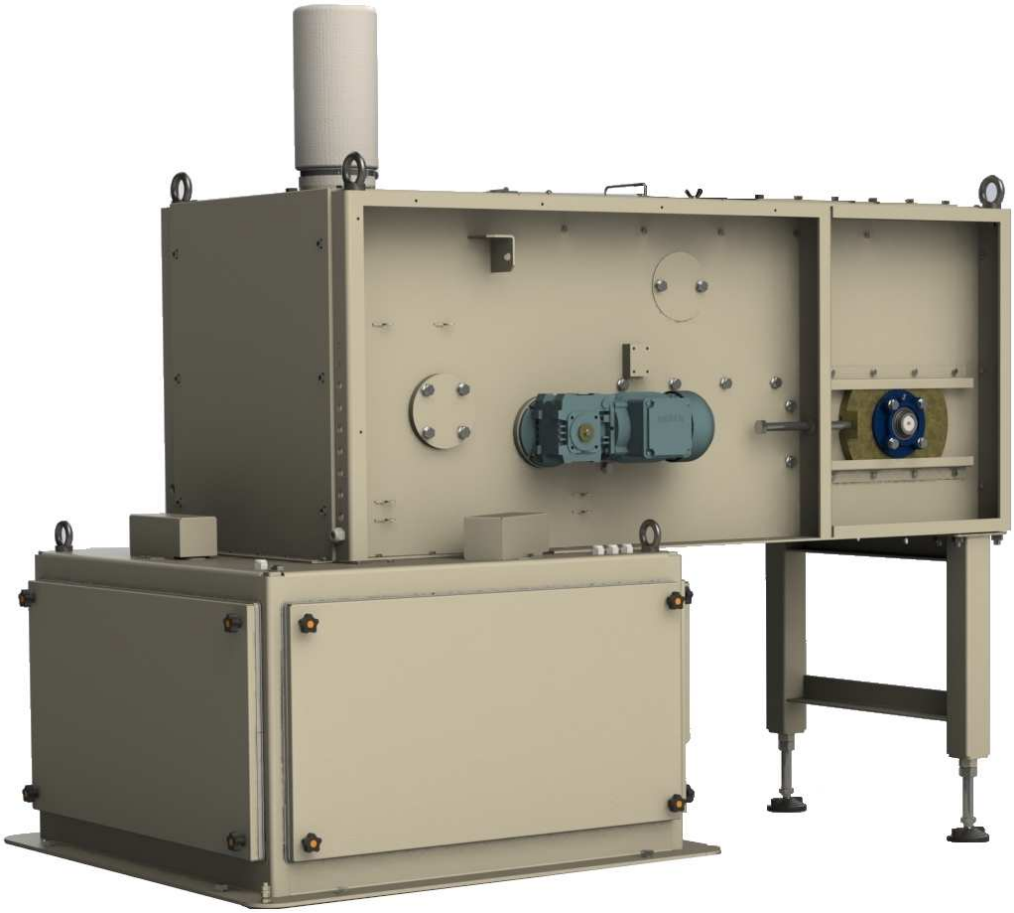
Акционерное общество «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М»
140050, Московская обл., г.о. Люберцы, дп. Красково, ул. Вокзальная, д. 38
Тел.: +7 495 745-30-30, 8 800 555 65 30, tenso@tenso-m.ru, www.tenso-m.ru

Весы бункерные электронные «Поток» суммарного учета средней производительности

исполнение АВБ
с ленточным питателем



АО «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М»

2022 г.

13.01.2023

Акционерное общество «Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М»
140050, Московская обл., г.о. Люберцы, дп. Красково, ул. Вокзальная, д. 38
Тел.: +7 495 745-30-30, 8 800 555 65 30, tenso@tenso-m.ru, www.tenso-m.ru

Весы бункерные электронные «Поток» суммарного учета

средней производительности
для различных сыпучих продуктов, поступающих непрерывным потоком

исполнение АВБ с ленточным питателем

Назначение

Весы бункерные электронные «Поток» исполнения АВБ с ленточным питателем (в дальнейшем Весы) предназначены для точного автоматического учета различных сыпучих продуктов прошедших через Весы методом деления их на отдельные порции и определения общей массы как суммы масс отдельных порций (суммирование значений разовых отвесов).

Грансостав для твердых не абразивных гранул до 30 мм, грансостав для не твердых гранул до 50 мм.

Бункерные весы «ПОТОК» внесены в Государственный Реестр средств измерений РФ RU.C.28.004.A № 56738/1.

Преимущества бункерных весов «Поток»

1. **Весы поставляются с первичной поверкой органами ГМС РФ.**
2. **Высокая точность учета:**
   - точность измерения веса единичного отвеса 0,1 %,
   - точность учета общей массы – 0,2 %.
3. **Стабильная метрология тензодатчиков производства «Тензо-М» обеспечивает высокую точность весов во всем диапазоне рабочих температур.**
4. **Жесткая конструкция весов, выполненная из качественной углеродистой стали, обеспечивает быстрое затухание колебательных процессов между циклами взвешивания, что повышает метрологические характеристики и увеличивает производительность весов.**
5. **Продуманная конструкция весов обеспечивает надежную бесперебойную работу весов на протяжении всего срока эксплуатации.**
6. **Высокая степень защиты оборудования (тензодатчики изготовлены из нержавеющей стали со степенью защиты IP68, все шкафы изготовлены со степенью защиты IP65) обеспечивает надежную работу весов в запыленных средах и в условиях повышенной влажности.**
7. **Надежное и гибкое программное обеспечение весового контроллера ТВ-011 (встроен в пульт управления весов) позволяет решать широкий круг задач, как по коммерческому учету, так и по технологическому перемещению продукта внутри предприятий (что позволяет существенно повышать качество выпускаемой продукции).**
8. **Унифицированная программа учета продукта (устанавливается на отдельном ПК) прилагается при покупке весов в комплекте поставки бесплатно. ПО учета позволяет одновременное подключение по каналу RS-485 до 32 весов.**
9. **Конструкция весов предусматривает возможность подключения системы пылеудаления из объема весов для уменьшения пылевыделения и повышения безопасности эксплуатации весов.**

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений в технические характеристики, конструкцию и форму изделия с целью улучшения качества продукции без предварительного уведомления потребителя.

Модельный ряд весов «Поток» исполнения АВБ с ленточным питателем

Полное типовое обозначение исполнения весов:
«Поток»-X_1Э исполнение АВБX_2-X_3(Э)-1ЛП, где:

«Поток» – наименование весов согласно Реестра типа средств измерения.
X_1 – наибольшая максимальная нагрузка весов в кг.;
Э – исполнение привода заслонки выгрузки электрическое.

АВБ – агрегатированные весы бункерные;
X_2 – исполнение тракта прохождения продукта:
отсутствует – тракт прохождения продукта конструкционная сталь;
Н – тракт прохождения продукта нержавеющая сталь;
X_3 – объем весового бункера в литрах;
1ЛП – питатель ленточный.

Значения наибольшей максимальной нагрузки (**X_1**) и объем весового бункера выбираются исходя из насыпной плотности продукта и требуемой производительности весов. Ниже приведены типовые исполнения весов с указанием производительности для типовых продуктов.

Производительность для весов «Поток» исполнения АВБ с ленточным питателем для типовых продуктов:

Для хорошо сыпучих продуктов (производительность весов (Р) указана по зерну пшеницы, насыпная плотность 0,75 т/м^3):

«Поток»-60Э исполнение АВБ-60(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 60 л, $M_{доза}$= 37* кг) Р = 13 т/ч
«Поток»-100Э исполнение АВБ-130(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 130 л, $M_{доза}$= 80* кг) Р = 30 т/ч
«Поток»-150Э исполнение АВБ-200(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 200 л, $M_{доза}$= 135* кг) Р = 45 т/ч
«Поток»-300Э исполнение АВБ-300(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 300 л, $M_{доза}$= 210* кг) Р = 70 т/ч

Для плохо сыпучих продуктов (производительность весов (Р) указана по комбикорму гранулированному, насыпная плотность 0,6 т/м^3):

«Поток»-60Э исполнение АВБ-60(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 60 л, $M_{доза}$= 30* кг) Р = 11 т/ч
«Поток»-100Э исполнение АВБ-130(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 130 л, $M_{доза}$= 65* кг) Р = 24 т/ч
«Поток»-150Э исполнение АВБ-200(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 200 л, $M_{доза}$= 105* кг) Р = 35 т/ч
«Поток»-200Э исполнение АВБ-300(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 300 л, $M_{доза}$= 168* кг) Р = 55 т/ч

Для плохо сыпучих продуктов (производительность весов (Р) указана по комбикорму рассыпному, насыпная плотность 0,4 т/м^3):

«Поток»-60Э исполнение АВБ-60(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 60 л, $M_{доза}$= 20* кг) Р = 7 т/ч
«Поток»-60Э исполнение АВБ-130(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 130 л, $M_{доза}$= 45* кг) Р = 16 т/ч
«Поток»-100Э исполнение АВБ-200(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 200 л, $M_{доза}$= 72* кг) Р = 25 т/ч
«Поток»-150Э исполнение АВБ-300(Э)-1ЛП ($V_{бункера}$ = 300 л, $M_{доза}$= 120* кг) Р = 38 т/ч

* Масса продукта в весовом бункере ($M_{доза}$) это максимальное значение веса продукта, которое может поместиться в весовой бункер (это НЕ значение задаваемое в опциях настройки параметра «Вес разового отвеса»). Значение параметра «Вес разового отвеса» задается с учетом падающего столба (продукт попадающий в весовой бункер при остановке ленточного питателя): $M_{доза}$ – $M_{упреждение}$ (вес падающего столба) = «Вес разового отвеса».

Значение упреждения для каждого продукта подбирается индивидуально в процессе запуска весов в эксплуатацию.

СПРАВКА: Упреждение при полностью открытом шибере ленточного питателя (высота продукта на ленте 100 мм) и уставке 50 Гц на частотном преобразователе **ориентировочно** составляет:

- для зерна пшеницы (насыпная плотность 0,75 т/м^3) 40 кг.
- комбикорма гранулированного (насыпная плотность 0,6 т/м^3) 32 кг.
- комбикорма рассыпного (насыпная плотность 0,4 т/м^3) 21 кг.

Технические данные:

Модификация весов «Поток»-X_1Э по наибольшей максимальной нагрузке

	«Поток»-30Э	«Поток»-60Э	«Поток»-100Э	«Поток»-150Э	«Поток»-200Э	«Поток»-300Э
1. Максимальная нагрузка (Max), кг	30	60	100	150	200	300
2. Минимальная нагрузка (Min), кг	0	0	0	0	0	0
3. Действительная цена деления основного и суммирующего устройства, кг	0,01	0,02	0,05	0,05	0,1	0,1

4. Класс точности по МОЗМ Р 107-2* 0,2

* Класс точности присваивается при выпуске весов из производства. При не соблюдении рекомендаций по монтажу весов класс точности может быть изменен по результатам периодической поверки весов на месте их установки. Поверка весов осуществляется в соответствии с МП 037-14 «Весы бункерные электронные «Поток». Методика поверки».

Необходимо обратить внимание на то, что класс точности весов в соответствии с МОЗМ Р 107-2 зависит от соотношения значения взвешиваемого разового отвеса весов (Мраз) к Максимальной нагрузке весов (Max). Соответствие класса точности весов в зависимости от Мраз / Max приведено в Таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Max	Минимальное значение минимальной суммируемой нагрузки от пределов допускаемой относительной погрешности при измерении общей массы (Σ_{min}), кг			
		0,2	0,5	1	2
«Поток»-30Э	30	20	8	4	2
«Поток»-60Э	60	50	20	10	5
«Поток»-100Э	100	100	40	20	10
«Поток»-150Э	150	150	40	20	10
«Поток»-200Э	200	200	80	40	20
«Поток»-300Э	300	300	80	40	20

5. Условия эксплуатации:
   - максимальная температура продукта, °С ..... +60
   - температура окружающего воздуха, °С ..... от минус 20 до +40
   - относительная влажность воздуха при 25±2°С, % до 80
6. Степень защиты оболочки шкафа управления от воздействий окружающей среды по ГОСТ 14254-2015 ..... IP 65
7. Исполнение по защищенности от воздействия внешних факторов окружающей среды ..... обыкновенное
8. Электрическое питание от сети переменного тока
   - напряжение, В ..... 230/400±10 %
   - частота, Гц ..... от 49 до 51
   - установленная мощность, не более, кВт 0,9
9. Время прогрева до рабочего состояния, не более, мин 10
10. Отбор на аспирацию, $м^3$/час
    весы «Поток» с бункером 60-130 л/200-300 л 240/350
    весы «Поток» с бункером 60-130 л и с подвесовым бункером 250 л, ... 840
    весы «Поток» с бункером 200-300 л и с подвесовым бункером 550 л 950
    бункер надвесовой 100 л/250 л, ... 100/200
11. Значение вероятности безотказной работы за 2000 часов (не менее) 0,91
12. Полный средний срок службы весов, не менее, лет 10

Весовые характеристики весов, кг:

Весы АВБ(X_3)-60(Э)-1ЛП/АВБ(X_3)-130(Э)-1ЛП/АВБ(X_3)-200/АВБ(X_3)-300(Э)-1ЛП... 390/415/435/470

Весы с опорой шнека в перекрытие:
АВБ(X_3)-60(Э)-1ЛП/АВБ(X_3)-130(Э)-1ЛП/АВБ(X_3)-200/АВБ(X_3)-300(Э)-1ЛП.. 405/435/455/500

Весы с опорой шнека на перекрытие:
АВБ(X_3)-60(Э)-1ЛП/АВБ(X_3)-130(Э)-1ЛП/АВБ(X_3)-200/АВБ(X_3)-300(Э)-1ЛП.. 420/455/475/520

Весовые характеристики дополнительного оборудования, кг:

Подрамник для установки весов в перекрытие 28
Бункер надвесовой (100 литров) для АВБ(X_3)-60/АВБ(X_3)-130 55
Бункер подвесовой (250 литров) в перекрытие для АВБ(X_3)-60/ АВБ(X_3)-130 100
Бункер подвесовой (250 литров) на опорах для АВБ(X_3)-60/АВБ(X_3)-130 150
Бункер надвесовой (250 литров) для АВБ(X_3)-200/ АВБ(X_3)-300 120
Бункер подвесовой (550 литров) в перекрытие для АВБ(X_3)-200/АВБ(X_3)-300 150
Бункер подвесовой (550 литров) на опорах для АВБ(X_3)-200/АВБ(X_3)-300 220

Гарантийные обязательства:

С пуско-наладочными работами от «ТЕНЗО-М», мес. 18

С пуско-наладочными работами от «ТЕНЗО-М» гарантийные работы производятся на территории Заказчика, гарантийный срок исчисляется от даты акта приемки выполненных работ по пуско-наладке оборудования.

Без пуско-наладочных работ, мес. 12

Без пуско-наладочных работ гарантийные работы производятся на территории «ТЕНЗО-М» (без выезда к Заказчику), гарантийный срок исчисляется от даты отгрузки оборудования.

Все монтажные работы осуществляет Заказчик.

Комплект поставки

Комплект поставки базовый:

Весы бункерные в составе:

- Весовая часть в сборе:
  - рама силовая со съемными защитными крышками;
  - бункер весовой на тензодатчиках (тензодатчики из нержавеющей стали) с заслонкой выгрузки (бункер весовой закреплен в транспортном положении);
  - заслонка отсечная секторная;
- питатель ленточный с опорой;
- пульт управления со встроенным весовым преобразователем ТВ-011
- комплект соединительных кабелей от весов до пульта управления стандартной длины 6 метров;
- комплект прогрузочных площадок;
- датчик наличия продукта (датчик подпора для подвесового бункера);

Примечания:

1. Программное обеспечение для учета скачивается с сайта ТЕНЗО-М.
2. Весы поставляются с весовым бункером, закрепленным в транспортном положении.

Отгрузка Базового комплекта поставки осуществляется двумя местами:

- Место 1 (ящик):
  - весовая часть в сборе;
  - пульт управления;
  - документация на весы (внутри пульта управления);
  - комплект соединительных кабелей;
  - комплект прогрузочных площадок;
  - датчик наличия продукта.
- Место 2 (ящик):
  - питатель ленточный;
  - опора питателя ленточного.

Дополнительная комплектация (поставляется по отдельному запросу):

- Тракт прохождения продукта (весовой бункер, заслонки) из нержавеющей стали;
- Комплект соединительных кабелей от весов до пульта управления увеличенной длины – до 100 метров;
- Модуль 4–20 мА аналогового вывода (устанавливается в весовой преобразователь ТВ-011);
- Дублирующий индикатор;
- Выносной Кнопочный пост с кнопками «ПУСК» и «СТОП» (с подсветкой кнопок (=24В));
- Бункер надвесовой (с одним или двумя датчиками наличия продукта) – устанавливается на весы;
- Бункер подвесовой на раме для установки в перекрытие;
- Бункер подвесовой на раме с площадкой обслуживания для установки над технологическим оборудованием.

Краткое описание

Весы бункерные электронные «Поток» предназначены для автоматического измерения массы сыпучих продуктов путем деления их на отдельные порции и определения общей массы как суммы масс отдельных порций (доз) при учетных и технологических операциях.

Общий вид и габаритно-установочные размеры весов приведены на Рис. 1 и 2.

Общий вид и габаритно-установочные размеры весов с бункерами приведены на Рис. 3-8.

Описание работы весов

Алгоритм работы весов основан на суммировании статически взвешиваемых порций. Каждый цикл работы весов включает в себя следующие фазы:

- загрузка весового бункера через ленточный питатель;
- взвешивание набранной порции продукта;
- разгрузка весового бункера;
- взвешивание пустого бункера по окончанию процесса разгрузки:
- вычисление разности показаний веса набранной порции продукта и веса пустого бункера, суммирование результата вычислений с общей массой продукта прошедшего через весы и занесение итоговой суммы в память вторичного весового преобразователя-контроллера.

В процессе работы на верхнем индикаторе весового терминала отображается текущая масса продукта, находящегося в весовом бункере. На нижнем индикаторе отображается один из нескольких счётчиков, переключаемых по кольцу (счётчики суммарного веса перевешенного продукта, производительности весов и другие счётчики).

Весы «Поток» имеют три основных режима работы:

- Бесконечное перевешивание потока продукта с максимальной производительностью;
- Режим отпуска ограниченной дозы, с точностью (не хуже) ± 1/3 Max;
- Поддержание заданной средней производительности перевешивания.

Рекомендации по монтажу весов

Весы устанавливаются на жёсткое перекрытие, с проемом. Размеры рекомендуемого проёма весов «Поток» (не более) 1146х1490 мм (при поставке весов без подвесового бункера). Передача вибраций на весы не допускается.

Для обеспечения работы весов с максимальной производительностью, рекомендуется устанавливать надвесовой и подвесовой бункера объёмом соответственно 0,7÷0,8 и 1,3÷1,5 объёма весового бункера. При подаче продукта непосредственно из силоса установка надвесового бункера не требуется. Если продукт к весам подводится из силоса (самотёком), то рекомендуется выполнять вертикальный самотёк (наклонный самотек уменьшает скорость заполнения весов). Если требований к производительности весов нет, то данной рекомендацией можно пренебречь. Пульт управления (ПУ) весов желательно устанавливать рядом с весами. Если требуется разместить ПУ на большем расстоянии, то при заказе весов необходимо указать длину соединительных кабелей от весов до места установки пульта управления с учетом укладки их по кабельным путям. Максимальная длина кабелей может составлять 100 м. Для индикации текущего веса и отображения счётчиков на удалении от весов, к весам можно подключить либо ПК с установленным соответствующим программным обеспечением, либо дистанционный пульт-табло ТВ-003/ПДУ-2И на расстоянии до 1000 м. При подключении к весам ПК, потребуется установка адаптера интерфейса RS-485/USB, при этом к одному ПК можно подключить до 32 весов.

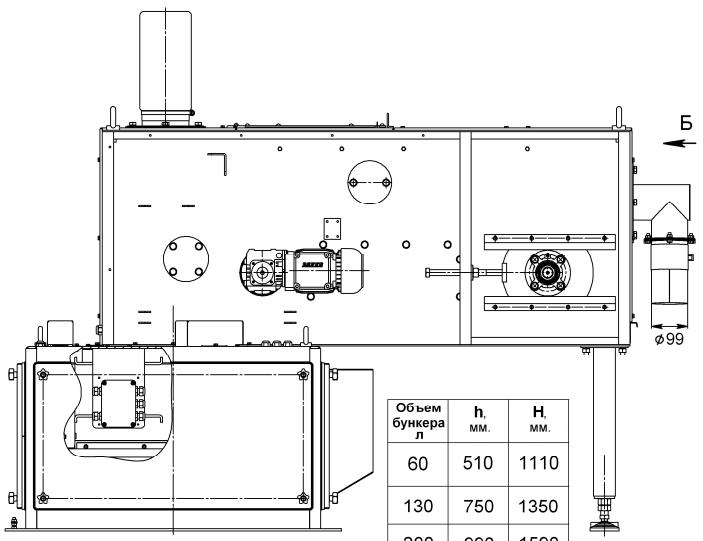
Весы «Поток»-Х(Э)
исп. АВБ-60(Э)-1ЛП
с бункером 60 л.

Весы «Поток»-Х(Э)
исп. АВБ-130(Э)-1ЛП
с бункером 130 л.

Весы «Поток» -Х(Э)
исп. АВБ-200(Э)-ЛП
с бункером 200 л.

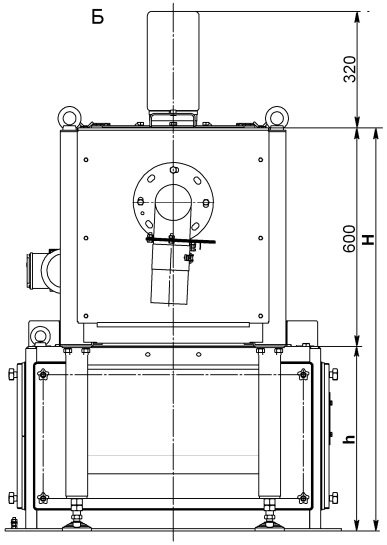
Весы «Поток» -Х(Э)
исп. АВБ-300(Э)-1ЛП
с бункером 300 л.

Рис. 1. Весы «Поток» исполнения АВБ с ленточным питателем. Общий вид.

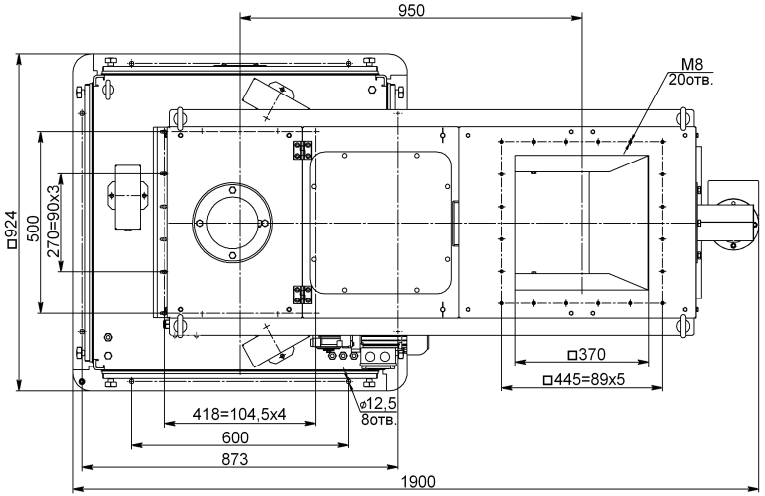


Объем бункера л	h, мм.	H, мм.
60	510	1110
130	750	1350
200	990	1590
300	1400	2000

Вид справа



Вид спереди

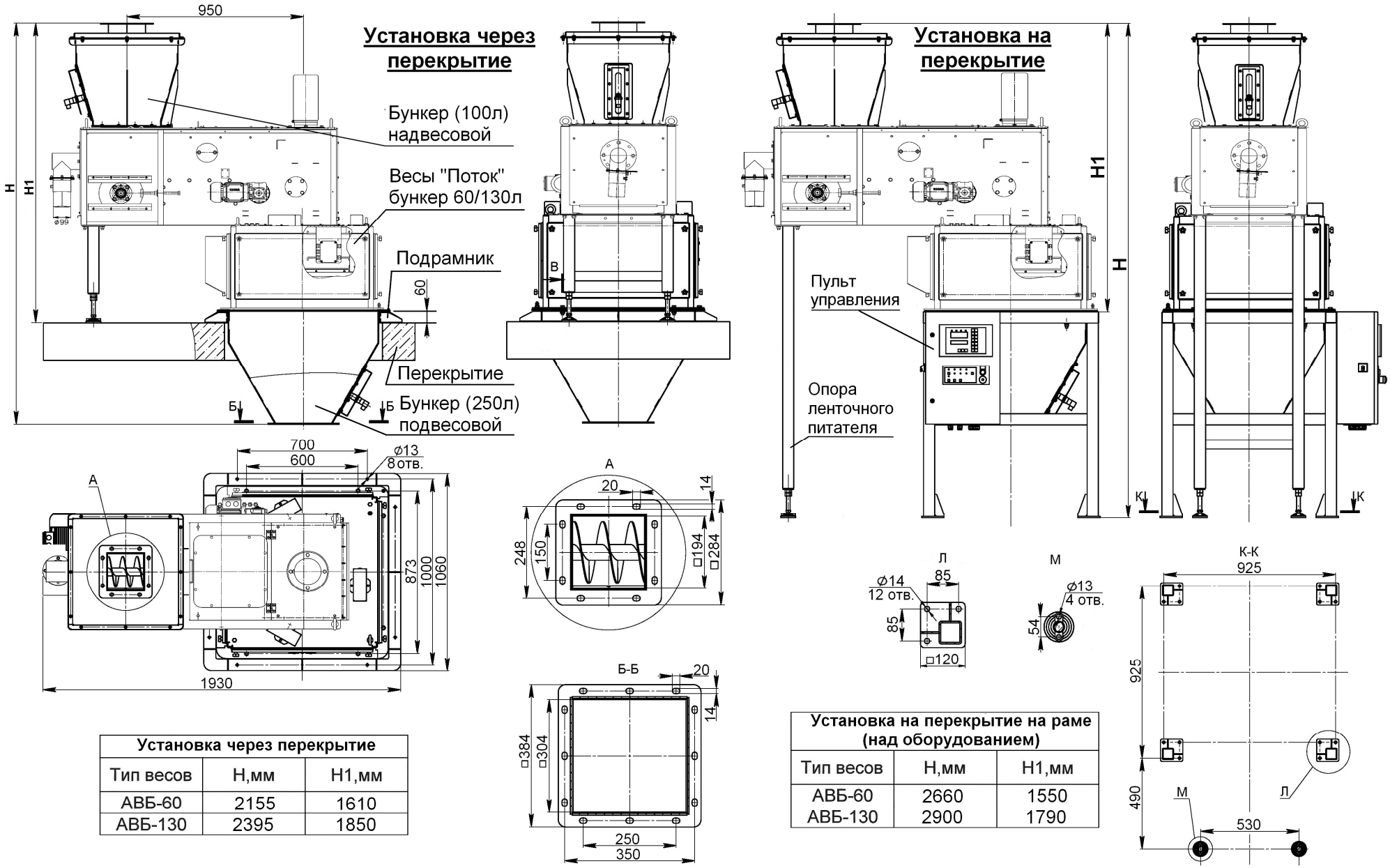


Вид сверху

Рис. 2. Весы «Поток» исполнения АВБ с ленточным питателем. Габаритно-установочные размеры.

Рис. 3. Весы «Поток» с ленточным питателем исполнение с весовым бункером 60 или 130 литров с надвесовым и подвесовыми бункерами для установки в перекрытие. Общий вид.

Рис. 4. Весы «Поток» с ленточным питателем исполнение с весовым бункером 60 или 130 литров с надвесовым и подвесовыми бункерами для установки над технологическим оборудованием Общий вид.



Установка через перекрытие		
Тип весов	H,мм	H1,мм
АВБ-60	2155	1610
АВБ-130	2395	1850

Установка на перекрытие на раме (над оборудованием)		
Тип весов	H,мм	H1,мм
АВБ-60	2660	1550
АВБ-130	2900	1790

Рис. 5. Габаритно-установочные размеры весов «Поток» с ленточным питателем исполнения с весовым бункером 60 или 130 литров с надвесовым и подвесовыми бункерами.

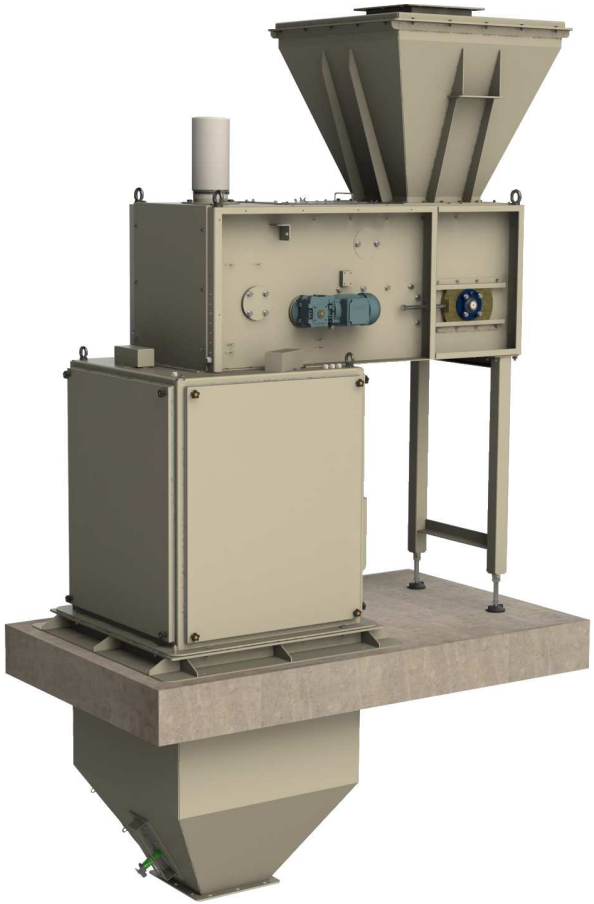
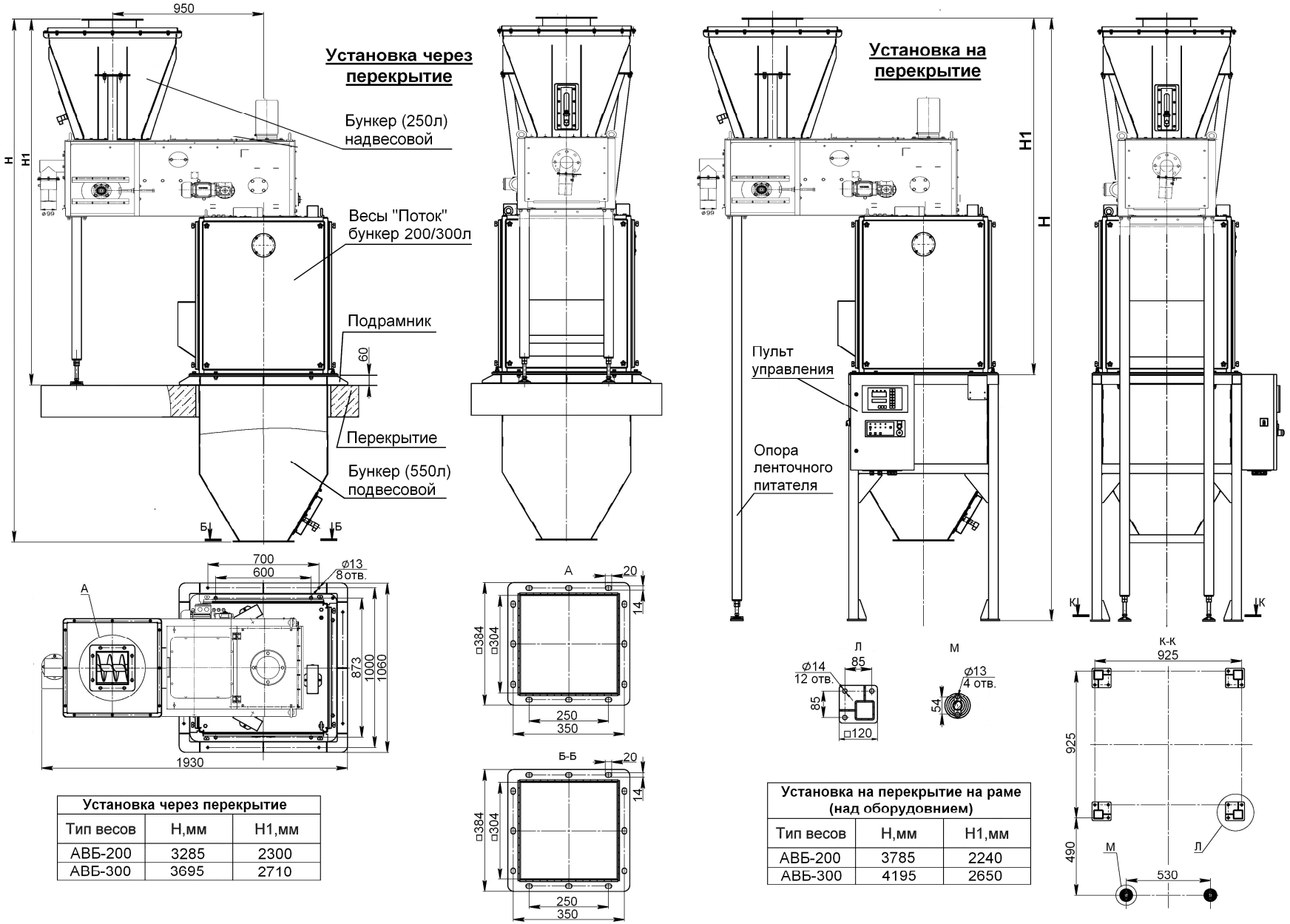


Рис. 6. Весы «Поток» с ленточным питателем исполнение с весовым бункером 200 или 300 литров с надвесовым и подвесовыми бункерами для установки в перекрытие. Общий вид.

Рис. 7. Весы «Поток» с ленточным питателем исполнение с весовым бункером 200 или 300 литров с надвесовым и подвесовыми бункерами для установки над технологическим оборудованием Общий вид.



Установка через перекрытие		
Тип весов	H,мм	H1,мм
АВБ-200	3285	2300
АВБ-300	3695	2710

Установка на перекрытие на раме (над оборудовнием)		
Тип весов	H,мм	H1,мм
АВБ-200	3785	2240
АВБ-300	4195	2650

Рис. 8. Габаритно-установочные размеры весов «Поток» с ленточным питателем исполнения с весовым бункером 200 или 300 литров с надвесовым и подвесовыми бункерами.