



Научно-производственное предприятие  
"Томская электронная компания"

Утвержден  
ОФТ.20.959.00.00.00.00 РЭ-ЛУ

**ВЕСЫ БУНКЕРНЫЕ  
БВ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ОФТ.20.959.00.00.00.00 РЭ**

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. №дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

**VER. 1.0**

Томск

---

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1	Назначение весов	4
1.2	Технические характеристики	6
1.3	Устройство и работа	6
1.4	Маркировка и пломбирование	8
1.5	Упаковка	9
2	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	11
3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	13
3.1	Эксплуатационные ограничения	13
3.2	Подготовка весов к использованию	13
3.3	Действия в экстремальных условиях	13
4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
4.1	Общие указания	14
4.2	Порядок технического обслуживания	14
4.3	Монтаж	15
4.4	Консервация	16
5	ХРАНЕНИЕ	17
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	18

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на весы бункерные БВ (далее именуемые весы) и содержит сведения о конструкции и принципе действия весов, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации, правила их технического обслуживания, хранения, упаковки и транспортирования.

К работе с весами допускается персонал, изучивший работу изделия по эксплуатационным документам на изделие, изучивший "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок", прошедший инструктаж на рабочем месте и имеющий квалификационную группу для работы с электроустановками напряжением до 1000 В не ниже третьей.

При эксплуатации весов дополнительно руководствоваться указаниями мер безопасности, изложенными в эксплуатационной документации на покупные изделия.

**Перед началом эксплуатации необходимо внимательно ознакомиться с настоящим документом.**

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение весов

Весы предназначены для статического взвешивания сыпучих материалов в технологических линиях на предприятиях металлургической, горнодобывающей, обогатительной, строительной и других отраслей промышленности и используются в составе систем дозирования. Весы соответствуют требованиям ТУ4274-243-20885897-2008.

Весы могут использоваться при проверке дозаторов ленточных непрерывных ДЛН.

Весы предназначены для эксплуатации в условиях умеренного климата и соответствуют исполнению УХЛ 3 по ГОСТ 15150-69 с допустимой температурой окружающего воздуха от минус 30 до плюс 40 °С. Степень защиты по ГОСТ 14254-96 IP54.

Весы соответствуют требованиям безопасности согласно ГОСТ 12.2.007.0-75, ПУЭ.

Весы выпускаются по конструкторской документации ОФТ.20.959.00.00.00.00.

Тип применяемых тензодатчиков: датчики весоизмерительные тензорезисторные Z6FC3 фирмы "НВМ" (Германия), зарегистрированные в Госреестре средств измерений под № 15400-07, датчик весоизмерительный тензорезисторный RTN фирмы "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH" (Германия), зарегистрированные в Госреестре средств измерений под № 21175-07, датчики силоизмерительные тензорезисторные консольные 4162 ДСТ, зарегистрированные в Госреестре средств измерений под № 13507-01, изготовитель ЗАО "Сибтензоприбор" (г. Топки) и датчики весоизмерительные тензорезисторные РС60 фирмы "Flintec GmbH" (Германия), зарегистрированные в Госреестре средств измерений под № 19963-05.

В настоящем РЭ приняты следующие обозначения весов:

Весы бункерные	<u>БВ</u>	-	<u>XX</u>	-	<u>XXXX</u>	-	<u>X</u>	-	<u>X</u>	-	<u>X</u>
Условное обозначение весов бункерных											
Наибольший предел взвешивания (НПВ):											
01 – 1 т;											
02 – 2 т;											
03 – 3 т;											
04 – 4 т;											
05 – 5 т;											
06 – 6 т;											
08 – 8 т;											
10 – 10 т											
Число поверочных делений $n_e$											
Тип затвора:											
1 – односекторный (челюстной);											
2 – двухсекторный (челюстной);											
3 – задвижка (шибер);											
4 – заслонка поворотная ("бабочка");											
5 – откидной (лотковый)											
Тип привода:											
1 – механизм электрический прямоходный (МЭП);											
2 – привод винтовой моторный (ПВМ);											
3 – пневмоцилиндр (ПЦ);											
4 – гидроцилиндр (ГЦ)											
Контроллер взвешивания:											
1 – KB-03 производства ООО НПП "ТЭК",											
2 – Siwarex U производства фирмы Siemens,											
3 – WE2110 производства фирмы НВМ.											

В настоящих технических условиях приняты следующие сокращения:

- ГЦ – гидроцилиндр;
- ГПУ – грузоприемное устройство;
- KB-03 – контроллер взвешивания;
- МЭП – механизм электрический прямоходный;
- НмПВ – наименьший предел взвешивания;
- НПВ – наибольший предел взвешивания;
- ПВМ – привод винтовой моторный;
- ПЦ – пневмоцилиндр;
- ТУ – технические условия.

## 1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики весов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
<b>Физико-механические свойства используемых материалов</b>	
1 Объемная масса, т/ м <sup>3</sup>	от 0,1 до 6,0
2 Гранулометрический размер, мм	от 0,1 до 300,0
3 Температура материала, °С, не более	+ 200
4 Влажность, %, не более	15
<b>Технические характеристики</b>	
5 Наибольший предел взвешивания (НПВ), т	1,0; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0; 20,0
6 Наименьший предел взвешивания (НмПВ)	20e
7 Объем, м <sup>3</sup>	от 0,5
8 Класс точности по ГОСТ 29329-92	средний
9 Пределы допускаемой погрешности при: - первичной поверке, кг - эксплуатации и после ремонта, кг - до 5 т включительно - свыше 5 до 20 т включительно	± e  ± e ± 2e
10 Число поверочных делений n <sub>e</sub>	1000; 3000
11 Цена поверочного деления e, кг	НПВ/n <sub>e</sub>
12 Дискретность отсчета d <sub>d</sub> , кг	=e
13 Разгрузочное устройство	односекторный, двухсекторный, заслонка поворотная ("бабочка"), откидной (лотковый), клапан (для жидких компонентов)
14 Управление исполнительными устройствами	электромеханическое, пневматическое
<b>Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69</b>	
15 Бункер весовой	УХЛ3, -30...+40 °С
16 Контроллер взвешивания	УХЛ5, -10...+35 °С

## 1.3 Устройство и работа

Весы предназначены для статического взвешивания сыпучих материалов в технологических линиях на предприятиях металлургической, горнодобывающей, обогатительной, строительной и других отраслей промышленности и используются в составе систем дозирования.

Конструктивно весы представляют собой законченное стационарное устройство. Грузоприемное устройство (ГПУ) прямоугольного или цилиндрического профиля с сужением к низу. ГПУ установлено на датчики весоизмерительные тензорезисторные. Для перекрытия высыпного отверстия имеется разгрузочное устройство. При полном наполнении бункера с датчика контроля предельного уровня выдается сигнал "Бункер заполнен материалом" на

программируемый логический контроллер (ПЛК). Для предотвращения зависания массы в бункере установлен вибратор.

Весы могут быть дополнительно укомплектованы узлами для стыковки с технологическим оборудованием. Комплектация весов дополнительно оговаривается с Заказчиком. Весы могут комплектоваться переходным кожухом-воронкой и траверсой для соединения с силоизмерительной машиной.

Основные функции весов:

- накопление и измерение в статическом состоянии массы сыпучих материалов;
- отображение текущей массы на индикационном табло контроллера взвешивания.

### **1.3.1 Работа весов**

В бункер весов засыпается порция шихты с дозаторов или питателей. С датчиков весоизмерительных тензорезисторных передается электрический сигнал на контроллер взвешивания, который осуществляет его преобразование в значение массы с отображением на индикационном табло. Затем открывается затвор, и подается шихта на транспортирующее оборудование согласно технологическому процессу. Датчики положения ВБИ настроены на автоматическое отключение привода затвора при полном его открытии или закрытии.

### **1.3.2 Работа контроллера взвешивания**

Подробное описание работы контроллера взвешивания КВ-03 приведено в документах "Контроллер взвешивания КВ-03. Руководство по эксплуатации" ОФТ.20.269.00.00 РЭ, "Контроллер взвешивания КВ-03. Весы бункерные. Руководство оператора" ОФТ.20.269.00.00 РО5.

Описание работы контроллера взвешивания WE2110 производства фирмы HBM, приведено в документе "HBM WE2110 Руководство по эксплуатации" 200.00-7542 3.1.

Описание работы контроллера взвешивания Siwarex U производства фирмы Siemens приведено в документе "SIWAREX U Руководство по приборам" (4) O31069-D0605-U001-A2-0018.

### **1.3.3 Описание электротехнического оборудования**

Соединение весов с электротехническим оборудованием проводится согласно схеме электрической соединений. Схема электрическая соединений приводится в документе "Общие данные" к конкретному выполняемому проекту.

В состав электротехнического оборудования весов бункерных входят:

- МЭП, ПВМ – в зависимости от типа выбранного привода затвора;
- датчик положения затвора (затвор бункера закрыт);
- датчик положения затвора (затвор бункера открыт);
- датчик весоизмерительный тензорезисторный (ДСТ) в количестве трех либо четырех штук, в зависимости от применяемого технического решения;
- коммутационная клеммная коробка силовая (устанавливается в зависимости от применяемого технического решения);
- коммутационная клеммная коробка информационная.

Датчики положения затвора (затвор бункера закрыт, открыт) служат для определения состояния затвора.

В качестве датчиков положения применяются бесконтактные индуктивные датчики типа ВБИ-М30-91Р-2113-3 либо ВБИ-М12-65К-2113-3. Все датчики установлены на крепежные пластины с регулировочными пазами.

Для подключения привода МЭП либо ПВМ к силовому кабелю предусмотрена коммутационная клеммная коробка силовая.

Для подключения информационных кабелей с датчиков весоизмерительных тензорезисторных и датчиков положения затвора предназначена коммутационная клеммная коробка информационная.

Подключение внешних кабелей осуществляется через винтовые либо пружинные клеммы, расположенные в клеммных коробках IP54 и обеспечивающие наивысшую эксплуатационную надежность электрических соединений в настоящее время.

Клеммные коробки необходимо заземлить, для этого предусмотрены винты защитного заземления, выступающие снизу клеммных коробок.

Заземление выполнено согласно ГОСТ 12.1.030-81.

## 1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 Маркировка весов выполнена на металлической табличке по ГОСТ 12969-67 и соответствует требованиям конструкторской документации.

1.4.2 Надписи, знаки и изображения на табличке выполнены фотохимическим способом, обеспечивающим чёткость и сохранность маркировки в течение всего срока службы весов.

1.4.3 Маркировочная табличка закреплена на корпусе весов и содержит следующие основные обозначения:

- наименование, адрес предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- наименование и обозначение изделия;
- основные характеристики:
  - класс точности;
  - значение НПВ;
  - значение НмПВ;
  - цена поверочного деления,  $e$ ;
  - число поверочных делений,  $n_e$ ;
  - дискретность отсчета,  $d_d$ ;
- заводской номер;
- знак утверждения типа средств измерений согласно ПР 50.2.104-09;
- год выпуска.

1.4.4 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96, комплекту конструкторской документации предприятия-изготовителя и содержит манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи.

1.4.5 Основные надписи содержат:

- полное или условное зарегистрированное в установленном порядке наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения с указанием железнодорожной станции и сокращенное наименование дороги назначения.

#### 1.4.6 Дополнительные надписи содержат:

- полное или условное зарегистрированное в установленном порядке наименование грузоотправителя и пункта отправления с указанием железнодорожной станции отправления и сокращенное наименование дороги отправления;
- подписи транспортных организаций.

#### 1.4.7 Информационные надписи содержат:

- массы брутто/ нетто грузового места, кг;
- данные об упакованном изделии:
  - 1) наименование изделия;
  - 2) заводской номер дробью: в числителе – порядковый номер изделия, в знаменателе – порядковый номер упаковки изделия.

### 1.5 Упаковка

1.5.1 Перед упаковкой все металлические поверхности весов без лакокрасочных покрытий подвергаются консервации для группы изделий III-I с предельным сроком защиты без переконсервации не менее одного года. Вариант временной защиты - ВЗ-4 по ГОСТ 9.014-78. Категория условий хранения и транспортирования С согласно ГОСТ 15150-69.

1.5.2 Составные части (узлы) весов находятся в дощатой обрешетке по ГОСТ 12082-82 или в деревянных ящиках по ГОСТ 10198-91, или лежат на деревянных поддонах или подкладках, хорошо закреплены для исключения возможности смещения во время движения. Все окрашенные поверхности узлов, соприкасающиеся с элементами тары и креплений, изолируются мягким прокладочным материалом.

Внутри тары узлы и детали заворачиваются в полиэтиленовую пленку, перед этим предпринять меры консервации.

1.5.3 Контроллер взвешивания и датчики упаковываются в полиэтиленовые пакеты, перекадываются между собой амортизирующими материалами и помещаются в отдельный деревянный ящик.

1.5.4 Контроллер взвешивания по согласованию с Заказчиком может устанавливаться в шкаф, который должен быть упакован согласно требованиям к упаковке, указанной в эксплуатационной документации на данный тип шкафа.

1.5.5 Все остальные узлы, снятые с весов, обернуты упаковочной бумагой или полиэтиленовой пленкой и упаковываются в отдельную тару – деревянные ящики по ГОСТ 2991-85. Тип и размеры ящика выбираются в зависимости от габаритных размеров и массы упаковываемого груза. Мелкие и легкие детали и узлы допускается перевозить в ящиках из гофрированного картона. Все детали переложены амортизирующими материалами и не должны при транспортировании повреждать друг друга. Ящики подписаны, в каждый вложен упаковочный лист (упаковочные документы).

1.5.6 Техническая, эксплуатационная и сопроводительная документация упаковывается в полиэтиленовый пакет с последующей заваркой швов и укладывается в отдельную коробку с надписью "Документация".

1.5.7 Во все коробки и ящики вкладываются упаковочные листы, содержащие следующие сведения:

- наименование и товарный знак изготовителя;
- номер ящика и общее количество ящиков;
- перечень упакованного оборудования;
- подпись ответственного за упаковку;
- дата упаковки;
- штамп ОТК предприятия-изготовителя.

Упаковочный лист вкладывается в полиэтиленовый пакет и герметично заваривается.

## 2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К эксплуатации весов должны допускаться лица, достигшие 18-и лет, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и изучившие эксплуатационную документацию на изделие.

2.1 Видами опасности при работе с весами являются:

- механическое воздействие движущихся частей;
- поражающее действие электрическим током напряжением 220/380 В.

2.2 Источником опасности при работе с весами являются качающиеся затворы и токоведущие элементы электрооборудования.

2.3 Электрооборудование весов, в том числе датчики весоизмерительные тензорезисторные, должно быть заземлено.

Значение сопротивления заземления между шиной заземления и каждой доступной металлической нетоковедущей частью корпуса электрооборудования, входящего в состав весов, не должно превышать 0,10 Ом.

2.4 После монтажа весов на месте эксплуатации произвести их присоединение к контуру заземления.

2.5 Электрическое сопротивление изоляции между объединенными в группу фазами привода и клеммой "земля" при температуре окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ ) °С и относительной влажности не более 80 % не менее 20 МОм.

2.6 Электрическая прочность изоляции между объединенными в группу фазами привода и клеммой "земля" выдерживает в течение одной минуты воздействие испытательного напряжения 1500 В переменного тока частотой 50 Гц.

2.7 Меры для обеспечения безопасности при работе с весами:

- электрические провода защищены от возможного нарушения изоляции в местах контакта металлических кромок;
- запрещается выполнять ремонтно-профилактические и другие виды работ в электрических машинах и аппаратах весов при включенном электропитании;
- запрещается выполнять ремонтно-профилактические работы при работающих весах;
- так как корпуса весов изолированы резиновыми уплотнениями, устанавливаются заземляющие проводники, соединяющие соседние корпуса между собой.

2.8 Требования по химическим, радиационным, электромагнитным, термическим и биологическим воздействиям на окружающую среду к весам не предъявляются.

2.9 При консервации и расконсервации весов необходимо соблюдать требования безопасности по ГОСТ 9.014-78.

2.10 При работе с весами необходимо соблюдать требования, изложенные в документах:  
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей";

- "Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей";

- "Правила устройства электроустановок";

- ГОСТ 12.1.019-85; ГОСТ 12.3.019-80; ГОСТ 12.2.003-91.

При монтаже и эксплуатации весов должны действовать общие положения по технике безопасности, принятые на данном производстве.

2.10 При эксплуатации весов дополнительно необходимо руководствоваться требованиями безопасности, изложенными в эксплуатационной документации на покупные изделия и контроллер взвешивания.

**ВНИМАНИЕ!** В процессе монтажа и эксплуатации необходимо постоянное наличие заземляющих проводников на датчиках весоизмерительных тензорезисторных.

При сварочных работах на весах необходимо провод "земля" сварочного аппарата закрепить рядом с местом сварки. Не допускается крепление провода "земля" сварочного аппарата таким образом, чтобы линия, соединяющая точку крепления провода "земля" и место сварки, проходила по весоизмерительному тензорезисторному датчику.

## 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Весы по устойчивости к климатическим воздействиям соответствуют исполнению УХЛ 3 по ГОСТ 15150-69 с допустимой температурой окружающего воздуха от минус 30 до плюс 40 °С и относительной влажностью не более 80 %.

3.1.2 Весы должны быть устойчивыми к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой перемещения не более 0,35 мм согласно группе N 2 ГОСТ Р 52931-2008.

### 3.2 Подготовка весов к использованию

Установленные и отлаженные весы не требуют специальной подготовки к использованию, за исключением мер по ежедневному профилактическому осмотру, описанному в разделе 4 настоящего руководства.

### 3.3 Действия в экстремальных условиях

При возникновении аварийных ситуаций обесточить электрические устройства, входящие в состав весов, после чего устранить причины аварии и продолжить работу. Если авария вызвана работой датчиков весоизмерительных тензорезисторных, то после устранения причин неисправности необходимо произвести поверку датчиков.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 4.1 Общие указания

Для безотказной работы весов бункерных, обеспечения гарантийных показателей и повышения их срока службы необходимо соблюдение требований, указанных в настоящем документе, и выполнение всех регламентных мероприятий по техническому обслуживанию (ТО) в сроки и объемах, указанных производителем.

#### 4.1.1 Виды и периодичность технического обслуживания

Для весов бункерных установлено техническое обслуживание (ТО) не реже одного раза в 12 месяцев.

### 4.2 Порядок технического обслуживания

Техническое обслуживание ТО проводить каждый год, при этом выполнять следующие виды работ:

- проверку на отсутствие видимых дефектов на исполнительных механизмах и датчиках;
- проверку на отсутствие мусора, пыли и посторонних предметов (при их наличии произвести уборку):
  - а) на поверхности крышки весов;
  - б) в зазорах между весами и окружающими конструкциями и оборудованием;
- обдувку исполнительных механизмов, датчиков и приводов;
- проверку надежности крепления датчиков положения на затворе весов и их работоспособность;
- проверку исправности и надёжности крепления кабельных соединений к исполнительным механизмам и датчикам;
- проверку наличия заземления на датчиках весоизмерительных тензорезисторных и корпусе весов;
- проверку надежности крепления узлов (при необходимости подтянуть крепежные элементы);
- контроль показаний массы по каждому датчику (отключив все датчики и попеременно снимая показания каждого датчика, подключая их по одному).
- продувку клеммных коробок;
- протяжку винтовых соединений в клеммных коробках;
- проверку надежности сочленения внешних разъёмных соединителей и элементов заземления весов;
- смазку подшипниковых опор (опор затвора). Смазку производить через пресс-масленки. Материал смазки – ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80.

Ремонт и техническое обслуживание весов необходимо производить персоналу, имеющему специальную техническую подготовку и изучившему техническую документацию на весы.

После ремонта весов необходимо произвести их настройку, процедура которой описана в РО на контроллер взвешивания, после чего предъявить весы на поверку.

## 4.3 Монтаж

### 4.3.1 Подготовка изделия к монтажу

Предприятие-изготовитель выполняет контрольную сборку и поставляет заказчику весы в частично разобранном виде.

Монтаж весов выполняется на месте их установки на предварительно подготовленные закладные в соответствии с проектной документацией.

Распаковать узлы, удалить консервацию, произвести визуальный осмотр на наличие и целостность элементов. Произвести протяжку креплений всех узлов и деталей.

Перед монтажом проконтролировать размеры установочного проема под весы. Размеры проема должны быть больше размеров корпуса бункера весов, находящегося в проеме, на (100 – 200) мм. Размеры проема рекомендуется согласовать с изготовителем весов. Размер проема должен быть выполнен с точностью  $\pm 10$  мм.

Контролировать осевую привязку проема в плане и высотные отметки закладных. Осевое положение проема в плане должно быть выполнено с точностью  $\pm 10$  мм, неплоскостность закладных должна быть не более  $\pm 1$  мм.

### 4.3.2 Монтаж

При установке весов обеспечить свободный доступ к ним с любой стороны.

Для установки весов необходимо:

- произвести монтаж разгрузочного устройства на бункер весовой;
- установить весовое устройство на подготовленное место, обеспечив горизонтальность площадок для узлов встройки датчиков. При необходимости весы установить сначала на имитаторы датчиков с закладными и выставить весы с помощью регулировочных шпилек. Отклонение установки по высоте – горизонтальность верхней плоскости бункера, не должно превышать 1 мм по всей верхней плоскости. После установки весового бункера имитаторы заменить на весоизмерительные тензорезисторные датчики. При установке датчиков весы всегда должны быть подперты домкратами для предотвращения передачи нагрузки на датчики;
- установить заземляющие проводники и произвести подключение датчиков согласно схеме подключения;
- соединить гибким рукавом выходной патрубков загрузочного устройства с входным патрубком весового устройства;
- убрать транспортные болты и транспортные прокладки, опустив бункер весовой на датчики или резиновые амортизаторы.

Контроллер взвешивания устанавливается в сухом отапливаемом помещении на расстоянии не более 100 м от загрузочного устройства.

Произвести электромонтаж оборудования согласно схеме электрической внешних подключений.

Проверить работоспособность привода и срабатывание датчиков контроля положения затвора. Перед включением механизмов проверить наличие всех заземлений.

Монтаж, эксплуатация, обслуживание весов должны производиться в соответствии с настоящим документом.

При поверке весов на месте эксплуатации Заказчик должен обеспечить соблюдение требований ГОСТ 8.523-2004.

Запуск в эксплуатацию и гарантийный ремонт весов осуществляет предприятие – изготовитель ООО НПП "ТЭК" или пусконаладочные организации, имеющие лицензию на право

проведения пусконаладочных работ и заключившие договоры с изготовителем на право данного вида работ.

При наличии у потребителя специалистов, обученных и аттестованных на право проведения пусконаладочных работ, самостоятельный запуск весов в эксплуатацию разрешается только по согласованию с ООО НПП "ТЭК".

Несоблюдение данного условия, а также проведение пусконаладочных работ организациями, не заключившими договоры, снимают всякую ответственность с ООО НПП "ТЭК" по гарантийным обязательствам. Оказание консультационных услуг по проведению пусконаладочных работ производится по отдельному договору с ООО НПП "ТЭК" (634040, Россия, г. Томск, ул. Высоцкого, 33).

Демонтаж весов производить в обратном порядке.

#### 4.4 Консервация

При длительном хранении и простое весов необходимо произвести консервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

Консервация для группы изделий III-I с предельным сроком защиты без переконсервации не менее одного года. Вариант временной защиты В3-4 по ГОСТ 9.014-78. Категория условий хранения и транспортирования С согласно ГОСТ 15150-69.

Места с нарушенным лакокрасочным покрытием зачистить, обезжирить, загрунтовать и покрасить краской соответствующего цвета. Применяемые материалы: грунт ГФ-021 ГОСТ 25129-82; эмаль алкидно-уретановая "Локомотив", цвет синий.

Неокрашенные металлические поверхности очистить от пыли и грязи, затем нанести тонким слоем консистентную смазку и обернуть промасленной или водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828-75, обвязать шпагатом. Смазка – консервационное масло К-17 по ГОСТ 10877-76 или другое, допустимое согласно ГОСТ 9.014-78.

Расконсервация весов производится в обратном порядке. Поверхности, покрытые смазкой, протереть, удалив смазку.

## 5 ХРАНЕНИЕ

Для хранения весов использовать закрытые помещения, допускаются холодные склады, навесы и т.п. Хранение осуществлять в нераспакованном виде в положении, определяемом знаком "Верх". Выполнить меры консервации согласно ГОСТ 9.014-78.

При хранении на открытом воздухе – улице, весы зачехлить, проложив между чехлом и поверхностью весов прокладки, обеспечив зазор для вентиляции не менее 20 мм. Обвязать шпагатом. Чехол должен быть из полиэтиленовой пленки, брезента или подобного материала.

При многолетнем хранении весов проверять и восстанавливать консервацию один раз в два года.

Хранение весов в одном помещении с кислотами, реактивами или другими материалами, которые могут оказать вредное действие на них, не допускается.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям ГОСТ 15150-69 (категория С).

Транспортирование весов осуществляются в разобранном виде укрупненно, по узлам. Допускается не разбирать, а поставлять весы в сборе.

При транспортировании узлы должны находиться в дощатой обрешетке по ГОСТ 12082-82 или в деревянных ящиках по ГОСТ 10198-91, или лежать на деревянных поддонах или подкладках, хорошо закреплены для исключения возможности смещения во время движения.

Перед транспортированием составные части (узлы) весов должны быть упакованы согласно требованиям пункта 1.5 настоящего руководства.

Для крепежа использовать металлическую ленту или проволоку. Места соприкосновения ленты или проволоки с составными частями весов проложить прокладками деревянными или картонными. Все окрашенные поверхности узлов, соприкасающиеся с элементами тары и креплений, должны быть изолированы мягким прокладочным материалом. Между стенками транспорта и между соседствующими транспортируемыми частями прокладывать деревянные прокладки или оставлять гарантированные пространства для исключения ударов между собой и о стенки.

Ящики должны быть подписаны, в каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист (упаковочные документы).

Упаковочный лист (документы) должен содержать сведения, указанные в пункте 1.5.7 настоящего руководства.

Упаковочный лист вкладывается в полиэтиленовый пакет и герметично заваривается.

Эксплуатационные документы упаковываются в пакеты из полиэтиленовой пленки и вкладываются в ящик с надписью "Документация".

Весы могут транспортироваться всеми видами транспорта, за исключением морского, при соблюдении правил перевозок грузов, предусмотренных для конкретного вида транспорта. Тара и ящики должны быть надежно закреплены на транспортном средстве. При транспортировании в открытых кузовах узлы весов необходимо зачехлять.

Перемещение упакованных узлов допускается с помощью строп и грузоподъемного механизма либо с помощью автопогрузчика с соответствующей грузоподъемностью.

При погрузке, транспортировании и выгрузке весов необходимо соблюдать требования предупредительных знаков и надписей, нанесенных на транспортной упаковке, и ГОСТ 12.3.009-76 "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности". Соблюдать технику безопасности при транспортировании и разгрузке грузов.

