ОАО «Специальное Конструкторское Бюро Информационно-Измерительных Систем»
Санкт-Петербург

ПУЛЬТ ОПЕРАТОРА ЛИР-581
АНАЛОГОВАЯ ВЕРСИЯ

Инструкция по конфигурации



04.03.2011

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. ГЛАВНОЕ МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ 4
2. ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ 5
Оси-контроллеры 5
Оси-экран 6
Автоматика 7
Аналоговое управление 8
Подача / Ускоренный ход 8
Захват референтных меток 9
Выборка люфта 11
Корректор подачи 12
Маховик 13
Конфигурация входов 14
Общие функции 15
Шпиндель 17
Подача, опрос входов 18
Конфигурация выходов 19
Общие функции 20
Шпиндель, М-функции 21
Установка выходов 22
3. ПАРАМЕТРЫ ОСЕЙ 23
Зоны торможения 25
Конфигурация входов 26
Конфигурация выходов 27
Ось шпинделя 28
4. УПАРВЛЕНИЕ ШПИНДЕЛЕМ 30

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

5. СМЕЩЕНИЕ КООРДИНАТ 31
6. КОРРЕКЦИЯ ИНСТРУМЕНТА 32
7. РЕЖИМ ОБМЕНА С ПК 33
8. РЕЖИМ ОТЛАДКИ 34
Аналоговые входы 34
Аналоговые выходы 34
Входы 35
Выходы 35
Датчики 36
Модуль RS485 36

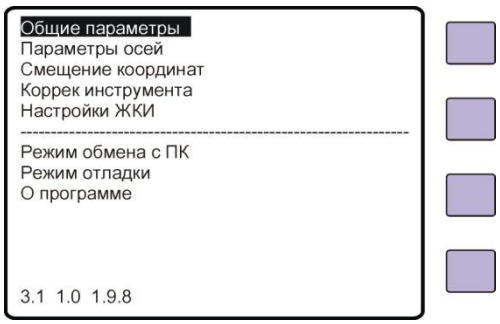
ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

ГЛАВНОЕ МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ

Параметры СППУ ЛИР-581 позволяют осуществить привязку системы к различному оборудованию и станкам.

Вход в режим конфигурации параметров СППУ осуществляется с помощью кнопки . После первого включения пульта оператора для входа в режим конфигурации параметров необходимо ввести **пароль – 65536**.

Главное меню параметров СППУ состоит из следующих пунктов:



Перемещение по пунктам меню осуществляется кнопками  и .

Вход в подменю осуществляется кнопкой .

Выход из каждого подменю осуществляется кнопкой 

ВНИМАНИЕ: После конфигурации некоторых параметров СППУ необходимо выйти из режима конфигурации кнопкой  **и выключить питание ЛИР-581. После включения питания изменения вступят в силу.**

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

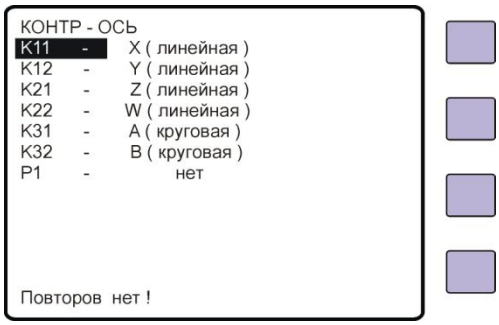
ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

В общих параметрах настраивается привязка осей станка к контроллерам движения и электроавтоматики. Так же, здесь устанавливаются скорости подачи для разных режимов перемещения осей и разных зон торможения. Назначаются входы/выходы на общие функции управления станком и шпинделем, и настраиваются параметры корректора подач и электронного штурвала (маховика).



Оси-контроллеры

Данный параметр привязывает наименование осей выводимых на экран к соответствующим контроллерам движения ЛИР-983. Необходимые наименования осей можно назначить на любой разъем подключения датчиков перемещений любого контроллера.



Перемещение маркера по строкам осуществляется кнопками ▼ и ▲. Название оси для данного контроллера последовательно изменяется с помощью кнопок ◄ и ►. Рядом с осью, в скобках, выводится тип оси – линейная или круговая.

Название осей можно выбрать из стандартного списка наименований **X, Y, Z, U, V, W, P, Q, R, A, B, C, D**.

Оси **A, B, C, D** являются угловыми, соответственно параметры для данных осей будут задаваться в долях градусов. В специальной версии ЛИР-581 существует управляемая ось шпинделя **S**, которая также назначается на любой разъем подключения датчиков.

К11 - X : датчик перемещения линейной оси X подключен к разъему XS3 контроллера К1
К12 - Y : датчик перемещения линейной оси Y подключен к разъему XS4 контроллера К1
К21 - Z : датчик перемещения линейной оси Z подключен к разъему XS3 контроллера К2
К22 - W : датчик перемещения линейной оси W подключен к разъему XS4 контроллера К2
К31 - A : датчик перемещения круговой оси A подключен к разъему XS3 контроллера К3
К32 - B : датчик перемещения круговой оси B подключен к разъему XS4 контроллера К3
Р1 - нет

Номера контроллеров **К1, К2** или **К3** определяются с помощью ДИП-переключателей на контроллерах.

При выборе одинаковых названий осей на разные разъемы, выводится сообщение:
Повтор (*имя повторяющейся оси*)!

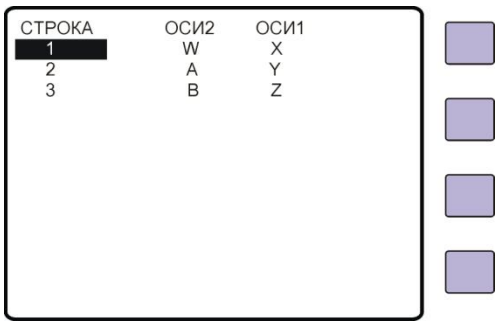
Возврат в главное меню осуществляется кнопкой СТОП.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Оси-экран

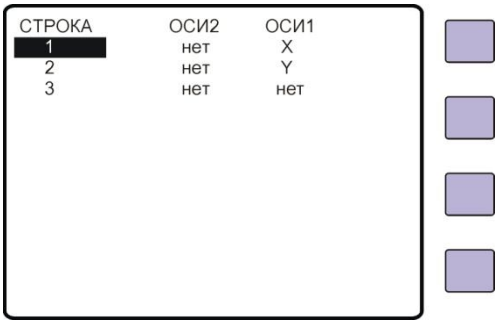
В этом параметре устанавливается порядок вывода осей на экран ЛИР-581. На экране одновременно может отображаться максимум три строки с наименованием осей, а при обращении к 4, 5 или 6 оси (с помощью функциональной кнопки F) они будут выводиться на одну из строк, заменяя наименование оси выводимой ранее.

При включении питания на экран выводятся наименования осей находящиеся в столбце **ОСИ1**.



При обращении к оси **W** она будет выведена в первой строке экрана вместо оси **X**.
При обращении к оси **A** она будет выведена во второй строке экрана вместо оси **Y**.
При обращении к оси **B** она будет выведена в третьей строке экрана вместо оси **Z**.

Если название оси указано только в одной строке, то на экран будет выводиться только одна координата.



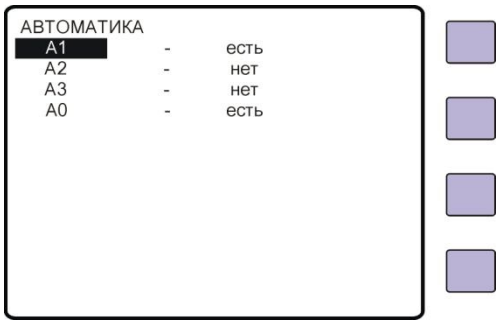
Перемещение маркера по строкам осуществляется кнопками ▼ и ▲. Перемещения маркера по столбцам **ОСИ1** и **ОСИ2** осуществляется кнопками ◄ и ►. Выбор названия оси выводимой на экран производится последовательно при нажатии на кнопку ENTER.

ВНИМАНИЕ: Нельзя назначать на ОДНУ строку экрана одновременно две ОСИ1 и ОСИ2 с наименованием осей, которые выбираются с помощью функциональной кнопки F. Необходимо, чтобы хотя бы в одном столбце было название оси X, Y или Z.

Возврат в главное меню осуществляется кнопкой СТОП.

Автоматика

В данном параметре необходимо определить наличие подключенных контроллеров входов/выходов ЛИР-987, количество которых не должно превышать количество контроллеров движения. Так же, в этом параметре можно назначить наличие контроллера электроавтоматики ЛИР-986, обозначаемого как **А0**.



Адреса контроллеров входов/выходов **А1, А2, А3** устанавливаются на ДИП-переключателе каждого контроллера и должны совпадать адресами присутствующих контроллеров движения. В примере конфигурации подключен один контроллер входов/выходов с адресом **А1** и контроллер электроавтоматики **А0**.

Перемещение маркера по каждой строке осуществляется кнопками ▼ и ▲. Подключение контроллеров к системе осуществляется кнопкой ◄ или ►, и в данной строке должно появиться слово **ЕСТЬ**.

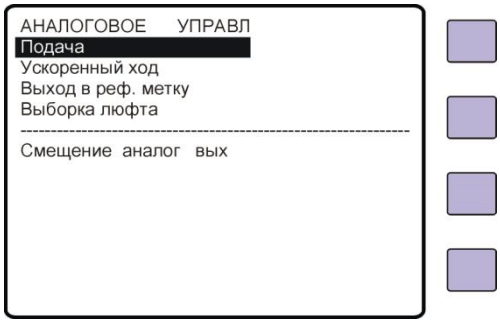
ВНИМАНИЕ: После назначения контроллеров необходимо перезапустить СППУ.

Возврат в главное меню осуществляется кнопкой СТОП.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Аналоговое управление

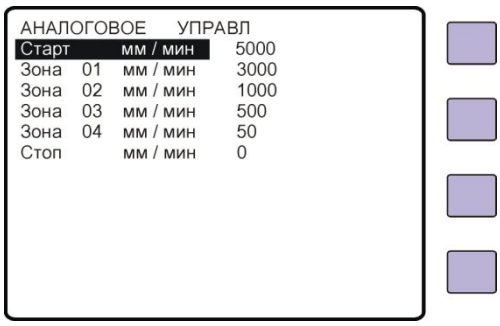
Для подключения к приводу подач станка и установки необходимой скорости движения, в СППУ используется аналоговый выход контроллеров движения ЛИР-983. Напряжение на этом выходе будет определять скорость подачи, которая настраивается в подменю АНАЛОГОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ для различных режимов работы станка – подача **G1**, ускоренный ход **G0**, выход в РМ, выборка люфта. Так же, здесь можно настроить смещение аналогового выхода для корректировки напряжения на выходе при нулевом задании на привод.



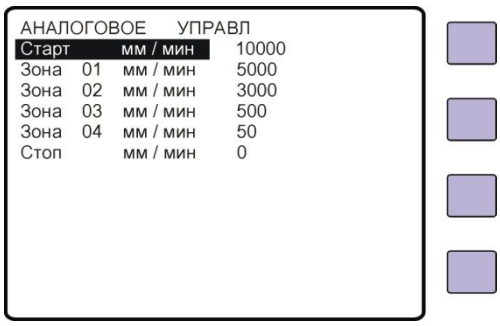
Перемещение маркера по строкам осуществляется кнопками ▲ и ▼. Для входа в подменю необходимо навести маркер на строку, нажать ENTER.

Подача, Ускоренный ход

В параметрах подача и ускоренный ход вводятся скорости перемещений на подаче и ускоренном ходу в мм/мин для разных зон торможения.



ПОДАЧА (G1)



УСКОРЕННЫЙ ХОД (G0)

При запуске движения оси в ручном режиме, преднаборе или по программе устанавливается скорость подачи, записанная в строке **Старт**. Для разных режимов перемещения на ускоренном ходу **G0** или на подаче **G1** можно вводить разные скорости в строке **Старт**.

При приближении оси к конечной заданной координате происходит последовательное переключение скоростей подач в СППУ, начиная с **ЗОНЫ 01** и заканчивая зоной **Стоп**. Соответственно в строке **Стоп** записывается значение скорости при достижении осью конечной координаты или зоны допуска.

Расстояния, на которых происходит переключение **Зон 01…04** по мере приближения координаты оси к конечной точке позиционирования, задаются в ***Параметры осей→Зоны Торможения***.

ВНИМАНИЕ: Величина скорости, установленная в зоне 04, не должна быть меньше чем скорость дрейфа при нулевом задании на входе привода для данной оси.

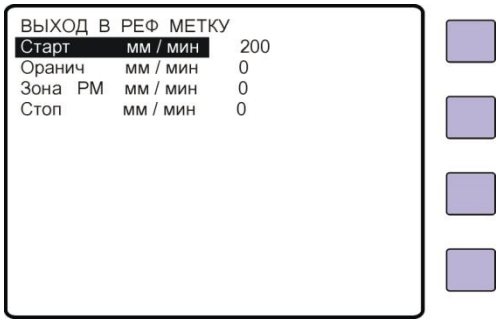
ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Выход в референную метку

В параметре ВЫХОД В РЕФ МЕТКУ задаются скорости перемещения оси при поиске референтных меток и выбираются алгоритмы захвата референтных меток.

Различные комбинации параметров **Ограничитель** и **Зона РМ** и назначение входа ***Зона реф. метки*** в настройках **Параметры осей→Конфигурация входов** будут определять четыре алгоритма захвата референтных меток.

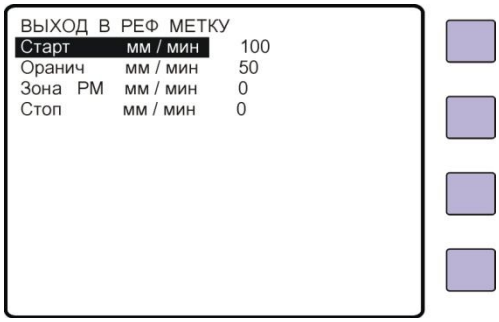
1. **Захват метки происходит без наличия сигнала *Зона реф. метки* и без достижения осью конечного выключателя.**
   При запуске поиска РМ ось начинает движение в заданном направлении. Во время движения контролируется появление сигнала РМ от преобразователя перемещений. При захвате первого импульса РМ происходит обнуление координаты данной оси и останов движения.



   Вход ***Зона реф.метки*** не назначен в параметре данной оси.

   В строке **Старт** устанавливается начальная скорость подачи при поиске РМ.
   В строке **Ограничитель** записать ноль.
   В строке **Зона РМ** записать ноль

2. **Захват метки происходит только после достижения осью конечного выключателя**.
   При запуске поиска РМ ось начинает движение в заданном направлении. Во время движения контролируется появление сигнала от конечного выключателя ***Ограничитель***. При появлении этого сигнала, ось меняет направление и скорость движения на заданную в строке **Огранич**. Далее контролируется появление сигнала РМ от преобразователя перемещений. При захвате первого импульса РМ происходит обнуление координаты данной оси и останов движения.

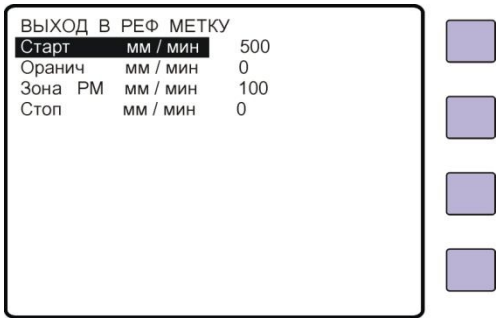


   Вход ***Зона реф.метки*** не назначен в параметре данной оси.

   В строке **Старт** устанавливается начальная скорость подачи при поиске РМ.
   В строке **Ограничитель** записать скорость подачи при движении оси после смены направления.
   В строке **Зона РМ** записать ноль

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

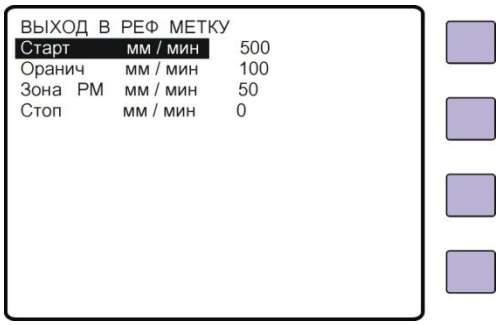
3. **Захват метки происходит в зоне РМ без достижения осью конечного выключателя**.
   При запуске поиска РМ ось начинает движение в заданном направлении. Во время движения контролируется появление сигнала от конечного переключателя ***Зона реф. метки***. При появлении этого сигнала ось продолжает движение в том же направлении, но со скоростью заданной в строке **Зона РМ.** Далее контролируется появление сигнала РМ от преобразователя перемещений. При захвате первого импульса РМ происходит обнуление координаты данной оси и останов движения.



   Вход ***Зона реф.метки*** должен быть назначен в параметре данной оси.

   В строке **Старт** устанавливается начальная скорость подачи при поиске РМ.
   В строке **Ограничитель** записать ноль.
   В строке **Зона РМ** записать скорость движения оси после срабатывания конечного выключателя ***Зона реф. метки***

4. **Захват метки происходит в зоне РМ и после достижения осью конечного выключателя**.
   При запуске поиска РМ ось начинает движение в заданном направлении. Во время движения контролируется появление сигнала от конечного выключателя ***Ограничитель***. При появлении этого сигнала, ось меняет направление и скорость движения на заданную в строке **Огранич**. Далее контролируется появление сигнала от конечного переключателя ***Зона реф. метки***. При появлении этого сигнала ось продолжает движение в том же направлении, но со скоростью заданной в строке **Зона РМ.** Далее контролируется появление сигнала РМ от преобразователя перемещений. При захвате первого импульса РМ происходит обнуление координаты данной оси и останов движения.



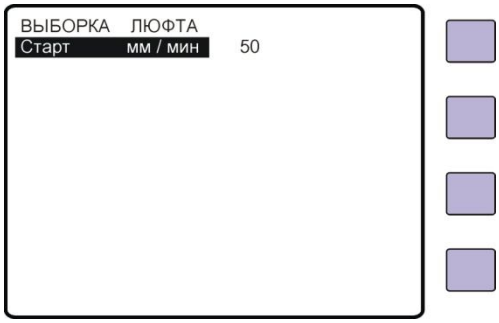
   Вход ***Зона реф.метки*** должен быть назначен в параметре данной оси.

   В строке **Старт** устанавливается начальная скорость подачи при поиске РМ.
   В строке **Ограничитель** записать скорость подачи при движении оси после смены направления.
   В строке **Зона РМ** записать скорость движения оси после срабатывания конечного выключателя ***Зона реф. Метки***

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Выборка люфта

В параметре ВЫБОРКА ЛЮФТА устанавливается скорость движения оси, которая используется при старте движения оси для выборки люфта. Установленное в этом параметре задание скорости подачи действует до появления первого импульса движения с преобразователя перемещений. При появлении импульса, скорость подачи переключается на значение, установленное в строке **Старт** в параметре **Подача** (G1) или **Ускоренный ход** (G0)



ВНИМАНИЕ: Функция выборки люфта включается для каждой оси индивидуально (см. *Параметры осей→Зоны Торможения→Выборка люфта - ВКЛ*). Осуществление механической выборки люфта возможно, если датчик положения стоит непосредственно на рабочем органе после механического редуктора, например линейный ЛИР-7 и т.п.

Смещение аналогового выхода

В параметре СМЕЩЕНИЕ АНАЛОГ ВЫХ задается смещение выходного напряжения ЦАПа аналогового выхода контроллера ЛИР-983 для установки нуля на выходе при нулевом задании скорости. Если при отсутствии задания скорости подачи на аналоговом выходе присутствует напряжение, то необходимо ввести в этот параметр величину этого напряжения в вольтах, но с противоположным знаком. Изменять параметр можно в пределах от -0,5В до +0,5В с шагом 0,001В.



Выбор необходимого выхода каждого контроллера осуществляется кнопками ▼ и ▲. Ввод параметра осуществляется после нажатия на кнопку ENTER. После этого необходимо ввести значение напряжения смещения в вольтах и нажать кнопку ENTER.

Корректор подачи

Корректор подачи предназначен для оперативного изменения скорости подачи при движении оси в ручном режиме или по программе. Скорость подачи корректируется в процентах от заданной в программе скорости с помощью кнопок ▲ и ▼ или напряжением на аналоговом входе, выбранном в параметре КОРРЕКТОР ПОДАЧИ.



Перемещение маркера по строкам осуществляется кнопками ▲ и ▼.

Аналоговый вход

В данной строке выбирается аналоговый вход, к которому подключен корректор. Это может быть аналоговый вход на панели оператора ЛИР-581 (**P1.1**) или аналоговый вход на контроллере входов/выходов ЛИР-987А (**A1.1**). При нажатии на кнопку ENTER в первом поле выбирается устройство с аналоговым входом **P** – пульт оператора ЛИР-581 или **A** – контроллер входов/выходов ЛИР-987А. Во втором поле кнопкой ENTER задается адрес контроллера ЛИР-987А (для входа пульта оператора данное поле не меняется)

Мин код U

В данной строке вводится минимальное значение кода напряжения на аналоговом входе для минимального значения процента подачи. Величина этого значения определяется в **Режиме отладки - Аналоговый вход** при подключенном корректоре подачи к аналоговому входу. Необходимо выставить минимальное значение корректора и записать величину кода напряжения на аналоговом входе в данный параметр.

Макс код U

В данной строке вводится максимальное значение кода напряжения на аналоговом входе для максимального значения процента подачи. Величина этого значения определяется в **Режиме отладки - Аналоговый вход** при подключенном корректоре подачи к аналоговому входу. Необходимо выставить максимальное значение корректора и записать величину кода напряжения на аналоговом входе в данный параметр.

Мин % подачи

В этой строке вводится минимальное значение процента подачи для минимального значения кода напряжения на аналоговом входе.

Макс % подачи

В этой строке вводится максимальное значение процента подачи для максимального значения кода напряжения на аналоговом входе.

Цифровой

В этой строке определяется, будет ли использоваться цифровой корректор - регулировка процента подачи с помощью кнопок ▲ и ▼. С помощью кнопки ENTER в этой строке можно установить **ВЫКЛ** или **ВКЛ**. Если используется цифровой корректор (в строке **ВКЛ**), то корректор, подключенный к аналоговому входу, будет работать **только** при включении режима **ВНЕШНИЙ ПУЛЬТ**. Если в данной строке значение **ВЫКЛ**, то аналоговый корректор будет работать во всех режимах, а регулировка процента подачи с помощью кнопок ▲ и ▼ будет недоступна.

ВНИМАНИЕ: При использовании кнопок ▲ и ▼ для регулировки процента подачи, значение процента подачи на экране будет меняться через 10%. При использовании аналогового входа изменение будет происходить через 1%.

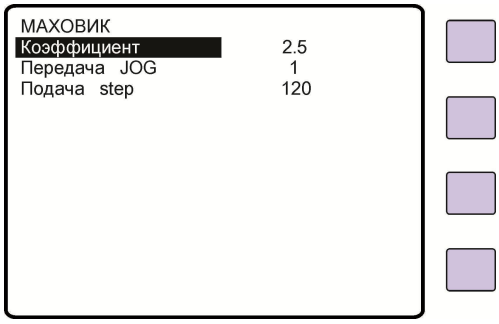
ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Маховик

Маховик или электронный штурвал представляет собой преобразователь угловых перемещений с фиксированными угловыми положениями. Полный оборот маховика обычно составляет 100 фиксированных угловых положений (шагов).

В параметре МАХОВИК устанавливаются параметры для двух режимов работы маховика JOG и STEP.

Режим STEP предназначен для размерных перемещений оси на заданное количество шагов с фиксированной скоростью, определенной в параметре **Подача step**. Размер шага будет определяться значением параметра **Коэффициент.**
В режиме JOG движение оси будет безразмерным, а скорость подачи пропорциональна скорости вращения маховика. Настройка скорости вращения и величины минимального воздействия на привод осуществляется изменением параметра **Передача JOG**.



Коэффициент - параметр, определяющий величину линейного или кругового перемещения оси за один шаг маховика. Для расчета данного коэффициента необходимо разделить заданную величину шага перемещения оси в дискретах индикации на количество дискрет, выдаваемое маховиком при изменении его положения на один шаг (это значение можно легко определить в **Режиме отладки – Датчики**, выполнив один шаг маховика)

> Пример: Определено, что один шаг маховика обеспечивает 4 выходных дискрета, а один дискрет индикации равен одному микрону - соответственно для перемещения оси на десять микрон при одном шаге маховика, необходимо задать коэффициент 10/4 = 2.5

Передача JOG – в этом параметре устанавливается коэффициент передачи преобразования частоты импульсов поступающих с маховика в напряжение задания на выходе ЦАП данной оси. При этом напряжение на выходе ЦАП не будет превышать величину, заданную в параметре оси **Uмакс G1** и соответственно скорость подачи не будет превышать величину, заданную в параметре оси **Vмакс G1**. При прекращении импульсов поступающих с маховика, уменьшение напряжения на выходе ЦАП от величины достигнутой скорости произойдёт постепенно в течение около 1 секунды, однако если время торможения привода больше одной секунды, то останов оси будет определяться временем торможения привода данной оси.

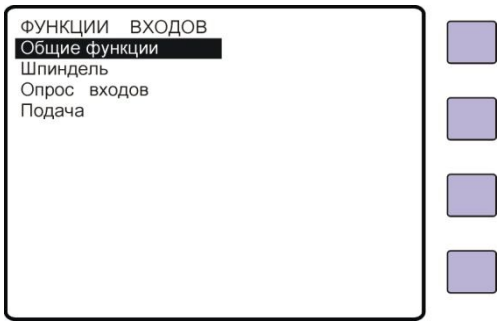
Подача step – параметр, определяющий скорость перемещения оси в мм/мин на один шаг маховика. Скорость это аналоговое напряжение в милливольтах на входе привода выбранной оси, которое рассчитывается по формуле – (**Подача step)*Uмакс G1/Vмакс G1**. Точность занятия позиции определяется, прежде всего, настройкой привода и минимизацией влияния дрейфа нуля привода. Также необходимо настроить зоны торможения. Для этого в режиме преднабора задайте и отработайте требуемую величину перемещения на 1 шаг маховика. Добившись хорошей повторяемости в преднаборе, можно переходить к настройке параметра **Подача Step**. Начните с минимальных величин, обеспечивающих отработку шагов, например 20, при отношении **Uмакс G1/Vмакс G1 = 1** это соответствует 20 милливольтам задания. Постепенно увеличивайте коэффициент. При вращении маховика скорость движения оси должна быть постоянной со скоростью заданной в параметре **Подача Step**. При обнаружении неравномерного вращения коэффициент необходимо уменьшить. Новые значения **Подача Step** действуют сразу после ввода параметра. Для изменения других параметров маховика необходимо отключать питание пульта оператора.

ВНИМАНИЕ: При использовании функции маховика необходимо обязательно назначить выходные сигналы ПУСК+, ПУСК- или ПУСК для активации входа РАЗРЕШЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ привода.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Конфигурация входов

Этот параметр используется для назначения на вход любого контроллера СППУ определенных сигналов, поступающих от автоматики станка - для выбора режимов работы системы и контроля состояния исполнительных устройств. Названия функций входов могут меняться в зависимости от вариантов применения СППУ на различных станках. Меню настройки общих функций входов состоит из нескольких подменю.



Перемещение маркера по строкам осуществляется кнопками ▲ и ▼. Вход в подменю осуществляется кнопкой ENTER.

Для назначения функции на вход необходимо кнопками ▲ и ▼ выбрать строку с функцией. Если функция не используется, то справа будет выведено **нет**. Перемещение маркера по полям осуществляется кнопками ◀ и ▶. Смена параметра производится кнопкой ENTER.

В первом поле выбирается устройство, на вход которого назначается функция:

Р – входы пульта оператора ЛИР-581
К – входы контроллеров движения
А – входы контроллеров входов/выходов ЛИР-987А

Во втором поле задается адрес контроллера, на вход которого назначается функция:

для **Р** данное поле не меняется
для **К** выбирается номер контроллера от 1 до 3
для **А** выбирается номер контроллера от 0 до 3 (если выбрано **А0,** то на функцию будут назначены входные маркеры контроллера электроавтоматики ЛИР-986)

В третьем поле устанавливается номер входа:

для **Р** выбирается номер входа от 1 до 16
для **К** выбирается номер входа от 1 до 6
для **А** выбирается номер входа (или маркера) от 1 до 16

В четвертом поле выбирается полярность активного сигнала для входа – прямая или инверсная. Восклицательный знак в данном поле означает инверсную полярность входа – вход считается активным при отсутствии напряжения на входе контроллера.

Примеры:

К1.5! – пятый вход первого контроллера движения, вход инверсный

А2.11 – одиннадцатый вход контроллера входов/выходов А2, вход прямой.

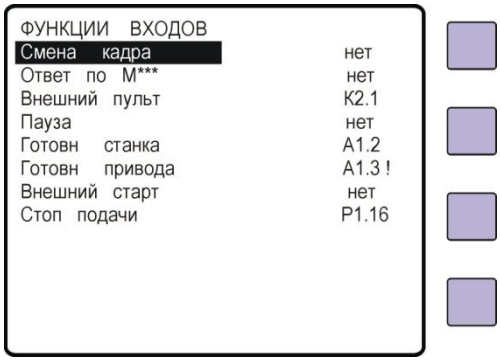
Р1.16! – шестнадцатый вход пульта оператора, вход инверсный

А0.16 – опрос состояния шестнадцатого входного маркера контроллера электроавтоматики А0.

Для выхода из подменю необходимо нажать кнопку ▽.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Общие функции



Смена кадра – Если данный вход назначен и неактивен, то в программном режиме после выполнения кадра с командой перемещения будет происходить останов отработки программы и вывод сообщения: **Запрет смены кадра**. Для перехода в следующий кадр программы необходимо активировать данный вход.

Ответ по M*** – если в конфигурации выходов задана М-функция, которая устанавливает дискретный выход или выходы (М101, М103 и т.д.), то этот выход будет установлен при неактивном входе ***Ответ по M***** . Когда данный вход станет активным, то выполнение М-функции завершится (погаснет подсветка кнопки СТАРТ и загорится подсветка кнопки СТОП)

ВНИМАНИЕ: Данный параметр рекомендуется использовать для работы с внешним контроллером электроавтоматики.

- Если назначены вход ***Ответ по M***** и выход ***Готовность M***,*** то при появлении в программе М-функций, устанавливающих дискретные выходы, система будет опрашивать вход ***Ответ по M***.

  Если он активен, то появляется сообщение - **Запрет по М**.

  Как только вход станет неактивным, ЛИР-581 снимет сообщение, выполнит М-функцию, выставит активный сигнал на выходе ***Готовность M***,*** и выведет сообщение: **Нет ответа по М**.

  После этого, как только вход ***Ответ по M***** станет активным, ЛИР-581 снимет сообщение и сигнал с выхода ***Готовность M***** и перейдет в следующий кадр.

- Если вход ***Ответ по M***** назначен, а выход ***Готовность M***** не назначен, то при неактивном сигнале на входе ***Ответ по M***** будет выполняться М-функция, а по активному сигналу на этом входе осуществляться переход в следующий кадр.

- Если вход ***Ответ по M***** не назначен, то назначенные М-функции будут выполняться последовательно друг за другом.

Внешний пульт – если этот параметр назначен на один из входов, то в ручном режиме при активном сигнале на этом входе, управление осями и шпинделем будет осуществляться от входов, которые используются только для работы с внешним пультом, при этом соответствующие кнопки пульта оператора ЛИР581 будут заблокированы. Если в этом параметре установить – **нет**, то входы внешнего пульта игнорируются. В этом параметре можно установить - **да**, в этом случае состояние входов внешнего пульта будет всегда контролироваться.

Входы управления осями от внешнего пульта (назначаются в параметрах каждой оси)
Выбор оси
Пуск +
Пуск -
Толчок +
Толчок –

Входы управления шпинделем от внешнего пульта (назначаются в конфигурации входов шпинделя)
По часовой
Против часовой
Стоп (работает независимо от того выбран внешний пульт или нет)
Толчок +
Толчок –

Входы управления движением от внешнего пульта (назначаются в общих параметрах)
Стоп подачи (работает независимо от того выбран внешний пульт или нет)
Ускоренный ход

Готовн станка – если вход назначен и неактивен, то происходит запрет движения и остановка вращения шпинделя с выдачей сообщения: **Станок не готов**. Так же, снимается задание на привод и на вращение шпинделя, и активизируется выход управления шпинделем ***Стоп.***

Готовн привода - если вход назначен и неактивен, то происходит запрет движения с выдачей на экран сообщения: **Привод не готов** и снимается задание на привод.

Внешний старт – если вход назначен, то кнопка ПУСК  на пульте блокируется и для запуска движения в любом режиме - по программе, в преднаборе или в режиме захвата референтных меток необходимо подать сигнал на данный вход.

Стоп подачи - если вход назначен, то при подаче сигнала на данный вход происходит остановка движения в ручном и автоматическом режимах. Этот вход работает независимо от того выбран внешний пульт или нет. Кнопка СТОП  на пульте оператора не блокируется.

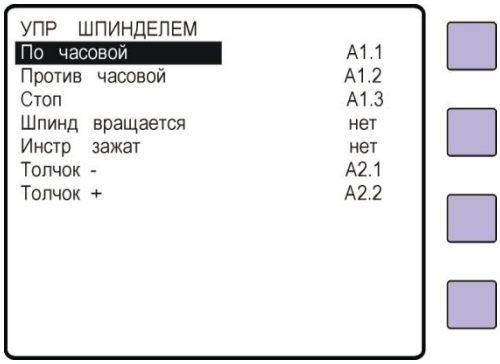
Внешнее управление – если назначен этот вход, то при активном сигнале на входе, выходы контроллеров движения и контроллеров входов/выходов, а также маркеры контроллера электроавтоматики переходят в неактивное состояние. Данный параметр необходим, если выходы контроллеров подключены параллельно рабочим цепям управления электроавтоматикой станка.

Если в параметре установить - **да**, тогда выходы контроллеров движения и контроллеров входов/выходов будут постоянно в неактивном состоянии.

ВНИМАНИЕ: При подключении выходов контроллеров СППУ параллельно сигналам управления электроавтоматикой станка рекомендуется использовать развязывающие диоды.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Шпиндель - в данном параметре назначаются входы для управления вращением и для контроля состояния шпинделя.



По часовой – если назначен вход, то при включенном внешнем пульте сигнал на этом входе активирует выход, на который назначена команда запуска вращения шпинделя по часовой стрелке (M3).

Против часовой – если назначен вход, то при включенном внешнем пульте сигнал на этом входе активирует выход, на который назначена команда запуска вращения шпинделя против часовой стрелки (M4).

Стоп – если назначен вход, то сигнал на этом входе активирует выход, на который назначена команда останова вращения шпинделя (M5) независимо от того, выбран внешний пульт или нет

Шпинд вращается – если данный вход назначен и не активен, то подача в режиме G1 будет остановлена и выведено сообщение - **Шпиндель не вращается**.

Инстр зажат - если данный вход назначен и не активен, то запуск шпинделя будет запрещен, а на экране появится сообщение - **Инструмент не зажат**.

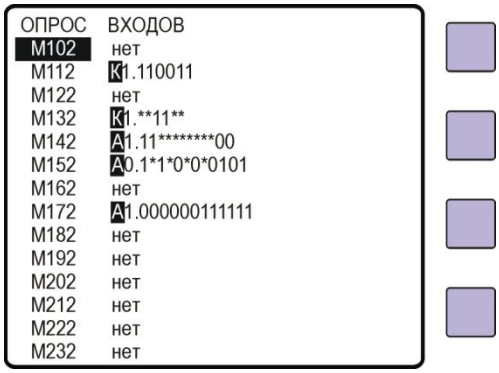
Толчок +

Толчок –

ВНИМАНИЕ: Выходы M3, M4, M5 взаимоисключающие, соответственно управление шпинделем должно осуществляться от кнопок без фиксации.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Опрос входов - в этом параметре можно назначить состояние входов контроллеров на определенные М-функции, которое будет являться условием перехода в следующий кадр программы при появлении в программе заданной М-функции.



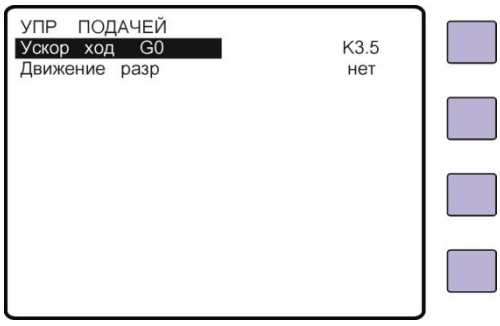
Опрос входов контроллеров осуществляется при появлении в тексте программы следующих М-функций:
M102, M112, M122, M132, M142, M152, M162, M172, M182, M192, M202, M212, M222, M232.
Для каждой М-функции можно назначить свою комбинацию состояний входов контроллеров.

Выбор необходимой М-функции осуществляется кнопками ▲ и ▼. С помощью кнопок ◄ и ► маркер перемещается по позициям строки, а кнопка ENTER выбирается название контроллера (**К** или **А**) и три варианта состояния одного из входов, на который указывает маркер - «**1**», «**0**» или «*».

Первая позиция от номера контроллера соответствует первому входу контроллера. Если в позиции, соответствующей определенному входу установить «**1**», то переход в следующий кадр произойдет при активном сигнале на данном входе, если – «**0**», то переход в следующий кадр произойдет при не активном сигнале на данном входе и если – «*», то переход в следующий кадр произойдет независимо от состояния данного входа.

При появлении в программе М-функции определённой в данном параметре, переход в следующий кадр произойдёт только после появления заданной комбинации сигналов на определенных входах контроллеров.

Подача



Ускор ход G0 – если выбран внешний пульт, при наличии активного сигнала на этом входе СППУ переключается в режим ускоренного хода G0.

Движение разр – если назначен вход на этот параметр, то активный сигнал на входе разрешает движение по любой из осей во всех режимах. Если во время движения или перед началом движения этот вход станет не активным, то движение остановится и на экране появится сообщение: **Движение запрещено**

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Конфигурация выходов

Этот параметр используется для назначения на выход любого контроллера СППУ определенных сигналов, управляющих исполнительными устройствами станка. Названия функций выходов могут меняться в зависимости от вариантов применения СППУ на различных станках. Меню настройки конфигурации функций выходов состоит из нескольких подменю.



Перемещение маркера по строкам осуществляется кнопками ▲ и ▼. Вход в подменю осуществляется кнопкой ENTER.

Для назначения функции на выход необходимо кнопками ▲ и ▼ выбрать строку с функцией. Если функция не используется, то справа будет выведено **нет**. Перемещение маркера по полям осуществляется кнопками ◀ и ▶. Смена параметра производится кнопкой ENTER.

В первом поле выбирается устройство, на выход которого назначается функция:

Р – выходы пульта оператора ЛИР-581
К – выходы контроллеров движения
А – выходы контроллеров входов/выходов ЛИР-987А

Во втором поле задается адрес контроллера, на выход которого назначается функция:

для **Р** данное поле не меняется
для **К** выбирается номер контроллера от 1 до 3
для **А** выбирается номер контроллера от 0 до 3 (если выбрано **А0,** то на функцию будут назначены выходные маркеры контроллера электроавтоматики ЛИР-986)

В третьем поле устанавливается номер выхода:

для **Р** выбирается номер выхода от 1 до 16
для **К** выбирается номер выхода от 1 до 6
для **А** выбирается номер выхода (или маркера) от 1 до 16

Примеры:

К1.5 – пятый выход первого контроллера движения

А2.11 – одиннадцатый выход контроллера входов/выходов А2

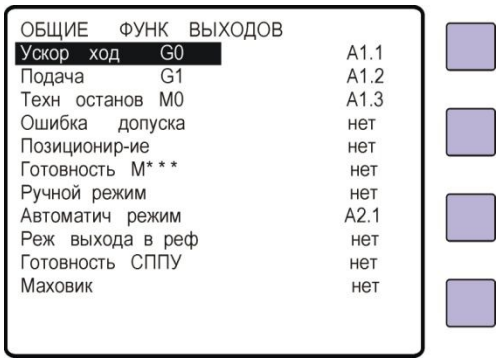
Р1.6 – шестой выход пульта оператора

А0.16 – установка шестнадцатого выходного маркера контроллера электроавтоматики А0.

Для выхода из подменю необходимо нажать кнопку ⊽.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Общие функции



Ускор ход G0 – назначается выход, который становится активным, когда СППУ находится в режиме ускоренного хода **G0**

Подача G1 – назначается выход, который становится активным, когда СППУ находится в режиме подач **G1**

Техн останов M0 – назначается выход, который становится активным при появлении команды **M0**

Ошибка допуска – назначается выход, который становится активным, если в автоматическом режиме, после остановки перемещения оси отклонение значения конечной координаты больше чем значение, записанное в параметре **Допуск** для данной оси.

Позиционир-ние – назначается выход, который становится активным при выполнении команды движения. По окончании перемещения выход сбрасывается.

Готовность M* – назначается выход, который становится активным, если в кадре появляется M-функция управления электроавтоматикой (см. выше). Выход сбрасывается установкой активного уровня на входе ***Ответ по M****.

Ручной режим - назначается выход, который становится активным, если СППУ находится в режиме ручного управления – нажата кнопка .

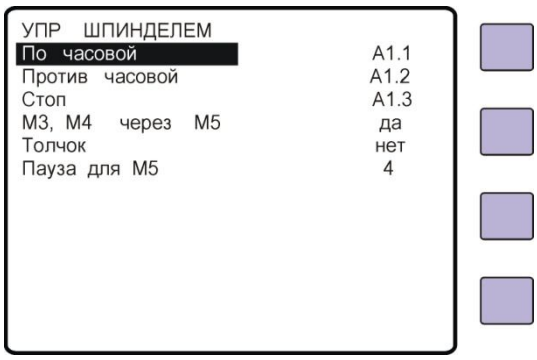
Автоматический режим - назначается выход, который становится активным, если в СППУ выбран автоматический режим работы – нажата кнопка 

Режим выход в реф – назначается выход, который становится активным, если в СППУ выбран режим захвата референтных меток – нажата кнопка .

Маховик – назначается выход, который становится активным, если в СППУ выбран режим работы с маховиком – нажата кнопка .

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Шпиндель - в данном параметре назначаются выходы для управления вращением шпинделя.



По часовой – назначается выход, который становится активным при запуске вращения шпинделя по часовой стрелке командой **M3** или от внешнего входа управления шпинделем - ***По часовой***.

Против часовой – назначается выход, который становится активным при запуске вращения шпинделя против часовой стрелки командой **M4** или от внешнего входа управления шпинделем - ***Против часовой***.

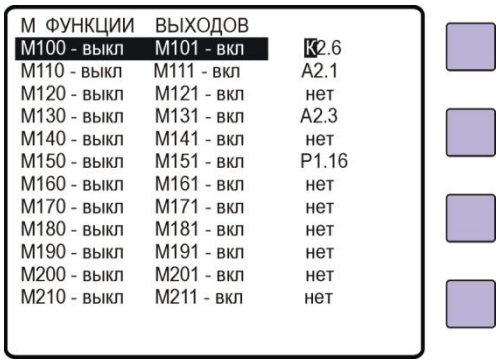
Стоп – назначается выход, который становится активным при остановке вращения шпинделя по команде **M5** или от внешнего входа управления шпинделем - ***Стоп***.

M3, M4 через M5 - если в данном параметре установлено - **да**, то для смены направления вращения шпинделя необходимо будет выполнить команду **M5**.

Толчок -

Пауза для M5 – в секундах вводится длительность срабатывания выхода ***Стоп*** (M5). Если установлено значение 0 то выход ***Стоп*** (M5) останется активным до появления команды **M3** или **M4**.

M функции - в данном параметре назначаются выходы, состоянием которых можно будет управлять в программном режиме с помощью определенных M-функций.

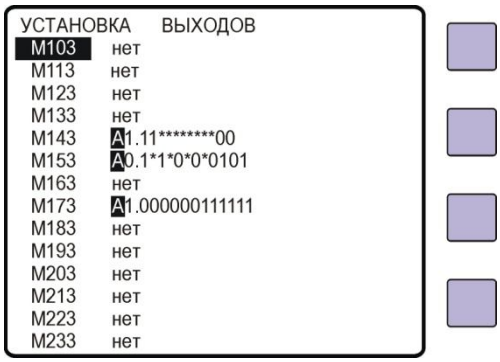


M-функции управляют состоянием одного дискретного выхода контроллера движения **K**, контроллера входов/выходов **A**, пульта оператора **P** или управляют состоянием выходного маркера контроллера электроавтоматики **A0**. Нечетные M-функции устанавливают назначенный выход в активное состояние, четные в неактивное состояние.

M100, M110, M120, M130, M140, M150, M160, M170, M180, M190, M200, M210 - сбрасывают назначенный выход в неактивное состояние.

M101, M111, M121, M131, M141, M151, M161, M171, M181, M191, M201, M211 - устанавливают назначенный выход в активное состояние.

Установка выходов – в данном параметре можно назначить на определенную М-функцию установку комбинации выходов контроллера входов/выходов ЛИР-987 или маркеров контроллера электроавтоматики ЛИР-986.



M103, M113, M123, M133, M143, M153, M163, M173 M183, M193, M203, M213, M223, M233

В отличии от одинарных выходных М-функций в данном параметре рядом с номером контроллера **A** появится строка, в которой можно одновременно записать состояние всех выходов контроллера, и при вызове данной М-функции в программе, выходы контроллера установятся или сбросятся в соответствии с прописанными состоянием выходов.

Первая позиция после номера контроллера соответствует первому выходу контроллера. С помощью кнопок ◀ и ▶ маркер перемещается по позициям, а кнопка ENTER последовательно меняет состояние выхода, на который указывает маркер. Если установлен символ «**1**», то при вызове М-функции состояние данного выхода станет активным. Если установлен символ «**0**», то состояние данного выхода сбросится в неактивное состояние. При наличии символа «*****» состояние выхода меняться не будет.

ВНИМАНИЕ: Не допускается назначать на М-функции выходы которые назначены на другие параметры.

Вне допуска

Данный параметр определяет состояние СППУ в программном режиме по окончании позиционирования. Если после выхода оси в конечную точку позиционирования отклонение заданной координаты превысило величину допуска, записанную в параметре **Допуск** для данной оси, то с помощью параметра **Вне допуска** возможно обеспечить два варианта состояния СППУ.

с т о п - вывод на экран сообщения - **Вне допуска** и прекращение выполнения программы;

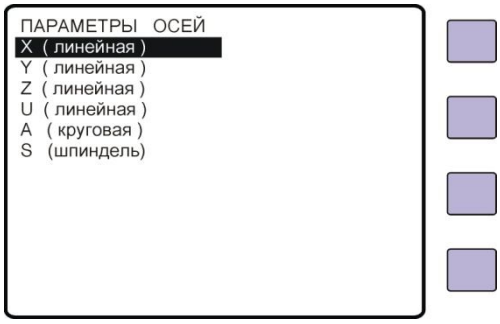
п р о д о л ж . - вывод на экран сообщения - **Вне допуска** и продолжение выполнение программы;

Изменение данного параметра осуществляется кнопками ◀ и ▶.

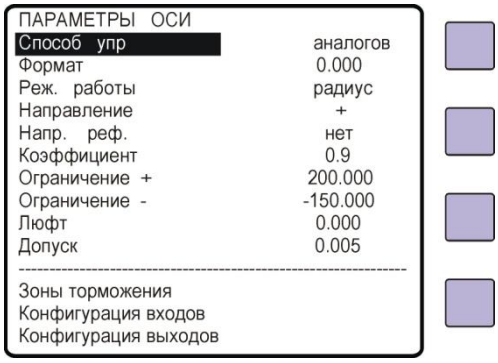
ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

ПАРАМЕТРЫ ОСЕЙ

В данном разделе можно произвести независимую настройку параметров для каждой оси станка. На экран будут выведены только те строки с названиями осей, которые выбраны в **Общих параметрах→Оси контроллеры**.



Для настройки параметров каждой оси необходимо кнопками ▼ и ▲ выбрать нужную ось и нажать кнопку ENTER. Будет выведен список параметров для данной оси.



Перемещение по параметрам осуществляется кнопками ▼ и ▲.

Способ управления - определяет способ управления скоростью подачи оси – аналоговый для контроллеров движения ЛИР-983 или цифровой для контроллеров движения ЛИР-980.

Формат - определяет количество выводимых на экран знаков после десятичной точки в индикации оси. Кнопками ◄ и ► последовательно меняется количество знаков для данной оси (**0.0** , **0.00** , **0.000**)

Режим работы - устанавливается режим работы оси - **радиус** или **диаметр**.

ВНИМАНИЕ: Изменение данного параметра доступно только по спецзаказу

- при работе оси в режиме **диаметр** реальные перемещения оси будут в два раза меньше заданных в программе. При этом на экран выводятся удвоенные значения реальных перемещений.

- при работе оси в режиме **радиус** реальные перемещения оси соответствуют заданным в программе координатам.

Направление – в данном параметре устанавливается направление отсчета по координате. С помощью кнопок ◄ и ► можно установить значение "**+**" или "**-**" .

Направление реф. - в данном параметре устанавливается направление движения оси при выходе в референтную метку. С помощью кнопок ◄ и ► можно задать направление движения "**+**", "**-**" или установить "**нет**", тогда направление движения оси при поиске референтной метки необходимо будет выбирать нажатием на соответствующую кнопку ◄ или ► перед запуском движения.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Коэффициент – в данном параметре устанавливается коэффициент пересчёта дискретности датчика при выводе значения на экран. Значение, выводимое на экран, будет определяться как количество дискрет преобразователя перемещений умноженное на этот коэффициент.

Размерность коэффициента - два знака до десятичной точки и четыре знака после.

- Для линейной оси с линейным преобразователем перемещений коэффициент будет равен величине дискретности этого преобразователя.

- Для линейной оси с круговым датчиком коэффициент будет задаваться, как отношение линейного перемещения на один оборот датчика в микронах, к количеству дискрет кругового датчика (определяется как число периодов выходного сигнала, указанное на корпусе кругового датчика умноженное на четыре).

Пример: Шаг винта 5 мм, соответственно на один оборот преобразователя, линейное перемещение составит 5000мкм

Преобразователь перемещений 1800 периодов на оборот
К= 5000 / (1800*4) = 5000 / 7200 = 0.6944

Преобразователь перемещений 250 периодов на оборот
К= 5000 / (250*4) = 5000 / 1000 = 5.0000

- Для круговой оси с круговым датчиком коэффициент будет задаваться, как отношение величины одного оборота датчика в градусах (360) умноженной на 1000 , к количеству дискрет кругового датчика (определяется как число периодов выходного сигнала, указанное на корпусе кругового датчика умноженное на четыре).

Пример: Преобразователь перемещений 1800 периодов на оборот
К = 360*1000 / (1800*4) = 360000 / 7200 = 50

Преобразователь перемещений 5400 периодов на оборот
К = 360*1000 / (5400*4) = 360000 / 21600 = 16.6666

Показания оси будут выводиться в миллиметрах для линейных осей и в градусах для круговых осей.

Изменение данного параметра осуществляется после нажатия кнопки ENTER, далее вводится новое значение и снова нажимается кнопка ENTER. Верхняя функциональная кнопка ⬜ стирает символ слева от курсора при вводе параметра.

Ограничение + - в данном параметре, в виде вещественного числа, вводится величина расстояния от захваченной РМ до позиции, на которой будет происходить ограничение движения при перемещении оси в положительном направлении.

Ограничение - - в данном параметре, в виде вещественного числа, вводится величина расстояния от захваченной РМ до позиции, на которой будет происходить ограничение движения при перемещении оси в отрицательном направлении.

ВНИМАНИЕ: Значение в параметре ОГРАНИЧЕНИЕ + должна быть всегда больше значения в параметре ОГРАНИЧЕНИЕ -

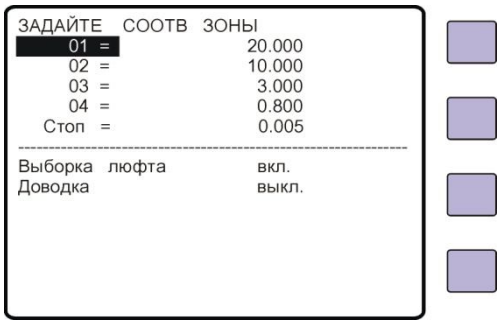
Люфт - в данный параметр записывается величина люфта механической системы станка при смене направления движения. Этот параметр необходим только при использовании круговых датчиков на линейных осях. Если используется механическая выборка люфта - в параметре **Выборка люфта** записано **Вкл** (см. ниже) - в этот параметр следует записать ноль.

Допуск - Этот параметр определяет величину допуска позиционирования. По окончании позиционирования оси, если отклонение от заданной координаты больше чем значение, записанное в этом параметре, то состояние СППУ будет определяться параметром - **Вне допуска** записанным в **Общих параметрах**.

ВНИМАНИЕ: Значение в данном параметре должно быть меньше чем значение, записанное в зоне торможения 04.

Зоны торможения

В данном параметре вводятся расстояния до конечной точки позиционирования, на которых происходит переключение скоростей, установленных в **Общих параметрах** для режима подачи (G0) или ускоренного хода (G1).



При приближении координаты оси к конечной точке позиционирования, зоны переключаются последовательно, начиная с зоны **01** и заканчивая зоной **Стоп**. Соответственно, при переключении зон меняется скорость движения оси.

При достижении зоны **Стоп** снимается задание на привод - выключаются выходы ***Пуск+*** , ***Пуск-*** и ***Пуск***.

Для ввода значений расстояний, кнопками ▼ и ▲ выбирается необходимая зона торможения, и нажимается кнопка ENTER, затем вводится необходимое значение в миллиметрах и нажимается кнопка ENTER.

Выборка люфта - этот параметр определяет, будет ли перед началом движения оси происходить выборка люфта или нет. При установке с помощью кнопки ◄ или ► в этом параметре значения **вкл**, скорость движения оси при запуске перемещения будет соответствовать скорости заданной в меню **Общие параметры** в параметре **Выборка люфта,** и действовать до момента появления первого импульса от преобразователя перемещений. При появлении первого импульса от преобразователя, скорость подачи изменится на заданную в параметре **Старт** в меню **Общие параметры**.

Доводка – этот параметр определяет, будет ли по окончании движения оси и при превышении величины ошибки позиционирования, записанной в параметре **Допуск**, производиться автоматический повторный вывод оси в заданную координату. Если в этом параметре, с помощью кнопок ◄ или ► выбрано значение **вкл**, то по окончании позиционирования система контролирует, находится ли конечная позиция в зоне допуска. Если нет, то автоматически выдается задание на привод с противоположным знаком, а скорость подачи будет установлена из параметра зоны торможения для данной величины ошибки. Эта операция будет выполняться до тех пор, пока конечная позиция не окажется в зоне допуска.

ВНИМАНИЕ: В версии ЛИР581-2D функция ДОВОДКА должна быть отключена.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Конфигурация входов



Ось на тормозе - если назначен данный вход и сигнал на этом входе активный, то движение по данной оси будет запрещено и на экране появится сообщение **Ось на тормозе**.

Выбор оси **(вход работает только в режиме *Внешний пульт)***
Если этот вход назначен, то при активном сигнале на входе будет осуществлён выбор данной оси и на экране подсветится символ названия оси.

Зона реф. Метки - если этот вход назначен, то в режиме поиска референтных меток при появлении активного сигнала на этом входе, скорость движения оси снижается до значения заданного в параметре **Аналоговое управление→Выход в реф. метку→Зона РМ** и на этой скорости происходит захват РМ (см. стр.9)

Ограничитель + - если этот вход назначен, то при активном сигнале на входе движение оси в положительном направлении остановится и на экране появится сообщение **Ограничитель +**. Данный вход используется для аппаратного ограничения перемещения оси в положительном направлении движения.

Ограничитель - - если этот вход назначен, то при активном сигнале на входе движение оси в положительном направлении остановится и на экране появится сообщение **Ограничитель -** . Данный вход используется для аппаратного ограничения перемещения оси в отрицательном направлении движения.

Отмена выбора оси - если этот вход назначен, то при активном сигнале на входе произойдет отмена выбора оси на клавиатуре и сбросится установленный выход выбора оси.
ВНИМАНИЕ: вход работает только, если СППУ находится в состоянии СТОП.

Пуск + **(вход работает только в режиме *Внешний пульт)***
Если этот вход назначен, то при активном сигнале на входе будет осуществлён запуск безразмерного движения данной оси в положительном направлении. Для останова движения необходимо будет нажать кнопку  или активировать вход ***Стоп***.

Пуск - **(вход работает только в режиме *Внешний пульт)***
Если этот вход назначен, то при активном сигнале на входе будет осуществлён запуск безразмерного движения данной оси в отрицательном направлении. Для останова движения необходимо будет нажать кнопку  или активировать вход ***Стоп***.

Толчок + **(вход работает только в режиме *Внешний пульт)***
В этом параметре назначается вход, по которому осуществляется запуск установочных перемещений в положительном направлении. Движение прекращается, если данный вход неактивен.

Толчок - **(вход работает только в режиме *Внешний пульт)***
В этом параметре назначается вход, по которому осуществляется запуск установочных перемещений в отрицательном направлении. Движение прекращается, если данный вход неактивен.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Конфигурация выходов



***Пуск +** - назначается выход для установки задания на привод для движения в положительном направлении.

***Пуск -** - назначается выход для установки задания на привод для движения в отрицательном направлении.

ВНИМАНИЕ: задание направления движения на привод должно быть согласовано с направлением отсчета оси (см. Параметры осей→Направление).

***Пуск** - назначается выход для установки задания на привод независимо от направления перемещения.

***Рекомендуется назначать на выходы контроллеров движения.**

Аналоговый – назначается один из аналоговых выходов контроллера движения ЛИР-983, на котором будет устанавливаться напряжение задания скорости подачи на привод. Для оперативного изменения полярности аналогового выхода в последнем поле данного параметра, можно с помощью кнопки ENTER установить восклицательный знак.

Выбор оси - в данном параметре назначается выход для включения привода данной оси.

Биполярный – в данном параметре назначается тип аналогового выхода. Если в этом параметре, с помощью кнопки ENTER выбрано значение **да**, то напряжение на аналоговом выходе будет меняться от **–Uмакс** до **+Uмакс**, соответственно направление перемещения оси будет определяться знаком. Если установлено значение **нет**, то напряжение на аналоговом выходе будет меняться от **0** до **+Uмакс**, а направление перемещения оси будет определяться выходами ***Пуск+*** и ***Пуск-***.

V макс G1 - в данном параметре вводится максимальная скорость движения оси (мм/мин) для режима подачи (G1) при соответствующем напряжении, установленном в параметре – **U макс G1**

U макс G1 – в данном параметре вводится максимальное допустимое напряжение на аналоговом выходе контроллера ЛИР-983 для режима подачи (G1).

V макс G1 - в данном параметре вводится максимальная скорость движения оси (мм/мин) для режима ускоренного хода (G0) при соответствующем напряжении, установленном в параметре – **U макс G0**

U макс G0 – в данном параметре вводится максимальное допустимое напряжение на аналоговом выходе контроллера ЛИР-983 для режима ускоренного хода (G0).

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

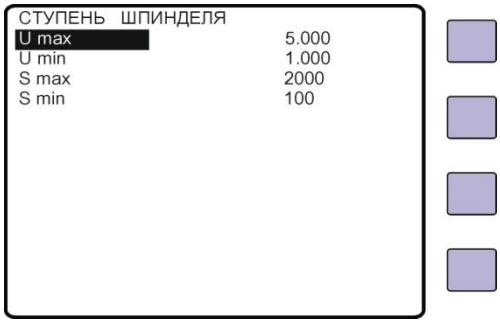
ОСЬ ШПИНДЕЛЯ S

В версии СППУ с расширенным управлением шпинделем необходимо войти в **Общие параметры→Оси-контроллеры** и назначить на один из контроллеров ось шпинделя - S (шпиндель). После этого, в параметрах **Общие Параметры→Параметры осей** появится название оси **S (шпиндель)**.



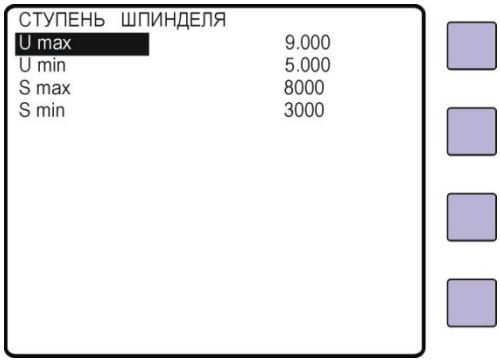
Направление движения по командам M3, M4 можно изменять знаками +/- в параметрах **Общие параметры→Конфигурация выходов→Шпиндель.** Для этого необходимо выбрать параметр ***По часовой*** или ***Против часовой*** , кнопкой ▶ необходимо переместить маркер в конец строки и нажать ENTER. При каждом нажатии будет меняться знак полярности аналогового выхода для команд M3 и M4.

Ступень 1



В этом параметре устанавливаются, в оборотах в минуту, минимальные Smin и максимальные Smax обороты шпинделя и соответствующие им напряжения Umin и Umax , которые будут устанавливаться на аналоговом выходе назначенного для шпинделя контроллера. Это напряжение будет устанавливаться на аналоговом выходе, если в режиме преднабора или в программном режиме будут заданы обороты S , соответствующие диапазону Smin – Smax для первой ступени.

Ступень 2



Аналогичные параметры устанавливаются для второй ступени

Входы

В этом параметре назначаются входы ***первая ступень***, ***вторая ступень***, ***Переключение*** и ***Ошибка перекл***, к которым будут подключены датчики первой и второй ступеней редуктора шпинделя. Вход ***Переключение*** предназначен для контроля входного сигнала от датчика контроля цикла смены инструмента и при наличии на этом входе активного сигнала включается разрешение на привод и ползучая скорость. При наличии в станке сигнала ошибки переключения ступеней он может быть назначен на вход ***Ошибка перекл***.

Выходы

Выход ***M41*** устанавливается, если задана команда переключения ступеней М41 и вход - ***Первая ступень*** не активен. Этот выход сбрасывается после окончания цикла переключения ступени, когда вход - ***Первая ступень*** стал активным. Так же, выход ***M41*** можно сбросить кнопкой СТОП .

Выход ***M42*** устанавливается, если задана команда переключения ступеней М42 и вход - ***Вторая ступень*** не активен. Этот выход сбрасывается после окончания цикла переключения ступени, когда вход - ***Вторая ступень*** стал активным. Так же, выход ***M42*** можно сбросить кнопкой СТОП .

В параметрах М41 и М42 можно задать направление вращения шпинделя по командам М41, М42. Для этого кнопкой  необходимо переместить маркер в конец строки и нажать . При каждом нажатии будет меняться знак, (**+**) для положительного напряжения +Uз на аналоговом выходе S и (**-**) для отрицательного -Uз.

Аналог выход – назначается выход контроллера, с которого будет выдаваться задание на привод шпинделя.

Корректор

В данном параметре настраивается корректор оборотов шпинделя, который можно подключить к аналоговому входу СППУ. Вход назначается в параметре ***Аналоговый вход*** – Р1.1 (аналоговый вход на пульте оператора ЛИР-581) или А1.1 (аналоговый вход на контроллере входов/выходов ЛИР-987А).

Для определения минимального и максимального значения кода напряжения на аналоговом входе необходимо подключить корректор и войти в **Режим отладки→Аналоговые входы**. Установить корректор в крайнее минимальное положение, запомнить значение на экране и записать его в параметр **Мин код U**. То же самое сделать для положения корректора в крайнем максимальном положении и записать значение в параметр **Макс код U**.

В параметрах **Мин %** и **Макс %** соответственно задается минимальное и максимальное значение процента корректора оборотов шпинделя для заданных **Мин код U** и **Макс код U**.

Ползучая

В данном параметре задается значение напряжения на аналоговом выходе соответствующее ползучей скорости при переключении ступеней.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

УПРАВЛЕНИЕ ШПИНДЕЛЕМ

В режиме преднабора задать скорость шпинделя командой S. Если скорость не соответствует установленному диапазону скоростей, то появится сообщение – ОШИБКА ДИАПАЗОНА. Необходимо сбросить ошибку кнопкой СТОП  и задать скорость из установленного диапазона или сменить диапазон командами M41 или M42 и снова задать скорость вращения шпинделя. Включить шпиндель командой M3 или M4. Заданная скорость высветится в строке S в оборотах в минуту, рядом с S высветится значение процента корректора скорости вращения.

В автоматическом режиме

M41 – включение цикла переключения ступени

S100 – задание скорости в об/мин

M3 – включение вращения шпинделя

При выполнении команды M41(M42) кнопка  подсвечивается до завершения цикла смены диапазона. После завершения цикла программа идет дальше. Если S задана не из выбранного диапазона, то программа останавливается и выдается сообщение – ОШИБКА ДИАПАЗОНА.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СТУПЕНЕЙ

В режиме преднабора задать команду M41 и если вход первой ступени не активен (активен вход второй ступени), то выход M41 устанавливается в активное состояние. При появлении активного сигнала на входе ***Переключение*** включается ползучая скорость(направление вращения будет определяться знаком (+) или (-) в параметре **M41** входов шпинделя)

При появлении активного сигнала на входе первой ступени цикл переключения заканчивается , выход ***M41*** переходит в неактивное состояние и задание ползучей скорости на привод шпинделя снимается.

Если в процессе переключения нажать на кнопку СТОП , то задание ползучей скорости снимется , а выход ***M41*** станет неактивным.

Аналогичным образом происходит переключение с первой ступени на вторую ступень.

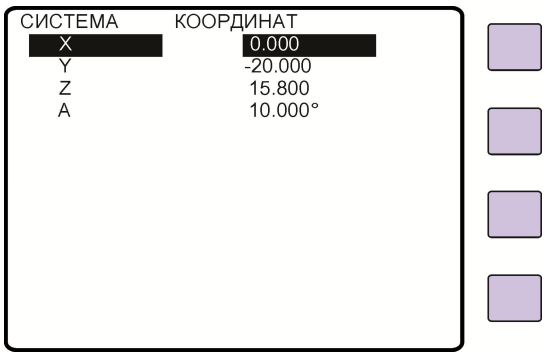
ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

СМЕЩЕНИЯ КООРДИНАТ

Данный параметр используется для установки рабочих систем координат станка, которые можно переключать в программном режиме с помощью функций **G53, G54, G55, G56, G57, G58** или в ручном режиме кнопкой .



Для записи значений смещения кнопками ▼ и ▲ выбирается необходимая функция смещения и нажимается кнопка ENTER.



После этого, необходимо выбрать нужную ось кнопками ▼ и ▲, нажать кнопку ENTER и ввести значение в миллиметрах с десятичной точкой (верхняя кнопка стирает символ слева от курсора) и снова нажать ENTER.

G53 является станочной системой координат по умолчанию, установлена при включении питания СППУ. Если в этом параметре будут записаны значения координат смещения, то при захвате референтной метки заданные значения координат появятся на экране. Таким образом, можно осуществить смещение нулевых значений референтных меток станка.

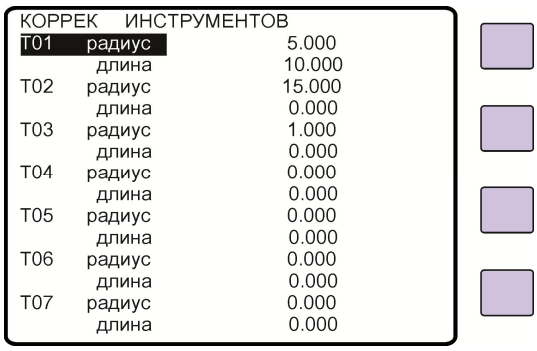
ВНИМАНИЕ: Если в параметре оси ОГРАНИЧЕНИЕ+ и ОГРАНИЧЕНИЕ- записаны значения программных ограничителей, то нельзя в параметре G53 устанавливать значение смещения больше чем значение программных ограничителей.

Автоматический режим записи смещений описан в инструкции по эксплуатации в разделе «Привязка координат к заготовке».

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

КОРРЕКЦИЯ ИНСТРУМЕНТА

Данный параметр используется для установки корректоров на радиус и длину инструмента.

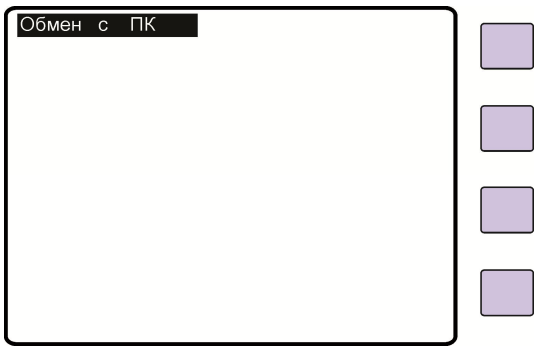


Кнопками ▼ и ▲ выбрать номер инструмента и корректор на радиус или длину. Ввод значений осуществляется после нажатия кнопки ENTER и заканчивается нажатием кнопки ENTER. Верхняя кнопка стирает символ слева от курсора.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

РЕЖИМ ОБМЕНА С ПК

Этот режим предназначен для загрузки и выгрузки технологических программ или параметров СППУ.



Работа в данном режиме описана в инструкции по эксплуатации СППУ.

ВНИМАНИЕ: после сеанса связи с компьютером необходимо выключить и включить питание СППУ, так как в данном режиме нарушается связь с контроллером электроавтоматики ЛИР-986.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

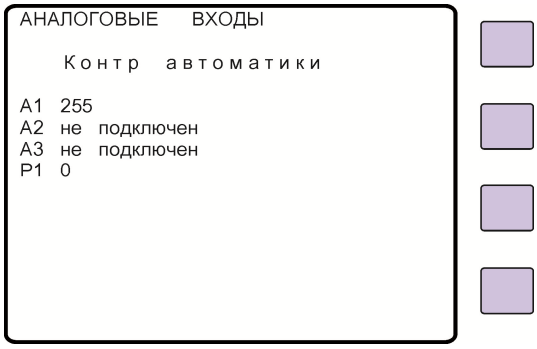
РЕЖИМ ОТЛАДКИ

В режиме отладки осуществляется диагностика входов/выходов контроллеров движения, автоматики и пульта оператора. Так же, можно проверить аналоговые выходы/входы и исправность преобразователей перемещений, подключенных к контроллерам движения и к пульту оператора.



Аналоговые входы

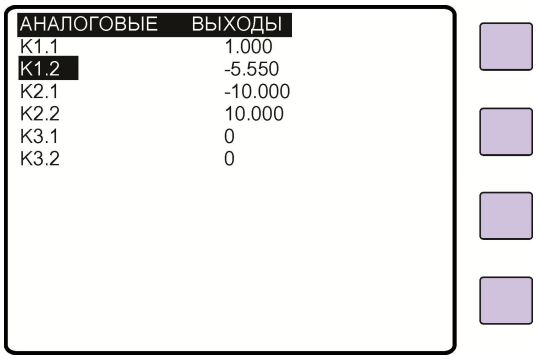
В данном подменю проверяется исправность аналоговых входов на контроллерах входов/выходов ЛИР-987А и на пульте оператора ЛИР-581.



Так же, здесь определяется максимальный (Uмакс) и минимальный (Uмин) код напряжения на аналоговом входе для установки в параметре КОРРЕКТОР ПОДАЧ (см. выше).

Аналоговые выходы

В этом подменю проверяется исправность аналоговых выходов на контроллерах движения ЛИР-983.



Кнопками ▼ и ▲ выбирается один из аналоговых выходов необходимого контроллера движения. После нажатия кнопки ENTER вводится значение напряжения, которое будет установлено на аналоговом выходе. Минимальное устанавливаемое значении 0.001В, а максимальное 10В. Полярность напряжения будет определяться знаком (**-**) . После нажатия кнопки ENTER на соответствующем аналоговом выходе установится введенное напряжение.

Входы

В этом подменю проверяется исправность дискретных входов на контроллерах движения ЛИР-983(980), контроллерах входов/выходов ЛИР-987 и пульта оператора ЛИР-581. Также здесь можно проверить состояние входных маркеров контроллера электроавтоматики ЛИР-986.



Выходы

В этом подменю можно проверить исправность дискретных выходов на контроллерах движения ЛИР-983(980), контроллерах входов/выходов ЛИР-987 и пульта оператора ЛИР-581. Также здесь можно устанавливать в активное состояние выходные маркеры контроллера электроавтоматики ЛИР-986 для проверки функционирования программы электроавтоматики.

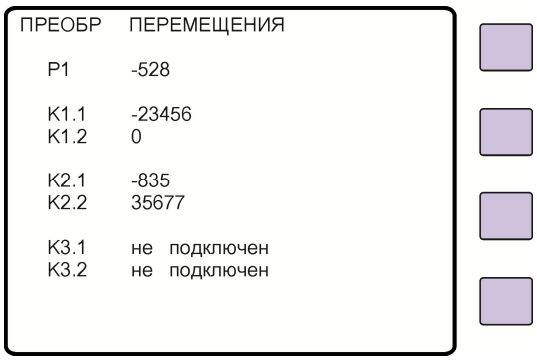


Перемещение по строкам с названиями контроллеров осуществляется кнопками ▼ и ▲. Перемещение по номерам выходов контроллеров осуществляется кнопками ◄ и ►. Номера выходов контроллеров считаются слева направо. Переключение состояния выхода осуществляется кнопкой ENTER.

ОАО «СКБИС» 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский проспект, дом 2, литер А тел. (812) 334-17-72 доб.234, факс (812) 540-29-33 www.skbis.ru

Датчики

В этом подменю проверяется исправность преобразователей перемещений подключенных к контроллерам движения ЛИР983(980) и к пульту оператора ЛИР-581.



На экран выводится количество импульсов, полученное от преобразователя перемещений. Соответственно, для кругового преобразователя количество импульсов, полученное на экране за один оборот, будет в четыре раза больше значения обозначенное на корпусе датчика.

Модуль RS485

Данный пункт позволяет проверить работоспособность схемы связи в пульте оператора ЛИР-581. Этот параметр необходимо проверить в случае отсутствия связи с контроллерами движения.





При неисправности схемы связи на экран будет выведено сообщение – **RS485 неисправен!** и, соответственно, будет отсутствовать связь с контроллерами движения. В этом случае необходимо обратится к изготовителю пульта оператора.