подключения тензодатчика показана на рисунке № 5.

Рисунок № 5.



Заземлите корпус самотека расходомера отдельным кабелем. Выберите удобное для эксплуатации место под установку прибора, но не далее 100 м. от самотека. (При выборе места избегать расположения прибора рядом с мощным электрическим оборудованием.) Произведите внешний осмотр терминала на предмет отсутствия механических повреждений, соедините и закрепите разъём на кабеле датчика с ответной частью разъёма на терминале. Подайте напряжение питания на прибор.

6. Терминал весоизмерительный (интегратор).

6.1 Устройство и работа.

Терминал (интегратор) состоит из следующих узлов:

Узел вторичного электропитания, узел аналого-цифрового преобразователя (АЦП), процессорный узел, узлы ввода вывода информации, индикации, клавиатуры.

Терминал (интегратор) предназначен для обработки аналогового сигнала с тензодатчика, перевода его в цифровой код, обработки цифровой информации, выдачи результата на табло индикатора, и (или) ПЭВМ.

Функциональные значения клавиш клавиатуры терминала приведены в таблице № 1.

Функция требует ввода пароля. Пароль указан ручкой в таблице 2. Установите на терминале режим индикации итога - кнопка "↑", в крайнем левом сегменте индикатора высвечивается буква "С". Обнулите итог функцией **F0**. Пропустите через весы порцию продукта с известным весом. (При этом старайтесь удерживать производительность истечения продукта в пределах 33 % ÷ 100 % диапазона расходомера.)

По соотношению показания индикатора и величины контрольного веса измените масштабный коэффициент функцией **F5** в пределах 0,0001.....999,99. При изменении коэффициента масштаба положение запятой можно изменять нажатием кнопки "Т". Запятая сдвигается вправо по кольцу.

Новый масштабный коэффициент вычисляется по формуле:

$$M_{\text{нов}} = (P_{\text{эталон}} \times M_{\text{тек}}) / P_{\text{текущ}}$$

Где:

M_{нов} - новый масштабный коэффициент, который необходимо ввести в прибор.

P_{эталон} - реальный (известный) вес продукта, пройденного через расходомер.

M_{тек} - текущий масштабный коэффициент, который мы собираемся заменить новым масштабным коэффициентом.

P_{текущ} - показание прибора после прохождения продукта с эталонным весом через расходомер.

Операцию необходимо повторять до тех пор, пока **P_{эталон}** не будет отличаться от **P_{текущ}** менее, чем на 0,5 %.

По окончании калибровки верните старые значения функциям **FA**, **FC**.

10. Указания по эксплуатации терминала.

10.1. Во избежание потери информации, записанной в ПЗУ весового терминала, выполнение электросварочных работ вблизи прибора не допускается. Сварочные работы в помещении с установленным прибором производить с использованием специального "нулевого" провода, идущего от трансформатора, при вынужденном из розетки шнуре питания терминала.

10.2. Запрещается заливать весоизмерительный терминал водой.

10.3. Оберегать прибор от механических повреждений и динамических воздействий.

Зону нечувствительности следует устанавливать после задания масштабного коэффициента.

F6. Позволяет установить уровень сигнализации по расходу, по которому будут срабатывать исполнительные внешние устройства.

F7. Позволяет установить уровень сигнализации по итогу, по которому будут срабатывать исполнительные внешние устройства.

F9. Устанавливает дискретность индикации для двух младших разрядов индикатора. Дискретность рекомендуется выбирать из ряда 01, 02, 05, 10, 20, 50, 00, хотя это и не обязательно.

FA. Устанавливает предельное значение расхода для вычисления итога. Аварийная ситуация превышения расхода индицируется словом "РАЗГРУ". Суммирование итога прекращается до ликвидации аварии. Предельное значение расхода следует устанавливать после задания масштабного коэффициента.

FB. Задаёт номер аппарата для работы в локальной компьютерной сети.

FC. Устанавливает положение запятой с помощью кнопок "←" и "→".

FE. Позволяет выбрать режим индикации.

00000 - индикация расхода (Т/Час).

00001 - индикация итога (Т).

Во время работы индикация расхода (итога) заменяется на индикацию итога (расхода) нажатием на кнопку "↑". Величина итога сохраняется в энергонезависимой памяти при отключении напряжения питания. При индикации итога в левом сегменте индикатора горит буква "С". (Предполагается ассоциация со словом "СУММА".) Накопленную величину итога можно обнулить только с помощью функции **F0**. Не рекомендуется накапливать итог в памяти более величины в 1000 номинальных часовых расходов.

9. Калибровка (масштабирование)

Включите прибор и во время индикации слова "СБРОС" нажмите кнопку "Т". На индикаторе прибора высветится слово "РАС". Что означает - весы находятся в режиме измерения производительности. Далее высветится слово "ОБНУ". Это значит, что взята тара, т.е. производительность равна нулю. Установите предельное значение расхода (функция **FA**) - заведомо большим. Например, 200,00. Установите положение запятой так, чтобы после неё оставалось три знака (функция **FC**). Теперь можно перейти к калибровке прибора.

F5. Функция устанавливает масштабный коэффициент. (Коэффициент пропорциональности между сигналом с тензодатчика и реальным значением производительности потока продукта.)

Таблица № 1.

Символ обозначения кнопки клавиатуры	Функциональное значение	Примечание
↑	Служит для изменения в большую сторону и смены режима индикации.	
↓	Служит для изменения в меньшую сторону.	
←	Служит для позиционного смещения влево.	
→	Служит для позиционного смещения вправо	
F	Служит для вызова функции	Используется только во время индикации "СБРОС" (см. стр. 11)
B	Служит для подтверждения функции или параметра	Обязательно завершает любую операцию ввода данных
C	Служит для перехода в режим "СБРОС".	
T	Служит для принятия текущего значения производительности равным нулю	Используется для компенсации веса «тары», т. е. принятию нулю производительности весов при отсутствии продукта.

Протокол обмена терминала POTOКUS.

Инициализация последовательного порта (RS-232):

Длина слова: 8 бит; скорость: 4800 бод; без контроля чётности.

Запрос: TØW;

Ответ: текущий вес (8 байт)

4 байта – ИТОГ; 4 байта – РАСХОД. (Формат плавающей запятой).

6.2 Описание функций.

Описание функций весоизмерительного терминала указано в таблице № 2.



Таблица №2.

Функция	Подтверждение на индикаторе	Действие	Фактическое значение. (Записать карандашом после настройки.)
F0	ПАРО+ОБНУ	Обнуление итога.	Используется для обнуления итога, требует пароля.
F1	Ч. ОБНУ	Показывает число обнулений итога.	Бесконечный не сбрасываемый счетчик количества обнулений.
F2	Ч. ПРОП	Показывает число изменений масштабного коэффициента	Электронная пломба
F3			
F4	ПАРО+ЗОНА Н	Зона нечувствительности по расходу	Нижняя граница производительности весов.(≈000,10)
F5	ПА-РО+ПРОРАС	Ручная установка коэффициента масштаба.	
F6	СГН Р	Уровень сигнализации по расходу.	
F7	СГН С	Уровень сигнализации по итогу.	
F8			
F9	РАЗБЕГ	Задание дискретности индикации	00001
FA	ПАРО+Р ПРЕД	Предельное значение расхода.	Верхняя граница производительности весов.(≈010,00)

FB	НО.АПП.	Задание номера аппарата.	Используется в локальной компьютерной сети 0
FC	УС. ЗАП.	Установка положения запятой.	000,00
FD			
FE	РЕ ПО	Выбор параметра индикации.	0
FF			

7. Программирование и настройка терминала.

Установить тумблер "СЕТЬ" во включенное положение. На индикаторе терминала на несколько секунд появится слово "СБРОС", после чего прибор переходит в режим индикации.

Для установки нуля индикатора надо нажать кнопку "Т". В случае превышения значения "тары" над "зоной нечувствительности" (функция F4) на индикаторе прибора загорится "ЗАПРЕ". Для снятия этого ограничения надо нажать кнопку "Т" во время индикации слова "СБРОС". Для перехода в режим "СБРОС" необходимо нажать кнопку "С".

Если во время индикации слова "СБРОС" нажать кнопку "F", прибор перейдет в режим программирования, на индикаторе появится "F0".

Выбрать необходимую функцию можно с помощью кнопок "↑", "↓" и нажать кнопку "В" (ввод). На индикаторе появится слово-подтверждение. Для продолжения работы с функцией надо нажать кнопку "В", а для отказа от данной функции - любую другую кнопку. Для завершения работы с функцией необходимо так же нажать кнопку "В".

8. Пояснения.

F1 Позволяет посмотреть, сколько раз использовалась функция F0 для обнуления итога.

F4 Устанавливает зону нечувствительности по расходу для вычисления итога. Если расход меньше величины заданной зоны нечувствительности, то при вычислении ИТОГА он считается равным нулю, а если расход больше данной уставки, то уставка не работает.