

**ОКП 4274 79**

**Приборы весоизмерительные  
КСК18  
в герметичном корпусе  
(Код КД КСК18.4)**

**Руководство по эксплуатации  
КСК18 Т427479.003 РЭ**

**Пермь, 2023 г.**

## Оглавление

1 ОПИСАНИЕ И ТХ ПРИБОРА.....	4
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
2.4 Подготовка изделия к использованию.....	7
2.5 Порядок работы.....	8
2.5.1 Включение прибора.....	8
2.5.2 Ручная установка на ноль.....	8
2.5.3 Взвешивание груза.....	8
2.5.3.1 Измерение нескольких грузов с суммированием их веса.....	8
2.5.3.2 Измерение нескольких грузов с суммированием их веса.....	8
2.5.3.3 Просмотр значения накопленного веса.....	8
2.5.3.4 Удаление накопленного веса.....	9
2.5.4 Работа с тарой.....	9
2.6 Настройка режимов прибора.....	9
2.7. Юстировка прибора.....	11
3 РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ.....	11
4 Характерные неисправности и методы их устранения.....	12
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	12
6 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ.....	12
7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	12
Приложение А.....	15
Приложение Б. Описание работы интерфейсов RS232 и RS485.....	16
Подключение дополнительного (дублирующего) дисплея.....	16
Дублирующий дисплей может быть подключен к прибору либо по интерфейсу RS232, либо по интерфейсу RS485. В обоих случаях для подключения используется двухпроводный кабель. При подключении по RS232 удаление дисплея от прибора может достигать 100 м, при использовании RS485 удаление дисплея от прибора может достигать 1200 м. Для работы дублирующего дисплея настройки интерфейса RS485 должны быть следующие: скорость обмена – 9600, протокол обмена: «Str». Настройка интерфейса RS232 фиксирована: скорость обмена – 9600, протокол обмена: «Str».....	16
Подключение прибора к компьютеру или контроллерам автоматизации.....	16
Прибор может быть подключен к компьютеру как при помощи интерфейса RS232, так и по интерфейсу RS485. Подключение к сети RS485 осуществляется при помощи двухпроводного кабеля. Рекомендуется использовать витую пару. Удаление прибора от компьютера или контроллера может достигать 1200 м. На одну витую пару может быть подключено несколько разных приборов. При подключении по RS232 используется трёхпроводный кабель длиной до 100-150 м.....	16
Обычные, не промышленные, компьютеры, как правило, не имеют портов для непосредственного подключения интерфейсов RS232 и RS485, поэтому подключение осуществляется к порту USB через соответствующий преобразователь (конвертер): RS485-USB либо RS232-USB. При использовании конвертера на компьютер устанавливается соответствующий драйвер, который создаёт в системе виртуальный COM-порт, с которым в дальнейшем работает ПО.....	16
Для работы с компьютером или с контроллером настройки интерфейсов (скорость обмена, формат данных) должны совпадать с соответствующими настройками в компьютере (контроллере). Дополнительно, для работы в сети RS485 по протоколу MODBUS, в приборе необходимо задать	

сетевой адрес. Сетевой адрес - это число от 1 до 254, которое является идентификатором данного прибора. Каждый прибор должен иметь свой уникальный адрес, отличный от адресов других устройств, подключенных к одной сети RS485.....	16
Выбор протокола обмена.....	16
Выбор протокола обмена зависит от оборудования, к которому подключается прибор, и от установленного на этом оборудовании программного обеспечения. Как правило, при подключении к компьютеру и работе с весовыми программами, например, с ПО «Уралвес-Авто», используется протокол «Str». При выборе этого протокола прибор выдаёт измеренное и отображаемое на дисплее прибора значение в виде потока данных следующего формата: знак «равно» (=) и последовательность цифр (7 знаков, включая десятичную точку), начиная с младшей цифры, т.е. – справа-налево. Например, значение 250.5 будет передано как «=5.05200».....	16
Для работы с контроллерами и системами автоматизации как правило используется протокол MODBUS (ASCII или RTU). Описание этого протокола можно найти в соответствующей документации. Список регистров протокола MODBUS приведён в следующей таблице:.....	16

## 1 ОПИСАНИЕ И ТХ ПРИБОРА

### 1.1 Назначение изделия

Приборы КСК18.4 (далее прибор) предназначены для измерения аналоговых выходных сигналов весоизмерительных датчиков (далее – датчики) и преобразования их в значение массы.

### 1.2 Технические и метрологические характеристики

Технические характеристики прибора КСК18 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение модификации	КСК18.4
Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{схе}$ ), В	5
Максимальное входное напряжение, В	4
Диапазон входного сигнала, мВ	от -16 до 16
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика, Ом	50...2000
Диапазон измеряемых значений рабочего коэффициента передачи (РКП) датчика, мВ/В	от 0,0 до 3,0
Диапазон рабочих температур	от минус 20 до +50 °С
Доля предела допускаемой погрешности прибора от предела допускаемой погрешности весов в сборе, ( $p_{ind}$ )	0,5
Кабельное соединение с весоизмерительным датчиком	4 проводное, 6-проводное
Число разрядов индикации результата взвешивания	6
Масса, кг	2
Напряжение питания прибора, В	от 187 до 242 при частоте 50 ( $\pm 1$ ) Гц
Потребляемая мощность, Вт	6
Габаритные размеры, мм, не более	250x200x200
Частота работы АЦП, Гц, не менее	100
Тип преобразования АЦП	$\Sigma$ - $\Delta$
Чувствительность, мкВ/дел.	1,4
Количество подключаемых тензодатчиков, шт.	до 6 по 350 Ом
Относительная влажность, не более	85 %
Потребляемая мощность, не более	6 Вт
Степень защиты корпуса	IP 67
Юстировка	по двум точкам
Интерфейс для связи с ПК	RS232/ RS485

Программное обеспечение (далее ПО) приборов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

### 1.3 Комплект поставки

Прибор поставляется в комплекте, указанном в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Прибор КСК18	КСК18 Т427479.003	1 шт.	поставляется в соответствии с заказом
Кабель питания, элементы крепления			если предусмотрено модификацией прибора
Руководство по эксплуатации	КСК18 Т427479.003 РЭ	1 экз.	

### 1.4 Устройство и принцип работы прибора

Принцип работы прибора основан на измерении сигнала с подключаемых к нему тензодатчиков и преобразовании его в цифровой код. К прибору должны подключаться полномостовые тензодатчики. Питание тензодатчиков осуществляется посредством встроенного в прибор источника напряжения. Измерение сигнала происходит встроенным в прибор АЦП.

Прибор обеспечивает непосредственное подключение к тензорезисторным мостовым датчикам без дополнительного сопряжения, как по 6-ти проводной схеме с автокомпенсацией потерь при подключении на расстоянии более 50 м, так и по стандартной 4-х проводной схеме.

Приборы выполнены в отдельном корпусе и состоят из стабилизированного источника питания, встроенного аналого-цифрового преобразователя (АЦП), микропроцессора для обработки измерительной информации, цифровых интерфейсов связи RS-232/485, Прибор имеет светодиодный дисплей, индикатор статуса, клавиатуру управления. Имеет функции ручной настройки автозахвата нуля, диапазона ручной установки нуля, авто установки нуля и цифровых фильтров, индикатор стабилизации показаний взвешивания, индикатор установки на ноль, индикатор нетто.

Прибор обеспечивает возможность работы в трёх диапазонах измерения, каждый из которых имеет независимую юстировку.

Юстировка прибора в составе весов производится без внешних регулировочных элементов с сохранением кодов настроек в запоминающем устройстве, защищенном от сбоя по питанию, с числом циклов записи – не менее 100000

### 1.5 Упаковка

Прибор должен быть упакован в оригинальную упаковку изготовителя или поставщика.

Документация, входящая в комплект поставки, упаковывается в водонепроницаемый пакет.

Все составные части прибора должны быть закреплены в транспортной таре способом, исключающим их перемещение при транспортировании.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировочная табличка выполнена на металлической основе в соответствии с требованиями комплекта конструкторской документации ВТ-ХХ.00.000.СБ.

Маркировочная табличка крепится клеевым способом на задней панели корпуса прибора

Маркировка выполнена типографским способом, обеспечивающим ее четкость и сохранность в течение всего срока эксплуатации, транспортирования и хранения прибора.

Маркировочная табличка содержит следующую информацию:

- наименование (обозначение) изделия;
- заводской номер;
- дату изготовления изделия;
- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;


Надписи, знаки и изображения на корпусе прибора выполнены фотохимическим способом, обеспечивающим четкость и сохранность маркировки в течение всего срока службы весов.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички

Транспортная маркировка содержит манипуляционные знаки, соответствующие надписям:

 - «Хрупкое. Осторожно»;

Транспортная маркировка обеспечивает четкость и сохранность маркировки до момента распаковки приборов у потребителя.,

### МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

**ВНИМАНИЕ!** В приборе используется опасное для жизни напряжение 220 В, 50 Гц, поэтому все электрические соединения (в том числе подключение тензодатчиков) необходимо выполнять при полном отсоединении прибора от сети переменного тока.

К работе по эксплуатации прибора могут быть допущены лица, имеющие опыт работы с электроизмерительными приборами, ознакомившиеся с указаниями настоящего описания, прошедшие инструктаж по технике безопасности и безопасной работе с электрооборудованием напряжением до 1000 В;

Все токоведущие части электрооборудования должны быть изолированы от корпусов грузоприемного устройства. Монтаж прибора должен исключать случайный доступ к неизолированным токоведущим частям;

При выполнении измерений и ремонте необходимо соблюдать общие требования технической эксплуатации и безопасности электроизмерительных приборов;

Тензодатчик и прибор чувствительны к статическому электричеству. Не допускается использование электродуговой сварки на весах. В дождливую погоду требуется принять меры по защите весов от молний, это обеспечит безопасность, как весового оборудования, так и оператора;

Прибор не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и не должен находиться ближе, чем 0,5 м от нагревательных приборов во избежание деформации корпуса.

**ВНИМАНИЕ!** В случае выявления неисправностей или отклонений от нормального режима работы, дальнейшая эксплуатация оборудования запрещается.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Не допускать попадания на прибор растворов кислот, щелочей, растворителей и других агрессивных жидкостей.

Запрещены удары по корпусу прибора.

### 2.2 Порядок установки прибора

Монтаж прибора осуществляется самостоятельно или под руководством представителей изготовителя. Работы по монтажу не требуют больших временных затрат и высококвалифицированных специалистов. Монтаж прописан без привязки к месту установки на объекте. Привязку осуществляет Заказчик. Монтаж может быть настенным или настольным в зависимости от модификации прибора. Также прибор может быть установлен на стойку.

### 2.3 Электрические подключения

Все электрические подключения прибора проводятся с обратной стороны, не снимая задней крышки прибора. Подключение осуществляется посредством поставляемых разъемов, методом клеммного соединения. Допускается использовать кабель круглого сечения диаметром до 7 мм.

**ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ ПРИБОРЕ!**

### 2.4 Подготовка изделия к использованию

Перед началом работы оператор должен включить электрическое питание прибора, прогреть его и датчики в течение 5-10 минут, а в холодное время года – в течение 0,5 часа.

Подключение тензодатчика осуществляется через 7-ми пиновый разъем. Для передачи сигнала рекомендуется использовать 4-х/6-ти проводной экранированный медный кабель. Подключение осуществляется согласно схеме подключения (Приложение А). Подключение сигнального кабеля к прибору и экрана к земле должно быть надежным. Запрещено подключать и отключать сигнальный кабель от прибора во время его работы.

Общий вид лицевой панели приведен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Общий вид передней панели КСК18

Таблица 3. Назначение кнопок на лицевой панели КСК18


Кнопка	Назначение
→0←	Ручная установка показаний прибора в ноль внутри нулевого диапазона; подтверждение текущего значения параметра в режиме настройки
ТАРА	Исключение веса тары; изменение разряда параметра в режиме настройки
СУММА	Кнопка режима суммирования значений веса; изменение текущего параметра в режиме настройки
МЕНЮ	Вход в режим настройки;
ВЫХОД	кнопка удаления значения накопленного веса
	включение/выключение напряжения питания прибора

Таблица 4. Назначение индикаторов на лицевой панели КСК18

Индикатор	Назначение
АС	индикатор электрического питания
КГ	индикатор измерения в килограммах
НОЛЬ	индикатор горит при нулевых показаниях прибора
СТАБ.	индикатор горит при стабилизации показаний прибора
НЕТТО	индикатор горит при вычитании тары из показаний прибора
СУММА	индикатор горит в режиме индикации накопленного значения веса
МЕНЮ	индикатор горит в режиме настройки параметров прибора

## 2.5 Порядок работы

### 2.5.1 Включение прибора.

При включении происходит самотестирование прибора, во время этого на дисплее поочередно индицируются цифры и прибор переходит в нормальный режим работы. Если измеренное прибором значение веса пустой платформы отличается от нулевого, на который отъюстированы весы, но находится в пределах диапазона установки автозахвата нуля, то прибор покажет ноль автоматически (индикатор «НОЛЬ» горит).

### 2.5.2 Ручная установка на ноль.

Если прибор показывает не нулевое значение, но находится внутри допустимого диапазона ручной установки нуля, и показания прибора стабильны, то для установки нулевых показаний нажмите кнопку →0←. Показания установятся в ноль (индикатор «НОЛЬ» горит). **Если учтена тара, то нажатие кнопки →0← не установит показания в ноль.**

### 2.5.3 Взвешивание груза.

2.5.3.1 После установки на платформу груза на дисплее при приборе будет отображаться вес. После прекращения колебаний системы «груз-платформа» и стабилизации показаний на загорится индикатор СТАБ. что означает окончание взвешивания.

#### 2.5.3.2 Измерение нескольких грузов с суммированием их веса.

Установить первый груз на весы. После стабилизации показаний кратковременно нажать кнопку СУММА. Загорится индикатор СУММА, а на цифровом дисплее в течение 2 секунд будет отображаться накопленный вес, затем следующие 2 секунды количество измеренных грузов (после первого груза -1), после чего прибор перейдет в режим взвешивания. Снять груз с платформы и дождаться установки стабильных нулевых показаний. После этого установить на платформу следующий груз и нажать кнопку СУММА. Процедура повторится. Данные действия повторить необходимое количество раз.

#### 2.5.3.3 Просмотр значения накопленного веса.

В процессе взвешивания после стабилизации показаний нажмите и удерживайте кнопку



**СУММА** до появления звукового сигнала. Затем отпустите кнопку. На дисплее отобразится значение накопленного веса. Нажмите кнопку  $\rightarrow 0 \leftarrow$  на дисплее отобразится количество измеренных грузов. Снова нажмите кнопку  $\rightarrow 0 \leftarrow$ , прибор перейдет в режим взвешивания.

#### 2.5.3.4 Удаление накопленного веса.

В режиме взвешивания нажмите кнопку **ВЫХОД**. На дисплее отобразится надпись (запрос на стирание) **CLEAR**. Для подтверждения нажмите кнопку  $\rightarrow 0 \leftarrow$ , для отмены – кнопку «**МЕНЮ**».

#### 2.5.4 Работа с тарой.

При положительных, стабильных показаниях прибора, находящихся за пределами допустимого диапазона ручной установки нуля, нажмите кнопку «**ТАРА**» для исключения веса тары из показаний прибора, при этом на дисплее прибора отобразится нулевое значение (индикатор «**НЕТТО**» горит). Повторное нажатие кнопки «**ТАРА**» приведет к исключению веса тары из показаний прибора. После удаления тары нажатие кнопки «**ТАРА**» приведет к исключению веса тары из показаний прибора. Повторное нажатие кнопки «**ТАРА**» при наличии груза на весах приведет к добавлению веса тары к весу груза (взвешивание **БРУТТО**).

### 2.6 Настройка режимов прибора.

Настройка режимов прибора осуществляется через экранное меню, состоящее из списка настраиваемых параметров, последовательно пронумерованных.

Вход в режим настроек осуществляется нажатием и удерживанием в течение 1,5 секунд кнопки «**МЕНЮ**». Для защиты от случайного изменения настроек предусмотрена задержка входа в меню. При задержке входа на экране отображается ряд точек, последовательно зажигающихся от левого до правого края индикатора.

Меню имеет следующий вид:

Два первых знака индикатора отображают номер параметра в списке меню. Далее идёт мнемоническое обозначение параметра. Например: «02. Есо» - это параметр «настройка режимов энергосбережения», его номер - 2, условное обозначение – «Есо».

Выбор параметра для настройки осуществляется кнопкой **СУММА** - пролистывание параметров в прямом направлении, и кнопкой  $\rightarrow 0 \leftarrow$  - пролистывание параметров в обратном направлении.

Для изменения параметра необходимо нажать кнопку «**МЕНЮ**», при этом на дисплее отобразится значение параметра. Изменение параметра осуществляется кнопками **СУММА**, **ТАРА** и  $\rightarrow 0 \leftarrow$ .

Для сохранения значения параметра в памяти прибора и выхода из режима редактирования, необходимо нажать на кнопку «**МЕНЮ**».

Для выхода из режима настройки в основной режим работы прибора, нажмите кнопку \*.

**Таблица 5. Режимы прибора**

Обозначение параметра	Значение параметра	Пояснение
An.L	On / OFF» включение/выключение режима взвешивания животных	при выборе «On» автоматически устанавливается значение фильтра, равное 15, независимо от настройки параметра «фильтр»
Eco	no/ Lo/ Hi выбор режима энергосбережения	«no » - режим энергосбережения выключен; «Lo » - индикация выключается через 5 минут бездействия; «Hi» - терминал выключается через 25 минут бездействия
FiL	0...20	0 – фильтр выключен; 20 – максимальная фильтрация. Значение фильтра – это число усредняемых последовательных измерений
SPd	Lo 2 / nor 8 / Hi 25/ Hi 60 выбор скорости работы АЦП	«Lo 2» - низкая - 2 Гц; «nor 8» - средняя - 8 Гц; «Hi 25» - высокая - 25 Гц; «Hi 60» - высокая - 60 Гц. Наилучшее качество взвешивания достигается при низкой скорости работы АЦП
d0.A	0...5 диапазон автоматической коррекции нуля (автозахвата)	введите диапазон установки автозахвата нуля, в дискретностях индикации (0 ... 5)
d0.H	0/2/4/10/20/100 диапазон ручной коррекции (установки) нуля	введите диапазон ручной установки нуля, в % от НПВ/Max (0/2/4/10/20/100)
d0.S	0/2/4/10/20/100 диапазон автоматической установки нуля при включении прибора	введите диапазон авто установки нуля, в % от НПВ/Max (0/2/4/10/20/100)
Ubr (*)	9600 / 19200 / 57600 / 115200	скорость последовательного порта (RS485)
Prt (*)	ASc / rtu / Str протокол для связи с компьютером	Протокол для связи с компьютером (RS485) «ASc» - Modbus-ASCII; «rtu» - Modbus-RTU; «Str» - текстовый формат, строка символов, копия дисплея терминала
Adr (*)	1...250	адрес прибора для работы по протоколу Modbus (RS485)
SoFt	числовое значение режим просмотра версии внутреннего программного обеспечения прибора	номер версии внутреннего ПО прибора (прошивки). Значения вида «1.01».
U.Cod	числовой код режим просмотра кода юстировки	при каждой юстировке прибора числовой код меняется
diAP	1, 2, 3	Выбор диапазона измерения. Для каждого диапазона проводится своя юстировка.

(\*) Настройки для интерфейса RS485. Интерфейс RS232 имеет фиксированную настройку: скорость обмена – 9600, протокол обмена: «Str».

## 2.7. Юстировка прибора

Доступ в режим юстировки защищён паролем. Для входа в режим юстировки необходимо ввести установленный ранее пароль. В качестве пароля используется комбинация из 6 цифр. Приборы поставляются с установленным паролем «000001». Для ввода пароля и входа в режим юстировки необходимо проделать следующие действия:

- войти в меню прибора, нажав и удерживая 2 секунды кнопку «Меню»
- кнопками «стрелки» выбрать пункт меню «U.EntEr» и нажать кнопку «Меню»
- на дисплее отобразится надпись «CLb.PAS», снова нажать кнопку «Меню»
- на дисплее отобразится «000000»
- используя кнопки стрелки («вверх», «вниз» и «влево») ввести пароль и подтвердить ввод нажатием кнопки «меню»

Если введён правильный пароль, прибор войдёт в меню юстировки. В противном случае, на дисплее высветится сообщение об ошибке: «ErE.PAS».

Для изменения пароля используется пункт меню «SEt.PAS», который входит в меню юстировки. Параметры меню юстировки приведены в таблице 6.

**Таблица 6. Юстировка прибора**

Обозначение параметра	Значение параметра	Пояснение
UP.L	100, 200, 300, 500, 1000, 2000, 3000, 5000, 10000, 15000, 20000, 50000, 80000, 100000, 150000, 200000, 500000, 800000	установка НПВ/Мах весов
oE.d	0...15	установка НПИ весов (НПВ/Мах+задаваемое количество дискрет)
dSc	1,2,5,10,20,50	дискретность индикации
dcP	1,0 0,1 0,01 0,001	настройка положения десятичной точки
LoAd.1	по умолчанию – 0 (ноль)	первая точка юстировки
LoAd.2	по умолчанию – НПВ	вторая точка юстировки
SEt.PAS	000000 – 999999	Установка пароля юстровки

Юстировка должна проводиться для каждого диапазона измерения.

## 3 РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

### 3.1 Общие указания

Для уменьшения вероятности отказа и обеспечения нормальной работы приборов необходимо проводить регламентные работы, заключающиеся в профилактическом осмотре.

Результаты осмотра заносятся в журнал учета технического обслуживания на прибор.

### 3.2 Профилактический осмотр включает следующие мероприятия:

- следить за чистотой прибора;
- следить за целостностью изоляции кабелей;
- вовремя подзаряжать аккумулятор;
- периодичность проведения регламентных работ должна быть не реже 1 раза в месяц;
- при проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 2;
- при обнаружении неисправностей сообщать об этом лицам, ответственным за исправное состояние прибора.

## 4 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Характерные неисправности и методы устранения приведены в таблице 7.

Таблица 7

Неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
не включается прибор	не подано электропитание; нарушена целостность кабеля питания.	включить питание прибора; проверить разъемное соединение питания; заменить кабель питания
прибор не реагирует на нагрузку	нарушен контакт в соединительных разъемах; нарушена целостность кабелей	проверить разъемные соединения; восстановить целостность кабелей
зависание индикации и сбой настроек, плавающие показания	наличие помех в линии питания	заземлить прибор; запитать прибор от другой фазы; применить сетевой стабилизатор
неправильные показания	вышел из строя один или несколько весоизмерительных тензорезисторных датчиков	заменить неисправные весоизмерительные тензорезисторные датчики

## 5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 5.1 Хранение

Приборы должны храниться в отапливаемых и вентилируемых помещениях. Приборы следует хранить в упакованном виде.

Хранение приборов в одном помещении с кислотами, реактивами и другими веществами, которые могут оказать вредное влияние на них, не допускается.

### 5.2 Условия транспортирования приборов

Транспортировка должна осуществляться закрытым транспортом.

## 6 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

По окончании срока службы приборов или вследствие нецелесообразности ремонта приборы подлежат утилизации, которая производится в соответствии со стандартами предприятия, на котором используются приборы.

## 7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1 Поставщик гарантирует соответствие оборудования требованиям технических условий и эксплуатационной документации при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования.

7.2 Гарантийные обязательства наступают с момента перехода права собственности на оборудование Покупателю и заканчиваются по истечении гарантийного срока, составляющего 1 год.

7.3 Оборудование должно быть использовано в соответствии с эксплуатационной документацией, действующими стандартами и требованиями безопасности.

7.4 При обнаружении неисправностей эксплуатация оборудования должна быть немедленно прекращена. Настоящая гарантия недействительна в случае эксплуатации Покупателем оборудования с выявленными неисправностями или с нарушением требований эксплуатационной документации.

7.5 Настоящая гарантия действует в случае, если оборудование будет признано неисправным в связи с отказом комплектующих или в связи с дефектами изготовления или

настройки.

7.6 При обнаружении производственных дефектов в оборудовании при его приемке, а также при наладке и эксплуатации в период гарантийного срока Покупатель обязан письменно уведомить Поставщика, а Поставщик обязан заменить или отремонтировать его. Гарантийный ремонт производится в гарантийной мастерской Поставщика в г. Пермь.

7.7 Срок диагностики, устранения недостатков или замены оборудования устанавливается в размере 30 дней с момента получения Поставщиком неисправного оборудования.

7.8 Доставка оборудования на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет Поставщика до ближайшего к Покупателю склада транспортной компании.

7.9 Оборудование на ремонт, диагностику, либо замену должно отправляться Поставщику в очищенном от внешних загрязнений виде. В противном случае Покупатель обязан компенсировать Поставщику расходы, понесенные в связи с очисткой оборудования.

7.10 Настоящая гарантия не действительна в случае, когда обнаружено несоответствие серийного номера оборудования, номеру в представленном руководстве по эксплуатации или в случае утери руководства по эксплуатации.

7.11 Гарантия не распространяется на оборудование с нарушением пломб (если она предусмотрена исполнением оборудования), а также на оборудование, подвергшееся любым посторонним вмешательствам в конструкцию оборудования или имеющее внешние повреждения.

7.12 Гарантия не распространяется на электрические соединители, монтажные, уплотнительные, защитные и другие изделия, входящие в комплект поставки оборудования.

7.13 Настоящая гарантия недействительна в случае, когда повреждение или неисправность были вызваны пожаром, молнией, наводнением или другими природными явлениями, механическим повреждением, неправильным использованием или ремонтом, если он производился физическим или юридическим лицом, которое не имеет сертификата предприятия-изготовителя на оказание таких услуг. Установка и настройка оборудования должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.14 Настоящая гарантия недействительна в случае, когда обнаружено попадание внутрь оборудования воды или агрессивных химических веществ.

7.15 Действие гарантии не распространяется на тару и упаковку с ограниченным сроком использования.

7.16 Настоящая гарантия выдается в дополнение к иным правам потребителей, закрепленным законодательно, и ни в коей мере не ограничивает их. При этом предприятие-изготовитель, ни при каких обстоятельствах не принимает на себя ответственности за косвенный, случайный, умышленный или воследовавший ущерб или любую упущенную выгоду, недополученную экономию из-за или в связи с использованием оборудования.

7.17 В период гарантийного срока изготовитель производит бесплатный ремонт оборудования. Доставка оборудования на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет предприятия-изготовителя. При наличии дефектов вызванных небрежным обращением, а также самостоятельным несанкционированным ремонтом, Покупатель лишается права на гарантийный ремонт.



## Приложение А

### Схема подключения тензодатчика

Разъем тензодатчика (со стороны прибора) «Мама» (6-ти проводная схема подключения) нумерация со стороны монтажной части. Для подключения датчика используется разъем «Папа» (входит в комплект поставки)

№	обозначение
1	питание -
2	питание +
3	обратная связь -
4	экран
5	обратная связь +
6	сигнал -
7	сигнал +

### Разъем ПИТАНИЯ 220~240В

№	обозначение
1	питание N
2	питание L
3	

### Разъем интерфейса

№	обозначение
1	RXD (RS232)
2	TXD (RS232)
3	GND (RS232)
4	DATA+ (RS485)
5	DATA- (RS485)

## Приложение Б. Описание работы интерфейсов RS232 и RS485

Интерфейсы RS232 и RS485 предназначены для подключения прибора к компьютеру, к контроллерам систем автоматизации, либо для подключения к прибору дополнительного дисплея. Оба интерфейса работают одновременно и могут быть подключены независимо друг от друга. Для работы с дополнительным дисплеем и для работы с различным весовым программным обеспечением, например, с ПО «Уралвес-Авто», прибор реализует простой текстовый протокол обмена. Для работы в системах автоматизации прибор реализует стандартный протокол Modbus (ASCII, либо RTU). Выбор протокола обмена осуществляется при настройке прибора.

### **Подключение дополнительного (дублирующего) дисплея**

Дублирующий дисплей может быть подключен к прибору либо по интерфейсу RS232, либо по интерфейсу RS485. В обоих случаях для подключения используется двухпроводный кабель. При подключении по RS232 удаление дисплея от прибора может достигать 100 м, при использовании RS485 удаление дисплея от прибора может достигать 1200 м. Для работы дублирующего дисплея настройки интерфейса RS485 должны быть следующие: скорость обмена – 9600, протокол обмена: «Str». Настройка интерфейса RS232 фиксирована: скорость обмена – 9600, протокол обмена: «Str».

### **Подключение прибора к компьютеру или контроллерам автоматизации**

Прибор может быть подключен к компьютеру как при помощи интерфейса RS232, так и по интерфейсу RS485. Подключение к сети RS485 осуществляется при помощи двухпроводного кабеля. Рекомендуется использовать витую пару. Удаление прибора от компьютера или контроллера может достигать 1200 м. На одну витую пару может быть подключено несколько разных приборов. При подключении по RS232 используется трёхпроводный кабель длиной до 100-150 м.

Обычные, не промышленные, компьютеры, как правило, не имеют портов для непосредственного подключения интерфейсов RS232 и RS485, поэтому подключение осуществляется к порту USB через соответствующий преобразователь (конвертер): RS485-USB либо RS232-USB. При использовании конвертера на компьютер устанавливается соответствующий драйвер, который создаёт в системе виртуальный COM-порт, с которым в дальнейшем работает ПО.

Для работы с компьютером или с контроллером настройки интерфейсов (скорость обмена, формат данных) должны совпадать с соответствующими настройками в компьютере (контроллере). Дополнительно, для работы в сети RS485 по протоколу MODBUS, в приборе необходимо задать сетевой адрес. Сетевой адрес - это число от 1 до 254, которое является идентификатором данного прибора. Каждый прибор должен иметь свой уникальный адрес, отличный от адресов других устройств, подключенных к одной сети RS485.

### **Выбор протокола обмена**

Выбор протокола обмена зависит от оборудования, к которому подключается прибор, и от установленного на этом оборудовании программного обеспечения. Как правило, при подключении к компьютеру и работе с весовыми программами, например, с ПО «Уралвес-Авто», используется протокол «Str». При выборе этого протокола прибор выдаёт измеренное и отображаемое на дисплее прибора значение в виде потока данных следующего формата: знак «равно» (=) и последовательность цифр (7 знаков, включая десятичную точку), начиная с младшей цифры, т.е. – справа-налево. Например, значение 250.5 будет передано как «=5.05200».

Для работы с контроллерами и системами автоматизации как правило используется протокол MODBUS (ASCII или RTU). Описание этого протокола можно найти в соответствующей документации. Список регистров протокола MODBUS приведён в следующей таблице:



Таблица 1. Значения регистров протокола Modbus

Адрес	Доступ	Назначение
0000h - 0001h	чтение	Измеренное значение веса (целое, 32 бит)
0010h	чтение	Позиция десятичной точки
0020h - 0021h	чтение/запись	Чтение: Значение тары (целое, 32 бит) Запись (регистр 0020h): 1 - установка тары 0 – сброс значения тары
0030h - 0031h	чтение/запись	Запись (регистр 0030h): 1 – обнуление показаний и сброс тары Чтение: Значение нулевого уровня (целое, 32 бит)
0050h - 0051h	Чтение	Измеренное значение веса без учёта дискретизации (формат с плавающей точкой, тип float, 32 бит)
0060h - 0061h	Чтение	Значение тары (формат с плавающей точкой, тип float, 32 бит)
0100h - 0101h	Чтение	Значение АЦП (целое, 32 бит)

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на приборы весоизмерительные КСК18.4 и предназначено для изучения правил работы с приборами, содержит сведения об основных параметрах и условиях эксплуатации.

Техническое обслуживание осуществляют лица из числа технического персонала, прошедшие инструктаж по технике безопасности предприятия-потребителя согласно ПТЭ и ПТБ, ознакомленные с настоящим РЭ.

Приборы КСК18.4 выпускаются в соответствии с требованиями технических условий ТУ4274-003-88085205-2017 и ГОСТ OIML R-76-1-2011.

Предприятие изготовитель:

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-ПМ» (ООО «Вектор-ПМ»)  
адрес: 614038, г. Пермь, а/я 7259.

