

1	Описание системы управления	3
1.1	Назначение системы управления	3
1.2	Технологические (эксплуатационные) характеристики.....	4
1.3	Технические характеристики.....	5
1.4	Состав системы управления.....	6
1.4.1	Пульт оператора.....	7
1.4.2	Блок входов-выходов.....	7
1.4.3	Блок измерения температуры.....	8
2.	Меры безопасности	10
3.	Монтаж системы управления на машине и подготовка к работе	11
3.1	Монтаж системы управления.....	11
3.2	Монтаж внешних связей	11
3.3	Подготовка системы управления к работе.	12
4	Работа с системой управления	13
4.1	Описание пульта оператора	13
4.1.1	Назначение пульта оператора	13
4.2.1	Описание кнопок клавиатуры пульта оператора	14
4.2.1.1	Цифровые кнопки	14
4.2.1.2	Кнопки включения/выключения нагревателей, вакуумзагрузчика.	14
4.2.1.3	Кнопки выбора режимов работы	14
4.2.1.4	Кнопки переключения экранов, выбора, ввода, быстрого доступа меню	15
4.2.1.5	Технологические кнопки управления литьевой машиной.....	16
4.2.1.6	Кнопки запуска цикла, управления мотором, ключ	16
4.2	Включение мотора	17
4.3	Остановка технологических операций и выключение мотора	17
4.4	Включение/выключение нагревателей	17
4.5	Режимы работы	17
4.5.1	Работа в режиме НАЛАДКА.....	18
4.5.2	Работа в режиме РУЧНОЙ.	18
4.5.3	Работа в режиме ПОЛУАВТОМАТ и АВТОМАТ.	19
4.5.4	Аварийное раскрытие формы.....	19
4.5.5	Режим «Сбой цикла»	20
4.5.6	Ключ	20
4.6	Описание интерфейса пользователя	20
4.6.1	Меню интерфейса при старте системы.....	20
4.6.2	Главное меню интерфейса при работе машины.....	22
4.6.3	Меню «Параметры и настройки машины».....	24
4.6.3.1	Меню «Параметры узла запаривания»	25
4.6.3.1.1	Меню «Запаривание формы»	26
4.6.3.1.2	Меню «Раскрытие формы».....	27
4.6.3.1.3	Меню «Выталкиватель»	27
4.6.3.1.4	Меню «Пневмосдув»	28
4.6.3.1.5	Меню «Сброс изделия»	28
4.6.3.1.6	Меню «Режим литья».....	29

4.6.3.1.7 Меню «Датчик положения».....	30
4.6.3.2 Меню «Параметры узла впрыска».....	30
4.6.3.2.1 Меню «Впрыск».....	32
4.6.3.2.2 Меню «Загрузка».....	32
4.6.3.2.3 Меню «Формование».....	33
4.6.3.2.4 Меню «Отвод-подвод сопла».....	34
4.6.3.2.5 Меню «Спецрежимы».....	35
4.6.3.2.6 Меню «Датчик положения».....	36
4.6.3.3 Меню «Настройки температуры»	37
4.6.3.3.1 Меню «Установочные температуры»	37
4.6.3.3.2 Меню «Уставка перегрева».....	38
4.6.3.3.3 Меню «Уставка недогрева»	39
4.6.3.3.4 Меню «Температура масла»	40
4.6.3.4 Меню «Диагностика»	41
4.6.3.4.1 Меню «Тест входов».....	41
4.6.3.4.2 Меню «Тест выходов»	42
4.6.3.5 Меню «Архив настроек»	43
4.6.3.6 Меню «Параметры машины»	44
4.6.3.6.1 Меню «Параметры цикла».....	45
4.6.3.6.2 Меню «Операция смазка».....	45
4.6.3.6.3 Меню «Сирена, фонарь».....	46
4.6.3.6.4 Меню «Счетчик циклов».....	47
4.6.3.6.5 Меню «Время операций».....	47
4.6.3.6.5 «Сброс времени операций».....	47
5 Возможные неисправности и методы их устранения.....	48
Приложение 1.....	49
Коды расходов и давлений.....	49
Приложение 2.....	51
Габаритные и присоединительные размеры пульта оператора	51
Габаритные и присоединительные размеры блока входов-выходов.	52
Габаритные и присоединительные размеры блока измерения температуры.....	53
Приложение 3.....	54
Назначение и расположение контактов разъема пульта оператора.	54
Назначение и расположение контактов разъемов блока входов-выходов.	55
Назначение и расположение контактов блока измерения температуры.....	56
Гарантийные обязательства	57

1 Описание системы управления

1.1 Назначение системы управления

1.1.1 Система управления термопластавтоматом ИСУ-01А (далее система управления) предназначена для :

- Ø управления рабочим циклом литьевых машин и дополнительного оборудования;
- Ø автоматического регулирования температуры в материальном цилиндре и каналах горячеканальных форм.

Система управления состоит из нескольких блоков, которые размещаются на литьевой машине и связаны между собой каналом передачи данных.

Условия эксплуатации системы:

- Ø температура окружающей среды от 0 до +45 °С;
- Ø атмосферное давление от 70 до 107 КПа;
- Ø относительная влажность воздуха 60 ± 20 % в невзрывоопасной среде, не содержащей пыли и активных веществ в концентрациях разрушающих металл и изоляцию.

Степень защиты блоков входящих в систему – IP11. Они должны размещаться внутри соответствующих оболочек литьевой машины.

Степень защиты лицевой панели пульта оператора – IP34.

Хранение и транспортирование системы управления допускается при температурах от -25 °С до +55 °С, с последующей выдержкой в нормальных условиях не менее 24 часов.

1.1.2 Сфера применения системы управления – литьевые машины и другое технологическое оборудование.

1.2 Технологические (эксплуатационные) характеристики

- Ø 4 режима работы – наладочный, ручной, полуавтоматический, автоматический.
- Ø Специальные режимы – интрузия, дегазация, декомпрессия.
- Ø Управление дополнительным оборудованием – система смазки, система охлаждения, вакуум-загрузчик, пневмосдвиг, стрелки (знаки).
- Ø При работе системы на индикаторе отображается следующая информация:
 - наименование текущей операции и текущего режима работы;
 - расход масла, давление в цилиндре впрыска, значение таймера, температура зон материального цилиндра и масла, количество текущих циклов.
- Ø Система справки – информация о параметрах настроек.
- Ø Блокировка неправильных действий оператора с выводом на индикатор причин блокировки.
- Ø При сбое (остановке, отказе) на индикатор выводится причина сбоя (остановки, отказа).
- Ø Память количества впрысков (циклов) отработанных со дня изготовления машины.
- Ø Фиксация причин сбоев, остановок и отказов до вмешательства оператора.
- Ø Программирование скорости (расхода масла) на всех этапах технологического процесса.
- Ø Энергонезависимая память настроек технологических параметров позволяет хранить до 30 вариантов настроек машины (для разных форм, материалов, режимов литья).
- Ø Удобное меню ввода параметров - каждая операция на отдельной странице.
- Ø Восемь каналов терморегулирования - 4 канала для сопла и трех зон материального цилиндра, 4 резервных канала для горечеканальных и прогреваемых форм.
- Ø Контроль последовательности срабатывания путевых датчиков во время выполнения операции и аварийный стоп при нарушении последовательности срабатывания.
- Ø Функции тестирования системы (входы, выходы, клавиатура, светодиоды).
- Ø Контроль времени технологического цикла и отдельных его этапов с фиксацией максимального и минимального времени.
- Ø Расширяемость системы – позволяет подключать дополнительные устройства и модули.
- Ø Программное обеспечение пульта оператора может быть заменено непосредственно на станке.

1.3 Технические характеристики

Система управления термопластавтоматом ІСУ-01А имеет такие технические характеристики:

Питание системы управления:

- Ø Входное напряжение блока питания (выпрямительного моста) – переменное до 22 В.
- Ø Напряжение питания блоков системы – постоянное 24 В.
- Ø Допустимое напряжение питания блоков системы – постоянное от 18 до 32 В (допускается использование переменного напряжения амплитудой не более 32В).

Пульт оператора:

- Ø Тип канала связи – RS485.
- Ø Разрешение графического ЖКИ – 240x128 точек.
- Ø Тип подсветки ЖКИ – лампа с холодным катодом.
- Ø Количество кнопок - 66
- Ø Габаритные размеры – 180x460x60 мм

Блок входов-выходов:

Дискретные входы:

- Ø Количество дискретных входов – 48.
- Ø Входное напряжение логического 0 на входе - 0 от 4 В
- Ø Входное напряжение логической 1 на входе – от 17 до 30 В.
- Ø Частота опрос входов – 75 Гц.
- Ø Индикация состояния входа – светодиодная

Дискретные выходы:

- Ø Количество дискретных выходов – 40.
- Ø Тип ключа – интеллектуальный ключ PROFET.
- Ø Максимально допустимый ток нагрузки – 2 А.
- Ø Максимальное напряжение питания выхода – 34 В.
- Ø Индикация включения выхода – светодиодная.
- Ø Защита от короткого замыкания в нагрузке – есть.

Выходы управления силовыми ключами:

- Ø Количество выходов управления силовыми ключами – 8.
- Ø Максимально допустимое напряжение – 300 В
- Ø Максимально допустимый средний ток выхода – 100 мА.
- Ø Максимально допустимый импульсный ток выхода – 1 А.
- Ø Тип ключа – симисторный, тиристорный (встречно-параллельное включение)
- Ø Индикация включения ключа – светодиодная.

Блок измерения температуры:

- Ø Количество входов термопар – 8
- Ø Тип используемых термопар – L (хромель-капель) или другой.
- Ø Индикация обрыва и переплюсовки термопар – есть.
- Ø Гальваническая развязка цепей питания, канала связи и измерительными цепями – 800 В.

1.4 Состав системы управления

Система управления (рисунок 1) состоит из нескольких блоков.

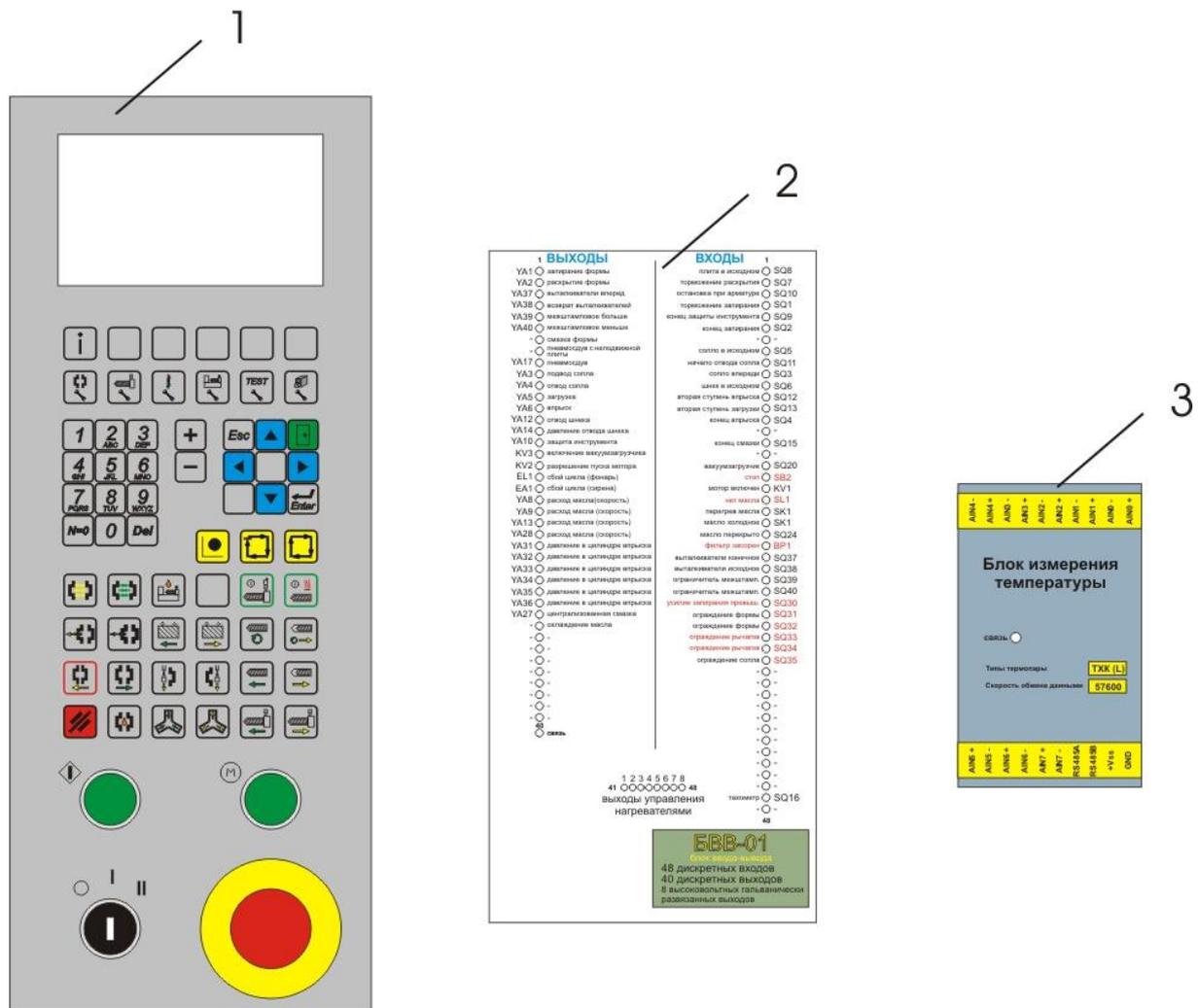


Рисунок 1

Пульт оператора - 1

Блок входов-выходов – 2

Блок измерения температуры – 3

Также система управления комплектуется следующими компонентами:

Разъем для подключения пульта оператора.

Разъемы для подключения блока входов-выходов.

Разъемы для подключения модуля измерения температуры

Звуковой оповещатель (сирена).

Модуль силовой полупроводниковый.

Инструкция по эксплуатации

Обмен данными и командами между пультом оператора, блоком входов-выходов и блоком измерения температуры осуществляется посредством канала RS485.

RS485 – это последовательный, асинхронный, двунаправленный, полудуплексный канал связи. Физически он представляет собой 2 провода – 485А и 485В. Кодирование сигнала - дифференциальное. В случае если напряжение на входе А меньше чем на входе В, то такая ситуация воспринимается приемопередатчиком 485 интерфейса

как уровень логического нуля, в противном случае (напряжение на входе А больше чем напряжение на входе В) как уровень логической 1.

Формат данных 8 бит, бит четности не используется, стоп-бит один. Скорость передачи данных 57600 бит в секунду. Передача данных в канале связи возможна в каждый момент времени только в одном направлении. Прием битов данных начинается после появления стартового бита (0). После последовательного считывания 8 бит проверяется уровень стоп-бита (1).

1.4.1 Пульт оператора.

Пульт оператор содержит графический ЖКИ индикатор разрешением 240x128 точек, клавиатуру, кнопку «Пуск цикла», кнопку «Пуск мотора, кнопку «аварийный СТОП», ключ. Конструктивно пульт оператора выполнен в виде металлического корпуса с открывающейся задней крышкой, которая крепится к корпусу при помощи винтов.

Пульт оператора предназначен для управления и взаимодействия с блоками входящими в систему, приема и сохранения команд и настроек оператора, отображения информации о состоянии машины на ЖКИ индикаторе.

Пульт оператора содержит процессорную плату (на ней находится микроконтроллер ATmega128 фирмы Atmel) и плату клавиатуры. Связь с блоками системы осуществляется посредством канала связи RS485.

На индикаторе во время работы отображается состояние системы в текущий момент - режим работы, наименование выполняемой операции, температура зон материального цилиндра, температура масла, состояние магнитов, значение расхода и давления в цилиндре впрыска и др. информация.

Клавиатура пульта оператора служит для ввода технологических параметров и настроек, а также для управления механизмами машины во время наладки и во время работы.

1.4.2 Блок входов-выходов

Блок входов-выходов работает под управлением пульта оператора. Блок входов-выходов передает по каналу связи RS485 информацию о состоянии дискретных входов в пульт оператора и на основе полученной от пульта оператора информации включает или выключает дискретные выходы и выходы управления силовыми ключами.

Блок входов-выходов может принимать до 48 сигналов положительного напряжения, выдавать 40 выходных сигналов положительного напряжения (тип выхода - верхний ключ) и выдавать 8 сигналов управления мощными силовыми ключами (симистор, тиристор).

Каждый дискретный вход содержит светодиод для индикации состояния входа. Схема дискретного входа представлена на рисунке 2

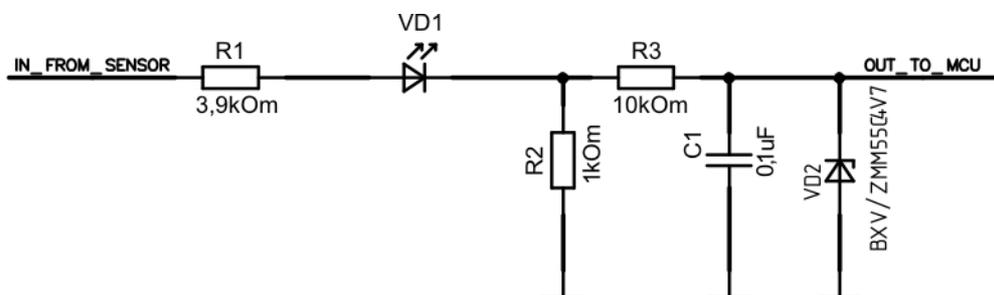


Рисунок 2

Дискретный выход представляет собой интеллектуальный ключ PROFET фирмы INFINEON. Схема дискретного выхода представлена на рисунке 3. Данный ключ имеет защиту от короткого замыкания в нагрузке. Если к выходу подключена нагрузка то в

момент его включения загорается светодиод сигнализирующий о том что данный выход включен. Если же к выходу не подключена нагрузка то светодиод светится постоянно, но яркость свечения при этом меньше чем у включенного под нагрузкой выхода.

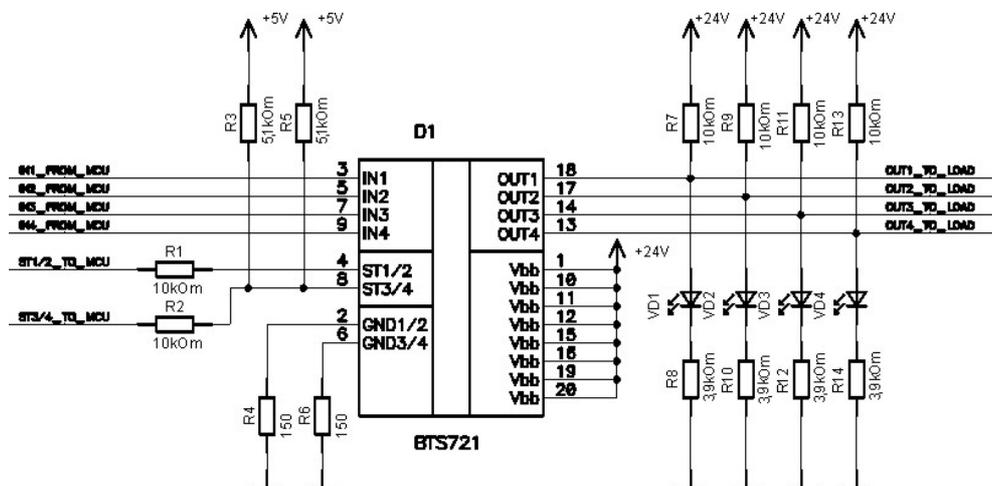


Рисунок 3

Для управления силовыми ключами нагревателей блок содержит оптосимисторы. При помощи них осуществляется гальваническая развязка низковольтных цепей управления от высоковольтных цепей управления силовыми ключами. При включении оптосимистора загорается соответствующий ему светодиод. Схема оптосимисторного выхода показана на рисунке 4.

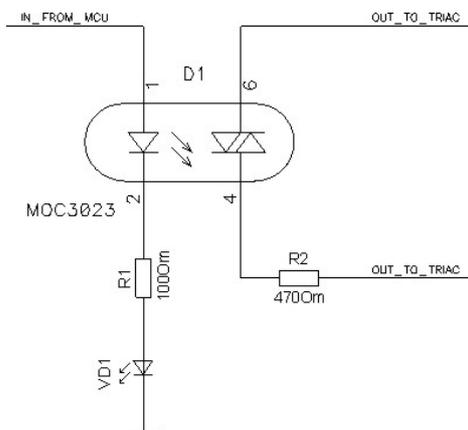


Рисунок 4.

1.4.3 Блок измерения температуры

Блок измерения температуры предназначен для преобразования сигналов термопар (термоЭДС) различных типов в цифровой сигнал и передачу значения температуры каждого из каналов посредством канала связи RS485 в пульт оператора. Информация о температуре передается по запросам пульта оператора. Входные цепи термопар гальванически развязаны от цепей питания и канала связи. Для индикации состояния блока используется светодиод. Когда на блок измерения температуры подано питающее напряжение и пульт оператора осуществляет опрос блока измерения температуры, то светодиод мигает, в случае отсутствия связи с пультом оператора светодиод горит постоянно. Пульт опрашивает блок измерения температуры с частотой 10 Гц (десять раз в секунду). Информация о температуре обновляется каждые 0,8 сек (опрашиваются все 8 каналов).

В случае недогрева или обрыва термопары работа узла пластикации (операции «впрыск», «загрузка», «отвод шнека», загрузка с отводом шнека») блокируется. Эту

блокировку можно отключить задав нулевые значения температуры во всех каналах. **Попытки вращения или перемещения шнека в ненагретом до рабочей температуры материала и заполненном материальном цилиндре могут привести к его поломке !**

Допустимый перегрев и допустимый недогрев (в меню настройка температуры данные параметры называются «Уставка перегрева» и «Уставка недогрева» - см. раздел 4.6.3.3) - допустимые отклонения температуры материального цилиндра при которых допускается работа узла пластикации. Допустимые отклонения необходимо выставлять исходя из режимов литья и используемого материала.

2. Меры безопасности

В системе управления используется опасное для жизни напряжение. Устранение неисправностей и техническое обслуживание необходимо производить при отключенном питании системы управления.

Не допускать попадания влаги на выходные контакты разъемов и внутренние элементы блоков системы управления. Запрещается использование системы управления в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т.п.

Подключение, настройка и техническое обслуживание системы управления должно производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

Не допускается нажимать на кнопки клавиатуры пульта оператора твердыми и острыми предметами.

При наличии незначительных загрязнений на лицевой панели пульта оператора их можно удалить теплой мыльной водой и затем протереть сухой ветошью. При наличии сильных загрязнений допускается использование спирта этилового или изопропилового, бензина и их смесей, при этом следует избегать попадание значительного количества этих соединений на края пленки.

Электрошкаф управления с установленным (и) в нем блоком (блоками) системы управления должен быть оборудован принудительной системой вентиляции. Не допускается работа с неисправной системой принудительной вентиляции электрошкафа.

При расположении модуля измерения температуры в коробе расположенной рядом с механизмом пластификации и впрыска не допускается класть на крышку этого короба горячие детали.

Внимание! В связи с наличием на разъемах блока входов-выходов опасного для жизни напряжения данный блок должен быть расположен в шкафу управления, доступ к которому имеют только квалифицированные специалисты.

3. Монтаж системы управления на машине и подготовка к работе

3.1 Монтаж системы управления

3.1.1 Используя монтажные элементы крепления, установить блоки входящие в систему управления на штатные места и закрепить их. Пульт оператора обычно устанавливается на неподвижной плите узла запираания. Блок входов-выходов устанавливается в электрошкафу машины. Блок измерения температуры устанавливается максимально близко к термопарам, но при этом он не должен находится на нагревающихся частях машины и в непосредственной близости возле них. Габаритные и присоединительные размеры блоков системы управления приведены в приложении 2.

3.1.2 Проложить линии связи (при их отсутствии) или использовать имеющуюся на машине проводку, для подсоединения к системе управления датчиков входов, электромагнитов, силовых ключей нагревателей, соединения блоков входящих в систему между собой (канал связи RS485), соединения системы управления с источником питания.

3.2 Монтаж внешних связей

3.2.1 Подготовить и проложить кабеля (при их отсутствии) или использовать имеющиеся на машине, для подключения системы управления к внешнему оборудованию (датчики входов, электромагниты, силовые ключи нагревателей) и источнику питания (блок питания или выпрямительный мост – входят в комплект системы управления). Рекомендуется использовать кабели с медным многопроволочными жилами, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить.

Контакты разъемов блока входов – выходов после обжимки следует пропаять в местах обжимки.

3.2.2 На работу системы управления могут влиять следующие внешние помехи:

- Ø помехи возникающие под действием внешних электромагнитных полей (электромагнитные помехи);
- Ø помехи возникающие в питающей сети;

3.2.3 Для уменьшения влияния электромагнитных помех необходимо выполнять приведенные ниже рекомендации:

3.2.3.1 При прокладке линий канала связи RS485 их длину следует по возможности уменьшать и выделять в самостоятельную трассу (или несколько трасс), отделенную(ых) от силовых кабелей. Провода канала связи RS485 должны быть скручены между собой.

3.2.3.2 Обеспечить надежное экранирование сигнальных линий. Экраны следует подключить к общей точке заземления машины, например к заземленному контакту щита управления.

3.2.4 Для уменьшения помех, возникающих в питающей сети, следует выполнять следующие рекомендации:

3.2.4.1 При монтаже блоков системы следует учитывать правила организации эффективного заземления:

- Ø все заземляющие линии прокладывать по схеме «звезда», при этом необходимо обеспечить хороший контакт с заземляемым элементом;
- Ø все заземляющие цепи должны быть выполнены как можно более толстыми проводами;

3.2.4.2 Устанавливать фильтры сетевых помех в линиях питания прибора

3.2.4.3 Устанавливать искрогасящие фильтры в линиях коммутации силового оборудования.

3.3 Подготовка системы управления к работе.

3.3.1 Таблица подключения датчиков входов (концевые выключатели), электромагнитов, силовых ключей управления нагревателями, входов и выходов управления силовой частью машины приведены в приложении 3.

3.3.2 После подключения всех блоков входящих в систему подать питание на машину. На ЖКИ индикаторе отобразится информация приведенная на рисунке 6. На блоке входов-выходов загорится светодиод «связь», во время обмена данными с пультом оператора данный светодиод мигает с определенной частотой. На блоке измерения температуры загорится светодиод «связь», он также во время обмена данными с пультом оператора мигает с определенной частотой. В случае отсутствия связи с блоками системы управления светодиод «связь» не мигает, а горит постоянно и на индикатор пульта оператора выводится соответствующая информация.

4 Работа с системой управления

4.1 Описание пульта оператора

4.1.1 Назначение пульта оператора

Пульт оператора предназначен для приема команд от оператора, путем нажатия соответствующих кнопок на пульте, отображения информации о состоянии системы и технологического процесса на индикаторе, опроса блока измерения температуры, обмена данными с блоком входов-выходов. Внешний вид пульта оператора показан на рисунке 5.

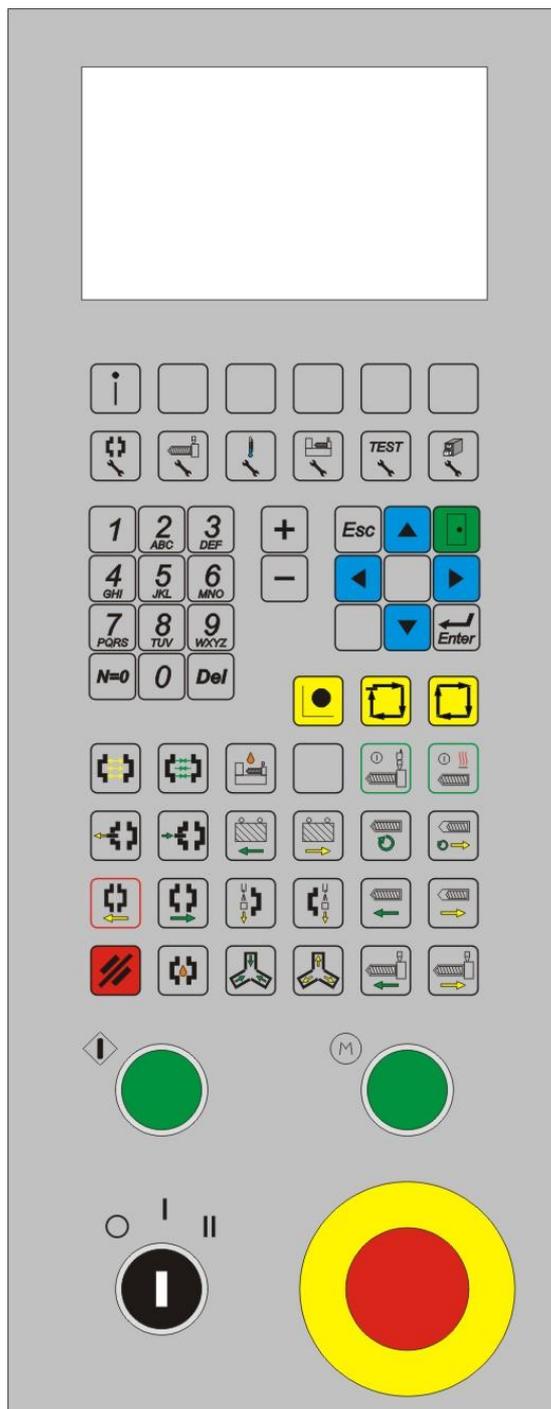


Рисунок 5.

4.2.1 Описание кнопок клавиатуры пульта оператора

Пульт оператора содержит 66 кнопок, которые функционально разбиты на 6 полей:

- цифровые кнопки;
- кнопки включения/выключения нагревателей, вакуумзагрузчика;
- кнопки выбора режимов работы;
- кнопки переключения экранов, выбора, ввода, отмены быстрого доступа меню;
- технологические кнопки управления литьевой машиной;
- кнопки запуска цикла, управления двигателем и ключ;

4.2.1.1 Цифровые кнопки

 - цифра 1	 - цифра 7, буквы P,Q,R,S
 - цифра 2, буквы A,B,C	 - цифра 8, буквы T,U,V
 - цифра 3, буквы D,E,F	 - цифра 9, буквы W,X,Y,Z
 - цифра 4, буквы G,H,I	 - удаление
 - цифра 5, буквы J,K,L	 - цифра 0
 - цифра 6, буквы M,N,O	 - сброс текущего счетчика

4.2.1.2 Кнопки включения/выключения нагревателей, вакуумзагрузчика

-  - включение/выключение нагревателей
-  - включение/выключение вакуумзагрузчика

4.2.1.3 Кнопки выбора режимов работы

-  - включение наладочного режима
-  - включение полуавтоматического режима
-  - включение автоматического режима

4.2.1.4 Кнопки переключения экранов, выбора, ввода, быстрого доступа меню

	- переключение экранов		- помощь
	- отмена		- курсор вверх
	- ввод		- курсор влево
	- увеличение параметра		- курсор вправо
	- уменьшение параметра		- курсор вниз
	- меню узла запираания		
	- меню узла впрыска		
	- меню настройки температуры		
	- меню параметров машины		
	- меню диагностики		
	- меню архива настроек		
	- отмена команды (остановка процесса), сброс аварии и очистка сообщения аварии на индикаторе		

4.2.1.5 Технологические кнопки управления литьевой машиной

	- раскрытие формы в том числе аварийное		- загрузка
	- смыкание формы		- загрузка с отводом шнека
	- возврат толкателей		- отвод шнека (декомпрессия)
	- толкатели вперед		- впрыск
	- межштамповое расстояние больше		- отвод узла впрыска
	- межштамповое расстояние меньше		- подвод узла впрыска
	- смазка формы		- пневмосдвиг с неподвижной плиты
	- централизованная смазка машины		- пневмосдвиг с подвижной плиты
	- “стержни” (“знаки”) вывести		- подвижную дверь закрыть
	- “стержни” (“знаки”) ввести		- подвижную дверь открыть

Постоянное свечение светодиода в поле кнопки говорит о том, что включен соответствующий концу технологической операции датчик (форма раскрыта, сопло в исходном). Мигание светодиода обозначает, что в данный момент происходит выполнение данной технологической операции (включен соответствующий магнит), но датчик окончания операции еще не сработал (операция раскрытия, подвод сопла).

4.2.1.6 Кнопки запуска цикла, управления мотором, ключ

-  - кнопка “Пуск цикла”
-  - кнопка “Пуск мотора”
-  - “аварийный Стоп”. Остановка мотора насосов и технологических операций
-  - ключ

4.2 Включение мотора

Включение мотора производится нажатием на кнопку «Пуск мотора»  расположенную на пульте оператора. Если в момент нажатия кнопки ни одна из блокировок запрещающих включение двигателя не активна, то произойдет включение двигателя.

Блокировки запрещающие включение двигателя:

- нет масла;
- уровень масла;
- перегрев масла;
- фильтр масла засорен;
- ограждения рычагов открыты;
- нажата кнопка стоп.

Если во время работы мотора произойдет срабатывание одной из этих блокировок, то мотор будет отключен.

4.3 Остановка технологических операций и выключение мотора

Остановка технологических операций или цикла и выключение мотора осуществляется нажатием на кнопку «аварийный Стоп» . Нажатие на эту кнопку может производиться в любой момент, когда нужно остановить или отменить выполнение операции или произвести останов машины в штатных или аварийных ситуациях.

4.4 Включение/выключение нагревателей

Включение нагревателей материального цилиндра и сопла производится нажатием на кнопку включения/выключения нагревателей . Если нагреватели включены то в поле кнопки включения/выключения нагревателей светится светодиод. При повторном нажатии произойдет выключение нагревателей и светодиод погаснет.

Если включен обогрев (после нажатия кнопки включения/выключения нагревателей загорелся светодиод в поле кнопки) то в тех зонах, в которых заданы не нулевые значения температуры будет происходить поддержание температуры по ПИД алгоритму. Если нагрев отключен (светодиод в поле кнопки включения/выключения нагревателей не горит) то все зоны нагрева будут отключены от процесса поддержания температуры, но контроль температуры будет продолжаться (если нагрев был выключен в рабочем цикле, то цикл будет продолжаться до тех пор пока значение температуры в одной из зон не станет ниже установленного оператором нижнего допуска температуры).

4.5 Режимы работы

В системе управления предусмотрены такие режимы работы машины: НАЛАДКА, РУЧНОЙ, ПОЛУАВТОМАТ, АВТОМАТ. Выбор режима работы осуществляется нажатием на соответствующую кнопку, расположенную на пульте оператора (см. пункт 4.2.1.3). После нажатия одной из кнопок происходит включение светодиода в поле соответствующей кнопки. Переключение режимов можно производить в любой момент времени (включая и работу в цикле) и из одного режима в другой.

Выполнение операция в режиме РУЧНОЙ можно осуществлять при нахождении машины в одном из режимов ПОЛУАВТОМАТ или АВТОМАТ.

Существуют следующие ограничения на переключение режимов:

- если производится переключение из режима РУЧНОЙ во время выполнения операции на любой другой режим (НАЛАДКА, АВТОМАТ) то произойдет остановка

выполняемой операции – система перейдет в сбой цикла с выводом соответствующего сообщения на индикатор.

- если при работе машины произвести переключение из режима АВТОМАТ в ПОЛУАВТОМАТ, то остановка произойдет после завершения цикла. В остальных случаях переключение режимов вызовет немедленную остановку работы машины.

4.5.1 Работа в режиме НАЛАДКА

В режиме НАЛАДКА все операции выполняются до тех пор, пока нажата соответствующая данной операции кнопка, при этом если подвижная плита формы при размыкании достигнет исходного положения (сработает соответствующий датчик) дальнейшее движение блокируется и на индикатор выводится соответствующее сообщение. Расход масла в данном режиме устанавливается минимальным. Давление при операциях «впрыск» и «загрузка» устанавливается согласно заданным значениям для их первой ступени.

В режиме НАЛАДКА разрешено выполнение следующих операций:

- запираание формы;
- раскрытие формы;
- подвод узла впрыска;
- отвод узла впрыска;
- впрыск;
- загрузка;
- отвод шнека;
- загрузка с отводом шнека;
- толкатели вперед;
- возврат толкателей;
- пневмосдвиг с подвижной плиты;
- межштамповое расстояние меньше;
- межштамповое расстояние больше;
- централизованная смазка машины;
- смазка формы;
- «стержни» («знаки») ввести;
- «стержни» («знаки») вывести;
- подвижную дверь открыть;
- подвижную дверь закрыть.

4.5.2 Работа в режиме РУЧНОЙ.

Если был выбран один из режимов работы АВТОМАТ или ПОЛУАВТОМАТ и машина находится в состоянии готовности, то имеется возможность выполнять операции в режиме РУЧНОЙ. Выполнение операций может происходить в любой последовательности за исключением операции подвода узла впрыска, которая блокируется если форма не закрыта (не сработал соответствующий датчик полного запираания или датчик разрешения подвода сопла). При этом все движения выполняются от исходного до конечного положения. Если в процессе выполнения операции произойдет ошибка срабатывания последовательности датчиков пути, то операция будет остановлена и произойдет сбой цикла.

Все сообщения о выполнении операций выводятся на индикатор.

После выполнения операции «запираание» и «подвод сопла» магниты отвечающие за подвод сопла и запираание формы остаются включенными, а расход устанавливается равным нулю (все магниты расхода отключены). Это необходимо для того, что бы при последующей операции «впрыск» сохранялось усилие запираания форм и прижатия сопла. После раскрытия формы и отвод сопла машина переходит в режим готовности.

В режиме РУЧНОЙ разрешено выполнение следующих операций:

- запираание формы;

- раскрытие формы;
- подвод узла впрыска;
- отвод узла впрыска;
- впрыск;
- загрузка;
- отвод шнека;
- загрузка с отводом шнека;
- толкатели вперед;
- возврат толкателей;
- пневмосдув с подвижной плиты;
- централизованная смазка машины;
- смазка формы;
- «стержни» («знаки») ввести;
- «стержни» («знаки») вывести;
- подвижную дверь открыть;
- подвижную дверь закрыть.

4.5.3 Работа в режиме ПОЛУАВТОМАТ и АВТОМАТ.

Работа машины в этих режимах осуществляется при включенном моторе, после нажатия кнопки «Пуск цикла» . Если требуется немедленно остановить цикл то необходимо нажать кнопку «аварийный Стоп»  или на кнопку «отмена команды» .

После того как была нажата кнопка «Пуск цикла» выполняется проверка исходного состояния машины, проверка всех блокировок запрещающих работу машины или выполнение цикла. Если исходное состояние машины отсутствует или работа машины и выполнение цикла запрещено, то произойдет сбой цикла с выводом соответствующего сообщения на индикатор (с указанием причины сбоя). Если же машина находится в исходном состоянии и ни одна из блокировок запрещающих работу машины и выполнение цикла не активна, то запускается контрольный таймер выполнения операций цикла и начинается выполнение операций цикла согласно заданных значений параметров и циклограмме работы машины.

Во время выполнения операция в цикле контролируется:

- блокировки, запрещающие дальнейшее выполнение операций;
- последовательность срабатывания датчиков пути, участвующих в выполнении операции
- время выполнения цикла и операций по заданным контрольным значениям;
- температура зон материального цилиндра.

При срабатывании датчика превышения температуры масла или отказе централизованной смазки будет завершен текущий цикл (если режим РУЧНОЙ то текущая операция). При срабатывании датчика переохладения масла машина может работать только в режиме НАЛАДКА и РУЧНОЙ, цикл запустить нельзя.

Если в момент выполнения цикла произойдет сбой любой из блокировок, будет нарушена последовательность срабатывания датчиков пути, время выполнения цикла или операций будет превышено, то произойдет остановка машины (в зависимости от сработавшей блокировки произойдет остановка мотора) и система перейдет в сбой цикла, при этом на индикатор будет выведена информация о причине остановки цикла.

4.5.4 Аварийное раскрытие формы

Если при выполнении какой либо операции на машине, кроме операции раскрытие формы, в режимах РУЧНОЙ, ПОЛУАВТОМАТ, АВТОМАТ, нажать на кнопку  то произойдет остановка выполняемой операции и полное раскрытие формы до срабатывания датчика форма в исходном.

4.5.5 Режим «Сбой цикла»

При нарушении условий прохождения технологического процесса или при подаче оператором недопустимой (запрещенной) команды система переходит в режим «сбой цикла».

На индикатор при этом выводится надпись «сбой/отказ» (произошел сбой цикла или отказ от выполнения команды) и причина сбоя или отказа. Фонарь при этом мигает. Выйдет из этого режима система при нажатии на любую из кнопок (кроме кнопок «Пуск мотора» и «аварийный Стоп»).

Если оператор пытается подать недопустимую команду, то на индикатор также выводится надпись «сбой/отказ» и причина отказа. К недопустимым командам относятся: пуск цикла при не загруженном или не нагретом цилиндре, подвод сопла при не закрытой форме, запираение формы при нахождении выталкивателя не в исходном положении и другие.

4.5.6 Ключ

Ключ может быть включен в одно из трех положений:

- Ø Положение О - в этом положении ключа имеется возможность включить или выключить нагреватель материального цилиндра и сопла, пуск мотора запрещен, все перемещения механизмов заблокированы.
- Ø Положение I – в этом положении ключа имеется возможность производить как наладку машины, так и работать в режиме АВТОМАТ и ПОЛУАВТОМАТ, РУЧНОЙ.
- Ø Положение II – в этом положении ключа имеется возможность работать на машине в режимах АВТОМАТ, ПОЛУАВТОМАТ, РУЧНОЙ, изменение настроек работы машины запрещено.

4.6 Описание интерфейса пользователя

4.6.1 Меню интерфейса при старте системы

При включении питания происходит считывание настроек хранящихся в энергонезависимой памяти пульта оператора (настроек технологической части работы машины и параметров работы машины). Если считанные настройки отличаются от настроек по умолчанию (настройки с минимальным расходом и давлением), то выводится сообщение «старт норма». Если же считанные настройки не отличаются от настроек по умолчанию, то выводится сообщение «нет настроек». При неправильном считывании настроек выводится сообщение «ошибка» и делается попытка восстановить настройки из резервной копии.

При возникновении сообщения «ошибка» при считывании настроек необходимо произвести повторную наладку машины (ввести технологические параметры и параметры работы машины). Попытка запустить цикл в этом случае может привести к непредсказуемым результатам, вплоть до поломки формы.

При включении питания система автоматически переходит в режим «сбой цикла». После нажатия любой из кнопок на пульте оператора система выходит из режима «сбой цикла». Состояние главного меню после запуска системы (настройки отличаются от настроек по умолчанию) показано на рисунке 6.

	7	6	5	4	3	2	1
Ty	откл.	откл.	откл.	210	200	200	180
DT				- 170	- 170	- 173	- 155
T	XXX	XXX	XXX	030	030	027	025
YA1	YA2	YA12	YA6	YA5	P=00		
YA37	YA38	YA3	YA4				
	YA10		YA14		31	32	33
Ⓛ 000.0		Q=00	8	13	36	35	34
N:0000			9	28	☰		25
Наладка							
старт норма							

Рисунок 6

Состояние главного меню после запуска системы (настройки не отличаются от настроек по умолчанию) показано на рисунке 7.

	7	6	5	4	3	2	1
Ty	откл.	откл.	откл.	210	200	200	180
DT				- 170	- 170	- 173	- 155
T	XXX	XXX	XXX	030	030	027	025
YA1	YA2	YA12	YA6	YA5	P=00		
YA37	YA38	YA3	YA4				
	YA10		YA14		31	32	33
Ⓛ 000.0		Q=00	8	13	36	35	34
N:0000			9	28	☰		25
Наладка							
нет настроек							

Рисунок 7

Если сразу после включения системы и выхода из режима «сбой цикла» был обнаружен сбой (сработала одна или несколько блокировок), то на главном меню выводится сообщение о причине сбоя. Состояние главного меню показано на рисунке 8.

	7	6	5	4	3	2	1
Ty	откл.	откл.	откл.	210	200	200	180
DT				- 170	- 170	- 173	- 155
T	XXX	XXX	XXX	030	030	027	025
YA1	YA2	YA12	YA6	YA5	P=00		
YA37	YA38	YA3	YA4				
	YA10		YA14		31	32	33
Ⓛ 000.0		Q=00	8	13	36	35	34
N:0000			9	28	☰		25
Наладка							
ограждение рычагов открыто							

Рисунок 8

Сообщение о сбое исчезнет после устранения причины возникновения сбоя.

Если после старта системы и выхода из режима «сбой цикла» сбоев и активных блокировок обнаружено не было, на главном меню выводится сообщение о готовности системы к работе «Готов...» (рисунок 9).

	7	6	5	4	3	2	1
Tu	откл.	откл.	откл.	210	200	200	180
DT				- 170	- 170	- 173	- 155
T	XXX	XXX	XXX	030	030	027	025
YA1	YA2	YA12	YA6	YA5	P=00		
YA37	YA38	YA3	YA4				
	YA10		YA14		31	32	33
000.0		Q=00	8	13	36	35	34
N:0000			9	28		25	
Наладка							
Готов. . .							

Рисунок 9

После старта системы и выхода из режима «сбой цикла» на главном меню могут выводиться следующие сообщения в случае возникновения сбоев и наличии активных блокировок:

- нажата кнопка «Стоп»;
- мотор выключен;
- масло! Уровень;
- масло перегрето;
- масло холодное;
- масло перекрыто;
- масло! Фильтр засорен;
- усилие запираения превышено;
- ограждение формы открыто;
- ограждение рычагов открыто;
- ограждение сопла открыто;

Если после того как будет устранена причина одного из сбоев и появиться другое сообщение о новом сбое, то необходимо устранить все причины сбоев до появления на главном меню сообщения о готовности системы к работе «Готов ...».

4.6.2 Главное меню интерфейса при работе машины

Во время работы машины (при выполнении цикла) на главном меню отображается следующая информация:

Заданная оператором в меню «настройки температуры» температура – Tu;

Измеренная температура – T;

Отклонение измеренной от заданной температуры – DT;

Температура масла

Время

Обороты шнека

Текущий счетчик циклов N:

Счетно-импульсный датчик узла запираения: []

Счетно-импульсный датчик узла впрыска:

Магниты узла запираения, магниты узла впрыска, магниты панели расходов с кодом расхода Q=XX и магниты панели давлений с кодом давления P=XX (обозначения и номера магнитов в соответствии с принятыми на машине).

Наименование режима работы машины

- Наладка – режим НАЛАДКА
- П. авт. – режим ПОЛУАВТОМАТ

- Автомат – режим АВТОМАТ

Состояние машины, наименование выполняемой операции, наименование блокировки вызвавшей остановку машины, тип выполняемой операции.

Вид главного меню интерфейса во время работы машины показан на рисунке 10.

	7	6	5	4	3	2	1
Ty	откл.	откл.	откл.	210	200	200	180
DT				- 170	- 170	- 173	- 155
T	XXX	XXX	XXX	030	030	027	025
YA1	YA2	YA12	YA6	YA5	P=00		
YA37	YA38	YA3	YA4				
	YA10		YA14		31	32	33
000.0		Q=00	8	13	36	35	34
N:0000			9	28			25
П.авт. выполняется цикл							
полное запираение							

Рисунок 10

Вид главного меню интерфейса для машин оборудованных счетно-импульсными датчиками во время работы показан на рисунке 11.

	7	6	5	4	3	2	1
Ty	откл.	откл.	откл.	210	200	200	180
DT				- 0.9	- 4.9	- 2	- 4.8
T	XXX	XXX	XXX	219	195	198	175
0046				0078			
YA1	YA2	YA12	YA6	YA5	P=00		
YA37	YA38	YA3	YA4				
	YA10		YA14		31	32	33
000.0		Q=00	8	13	36	35	34
N:0000			9	28			25
П.авт. выполняется цикл							
защита инструмента							

Рисунок 11

Если при старте цикла (при нажатии на кнопку «Пуск цикла») система обнаружила нахождение одного из узлов или механизмов машины не в исходном положении (выталкиватель, шнек, подвижная плита) то начало цикла блокируется и на главном меню выводится соответствующее сообщение (рисунок 12).

	7	6	5	4	3	2	1
Ту	откл.	откл.	откл.	210	200	200	180
DT				- 170	- 170	- 173	- 155
T	XXX	XXX	XXX	030	030	027	025
YA1	YA2	YA12	YA6	YA5	P=00		
YA37	YA38	YA3	YA4	YA14			
	YA10				31	32	33
⌚ 000.0		Q=00	8 13		36	35	34
N:0000			9 28			25	
П.авт.		сбой/отказ					
не загружен !							

Рисунок 12.

Для начала работы машины в цикле необходимо узлы и механизмы машины привести в исходное положение (должен сработать соответствующий датчик).

4.6.3 Меню «Параметры и настройки машины»

Меню «Параметры и настройки машины» предназначено для выбора следующих меню:

- меню настроек узла запирания;
- меню настроек узла впрыска;
- меню настройки температуры;
- меню диагностики;
- меню архива параметров;
- меню параметров работы машины;

Для входа из главного меню в меню «Параметры и настройки машины необходимо нажать кнопку 

На пульте оператора также предусмотрены кнопки быстрого доступа в меню настроек, см. пункт 4.2.1.4.

На рисунке 13 представлено содержание меню «Параметры и настройки машины».

Параметры и настройки машины
Параметры узла запирания
Параметры узла впрыска
Настройка температуры
Диагностика
Архив настроек
Параметры машины

Рисунок 13

При помощи кнопок  или  вы можете выбрать требуемое Вам меню и нажав кнопку  войти в выбранное меню. Либо нажав кнопку  вернуться в главное меню интерфейса машины.

4.6.3.1 Меню «Параметры узла записания»

В меню «Параметры узла записания» осуществляется ввод и изменение настроек таких технологических операций:

- записание формы;
- раскрытие формы;
- выталкивание;
- сброс изделия;
- стержни;
- режим литья;
- датчик положения (для машин оборудованных счетно-импульсными датчиками положения).

Для доступа в это меню необходимо в меню «Параметры и настройки машины» выбрать строку «Параметры узла записания» и нажать кнопку  или . Находясь на главном меню необходимо нажать кнопку .

На рисунке 14 представлено содержание меню «Параметры узла записания».



Рисунок 14

При помощи кнопок  или  необходимо выбрать требуемую технологическую операцию для которой необходимо ввести настройки и нажать кнопку  или . Возврат в меню «Параметры и настройки машины» осуществляется нажатием на кнопку  или на кнопку . Для перехода в главное меню необходимо нажать на кнопку .

На рисунке 15 представлено содержимое меню «Параметры узла записания» для машин оснащенных счетно-импульсными датчиками положения.



Рисунок 15

4.6.3.1.1 Меню «Запирание формы»

Данное меню предназначено для установки параметров операции раскрытие формы.

На рисунке 16 представлено содержание меню «Запирание формы».

Запирание формы	
Расход страг. запирания	03
Расход ускор. запирание	03
Расход защиты формы	03
Расход полное запирание	03
Контрольное время запирания	10

YA: 28 9 13 8

Рисунок 16

При помощи кнопок  или  необходимо выбрать требуемый параметр и затем при помощи цифровых кнопок клавиатуры (см пункт 4.2.1.1) или кнопок  или  выставить требуемое значение параметра. При первом нажатии на цифровую кнопку или одну из кнопок  или  появляется знак =?. Для сохранения выбранного значения в памяти необходимо нажать кнопку  или на одну из кнопок   

После нажатия на одну из этих кнопок будет сохранено новое значение параметра, если введенное значение не выходит за пределы граничных значений. Если значение сохраненного параметра меньше минимально допустимого значения, то значению параметра будет присвоено минимально допустимое значение. Если значение сохраненного параметра больше максимально допустимого значения, то значению параметра будет присвоено максимально допустимое значение.

Если параметр(ы) был(и) сохранен(ы) во время выполнения цикла, то они будут применены уже на следующем цикле.

Для того что значение не сохранялось во время редактирования параметра необходимо нажать на одну из кнопок  или  при этом выводится сообщение «отменено» и значение параметра не изменится.

Для выхода из меню «Запирание формы» необходимо нажать кнопку  или 

Для перехода в главное меню необходимо нажать на кнопку 

В строке «Расход страг. запирания» задается значение параметра расхода страгивания формы при запирании. Значение параметра задается в целых числах¹.

В строке «Расход ускор. запирание» задается значение параметра расхода ускоренного запирания формы. Значение параметра задается в целых числах¹.

В строке «Расход защиты формы» задается значение параметра расхода защиты формы. Значение параметра задается в целых числах¹.

В строке «Расход полное запирание» задается значение параметра расхода полного запирания (дожима) формы. Значение параметра задается в целых числах¹.

В строке «Контрольное время запирания» задается значение контрольного времени защиты формы.

¹ Расход и давление в меню задаются в целых числах. Комбинации магнитов, которые будут включены на данной операции для расхода см. в таблице 1.1, для давления в таблице 1.2 приложения 1.

При вводе значения параметра расхода в правом нижнем углу меню отображаются магниты панели расхода. Магниты, которые будут включены при вводимом значении, отображаются в инверсном изображении.

4.6.3.1.2 Меню «Раскрытие формы»

Данное меню предназначено для установки параметров операции раскрытие формы.

На рисунке 17 представлено содержание меню «Раскрытие формы».

Раскрытие формы	
Расход страг. раскрытия	03
Расход ускор. раскрытие	03
Расход замедленное раск.	03

YA: 28 **9** 13 8

Рисунок 17

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Раскрытие формы» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1)

В строке «Расход страг. раскрытия» задается значение параметра расхода страгивания формы при раскрытии. Значение параметра задается в целых числах¹.

В строке «Расход ускор. раскрытие» задается значение параметра расхода ускоренного раскрытия формы. Значение параметра задается в целых числах¹.

В строке «Расход замедленное раскр.» задается значение параметра расхода замедленного раскрытия формы. Значение параметра задается в целых числах¹.

При вводе значения параметра расхода в правом нижнем углу меню отображаются магниты панели расхода. Магниты, которые будут включены при вводимом значении, отображаются в инверсном изображении.

4.6.3.1.3 Меню «Выталкиватель»

Данное меню предназначено для установки параметров работы гидровыталкивателя и пневмосдува.

На рисунке 18 представлено содержание меню «Выталкиватель».

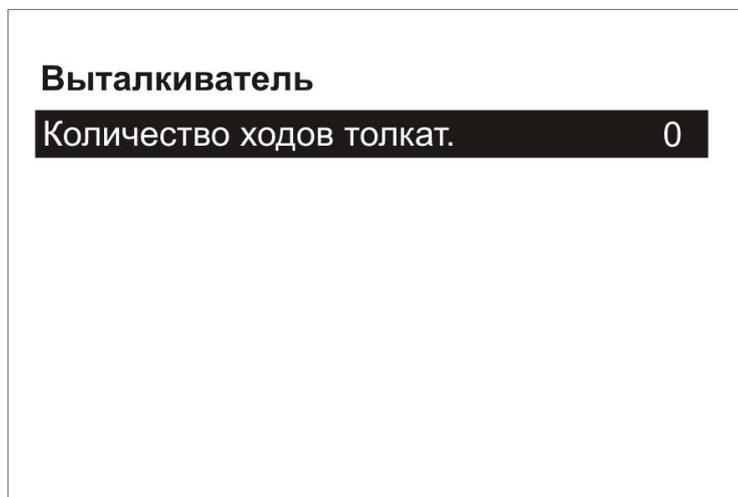


Рисунок 18

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Выталкиватель» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Количество ходов толкат.» задается значение количества срабатываний выталкивателя, т.е. количество движений вперед и назад. Расход при выталкивании задается минимальным.

4.6.3.1.4 Меню «Пневмосдув»

Данное меню предназначено для установки параметров работы пневмосдува. На рисунке 19 представлено содержание меню «Пневмосдув»

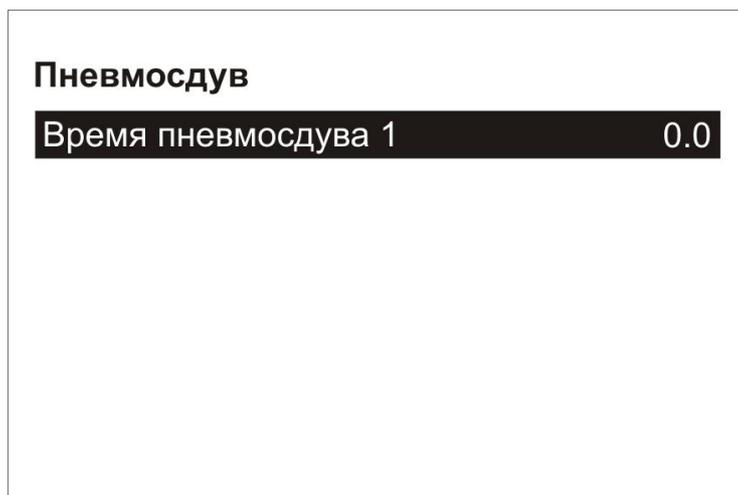


Рисунок 19

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Пневмосдув» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1)

В строке «Время пневмосдува 1» задается значение времени выполнения (в секундах с точностью 0,1 сек) операции пневмосдув 1. Если значение параметра будет установлено в 0, то пневмосдув 1 выполняться не будет.

4.6.3.1.5 Меню «Сброс изделия»

Данное меню предназначено для настройки сброса изделия движением плиты. На рисунке 20 представлено содержание меню «Сброс изделия»

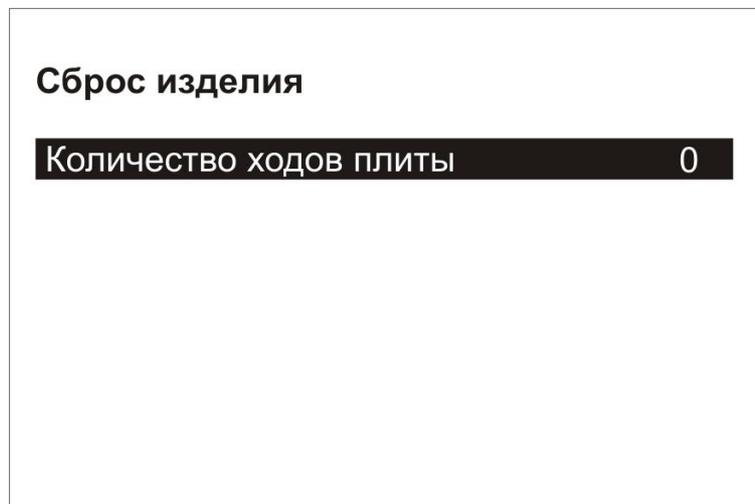


Рисунок 20

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Сброс изделия» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Количество ходов плиты» задается значение количества ходов плиты, т.е. количество движений вперед и назад.

При сбросе расход масла задается следующим образом:

Страгивание подвижной плиты – расход устанавливается согласно расходу при страгивании запирания в цикле. Движение сброса – расход устанавливается согласно расходу движения плиты вперед (укроенное запирание, медленное запирание). Возврат плиты – расход задается согласно настроек расхода на данном этапе. Медленный возврат плиты – расход как при торможении раскрытия.

4.6.3.1.6 Меню «Режим литья»

Данное меню предназначено для просмотра текущего и установки нового режима литья.

На рисунке 21 представлено содержание меню «Режима литья».

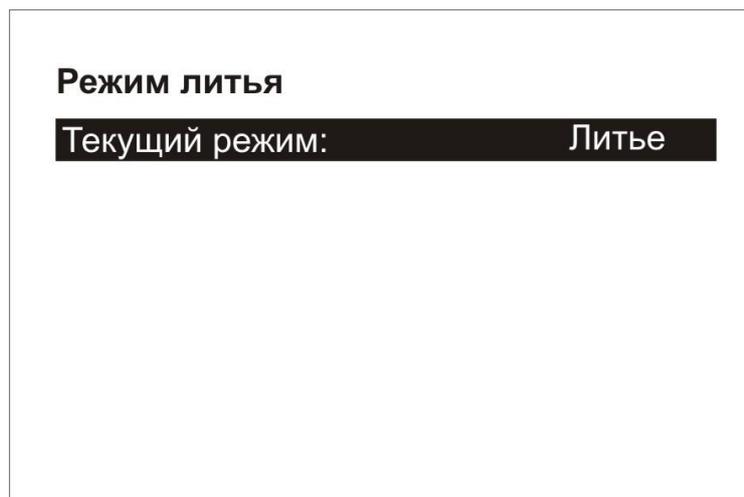


Рисунок 21

В строке «Текущий режим:» при помощи кнопок  или  осуществляется выбор одного из режимов литья:

- литье;
- литьевое прессование;

Для подтверждения выбора режима и сохранения в памяти необходимо нажать на одну из кнопок    

Для того что бы новый параметр не сохранялся необходимо нажать на кнопку  или 

Если режим литья был изменен и сохранен во время выполнения цикла, то новый режим будет применен уже на следующем цикле.

Для выхода из меню «Режим литья» необходимо нажать кнопку  или 

Для выхода в главное меню необходимо нажать кнопку 

4.6.3.1.7 Меню «Датчик положения»

Данное меню предназначено для ввода значений положений подвижной плиты механизма запирания при использовании счетно-импульсного датчика положений.

На рисунке 22 представлено содержимое меню «Датчик положения»



Датчик положения	
исходное плиты	0000
подскок для арматуры	0000
торможение запирания	0000
конец защиты инстр.	0000
торможение раскрытия	0000

Рисунок 22

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Датчик положения» осуществляется аналогично как и в меню «Запираение формы» (пункт 4.6.3.1.1)

Вводимые значения – это значения числа импульсов которые выдает датчик положения при перемещении механизмов машины.

В пункте «исходное плиты» устанавливается значение числа импульсов исходного положения плиты.

В пункте «подскок для арматуры» устанавливается значение числа импульсов движение плиты при сбросе изделия.

В пункте «торможение запирания» устанавливается значение числа импульсов при достижении которых осуществляется переход с ускоренного запирания на защиту инструмента при запираии формы.

В пункте «конец защиты инстр.» устанавливается значение числа импульсов при достижении которых осуществляется переход с защиты инструмента на полное запираение.

В пункте «торможение раскрытия» устанавливается значение числа импульсов при достижении которых осуществляется переход с ускоренного раскрытия формы на медленное.

Значение счетно-импульсного датчика положения узла запираания обнуляется при силовом запираии концевым выключателем. Таким образом для начала работы в цикле необходимо настроить концевой выключатель силового запираания («конец запираания») и относительно «нуля» настраивать значение всех этапов запираания.

4.6.3.2 Меню «Параметры узла впрыска»

В меню «Параметры узла впрыска» осуществляется ввод и изменение настроек таких технологических операций:

- впрыск;
- загрузка;
- формование;
- отвод-подвод сопла;
- спецрежимы;
- датчик положения (для машин оборудованных счетно-импульсными датчиками положения).

Для доступа в это меню необходимо в меню «Параметры и настройки машины» выбрать строку «Параметры узла впрыска» и нажать кнопку  или . Находясь на главном меню необходимо нажать кнопку .

На рисунке 23 представлено содержимое меню «Параметры узла впрыска».



Рисунок 23

При помощи кнопок  или  необходимо выбрать требуемую технологическую операцию для которой необходимо ввести настройки и нажать кнопку  или .

Для возврата в меню «Параметры и настройки машины» необходимо нажать на кнопку  или .

Для выхода в главное меню необходимо нажать на кнопку .

На рисунке 24 представлено содержимое меню «Параметры узла впрыска» для машин оснащенных счетно-импульсными датчиками положения.



Рисунок 24

4.6.3.2.1 Меню «Впрыск»

Данное меню предназначено для настройки расходов и давлений при впрыске. На рисунке 25 представлено содержание меню «Впрыск».

Впрыск	
Расход I ступени	03
Расход II ступени	03
Давление I ступени	40
Давление II ступени	48
Время впрыска	20

YA: 28 **9** 13 8

Рисунок 25

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Впрыск» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Расход I ступени» задается значение параметра расхода первой ступени впрыска. Значение параметра задается в целых числах².

В строке «Расход II ступени» задается значение параметра расхода второй ступени впрыска. Значение параметра задается в целых числах². Если данный параметр установлен в 0, то вторая ступень впрыска отсутствует.

В строке «Давление I ступени» задается значение параметра давления 1-й ступени впрыска. Значение параметра задается в целых числах².

В строке «Давление II ступени» задается значение параметра давления 2-й ступени впрыска. Значение параметра задается в целых числах². Если данный параметр установлен в 0, то вторая ступень впрыска отсутствует.

При вводе значения параметра расхода или давления в правом нижнем углу меню отображаются магниты панели расхода и панели давления. Магниты, которые будут включены при вводимом значении, отображаются в инверсном изображении.

4.6.3.2.2 Меню «Загрузка»

Данное меню предназначено для настройки расходов, давлений, времени и режима загрузки.

На рисунке 26 представлено содержание меню «Загрузка»

² Расход и давление в меню задаются в целых числах. Комбинации магнитов, которые будут включены на данной операции для расхода см. в таблице 1.1, для давления в таблице 1.2 приложения 1.

Загрузка	
Пауза до загрузки	002
Расход I ступени	03
Расход II ступени	03
Давление I ступени	02
Давление II ступени	06
Время загрузки	30
Режим загрузки	после отв.
YA:	Ya31 Ya32 Ya33 Ya36 Ya35 Ya34

Рисунок 26

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Загрузка» осуществляется аналогично как и в меню «Запираание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Пауза до загрузки» задается значение паузы (в секундах с точностью 0,1 сек) перед началом операции загрузка. Если данный параметр установлен в 0 то пауза до начала загрузки отсутствует.

В строке «Расход I ступени» задается значение параметра расхода первой ступени при загрузке. Значение параметра задается в целых числах³.

В строке «Расход II ступени» задается значение параметра расхода второй ступени впрыска. Значение параметра задается в целых числах³. Если данный параметр установлен в 0, то вторая ступень загрузки отсутствует.

В строке «Давление I ступени» задается значение параметра давления 1-й ступени впрыска. Значение параметра задается в целых числах³. Если этот параметр установлен в 0, то давление подпора при загрузке отсутствует.

В строке «Давление II ступени» задается значение параметра давления 2-й ступени впрыска. Значение параметра задается в целых числах³. Если этот параметр установлен в 0, то давление подпора при загрузке отсутствует.

В строке «Время загрузки» задается контрольное время (в секундах с точностью 0,1 сек) выполнения операции загрузка.

В строке «Режим загрузки» задается режим, при котором выполняется загрузка, возможны следующие режимы загрузки:

- без отвода сопла – «без отвода»;
- до отвода сопла – «до отвода»;
- после отвода сопла – «после отв.»;
- во время отвода сопла – «во время»;

Редактирование строки «Режим загрузки» осуществляется аналогично как и в меню «Режим литья» (пункт 4.6.3.1.5).

При вводе значения параметра расхода или давления в правом нижнем углу меню отображаются магниты панели расхода и панели давления. Магниты, которые будут включены при вводимом значении, отображаются в инверсном изображении.

4.6.3.2.3 Меню «Формование»

Данное меню предназначено для настройки расходов, давлений и времени формования.

На рисунке 27 представлено содержание меню «Формование»

³ Расход и давление в меню задаются в целых числах. Комбинации магнитов, которые будут включены на данной операции для расхода см. в таблице 1.1, для давления в таблице 1.2 приложения 1.

Формование	
Расход I ступени	03
Расход II ступени	03
Давление I ступени	24
Давление II ступени	08
Время I ступени	02.0
Время II ступени	02.0
YA: 28 9 13 8	

Рисунок 27

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Формование» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Расход I ступени» задается значение параметра расхода первой ступени формования. Значение параметра задается в целых числах⁴.

В строке «Расход II ступени» задается значение параметра расхода второй ступени формования. Значение параметра задается в целых числах⁴.

В строке «Давление I ступени» задается значение параметра давления 1-й ступени формования. Значение параметра задается в целых числах⁴.

В строке «Давление II ступени» задается значение параметра давления 2-й ступени формования. Значение параметра задается в целых числах⁴.

В строке «Время I ступени» задается время (в секундах с точностью 0,1 сек) выполнения первой ступени формования.

В строке «Время II ступени» задается время (в секундах с точностью 0,1 сек) выполнения второй ступени формования.

При вводе значения параметра расхода или давления в правом нижнем углу меню отображаются магниты панели расхода и панели давления. Магниты, которые будут включены при вводимом значении, отображаются в инверсном изображении.

4.6.3.2.4 Меню «Отвод-подвод сопла»

Данное меню предназначено для настройки расходов и времени подвода сопла. На рисунке 28 представлено содержание меню «Отвод-подвод сопла»

Отвод - подвод сопла	
Расход I ступени	03
Расход II ступени	03
Время подвода II ступени	0.5
YA: 28 9 13 8	

Рисунок 28

⁴ Расход и давление в меню задаются в целых числах. Комбинации магнитов, которые будут включены на данной операции для расхода см. в таблице 1.1, для давления в таблице 1.2 приложения 1.

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Формование» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Расход I ступени» задается значение параметра расхода первой ступени подвода сопла. Значение параметра задается в целых числах⁵.

В строке «Расход II ступени» задается значение параметра расхода второй ступени подвода сопла. Значение параметра задается в целых числах⁵.

В строке «Время подвода II ступени» задается значение контрольного времени (в секундах с точностью 0,1 сек.) выполнения подвода II ступени сопла. Значение параметра задается в целых числах⁵.

При вводе значения параметра расхода или давления в правом нижнем углу меню отображаются магниты панели расхода и панели давления. Магниты, которые будут включены при вводимом значении, отображаются в инверсном изображении.

4.6.3.2.5 Меню «Спецрежимы»

Данное меню предназначено для настройки расходов, давлений и времени выполнения таких операций как декмпрессия, интрузия, дегазация.

На рисунке 29 представлено содержание меню «Спецрежимы».

Спецрежимы	
Расход декомпрессии	03
Время декомпрессии	00.0
Расход интрузии	03
Давление интрузии	01
Время интрузии	00.0
Время дегазации	00.0

YA: 28 **9** 13 8

Рисунок 29

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Спецрежимы» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Расход декомпрессии» задается значение расхода при выполнении операции декомпрессия. Значение параметра задается в целых числах⁵. Если значение этого параметра установлено в 0, то операция декомпрессия выполняться не будет.

В строке «Время декомпрессии» задается значение времени (в секундах с точностью 0,1 сек) выполнения операции декомпрессия. Если значение этого параметра установлено в 0, то операция декомпрессия выполняться не будет.

В строке «Расход интрузии» задается значение расхода при выполнении операции интрузия. Если значение этого параметра установлено в 0, то операция декомпрессия выполняться не будет. Значение параметра задается в целых числах⁵.

В строке «Давление интрузии» задается значение давления при выполнении операции интрузия. Если значение этого параметра установлено в 0, то операция декомпрессия выполняться, не будет. Значение параметра задается в целых числах⁵.

⁵ Расход и давление в меню задаются в целых числах. Комбинации магнитов, которые будут включены на данной операции для расхода см. в таблице 1.1, для давления в таблице 1.2 приложения 1.

В строке «Время интрузии» задается значение времени (в секундах с точностью 0,1 сек) выполнения операции интрузия. Если значение этого параметра установлено в 0, то операция интрузия выполняться не будет.

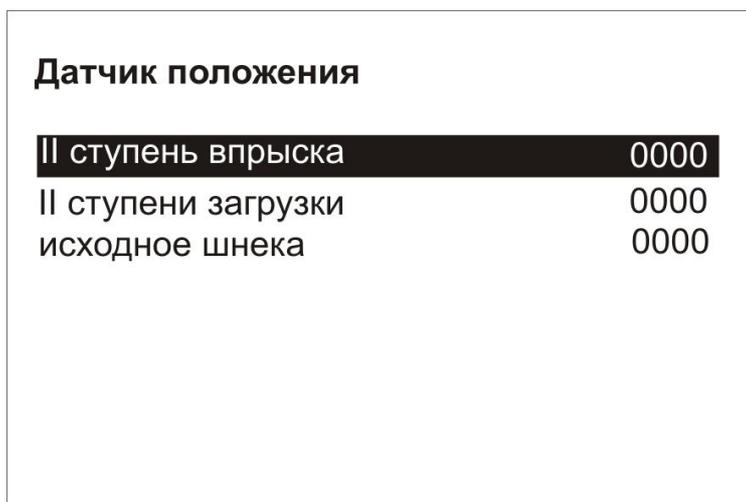
В строке «Время дегазации» задается значение времени (в секундах с точностью 0,1 сек) выполнения операции дегазация. Если значение этого параметра установлено в 0, то операция дегазация выполняться не будет.

При вводе значения параметра расхода или давления в правом нижнем углу меню отображаются магниты панели расхода и панели давления. Магниты, которые будут включены при вводимом значении, отображаются в инверсном изображении.

4.6.3.2.6 Меню «Датчик положения»

Данное меню предназначено для ввода значений положений шнека механизма впрыска при использовании счетно-импульсного датчика положений.

На рисунке 30 представлено содержимое меню «Датчик положения».



Датчик положения	
II степень впрыска	0000
II степени загрузки	0000
исходное шнека	0000

Рисунок 30

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Датчик положения» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1)

Вводимые значения – это значения числа импульсов которые выдает датчик положения при перемещении механизмов машины.

В строке «II степень впрыска» устанавливается значение числа импульсов при достижении которых осуществляется переход с первой степени впрыска на вторую.

В строке «II степень загрузки» устанавливается значение числа импульсов при достижении которых осуществляется переход с первой степени загрузки на вторую.

В строке «исходное шнека» устанавливается значение числа импульсов исходного шнека (конец загрузки).

Значение счетно-импульсного датчика положения узла впрыска обнуляется при окончании впрыска концевым выключателем. Таким образом для начала работы в цикле необходимо настроить концевой выключатель конца впрыска («конец впрыска») и относительно «нуля» настраивать значение всех этапов впрыска и загрузки.

Для настройки датчика положения узла впрыска необходимо проделать следующее:

Выставить датчик окончания впрыска на примерную дозу впрыска. Сделав впрыск (нажимая и удерживая соответствующую кнопку) обнулить датчик узла впрыска. Затем нажав на кнопку загрузка (см. пункт 4.2.1.5) произвести примерную дозу загрузки материала. Ввести полученное значение по окончании загрузки в строке «исходное шнека» и сохранить его. Для использования 2-х ступеней при загрузке и впрыске необходимо выставить требуемое значение в соответствующих строках данного меню. Эти значения будут промежуточными между значением введенным в строке «исходное шнека» и положение концевого выключателя «конец впрыска». Изменяя

значения в строках меню «Датчик положения» и положение концевого выключателя «конец впрыска» подбирают необходимую дозу впрыска.

4.6.3.3 Меню «Настройки температуры»

В меню «Настройки температуры» осуществляется ввод и изменение настроек температуры зон материального цилиндра, сопла, а также дополнительных зон обогрева и температуры масла

Для доступа в это меню необходимо в меню «Параметры и настройки машины» выбрать строку «Настройки температуры» и нажать кнопку  или кнопку . Находясь на главном меню необходимо нажать кнопку .

На рисунке 31 представлено содержание меню «Настройки температуры».



Рисунок 31

Меню «Уставочные температуры» служит для ввода температур зон нагрева.

Меню «Уставка перегрева» и «Уставка недогрева» служит для установки максимальной и минимальной температур соответственно относительно установленной в меню «Уставочные температуры». При выходе температуры одной из зон за предел максимальной или минимальной температуры работа со шнеком блокируется и выводится соответствующее сообщение («цилиндр перегрет !» или «цилиндр недогрет !»).

Т.е. если в меню «Уставочные температуры» выставлено значение температуры зоны 1 в 220 С, а в меню «Уставка перегрева» выставлено значение в поле температуры для зона 1 в 10 С, то при достижении температуры в этой зоне 230 С работа со шнеком будет заблокирована. Аналогично устанавливается и минимальная температура при которой возможна работа со шнеком. Если установить в меню «Уставка недогрева» значение температуры недогрева для зоны 1 в 15 градусов то при уменьшении температур в этой зоне ниже 205 С работа со шнеком также будет заблокирована.

Меню «Температура масла» предназначено для установки минимальной температуры масла и температуры охлаждения масла.

При помощи кнопок  или  необходимо выбрать требуемую технологическую операцию для которой необходимо ввести настройки и нажать кнопку  или .

Для возврата в меню «Параметры и настройки машины необходимо нажать на кнопку  или .

Для выхода в главное меню необходимо нажать на кнопку .

4.6.3.3.1 Меню «Установочные температуры»

На рисунке 32 представлено меню «Уставочные температуры»

Уставочные температуры	
Зона 1	230
Зона 2	220
Зона 3	220
Зона 4	220
Зона 5	000
Зона 6	000
Зона 7	000
Зона 8	000

Рисунок 32

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Уставочные температуры» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Зона 1» вводится значение температуры для 1 зоны нагрева.

В строке «Зона 2» вводится значение температуры для 2 зоны нагрева.

В строке «Зона 3» вводится значение температуры для 3 зоны нагрева.

В строке «Зона 4» вводится значение температуры для 4 зоны нагрева.

В строке «Зона 5» вводится значение температуры для 5 зоны нагрева.

В строке «Зона 6» вводится значение температуры для 6 зоны нагрева.

В строке «Зона 7» вводится значение температуры для 7 зоны нагрева.

В строке «Зона 8» вводится значение температуры для 8 зоны нагрева.

Если в зоне нагрева температура выставлена в 000 то обогрев в данной зоне включен не будет.

4.6.3.3.2 Меню «Уставка перегрева»

На рисунке 33 представлено меню «Уставка перегрева»

Уставка пергрева	
Зона 1	230
Зона 2	220
Зона 3	220
Зона 4	220
Зона 5	000
Зона 6	000
Зона 7	000
Зона 8	000

Рисунок 33

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Уставочные температуры» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Зона 1» вводится значение максимального перегрева для 1 зоны нагрева.

В строке «Зона 2» вводится значение максимального перегрева для 2 зоны нагрева.

В строке «Зона 3» вводится значение максимального перегрева для 3 зоны нагрева.

В строке «Зона 4» вводится значение максимального перегрева для 4 зоны нагрева.

В строке «Зона 5» вводится значение максимального перегрева для 5 зоны нагрева.

В строке «Зона 6» вводится значение максимального перегрева для 6 зоны нагрева.

В строке «Зона 7» вводится значение максимального перегрева для 7 зоны нагрева.

В строке «Зона 8» вводится значение максимального перегрева для 8 зоны нагрева.

Минимальное значение которое может быть установлено равно 4.

4.6.3.3.3 Меню «Уставка недогрева»

На рисунке 34 представлено меню «Уставка недогрева»

Уставка недогрева	
Зона 1	230
Зона 2	220
Зона 3	220
Зона 4	220
Зона 5	000
Зона 6	000
Зона 7	000
Зона 8	000

Рисунок 34

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Уставочные температуры» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Зона 1» вводится значение максимального перегрева для 1 зоны нагрева.

В строке «Зона 2» вводится значение максимального перегрева для 2 зоны нагрева.

В строке «Зона 3» вводится значение максимального перегрева для 3 зоны нагрева.

В строке «Зона 4» вводится значение максимального перегрева для 4 зоны нагрева.

В строке «Зона 5» вводится значение максимального перегрева для 5 зоны нагрева.

В строке «Зона 6» вводится значение максимального перегрева для 6 зоны нагрева.

В строке «Зона 7» вводится значение максимального перегрева для 7 зоны нагрева.

В строке «Зона 8» вводится значение максимального перегрева для 8 зоны нагрева.

Минимальное значение которое может быть установлено равно 4.

4.6.3.3.4 Меню «Температура масла»

На рисунке 35 представлено меню «Температура масла»

Температура масла	
темпр. охлаждения масла	45
темпр. минимальная масла	5

Рисунок 35

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Температура масла» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

При использовании 8 канала блока измерения температуры для контроля температуры масла необходимо произвести настройку минимальной температуры масла и температуры охлаждения масла.

В случае если температура масла достигла 55 градусов при выполнении цикла в режиме АВТОМАТ, то будет окончен текущий цикл и после этого произойдет сбой цикла с выключением мотора насоса. Если же температура масла достигла 55 градусов при выполнении цикла в режиме ПОЛУАВТОМАТ, то будет окончен текущий цикл и при запуске нового цикла (при нажатии на кнопку «Пуск цикла» ) произойдет выключение мотора насоса. В обоих случаях будет выведено на индикатор сообщение «перегрев масла».

Если же машина находится в режиме «НАЛАДКА» и температура масла достигла 55 градусов на индикатор будет выведено сообщение «масло перегрето > 55 градусов» и при этом мотор насоса не будет отключен. Движения механизмов машины также не блокируются.

В строке «темпр. охлаждения масла» задается значение температуры масла при достижении которой будет включен выход охлаждения масла.

В строке «темпр. минимальная масла» задается значение минимальной температуры. Если температура масла будет ниже установленной в данном пункте, то цикл запустить нельзя, возможно работать только в режиме НАЛАДКА и РУЧНОЙ. Если же температура масла стала ниже установленной при выполнении цикла в режиме ПОЛУАВТОМАТ или АВТОМАТ, то цикл будет закончен, но запуск нового цикла в этих режимах блокируется. На экран при этом выведется сообщение «масло холоднее минимума».

После того как настройка будет произведена и параметры будут сохранены на главном меню появляется соответствующий знак и выводится температура масла. (см. рисунок 6).

Для того, что бы отключить контроль температуры масла с использованием 8 канала блока измерения температуры необходимо в обеих строках выставить нулевые значения температур.

4.6.3.4 Меню «Диагностика»

В меню «Диагностика» осуществляется проверка состояние входов (концевых выключателей) и тест выходов (электромагниты и силовые ключи нагревателей), выводится информация о версии программного обеспечения.

Для доступа в это меню необходимо в меню «Параметры и настройки машины» выбрать строку «Диагностика» и нажать кнопку  или кнопку . Находясь на главном меню необходимо нажать на кнопку .

На рисунке 36 представлено содержание меню «Диагностика».



Рисунок 36

При помощи кнопок  или  необходимо выбрать требуемый вид теста и нажать кнопку  или .

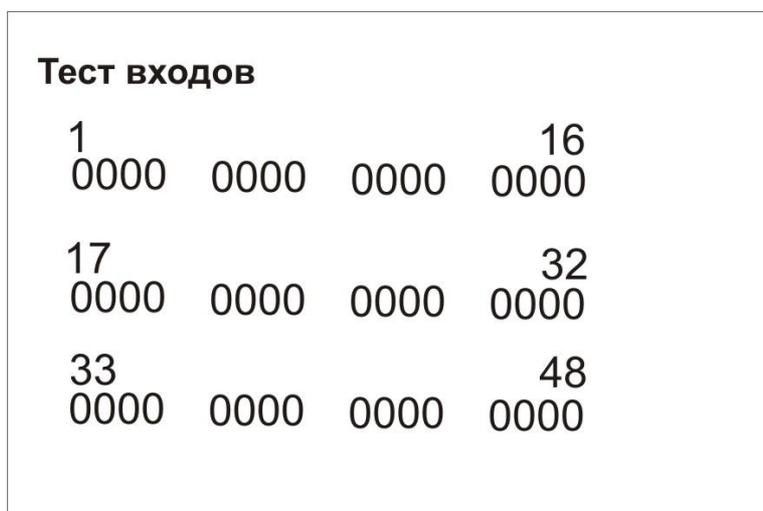
Для выхода в меню «Параметры и настройки машины» необходимо нажать кнопку  или .

Для выхода в главное меню необходимо нажать кнопку .

4.6.3.4.1 Меню «Тест входов»

Данное меню предназначено для просмотра состояния входов (концевых выключателей).

На рисунке 37 представлено содержание меню «Тест входов».



Тест входов			
1			16
0000	0000	0000	0000
17			32
0000	0000	0000	0000
33			48
0000	0000	0000	0000

Рисунок 37

Блок входов-выходов (БВВ-ХХ) содержит 48 входов, в меню «Тест входов» они представлены в виде 3-х строк, в каждой строке содержится по 16 входов:

1-я строка – входы с 1-го по 16-й;

2-я строка – входы с 17-го по 32-й;

3-я строка – входы с 33-го по 48-й.

Если на определенный вход подано напряжение логической единицы то в позиции соответствующей номеру данного входа меню «Тест входов» будет показана 1 (рисунок 32).

На рисунке 38 показано что в данный момент включены входы № 5 и №25.

Тест входов			
1			16
0000	1000	0000	0000
17			32
0000	0000	1000	0000
33			48
0000	0000	0000	0000

Рисунок 38

Для выхода в меню «Диагностика» необходимо нажать кнопку  или 
Для выхода в главное меню необходимо нажать кнопку 

4.6.3.4.2 Меню «Тест выходов»

Данное меню предназначено для проведения теста выходов (электромагниты и силовые ключи нагревателей). Тест выходов запускается при выборе пункта «Тест выходов» в меню «Диагностика». Во время теста включаются 6 выходов (5 выходов электромагнитов и один выход силовых ключей нагревателей), которые сдвигаются последовательно.

На рисунке 39 представлено содержание меню «Тест выходов».



Рисунок 39

В случае если мотор насоса включен то тест выходов запустить нельзя и в меню «Тест выходов» выводится соответствующая надпись «запрет, мотор включен».

Для выхода в меню «Диагностика» необходимо нажать кнопку  или 
Для выхода в главное меню необходимо нажать кнопку 

4.6.3.5 Меню «Архив настроек»

Меню «Архив настроек» предназначено для сохранения настроек пользователя в энергонезависимой памяти, восстановления настроек пользователя из энергонезависимой памяти и установку настроек по умолчанию.

Пользователю доступно 9 ячеек памяти в которых можно сохранить технологические настройки и параметры машины.

Для доступа в это меню необходимо в меню «Параметры и настройки машины» выбрать строку «Архив настроек» и нажать кнопку  или . Находясь на главном меню нажать необходимо нажать кнопку .

На рисунке 40 представлено содержание меню «Архив настроек»

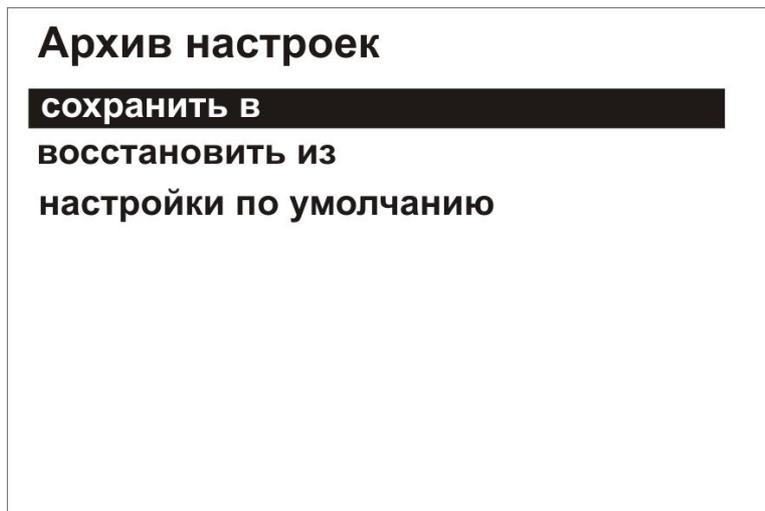


Рисунок 40

Для того что бы сохранить настройки в одну из ячеек надо при помощи кнопок  или  выбрать строку «сохранить в» и нажать кнопку  или . В правом верхнем углу появится знак ?=. После этого необходимо нажать на цифровой клавиатуре (см. пункт 4.2.1.1) кнопку номер которой соответствует номеру ячейки в которой необходимо сохранить настройки и затем нажать одну из кнопок , , .

Подтверждением сохранения будет надпись в строке «сохранить в» - «сохранено».

Для того чтобы не сохранять настройки в момент запроса номера ячейки (появляется в правом верхнем углу знак ?=) необходимо нажать кнопку .

Для того что бы восстановить сохраненные ранее данные в одной из ячеек необходимо выбрать кнопкой  или  строку «восстановить из» и нажать кнопку  или кнопку . В правом верхнем углу появится знак ?=. После этого необходимо нажать на цифровой клавиатуре кнопку номер которой соответствует ячейке из которой надо восстановить настройки и подтвердить восстановление настроек из этой ячейки нажатием на одну из кнопок , , .

Подтверждением успешного восстановления настроек будет появление надписи в строке «восстановить из» - «восстанов.».

При неудачной попытке восстановления настроек (в данной ячейке нет настроек) в строке «восстановить из» выводится сообщение – «отказ!»

Для установки настроек по умолчанию необходимо при помощи кнопок  или  выбрать строку «настройки по умолчанию» и нажать кнопку  или . В правом верхнем углу появится знак ?=. Необходимо подтвердить ввод настроек по умолчанию нажатием на одну из кнопок , , . Подтверждением успешного восстановления будет появление надписи «Выполнено» (рисунок 41)

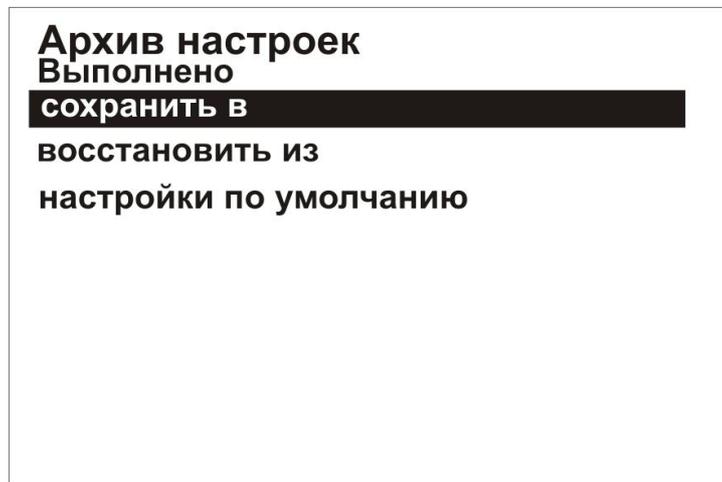


Рисунок 41

Для выхода в меню «Параметры и настройки машины» необходимо нажать кнопку  или 

Для выхода в главное меню необходимо нажать кнопку 

4.6.3.6 Меню «Параметры машины»

Меню «Параметры машины» предназначено для настройки и просмотра следующих операций и функций:

- настройка параметров цикла;
- настройка операции смазка;
- настройки сирены
- включение/выключение фонаря
- просмотра времени выполнения операций в цикле
- просмотр счетчика циклов.

Для доступа в это меню необходимо в меню «Параметры и настройки машины» выбрать строку «Параметры машины» и нажать кнопку  или . Находясь на главном меню необходимо нажать на кнопку 

На рисунке 42 представлено содержание меню «Параметры машины»

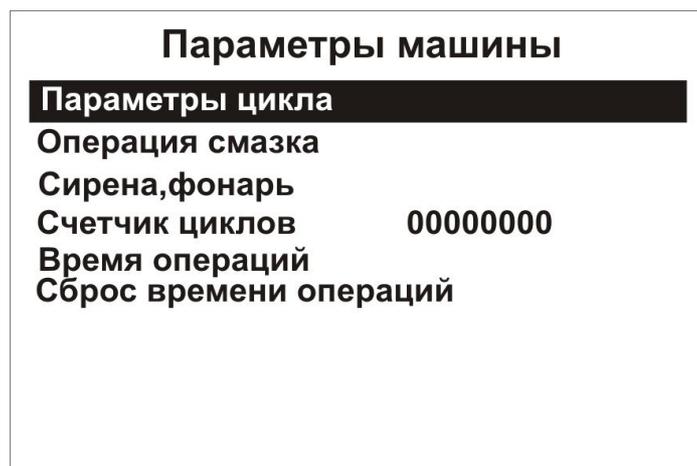


Рисунок 42

При помощи кнопок  или  необходимо выбрать требуемую технологическую операцию для которой необходимо ввести настройки и нажать кнопку  или 

Для выхода в меню «Параметры и настройки машины» необходимо нажать кнопку  или 

Для выхода в главное меню необходимо нажать кнопку 

4.6.3.6.1 Меню «Параметры цикла»

Данное меню предназначено для установки таких параметров как общее время цикла, время охлаждения, пауза между циклами, количество циклов до останова.

На рисунке 43 представлено содержание меню «Параметры цикла»

Параметры цикла	
Время цикла	200
Время охлаждения	020
Пауза между циклами	00.2
Циклов до останова	9999

Рисунок 43

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Параметры цикла» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Время цикла» задается общее время цикла (в секундах с точностью до 1 сек.). Если время цикла уже истекло, а цикл еще не закончился, то произойдет сбой цикла и остановка машины.

В строке «Время охлаждения» задается время охлаждения (в секундах с точностью до 1 сек.). За это время должны выполняться операции: загрузка, отвод сопла (если задан такой режим), декомпрессия (если задан такой режим). Если время охлаждения уже истекло, а цикл еще не закончился, то произойдет сбой цикла и остановка машины.

В строке «Пауза между циклами» задается значение времени (в секундах с точностью до 0,1 сек.) паузы между циклами при работе машины в автоматическом режиме.

В строке «Циклов до останова» задается значение циклов которые проработает машина в режиме «АВТОМАТ» до остановки. Если значение данного параметра равно 0 то машина работает без остановки.

4.6.3.6.2 Меню «Операция смазка»

Данное меню предназначено для установки параметров смазки машины и формы

На рисунке 44 представлено содержание меню «Операция смазка»

Операция смазка	
Кол-во циклов машины	0000
Время смазки машины	2.0
Количество циклов формы	99
Время смазки формы	0.0

Рисунок 44

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Операция смазка» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Количество циклов машины» вводится количество циклов машины, по истечении которых будет включена смазка машины. Если значение этого параметра установлено в 0, то смазка машины будет отключена.

В строке «Время смазки машины» устанавливается контрольное время (в секундах с точностью до 0,1 сек.) за которое должна выполняться смазка машины (окончанием смазки машины является срабатывание соответствующего датчика). Если значение этого параметра установлено в 0, то смазка машины выполняться не будет.

В строке «Количество циклов формы» вводится количество циклов машины, по истечении которых будет включена смазка формы. Если значение этого параметра установлено в 0, то смазка машины выполняться не будет.

В строке «Время смазки формы» устанавливается время выполнения (в секундах с точностью до 0,1 сек) операции смазка формы. Если значение этого параметра установлено в 0, то смазка машины выполняться не будет.

4.6.3.6.3 Меню «Сирена, фонарь»

Данное меню предназначено для установки параметров работы сирены и включения/выключения фонаря.

На рисунке 45 представлено содержание меню «Сирена, фонарь»

Сирена, фонарь	
Сирена первый сигнал	03
Сирена сигнал	05
Сирена пауза	999
Фонарь	1

Рисунок 45

Редактирование, ввод параметров и выход из меню «Сирена, фонарь» осуществляется аналогично как и в меню «Запирание формы» (пункт 4.6.3.1.1).

В строке «Сирена первый сигнал» вводится значение времени (в секундах с точностью 1 сек.) в течении которого будет подан сигнала сирены первый раз после сбоя.

В строке «Сирена сигнал» вводится значение времени (в секундах с точностью 1 сек.) в течении которого будет подан сигнал сирены при повторных включениях.

В строке «Сирена пауза» вводится значение времен (в секундах с точностью 1 сек.) паузы между повторными сигналами сирены.

В строке «Фонарь» устанавливается поддержка фонаря. Если необходимо что бы фонарь был включен во время выполнения цикла, то необходимо выставить значение 1. Если фонарь необходимо отключить, то выставить значение 0.

Редактирование строки «Фонарь» осуществляется аналогично как и в меню «Режим литья» (пункт 4.6.3.1.5).

Если значение времени сигнала сирены равно 0, то сирена включаться при возникновении сбоя не будет.

4.6.3.6.4 Меню «Счетчик циклов»

В данной строке выводится не сбрасываемый «вечный» счетчик циклов машины.

4.6.3.6.5 Меню «Время операций»

Данное меню служит для просмотра времени выполнения следующих операций цикла по этим параметрам можно судить о стабильности работы машины:

- время всего цикла;
- время загрузки;
- время впрыска;
- время запираания формы;

На рисунке 46 представлено содержание меню «Время операций»

Время (измеренное)			
	MAX	MIN	последнее
Весь цикл	66	46	79
Загрузки	20.10	12.00	25.00
Впрыска	10.00	08.00	12.00
Закрытия	36.00	26.00	42.00

Рисунок 46

В строке «Весь цикл» выводится информация о максимальном (MAX), минимальном (MIN) и последнем времени за который был выполнен полный цикл.

В строке «Загрузки» выводится информация о максимальном (MAX), минимальном (MIN) и последнем времени за которое была выполнена операция загрузка.

В строке «Впрыска» выводится информация о максимальном (MAX), минимальном (MIN) и последнем времени за которое была выполнена операция впрыск.

В строке «Закрытия» выводится информация о максимальном (MAX), минимальном (MIN) и последнем времени за которое была выполнена операция запираания формы.

4.6.3.6.5 «Сброс времени операций»

Данный пункт служит для сброса времени операций меню «Время операций».

Для того что бы сбросить время необходимо выбрать строку «Сброс времени операций» и нажать на кнопку  или 

5 Возможные неисправности и методы их устранения

При работе с системой управления возможны неисправности, которые вызваны отказом блоков и составных частей системы управления, неправильным монтажом и подключением системы управления к машине, обслуживанием системы управления персоналом не имеющим соответствующую квалификацию.

В таблице 5.1 приведен список возможных ситуаций их причин и методов устранения

Таблица 5.1

Неисправность	Причина	Способ устранения
При работе машины иногда появляется надпись «нет связи с блоком управления»	1) Дребезг контактов в канале связи 2) Плохой контакт питания модуля входов-выходов 3) Обрыв одной из линий связи 4) Замыкание одной из линий канала связи на общий провод	При помощи омметра проверить сопротивление проводов канала связи. Проверить наличие замыкания проводов канала связи с общим проводом. Проверить наличие и величину напряжения питания блока входов-выходов.
При работе машины исчезают показания температуры, по всем каналам	1) Дребезг контактов в канале связи 2) Плохой контакт питания модуля входов-выходов 3) Обрыв одной из линий связи 4) Замыкание одной из линий канала связи на общий провод	При помощи омметра проверить сопротивление проводов канала связи. Проверить наличие замыкания проводов канала связи с общим проводом. Проверить наличие и величину напряжения питания блока входов-выходов.
Происходят сбой с выводом на индикатор сообщения «старт норма», система управления работает не стабильно.	1) Дребезг питания пульта оператора 2) Напряжения питания занижено	Проверить напряжение питания системы управления Проверить надежность контактов питания.
Не включаются выходы модуля входов-выходов сразу после включения системы или же через определенное время (5-10 минут) выходы отключаются.	Напряжение питания электромагнитов выше чем 43В.	Проверить напряжении питания электромагнитов.
Не включаются выходы отдельно взятой группы блока входов-выходов.	Напряжение питания на данной группе выше 43В, короткое замыкание по одному выходу или нескольких выходах данной группы	Проверить напряжение питания электромагнитов, проверить электромагнит на предмет короткого замыкания, проверить правильность подключения нагрузки

Приложение 1

Коды расходов и давлений

В таблице 1.1 приведены коды расходов. Значения, вводимые пользователем в меню настроек, задаются в виде целого числа. Каждому целочисленному значению соответствует определенная комбинация магнитов, которые будет включена в зависимости от установленного значения и выполняемой операции.

Таблица 1.1 Соответствие вводимого значения и расхода Q
Приведенные комбинации магнитов даны для хмельницких машин ДЕ, ДК

Вводимое значение	YA28	YA9	YA13	YA8
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

	- магнит включен
0	- все магистрали отключены
1	- все магистрали отключены, включен только магнит слива YA28
2-15	- допустимые значения

В таблице 1.2 приведены коды давлений в цилиндре впрыска. Значения, вводимые пользователем в меню настроек, задаются в виде целого числа. Каждому целочисленному значению соответствует определенная комбинация магнитов, которые будут включена в зависимости от установленного значения и выполняемой операции.

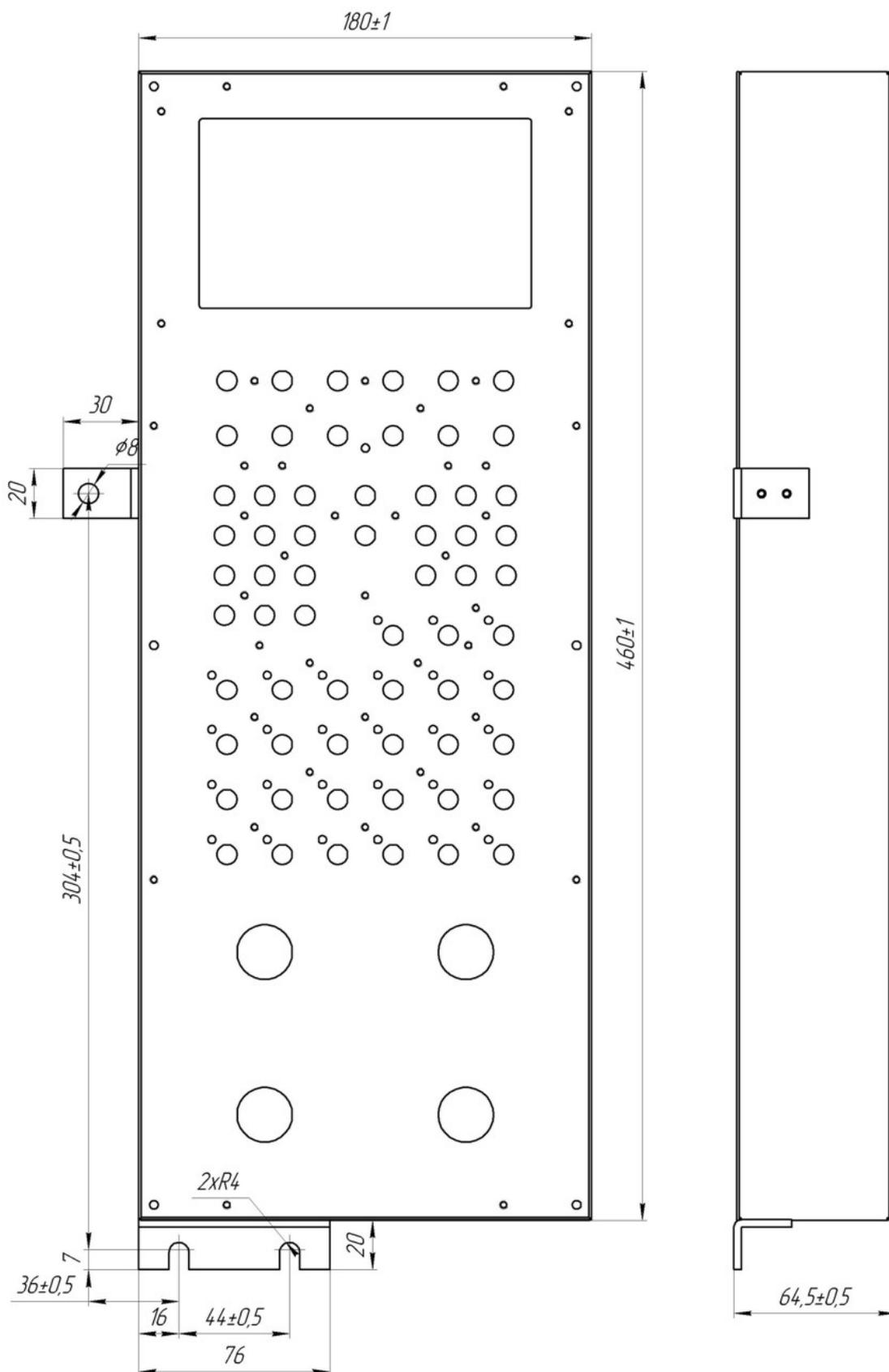
Таблица 1.2 Соответствие вводимого значения и давления Р

Приведенные комбинации магнитов даны для хмельницких машин ДЕ, ДК.

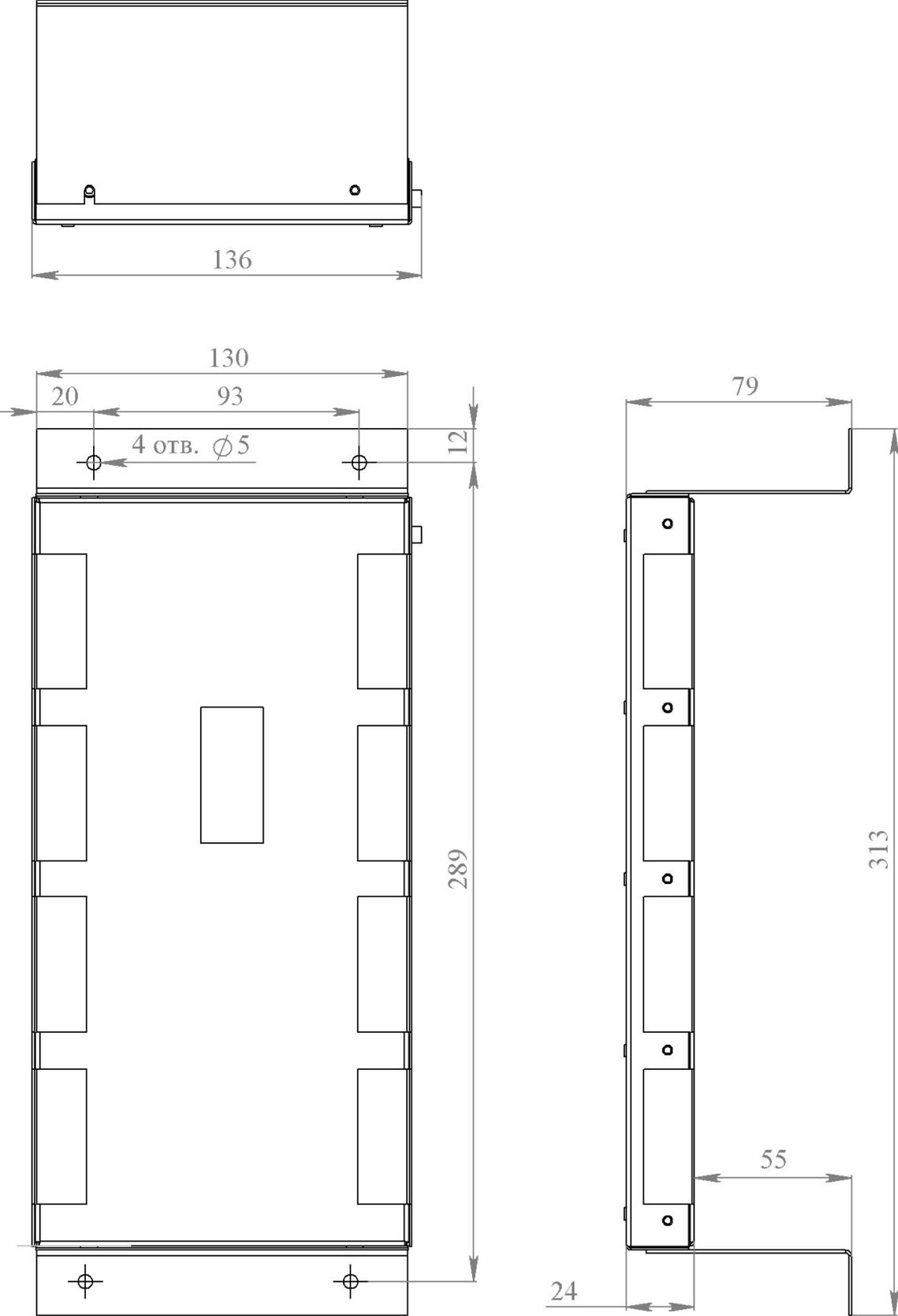
		ВВОДИМОЕ ЧИСЛО	YA31	YA32	YA33	YA34	YA35	YA36	
ВТОРАЯ СТУПЕНЬ ВПРЫСКА И ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ ФОРМОВАНИЯ	ПОДШОР ПРИ ЗАГРУЗКЕ	0							
		1	■						
		2		■					
		3	■						
		4			■				
		5	■		■				
		6		■	■				
		7	■		■				
		8					■		
	ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ ВПРЫСКА	ВТОРАЯ СТУПЕНЬ ФОРМОВАНИЯ	9	■			■		
			10		■		■		
			11	■			■		
			12		■		■		
			13	■			■		
			14		■		■		
			15	■			■		
			16					■	
			17	■				■	
			18		■			■	
			19	■				■	
			20		■			■	
			21	■				■	
			22		■			■	
			23	■				■	
			24					■	
			25	■				■	
			26		■			■	
			27	■				■	
			28					■	
			29	■				■	
			30		■			■	
			31	■				■	
			32						■
			33	■					■
			34		■				■
			35	■					■
			36					■	
			37	■				■	
			38		■			■	
			39	■				■	
			40					■	
			41	■				■	
			42		■			■	
			43	■				■	
	44					■			
	45	■				■			
	46		■			■			
	47	■				■			
	48						■		
	49	■				■			
	50		■			■			
	51	■				■			
	52					■			
	53	■				■			
	НЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ		54		■				
			55	■					
			56					■	
			57	■				■	
			58		■			■	
			59	■				■	
			60					■	
			61	■				■	
			62		■			■	
63			■				■		

Приложение 2

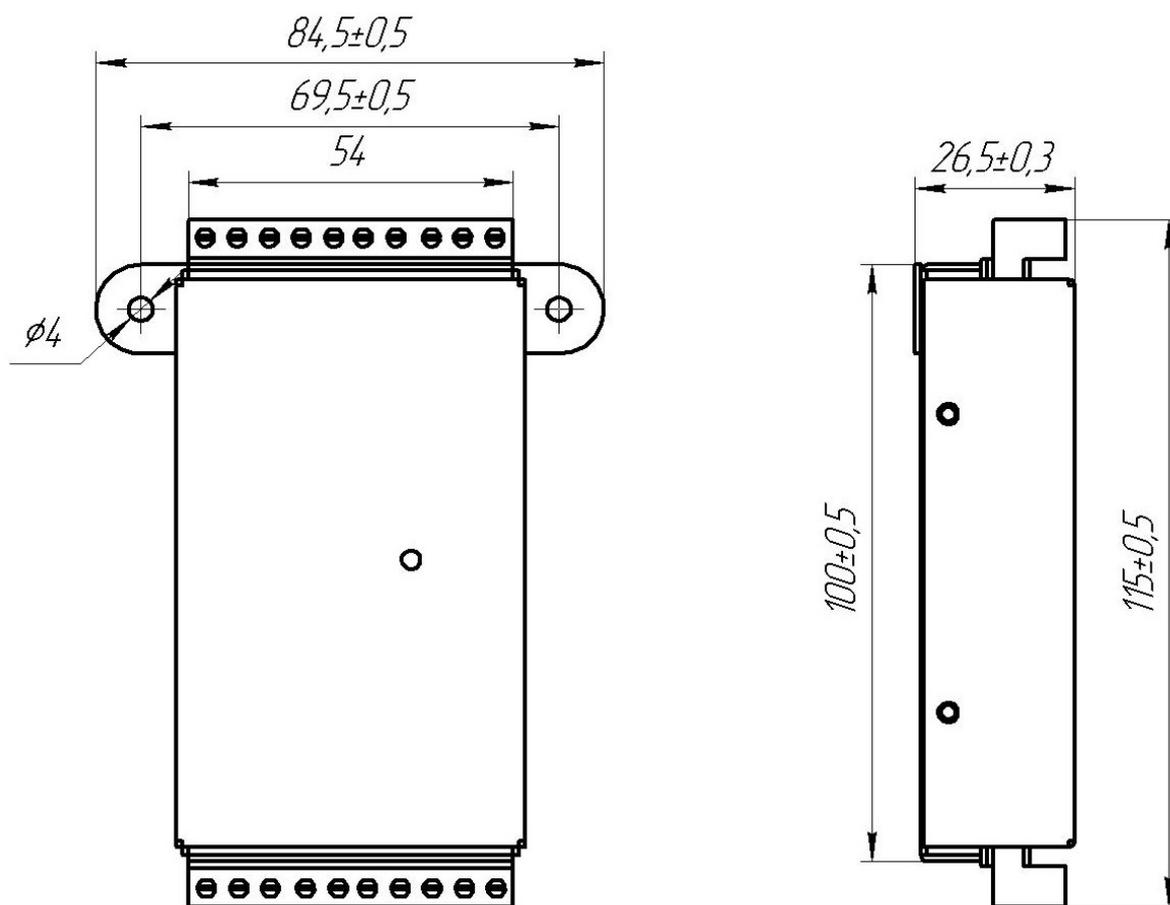
Габаритные и присоединительные размеры пульта оператора



Габаритные и присоединительные размеры блока входов-выходов.



Габаритные и присоединительные размеры блока измерения температуры



Приложение 3

Назначение и расположение контактов разъема пульта оператора.

Для подключения пульта оператора к источнику питания, блокам входящим в систему и другому оборудованию служит разъем ШР32П14 расположенный в нижней торцевой части пульта оператора. В таблице 3.1 приведено назначение и расположение контактов разъема ШР32П14

Таблица 3.1

№ контакта	Назначение контакта
1	Общий (минус питания)
2	Питание +24 В
3	485В канала связи RS485
4	485А канала связи RS485
5	Контакт 1 кнопки «Пуск мотора»
6	Контакт 2 кнопки «Пуск мотора»
7	Контакт 1 кнопки «аварийный Стоп»
8	Контакт 2 кнопки «аварийный Стоп»
9	Контакт датчика ограждения сопла
10	Контакт датчика ограждения сопла
11*	
12*	
13*	
14*	

Контакты 11,12 служат для подключения счетно-импульсных датчиков (при их наличии на машине).

К контакту 11 подключается счетно-импульсный датчик узла запираения.

К контакту 12 подключается счетно-импульсный датчик узла впрыска.

Контакты 13,14 являются резервными.

Назначение и расположение контактов разъемов блока входов-выходов.

На рисунке 3.1 приведено расположение контактов блока входов-выходов (вид с о стороны разъемов блока входов-выходов). Функциональное назначение входов и выходов индивидуально для каждой машины (указывается на лицевой панели блока входов-выходов).

IN (1-48) - контакты разъемов для подключения концевых выключателей.

O (1-40) – контакты для подключения нагрузки (электромагнитов, реле и др.)

HV (1.1-8.2) – контакты для подключения силовых ключей нагревателей.

+24V – контакты для подключения напряжения питания нагрузки

+24Vs – питание блока входов-выходов (+24 В)

GND – общий (минус питания)

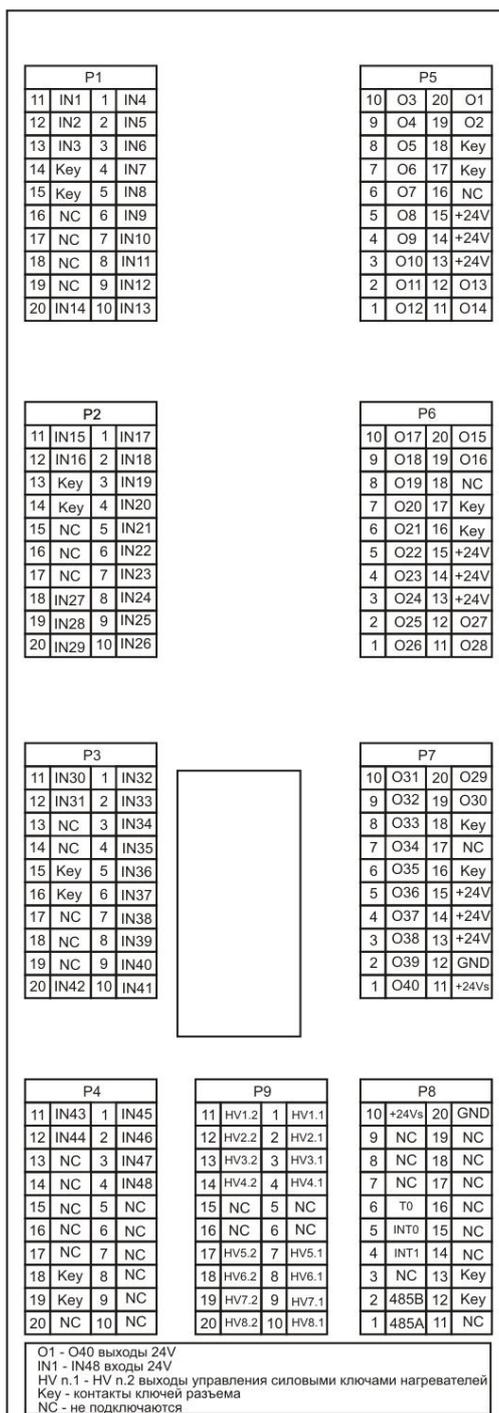


Рисунок 3.1

Назначение и расположение контактов блока измерения температуры

На рисунке 3.2 приведен вид лицевой панели блока измерения температуры. В таблице 3.2 приведено обозначение и назначение контактов блока измерения температуры.



Рисунок 3.2

Тип используемых термодпар (согласовывается при заказе) и скорость обмена данными, на которые настроен блок измерения температуры, выделены желтым цветом.

При подключении термодпар необходимо соблюдать их полярность !

Таблица 3.2

Обозначение контакта	Назначение контакта
AIN0+	«плюс» термодпары 1
AIN0-	«минус» термодпары 1
AIN1+	«плюс» термодпары 2
AIN1-	«минус» термодпары 2
AIN2+	«плюс» термодпары 3
AIN2-	«минус» термодпары 3
AIN3+	«плюс» термодпары 4
AIN3-	«минус» термодпары 4
AIN4+	«плюс» термодпары 5
AIN4-	«минус» термодпары 5
AIN5+	«плюс» термодпары 6
AIN5-	«минус» термодпары 6
AIN6+	«плюс» термодпары 7
AIN6-	«минус» термодпары 7
AIN7+	«плюс» термодпары 8
AIN7-	«минус» термодпары 8
RS485A	485А канала связи RS485
RS485B	485В канала связи RS485
+Vss	Питание +24 В
GND	Общий (минус питания)

