

# **Вычислительное устройство конвейерной ленты**

**серии 1000/1001, СВС-М**

## **РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ V1.0**

14 октября 2005 г.

### **Содержание**

Обзор программы

1. Выполнение программы
2. Калибровка
3. Установка параметров дисплея
4. Экран установка параметров
5. Установка принтера
6. Характеристики

**ПРИЛОЖЕНИЕ А** Внутренние вычисления

**ПРИЛОЖЕНИЕ В** Макс. и мин. значения

**ПРИЛОЖЕНИЕ С** Последовательный выход

**APPENDIX D** Внешние соединения разъема  
D/0 для интеграторов серии 1000 и 1001  
D/1 для интеграторов серии СВС-М

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е** Тестовый режим программы

**ПРИЛОЖЕНИЕ F** Защита ОЗУ

## 0. Обзор программы

Программа вычислительного устройства конвейерной ленты (Conveyor Belt Computer = CBC) предназначена для :

- 1) отображения скорости ленты, расхода материала и итоговой суммы
- 2) настройки устройства CBC для каждого применения
- 3) калибровки датчиков, которые использует устройство
- 4) выбора опции вывода на компьютер или принтер
- 5) выбора опций дисплея

После включения устройства индицируется Run Mode (Режим выполнения программы). Нажмите "Q" для отображения Main Menu (Главного Меню), затем нажмите кнопки со стрелками Up (Вверх) и Down (вниз) или кнопки с цифрами для выбора одной из имеющихся опций экрана.

Нажатие кнопки "ENT" (Enter - Ввод) приводит к выбору функции или отображению следующего меню.

Нажатие кнопки "Q" (Quit - Выход) возвращает к последнему меню.

Кнопка "ENT" (Ввод) используется для подтверждения выбора или процедуры калибровки и сохранения введенного значения в память компьютера. Все значения, сохраненные в памяти компьютера, сохраняются даже после выключения устройства.

Каждая выбранная функция программы имеет свой экран помощи, который можно вызвать нажатием кнопки "H" (Help - Помощь). Для возвращения к текущей выбранной функции, нажмите любую клавишу.

При вводе цифр для изменения выбранного значения, нажимайте кнопки с цифрами или "ENT" для осуществления ввода.

Знак - будет чередоваться между значениями + и - .

При установке принтера он приводит к немедленному выводу на печать.

Десятичная точка автоматически отображается в соответствующем положении.

Для корректировки неправильно введенного значения нажмите либо 0 и дождитесь пока неправильно введенные цифры не сместятся к концу отображаемого значения, либо нажмите кнопку со стрелкой или "Q", затем повторите ввод.

Когда значение введено правильно, подтвердите его ввод нажатием кнопки "ENT".

Только после этого значение сохранится в памяти компьютера. Нажатие кнопки со стрелкой или "Q" перед нажатием кнопки "ENT" возвратит к оригинальному значению.

## Пароли

Перед изменением значений или калибровкой устройства, программа потребует ввести одну или две цифры пароля для предотвращения несанкционированного доступа.

Password 1 (Пароль 1) защищает доступ к функциям, которые могут изменять значения Rate (Расхода) или Total (Общей суммы).

Password 2 (Пароль 2) представляет дальнейшую защиту значений Autotare % (Автоматическое тарирование %), Deadband % (Зона нечувствительности %) и сброса Grand Total (Итоговой суммы).

После правильного ввода пароля, он остается действующим до тех пор, пока не будет выбран режим выполнения программы (Run Mode), либо не будет выключено устройство.

После установки защиты от изменения значений паролем перейдите назад в режим выполнения программы (Run Mode) для предотвращения дальнейшего несанкционированного изменения значений.

Оба пароля могут быть изменены в режиме установки параметров экрана (Setup Screen), но текущий пароль должен быть правильно введен в каждом случае, перед любым производимом изменении. Выберите New Passwords (Новые пароли), затем нажмите "1" для изменения пароля 1 или "2" для изменения пароля 2.

Установка пароля на 0 отменяет его действие.

Пожалуйста запишите в безопасное место все изменения, выполненные для паролей!

## Структура меню

Меню организовано следующим образом :

### Main Menu - 1 Run

- 2 Setup
- 3 Calibration -----> - 3.1 Speed Cal.
- 4 Display - 3.2 Weight Cal.
- 5 Printer (опция) - 3.3 Material Cal.
- 3.4 Current Loop

После включения устройства, оно переходит в режим выполнения программы (Run mode).

Нажмите кнопку "Q" для перехода на один уровень вверх ("up"), т.е. влево диаграммы.

Используйте кнопки со стрелками или цифрами для выделения требуемой функции, затем нажмите "ENT" (Enter - Ввод) для ее выбора.

## Функции всех кнопок

<u>Кнопка</u>	<u>Название</u>	<u>Типичные функции</u>
от 0 до 9	от 0 до 9	ввод цифры или выбор цифровой опции
"-"		Минус выбор значений +/-, вывод на печать
"ENT"	Enter (Ввод)	подтверждение или сохранение значения или калибровки
"Q"		Quit (Выход) возвращения к последнему выбору
"H"		Help (Помощь) отображение экрана помощи
^		Up (Вверх) смещение выбора вверх или влево
v		Down (Вниз) смещение выбора вниз или вправо

## 1.0 Выполнение программы (Run) устройства CBC

### Run Mode (Режим выполнения программы)

Это нормальное показание дисплея устройства CBC.

Он отображает измеренные значения Belt Speed ( m/S ) [скорости ленты (м/с)], Rate ( tonnes/hr) [расхода (тонн/ч)], Bacth Number [номера партии] и либо Grand Total [итоговой суммы] либо Batch Total ( tonnes ) [контрольной суммы (тонн)].

Grand Total (Итоговая сумма) может сбрасываться на ноль, когда отображается в режиме выполнения программы (Run mode), нажатием кнопки "0" и вводом двух новых паролей, с последующим подтверждением кнопкой "ENT" (Ввод).

Batch Total (Контрольная сумма) сбрасывается каждый раз, когда результаты выводятся на принтер (см. Установка принтера, раздел 4).

Batch Total (Контрольная сумма) может сбрасываться вручную, когда отображается в режиме выполнения программы (Run Mode), нажатием кнопки "0" и вводом одного пароля, с последующим подтверждением кнопкой "ENT" (Ввод).

Нажмите "2" для переключения между значениями итоговой и контрольной суммы.

Ошибки (если имеются) отображаются между значениями Rate (Расход) и Total (Общая сумма). Нажмите 1 для сброса ошибок (сначала введите пароль).

Значение Autotare (Автоматическое тарирование) отображается (если выбрано в окне Setup screen (Установка параметров экрана), и когда определяется вес тары)) под значением Belt Speed (Скорость ленты).

Символ "D" отображается вслед за общей суммой, если расход находится в диапазоне Deadband (Зона нечувствительности), который установлен в окне Display Setup (Установка параметров дисплея). В этом случае общая сумма не считается.

Символ "T" может отображаться вслед за символом "D", когда количество тарирований устройства превышает количество тестовых проходов ленты, заданных в меню Speed Calibration (Калибровка скорости), если включена функция Autotare (Автоматическое тарирование) в окне Setup screen (Установка параметров экрана).

Символ "P" может отображаться вслед за символами "D" и "T", если устройство было выключено с момента сброса на ноль общей суммы (Totals).

Нажмите "3" для просмотра состояния выключения питания (Power down Status). Если отображается символ "P", будет показано время прошлого выключения и последнего включения устройства. Нажмите "4" для просмотра состояния автоматического тарирования (Autotare Status), и будут показаны следующие параметры:

Full Scale rate (Полный диапазон расхода) – показания выше этого значения дадут ошибку расхода (Rate Error).

Deadband Rate (Расход зоны нечувствительности) – показания между +/- этого значения приведут к отсутствию вычисления общей суммы.

Расчет производится от Deadband % (Зона нечувствительности в %) и Full Scale Rate (Полный диапазон расхода).

Autotare Limit Rate (Ограничение расхода автоматического тарирования) – когда включено автоматическое тарирование (Autotare), (значение в % не равно 0):

будет регулироваться калибровка нулевого веса, когда расход находится в диапазоне зоны нечувствительности. Если регулировка превышает значение ограничения тарирования (Autotare Limit), будет выдана ошибка автоматического тарирования (Autotare Error).

Autotare Limit (Ограничение автоматического тарирования) вычисляется от Autotare % (Автоматическое тарирование в %) и Full Scale Rate (Полный диапазон расхода).

Состояние "D", "T", "Autotare" и "Printing" показывается соответственно.

Расход ручного смещения (Manual Offset rate) представляет собой сумму, которую функция Autotare (Автоматическое тарирование) добавила к оригинальному значению ручной калибровки нулевого веса, представленному как расход

Display Rate (Расход на дисплее) – это расход, который обычно отображается в режиме выполнения программы (Run Mode), после его поправки функцией автоматического тарирования (Autotare).

Нажмите "5" для входа в меню номера партии (Batch Number).

Номер партии ведет счет каждый раз после распечатки информации о партии (затем контрольная сумма (Batch Total) сбрасывается после вывода на печать). Может быть введен новый номер партии (Batch Number) после ввода пароля 1 (password 1). За номером партии 9999 следует номер 0.

Нажмите "6" или "7" для перехода к экрану калибровки веса (Weight Calibration Screen), произведите калибровку нуля (Zero) или интервала (Span). Сначала должен быть введен пароль 1 (Password 1). Это позволяет проще производить повторную калибровку весовых сигналов. Нажатие кнопки "Q" переводит назад к экрану режима выполнения программы (Run Mode screen).

Нажмите "8" для просмотра Отчета работы смены (Shift Performance Report) (дополнительно).

Этот экран отображает время начала и окончания работы смены, время, когда расход находился вне диапазона нечувствительности в % от Всего диапазона, общую сумму за смену и средние и максимальные значения расхода, зарегистрированные за время работы смены. Нажмите 0 для начала отсчета времени работы новой смены ( в текущее время ). Нажмите "-" для вывода на печать отображаемого отчета ( если установлен принтер ). Для установки времени работы новой смены требуется ввод пароля 1 (Password 1).

Нажмите "H" для вывода на экран помощи.

Для возвращения в главное меню нажмите любую клавишу.

#### Autotare (Автоматическое тарирование)

Если включена функция автоматического тарирования (Autotare) на экране установки параметров (Setup screen), путем ввода значения в %, отличного от 0.0%, и при условии, что

- i) расход в тоннах/час остается внутри зоны нечувствительности в % (Deadband %) шкалы всего диапазона расхода (Rate Full Scale) для одного оборота ленты,
- ii) лента движется

тогда калибровка нулевого веса устанавливается на среднее значение веса до следующей длительности калибровки оборотов ленты.

( при условии, что расход остается внутри ограничения зоны нечувствительности (Deadband % limit)).

В этом случае в верхнем правом углу дисплея отображается функция автоматического тарирования "Autotare", а показания веса сбрасывается на ноль.

Вслед за общей суммой отображаются символы "D" и "T", когда расход находится в пределах "Deadband %", а затем запускается функция тарирования.

Эту функцию можно активировать только на экране выполнения программы.

Длительность калибровки можно вводить либо на экране калибровки скорости, либо на экране калибровки веса.

Градуировку шкалы Полного расхода (Rate Full Scale capacity) можно вводить на экране установки параметров дисплея (Display Setup screen).

#### Autotare Limit (Ограничение автоматического тарирования)

Если функция автоматического тарирования (Autotare) пытается изменить показания нулевого веса таким образом, что расход меняется больше, чем % автоматического тарирования (Autotare %) шкалы полного расхода (Rate Full Scale) ( по сравнению с оригиналом, ручная установка нуля ), будет выдана ошибка автоматического тарирования (Autotare Error), и показания нулевого веса не будут изменяться.

#### Clearing the Autotare (Сброс показаний автоматического тарирования)

Смещение автоматического тарирования (Autotare) может быть сброшено на ноль, путем нажатия "-" на экране калибровки веса (Weight Calibration screen), когда выбрана калибровка нуля (Zero Cal.) или калибровка интервала (Span Cal.). Смещение автоматического тарирования (Autotare) будет отображаться на дисплее состояния автоматического тарирования (Autotare Status), при нажатии "4" в режиме выполнения программы (Run Mode).

#### Relay Output - Relay 1 (Выход реле - Реле 1)

Если скорость реле (Relay Rate) на экране установки параметров (Setup Screen) не равна 0, Реле 1 будет генерировать выходные импульсы 50 мс.

Каждый импульс представляет скорость реле (Relay Rate) в тоннах.

Реле будет продолжать генерировать импульсы с максимальной скоростью десять импульсов в секунду до тех пор, пока общее значение в тоннах, представленное переданными импульсами, не будет равно общей подсчитанной сумме (Total) в тоннах.

Если сбрасывается общая сумма (Total) ( после нажатия 0 ), реле будет также сброшено и станет посылать импульсы каждый раз, когда значение Relay Rate учитывается в общей сумме (Total).

#### Errors (Ошибки)

Всего имеются четыре ошибки, которые каждый раз обнаруживает устройство СВС и отображает их, когда выбран экран выполнения программы (Run screen).

Пятая ошибка ограничения автоматического тарирования (Autotare Limit) обнаруживается только в режиме выполнения программы (Run mode).

Может отображаться одна из имеющихся ошибок – для их сброса сначала следует устранить ошибки, а затем нажать 1 и ввести требуемый пароль с последующим подтверждением кнопкой Enter (Ввод).

Последовательное выключение и включение устройства не сбросит состояние ошибки, и не сбросит показания общей суммы (Total) на ноль.

Программа будет продолжать нормально выполняться, даже после обнаружения состояния ошибки ( хотя в этом случае общая сумма (Total) может быть неправильной).

Имеются следующие пять ошибок :

**LoadC**            Сигнал датчика нагрузки (Load Cell) привел к измерению значения за пределами диапазона. Возможно это сбой датчика нагрузки или неисправность проводки к нему.  
Техническое замечание : это ошибка АЦП ICL 7109 за пределами диапазона.

**Speed**            Скорость (Speed), вычисленная на импульсном входе (Pulse input) равна или выше 300.0 м/с . Возможная причина – неправильная калибровка скорости.

**Weight**            Вес (Weight), вычисленный на входе датчика нагрузки (Load Cell input) равен или больше 3000.0 кг. Возможная причина – неправильная калибровка веса.  
Техническое замечание : Ошибка может быть также вызвана значением веса, меньше или равным -3000.0 кг, хотя при нормальной работе такое вряд ли произойдет.

**Rate**                Расход (Rate), вычисленный с помощью значений скорости (Speed) и веса (Weight) равен или больше значения градуировки шкалы (Scale Capacity), введенного на экране калибровки токовой петли (Current Loop Calibration screen). Значение расхода ограничено до 30000.0 тонн в час.  
Если возникает другое состояние ошибки ( например, **LoadC** ) ошибка расхода (Rate) с большей вероятностью вызвана сбоем, который дает неправильное значение для вычисления расхода. Если обнаружена только одна ошибка расхода, это говорит, скорее всего, о неправильной калибровке скорости (Speed), веса (Weight) или материала (Material).

**Autotare Limit**    Функция автоматического тарирования (Autotare) пытается изменить показания нулевого веса так, что расход (Rate) оказывается вне диапазона Autotare % шкалы всего расхода (Rate Full Scale). Это указывает на то, что показания веса не находятся в диапазоне Autotare % изначальной ручной калибровки.

Учтите, что ошибка датчика нагрузки (**LoadC**) обычно вызвана аппаратным сбоем (неисправностью проводки), но ошибки скорости (**Speed**), веса (**Weight**) и расхода (**Rate**) обычно вызваны неправильной калибровкой.

Техническое замечание : нажатие 9995 на экране главного меню (Main Menu screen) отобразит вход скорости (Speed) и веса (Weight) и вычисленные значения.

#### Power Down Status (Состояние выключения питания)

Если устройство отключалось ( на время более приближ. 20 мс ), символ "P" будет отображаться над словом "tonnes" (тонны). После нажатия "3" отобразится состояние выключения питания, и будет показано самое первое время выключения устройства, с момента сброса итоговой суммы (Grand Total) и самое последнее время включения устройства.

Нажатие "0" сбросит показания Grand Total ( и ввод нового пароля ) сбросит это сообщение.

## 2. Setup Screen (Экран установки параметров)

### Display (Дисплей)

Autotare	включает и выключает функцию автоматического тарирования (Autotare) и выбирает % ограничение автоматического тарирования (Autotare % Limit) всего диапазона расхода (Rate Full Scale)
New Passwords	позволяют изменять номера паролей <b>ПРИМЕЧАНИЕ: запишите новые пароли!</b>
Weight Filter	определяет время, за которое происходит усреднение весового входа (Weight input).
Pulse Filter	определяет время, за которое происходит усреднение импульсного входа (Pulse input).
Speed Input	производит выбор одной из трех опций входа скорости : <b>Ext</b> использует внешний датчик скорости с уровнем импульса 0 - 1500 Гц. <b>+ Int</b> использует внутренний импульс 10 Гц, который активен, когда импульсный вход удерживается с положительным напряжением или остается разомкнутой цепью. <b>- Int</b> использует внутренний импульс 10 Гц, который активен, когда импульсный вход удерживается с нулевым напряжением или остается короткозамкнутым на землю.
Mains Freq.	выбирает фильтрацию сетевой частоты 50 или 60 Гц. Используется для оптимизации характеристик фильтра.
Relay Rate	определяет скорость либо в тоннах/час, либо килограмм/сек., при которой Реле 1 выдает импульс 50 мс. Импульсы будут генерироваться до тех пор, пока общая сумма не будет послана к реле. Выберите единицы скорости реле на экране установки параметров дисплея (Display Setup screen).



### 3. Calibration (Калибровка)

Имеются четыре экрана калибровки, каждый из которых имеет однотипное расположение и метод работы. Четыре верхние строки (под заголовком) могут выбираться для ручного ввода значений калибровки либо для запуска и остановки автоматической калибровки.

Вторая строка снизу (кроме калибровки материала (Material Calibration)), отображает процесс калибровки или входное значение. Эта строка различается для каждого экрана.

Нижняя строка отображает текущее значение, подлежащее калибровке, до и после калибровки. Такое действие позволяет подтвердить, что значение калибровки правильное.

#### Замечания по калибровке

При калибровке скорости ленты (Belt Speed) с помощью внутреннего сигнала (10 Гц), установите время импульсного фильтра (Pulse filter) на экране установки параметров (Setup screen) на среднее значение, взятое для пуска и замедления ленты. В этом режиме импульсный вход используется для включения и выключения внутренних импульсов.

При калибровке веса лента должна двигаться, а калибровка должна быть больше полного количества оборотов ленты. Это обеспечивает максимальное усреднение колебаний веса самой ленты.

Вес, как нулевой так и интервал, будет калиброваться с помощью введенного параметра длительности калибровки (Cal Duration), а также количества импульсов на каждый оборот ленты (Belt Rev). Следовательно, необходимо производить калибровку или вводить количество импульсов на каждый оборот ленты на экране 3.1 перед использованием автоматических параметров калибровки на экране 3.2.

Обычно калибровка должна производиться в порядке возрастания номеров и должна выполняться после установки параметров (Setup).

т.е. 2 Setup (Установка параметров), 3.1 Speed calibration (Калибровка скорости), 3.2 Weight calibration (Калибровка веса), 3.3 Material calibration (Калибровка материала), 3.4 Current Loop Output calibration (Калибровка выхода токовой петли).

Ввод следующих значений, запомненных с момента предыдущей калибровки, приведет устройство СВС в то же состояние, которое было ранее:

- 3.1 Cal. Duration (калибровка длительности) ( \* )  
Belt Length (длина ленты)  
Pulses/Rev. (импульсы/обороты)
- 3.2 Span Weight (интервал веса) ( \* )  
Zero Cal. (калибровка нуля)  
Span Cal. (калибровка интервала)
- 3.3 Weight Span (интервал веса)  
W/Bridge Tot. (общая сумма весов/платформы) ( \* )  
Percent Cal. (калибровка процентов)
- 3.4 Scale Cap. (калибровка шкалы диапазона)  
Current Range (калибровка тока) ( \* )  
Cal. Output (калибровка выхода) ( \* )

( \* ) требуются только для повторной калибровки.

#### 3.1 Speed Calibration (Калибровка скорости)

Устройство СВС получает сигнал скорости либо от внешнего источника, либо от внутреннего (фиксация при 10 Гц), в соответствии с выбором на экране установки параметров (Setup screen).

Сигнал скорости должен калиброваться для перевода импульсов в секунду (например, от датчика, генерирующего 50 импульсов на один оборот барабана конвейерной ленты) в скорость ленты в метрах в секунду.

Для выполнения этой процедуры следует ввести количество импульсов на каждый оборот ленты и длину ленты в метрах.

Длину ленты следует измерять и вводить вручную.

Количество импульсов на каждый оборот ленты может вводиться вручную (если известно) или калиброваться следующим образом :

- 1) Введите количество оборотов ленты для длительности калибровки. (например, длительность калибровки (Cal. Duration) равно 4 оборота (4 Revs.))  
Это количество равно тому, которое указывается для 3.2 Weight Calibration (Калибровка веса).
- 2) Введите длину конвейерной ленты.  
(например, длина ленты (Belt Length) равна 100 метров (100.000 metres))
- 3) С помощью отметки в одной точке конвейерной ленты, нажмите кнопку пуска/останова (Start/Stop), при проходе отметки и приступите к калибровке.
- 4) Дождитесь того момента, когда отметка пройдет еще четыре раза (четыре оборота ленты) и опять нажмите кнопку пуска/останова (Start/Stop) для завершения калибровки.
- 5) Нажмите Ввод (Enter) для подтверждения правильности выполненной процедуры калибровки.

Общее количество полученных импульсов, в данном случае, делится на заданное количество оборотов ленты и автоматически записывается в параметр Импульсы/обороты (Pulses/Rev).

Во время калибровки, отображается общее количество импульсов, полученных устройством СВС (с генерацией от внешнего или внутреннего источника).

Процедура калибровки является одинаковой как для внутреннего, так и для внешнего входов скорости, в соответствии с выбором на экране установки параметров (Setup screen).

Если опции **+ Int** или **- Int** выбраны на экране установки параметров (Setup screen), проводка импульсного входа (Pulse input) должна быть выполнена для включения сигнала.

### 3.2 Weight Calibration (Калибровка веса)

Вычислительное устройство СВС получает сигнал веса от одного до трех датчиков нагрузки. Весовой сигнал датчика нагрузки (Load Cell) должен калиброваться для перевода числа счетов (на выходе датчика нагрузки) в килограммы.

Для этой цели должно измеряться или вводиться вручную (если известно) число счетов от датчика нагрузки, как для нулевого веса (Zero weight), так и для известного интервала веса (Span weight) следующим образом:

- 1) Введите количество оборотов ленты для длительности калибровки. (например, Cal. Duration (длительность калибровки) 4 Revs (обороты))  
Это значение такое же как и в 3.1 Speed Calibration (Калибровка скорости).
- 2) Выберите калибровку нуля (Zero Cal.) и нажмите Enter (Ввод).  
Для ввода известного значения вручную, нажмите любую кнопку без первоначального нажатия Enter.
- 3) Убедитесь в том, что датчик нагрузки не показывает никакой вес и нажмите Enter для подтверждения правильности калибровки нулевого веса.

Оставшееся число импульсов будет передано количеству импульсов на каждый оборот ленты (вводится в 3.1), умноженного на количество оборотов ленты (Cal. Duration (длительность калибровки)).

(т.е. общее количество импульсов, требуемое для калибровки).

Сразу после получения импульсов, оставшееся число импульсов будет сведено к 0, а, затем, среднее значение датчика нагрузки (в единицах счета) будет автоматически добавлено к значению калибровки нуля (Zero Cal.).

Если во время калибровки нажать Enter, а затем снова нажать для подтверждения калибровки, то среднее значение датчика нагрузки, измеренное до настоящего момента, будет добавлено к значению калибровки нуля (Zero Cal.).

- 4) Введите значение калибровки интервала веса, который будет придан сборке датчика нагрузки (скажем 50.0 кг).
- 5) Выберите Span Cal. и нажмите Enter.  
Для ввода известного значения вручную, нажмите любую кнопку до нажатия кнопки ввода.
- 6) Убедитесь в том, что вес калибровки (например, 50.0 kg) придан взвешивающей сборке датчика нагрузки и нажмите ввод для подтверждения калибровки интервала веса (Span weight).

В этом случае будут применяться примечания к пункту 3, за исключением того, что разница между счетами, измеренными для калибровки нулевого веса (Zero weight) и интервала веса (Span weight) будет занесена в значение калибровки интервала (Span Cal).

Непрерывно происходит отображение веса в килограммах.

Во время калибровки это значение представляет собой среднюю величину за время калибровки в текущий момент. Если калибровка не производится, то это значение усредняется за время активации весового фильтра, которое введено на экране установки параметров (Setup screen).

Если символ "-" нажимается вместе с выбором калибровки нуля (Zero Cal.) или калибровки интервала (Span Cal.), показания нулевого веса функции автоматического тарирования (Autotared zero weight) может быть удалено и заменено на оригинальное показание ручной калибровки нуля.

Для ввода отрицательного значения, введите цифру и затем нажмите на символ "-".

### 3.3 Material Calibration (Калибровка материала)

Устройство CBC производит измерения скорости ленты (Belt Speed) и веса (Weight) и вычисляет расход (Rate), при котором вес проходит через датчик нагрузки (Load Cell). Оно также суммирует (интегрирует) прошедший вес в значения итоговой суммы (Grand Total) и контрольной суммы (Batch Total) веса.

В связи с вибрациями конвейерной ленты и неточностями из-за колебаний и износа, значение общей суммы (Total), которое вычислено непосредственно из значений скорости и веса и интервала веса может точно не соответствовать реально переданному весу, измеренному, например, мостовыми весами.

Для устранения таких вибраций, экран калибровки материала (Material calibration) позволяет отрегулировать значения расхода (Rate) и общей суммы (Total) от 80 % до 120 % значений, вычисленных с помощью сигналов скорости (Speed) и веса (Weight) следующим образом :

- 1) Введите значение интервала веса (Weigh Span). Это длина конвейерной ленты, за которую взвешивающая сборка датчика нагрузки реально измеряет вес.  
Данное значение используется программой для вычисления значений расхода (Rate) и общей суммы (Total), которые измеряются в данный момент, но не влияют на предыдущее показание общей суммы (Totals).
- 2) Выберите пуск/останов (Start/Stop) и нажмите ввод (Enter). Это активирует временное вычисление значения общей суммы Total (независимо от главных двух на экране выполнения программы).  
Это значение общей суммы (Total) всегда сбрасывается при активации функции калибровки материала (Material calibration).
- 3) Когда известный вес материала пройдет по конвейерной ленте (и, например, загрузится на мостовые весы), снова нажмите Enter (Ввод) для завершения калибровки,
- 4) Введите значение мостовых весов в параметр W/Bridge Tot. Если значение мостовых весов находится в пределах 80 - 120 % от вычисленного значения, вы можете нажать кнопку ввода для подтверждения калибровки материала (Material calibration). Если значения находятся не в пределах диапазона, программа подумает о наличии ошибки и выдаст сообщение " Values out of Range! " (Значения вне диапазона!) и не станет изменять значения.

Значение калибровки процентов (Percent Cal) может также вводиться вручную, если известна необходимая коррекция, нажмите ввод (Enter) для подтверждения новой калибровки.

Калибровка материала (Material Calibration) оказывает влияние только на расход (Rate), измеряемый в настоящее время и не изменяет любые ранее вычисленные значения общей суммы.

### 3.4 Current Loop Calibration (Калибровка токовой петли)

В устройстве CBC имеется дополнительная плата выхода напряжения / токовой петли, которая позволяет значению расхода (Rate) отображаться на внешнем измерителе либо записываться в регистрирующее устройство.

Плата выхода токовой петли калибруется с помощью трех "потенциометров", расположенных на самой плате.

Экран калибровки токовой петли (Current Loop Calibration) позволяет посылать различные значения тока, чтобы имелась возможность регулировки потенциометров, для получения корректного напряжения и тока, следующим образом:

- 1) Введите значение диапазона шкалы (Scale Capacity). Это значение в тоннах/час (TPH) или в килограммах/сек. ( kg/S ), при котором протекает ток 20.00 мА. Максимальный ток составляет 20.47 мА или на 2.35 % выше значения диапазона шкалы (Scale Capacity). Это значение не обязательно должно быть равным параметру полного диапазона расхода (Rate Full Scale), заданного на экране дисплея (Display screen).
- 2) Введите 0.00 мА в значение выхода калибровки (Cal. Output). Это ток, который будет посылаться при активации режима калибровки (Calibration mode).
- 3) Выберите параметр Calibration и нажмите ввод для активации режима калибровки (Calibration mode). Показание значений веса выключено, а токовый выход равен значению выхода калибровки, 0.00 мА.
- 4) Поверните потенциометр нулевого напряжения RV2 до отказа по часовой стрелке.
- 5) Введите 20.00 мА в значение выхода калибровки (Cal. Output). Этот ток не будет протекать к измерителю.
- 6) Соедините вольтметр с выходом 0 - 10 Вольт и отрегулируйте потенциометр интервала напряжения RV1, пока не получите 10.00 Вольт.
- 7) Соедините амперметр с выходом токовой петли и отрегулируйте потенциометр интервала тока RV3, пока не получите 20.00 мА .
- 8) Введите 4.00 мА в значение выхода калибровки (Cal. Output). Отрегулируйте RV3 до значения тока 4.00 мА.
- 9) Введите 20.00 мА в значение выхода калибровки (Cal. Output). Отрегулируйте RV2 до значения тока 20.00 мА.
- 10) Повторяйте пункты 8 и 9 до тех пор, пока правильно не отрегулируете оба значения.

Калибровка может проверяться путем ввода нескольких различных значений выхода калибровки (Cal Output) и измерения показаний тока.

- 11) Выберите Калибровка (Calibration) и нажмите ввод (Enter) для деактивации режима калибровки (Calibration mode). Теперь показания веса (Weight Rate) должны отображаться вместе с соответствующими им значениями тока.
- 12) диапазон тока может задаваться либо 0 - 20 мА либо 4 - 20 мА. Для 0 - 10 Вольт выберите диапазон 0 - 20 мА. Выход 0 - 10 Вольт даст 10.00 Вольт, соответствующих выходу токовой петли (Current Loop output), равному 20.00 мА . В режиме 4-20 мА выход напряжения будет равен 2.0 - 10.0 Вольт. Диапазон 0 - 20 мА даст на выходе 0.00 мА для нулевых показаний веса, диапазоне 4 - 20 мА даст на выходе 4.00 мА. Любой диапазон даст на выходе значение 20.00 мА для показаний веса, равное диапазону шкалы. Это значение не влияет на другие калибровки.

#### **4. Display Setup (Установка параметров дисплея)**

Полный диапазон шкалы расхода (Rate Full Scale capacity) используется для вычисления зоны нечувствительности (Deadband) от % зоны нечувствительности (Deadband %), ошибка ограничения функции автоматического тарирования (Autotare Limit) от % автоматического тарирования (Autotare %), и выдает ошибку расхода (Rate Error), если расход превышает эти показания. Перейдите в

режим выполнения программы (Run mode) и нажмите "4" для просмотра состояния автоматического тарирования (Autotare Status), который выдает сумму этих значений.

Количество отображаемых десятичных разрядов общей суммы (Total), скорости (Speed) и диапазона (Rate) может регулироваться нажатием ввода (Enter) или количеством требуемых позиций.

Значения от 0 до 3 установит формат :

0	1000
1	100.0
2	10.00
3	1.000

для общей суммы (Total) и расхода (Rate), и

0	1000.0
1	100.00
2	10.000
3	1.0000

для скорости (Speed).

Значение этих позиций остается неизменным, т.е. итоговая сумма (Grand Total), которая считает 12.34 тонны, будет показывать 12.3 тонны, если изменится позиция десятичных разрядов.

Единицы отображаемого расхода (Rate) могут выбираться либо тонны в час ( t/hr) либо килограммы в секунду ( kg/S ).

Показание значения расхода (Rate) в режиме выполнения программы (Run mode) может усредняться путем активации опции фильтра расхода (Rate Filter). Время в секундах является параметром, за который усредняется расход (Rate).

Если активирована опция зоны нечувствительности (Deadband), путем ввода значения отличного от 0.0%, прекращается обновление общей суммы (Total) если Расход (Rate) находится ниже введенного значения в % Полного диапазона расхода (Rate Full Scale).

Активация опции отрицательных расходов ("Negative Rates") позволяет значениям расхода (Rate) уменьшать значения общей суммы (Total). Включение и выключение этой опции производится нажатием кнопки "-", когда выбрана строка зоны нечувствительности (Deadband). Знак "-" появляется в конце строки зоны нечувствительности, если активирована опция отрицательных расходов ("Negative Rates"), и эти значения будут вычитаться из общей суммы (Total).

## 5. Printer Setup (Установка принтера)

Принтер может соединяться с последовательным портом для регистрации значений общей суммы (Total), вычисленных с заранее установленными интервалами времени.

Как только производится вывод на печать (по внутреннему таймеру, от внешнего переключателя или нажатия символа "-"), контрольная сумма (Batch Total) сбрасывается на ноль.

Baud Rate (Скорость передачи): скорость последовательной передачи может устанавливаться от 150 до 38,400 бод. Формат : 8 бит, без контроля четности, 1 стоповый бит.

Опция последовательного режима (Serial Mode) выбирает один из трех режимов :

- i) ----- без обмена с квитированием
- ii) сигнал от принтера DTR h/s DTR (положительное напряжение для активации печати) поступающий к P6 Контакт 6.
- iii) XON h/s квитирование по протоколу Xon/Xoff.

Нажмите "3" с выделенным последовательным режимом (Serial Mode) для выбора либо протокола RS232 либо RS485. Для каждой опции должны быть правильно вставлены интегральные схемы – см. Приложение D.

Опция режима печати (Print mode) выбирает один из трех последовательных режимов :

- i) Computer : для соединения с компьютером. Компьютер управляет передачей данных ( см. Приложение C ).
- ii) Printer : производит печать даты (Date), времени (Time), итоговой суммы (Grand Total), контрольной суммы (Batch Total) и расхода (Rate) с определенным значением временем и интервала.
- iii) Print+C : производит печать даты (Date), времени (Time), общей суммы (Total) и расхода (Rate) с последующими пятью калибровочными значениями с определенным значением временем и интервала.

Если выбран режим компьютера (Computer), другие опции печати не будут активироваться. См. приложение C для выяснения подробностей.

Нажатие 3 с выделенным режимом печати (Print mode), переключает между широким "Wide" или нормальным "Normal" форматами. Формат "Wide" позволяет принтерам, совместимым с EPSON печатать общую сумму (Total) с широкими символами. Формат "Normal" применяется для принтеров, несовместимых с EPSON, либо в случае, когда эта функция не требуется.

Внешний переключатель (Ext. Switch) выбирает вход импульса 2 (Pulse 2 input) в качестве переключателя для активации вывода на печать текущих измеренных значений.

Нажмите "3" с выделенным Ext. Switch для ввода названия верхнего колонтитула принтера (Printer Header). (См. в конце этого раздела).

### Interval Printout (Интервал вывода на печать)

Интервал означает время между выводами на печать в (днях)\_часах: минутах , где (дни) отображаются только в случае, когда значение не равно нулю (т.е. не сегодня).

Установите интервал (Interval) на 00:00 для его отключения.

Время следующего вывода на печать (Next Printout time) представляет собой время, когда произойдет следующий вывод на печать. Оно отображается как days\_hours:minutes, где (days - дни) отображаются только, если значение не равно нулю (т.е. не сегодня).

Если вы введете значение перед реальным временем, это время будет считаться реальным.

Время обновляется автоматически при каждом выводе на печать, и показывается время следующего вывода на печать.

Например, реальное время 09:34, и следует производить вывод на печать через каждые 2 часа, начиная с 11 часов, установите интервал на 2:00 и время начала печати на 11:00. вывод на печать произойдет в 11:00, 13:00, 15:00 ... 23:00 и 01:00, 03:00, 05:00 ..., каждые два часа, на следующий день, и т.д.

Учтите, что когда время следующего вывода на печать (Next printout) производится на следующий день, цифра "1" будет предшествовать времени следующего вывода на печать (Next Printout time) для указания "завтра".

Например: время следующего вывода на печать (Next Printout) 1 01:00 после вывода на печать в 23:00 .

Подобным образом и интервал может состоять из заданного количества дней.

Для ввода заданного количества дней для времени интервала (Interval) или следующего вывода на печать (Next Printout), сначала введите требуемое количество дней, а затем время. Программа CBC переведет количество дней в правильное положение после нажатия кнопки ввода (Enter).



### Printer Header (Верхний колонтитул печати)

Нажатие "3" с выделенным Ext. Switch выводит экран верхнего колонтитула печати (Printer Header screen). Он представляет собой текстовый комментарий, который распечатывается в начале каждого вывода на печать и может содержать название компании, номер бункера и т.д.

Отображаются некоторые инструкции и две строки текста из тридцати символов каждая.

Символы нумеруются от 0 до 59, текущий выбранный символ и его значение отображаются над текстом.

Нажимая кнопки со стрелками вверх и вниз можно выбрать последний или следующий символ. Введите номер и нажмите ввод для изменения значения этого символа. Номер должен быть в кодировке ASCII требуемого символа. ( A = 65, B = 66 и т.д.)

Символ 0 и его значение отображаются при первом входе на этот экран, он обозначает особую функцию и является количеством символов, которое будет напечатано в верхнем колонтитуле. Это должны быть значения от 1 до 59 для любого отображаемого колонтитула.

Все прочие символы (от 1 до 59) могут принимать любые значения от 0 до 255, и, таким образом, может осуществляться управление символами принтера, определять большие шрифты, подчеркивание, переход на новую строку и т.д.

Нажатие "H" включает и выключает автоматический перевод страницы и конец каждого вывода на печать. В верхнем правом углу показывается символ "+FF", если активирован перевод страницы, "-FF" если не активирован.

Нажатие "-" производит немедленный вывод на печать, следовательно, таким способом можно проверить отпечатанный колонтитул.

Нажатие "Q" возвращает назад к экрану установки принтера (Printer Setup).

### Часы реального времени и календарь

Устройство СВС имеет цифровые часы и календарь, которые могут устанавливаться на текущую дату и время следующим образом:

- 1) Нажмите ввод (Enter) с выделенными часами (Clock).
- 2) Нажимайте кнопки со стрелками вверх и вниз для выбора изменяемого значения.
- 3) Введите новое значение и нажмите ввод (Enter) для подтверждения нового значения.
- 4) Используйте кнопки со стрелками вверх и вниз для выбора других значений и введите соответствующим образом.

Нажмите кнопку со стрелкой, Quit (Выход) или Help (Помощь) для оставления значения без изменения.

Нажмите Quit (Выход) для выхода из меню выбора часов.

Учтите, что изменение часов (Clock) может повлиять на дисплей следующего вывода на печать (Next Printout display), т.е. может возникнуть необходимость повторного ввода времени вывода на печать (Next Printout time).

## 6. Характеристики

Питание :	Переключаемое 210 - 280 вольт переменного тока или от 90 до 150 вольт переменного тока, ( 50 или 60 Гц ).
Рабочая температура :	от 0 до 50 градусов Цельсия, без конденсации. Дополнительный внутренний обогреватель.
Корпус :	уплотнение с защитой IP65
Дисплей :	ЖКД 30 символов x 8 линий с подсветкой. Цифровые символы 4.24 x 4.24 мм или 8.48 x 8.48 мм поддерживаются программным обеспечением.
Клавиатура :	16-кнопочная панель повышенной надежности, уплотнение с защитой IP67, встроена в корпусе.
Вход скорости :	точность измерения времени 0.01 %, разрешение 1 импульс. Максимальная частота импульса 1.5 кГц.
Импульсный вход :	время реакции 50 мс.
Весовой вход :	точность 0.1 %, разрешение 7.326 мВ. Максимальное входное напряжение +/- 30 мВ, номинальное Выбор цифрового фильтрации 50/60 Гц.
Вычисления :	внутренние операции 16 , 32 и 48 бит, выполняемые каждые 200 мс (уровень сканирования на входах 5 Гц).  Maximum Belt Speed (Максимальная скорость ленты) = 99.999 м/с Maximum Weight (Максимальный вес) = 3000.0 кг Maximum Rate (Максимальный расход) = 180,000.0 тонн/час Maximum Total (Максимальная общая сумма) = 999,999.99 тонн
Калибровка :	программа, управляемая меню, все значения сохраняются в ДЗУ. Простота повторной калибровки и ручного ввода предыдущих значений калибровки.
Плата выхода токовой петли : ( дополнительно )	
	Выход напряжения 0 - 10 В : точность 0.1 %, разрешение 2.44 мВ.
	Выход тока 0 - 20 мА : точность 0.2 %, разрешение 4.88 мА.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А Внутренние вычисления

Значение расхода в г/с рассчитывается следующим образом :

$$\text{Rate} = ( \text{Weight} * \text{Speed} / \text{Weigh-span} ) * \text{Percent-cal} / 100$$

Единицы :

Rate (Расход)	1.0 г/с
Weight (Вес)	0.1 кг
Speed (Скорость)	0.0001 м/с
Weigh-span (Весовой интервал)	0.01 м
Percent-cal (Расчет в %)	нет единиц

Коэффициент 3.6 = 3600/1000 используется для перевода кг/с в тонны/час.

Значение общей суммы (Total) рассчитывается следующим образом :

$$\text{Общая сумма} = \text{SUM} [ \text{Расход} ] / 5 \text{ посчитанное за 5 Гц.}$$

Значение расхода за каждую секунду прибавляется к общей сумме умноженной на 5.

За одну секунду подсчитывается пять значений расхода, следовательно, происходит деление на 5.

**ПРИЛОЖЕНИЕ В Минимальные и максимальные значения:**

	Минимум	Максимум	Единицы
Belt Speed (Скорость ленты)	0	99.999	м/с
Rate (Расход)	-180,000	180,000 тонн/ч = 50,000 кг/с	
Total (Общая сумма)	-1	999,999 тонн (0 десятичных разрядов)	
	-0.001	99,999.999 тонн (3 десятичных разряда)	
Autotare (Автом. тарирование)	0	25.0	% Всего диапазона расхода
Passwords 1,2 (Пароли 1,2)	0	9999	
Weight Filter (Весовой фильтр)	0.2	25.4	секунды (с приростами 0.2)
Speed Filter (Скоростной фильтр)	0.2	25.4	секунды (с приростами 0.2)
Relay Rate (Расход реле)	0	99.999	тонн/импульсов
Cal. Duration (Длительность расчета)	1	100	обороты ленты
Belt Length (Длина ленты)	1	99,999.99	метров
Pulses/Rev (Импульсы/обороты)	1	9,999,999	импульсов
Speed (Скорость)	0	99.999	м/с
Cal. Duration (Длительность расчета)	1	100	обороты ленты
Span Weight (Интервал веса)	0	3000.0	кг
Zero Cal. (Вычисление нуля)	-30000	30000	единиц счета
Span Cal. (Вычисление интервала)	-30000	30000	единиц счета
Weight (Вес)	-3000.0	3000.0	кг
Weigh Span (Весовой интервал)	0	300.00	метров
W/bridge Total (Сумма весов/моста)	0	9999.999	тонн
Percent Cal. (Вычисление %)	80.0	120.0	%
Scale Capacity (Весовая способность)	1	180,000 тонн/час = 50,000 кг/с	
Current Output (Токовый выход)	0	20.47	мА
Rate FullScale (Весь диапазон расхода)	0.001	180,000 тонн/час = 50,000 кг/с	
Deadband (Зона нечувствительности)	0.1	10.0	% Всего диапазона расхода
Rate display (Расход на дисплее)		в единицах тонн/час или кг/сек., усреднение	
Rate Filter (Фильтр расхода)	0.2	25.4	секунд (с приростами 0.2)

Расход и общая сумма отображаются с 0, 1, 2 или 3 десятичными разрядами.

Скорость на дисплее отображается с 1, 2 3 или 4 десятичными разрядами.

## ПРИЛОЖЕНИЕ С Последовательный выход

Три режима вывода могут быть выбраны на экране установки принтера (Printer Setup screen):

- i) **Computer (Компьютер)** – последовательный протокол, позволяющий передать данные с устройства СВС на удаленный компьютер или регистрирующее устройство.

Интегратор датчика нагрузки будет реагировать, после нажатия комбинации ctrlA ( десятичное число 01 ), посылая на свой порт RS232, путем возврата следующей строки 20 байт значений данных :

<u>Номер</u>	<u>Данные</u>	
0	Weight (Вес)1 hi	0.1 кг
1	Weight 0 lo	
2	Speed (Скорость) 3 hi	0.0001 м/с
3	Speed 2	
4	Speed 1	
5	Speed 0 lo	
6	Rate (Расход) 3 hi	0.001 кг/с
7	Rate 2	
8	Rate 1	
9	Rate 0 lo	
10	Total (Общая сумма) 3 hi	0.001 тонн
11	Total 2	
12	Total 1	
13	Total 0 lo	
14	ILO 1 hi	0.01 мА
15	ILO 0 lo	
16	Pulsing (Генерация импульсов)1 hi	0 = лента остановлена
17	Pulsing 0 lo	
18	Checksum of previous 16 characters (контрольная сумма предыдущих 16 символов)	
19	CRC of previous 17 characters (циклический избыточный код предыдущих 17 символов)	

hi = старший байт      lo = младший байт

Интегратор датчика нагрузки будет реагировать, после нажатия комбинации ctrlB ( десятичное число 02 ), посылая на свой порт RS232, путем возврата строки 256 байт всех значений калибровки, сохраненных в ОЗУ, с последующей проверкой байта контрольной суммы и ЦИК.

Все значения посылают сначала старший байт.

Любой другой символ возвращает символ подтверждения (ACK) ( десятичное число 06 ).

- ii) **Printer (Принтер)** - посылает дату, время, общую сумму и расход в коде ASCII непосредственно в принтер.
- iii) **Print+C** - посылает дату, время, общую сумму и расход в коде ASCII непосредственно в принтер, с последующими выбранными значениями калибровки.

## ПРИЛОЖЕНИЕ D/0 Соединения внешнего разъема **для интеграторов серии 1000 и 1001**

### **P1 - Вход сетевого питания ( 3-контактный разъем внутри литой коробки )**

Переключаемый на 110 В переменного тока или 240 В переменного тока.

Контакт 1	замкнутый ( левый при взгляде с торца клеммной коробки )
Контакт 2	земля ( средний контакт )
Контакт 3	нейтраль ( правый при взгляде с торца клеммной коробки )

### **P2 – Вход датчика нагрузки ( 8-контактный разъем )**

От 1 до 4 датчиков нагрузки 300 Ом, напряжение 10 В.

Контакт 1	раздельное питание -5 В ( опционально – дополнительный вывод 2 )
Контакт 2	питание -5 В
Контакт 3	вход -
Контакт 4	вход +
Контакт 5	питание +5 В
Контакт 6	раздельное питание +5 В ( опционально – дополнительный вывод 1 )
Контакт 7	не используется ( может соединяться с экраном кабеля )
Контакт 8	земля ( экран кабеля )

### **P3 – Вход датчика скорости/импульсов ( 4-контактный разъем )**

Низкий уровень < 1.67 В, высокий > 3.33 В, гистерезис 1.33 В, от 0 до 1.5 кГц.

Контакт 1	0 В
Контакт 2	вход
Контакт 3	(номинальное) питание +12 В
Контакт 4	земля

### **P4 – Импульсный вход 2 ( 4-контактный разъем )**

Низкий уровень < 1.67 В, высокий > 3.33 В, гистерезис 1.33 В, от 0 до 1.5 кГц.

Контакт 1	0 В
Контакт 2	вход
Контакт 3	(номинальное) питание +12 В
Контакт 4	земля

### **P5 – выходы платы ILO ( 6-контактный разъем )**

Сигнал расхода изолированного тока 0/4-20 мА и напряжения 0-10 В.

Контакт 1	земля
Контакт 2	не используется
Контакт 3	0 В
Контакт 4	выход 0-10 В
Контакт 5	отрицательная токовая петля ( Прим. -12 В на Контакт 3 )
Контакт 6	положительная токовая петля

### **P6 – Выход реле 1 ( 6-контактный разъем )**

DPCO "окисленные" контакты, 240 В пер. тока 5 А, (номинальные) импульсы 50 мс.

Контакт 1	Общий А
Контакт 2	Нормально разомкнутый А
Контакт 3	Нормально замкнутый А
Контакт 4	Общий В
Контакт 5	Нормально разомкнутый В
Контакт 6	Нормально замкнутый В

### **P7 – Выход реле 2 ( 6-контактный разъем )**

DPCO "окисленные" контакты, 240 В пер. тока 5 А, (номинальные) импульсы 50 мс.

Контакт 1	Общий А
Контакт 2	Нормально разомкнутый А
Контакт 3	Нормально замкнутый А
Контакт 4	Общий В
Контакт 5	Нормально разомкнутый В
Контакт 6	Нормально замкнутый В

**Порт P8 на плате питания устройства CBC может конфигурироваться либо для RS232 либо для RS485 :**

### **P8 – Последовательный порт ( 10-контактный разъем ) RS232**

Соединения RS232 с принтером 25-контактный штепсельный разъем "D"

Контакт 1	не используется	
Контакт 2	not used	
Контакт 3	выход передачи данных	прием данных: контакт 3
Контакт 4	выход приема данных	нормально замкнутый
Контакт 5	вход приема данных	передача данных: контакт 2
Контакт 6	выход готовности к отправке	готовность к приему: контакт 20
Контакт 7	не используется	
Контакт 8	не используется	
Контакт 9	сигнал 0В	земля: контакт 7
Контакт 10	не используется	

Чтобы использовать протокол RS232 : поместите MAX232 в гнездо интегральной схемы 15, вытащите интегральные схемы 13 и 14

Уберите перемычку 4 на плате CBC ( источник питания ).

### **P8 – Последовательный порт ( 10 way terminal plug ) RS485**

Соединения RS485 к принтеру или компьютеру RS485

Контакт 1	не используется	
Контакт 2	не используется	
Контакт 3	RXA	TXB
Контакт 4	TXA	RXB
Контакт 5	RXB	TXA
Контакт 6	TXB	RXA
Контакт 7	не используется	
Контакт 8	не используется	
Контакт 9	сигнал 0 В	экран 0 В
Контакт 10	не используется	

Чтобы использовать протокол RS485 : поместите 2 x SN75176 в интегральные схемы 13 и 14, снимите IC15 и добавьте перемычку 4 на плату устройства CBC ( источник питания ).

### **P9 Внешнее расширение ( 6-контактный разъем )**

Выход специальной платы реле

Контакт 1	0 В
Контакт 2	опция 0
Контакт 3	опция 1
Контакт 4	опция 2
Контакт 5	+5 В
Контакт 6	нерегулируемый +18 В



## ПРИЛОЖЕНИЕ D/1 Соединения внешнего разъема **для интеграторов серии СВС-М**

### **P1 - Вход сетевого питания ( 3-контактный разъем внутри литой коробки )**

Переключаемый на 110 В переменного тока или 240 В переменного тока.

Контакт 1	замкнутый ( левый при взгляде с торца клеммной коробки )
Контакт 2	земля ( средний контакт )
Контакт 3	нейтраль ( правый при взгляде с торца клеммной коробки )

### **P2 – Вход датчика нагрузки ( 8-контактный разъем )**

От 1 до 4 датчиков нагрузки 300 Ом, напряжение 10 В.

Контакт 1	раздельное питание -5 В ( опционально – дополнительный вывод 2 )
Контакт 2	питание -5 В
Контакт 3	вход -
Контакт 4	вход +
Контакт 5	питание +5 В
Контакт 6	раздельное питание +5 В ( опционально – дополнительный вывод 1 )
Контакт 7	не используется ( может соединяться с экраном кабеля )
Контакт 8	земля ( экран кабеля )

### **P3 – Вход датчика скорости/импульсов ( 4-контактный разъем )**

Низкий уровень < 1.67 В, высокий > 3.33 В, гистерезис 1.33 В, от 0 до 1.5 кГц.

Контакт 1	0 В
Контакт 2	вход
Контакт 3	(номинальное) питание +12 В
Контакт 4	земля

### **P4 – Вход запроса печати ( 2-контактный разъем )**

**Без напряжения**

Контакт 1	0 В
Контакт 2	+5 В

При замыкании этих контактов (через нормально разомкнутый переключатель) активируется функция печати.

### **P5 – Выходы платы ILO ( 6-контактный разъем )**

Сигнал расхода изолированного тока 0/4-20 мА и напряжения 0-10 В.

Контакт 1	земля
Контакт 2	не используется
Контакт 3	0 В
Контакт 4	выход 0-10 В
Контакт 5	отрицательная токовая петля ( Прим. -12 В на Контакт 3 )
Контакт 6	положительная токовая петля

### **P6 – Выход реле 1 ( 6-контактный разъем )**

DPCO "окисленные" контакты, 240 В пер. тока 5 А, (номинальные) импульсы 50 мс.

Контакт 1	Общий А
Контакт 2	Нормально разомкнутый А
Контакт 3	Нормально замкнутый А
Контакт 4	Общий В
Контакт 5	Нормально разомкнутый В
Контакт 6	Нормально замкнутый В

**P7 – Выход постоянного тока (2-контактный разъем)**

Контакт 1 замкнутый  
Контакт 2 нейтральный

**J5 – Последовательный порт протокола RS232 ( 6-контактный разъем )**

Соединения по протоколу RS232 со 25-контактным штепсельным разъемом "D"

Контакт 1	0 В	с контактом 7 на 25-контактном штепсельном разъеме принтера "D"
Контакт 3	выход TXD	RXD с контактом 3 на 25-контактном штепсельном разъеме принтера "D"

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е Тестовый режим программы

Тестовый режим программы предназначен для облегчения проверки датчиков и изначальной установки параметров устройства CBC.

Нажатие "999" на экране главного меню (Main Menu) (нажатие "Q" на экране режима выполнения программы (Run Mode screen)) приводит к отображению этих опций. Выберите опцию, нажимая соответствующую кнопку:

- "1" Производится установка пароля 1 (password 1) на 1234 и пароля 2 (password 2) на 2345. Сначала должен вводиться главный пароль (Master password).
- "2" Производится установка значений по умолчанию (но не значений калибровки). Любые опции установки будут заменяться стандартными значениями по умолчанию. Это необходимо для начальной сборки устройства для задания чувствительных значений. Также устанавливается пароль 1 на 1234 и пароль 2 на 2345. Сначала должен вводиться главный пароль.
- "3" Отображает и дополнительно устраняет ошибку контрольной суммы ОЗУ. Если слышен дополнительный звуковой сигнал при включении устройства, значит обнаружена и, вероятно, устранена ошибка ОЗУ. Устройства, которые эксплуатируются в электрически шумных условиях, могут давать такое предупреждение. Нажмите ввод для устранения ошибки.
- "5" Отображает экран проверки аппаратного обеспечения. Отображаются "необработанные" данные датчиков для облегчения диагностики неисправностей.
- "7" Переключает в режим дистанционного действия (Remote Link). Это режим отладки программы, с использованием компилятора chipForth Cross Target Compiler. Для выхода из этого режима выключите устройство.
- "8" Выводит меню опций пользователя (User Options menu). Для этой цели следует ввести пароль опций пользователя (User Option password). На этом экране могут активироваться экран принтера (Printer screen) и экран отчета работы смены (Shift Performance Report screen) may be enabled in this screen.

### Особые пароли

"1" и "2" требуются для ввода главного пароля (Master Password). Его значение раскрывается только для уполномоченного служебного персонала.

Главный пароль (Master Password) для устройства CBC V1.0 22 на 3 марта следующий:

Серийный № : \_\_\_\_\_ Пароль : \_\_3142\_\_\_\_\_.

"8" Требуется ввод пароля опций пользователя (User Option Password). Его значение раскрывается только для уполномоченного служебного персонала.

Пароль опций пользователя (User Option password) для устройства CBC V1.0 22 на 3 марта следующий:

Серийный № : \_\_\_\_\_ Пароль : \_\_2718\_\_\_\_\_.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ F Схема защиты ОЗУ**

Поскольку устройство СВС эксплуатируется в электрически шумной среде, особое ПО защищает данные калибровки, удерживаемые в долговременном ОЗУ. Создается резервная копия данных, а основные и резервные данные ОЗУ проверяются при включении устройства или его перезагрузки электрическими шумами (редкое явление).

Если обе области памяти ОЗУ исправны, никаких действий не производится, а если одна из областей памяти имеет ошибку, исправная область устраняет эту ошибку. Если же обе области содержат ошибки, предполагается, что устройство включается первый раз, то уставки интервала принтера, скорости передачи, режима последовательного порта и контраст ЖКД сбрасываются для облегчения настройки устройства.

Три типа звуковых предупреждающих сигналов выдаются после начальной загрузки, при включении устройства, когда присутствуют ошибки:

- 1) Один звуковой сигнал – означает, что возникла ошибка и она исправлена в прошлый раз. Перейдите к тестовому режиму программы (см. Приложение Е) и нажмите "9993", чтобы посмотреть, сколько раз эта ошибка устранялась и нажмите ввод для очистки этой информации. Это указывает на то, что возникла электрически шумная среда, которая приводила к искажению данных ОЗУ, следовательно, нужно выполнить это действие.
- 2) Два звуковых сигнала – ошибка была исправлена. При следующем включении устройства оно выдаст один звуковой сигнал (см. пункт 1 выше).
- 3) Три звуковых сигнала – ОЗУ полностью неисправно и было сброшено. Такое случается только при производстве изделия, либо если микросхема ОЗУ не вставлена правильно. Перейдите к процедуре 1) выше для сброса предупреждающего звукового сигнала.

Когда устройство СВС выключается, подается высокий звуковой сигнал. Это указывает на прекращение операций устройством в последовательном порядке, без повреждения данных в ОЗУ.

### **Контуры заземления**

Если ошибки ОЗУ повторяются в устройстве СВС, они могут быть вызваны неправильной схемой заземления ( Earth ). Перемычку LKE1 на плате питания СВС ( следующая за сетевым входом коробки) следует закрепить. Проверьте напряжение переменного тока по всему LKE1 (без закрепления перемычки). Если оно больше нескольких вольт, лучше всего установить перемычку. Установка перемычки приводит к соединению заземления сети ( ground ) с источником питания устройства СВС 0 Вольт.

Однако необходимость установки перемычки можно определить только экспериментально, поскольку это зависит от того установлено ли в системе еще одно такое соединение.

Должно быть только одно соединение между землей и цепью 0 вольт источника питания устройства СВС – если внешний модуль, например, датчик нагрузки, производит такое соединение, и перемычка должна быть убрана.

Если соединение отсутствует, напряжение между землей и линией 0 вольт СВС будет "плавать" и между ними может возникнуть несколько сотен вольт. В такой ситуации следует установить перемычку во избежание возможных проблем электрического шума.

Наличие более чем одного соединения может привести к проблемам "заземляющего контура".