



Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное предприятие
"Томская электронная компания "

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДОЗАТОРОМ
СД – 03**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОФТ.20.282.00.00 РЭ

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

VER. 2.0

Томск

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	4
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические параметры и характеристики	4
1.3 Состав изделия	7
1.4 Устройство и работа изделия	7
1.5 Маркировка и пломбирование	9
1.6 Упаковка, транспортирование и хранение	11
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	12
2.1 Эксплуатационные ограничения	12
2.2 Подготовка изделия к использованию	12
2.3 Использование изделия	13
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А Настройка частотного преобразователя Hitachi SJ200	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Настройка частотного преобразователя Omron 3G3MV	16
ПРИЛОЖЕНИЕ В Настройка частотного преобразователя Altivar ATV31	17

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяются на систему управления дозатором дискретного действия СД-03 ОФТ.20.282.00.00 и содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия и указания, необходимые для правильной эксплуатации, технического обслуживания, оценки технического состояния, ремонта и хранения изделия.

При эксплуатации, обслуживании и ремонте изделия необходимо соблюдать требования безопасности "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей".

К работе с СД-03 допускаются лица, изучившие работу изделия по эксплуатационной документации, прошедшие инструктаж на рабочем месте и имеющие квалификационную группу для работы с электроустановками напряжением до 1000 В - не ниже третьей.

К работе по настройке, наладке, калибровке СД-03 в комплекте с электроприводом допускаются лица, прошедшие обучение по эксплуатации СД-03 на предприятии-изготовителе, изучившие работу изделия по эксплуатационной документации, прошедшие инструктаж на рабочем месте и имеющие квалификационную группу для работы с электроустановками напряжением до 1000 В - не ниже третьей.

При нарушении правил эксплуатации и требований эксплуатационной документации, СД-03 может представлять опасность для жизни и здоровья человека наличием повышенного значения напряжения в электрических цепях.

В данном документе приняты следующие условные обозначения:

СД-03 - система управления весовым дозатором дискретного действия;

БЗП-08 - блок задания параметров;

МД-03 - модуль дозирования;

ДСТ - датчик силы тензорезисторный;

ИП - источник питания;

НКП - начальный коэффициент передачи;

РКП - рабочий коэффициент передачи.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Система управления весовыми дозаторами дискретного действия СД-03 предназначена для применения в автоматизированных системах управления многокомпонентными технологическими линиями. Количество управляемых дозаторов определяется модификацией СД-03.

По требованию Заказчика СД-03 может быть представлена в шкафном либо щитовом исполнении. На переднюю панель устройства выведены органы управления и индикации данных процесса управления дозатором.

СД-03 может работать как в ручном режиме (когда команды загрузки и выгрузки поступают с органов управления на передней панели), так и в составе систем автоматизированного управления технологическими линиями, когда команды, рецепты, уставки поступают с контроллера управления линией.

1.2 Технические параметры и характеристики

1.2.1 СД-03 обеспечивает в соответствии со встроенными алгоритмами обработку входных сигналов с силоизмерительных датчиков (ДСТ) и формирование управляющих воздействий на электроприводы питателя, вибропобудителя бункера и разгрузочного затвора.

1.2.2 СД-03 обеспечивает режим управления от одного до восьми весовых дозаторов дискретного действия.

1.2.3 СД-03 обеспечивает калибровку и настройку:

- на конкретный диапазон взвешивания ДСТ;
- параметров, необходимых для определения дозирования, в том числе, времени загрузки и выгрузки компонента, время работы вибропобудителя;
- параметров, характеризующих процедуру обмена информацией СД-03 с ЭВМ ВУ, в том числе скорость обмена, адрес абонента в сети и т.п.;
- режимов индикации на дисплее БЗП-08.

1.2.4 СД-03 обеспечивает питание датчиков ДСТ модулированным напряжением амплитудой не более 12 В.

1.2.5 СД-03 обеспечивает преобразование рабочего коэффициента передачи системы электрически параллельно соединенных между собой датчиков силы тензорезисторных (до 4-х) со следующими характеристиками:

- рабочий коэффициент передачи (РКП) датчиков при номинальной нагрузке, мВ/В $1,5 \div 2$
- начальный коэффициент передачи (НКП) датчиков, не более, % номинального значения РКП $2,5$
- входное электрическое сопротивление датчиков, Ом 380 ± 2
- выходное электрическое сопротивление датчиков, Ом 400 ± 4

1.2.6 СД-03 обеспечивает прием дискретных сигналов со следующими характеристиками:

- амплитуда входного напряжения:
 - уровень логического нуля, В $0 \div 8$;
 - уровень логической единицы, В $16 \div 30$;
 - длительность входного сигнала, не менее, мс 50 .

1.2.7 СД-03 обеспечивает выдачу управляющих и блокировочных сигналов со следующими характеристиками:

- максимальное коммутируемое напряжение, В 30;
- максимальный коммутируемый ток, А 0,5.

1.2.8 СД-03 обеспечивает выдачу аналогового сигнала задания скорости электропривода питателя со следующими параметрами:

- тип сигнала токовый;
- выходной ток, мА $4 \div 20$.

Соответствие выходного сигнала управления номинальной скорости вращения двигателя электропривода задается в режиме калибровки.

1.2.9 СД-03 обеспечивает следующие режимы работы:

- Автоматическое – СД-03 управляется командами по интерфейсу RS-485, CAN 2.0В.
- Ручное – управление производится по входным дискретным сигналам.

В автоматическом режиме СД-03 обеспечивает следующие функции:

- "Загрузка" весового бункера по команде с интерфейсной шины до заданной дозы и формирование сигнала "Доза";
- "Разгрузка" весового бункера по команде с интерфейсной шины и формирование сигнала "Разгрузка завершена";

В ручном режиме СД-03 обеспечивает разгрузку и загрузку весового бункера с помощью кнопок ЗАГРУЗИТЬ, ВЫГРУЗИТЬ, клавиш и индикатора БЗП-08, расположенных на двери шкафа.

1.2.10 Кроме режимов управления, СД-03 может быть переведена в режимы "Калибровка" и "Диагностика", необходимые для настройки, диагностики и калибровки устройства с помощью БЗП-08.

1.2.10.1 Режим "калибровка" обеспечивает:

- статическую калибровку системы взвешивания с помощью эталонных грузов;
- калибровку аналогового входа, аналогового выхода.

1.2.10.2 Режим "диагностика" обеспечивает:

- диагностику ПЗУ;
- диагностику ОЗУ;
- диагностику часов реального времени;
- диагностику ЦАП;
- диагностику АЦП;
- диагностику регистра состояния АЦП;
- диагностику дискретных входов-выходов,

а также обеспечивает проверку состояния всех функциональных устройств, входящих в СД-03.

1.2.11 СД-03 обеспечивает выход на локальную вычислительную сеть АСУ ТП посредством интерфейсов связи, имеющих следующие параметры:

RS-485:

- гальваническая развязка;
- соединение "шина обмена";
- скорость обмена - 9600 Бод;
- максимальная длина линии связи – 1000 м.
- протокол обмена - Modbus RTU.

CAN 2.0 A/B:

- гальваническая развязка;
- соединение "дублированная шина обмена";
- максимальная скорость обмена - 500 кБод (при длине шины до 100 м);
- максимальная длина линии связи - 1000 м (при скорости обмена до

50 кБод);

- протокол обмена - Modbus RTU.

1.2.12 СД-03 обеспечивает передачу на ЭВМ ВУ информации о текущих значениях технологических параметров, их верхних, нижних границах, состоянии аварийной сигнализации и блокировок, данных об уставках блокировок и предельных границ технологических параметров (НН, Н, L, LL).

1.2.13 СД-03 обеспечивает энергонезависимое ведение календаря и учет времени суток.

1.2.14 СД-03 обеспечивает восстановление данных при возобновлении электропитания после аварийного обесточивания.

1.2.15 СД-03 должна обеспечивать архивирование в энергонезависимой памяти данные за 90 учетных периодов.

1.2.16 Метрологические характеристики

1.2.16.1 Диапазон показаний СД-03 соответствует:

- по весу, кг 0... 9999,99
- по общей наработке нарастающим итогом, кг 0...100000000,00.

1.2.16.2 Погрешность СД-03 не превышает $\pm 0,1$ % от наибольшего предела дозирования (НПД); НПД устанавливается при калибровке АЦП МД-03 и зависит от типа дозатора.

1.2.16.3 Погрешность учета текущего времени за сутки не более ± 1 мин.

1.2.16.4 Погрешность СД-03 не превышает значений погрешности, указанных в пп.1.2.16.2, 1.2.16.3:

- при изменении температуры окружающей среды, °С от 10 до 35;
- при изменении питающего напряжения СД-03, В от 187 до 242.

1.2.16.5 Условия нормирования основной погрешности следующие:

- температура окружающей среды, °С 20 ± 5 ;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 107;
- напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц с допуском ± 1 %, В от 187 до 242;
- минимальное время выдержки во включенном состоянии, мин 30.

1.2.17 СД-03 обеспечивает работоспособность:

- при температуре окружающей среды, °С от 10 до 35
- при относительной влажности, % до 80

1.2.18 По устойчивости к механическим воздействиям СД-03 рассчитан на работу в условиях воздействия вибрации частотой не более 25 Гц и амплитудой до 0,1 мм.

1.2.19 СД-03 является восстанавливаемым изделием:

- среднее время восстановления, не более, мин 30;
- наработка на отказ, не менее, часов 10000;
- полный срок службы, не менее, лет 10.

1.2.20 Питание СД-03 осуществляется от сети переменного тока 220 В с допуском ± 10 % минус 15 %, частотой 50 Гц с допуском ± 1 %.

Мощность потребления - не более 50 Вт.

1.2.21 Сопrotивление между элементом заземления и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью корпуса СД-03, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом.

1.2.22 Масса СД-03 - не более 100 кг, зависит от поставляемой модификации изделия, типа шкафа и инвертора.

1.3 Состав изделия

Состав СД-03 представлен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол.*	Примечание
1 Шкаф с органами управления и элементами коммутации	ОФТ. 20.282.00.00	1	
2 Модуль дозирования (МД-03)	ОФТ. 20.51.00.00	1	
3 Блок задания параметров (БЗП-08)	ОФТ. 20.92.00.00	1	
4 Источник питания (типа ABL)		1	
5 Регулируемый асинхронный электропривод		1	
6 Электромагнитный пускатель		1	

Примечание – * Количество модулей дозирования МД-03, количество блоков задания параметров БЗП-08, тип и количество электроприводов определяются при заказе варианта исполнения СД-03.

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Конструкция СД-03

СД-03 представляет собой проектно-компонованный прибор шкафного исполнения. В шкафу расположены:

- модули дозирования МД-03;
- блоки задания параметров (БЗП-08);
- источники питания;
- регулируемые асинхронные электроприводы;
- электромагнитные пускатели.

Конструкцией СД-03 предусмотрена шина защитного заземления (РЕ), выступающая в качестве главной заземляющей шины системы защитного заземления изделия.

Взаимосвязь между составными частями СД-03 осуществляется согласно схеме электрической соединений.

На рисунке 1 представлен пример исполнения Системы управления весовыми дозаторами дискретного действия СД-03 при однокомпонентном дозировании (используется только один блок МД-03).

На рисунке 2 представлен фрагмент примера исполнения Системы управления весовыми дозаторами дискретного действия СД-03 при многокомпонентном дозировании (используется до восьми блоков МД-03) и резервированном блоке задания параметров БЗП-08.

На лицевой панели шкафа располагаются экран дисплея и клавиатура БЗП-08, кнопки ЗАГРУЗИТЬ/ВЫГРУЗИТЬ и АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ, индикация ДОЗА и АВАРИЯ.

Шкаф СД-03 имеет следующие гермовводы:

- для подвода цепей двигателя ("Двиг") диаметром 18 мм;
- для подвода цепей ДСТ ("ДСТ") диаметром 12 мм;

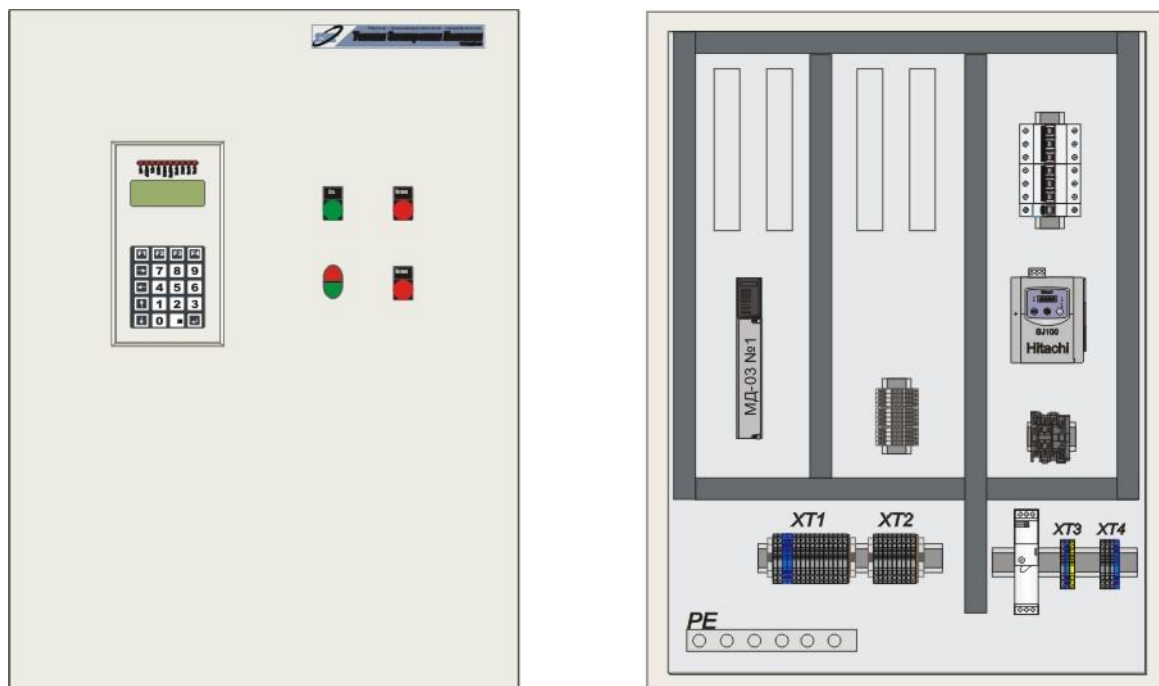


Рисунок 1



Рисунок 2

- для подвода цепей внешнего технологического оборудования ("ВнТО") диаметром 18 мм;
- для подвода цепей питания СД-03 ("СД-03~") диаметром 12 мм;
- для подвода цепей питания преобразователя частоты ("Пр~") диаметром 12 мм.

Габаритные размеры шкафа (ширина, высота, глубина), не более, мм, - 600 X 800 X 300.

Конструктивное исполнение СД-03 обеспечивает степень защиты от попадания посторонних тел и воды по ГОСТ 14254-96 - IP54.

Структурная схема СД-03 в комплексе с одним из типов дозаторов приведена на рисунке 3.

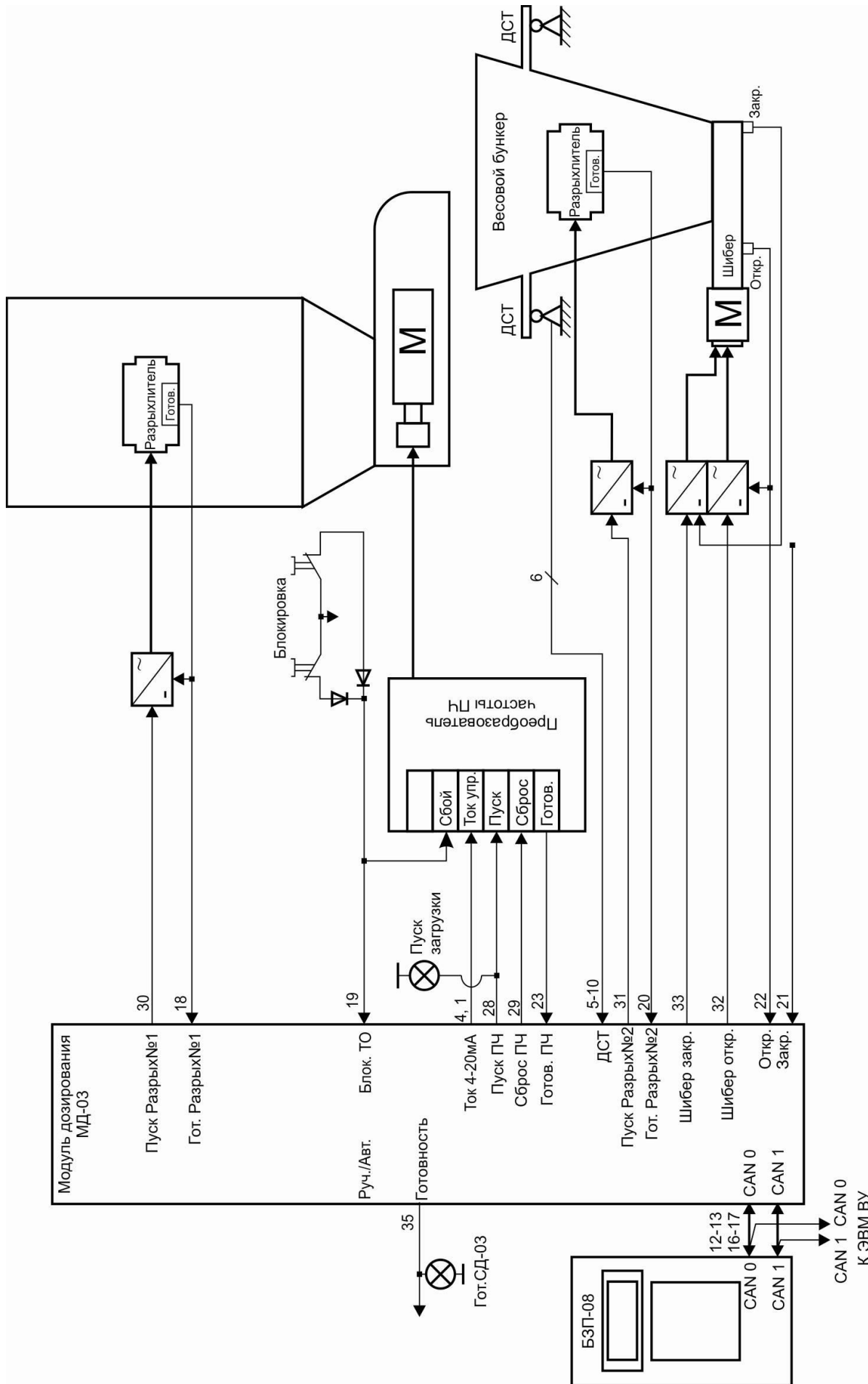


Рисунок 3 - Структурная схема СД-03

1.4.2 Устройство и работа МД-03

1.4.2.1 Модуль дозирования МД-03 (производство ООО НПП "ТЭК") предназначен для управления многокомпонентным (до восьми компонентов) весовым дозатором дискретного действия в составе автоматизированных технологических линий или в автономном режиме.

1.4.2.2 МД-03 состоит из:

- модуля ввода-вывода МВВ-03 ОФТ.20.51.10.00;
- модуля процессора МПР-03 ОФТ.20.51.20.00.

1.4.2.3 В качестве интерфейса связи с верхней системой на физическом уровне использован интерфейс дублированной CAN-шины (ISO 11898, CAN 2.0 A/B). Связь между модулями МВВ-03 и МПР-03 осуществляется посредством интерфейса UART.

1.4.2.4 Настройка и тестирование микроконтроллеров модулей МВВ-03 и МПР-03 производится по интерфейсу RS-232.

1.4.2.5 Дискретные и аналоговые входы/выходы МД-03 показаны на рисунке 4.

1.4.3 Устройство и работа БЗП-08

БЗП-08 (производство ООО НПП "ТЭК") представляет собой устройство ввода и отображения информации.

БЗП-08 – является функционально законченным блоком, выполняющим функции приёма и передачи информации, осуществляющим индикацию параметров и режимов работы смежных устройств на ЖКИ дисплее, формирование и хранение архивной информации и вывод на термопечатающее устройство чеков.

1.4.3.1 Дисплей БЗП представляет собой матричный ЖК-индикатор с подсветкой, отображающий до четырех строк по 20 символов в строке.

1.4.3.2 Клавиатура БЗП - мембранного типа со следующими клавишами:

F1, F2, F3, F4 - функциональные клавиши выбора режима.

0 - 9 - цифры

. - десятичная точка

Ввод - клавиша, завершающая ввод информации

↑, ↓, →, ← - стрелки управления маркером.

1.4.4 Источники питания ABL 7RP 2403, регулируемые асинхронные электроприводы Hitachi SJ200, электромагнитные пускатели ПМ 12-040-150 являются покупными изделиями.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка СД-03 соответствует требованиям конструкторской документации ОФТ.20.16.00.00, ГОСТ 18620-86.

1.5.2 СД-03 имеет маркировку, обеспечивающую четкость и сохранность в течение всего срока службы изделия.

1.5.3 Маркировка СД-03 содержит:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия;
- обозначение технических условий;
- заводской номер;
- дату изготовления (год, месяц).

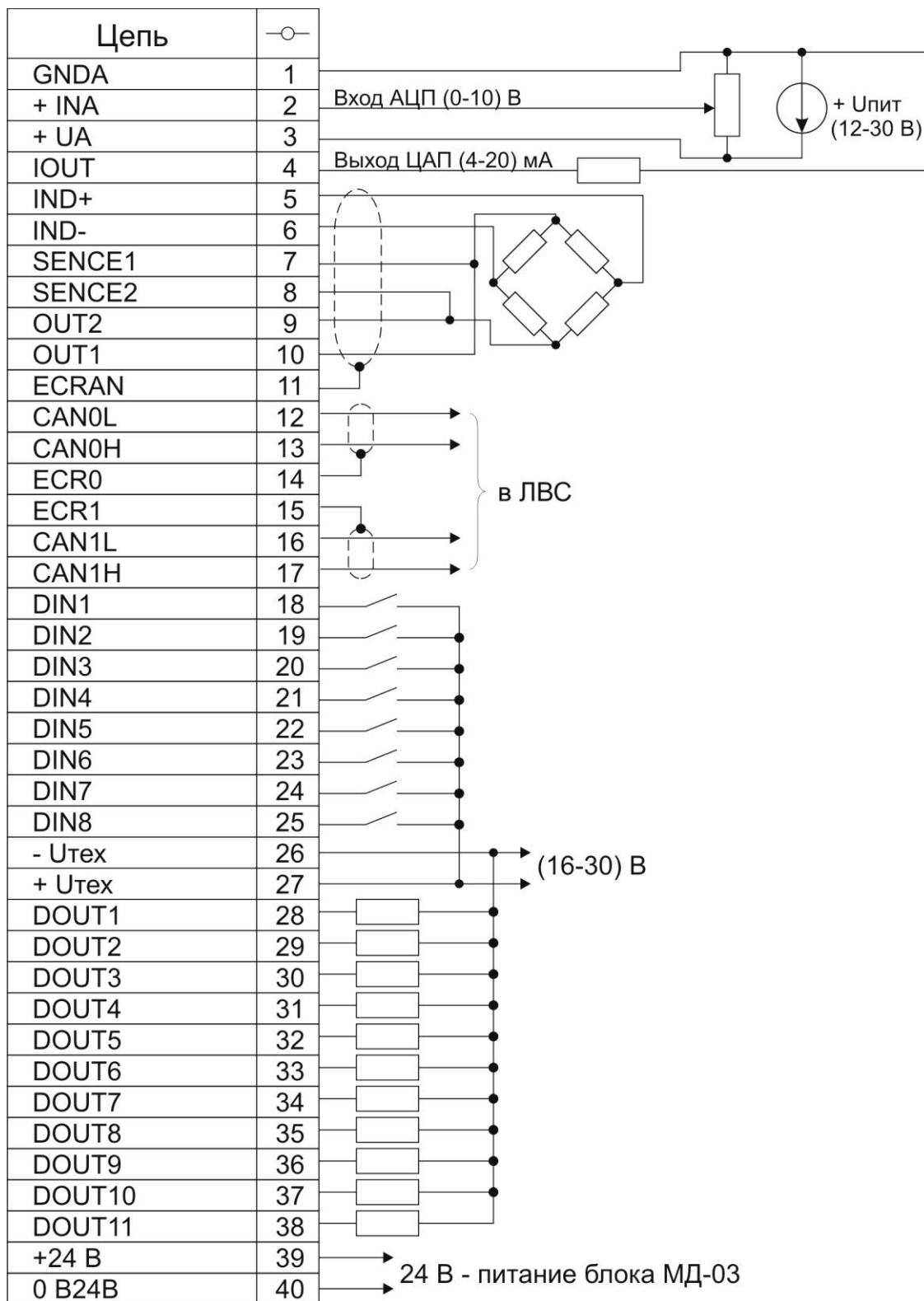


Рисунок 4 – Схема подключения МД-03

1.6 Упаковка, транспортирование и хранение

1.6.1 СД-03 упаковывается в транспортную тару завода-изготовителя с соблюдением требований ГОСТ 23170-78 и ГОСТ 9.014-78 для варианта внутренней упаковки ВУ-4.

СД-03 герметично упаковывается в полиэтиленовые пакеты и надежно закрепляется в транспортной таре.

Комплект эксплуатационной документации герметично упаковывается в полиэтиленовый пакет и закрепляется в таре.

1.6.2 СД-03 в упакованном состоянии в транспортной таре транспортируется любым видом транспорта с обеспечением защиты от дождя и снега. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

1.6.3 Поступившие для хранения на склад потребителя СД-03, хранятся в упакованном виде.

1.6.4 Воздух в помещениях для хранения не должен содержать паров кислот и щелочей, а так же газов, вызывающих коррозию.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Для безопасной эксплуатации изделия СД-03 и предотвращения выхода изделия из строя необходимо соблюдать эксплуатационные ограничения, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Назначение цепи	Обозначение цепи	Адрес	Номин. значения	Эксплуатационные ограничения				Примечание
				U _{min}	U _{max}	I _{min}	I _{max}	
Питание изделия	F1; NN1	<u>Источник питания</u>	220 В 50 Гц	187 В	242 В	0,2 А	1,5 А	
Питание изделия	А, В, С		380 В	342 В	506 В			
Главная цепь для регулирования скорости шнекового питателя	Для трехфазного входа 380 В: L1, L2, L3	<u>Инвертор SJ100HFE</u>	380 В 50 Гц	342 В	506 В	Токи в соответствии с рядом мощностей инверторов		
	L1, L2, L3	<u>Пускатель</u>	380 В 50 Гц	323 В	418 В			
Главная цепь управления ВП						2,3 А	3 А	Для мощности P=0,25 кВт

2.2 Подготовка изделия к использованию

Последовательность подготовки изделия СД-03 к использованию:

- освободить изделие от упаковки, обратив внимание на её целостность; (распакованный шкаф управления СД-03 выдержать не менее 12-ти часов при температуре (20 ± 5) °С);
- произвести внешний осмотр изделия, обратив внимание: на сохранность корпуса СД-03, отсутствие трещин, сколов; целостность маркировки, наличие пломб, зажимных винтов соединительных колодок;
- произвести проверку комплектности поставки;
- ознакомиться с эксплуатационной документацией;
- произвести разметку отверстий для крепления шкафа СД-03;
- подключение электрических цепей осуществить к клеммам, указанным в проектной документации на схеме электрической соединений;
- подключение датчиков силы ДСТ производить кабелем с сечением жилы не менее 2,5 мм²;
- заземление осуществляют путем подключения медного провода сечением жилы не менее 0,75 мм² винтовым соединением к металлическому листу, на котором расположен СД-03;
- подключение внешних кабельных соединений производить через гермовводы. Диаметры гермовводов приведены на схеме электрической соединений.

В процессе подготовки изделия к использованию, при эксплуатации, обслуживании и ремонте СД-03 необходимо соблюдать требования безопасности, установленные "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Межотраслевыми правилами по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок".

2.3 Использование изделия

2.3.1 Меры безопасности при использовании изделия по назначению

К работе с СД-03 допускаются лица, изучившие работу системы по эксплуатационным документам на изделие и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

СД-03 может обслуживать персонал, имеющий квалификационную группу для работы с электроустановками напряжением до 1000 В - не ниже третьей.

Для обеспечения безопасности работающих при эксплуатации и ремонте системы должны быть выполнены следующие требования:

- СД-03 должен быть надежно заземлен;
- запрещается производить замену блоков, предохранителей и производить техническое обслуживание при включенном питании.

2.3.2 Проверка работоспособности изделия

- 1) включить автоматы QF1, QF2.
- 2) При подаче питающего напряжения производится экспресс-тестирование системы, если при прохождении "экспресс" - тестов дефектов в СД-03 не выявлено, то система переходит в режим диалога с оператором.
- 3) произвести контроль и установку параметров регулируемого асинхронного электропривода согласно эксплуатационной документации на него.

4) порядок работы с вновь подключаемым дозатором:

- войти в режим "Калибровка";
- провести "Калибровку ЦАП";
- провести "Калибровку веса";
- выйти в режим "Основных параметров";
- выставить необходимые значения параметров;
- выйти в "Технологический режим";
- задать необходимую дозу;
- нажать кнопку "Загрузить";
- проконтролировать включения шнека дозатора;
- проконтролировать набор веса.

2.3.3 Характерные неисправности изделия и методы их устранения

2.3.3.1 Для поиска неисправностей СД-03 используются методы:

- внешний осмотр;
- экспресс диагностика;
- тестирование систем в режиме "наладка".

2.3.3.2 При идентификации и устранении неисправностей пользоваться документами:

- "Система управления дозатором СД - 03". Руководство по эксплуатации. ОФТ.20.282.00.00 РЭ;

- "Система управления дозатором СД - 03". Руководство оператора. ОФТ.20.282.00.00 РО.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

3.1 Назначение технического обслуживания

Своевременное проведение технического обслуживания является эффективным средством поддержания СД-03 в постоянной готовности к работе с обеспечением требуемых технических параметров.

3.2 Время непрерывной работы СД-03 - круглосуточное с возможным выключением для проведения работ по техническому обслуживанию.

3.3 Виды технического обслуживания:

- ежедневное;
- годовое.

3.3.1 Ежедневное техническое обслуживание СД-03 проводится оператором.

Ежедневное техническое обслуживание проводится около двух минут и включает в себя проведение следующих мероприятий:

- визуальную проверку отсутствия повреждений корпуса СД-03;
- визуальную проверку индикаторов;
- контроль заземления;
- контроль батарейного питания.

3.3.2 Годовое техническое обслуживание проводится оператором и наладчиком.

Годовое техническое обслуживание включает в себя проведение следующих мероприятий:

- мероприятия в объеме ежедневного технического обслуживания;
- очистку от пыли корпуса и блоков СД-03;
- промывку спиртом разъёмных соединителей;
- проверку надежности сочленения внешних разъёмных соединителей и заземления

СД-03;

- проверку готовности к работе СД-03 методом "экспресс" - диагностики, когда по включению питания автоматически проверяются программно доступные блоки и узлы;
- проведение калибровок согласно п.2.3.2.

Очистка системы от пыли производится бытовым пылесосом и кисточкой.

Промывка расстыкованных внешних и внутренних разъёмных соединителей проводится спиртом этиловым. Количество спирта - 150 г на систему.

Калибровка ИК осуществляется согласно методике поверки системы.

ПРИЛОЖЕНИЕ А**Настройка частотного преобразователя Hitachi SJ200**

При работе с частотным преобразователем необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации Hitachi SJ200.

Значения параметров управления, приведенные в таблице А.1, устанавливаются на заводе-изготовителе.

Таблица А.1 - Параметры частотного преобразователя Hitachi SJ200

Параметр	Описание	Знач.	Ед. изм.	Примечание
H003	Установленная мощность двигателя	0,75	кВт	Зависит от типа двигателя
H004	Установленное число пар полюсов	4		Зависит от типа двигателя
F002	Время разгона	01	с	
F003	Время торможения	01	с	
F004	Направление вращения	00		
A001	Управление по токовому входу OI	01		00 - управление от потенциометра
A002	Управление пуском / стопом от клеммы FW	01		00 - пуск от клавиши RUN
A003	Максимальная частота	50	Гц	
A021	Установка первой фиксированной частоты	30	Гц	
A016	Частотная характеристика фильтра	8		
B083	Несущая частота	5	кГц	
C001	Функция входа № 1 - Вперед (FW)	00		
C002	Функция входа № 2 - Назад (RW)	01		
C003	Функция входа № 3 - 1 скорость (CF1)	02		Пуск с частотой в A21
C004	Функция входа № 4 - Управление (AT)	16		
C005	Функция входа № 5 - Сброс (RS)	18		Сброс аварии
C006	Функция входа № 6 - Сбой (EXT)	12		Внешняя блокировка
C011	Тип входа № 1 - нормально разомкнутый	00		
C012	Тип входа № 2 - нормально разомкнутый	00		
C013	Тип входа № 3 - нормально разомкнутый	00		
C014	Тип входа № 4 - нормально разомкнутый	00		
C015	Тип входа № 5 - нормально разомкнутый	00		
C016	Тип входа № 6 - нормально замкнутый	01		Устанавливается последним
D001	Текущее значение частоты	-		Окно рабочего режима

При выше установленных параметрах частотный преобразователь управляется от МД-03 по текущей программе.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Настройка частотного преобразователя Omron 3G3MV

При работе с частотным преобразователем необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации Omron 3G3MV.

Значения параметров управления, приведенные в таблице Б.1, устанавливаются на заводе-изготовителе.

Таблица Б.1 - Параметры частотного преобразователя Omron 3G3MV

Параметр	Описание	Знач.	Ед. изм.	Примечание
001	Запрет / разрешение изменения параметров	2		Смена параметров [002 - 079]
003	Режим управления работой	1		Разрешить работу входов 1 (Вперед), 2 (Назад)
004	Эталон частоты в дистанционном режиме	3		Токовый вход (4 – 20) мА
013	Максимальная выходная частота	50	Гц	
012	Максимальное выходное напряжение	380	В	
011	Максимальная частота характеристики	50	Гц	(≤ [013])
019	Время разгона 1	1	с	
020	Время торможения 1	1	с	
021	Время разгона 2	1	с	
022	Время торможения 2	1	с	
025	Эталон частоты 2	30	Гц	Для входа 3 (1 скорость)
035	Эталон частоты в локальном режиме при управлении с потенциометра	50	Гц	
036	Номинальный ток двигателя	1,6	А	Зависит от типа двигателя
050	Функция входа № 1 - Вперед	1		Движение вперед
051	Функция входа № 2 - Назад	2		Движение назад
053	Функция входа № 4 - Управление	11		Не используется
054	Функция входа № 5 - Сброс	5		Сброс аварии
055	Функция входа № 6 - Сбой	4		Внешняя блокировка
052	Функция входа № 3 - 1 скорость	6		Пуск с частотой [025]
056	Функция входа № 7 - Малый	10		Не используется
057	Функция выхода № 1 (реле) - Авария	0		Авария привода
058	Функция выхода № 2 - Работа	1		Работа привода
059	Функция выхода № 3 – Совпадение частот	2		Не используется
001	Запрет / разрешение изменения параметров	0		Запрет смены параметров

При выше установленных параметрах частотный преобразователь управляется от микроконтроллера МД-03 по текущей программе.

ПРИЛОЖЕНИЕ В**Настройка частотного преобразователя Altivar ATV31**

При работе с частотным преобразователем необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации Altivar ATV31.

Значения параметров управления, приведенные в таблице В.1, устанавливаются на заводе-изготовителе.

Таблица В.1

Параметр	Описание	Знач.	Ед. изм.	Примечание
drC/bFr	Стандартная частота напряжения питания двигателя	50	Гц	Значение устанавливается в соответствии с параметрами двигателя
drC/UnS	Номинальное напряжение на двигателе	–	В	Значение устанавливается в соответствии с параметрами двигателя. Диапазоны допустимых напряжений: ATV31***M2: 100-240В ATV31***M3X: 100-240В ATV31***N4: 100-500В ATV31***S6X: 100-600В
drC/FrS	Номинальная частота напряжения питания для двигателя	10-500	Гц	Соотношение UnS/FrS не должно превышать значения: ATV31***M2: < 7 ATV31***M3X: < 7 ATV31***N4: < 14 ATV31***S6X: < 17
drC/nCr	Номинальный ток для двигателя		А	Устанавливается в пределах 0,25-1,5 номинального тока преобразователя частоты ATV31
drC/nSp	Номинальная частота вращения для двигателя	0-32760	Об/мин	
drC/COS	Сos φ двигателя	0,5-1,0		
drC/tFr	Максимальная выходная частота преобразователя	60	Гц	Диапазон (10-500) Гц
I-O/tCC	Двух- и трехпроводное управление (тип управления)	2С		2С – двухпроводное
I-O/tCt	Тип двухпроводного управления	LEL		LEL: 0 или 1 расценивается как пуск или остановка
I-O/CrL3	Значение для нижней скорости LSP управляющего аналогового сигнала	4	мА	
I-O/CrH3	Значение для верхней скорости LSP управляющего аналогового сигнала	20	мА	
I-O/r1	Назначение функции Реле №1	FLT		FLT – неисправность преобразователя
I-O/r2	Назначение функции Реле №2	rUn		rUn – преобразователь частоты работает
CtL/LAC	Уровень доступа к функциям	L3		L3 – доступ к новым функциям и управление совместными режимами управления
CtL/Fr1	Конфигурирование задания 1	AI3		AI3: аналоговый вход AI3
CtL/CHCF	Совместный режим или несовместный каналов управления и задания	SEP		SEP – разделены

Параметр	Описание	Знач.	Ед. изм.	Примечание
Ctl/Cd1	Конфигурирование канала управления 1	ter		ter: управление через клеммные соединения
Ctl/CCS	Переключение канала управления	LI6		LI6: дискретный вход LI6
FUn/rPC/rPt	Определение формы кривых разгона и торможения	Lin		Lin – линейная
FUn/rPC/ACC	Время разгона	1	с	
FUn/rPC/dEC	Время торможения	1	с	
FUn/StC/Stt	Нормальные способы остановки	dCI		dCI: динамическое торможение
FUn/PSS/PS2	2 заданные скорости	LI3		LI3: дискретны вход LI3
FUn/PSS/PS4	4 заданные скорости	nO		nO: вход не назначен
FUn/PSS/SP2	2-я заданная скорость	20	Гц	(0 – 500) Гц
FLt/rSF	Сброс текущей неисправности	LI5		LI5: дискретный вход LI5
FLt/EtF	Внешняя неисправность	LI4		LI4: дискретный вход LI4
FLT/EPL	Способы остановки при внешней неисправности	YES		YES: неисправность с остановкой на выбеге

При выше установленных параметрах частотный преобразователь управляется от микроконтроллера МД-03 по текущей программе.

