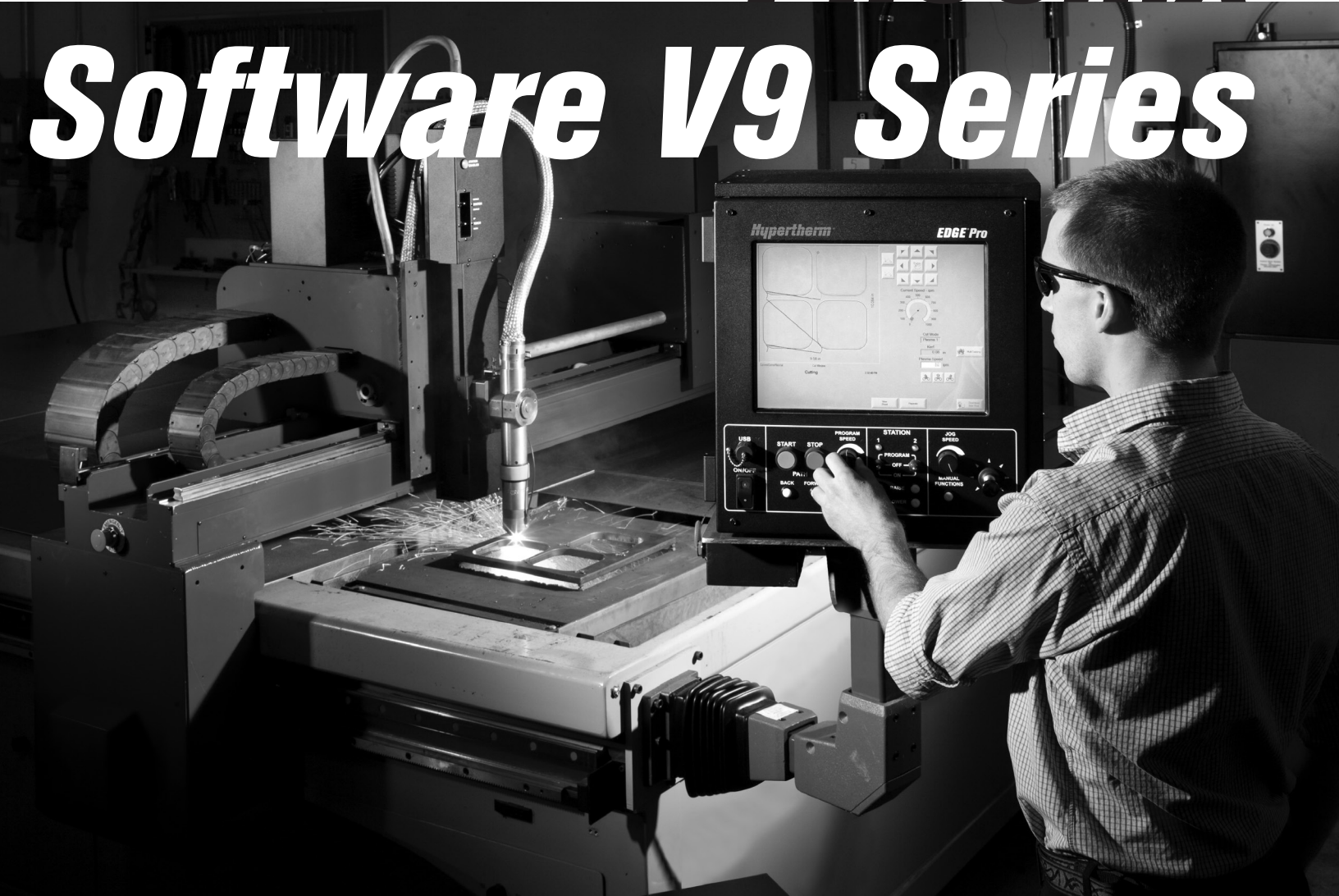


Phoenix[®]

Software V9 Series



Руководство по установке и настройке

***для систем управления фигурной резкой
Hypertherm с сенсорным экраном
80641J – 6-я редакция***

Hypertherm[®]

Hypertherm, Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
Телефон: 603-643-3441
Факс: 603-643-5352

ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Информация в настоящем документе может меняться без предварительного уведомления, и ее не следует рассматривать как обязательства, принимаемые на себя Hypertherm, Inc. Hypertherm Inc. отказывается от ответственности за любые возможные ошибки.

ТОВАРНЫЕ ЗНАКИ

Command, EDGE, HT 4400, HD3070 HyDefinition Plasma и HD4070 HyDefinition Plasma, HyperCAD, HyperNet, HyperNest, Phoenix, Powermax65, Powermax85 и *ShapeWizard* являются зарегистрированными товарными знаками Hypertherm, Inc.

Align, APC, ArcGlide, CutPro, EDGE Pro, *FASTLaser*, Gemini, HPR130, HPR260 HyPerformance Plasma, HyPath, Mariner, Nester, Remote Help, Sensor и Voyager являются товарными знаками Hypertherm, Inc.

HASP является зарегистрированным товарным знаком Aladdin Knowledge Systems Ltd.

Indramat является товарным знаком Bosch Rexroth.

Pacific Scientific является товарным знаком Danaher Motion.

Pentium и Celeron являются зарегистрированными товарными знаками Intel Corporation.

Virus Scan является зарегистрированным товарным знаком McAfee Associates, Inc.

Microsoft, эмблема Microsoft и Windows являются зарегистрированными товарными знаками Microsoft Corporation.

NJWIN является зарегистрированным товарным знаком NJStar Software Corporation.

Интерфейс SERCOS является товарным знаком SERCOS North America.

Norton AntiVirus и Norton Ghost являются товарными знаками Symantec Corporation.

Остальные товарные знаки являются собственностью их владельцев.

COPYRIGHT Hypertherm, Inc., 2011 Все права защищены

Напечатано в США

Phoenix Software V9 Series

Руководство по установке и настройке Русский / Russian

6-я редакция — август 2011 г.

Hypertherm, Inc.

Hanover, NH USA

www.hypertherm.com

© Hypertherm, Inc., 2011.

Все права защищены.

ArcGlide, EDGE Pro, MicroEDGE Pro Hypertherm, HPR и Sensor THC являются зарегистрированными товарными знаками компании Hypertherm, Inc. и могут быть зарегистрированы в США и/или других странах.

Hypertherm, Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010

Hanover, NH 03755 USA

603-643-3441 Tel (Main Office)

603-643-5352 Fax (All Departments)

info@hypertherm.com (Main Office Email)

800-643-9878 Tel (Technical Service)

technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)

800-737-2978 Tel (Customer Service)

customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

Hypertherm Automation

5 Technology Drive, Suite 300

West Lebanon, NH 03784 USA

603-298-7970 Tel

603-298-7977 Fax

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Technologiepark Hanau

Rodenbacher Chaussee 6

D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland

49 6181 58 2100 Tel

49 6181 58 2134 Fax

49 6181 58 2123 (Technical Service)**Hypertherm (S) Pte Ltd.**

82 Genting Lane

Media Centre

Annexe Block #A01-01

Singapore 349567, Republic of Singapore

65 6841 2489 Tel

65 6841 2490 Fax

65 6841 2489 (Technical Service)**Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.**

Unit A, 5th Floor, Careri Building

432 West Huai Hai Road

Shanghai, 200052

PR China

86-21 5258 3330/1 Tel

86-21 5258 3332 Fax

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9

4704 SE

Roosendaal, Nederland

31 165 596907 Tel

31 165 596901 Fax

31 165 596908 Tel (Marketing)

31 165 596900 Tel (Technical Service)**00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)****Hypertherm Japan Ltd.**

Level 9, Edobori Center Building

2-1-1 Edobori, Nishi-ku

Osaka 550-0002 Japan

81 6 6225 1183 Tel

81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Bras Cubas, 231 - Jardim Maia

Guarulhos, SP - Brasil

CEP 07115-030

55 11 2409 2636 Tel

55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,

Colonia Olivar de los Padres

Delegación Álvaro Obregón

México, D.F. C.P. 01780

52 55 5681 8109 Tel

52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch

#3904 Centum Leaders Mark B/D,

1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan

Korea, 612-889

82 51 747 0358 Tel

82 51 701 0358 Fax

Содержание

Оберточное лицензионное соглашение	L-1
Правила техники безопасности	S-1
Глава 1 Системные инструменты	1-1
Инф. о производительности ЧПУ	1-2
Резервное копирование жесткого диска	1-3
Проверка жесткого диска	1-5
Антивирусная программа	1-6
Дефрагментация жесткого диска	1-7
Форматирование дискеты	1-8
Сброс настроек	1-8
Сохранение файла настроек	1-8
Запуск внешней программы	1-12
Глава 2 Настройка станка	2-1
Определение ориентации системы и функций	2-1
Настройка скоростей	2-5
Настройки скорости головки контурного косо́го среза	2-8
Настройки скорости системы регулировки высоты резака	2-10
Настройки скорости инструмента вращательной наклонной резки	2-12
Отключение высоты резака	2-14
Настройка портов	2-18
Базовая конфигурация	2-19
Настройка Phoenix Link	2-23
Назначение порта Command THC	2-25
Настройка входов-выходов	2-27
Определения цифровых входов	2-29
Определения цифровых выходов	2-38
Входы-выходы системы регулировки высоты резака	2-44
Настройка дефлектора скорости и ручки управления	2-45

Настройка SERCOS (системы последовательной передачи данных в реальном времени).....	2-47
Настройка осей системы.....	2-50
Ось поперечины или рельсовой направляющей.....	2-50
Лазерная разметка.....	2-55
Ось системы SERCOS.....	2-58
Ось Sensor THC SERCOS.....	2-64
Ось двух порталов.....	2-70
Ось ArcGlide THC.....	2-77
Ось Sensor THC.....	2-88
Ось головки контурногокосого среза.....	2-96
Ось вращения.....	2-102
Осьнаклона.....	2-106
Ось поперечины2.....	2-112
Глава 3 Специальные настройки	3-1
Список состояний/функций.....	3-6
Список состояний/сообщений или список мастеров.....	3-6
Программные клавиши.....	3-10
Глава 4 Конфигурациястанции	4-1
Поддержка системы Command THC.....	4-4
Поддержка плазменной системы HD4070.....	4-5
Поддержка FineLine 100 / 200.....	4-6
Поддержка станций в программах обработки деталей.....	4-6
Глава 5 Автоматизированная настройка плазменной системы	5-1
Интерфейс HPR и HD4070.....	5-1
Технологические картырезки.....	5-2
Пользовательские технологические карты резки.....	5-9
Порядок создания пользовательской карты резки.....	5-10
Замена расходных деталей.....	5-12
Входы-выходы и диагностика.....	5-13
Диагностика HD4070.....	5-13

Диагностика HPR	5-14
Входы источника тока	5-15
Входы системы управления подачей газа	5-16
Выходы источника тока	5-17
Выходы системы управления подачей газа	5-18
Последовательный интерфейс связи	5-19
Несколько источников тока плазменных систем.....	5-19
Входы и выходы	5-21
Интерфейс системы HD3070 с автоматической системой управления подачей газа.....	5-24
Входы-выходы плазменной системы HD3070 с автоматической СУПГ	5-28
Источник тока FineLine плазменной системы	5-29
Конфигурация станции	5-30
Технологическая карта резки.....	5-31
Замена расходных деталей	5-35
Источник тока плазменных систем Powermax65® и Powermax85®	5-36
Порядок действий по выбору системы Powermax65 или Powermax85 на экране «Конфигурация станции»	5-36
Выбор последовательного порта для работы с системой Powermax	5-37
Выбор входов-выходов для системы Powermax	5-38
Настройка режима резки, давления газа и силы тока с ЧПУ	5-40
Диагностический экран системы Powermax	5-41
Глава 6 Диагностика	6-1
Remote Help	6-1
Установка службы Shared View	6-1
Использование функции Remote Help.....	6-2
Загрузка дополнительных руководств	6-7
Тесты интерфейса станка с ЧПУ EDGE Pro	6-9
Тестирование последовательного порта	6-11
Тест USB.....	6-12
Тест входов-выходов	6-13
Тест входов-выходов	6-13
Тест оси	6-15

Проверка системы регулировки высоты резака	6-17
Тесты локальной сети и HyperNet	6-19
Тестирование интерфейса оператора	6-20
Тесты интерфейса станка с ЧПУ MicroEDGE Pro.....	6-22
Тестирование последовательного порта	6-25
Тест USB.....	6-27
Тест входов-выходов	6-28
Тест оси	6-30
Проверка системы регулировки высоты резака	6-32
Тесты локальной сети и HyperNet	6-34
Тест ручки управления и дефлектора скорости	6-35
ВХОД/ВЫХОД	6-36
Входы	6-36
Выходы	6-37
Расширенные входы-выходы.....	6-38
Диагностика аналоговых входов	6-39
Входы	6-39
Аналоговые входы	6-39
Приводы и двигатели	6-40
Тест приводов и двигателей SERCOS.....	6-42
DriveTop от Indramat	6-43
PacSci 800Tools от Pacific Scientific	6-44
Порядок работы со служебной программой Norton Ghost	6-45
Создание файла Ghost восстановления системы	6-45
Загрузка файла образа.....	6-47
Глава 7 Выравнивание листов	7-1
Примечания относительно функции автоматического выравнивания листов.	7-1
Последовательность обнаружения.....	7-3
Выравнивание по пяти точкам.....	7-3
Выравнивание по тремточкам	7-4
Программный код.....	7-5
Траектория движения	7-5

Глава 8 Управление движением	8-1
Управление от сервопривода с замкнутым контуром	8-1
Стандартная система контура скорости и положения	8-2
Преобразователи перемещений	8-2
Ошибка следования.....	8-4
Ошибка положения и сервопривода	8-6
Отсчеты преобразователя перемещений и максимальная скорость станка.....	8-6
Определение максимальной скорости станка.....	8-7
Коэффициент	8-8
Коэффициент усиления регулирования по возмущению	8-9
Прирост скор.	8-9
Процедуры настройки	8-10
Настройка приводов с управлением по скорости.....	8-10
Настройка приводов с управлением по силе тока	8-12
Окна наблюдения настройки движения.....	8-14
Обзор интерфейса SERCOS	8-16
Глава 9 Компенсация движения	9-1
Требования к аппаратному и программному обеспечению	9-1
Общая информация	9-1
Расчет данных компенсации	9-2
Расчет компенсации люфта	9-5
Сбор и использование данных о движении в ПО Phoenix	9-6
Разметка осей.....	9-9
Загрузка файла данных	9-17
Включение компенсации движения.....	9-18
Сохранение файла настроек.....	9-20
Глава 10 Работа с сетями.....	10-1
Перед работой.....	10-1
Протокол динамической конфигурации хостов	10-1
Использование ЧПУ в доменной сети.....	10-1
Учетные записи администратора и пользователей на ЧПУ	10-2

О сетевых подключениях.....	10-2
Подключение ЧПУ к сети (на основе протокола DHCP).....	10-4
Подключение ЧПУ к сети (не на основе протокола DHCP).....	10-5
Подключение ЧПУ к рабочей группе.....	10-9
Подключение сетевого диска	10-11
Добавление папки в Phoenix.....	10-13
Глава 11 Последовательные порты	11-1
Порты ЧПУ RS-232C со штыревыми контактами DB-9.....	11-2
Подключения RS-232C к главному ПК с помощью 9-штырькового разъема типа D.....	11-2
Подключения RS-232C к главному ПК с помощью 25-штырькового разъема типа D...	11-3
Схема штыревых контактов управления RS-422 DB-9.....	11-3
Подключения RS-422 к главному ПК с помощью 9-штырькового разъема типа D	11-4
Подключения RS-422 к главному ПК с помощью 25-штырькового разъема типа D	11-4
Глава 12 Phoenix Link	12-1
Меню «Files» («Файлы»)	12-2
Меню «Settings» («Настройки»).....	12-4
Установка	12-6
Минимальные требования к оборудованию	12-6
Программное обеспечение	12-6
Изменение главной папки	12-8
Работа с несколькими системами Link.....	12-9
Оборудование.....	12-10
Эксплуатация ПО Phoenix Link.....	12-12
Общие ошибки	12-12
Сообщения об ошибках	12-14
Глава 13 Применения.....	13-1
Настройка и эксплуатация двух поперечин.....	13-1
Требования к аппаратному и программному обеспечению.....	13-2
Подключения оси к ЧПУ EDGE Pro Hypath	13-2
Экран «Настройки станка»	13-3
Ввод пароля для переназначения осей	13-5

Экраны настройки осей	13-6
Экран настройки оси поперечины	13-6
Экран настройки поперечины 2	13-7
Экран настройки входов-выходов	13-11
Экран «Специальные настройки»	13-13
Программные коды	13-16
Расстановка станций, смещения и программные пределы.....	13-17
Возврат в исходное положение системы резки с двумя станциями.....	13-21
Расстановка станций резки	13-23
Отвод станции 2 от станции 1 на заданное расстояние.....	13-23
Остановка станции резки в заданном месте	13-25
Резка зеркального отображения с двумя станциями резки	13-27
Восстановление работы после отказа по причине двойного столкновения	13-29
Примеры программ ЧПУ.....	13-29
Настройка системы резки с двумя поперечинами для резки круглых и квадратных труб	13-33
Приступая к резке труб.....	13-33
Обзор выполнения резки труб	13-34
Требования к аппаратному и программному обеспечению.....	13-36
Настройки станка	13-38
Настройка осей	13-39
Примеры настройки станка	13-41
Настройка окна наблюдения.....	13-44
Операции резки труб	13-45
Водоструйная резка	13-54
Требования к аппаратному и программному обеспечению.....	13-54
Настройка программного обеспечения в Phoenix	13-54
Вход-выход для водоструйной резки	13-67
Операции при водоструйной резке.....	13-70
Программирование водоструйной резки.....	13-72

ОБЕРТОЧНОЕ ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ

ЗАКЛЮЧАЯ НАСТОЯЩЕЕ ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ (ДАЛЕЕ «ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ»), ВЫ ПОЛУЧАЕТЕ ПРАВО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕХНОЛОГИИ HYPERTHERM И СВЯЗАННОЕ С НИМИ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В СОСТАВЕ ПЛАЗМЕННЫХ СИСТЕМ HYPERTHERM HPR XD.

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ НАСТОЯЩЕЕ ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСТУПАТЬ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

ВАШЕ ПРАВО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕХНОЛОГИИ HYPERTHERM И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ И ЯВЛЯЮЩИЕЕСЯ ИХ ЧАСТЬЮ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАВИСИТ ОТ ВАШЕГО СОГЛАСИЯ ПРИНЯТЬ НА СЕБЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА В СООТВЕТСТВИИ С УСЛОВИЯМИ И ПОЛОЖЕНИЯМИ ЛИЦЕНЗИОННОГО СОГЛАШЕНИЯ. АКТИВАЦИЯ ВАМИ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПЛАТФОРМЫ И СВЯЗАННЫХ С НЕЙ ПРОГРАММНЫХ ПЛАТФОРМ ЯВЛЯЕТСЯ СВИДЕТЕЛЬСТВОМ ВАШЕГО СОГЛАСИЯ С ЛИЦЕНЗИОННЫМ СОГЛАШЕНИЕМ, А ТАКЖЕ ПРИЗНАНИЯ ВАМИ ТОГО ФАКТА, ЧТО ВЫ УПОЛНОМОЧЕНЫ ЗАКЛЮЧАТЬ ЭТО ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ ОТ ИМЕНИ ДЕРЖАТЕЛЯ ЛИЦЕНЗИИ. ЕСЛИ ВЫ НЕ СОГЛАСНЫ С ЭТИМИ УСЛОВИЯМИ И ПОЛОЖЕНИЯМИ, HYPERTHERM НЕ ДАЕТ ВАМ ПРАВА ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕХНОЛОГИИ HYPERTHERM И СВЯЗАННОЕ С НИМИ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

1. Некоторые определения. Под фразой «Указанные патенты Hypertherm» понимаются номера патентных заявок США 12/341,731, 12/466,786 и 12/557,920, а также их международные аналоги и все патенты, выданные на основе таких заявок. Под «Плазменными системами Hypertherm» понимаются плазменные системы Hypertherm HPR XD, в том числе модификации на 130, 260 и 400 ампер. «Технологии Hypertherm» — патентованная технология резки отверстий Hypertherm, в том числе ноу-хау, технические характеристики, изобретения, методы, процедуры, алгоритмы, программное обеспечение, программы, авторские работы и другая информация, документация и материалы, предназначенные для использования в программировании и эксплуатации автоматизированных систем высокотемпературной термической резки. «Управляющая платформа» — это устройство числового программного управления Hypertherm и/или программная платформа МТС, которые предоставляются в соответствии с настоящим лицензионным соглашением. «Конечный пользователь (пользователи)» — это организация, которая получила лицензию на использование технологий Hypertherm для собственных целей данной организации, а не для распространения.

2. Конечному пользователю должна быть предоставлена неисключительная непередаваемая персональная лицензия без права передачи по сублицензионному договору на использование технологий Hypertherm исключительно для внутренних нужд компании как части управляющей платформы и только при использовании совместно с плазменными системами Hypertherm.

Руководство по установке и настройке

3. Конечному пользователю должна быть предоставлена неисключительная непередаваемая персональная лицензия без уплаты роялти и без права передачи по сублицензионному договору в соответствии с указанными патентами Hypertherm исключительно в объеме, необходимом для использования прав, переданных согласно параграфу 2 выше. Настоящее лицензионное соглашение в соответствии с указанными патентами Hypertherm не передает никаких лицензий или привилегий на право сочетания технологий Hypertherm с другими элементами или на использование таких сочетаний за исключением прав, явным образом переданных конечному пользователю в лицензионном соглашении.

4. На лицензии, передаваемые конечному пользователю по параграфам 2 и 3 выше, явно распространяются описанные ниже ограничения, и конечный пользователь соглашается, что не будет самостоятельно (и не будет давать на это разрешения третьим лицам) (а) использовать или допускать использование технологий Hypertherm в сочетании с любыми системами высокотемпературной термической резки кроме плазменных систем производства Hypertherm; (б) снимать, изменять или закрывать доступ ко всем уведомлениям и надписям об авторском праве и товарных знаках и к другим уведомлениям о правах собственности и ограничительным уведомлениям, которые сопровождают технологии Hypertherm; (в) сообщать информацию о технологиях Hypertherm, передавать их по сублицензионным соглашениям, распространять их и иным образом предоставлять любым третьим лицам или разрешать другим лицам использование этих технологий; (г) предоставлять услуги по разделению времени работы с оборудованием, по обслуживанию, обработке данных и другие услуги любым третьим лицам, если в результате предоставления таких услуг эти третьи лица смогут использовать технологии Hypertherm для своих собственных целей через конечного пользователя; (д) декомпилировать, дизассемблировать или иным способом вскрывать технологию или пытаться анализировать или вскрывать исходный код или идеи и алгоритмы, на которых основаны технологии Hypertherm, какими бы то ни было способами; (е) передавать, сдавать в прокат, в аренду, продавать и иными способами передавать технологии Hypertherm; или (ж) какими бы то ни было способами изменять или модифицировать технологии Hypertherm или создавать на их основе производные продукты.

5. Ничто в настоящем лицензионном соглашении не дает конечному пользователю никаких прав или лицензий согласно любым правам на интеллектуальную собственность, принадлежащим Hypertherm или каким-либо лицензиарам или поставщикам компании в силу правовой презумпции, косвенно или иным образом, за исключением прямо указанного в лицензионном соглашении.

6. Согласно настоящему лицензионному соглашению Hypertherm оставляет за собой монопольные и исключительные права на технологии Hypertherm, а конечный пользователь не получает никаких прав на технологии Hypertherm за исключением прав, явно указанных в сублицензионном соглашении.

7. Настоящее лицензионное соглашение дает Hypertherm право немедленно расторгнуть данное соглашение, направив об этом соответствующее уведомление в письменной форме, в случае, если конечный пользователь нарушает любое из положений соглашения

и не принимает меры к исправлению такого нарушения в течение 5 (пяти) дней после получения соответствующего письменного уведомления от Hypertherm.

8. HYPERTHERM, А ТАКЖЕ ЛИЦЕНЗИАРЫ И ПОСТАВЩИКИ КОМПАНИИ НЕ ДЕЛАЮТ НИКАКИХ ЗАЯВЛЕНИЙ И НЕ ДАЮТ ГАРАНТИЙ, ПРЯМЫХ ИЛИ КОСВЕННЫХ, В ОТНОШЕНИИ ТЕХНОЛОГИЙ HYPERTHERM ИЛИ ЯВЛЯЮЩЕГОСЯ ИХ ЧАСТЬЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, А ТАКЖЕ ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ВСЕХ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ ТОВАРНОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ. НЕ ОГРАНИЧИВАЯ ОБЩИЙ СМЫСЛ ВЫШЕСКАЗАННОГО, НИ HYPERTHERM, НИ ЛИЦЕНЗИАРЫ И ПОСТАВЩИКИ КОМПАНИИ НЕ ДЕЛАЮТ НИКАКИХ ЗАЯВЛЕНИЙ И НЕ ДАЮТ ГАРАНТИЙ В ОТНОШЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ, НАДЕЖНОСТИ И РАБОТЫ ТЕХНОЛОГИЙ HYPERTHERM ИЛИ СВЯЗАННОГО С НИМИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЛИ В ОТНОШЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПОЛУЧЕНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ HYPERTHERM ИЛИ СВЯЗАННОГО С НИМИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, А ТАКЖЕ В ОТНОШЕНИИ ТОГО, ЧТО ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТАКИХ ТЕХНОЛОГИЙ HYPERTHERM ИЛИ СВЯЗАННОГО С НИМИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БУДЕТ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ И БЕЗОШИБОЧНОЙ.

9. В МАКСИМАЛЬНОЙ СТЕПЕНИ, РАЗРЕШЕННОЙ ПРИМЕНИМЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ, КОМПАНИЯ HYPERTHERM, ЕЕ ЛИЦЕНЗИАРЫ И ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КАКОЙ БЫ ТО НИ БЫЛО КОСВЕННЫЙ, ШТРАФНОЙ, СЛУЧАЙНЫЙ ИЛИ ФАКТИЧЕСКИЙ УЩЕРБ, ВКЛЮЧАЯ УЩЕРБ ОТ ПОТЕРИ ПРИБЫЛИ, ВОЗНИКШИЙ ПО ПРИЧИНЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ HYPERTHERM ИЛИ СВЯЗАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩЕГОСЯ ЧАСТЬЮ ЭТИХ ТЕХНОЛОГИЙ, ДАЖЕ ЕСЛИ СООТВЕТСТВУЮЩАЯ СТОРОНА БЫЛА ИЗВЕЩЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ УЩЕРБА. ОГРАНИЧЕНИЯ, УКАЗАННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РАЗДЕЛЕ, ПРИМЕНИМЫ ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ДЕЙСТВИЙ И ТОГО, ОСНОВАНЫ ЛИ ЗАЯВЛЕННАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЛИ УЩЕРБ НА КОНТРАКТНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАХ (ВКЛЮЧАЯ БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ НАРУШЕНИЕ УСЛОВИЙ ГАРАНТИИ), НА ГРАЖДАНСКИХ ПРАВОНАРУШЕНИЯХ (ВКЛЮЧАЯ БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ НЕБРЕЖНОСТЬ), ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ АКТАХ И ЛЮБЫХ ПРАВОВЫХ ТЕОРИЯХ И ТЕОРИЯХ ПРАВА СПРАВЕДЛИВОСТИ.



ОБРАЩАЙТЕ ВНИМАНИЕ НА СВЕДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

Символы, показанные в данном разделе, используются, чтобы указать на возможность опасности. Если Вы видите в данном руководстве или на станке один из символов безопасности, следует понять возможность травмирования и соблюдать соответствующие инструкции, чтобы избежать опасности.



СОБЛЮДАЙТЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Нужно внимательно ознакомиться со всеми сведениями о безопасности, приведенными в данном руководстве, и надписями безопасности на станке.

- Следует поддерживать надписи безопасности на станке в хорошем состоянии. Отсутствующие или поврежденные надписи следует немедленно заменить.
- Нужно изучить, как правильно эксплуатировать станок и использовать элементы управления. Запрещается допускать эксплуатацию станка лицами, не прошедшими соответствующий инструктаж.
- Станок следует поддерживать в исправном состоянии. Несанкционированные изменения станка могут негативно повлиять на безопасность и срок его эксплуатации.

ОПАСНОСТЬ! БЕРЕГИСЬ! ОСТОРОЖНО!

Компания Hypertherm использует рекомендации Американского национального института стандартов при формировании надписей и символов безопасности. Предупредительное слово «ОПАСНОСТЬ!» или «БЕРЕГИСЬ!» используется вместе с символом безопасности. Слово «ОПАСНОСТЬ!» указывает на самую серьезную опасность.

- Надписи безопасности «ОПАСНОСТЬ!» и «БЕРЕГИСЬ!» расположены на станке рядом с конкретными источниками опасности.
- Надпись «ОПАСНОСТЬ!» в данном руководстве предшествует инструкциям, несоблюдение которых может привести к серьезным травмам или летальному исходу.
- Надпись «БЕРЕГИСЬ!» в данном руководстве предшествует инструкциям, несоблюдение которых может привести к травмам или летальному исходу.
- Надпись «ОСТОРОЖНО!» в данном руководстве предшествует инструкциям, несоблюдение которых может привести к легким травмам или повреждению оборудования.



ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ЗАМЕРЗШИХ ТРУБ

При попытке разморозить замерзшие трубы с помощью плазменного резака возможно повреждение или разрыв трубы.



СТАТИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО МОЖЕТ ПОВРЕДИТЬ ПЕЧАТНЫЕ ПЛАТЫ

При работе с печатными платами следует соблюдать соответствующие меры предосторожности, которые перечислены ниже.

- Печатные платы следует хранить в антистатических контейнерах.
- При работе с печатными платами обязательно использовать заземляющую контактную манжету.



БЕЗОПАСНОСТЬ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Рабочий провод Следует прочно закрепить рабочий провод к заготовке или рабочему столу, используя надежный контакт металлических поверхностей. Не следует выполнять соединение с деталью, которая отпадет по завершении резки.

Рабочий стол Нужно подключить рабочий стол к грунтовому заземлению в соответствии с применимыми государственными и муниципальными нормами электротехнической безопасности.

Входная мощность

- Обязательно нужно подключить заземляющий провод шнура питания к заземлению в коробе разъединителя.

- Если при установке плазменной системы нужно подключить шнур питания к источнику тока, обязательно следует корректно подключить заземляющий провод шнура питания.
- Сначала следует поместить на распорку заземляющий провод шнура питания, а все остальные заземляющие провода размещать поверх провода шнура питания. Тщательно затянуть стопорную гайку.
- Следует закрепить все электрические соединения во избежание чрезмерного нагрева.

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- Открывать это оборудование разрешается только специально обученным сотрудникам, имеющим соответствующие разрешения.
- Если оборудование подключено стационарно, его следует отключить и выполнить процедуру недопущения несанкционированного включения оборудования, прежде чем открывать кожух.
- Если электропитание подается на оборудование через шнур, следует отключить блок, прежде чем открывать кожух.
- Запираемые разъединители или крышки запираемых вилок должны предоставляться сторонними поставщиками.
- После отключения электропитания следует подождать 5 минут, прежде чем открывать кожух, чтобы дать время на разрядку накопленной энергии.
- Если нужно обеспечить подачу электропитания на оборудование при открытии кожуха для обслуживания, существует опасность взрыва из-за вспышки дуги. При обслуживании оборудования, на которое подается электропитание, обязательно соблюдение ВСЕХ местных правил (NFPA 70E в США) в области техники безопасности и индивидуальных средств защиты.
- Прежде чем приступать к эксплуатации оборудования после перемещения, открывания или обслуживания, следует закрыть кожух и обеспечить корректное грунтовое заземление к кожуху.
- Обязательно нужно соблюдать настоящие инструкции по отключению подачи питания, прежде чем проверять или заменять расходные детали резака.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МОЖЕТ БЫТЬ СМЕРТЕЛЬНЫМ

Прикосновение к электрическим деталям под напряжением может привести к летальному исходу или сильным ожогам.

- При эксплуатации плазменной системы замыкается электрическая цепь между резаком и заготовкой. И заготовка, и любые соприкасающиеся с ней предметы сами становятся частью электрической цепи.
- Запрещается прикасаться к корпусу резака, заготовке или к воде на водяном столе в ходе эксплуатации плазменной системы.

Предотвращение электрического разряда

Во всех плазменных системах Hypertherm в процессах резки используется высокое напряжение (распространены значения от 200 до 400 В пост. тока). При эксплуатации такой системы следует принять перечисленные ниже меры предосторожности.

- Обязательно использовать изолирующие перчатки и обувь, поддерживать тело и одежду в сухом состоянии.
- При эксплуатации плазменной системы запрещается стоять на какой-либо влажной поверхности, сидеть или лежать на ней, а также прикасаться к ней.
- Нужно обеспечить изоляцию от рабочей поверхности и от земли с помощью сухих изолирующих ковриков или покрытий, размер которых достаточен для предотвращения любого соприкосновения с землей или рабочей поверхностью. При необходимости работать во влажной зоне или в непосредственной близости от нее следует проявлять особую осторожность.
- Нужно обеспечить наличие рядом с источником тока выключателя питания с предохранителями соответствующего номинала. Этот выключатель должен дать оператору возможность быстро выключить источник тока в аварийной ситуации.
- При использовании водяного стола нужно убедиться в том, что он корректно подключен к грунтовому заземлению.
- Установку и заземление этого оборудования следует выполнять в соответствии с инструкциями по эксплуатации и государственными и муниципальными нормами.
- Нужно достаточно часто проверять сетевой шнур на предмет повреждений или наличия трещин на покрытии. Поврежденный сетевой шнур следует немедленно заменить. **Неизолированные провода представляют смертельную опасность.**
- Проверить провода резака и заменить в случае износа или повреждения.
- Запрещается поднимать заготовку и отходы во время резки. В течение всего процесса резки следует оставлять заготовку на месте или на верстаке с подключенным рабочим проводом.
- Перед выполнением проверки, очистки или смены деталей резака следует полностью отключить электропитание или отключить от сети источник тока.
- Запрещается обходить или пропускать устройства защитной блокировки.
- Прежде чем снимать любые крышки источника тока или корпуса системы, следует отключить электропитание на входе. После отключения электропитания следует подождать 5 минут, чтобы дать конденсаторам время на разрядку.
- Запрещается эксплуатировать плазменную систему, если не все крышки источника тока находятся на своих местах. Открытые разъемы источника тока представляют опасность сильного поражения электрическим током.
- При формировании входных соединений сначала следует закрепить соответствующий заземляющий провод.
- Каждая плазменная система Hypertherm предназначена для использования только с определенными резаками Hypertherm. Запрещается заменять их другими резаками, поскольку это может привести к перегреву и представлять угрозу безопасности.



ПРОЦЕСС РЕЗКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЖАРУ ИЛИ ВЗРЫВУ

Предотвращение пожара

- Прежде чем выполнять любые операции по резке, следует убедиться в безопасности рабочей зоны. В непосредственной близости должен находиться огнетушитель.
- Следует убрать все огнеопасные материалы из зоны работ по резке на расстоянии 10 м.
- Горячий металл следует охладить погружением в воду или дать ему остыть, прежде чем приступать к его обработке или допускать прикосновение к нему каких-либо горючих материалов.
- Запрещается выполнять резку баллонов, в которых находятся потенциально огнеопасные материалы. Сначала их нужно опустошить и тщательно очистить.
- Прежде чем приступать к резке, нужно выполнить сброс любых потенциально огнеопасных газов.
- При выполнении резки с использованием кислорода в качестве плазмообразующего газа необходима система вытяжной вентиляции.

Предотвращение взрыва

- Запрещается эксплуатировать плазменную систему в условиях, когда возможно присутствие взрывчатой пыли или паров.
- Запрещается выполнять резку баллонов под давлением, труб и каких-либо закрытых контейнеров.
- Запрещается выполнять резку баллонов, в которых содержатся горючие материалы.



БЕРЕГИСЬ!

Опасность взрыва
Аргон-водород и метан

Водород и метан — это горючие газы, при использовании которых существует опасность взрыва. Нельзя допускать контакта пламени с баллонами и шлангами, в которых находятся смеси с участием метана или водорода. Нельзя допускать контакта пламени и искр с резаком при плазменной резке с использованием метана или аргон-водорода.



БЕРЕГИСЬ!

Опасность взрыва
Подводная резка с применением горючих газов

- Запрещается выполнять подводную резку с применением горючих газов, содержащих водород.
- При выполнении подводной резки с применением горючих газов, содержащих водород, возможно возникновение взрывоопасного состояния. При выполнении плазменной резки в таких условиях возможна детонация.



БЕРЕГИСЬ!

Детонация водорода при резке алюминия

- Запрещается выполнять подводную резку алюминия или резку при соприкосновении нижней поверхности алюминия с водой.
- При подводной резке алюминия или в ситуации, когда вода касается нижней поверхности алюминия, возможно возникновение взрывоопасного состояния. При плазменной резке в таких ситуациях возможна детонация.

БЕЗОПАСНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ РАБОТЫ СО СЖАТЫМИ ГАЗАМИ

- Запрещается использовать в качестве смазки на клапанах баллонов или регуляторах масло или жир.
- Следует использовать только газовые баллоны, регуляторы, шланги и штуцеры, предназначенные для соответствующего варианта применения.
- Следует поддерживать в исправном состоянии все оборудование для работы со сжатым газом и связанные с ним комплектующие.
- Все газовые шланги следует маркировать и применять цветовое кодирование, чтобы показать тип газа в каждом шланге. См. применимые государственные и муниципальные нормы.



ВОЗМОЖЕН ВЗРЫВ ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ

В газовых баллонах содержится газ под высоким давлением. Возможен взрыв баллона при его повреждении.

- Обращаться с баллонами со сжатым газом следует в соответствии с применимыми государственными и муниципальными нормами.
- Запрещается использовать баллон, если он не установлен строго вертикально и не закреплен.
- Если баллон не используется и не подключен для использования, на клапане всегда должен быть закреплен защитный колпачок.
- Запрещается допускать электрический контакт между плазменной дугой и баллоном.
- Запрещается подвергать баллоны воздействию чрезмерного нагревания, искр, выгара или открытого огня.
- Запрещается использовать молоток, ключ или другой инструмент, чтобы открыть заклинивший клапан баллона.



ТОКСИЧНЫЕ ПАРЫ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ И ЛЕТАЛЬНОМУ ИСХОДУ

Сама по себе плазменная дуга представляет собой источник тепла, используемый для резки. Поэтому, хотя плазменная дуга и не считается источником токсичных паров, обрабатываемый материал может быть источником таких паров или газов, разрушающих кислород.

При резке разных металлов образуются разные пары. Среди металлов, которые могут приводить к образованию токсичных паров: нержавеющая сталь, углеродистая сталь, цинк (оцинкованные материалы), медь и пр.

В некоторых случаях металл может быть покрыт веществом, которое может приводить к образованию токсичных паров. Среди токсичных покрытий: свинец (в некоторых красках), кадмий (в некоторых красках и наполнителях), бериллий и пр.

Газы, образующиеся в процессе плазменной резки, зависят от обрабатываемого материала и метода резки. В качестве таких газов могут выступать озон, оксиды азота, шестивалентный хром, водород и другие вещества, содержащиеся в обрабатываемых материалах и выделяемые из них.

Следует принимать меры предосторожности для сведения к минимуму воздействия паров, образуемых при любых промышленных процессах. В зависимости от химического состава и концентрации паров (а также других факторов, среди которых вентиляция) существует вероятность развития заболеваний, таких как пороки развития плода или рак.

Обязанность по проверке качества воздуха в зоне эксплуатации оборудования, а также по обеспечению соответствия качества воздуха в производственном помещении всем государственным и муниципальным нормам и правилам лежит на владельце оборудования и производственного объекта.

Уровень качества воздуха в любом производственном помещении зависит от определенных переменных факторов, характерных для данного объекта. Некоторые из таких факторов перечислены ниже:

- Конструкция стола (мокрый, сухой, подводный).
- Состав материала, покрытие поверхности и состав покрытия.
- Объем удаленного материала.
- Продолжительность резки или строжки.

- Размер, объем воздуха, вентиляция и фильтрация рабочей зоны.
- Индивидуальные средства защиты.
- Количество эксплуатируемых систем для сварки и резки.
- Другие процессы в данном производственном помещении, при которых возможно образование паров.

Если производственное помещение должно соответствовать государственным или муниципальным правилам, только выполненные на производственном объекте мониторинг и проверка могут определить соответствие объекта допустимым показателям (выше них или ниже).

Для снижения опасности воздействия паров на сотрудников необходимо принять следующие меры.

- Прежде чем выполнять резку, устранить с металла любые покрытия и растворители.
- Использовать местную вытяжную вентиляцию для устранения паров из воздуха.
- Избегать вдыхания паров. Обязательно использовать респиратор с подачей воздуха при резке любого металла, если в металле или его покрытии присутствуют или предположительно могут присутствовать какие-либо токсичные элементы.
- Нужно обеспечить соответствующую квалификацию и знание методов корректной эксплуатации оборудования для сварки и резки, а также респираторов с подачей воздуха у всех сотрудников, использующих такое оборудование.
- Запрещается выполнять резку баллонов, в которых могут содержаться любые потенциально токсичные материалы. Сначала нужно опустошить баллон и должным образом его очистить.
- По мере необходимости нужно проводить замеры и проверки качества воздуха в производственном помещении.
- Для обеспечения безопасного уровня качества воздуха следует обратиться к местному эксперту в этой области, с тем чтобы внедрить соответствующий план помещения.



ПЛАЗМЕННАЯ ДУГА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМЫ И ОЖОГИ

Резаки моментального зажигания

Зажигание плазменной дуги выполняется сразу после активации переключателя резака.

Плазменная дуга быстро разрезает перчатки и кожу.

- Запрещается приближаться к концевичину резака.

- Запрещается рукой придерживать металл в непосредственной близости от траектории резки.
- Строго запрещается направлять резак на себя или других лиц.



ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ОЖОГ ГЛАЗ И КОЖИ

Защита зрения Плазменная дуга приводит к образованию интенсивных лучей в видимой и невидимой частях спектра (ультрафиолетовых и инфракрасных), которые могут вызвать ожог глаз и кожи.

- Обязательно использовать средства защиты зрения в соответствии с применимыми государственными и муниципальными нормами.
- Нужно использовать средства защиты зрения (защитные очки с боковыми щитками и защитный шлем сварщика) с соответствующей светозащитной блендой линз для защиты глаз от ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, формируемых дугой.

Защита кожи Ультрафиолетовое излучение, искры и раскаленный металл могут вызывать ожоги, для предотвращения которых обязательно нужно использовать защитную одежду.

- Перчатки с крагами, защитная обувь и каска.
- Огнестойкая одежда должна защищать все участки тела, на которые возможно воздействие факторов риска.
- Брюки без отворотов для предотвращения попадания в них искр или выгара.
- Прежде чем приступить к резке, следует убрать из карманов любые горючие материалы, такие как бутановые зажигалки или спички.

Зона резки Нужно подготовить зону резки для снижения отражающей способности и передачи ультрафиолетового излучения, выполнив перечисленные ниже действия.

- Стены и другие поверхности должны быть выкрашены в темные цвета для снижения отражающей способности.
- Нужно использовать защитные экраны или ограждения для предотвращения воздействия на окружающих вспышек и бликов.
- Следует предупредить окружающих о том, что не следует смотреть на дугу. Нужно использовать объявления и предупредительные знаки.

Ток дуги (А)	Минимальный номер светозащитной бленды (стандарт ANSI Z49.1:2005)	Рекомендуемый номер светозащитной бленды для комфортной работы (стандарт ANSI Z49.1:2005)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Европа EN 169:2002
Менее 40 А	5	5	8	9
От 41 до 60 А	6	6	8	9
От 61 до 80 А	8	8	8	9
От 81 до 125 А	8	9	8	9
От 126 до 150 А	8	9	8	10
От 151 до 175 А	8	9	8	11
От 176 до 250 А	8	9	8	12
От 251 до 300 А	8	9	8	13
От 301 до 400 А	9	12	9	13
От 401 до 800 А	10	14	10	Не применимо



ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАРДИОСТИМУЛЯТОРОВ И СЛУХОВЫХ АППАРАТОВ

Работа кардиостимуляторов и слуховых аппаратов может быть нарушена магнитными полями, создаваемыми высокими значениями тока.

Лица, использующие кардиостимуляторы и слуховые аппараты, должны проконсультироваться с врачом, прежде чем заходить в зону выполнения операций по плазменной резке и строжке.

Для снижения факторов риска, связанных с магнитным полем, нужно соблюдать следующие правила.

- И рабочий провод, и провод резака должны быть расположены на одной стороне, противоположной той, где находится оператор.

- Провода резака следует протягивать как можно ближе к рабочему кабелю.
- Запрещается обматываться проводом резака или рабочим проводом.
- Следует держаться на максимально возможном расстоянии от источника тока.



ШУМ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЯМ СЛУХА

При использовании резки плазменной дугой возможно превышение значений уровня шума, указанных в муниципальных нормах для различных ситуаций. Длительное воздействие сильного шума может привести к нарушениям слуха. При выполнении резки или строжки обязательно использовать соответствующие средства защиты слуха за исключением случаев, когда замеры уровня звукового давления в помещении, где установлено оборудование, подтверждают отсутствие необходимости в средствах защиты слуха согласно применимым международным, региональным или муниципальным нормам.

Можно значительно снизить шум, используя простые инженерные приспособления на столах для резки, такие как ограждения или шторы между плазменной дугой и рабочим местом, а также расположив рабочее место на удалении от плазменной дуги. Также следует применять административные меры в месте эксплуатации оборудования с целью

ограничения доступа и ограничения времени воздействия на оператора. Кроме того, следует оградить рабочие зоны с высоким уровнем шума и/или принять меры для снижения реверберации в рабочих зонах путем установки шумопоглотителей.

Обязательно использовать защитные наушники, если уровень шума является опасным или если после принятия всех инженерных и административных мер сохраняется опасность повреждения слуха. Если использование средств защиты слуха необходимо, следует использовать только утвержденные устройства индивидуальной защиты, такие как наушники или беруши, коэффициенты снижения шума которых соответствуют конкретной ситуации. Следует предупреждать окружающих о возможных опасностях, связанных с шумом. Кроме того, средства защиты слуха могут предотвратить попадание раскаленных брызг в уши.

СВЕДЕНИЯ ОБ УЛАВЛИВАНИИ СУХОЙ ПЫЛИ

В некоторых помещениях существует вероятность взрыва в связи с присутствием сухой пыли.

В изданной в 2007 году национальной ассоциацией пожарной безопасности США редакции стандарта NFPA 68 «Explosion Protection by Deflagration Venting» (Предотвращение взрывов путем быстрого сгорания) приводятся требования к конструкции, размещению, установке, техническому обслуживанию и использованию устройств и систем для отвода продуктов горения и снижения давления после быстрого сгорания без взрыва. Обратитесь к производителю или специалисту по установке систем улавливания сухой пыли для получения сведений о применимых требованиях, прежде чем выполнять установку новой системы улавливания сухой пыли или вносить значительные изменения в процессы или материалы, используемые в сочетании с существующей системой такого типа.

Обратитесь в местные уполномоченные органы, чтобы выяснить, включена ли какая-либо редакция стандарта NFPA 68 в качестве ссылочного документа в местные строительные нормы.

См. стандарт NFPA68 для ознакомления с определениями и описаниями регулятивных терминов, таких как быстрое сгорание, уполномоченный орган, включение в качестве ссылочного документа, значение индекса взрывоопасности, индекс быстрого сгорания и других.

Внимание 1 – Компания Hypertherm толкует эти новые требования так, что в отсутствие оценки для конкретного помещения, в результате которой было выяснено, что вся формируемая пыль не является горючей, в соответствии с редакцией 2007 года стандарта NFPA 68 необходимо использовать взрывные клапаны, размер и тип которых предназначен для самого пессимистичного значения индекса взрывоопасности (см. приложение F), который может возникнуть из-за пыли. Стандарт NFPA 68 не указывает конкретно процессы плазменной резки и другие процессы термической резки среди технологических процессов, для которых обязательно использовать системы быстрого сгорания, однако эти новые требования применимы ко всем системам улавливания сухой пыли.

Внимание 2 – Пользователи руководств Hypertherm должны ознакомиться со всеми применимыми государственными, региональными и муниципальными законами и правилами и обеспечить соответствие всем изложенным в них требованиям. Фактом публикации любых руководств компания Hypertherm ни в коей мере не пытается побудить пользователя к действиям, не соответствующим всем применимым требованиям и стандартам, а потому данное руководство ни в коем случае не следует рассматривать в этом смысле.

ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Воздействие лазерного излучения может сильно травмировать зрение. Избегайте непосредственного воздействия на глаза.

Для обеспечения удобства и безопасности на оборудование Hypertherm, в котором используется лазер, в непосредственной близости от места выхода лазерного луча из кожуха наносится одна из перечисленных ниже надписей, указывающих на присутствие лазерного излучения. Максимальный выход (мВ), длина излучаемой волны (нм) и длительность импульса, если применимо.



Дополнительные инструкции по безопасности при работе с лазером

- Обратитесь к специалисту для получения сведений о требованиях по работе с лазером в вашем регионе. Возможно, потребуются провести обучение по правилам безопасности при работе с лазером.
- Запрещается допускать к эксплуатации лазера не прошедших обучение лиц. Лазер может представлять опасность при использовании не прошедшими обучение лицами.
- Запрещается смотреть на апертуру излучающей части лазера или на лазерный луч.
- Располагать лазер следует в соответствии с имеющимися инструкциями во избежание непреднамеренного зрительного контакта.
- Запрещается применять лазер на заготовках с отражающей способностью.
- Запрещается использовать оптические инструменты, чтобы смотреть на лазерный луч или отражать его.
- Запрещается разбирать или снимать крышку лазерной системы или апертуры излучающей части лазера.
- Внесение любых изменений в лазерную систему или в оборудование может повысить опасность лазерного излучения.
- Использование каких-либо алгоритмов регулировки или повышения производительности (кроме указанных в настоящем руководстве) может привести к опасному воздействию лазерного излучения.
- Запрещается эксплуатировать систему во взрывоопасных условиях, таких как наличие горючих жидкостей, газов или пыли.
- Обязательно использовать только те запасные части и принадлежности для лазерной системы, которые предоставлены или рекомендованы производителем имеющегося оборудования.
- Работы по ремонту и обслуживанию ДОЛЖНЫ выполняться квалифицированным персоналом.
- Запрещается снимать или стирать надписи безопасности лазерной системы.

Введение

Компания Hypertherm поддерживает систему правового регулирования, цель которой заключается в обеспечении соответствия всей продукции нормативным и природоохранным требованиям.

Государственные и муниципальные правила безопасности

Государственные и муниципальные правила безопасности имеют преимущество перед любыми инструкциями, предоставленными в комплекте с продукцией. Импорт, установка, эксплуатация и утилизация продукции должны выполняться в соответствии с государственным и муниципальным законодательством, действующим в месте установки.

Отметки о сертификационных испытаниях

Сертифицированные продукты отмечаются одной или несколькими отметками о прохождении сертификационных испытаний, право на использование которых выдается аккредитованными испытательными лабораториями. Отметки о прохождении сертификационных испытаний размещаются на табличке технических данных или в непосредственной близости от нее.

Каждая отметка о сертификационных испытаниях означает, что данная продукция и ее определяющие безопасность компоненты соответствуют применимым государственным правилам техники безопасности, что и подтверждено в ходе рассмотрения данной испытательной лабораторией. Компания Hypertherm наносит на свою продукцию отметки сертификационных испытаний только после производства такой продукции из определяющих безопасность компонентов, на которые получено разрешение аккредитованной испытательной лаборатории.

После отправки продукции с завода Hypertherm отметки сертификационных испытаний становятся недействительными в случае возникновения любого из перечисленных ниже событий.

- В продукцию вносятся изменения таким образом, что возникает опасность или не обеспечивается соответствие применимым стандартам.
- Определяющие безопасность компоненты заменяются запасными деталями, на которые не выдано соответствующее разрешение.
- Добавляется любой несанкционированный агрегат или приспособление, в котором используется или создается опасное напряжение.
- Любое вмешательство в цепь аварийной защиты или любую другую функцию, которая добавлена в конструкцию продукции для получения сертификата или с иными целями.

Знак «СЕ» представляет собой декларацию соответствия производителя применимым директивам и стандартам ЕС. Протестированными на соответствие директиве ЕС по вопросам качества низковольтных электротехнических изделий и директиве ЕС по электромагнитной совместимости являются только те версии продукции Hypertherm, которые имеют маркировку «СЕ» непосредственно на табличке технических данных или рядом с ней. Фильтры ЭМИ, которые необходимы для обеспечения соответствия директиве ЕС по электромагнитной совместимости, встроены в те версии источников тока, которые имеют маркировку «СЕ».

Сертификаты соответствия на продукцию Hypertherm можно загрузить из библиотеки загружаемых документов Hypertherm с веб-сайта по адресу <https://www.hypertherm.com>.

Различия в государственных стандартах

В разных странах могут применяться разные стандарты производительности, безопасности и другие. Различные государственные стандарты могут распространяться без ограничений на перечисленные ниже факторы.

- Значения напряжения
- Номиналы вилок и шнуров
- Языковые требования
- Требования к электромагнитной совместимости

Такие различия в государственных и иных стандартах могут сделать невозможным или нереалистичным размещение всех отметок сертификационных испытаний на одну и ту же версию продукции. Например, версии продукции Hypertherm, произведенные по стандарту CSA, не соответствуют европейским требованиям к ЭМС, а потому не имеют отметки «СЕ» на табличке технических данных.

В странах, где маркировка «СЕ» обязательна, или в странах, где есть обязательные нормы по ЭМС, нужно использовать версии продукции Hypertherm, предназначенные для ЕС и имеющие маркировку «СЕ» на табличке технических данных. Ниже приведен неполный перечень таких стран.

- Австралия
- Новая Зеландия
- Страны Европейского Союза
- Россия

Важно помнить, что продукция и нанесенная на нее отметка о сертификационных испытаниях должны соответствовать месту установки для использования. Когда продукция Hypertherm отправляется в одну страну для дальнейшего экспорта в другую, конфигурация и сертификация такой продукции должны соответствовать месту конечной установки для использования.

Безопасная установка и использование оборудования для контурной резки

В директиве IEC 60974-9 «Arc Welding Equipment — Installation and Use» (Оборудование для дуговой сварки: установка и использование) приводятся рекомендации относительно безопасной установки и использования оборудования для контурной резки и безопасного выполнения операций резки. При установке нужно принимать во внимание требования государственного и муниципального законодательства, включая требования относительно заземления или защитного подключения к земле, предохранителей, разъединителей и типа цепи питания. Ознакомьтесь с этими инструкциями, прежде чем приступать к установке оборудования. Первое и самое важное действие — оценка установки с точки зрения ее безопасности.

Оценку безопасности должен выполнять эксперт, который определяет действия, необходимые для создания безопасной обстановки, а также меры предосторожности, которые нужно принять в ходе собственно процесса установки и эксплуатации.

Процедуры периодических проверок и испытаний

При наличии соответствующих требований в государственном законодательстве в директиве IEC 60974-4 указываются методики проверок, проводимых периодически и после ремонта, а также методики технического обслуживания, направленные на обеспечение электрической безопасности источников тока плазменной системы, произведенных в соответствии с директивой IEC 60974-1. Компания Hypertherm выполняет совокупность испытаний цепи защиты и испытаний на сопротивление изоляции на заводе как испытания, выполняемые не в ходе процесса эксплуатации. Такие испытания выполняются с отключенной сетью электропитания и заземлением.

Также компания Hypertherm устраняет некоторые защитные устройства, которые в противном случае могли бы привести к неправильным результатам. Если необходимо по соответствующему государственному законодательству, на оборудовании нужно закрепить бирку с информацией о том, что данное оборудование прошло испытания, необходимые по директиве IEC60974-4. В извещении о произведенном ремонте должны быть указаны результаты всех испытаний, если не указывается, что конкретное испытание не выполнялось.

Квалификация специалистов по проведению испытаний

Электрические испытания оборудования для контурной резки могут представлять определенную опасность, а потому проводить их должен эксперт в области электрического ремонта, желательным знакомым также с процессами сварки, резки и связанными с ними процессами. Риски в области безопасности персонала и оборудования, связанные с выполнением таких испытаний неквалифицированным персоналом, могут значительно превышать преимущества, обеспечиваемые за счет периодического выполнения проверок и испытаний.

В случаях, когда государственным законодательством в месте установки оборудования специально не оговаривается необходимость выполнения испытаний на электрическую безопасность, компания Hypertherm рекомендует выполнять только осмотры.

Устройства защитного отключения (УЗО)

В Австралии и некоторых других странах местное законодательство может оговаривать необходимость использования устройств защитного отключения (УЗО) в случаях, когда портативное электрическое оборудование используется на рабочих местах или на строительных площадках. Цель такой меры заключается в защите операторов от поврежденной электрической цепи оборудования. УЗО предназначены для безопасного отключения питания от электрической сети, когда обнаруживается нарушение равновесия между током питания и обратным током (то есть присутствует утечка тока в землю). Существуют УЗО как с фиксированным, так и с регулируемым током срабатывания в диапазоне от 6 до 40 миллиамперов и временем срабатывания до 300 миллисекунд. Параметры таких устройств выбираются для конкретной установки, сферы применения и планируемого использования. При использовании УЗО ток и время срабатывания следует выбирать или регулировать так, чтобы они были достаточно высокими для предотвращения срабатывания при обычной работе оборудования для плазменной резки и при этом достаточно низкими для обеспечения безопасности в крайне маловероятном случае повреждения электрической цепи, чтобы устройство могло отключить подачу электропитания до того, как ток утечки станет представлять опасность для жизни оператора.

Чтобы обеспечить корректное функционирование УЗО в течение длительного времени, следует периодически проверять ток и время срабатывания. Портативное электрическое оборудование и УЗО, используемые в коммерческих и промышленных сферах в Австралии и Новой Зеландии, проходят испытания в соответствии с австралийским стандартом AS/NZS 3760. При испытании изоляции оборудования для плазменной резки на соответствие стандарту AS/NZS 3760 следует замерять сопротивление изоляции по приложению В к стандарту при 250 В пост. тока с выключателем электропитания в положении ОН (ВКЛЮЧЕНО) для обеспечения корректного тестирования и во избежание ложных неудачных испытаний на ток утечки. Ложные неудачные испытания возможны, так как металлоокисидные варисторы и фильтры электромагнитной совместимости (ЭМС), используемые для снижения помех и защиты оборудования от скачков напряжения, могут проводить ток утечки до 10 миллиамперов в землю при обычных обстоятельствах.

При возникновении любых вопросов относительно применения или толкования каких-либо описанных здесь стандартов IEC нужно обратиться к компетентному консультанту по юридическим и иным вопросам, знающему международные электротехнические стандарты. Пользователь не должен полагаться на Hypertherm в отношении любых вопросов, связанных с толкованием или применением таких стандартов.

Системы более высокого уровня

При добавлении системным интегратором дополнительного оборудования к системам плазменной резки Hypertherm, такого как столы для резки, приводы электродвигателя, устройства управления перемещениями и роботы, вся такая система в совокупности может рассматриваться как система более высокого уровня. Системы более высокого уровня с опасными подвижными органами могут рассматриваться как промышленное механическое оборудование или роботизированное оборудование. В таком случае на изготовителя комплексного оборудования или конечного пользователя могут распространяться дополнительные законодательные нормы и стандарты кроме тех, которые относятся к системам плазменной резки в том виде, в каком их производит Hypertherm.

Конечный пользователь и изготовитель комплексного оборудования обязаны выполнить оценку рисков для системы более высокого уровня и обеспечить защиту от подвижных органов. Если система более высокого уровня не проходит сертификацию в процессе интеграции в нее продукции Hypertherm, может быть необходимо получить утверждение установки местными властями. При наличии сомнений относительно соответствия системы требованиям следует обратиться к консультанту по правовым вопросам и эксперту по местному законодательству.

Внешние соединительные кабели между компонентами системы более высокого уровня должны соответствовать требованиям, связанным с загрязняющими веществами и перемещениями, характерными для данного места использования. Если на внешние соединительные кабели воздействуют масло, пыль, вода или другие загрязняющие вещества, может быть необходимо использовать кабели, предназначенные для тяжелых условий эксплуатации.

Когда внешние соединительные кабели находятся в постоянном движении, может быть нужно использовать кабели, предназначенные для постоянного сгибания. Обязанность по обеспечению пригодности кабелей к использованию в конкретных условиях лежит на конечном пользователе или изготовителе комплексного оборудования. Поскольку существуют различия в нормах и затратах, которые могут быть необходимы по местному законодательству для систем более высокого уровня, может быть необходимо убедиться в том, что внешние соединительные кабели пригодны для использования в конкретном месте.

Введение

В соответствии с техническими характеристиками по охране окружающей среды, принятыми в Hypertherm, поставщики Hypertherm обязаны предоставлять сведения о веществах в соответствии с правилами ограничения содержания вредных веществ, директивой ЕС об отходах электрического и электронного оборудования и регламентом Европейского Парламента и Совета ЕС, касающимся правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ.

Экологическое соответствие продукции не распространяется на качество воздуха в помещении и выброс паров в окружающую среду конечным пользователем. Любые материалы, обработка которых осуществляется конечным пользователем, не предоставляются компанией Hypertherm в комплекте с продукцией. Конечный пользователь несет ответственность за обрабатываемые материалы, а также за безопасность рабочего места и качество воздуха. Конечный пользователь должен осознавать возможные риски для здоровья, которые могут вызвать пары, выбрасываемые обрабатываемыми материалами, и обеспечивать соответствие всем муниципальным нормативным актам.

Государственное и муниципальное природоохранное законодательство

Государственное и муниципальное природоохранное законодательство имеет преимущество перед любыми указаниями, приведенными в данной инструкции.

Импорт, установка, эксплуатация и утилизация продукции должны выполняться в соответствии с государственным и муниципальным природоохранным законодательством, действие которого распространяется на место установки.

Природоохранное законодательство ЕС описывается ниже в главе *Директива об отходах электрического и электронного оборудования*.

Директива по правилам ограничения содержания вредных веществ

Компания Hypertherm стремится обеспечивать соответствие всем применимым законам и правилам, в том числе директиве ЕС по правилам ограничения содержания вредных веществ (RoHS), которые ограничивают использование вредных материалов в электронных продуктах. Во всей продукции Hypertherm перевыполняются требования правил ограничения содержания вредных веществ.

Hypertherm постоянно работает над снижением содержания в своей продукции опасных материалов, регулируемых правилами ограничения содержания вредных веществ, за исключением случаев, когда общепризнанным фактом является отсутствие пригодных альтернатив.

Декларации о соответствии правилам ограничения содержания вредных веществ были подготовлены для существующих версий систем плазменной резки Powermax производства Hypertherm, предназначенных для ЕС. На версиях Powermax для ЕС имеется также и отметка о соответствии директиве RoHS. Она расположена под отметкой «CE» на табличке технических данных серийных версий Powermax, поставленных заказчиком после 2006 года. Детали, используемые в версиях Powermax по стандарту CSA, и другая продукция производства Hypertherm,

на которую не распространяется действие правил ограничения содержания вредных веществ или которые подпадают под действие исключений из правил, постоянно преобразовываются для обеспечения соответствия правилам, если их действие распространится на такие детали и продукцию в будущем.

Правильная утилизация продукции Hypertherm

Системы плазменной резки Hypertherm, как и все прочие электронные продукты, могут иметь в своем составе материалы и компоненты, такие как печатные платы, которые нельзя выбрасывать с обычными отходами. Вы обязаны утилизировать любую продукцию или комплектующие изделия производства Hypertherm приемлемым с точки зрения экологии способом в соответствии с государственными и муниципальными нормами.

- В США нужно ознакомиться со всеми федеральными законами, законами штатов и местными законами.
- В Европейском Союзе следует ознакомиться с директивами ЕС, государственным и муниципальным законодательством. Для получения дополнительных сведений посетите веб-страницу www.hypertherm.com/weee.
- В других странах ознакомьтесь с государственным и муниципальным законодательством.
- При необходимости нужно обратиться к экспертам по юридическим вопросам и другим вопросам, относящимся к соблюдению нормативных требований.

Директива ЕС об отходах электрического и электронного оборудования

27 января 2003 г. Европейский Парламент и Совет Европы приняли директиву 2002/96/EC об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE).

Как того требует законодательство, продукция Hypertherm, на которую распространяются требования директивы, продаваемая в ЕС после 13 августа 2005 г., отмечается символом WEEE. Данная директива поощряет сбор, обработку и переработку отходов электрического и электронного оборудования и задает конкретные критерии в этой области. К продукции, предназначенной для конечных потребителей, и продукции для использования в бизнесе применяются разные подходы (вся продукция Hypertherm считается предназначенной для использования в бизнесе). Инструкции по утилизации версий плазменных систем Powermax, предназначенных для ЕС, приведены на веб-странице www.hypertherm.com/weee.

Этот адрес напечатан на символической предупредительной табличке, закрепляемой на каждом серийном блоке Powermax для ЕС, поставленном заказчику с 2006 года. На версии Powermax и другую продукцию Hypertherm, соответствующие стандарту CSA, требования директивы ЕС об отходах электрического и электронного оборудования либо не распространяются, либо они являются исключениями из таких правил.

Регламент Европейского Парламента и Совета ЕС, касающийся правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ

Регламент, касающийся правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ (1907/2006), действует с 1 июня 2007 г. и регулирует химические вещества, доступные на европейском рынке. Согласно требованиям регламента по регистрации, оценке, санкционированию и ограничению химических веществ к производителям комплектующих изделий, содержание особо опасных веществ в таких изделиях не может превышать 0,1% по массе.

Производители комплектующих изделий и применяющие их в производстве компании, такие как Hypertherm, обязаны получать гарантии от своих поставщиков в том, что все химические вещества, используемые в составе продукции Hypertherm или на ней, имеют регистрационный номер Европейского химического агентства. Для предоставления информации о химических веществах в соответствии с требованиями регламента, касающегося правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ, компания Hypertherm требует от поставщиков предоставлять декларации о соответствии регламенту и указывать все известные случаи использования веществ, которые классифицируются в регламенте как особо опасные. Случаи использования в деталях особо опасных веществ в количестве, превышающем 0,1% по весу, были устранены. В паспорте безопасности материала приводится полная информация по веществам, входящим в состав химикатов. Его можно использовать для проверки соответствия требованиям по содержанию особо опасных веществ регламента, касающегося правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ.

Смазочные материалы, кольматанты, охлаждающие жидкости, адгезивы, растворители, покрытия и другие препараты или смеси, используемые на оборудовании Hypertherm для контурной резки, внутри него, для него или в сочетании с ним, используются в очень малых количествах (за исключением охлаждающей жидкости), а приобретать их можно у разных поставщиков. При выявлении у одного из поставщиков проблемы с регистрацией по регламенту, касающемуся правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ, или с разрешением по этому регламенту (использование особо опасных веществ) можно будет использовать услуги другого поставщика, что и будет сделано.

Правильное обращение с химикатами и их безопасное использование

Согласно законодательству по химикатам в США, Европе и других странах, для всех химикатов обязательно должны предоставляться паспорта безопасности материала (ПБМ). Перечень химикатов предоставляется Hypertherm. ПБМ предоставляются для химикатов, поставляемых в комплекте с продукцией, и для других химикатов, используемых в продукции или на ней. Паспорта безопасности материалов можно загрузить из библиотеки загружаемых документов Hypertherm с веб-сайта по адресу <https://www.hypertherm.com>. На экране «Поиск» нужно ввести «ПБМ» (MSDS) в качестве заголовка документа и нажать кнопку «Поиск».

В США закон об охране труда и технике безопасности не требует предоставления паспортов безопасности материалов для такой продукции, как электроды, завихрители, кожухи, сопла, защитные экраны, отражатели и другие твердые детали резанка.

Hypertherm не занимается производством и поставками обрабатываемых материалов и не обладает информацией относительно того, представляют ли пары, высвобождаемые при их обработке, физическую опасность или риск для здоровья. Обратитесь к своему поставщику или техническому консультанту при необходимости получить рекомендации относительно свойств материала, обработка которого будет выполняться с применением продукции Hypertherm.

Высвобождение паров и качество воздуха

Примечание. Приведенные ниже сведения о качестве воздуха приводятся только для информации, их нельзя использовать вместо ознакомления с применимыми нормативными актами или правовыми стандартами страны, где будет устанавливаться и эксплуатироваться режущее оборудование, и их внедрения.

В США руководство по аналитическим методам (NMAM), изданное Национальным институтом по охране труда и промышленной гигиене (NIOSH), представляет собой собрание методов, которые следует использовать для забора и анализа загрязняющих веществ, содержащихся в воздухе на рабочем месте. Методы, опубликованные другими организациями, такими как OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO, или коммерческими поставщиками оборудования для отбора и анализа проб, могут иметь преимущества по сравнению с методами, предложенными институтом NIOSH.

Например, алгоритм D 4185 Американского общества по испытанию материалов — это стандартный алгоритм сбора, разложения и обнаружения следов металлов в атмосфере на рабочих местах. Чувствительность, предел обнаружения и оптимальные концентрации на рабочем месте для 23 металлов приведены в документе Американского общества по испытанию материалов ASTM D 4185. Для определения оптимальной процедуры забора с учетом аналитической точности, издержек и необходимого объема выборки следует привлечь промышленного гигиениста. Hypertherm прибегает к услугам независимого промышленного гигиениста по выполнению исследований качества воздуха и интерпретации их результатов с применением оборудования для забора воздуха, размещенного на рабочих местах операторов в зданиях Hypertherm, где установлены и эксплуатируются столы для плазменной резки.

Когда это необходимо, компания Hypertherm также прибегает к услугам независимого промышленного гигиениста для получения разрешений на выбросы в атмосферу и на водопользование.

Если Вы не полностью знаете все актуальные применимые нормативные акты и правовые стандарты, действующие в месте установки, следует обратиться к местному эксперту, прежде чем приобретать, устанавливать и эксплуатировать оборудование.

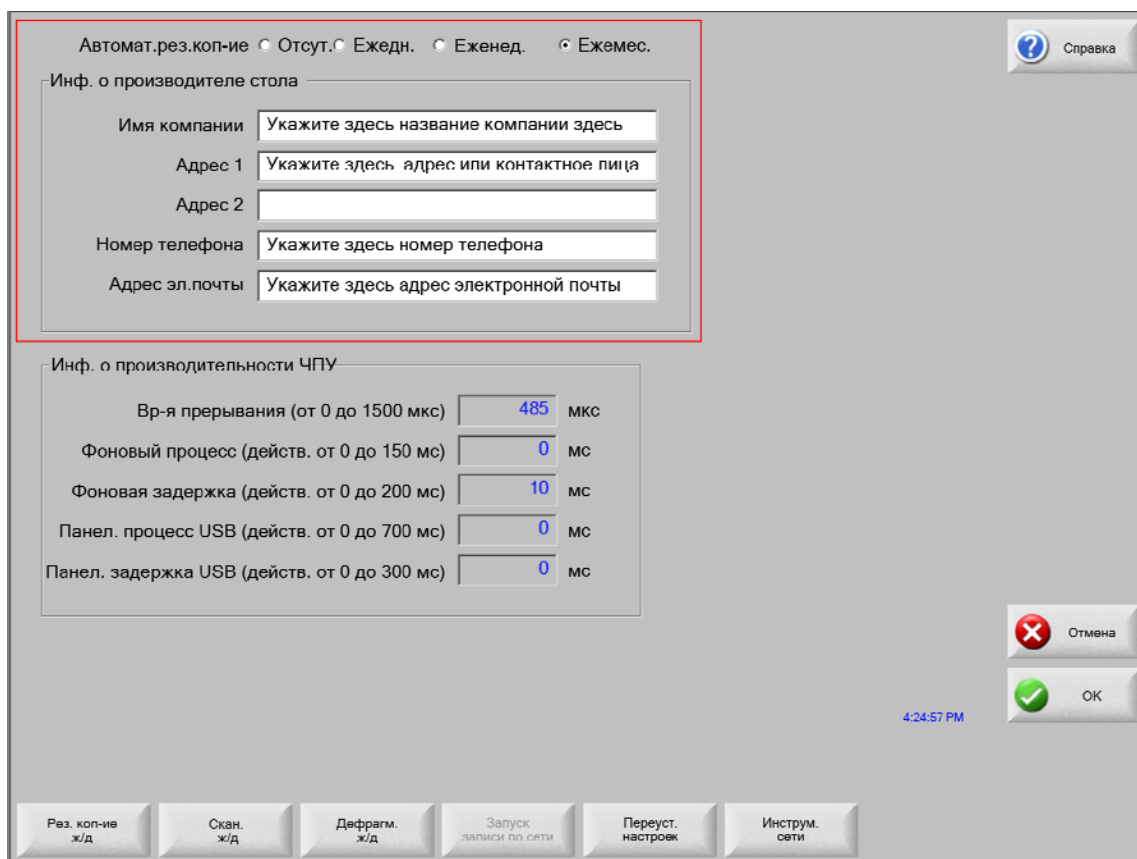
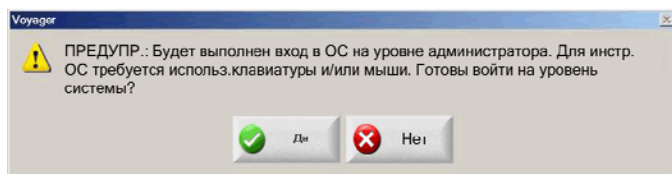
Глава 1 Системные инструменты

ПО Phoenix предоставляет набор инструментов, позволяющих выполнять такие задачи системного уровня, как создание резервной копии жесткого диска ЧПУ и подключение ЧПУ к сети. Чтобы получить доступ к системным инструментам ПО Phoenix, последовательно выберите пункты «Настройки», «Пароль» и введите пароль для экрана «Специальные настройки». На экране «Специальные настройки» нажмите программную клавишу «Система».



Примечание. Использование системных инструментов требует рабочего знания операционной системы Windows XP. Работа с ними должна осуществляться исключительно квалифицированным персоналом.

Для работы необходимы мышь и клавиатура, которые необходимо подключить к ЧПУ до начала работы с системными инструментами.



Параметр	Описание
Автомат.рез. коп-ие	Выберите частоту автоматического напоминания о создании резервной копии информации на основном жестком диске. В указанное время при включении системы на экран будет выведено предложение выполнить ее резервное копирование.
Инф. о производителе стола	Введите контактную информацию производителя стола для резки. Данная информация отображается при запуске дистанционной справки Remote Help. Таким образом она будет использоваться в качестве контактной для пользователей Remote Help.

Инф. о производительности ЧПУ

Автомат.рез. коп-ие Отсут. Ежедн. Еженед. Ежемес.

Инф. о производителе стола

Имя компании

Адрес 1

Адрес 2

Номер телефона

Адрес эл.почты

Инф. о производительности ЧПУ

Вр-я прерывания (от 0 до 1500 мкс) мкс

Фоновый процесс (действ. от 0 до 150 мс) мс

Фоновая задержка (действ. от 0 до 200 мс) мс

Панел. процесс USB (действ. от 0 до 700 мс) мс

Панел. задержка USB (действ. от 0 до 300 мс) мс

4:24:57 PM

Отмена

ОК

Рез. коп-ие ж/д Скан. ж/д Дефрагм. ж/д Запуск записи по сети Первост. настроек Инструм. сети

В параметрах области «Инф. о производительности ЧПУ» отображается информация о процессах в ЧПУ, которые могут негативно повлиять на управление перемещением станка. Необходимо обратить внимание на значения этих параметров в следующих случаях:

- если скорость загрузки файлов на ЧПУ ниже ожидаемой;

- если ЧПУ выполняет операции медленнее, чем это было в первое время после установки.

Каждый параметр в группе предоставляет действительный диапазон значений для процесса, выполняющегося в ЧПУ. Значения времени, указанные рядом с каждым параметром, соответствуют самому длительному промежутку времени, записанному для данного процесса с момента включения ЧПУ. Значения, выделенные синим цветом, находятся внутри допустимого диапазона значений; значения, выделенные красным цветом, находятся за пределами действительного диапазона.

Порядок проверки производительности ЧПУ.

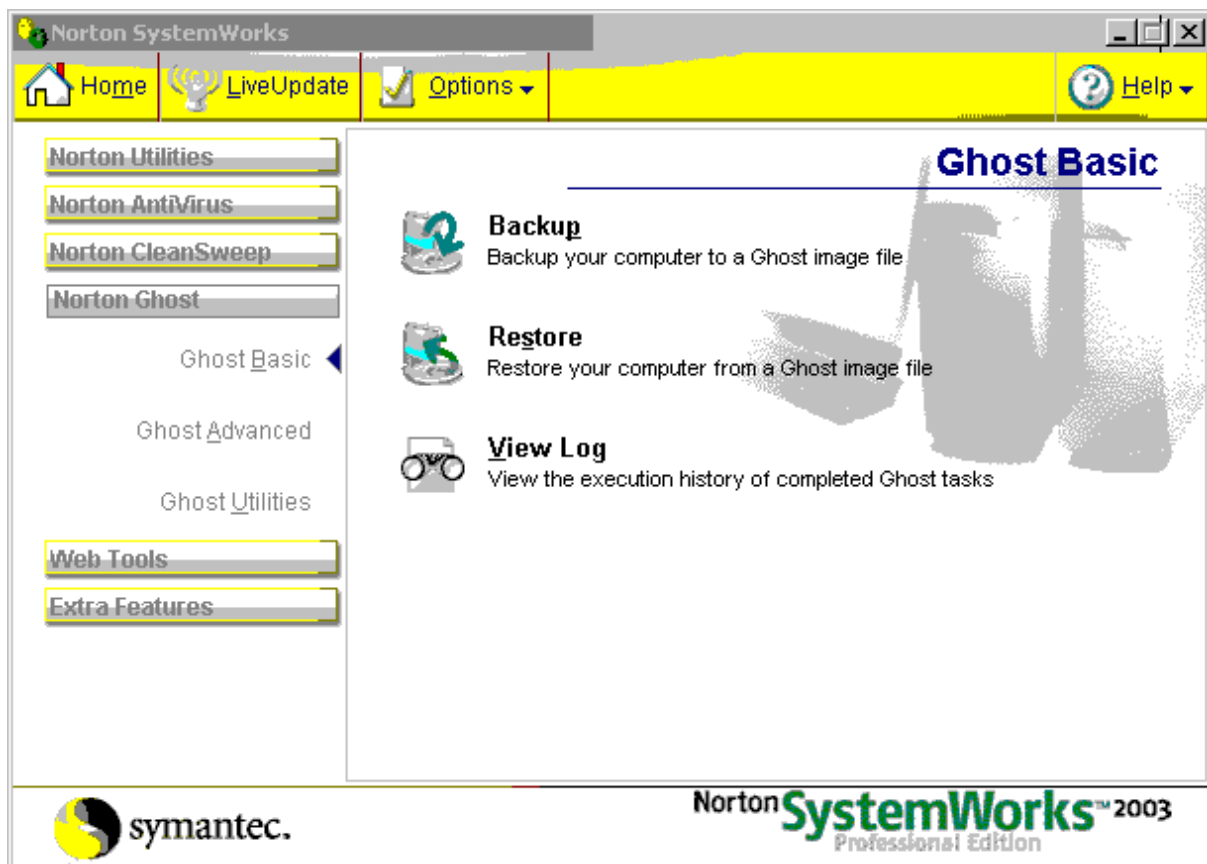
1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Пароль» и введите пароль для экрана «Специальные настройки».
2. Нажмите программную клавишу «Система».
3. Если значения всех параметров отображаются синим цветом, ЧПУ функционирует корректно.
4. Если значение какого-либо параметра отображается красным цветом, необходимо перезапустить ЧПУ.
5. Вернитесь к экрану «Система».
6. Если значения отображаются синим цветом, ЧПУ функционирует корректно.
7. Если значение какого-либо параметра отображается красным цветом, то негативно влиять на производительность могут другие программы, выполняющиеся в ЧПУ. Завершите работу всех программ, кроме ПО Phoenix.
8. Если ПО Phoenix является единственной запущенной программой, но при этом по-прежнему значения каких-либо параметров отображаются красным цветом, следует связаться со службой технической поддержки для получения дополнительных рекомендаций по поиску и устранению неисправностей.

Резервное копирование жесткого диска

Порядок создания резервной копии жесткого диска.

1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Пароль», и введите пароль для экрана «Специальные настройки».
2. Нажмите или щелкните мышью программную клавишу «Система».

Чтобы создать резервную копию содержимого основного жесткого диска в указанном месте на жестком диске ЧПУ или в назначенном месте с помощью служебной программы Norton Ghost, нажмите программную клавишу «Создать резервную копию жесткого диска».

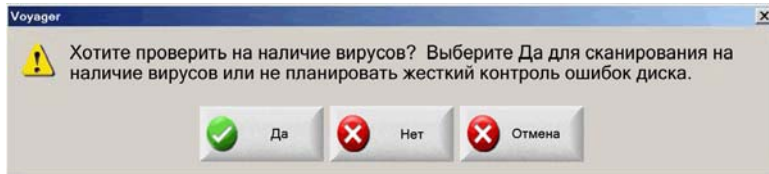


Примечание. Работа программы Norton Ghost приведет к полной замене файлов на диске С. После этого необходимо перезагрузить настройки ЧПУ.

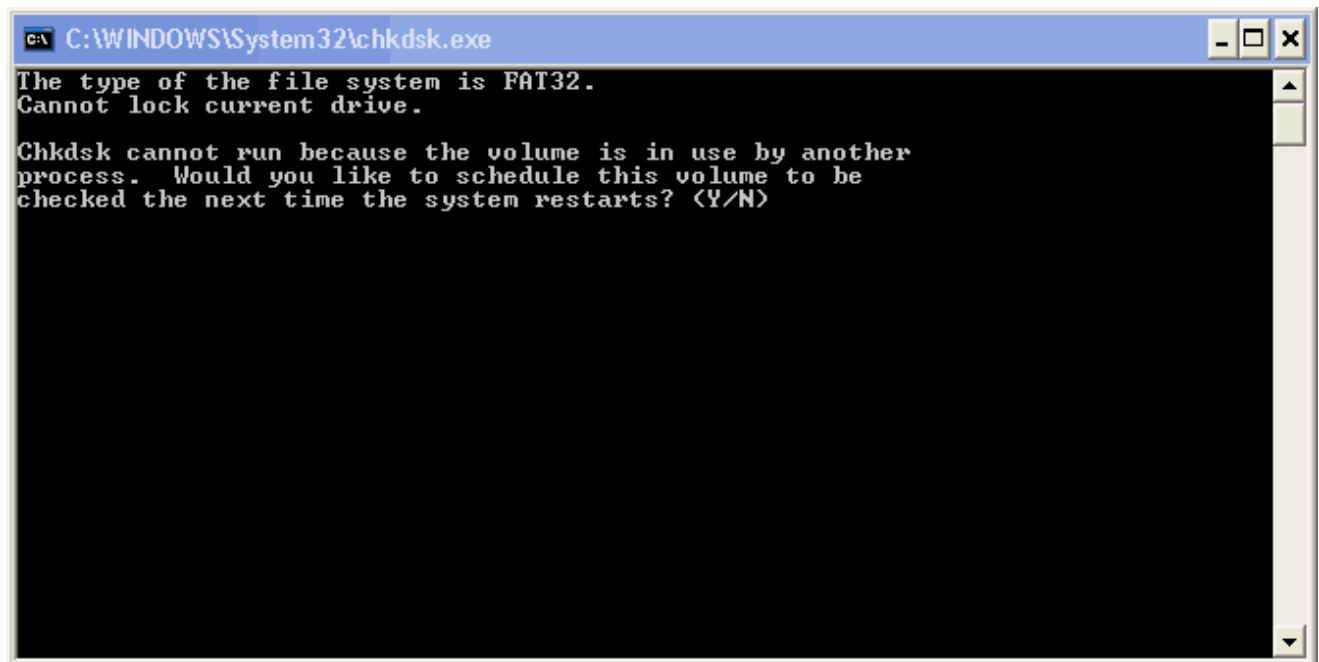
Проверка жесткого диска

Порядок проверки жесткого на наличие вирусов или ошибок с помощью антивирусной программы Norton.

1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Пароль», и введите пароль для экрана «Специальные настройки».
2. Последовательно выберите пункты «Система» > «Сканирование жесткого диска».

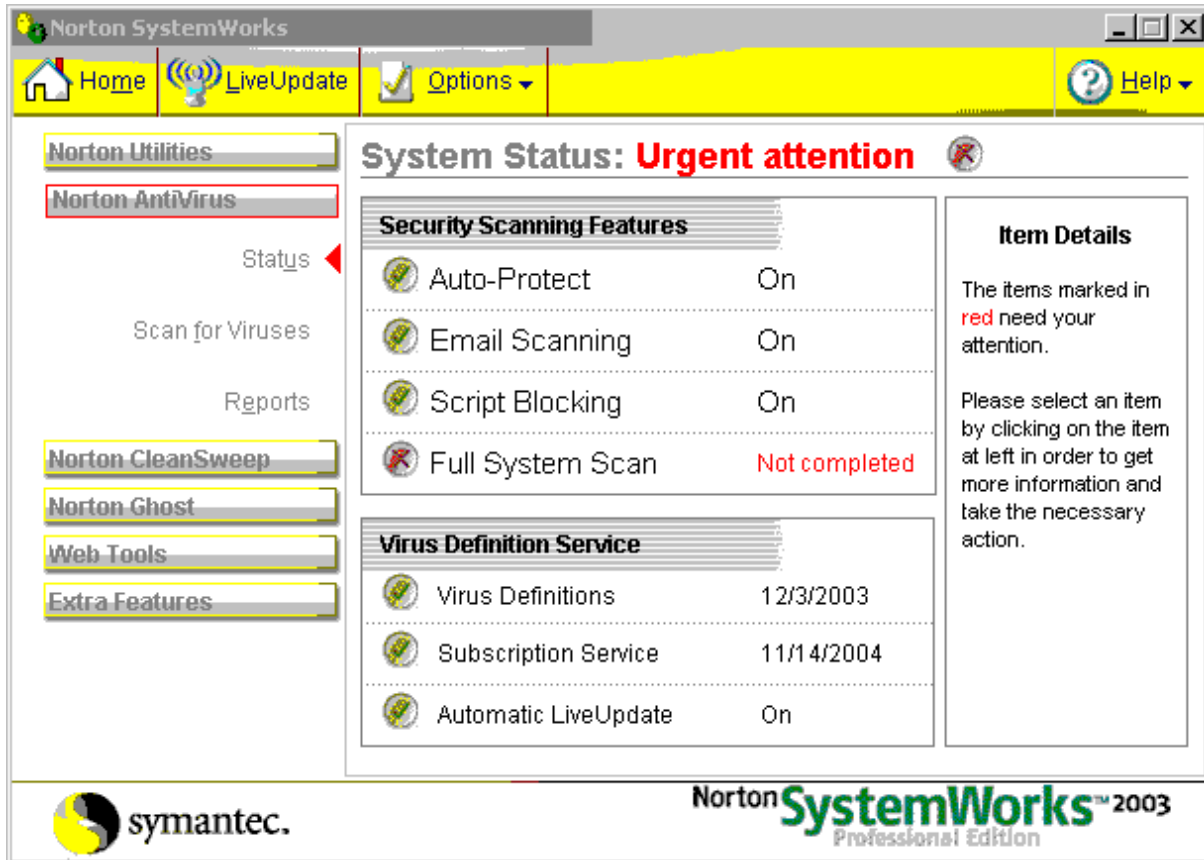


3. В появившемся окне подтверждения нажмите «Да» для запуска проверки.
4. Чтобы проверить жесткий диск на наличие ошибок и исправить их при помощи утилиты Windows XP CHKDSK (проверка диска), выберите «Нет». Проверку диска следует выполнять примерно раз в три месяца. Частота выполнения проверок зависит от количества файлов, загружаемых на ЧПУ и удаляемых из ЧПУ.
5. Запуск служебной программы (CHKDSK) невозможен во время выполнения программного обеспечения ЧПУ. Чтобы проверить диск при следующей загрузке ЧПУ, нажмите «Y» (да).



Антивирусная программа

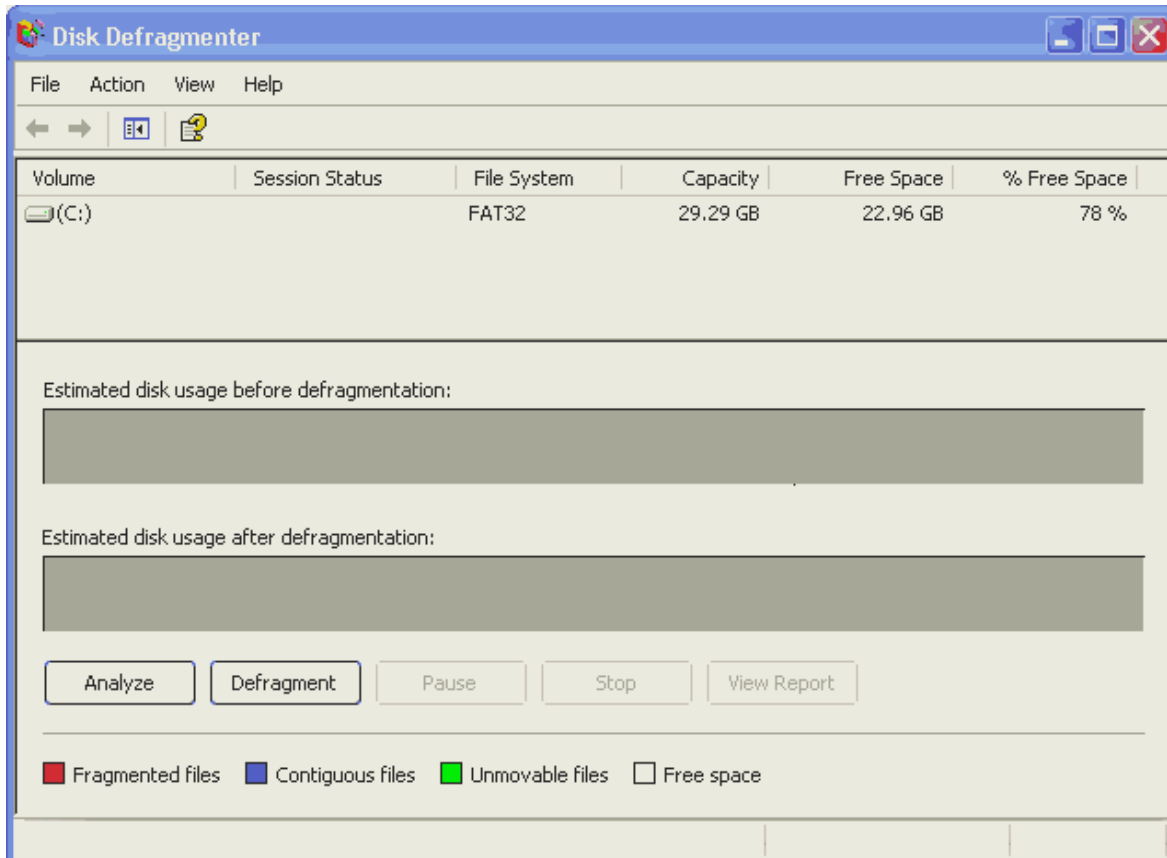
Функция «Антивирус» позволяет проверить загруженные в ЧПУ файлы на наличие вирусов.



Дефрагментация жесткого диска

Во время дефрагментации выполняется проверка мест расположения файлов на жестком диске ЧПУ и их перераспределение для достижения оптимальной производительности жесткого диска.

Дефрагментацию следует выполнять примерно раз в три месяца.



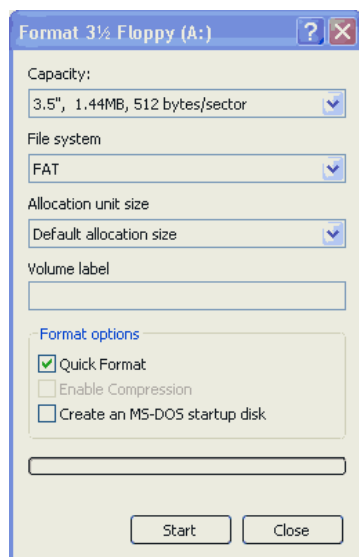
Порядок выполнения дефрагментации жесткого диска.

1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Пароль» и введите пароль для экрана «Специальные настройки».
2. Последовательно выберите пункты «Система» > «Дефрагментация жесткого диска».

Форматирование дискеты

С помощью данной функции можно провести форматирование дискеты в случае, если на ЧПУ возникают проблемы с чтением данных с гибкого диска, отформатированного на компьютере.

Важно! Форматирование дискеты приводит к удалению всех сохраненных на ней файлов.



Примечание. Не все ЧПУ комплектуются дисководом гибких дисков.

Сброс настроек

С помощью этой операции выполняется удаление текущих настроек с последующей загрузкой значений настроек по умолчанию. После выполнения данной операции на ЧПУ можно загрузить новый файл настроек с помощью экрана «Спец.пароль».

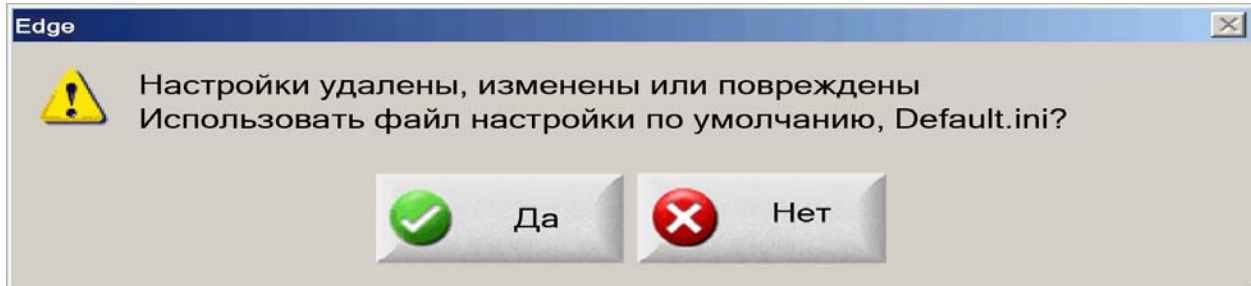
Если поставщиком ЧПУ был установлен файл настроек, в котором содержится информация о конкретном столе для резки, программной клавише присваивается имя «Восстановление настроек». Пользовательский файл настроек является файлом настроек по умолчанию, поэтому при нажатии программной клавиши «Восстановление настроек» из него выполняется восстановление настроек.

Сохранение файла настроек

При настройке ЧПУ для работы с системой резки значения всех параметров сохраняется в файле с именем Phoenix.ini, поставляемом вместе с системой. Данный файл находится в папке Phoenix на томе C: жесткого диска. Вместе с системой также поставляется копия файла Phoenix.ini под именем Default.ini.

В процессе работы ЧПУ использует значения настроек из файла Phoenix.ini. При изменении значений настроек на любом из экранов ПО Phoenix система сохраняет внесенные изменения в файле Phoenix.ini. Таким образом, в файле Phoenix.ini

содержатся настройки по умолчанию, а также настройки, которые определяются пользователем. При загрузке и запуске ПО Phoenix ЧПУ открывает файл Phoenix.ini и производит настройку системы в соответствии с настройками в данном файле.



В случае повреждения файла Phoenix.ini и невозможности его использования для целей настройки системы ЧПУ использует значения настроек, указанные в файле Default.ini. В этом случае при подаче питания ПО Phoenix выводит на экран сообщение об ошибке с указанием на то, что файл настроек может быть поврежден или данные о настройках могут быть утеряны. Далее система предлагает использоваться настройками из файла Default.ini.

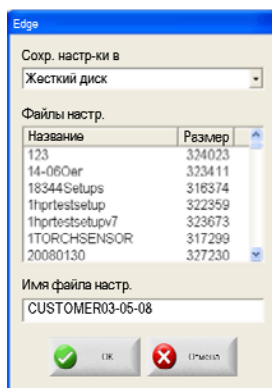
Однако, изменения, внесенные в файл Phoenix.ini, не сохраняются автоматически в файле Default.ini. Поэтому особенно важно сохранить последнюю версию файла Phoenix.ini и дать файлу имя Default.ini, чтобы в любой момент можно было вернуться к последним неповрежденным настройкам системы.

Кроме того, при включении питания ЧПУ или перезагрузке программного обеспечения система выводит на экран сообщение с запросом на проведение настройки системы с использованием настроек из файла Default.ini. Если файл Phoenix.ini не был сохранен под именем Default.ini, то будет необходимо заново провести полную настройку всех настроек работы системы.

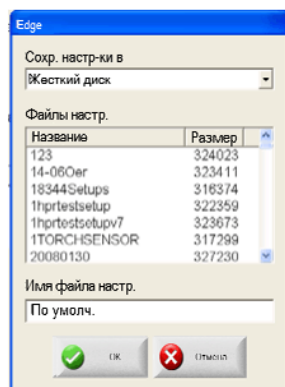
В целях безопасности и для удобства работы рекомендуется сохранить файл Phoenix.ini в пяти экземплярах.

1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Пароль» и введите пароль для экрана «Специальные настройки».
2. Нажмите программную клавишу «Сохранить настройки».
3. В раскрывающемся списке «Сохранить настройки в» выберите пункт «Жесткий диск».

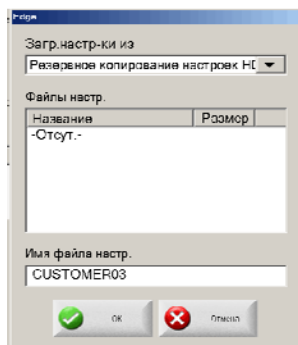
Руководство по установке и настройке



4. В поле «Имя файла настр.» введите имя клиента и дату в формате *имяклиентаММ-ДД-ГГ*.
5. Нажмите кнопку «ОК».
6. Снова нажмите программную клавишу «Сохранить настройки».
7. В раскрывающемся списке «Сохранить настройки в» выберите пункт «Жесткий диск».



8. В поле «Имя файла настр.» введите текст «Default».
9. Нажмите кнопку «ОК».
10. Снова нажмите программную клавишу «Сохранить настройки».
11. В раскрывающемся списке «Сохранить настройки в» выберите пункт «Резервное копирование настроек HD».



12. В поле «Имя файла настр.» введите имя клиента и дату в формате *имяклиентаММ-ДД-ГГ*.
13. Нажмите кнопку «ОК».
14. Сохраните по одному экземпляру файла имяклиента ММ-ДД-ГГ.ini и Default.ini на каком-либо съемном устройстве памяти, например на гибком диске или накопителе на флэш-памяти.

Запуск внешней программы

В ПО Phoenix предусмотрена возможность запуска программы с основного экрана Phoenix путем нажатия на настраиваемую программную клавишу на экране. Ниже приведен порядок действий по созданию программной клавиши для запуска текстового редактора «Блокнот». Для запуска любой другой программы, например программы для настройки привода, программы складского учета и т.д., необходимо изменить текст на клавише и путь.

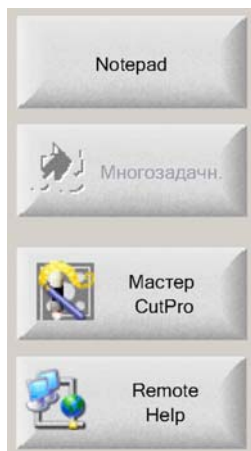
1. В текстовом редакторе с поддержкой ASCII, например «Блокнот» в ОС Windows, создайте файл под названием «external.txt». Файл должен содержать в себе всего две строки текста.
2. В первой строке введите текст, который должен отображаться на программной клавише. Максимальная длина текста не должна превышать 60 символов.
3. Во второй строке введите путь к программе на жестком диске Phoenix.
4. Сохраните файл в папке c:\Phoenix.

Ниже показан пример файла под названием external.txt:

```
Notepad (Блокнот)
C:\windows\system32\notepad.exe
```

С помощью данного файла будет создана программная клавиша «Notepad» («Блокнот»).

Руководство по установке и настройке



Примечания.

- В ПО Phoenix можно создавать только одну настраиваемую программную клавишу.
- Необходимо указывать правильный путь к внешней программе. В противном случае Phoenix не сможет отобразить на экране настраиваемую программную клавишу.
- Длина первой строки текста не может превышать 60 символов, включая пробелы.
- Во второй строке текста можно использовать пробелы.

Глава 2 Настройка станка

Порядок открытия экрана «Настройка станка».

1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Пароль».
2. В появившемся всплывающем окне введите пароль станка.
3. Нажмите клавишу «ОК».

Определение ориентации системы и функций

Ориентация оси X Попереч. Рел.н-ая Размер стола X дюйм Y дюйм

Напр. движ. вверх +Y +X -Y -X Журн.нажатий клавиш Нет Да

Напр. движ. вправо +X -X

Мотор/преоб. перем. по X и Y Обычны Обмен. Установлены ArcGlide THC

Установл. дв. портал Нет Да Use Hypertherm Ethernet Нет Да

Уст-на г. конт. кос. ср. Нет Да Установлен датчик THC

Уст. INSTR. вр. накл. резки Нет Да Установл. на Аналог 1

Уст. 2 INSTR. вр. накл. резки Нет Да Игнор. столкн. резака во вр-я работы ДИБ Нет Да

Авт. воз. в исх. п. при вкл. пит. Нет Да Авт. располож. резака Нет Да

Включена сначала Off On

Движ. INSTR. вращат. резки Нет Да

Козф. маш-ия

2 INSTR. накл. вращ. резки Нет Режим1 Режим2 Режим3

Две поперечины Нет Да

Преобразование Нет Да Режим2

Пок. смещ. скосов по X,Y Нет Да

Дл. оси вращ. при рез. скоса 2:55:49 PM


Отмена ОК

Станок Скорости Порты Вх/вых Оси ArcGlide Axis

Параметр	Описание
Ориентация оси X	Задаёт в качестве оси X ось поперечины или ось рельсовой направляющей. По умолчанию в качестве оси X используется ось поперечины. Этому параметру должно быть присвоено то или иное значение до начала резки детали.
Напр. движ. вверх	Задаёт направление перемещения станка при зажатой \uparrow клавише со стрелкой при работе в ручном режиме.

Руководство по установке и настройке

Напр.движ. вправо	Задаёт направление перемещения станка при зажатой → клавише со стрелкой при работе в ручном режиме.
Установл. дв.портал	Выберите «Да» для включения оси двух порталов и настройки параметров данной оси.
Уст-на г.конт.кос.ср.	Выберите «Да» для включения оси головки контурного косо́го среза и настройки параметров данной оси.
Мотор/преоб. перем.по X и Y	Выберите «Обмен.» для того чтобы поменять местами сигналы преобразователя перемещений оси X и Y внутри системы. Эта функция облегчает установку систем с различными схемами проводки.
Авт.располож. резака	Выберите «Да» для включения функции автоматической расстановки резаков. Эта функция использует встроенные коды программы обработки деталей и назначенные выходы для управления отдельными станциями резака для установки расстояния между резаками и параметров зажима при прямой и зеркальной резке. Дополнительную информацию см. в <i>справочном руководстве программиста</i> .
Уст.инстр.вр. накл.резки	<p>Включает функцию использования инструмента вращательной наклонной резки. Инструмент вращательной наклонной резки представляет собой уникальный инструмент вращательной резки, в котором используются ось вращения и ось наклона. Последняя применяется при сложной резке.</p> <p>Примечание. Функция использования инструмента вращательной наклонной резки производит перемещение под углом с наклоном по длине сегмента линии.</p>
Уст.2 инстр.вр.накл. резки	Данный параметр включает функцию использования второго инструмента вращательной наклонной резки. При этом производится включение оси поперечины и становится возможным выполнение индивидуальной, параллельной и зеркальной резки.
Авт.воз.в исх.п.при вкл.пит.	Позволяет задать автоматический возврат осей вращения или наклона головки контурного косо́го среза в исходное положение при включении питания ЧПУ.
Включена сначала	Данный параметр позволяет задать порядок включения функций головки контурного косо́го среза и вращения: автоматическое включение после включения питания или включение через программу обработки деталей.

<p>2 INSTR.НАКЛ. ВРАЩ.РЕЗКИ</p>	<p>Настраивает инструмент вращательной наклонной резки на использование двух осей наклона вместо использования оси вращения и оси наклона при вращательной резке со скосом. Для использования данной функции должен быть выбран параметр «Уст.инстр.вр.накл.резки».</p>
<p>Журн.нажатий клавиш</p>	<p>Данная функция позволяет сохранять все данные о нажатии клавиш за день, а также вспомогательную информацию в файле журнала. При возникновении сбоя техники по обслуживанию могут обратиться к журналу для получения информации о событиях в системе перед возникновением сбоя. При включенной функции регистрации сбоев файл журнала сохраняется на жестком диске. Информацию из файла можно извлечь путем переноса журнала на дискету или USB-накопитель. Обычно для данного параметра устанавливается значение «Нет».</p>
<p>Размер стола</p>	<p>Введите значение для задания активной зоны резки для осей X и Y. Данные значения задают предельные значения параметра размера листа на экране настройки резки равными максимальному размеру стола.</p>
<p>Установлены ArcGlide THC</p>	<p>Определяет количество осей системы регулировки высоты резака ArcGlide, задаваемых для выполнения задания на ЧПУ.</p>
<p>Использовать Hypertherm Ethernet</p>	<p>Задаёт для ЧПУ режим работы с установлением связи с системой ArcGlide по сети Hypernet.</p>
<p>Установлен Sensor THC</p>	<p>Определяет общее количество осей системы Sensor THC, задаваемых для выполнения задания на ЧПУ.</p> 
<p>Устройство регулировки высоты резака установлено на оси / аналоговый вход</p>	<p>Определяет ось системы регулировки высоты резака. Выберите ось, на которой установлена система регулировки высоты резака. Также выберите аналоговый вход, который будет использоваться при работе (обратная связь по дуговому напряжению).</p> <p>Примечание. Дополнительную информацию по настройке и работе с системой Sensor THC см. в других разделах настоящей главы. Также см. главу «Настройка системы Sensor THC» из <i>Руководства по эксплуатации</i>.</p>
<p>Игнор.столкн. резака во вр-я</p>	<p>Позволяет системе игнорировать вход столкновения резака во время цикла определения исходной высоты. Это может</p>

Руководство по установке и настройке

работы ДИВ	положительно сказаться на работе некоторых механизмов устройства регулировки высоты резака.
Установлены Command THC	Включает последовательный канал связи с системой Command THC. Дополнительную информацию по данной функции см. в разделе «Настройка портов» в настоящей главе. Показано исключительно в режиме «Тип Р».

Настройка скоростей

Задание скоростей станка для различных режимов работы производится на экране «Настройка скоростей».

ЧПУ может работать в широком диапазоне скоростей, который зависит от приводов, двигателей, редукторов и механизмом системы.

Параметр	Описание
Скорость от 0 до	<p>Задаёт диапазоны скоростей и конкретные показатели ускорения для данных скоростей. При вводе диапазона скоростей со значениями ниже максимальной скорости, на экране задания максимальной скорости станка создается новый диапазон. Всего можно задать 5 диапазонов скоростей.</p> <p>Для уменьшения количества диапазонов «Скорость до» введите значение максимальной скорости в высшем диапазоне. При этом на экране перестанут отображаться поля дополнительных диапазонов.</p>

<p>Показат. ускорения</p>	<p>Задаёт показатель ускорения и замедления для всех перемещений.</p> <p>Для всех механических систем заданы различные показатели ускорения и замедления для обеспечения плавного перемещения устройства резки. Чем выше показатель ускорения, тем быстрее станок выйдет на заданную скорость. Чем ниже показатель ускорения, тем более плавно станок будет производить позиционирование устройства резки.</p> <p>Введите значение в миллиG для задания требуемого показателя ускорения. Один миллиG равен приблизительно 0,384 дюйма в секунду². Рекомендуемое начальное значение для данного поля равно 10 mG.</p>
<p>Показат.быстр.тормож.</p>	<p>Включение данного параметра производится входами «Быстрая остановка» или «Столкновение резака». Параметр позволяет задать значение в миллиG, определяющее, насколько быстро система остановится при включении входа «Быстрая остановка». Обычно данное значение намного выше показателя ускорения.</p> <p>Один миллиG равен приблизительно 0,384 дюйма в секунду².</p>
<p>Макс. ск-сть станка</p>	<p>Введите максимальное значение, при котором система может работать в режиме контурной резки. Данный параметр предназначен для ограничения диапазона при вводе всех последующих данных о скорости. Кроме того, данный параметр используется при отображении шкалы спидометра в окне наблюдения при работе в режиме реального времени.</p> <p>Максимальная скорость, при которой ЧПУ способен выполнять контурную резку, рассчитывается по следующей формуле:</p> <p>Максимальная скорость выполнения контурной резки (дюймов в минуту) =</p> $\frac{60 \text{ секунд}}{\text{минута}} \cdot \frac{1 \text{ дюйм}}{\text{Настроенные пользователем линии}} \cdot \frac{100\,000 \text{ линий}}{\text{секунда}}$ <p>Например: ЧПУ может управлять станком для резки с разрешением 4000 линий на дюйм при скорости 1 500 дюймов в минуту.</p>

Огран. скорость станка	Данный параметр задает максимальную скорость при активном входе «Ограниченная скорость». Обычно данный параметр применяют для задания пониженной скорости работы станка с целью повышения безопасности для персонала при проведения испытаний или работ по техническому обслуживанию станка.
Выс. скор. толч. п-чи	Задаёт высокую скорость при перемещении в ручном режиме.
Сред. скор. толч. п-чи	Задаёт среднюю скорость при перемещении в ручном режиме.
Низк. скор. толч. п-чи	Задаёт низкую скорость при перемещении в ручном режиме.
Мин. скорость на углу	Задаёт минимальную скорость при работе на углах. В ЧПУ встроены алгоритмы центростремительной скорости и ускорения при выполнении контурной резки. Благодаря использованию данных алгоритмов обеспечивается оптимальное качество резки для большинства операций резки. В некоторых случаях задание минимальной скорости на углу позволяет избежать пережога на углах. При работе в нормальном режиме для данного параметра должно быть выставлено нулевое значение.
Быстр. пер. в исход. пол.	Задаёт скорость, с которой ЧПУ выполняет первую фазу цикла возврата в исходное положение. Во время выполнения первой фазы устройство для резки на высокой скорости перемещается по направлению к переключателям ограничителя исходного положения.
Медл. пер. в исход. пол.	Задаёт скорость, с которой ЧПУ выполняет вторую фазу цикла возврата в исходное положение. Во время выполнения второй фазы устройство для резки на высокой скорости перемещается в направлении от переключателя ограничителя исходного положения и переходит к импульсу маркировщика. При обнаружении ЧПУ импульса маркировщика производится замедление устройства для резки до полной остановки с последующим замедленным перемещением в противоположном от импульса маркировщика направлении.

<p>Процентное значение скорости замедленного перемещения</p>	<p>Задаёт процентное значение от скорости резки устройства для его замедленного перемещения. Обычно, скорость замедленного перемещения задают равной 25 % от скорости резки.</p>
<p>Процентное значение высокой/низкой скорости плазменной резки</p>	<p>Задаёт процентное значение от скорости резки устройства, при которой ЧПУ производит включение выхода «Отключение высоты резака». Плазменная система использует данный выход для переключения с низкого на высокий ток или для отключения высоты резака. Дополнительные сведения см. в разделе «Отключение высоты резака» в данной главе.</p> <p>Примечание. Включение параметров «Двойная решетка» и «Система регулировки высоты резака» должно производиться на экране настроек плазменной системы.</p>
<p>Плазменная система: расстояние до угла</p>	<p>Задаёт расстояние до выполнения угла, на котором плазменная система должна переключиться с высокого тока на низкий и отключить автоматический датчик высоты. Параметр «Расстояние до угла» активен при любом падении скорости ниже значения параметра «Процентное значение высокой/низкой скорости плазменной резки» или при пересечении сегментов под углом, большим чем угол касания.</p> <p>Примечание. Включение параметров «Двойная решетка» и «Система регулировки высоты резака» должно производиться на экране настроек плазменной системы.</p>
<p>Плазменная система: расстояние от угла</p>	<p>Задаёт расстояние до выполнения угла, на котором плазменная система должна переключиться с высокого тока на низкий и отключить автоматический датчик контроля высоты. Параметр «Расстояние от угла» активен при любом падении скорости ниже значения параметра «Процентное значение высокой/низкой скорости плазменной резки» или при пересечении сегментов под углом, большим чем угол касания.</p> <p>Примечание. Включение параметров «Двойная решетка» и «Система регулировки высоты резака» должно в первую очередь производиться на экране настроек плазменной системы.</p>

Настройки скорости головки контурного косо́го среза

Параметры настройки скорости головки контурного косо́го среза отображаются только при условии того, что они были включены.

Параметр	Описание
Показ. ускорения СВН	Задаёт показатель ускорения для обеспечения плавного и стабильного перемещения головки контурного косо́го среза. Чем выше показатель ускорения, тем быстрее головка контурного косо́го среза выйдет на заданную скорость. Чем ниже показатель ускорения, тем более плавно станок будет производить позиционирование устройства резки. Задание значений производится в оборотах/секундах ² .
Макс. ск-сть СВН	Задаёт максимальную скорость вращения головки контурного косо́го среза в оборотах в минуту.
Выс.ск.толч.п-чи/возвр.в исх.п.СВН	Задаёт скорость толчковой подачи головки контурного косо́го среза в ручном режиме, а также скорость ее возврата в исходное положение.
Низк.ск.толч.п-чи/возвр.в и/п СВН	Задаёт скорость возврата головки контурного косо́го среза в исходное положение в режиме медленного перемещения.

Настройки скорости системы регулировки высоты резака

Параметры настройки скорости регулировки высоты резака отображаются только при условии того, что они были включены.

Параметр	Описание
Показат.ускор.регул.выс.рез.	Задаёт показатель ускорения для обеспечения плавного и безрывкового перемещения системы Sensor THC. Чем выше показатель ускорения, тем быстрее система регулировки высоты резака выйдет на заданную скорость. Чем ниже показатель ускорения, тем более плавно станок будет производить позиционирование устройства резки. Значения задаются в миллиG.
Макс.скор.регул.выс.рез.	Задаёт максимальную скорость для системы Sensor THC в дюймах в минуту.
Скор.толч.п-чи THC	Задаёт скорость толчковой подачи регулировки высоты резака.

Руководство по установке и настройке

Исх.пол.ТНС/Выс.скор.ДИВ	Задаёт скорость перемещения резака в исходное положение в верхней части салазок и скорость перемещения резака с выбранной высоты датчика исходной высоты к листу. При этом производится определение наличия поверхности листа.
Низк.скор ДИВ при ТНС	Задаёт скорость отвода резака после определения наличия листа. Отвод резака производится до момента, когда система не может обнаружить лист контактным способом. Это позволяет определить точное расстояние до листа вне зависимости от его возможного выгибания. Для достижения оптимальной точности определения расстояния рекомендуется установка очень низкой скорости.

Настройки скорости инструмента вращательной наклонной резки

Указанные ниже параметры настройки скоростей доступны при включении функции инструмента вращательной наклонной резки.

Скор-ть от 0 до д/мин

Показат. ускорения mG

Показат.быстр.тормож. mG

Показат.ускор.регул.выс.рез mG

Макс. ск-сть станка д/мин

Макс.скор.регул.выс.рез д/мин

Огран. скорость станка д/мин

Скор.толч.п-чи ТНС д/мин

Выс.скор.толч.п-чи д/мин

Исх.пол.ТНС/Выс.скор.ДИБ д/мин

Сред.скор.толч.п-чи д/мин

Низк.скор ДИБ при ТНС д/мин

Низк.скор.толч.п-чи д/мин

Пок-тель ускор. вращения д/мин

Мин. скорость на углу д/мин

Макс. ск-сть вращения д/мин

Быстр.пер.в исход.пол. д/мин

Выс.скор.вр.при толч.п-че/перем.к и/п д/мин

Медл.пер.в исход.пол. д/мин

Низк.скор.вр.при толч.п-че/перем.к и/п д/мин

Скор.зам.пер. % скорости резки

Пок-тель ускор. оси накл. % скорости резки

Высокая/низкая скорость плазменной резки % скорости резки

Макс.скор.оси наклона % скорости резки

Расстояние от плазменной системы до угла дюйм

Выс.ск.толч.п-чи накл./перем.в и/п дюйм

Расстояние от угла до плазменной системы дюйм

Низк.ск.толч.п-чи накл./перем.в и/п. дюйм

1:20:04 PM

Отмена

OK

Станок Скорости Порты Вх/вых Оси

Параметр	Описание
Пок-тель ускор. вращения	Задаёт показатель ускорения для обеспечения плавного и стабильного перемещения головки контурного косо́го среза. Чем выше показатель ускорения, тем быстрее ось вращения выйдет на заданную частоту вращения. Чем ниже показатель ускорения, тем более плавно станок будет производить позиционирование устройства резки. Задание значений производится в оборотах/секундах ² .
Макс. ск-сть вращения	Задаёт максимальную частоту вращения оси вращения в оборотах в минуту.
Высокая частота вращения толчковой подачи оси	Задаёт значение высокой частоты вращения толчковой подачи оси вращения.

вращения	
Низкая частота вращения толчковой подачи оси вращения	Задаёт значение низкой частоты вращения толчковой подачи оси вращения.
Пок-тель ускор. оси накл.	Задаёт показатель ускорения для обеспечения плавного и стабильного перемещения головки контурного косо́го среза. Чем выше показатель ускорения, тем быстрее ось наклона выйдет на заданную частоту вращения. Чем ниже показатель ускорения, тем более плавно станок производит позиционирование устройства резки. Задание значений производится в оборотах/секундах ² .
Макс.скор.оси наклона	Задаёт максимальную частоту вращения оси наклона в оборотах в минуту.
Высокая частота вращения толчковой подачи оси наклона	Задаёт высокую скорость вращения для обеспечения толчковой подачи оси наклона.
Низкая частота вращения толчковой подачи оси наклона	Задаёт низкую скорость вращения для обеспечения толчковой подачи оси наклона.

Отключение высоты резака

Функция отключения высоты резака включает выход «Отключение высоты резака» и отключает или временно приостанавливает автоматическую корректировку автоматической системы регулировки высоты резака в целях предотвращения «нырков» или ударов резака по листу на углах.

Примечание. Включение параметров «Двойная решетка» и «Система регулировки высоты резака» должно в первую очередь производиться на экране настроек плазменной системы.

ЧПУ производит включение выхода отключения высоты резака на основании значения параметров, которые указаны ниже.

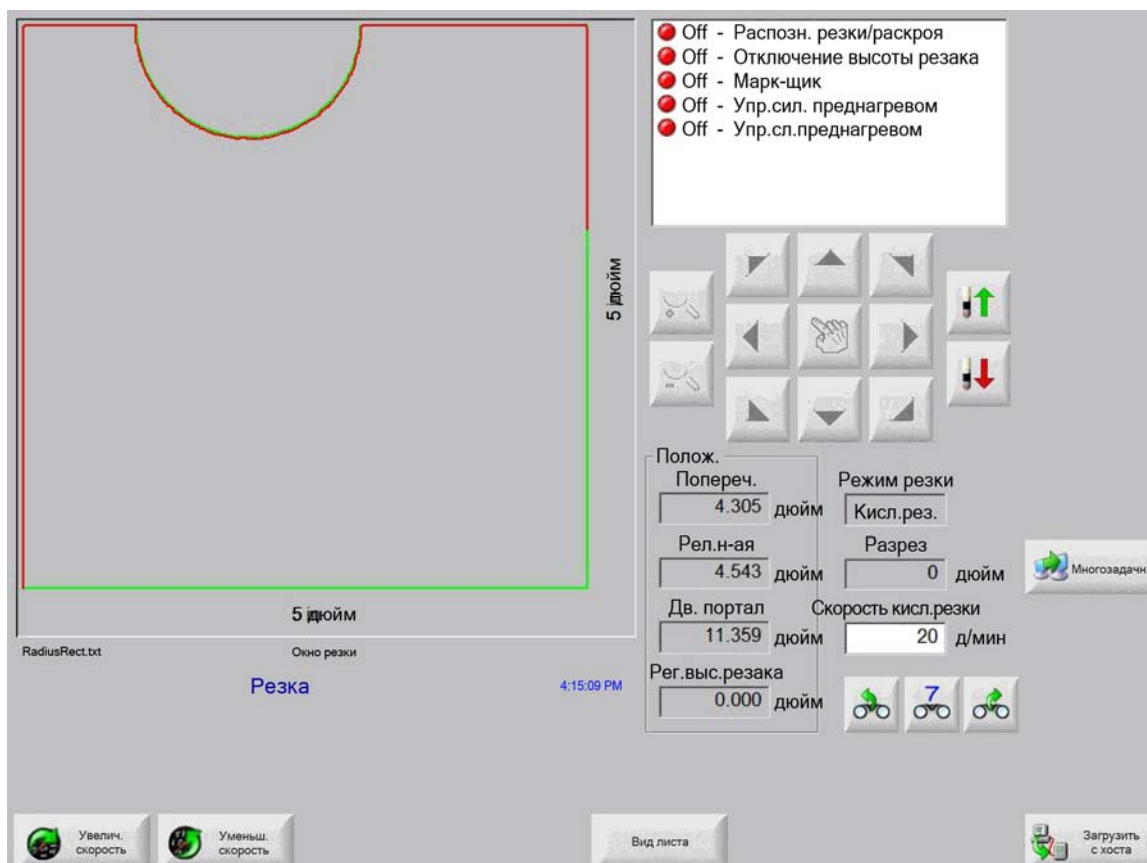
- Процентное значение высокой/низкой скорости плазменной резки от скорости резки
- Плазменная система: расстояние до угла
- Плазменная система: расстояние от угла

При выполнении одного из данных условий производится включение функции отключения высоты резака. Вычисление величины угла производится на основе данных по углу касания на специальном экране, для доступа к которому нужно ввести пароль, а также на основании значения отношения высокой/низкой скорости плазменной резки.

Параметр	Описание
Угол касания	<p>Задаёт величину угла касания для управления движением. При резке сегментов в пределах детали, пересекающихся под углами, величина которых превышает выбранное значение угла касания, скорость перемещения устройства для резки замедляется до нуля или же перемещение производится при минимальной скорости на углу. При резке сегментов в пределах детали, пересекающихся под углами, величина которых меньше или равна выбранному значению угла касания, скорость перемещения устройства для резки не падает до нуля при условии что следующий сегмент не представляет собой ограниченную по скорости дугу.</p>
Процентное значение высокой/низкой скорости плазменной резки	<p>Задаёт процентное значение от скорости резки устройства. При падении значения ниже заданного ЧПУ производит включение выхода «Отключение высоты резака». Данный выход может использоваться плазменной системой для переключения с низкого на высокий ток или для отключения контроля высоты резака.</p>
Плазменная система: расстояние до угла	<p>Задаёт расстояние до выполнения угла, на котором плазменная система должна переключиться с низкого тока на высокий или отключить автоматический датчик высоты. Параметр «Расстояние до угла» активен при любом падении скорости ниже значения параметра «Процентное значение высокой/низкой скорости плазменной резки» или при пересечении сегментов под углом, большим чем угол касания.</p>

<p>Плазменная система: расстояние от угла</p>	<p>Задаёт расстояние до выполнения угла, на котором плазменная система должна переключиться с высокого тока на низкий и отключить автоматический датчик контроля высоты. Параметр «Расстояние от угла» активен при любом падении скорости ниже значения параметра «Процентное значение высокой/низкой скорости плазменной резки» или при пересечении сегментов под углом, большим чем угол касания.</p>
---	---

На приведенном ниже рисунке показано включение блоком ЧПУ выхода «Отключение высоты резака» на основании значения параметров настройки.



Параметр	Значение
Процентное значение высокой/низкой скорости плазменной резки	90 %
Значение параметра «Расстояние до угла»	5 дюймов

Значение параметра «Расстояние от угла»	0,5 дюйма
Значение параметра «Угол касания»	20 градусов

Для приведенных выше значений выход «Отключение высоты резака» включается на расстоянии 0,5 дюйма до каждого угла под углом 90 градусов и на расстоянии 0,5 дюйма после каждого угла под углом в 90 градусов. Данный выход также включается при отводе резака после прожига и его перемещении через дугу с ускорением при условии, что скорость перемещения ниже значения высокой/низкой скорости плазменной резки. В последнюю очередь, исходя из того что пересечение дуги производится при значении величины угла касания более 20 градусов, выход отключения высоты резака включается на расстоянии 0,5 дюйма до или после начала дуги, а также на расстоянии 0,5 дюйма до и после окончания дуги.

Настройка портов

Любой ЧПУ стандартно поставляется с двумя портами последовательной связи. В зависимости от конкретной модели блока, ЧПУ настроен на последовательную связь стандарта RS-232C или RS-442. Для получения дополнительных сведений о внесении изменений в настройки последовательного порта для Вашего блока ЧПУ см. главу «Последовательные порты».

Порты последовательной связи оборудованы оптоволоконной изоляцией и фильтрами для борьбы с радиочастотными и электромагнитными помехами, которые зачастую возникают при резке металла. Включение и выключение параметров производится на основании выбранных функций порта.

Блок ЧПУ может быть настроен на использование канала связи на самом ЧПУ. Также возможно создание канала связи с индивидуальными параметрами на основе введенных пользователем данных для связи с главным компьютером. Данная операция производится с экрана создания связи. Далее в тексте настоящей главы приводятся сведения по порядку действий для доступа к программному обеспечению Phoenix.

Всего для работы с программным обеспечением можно настроить до восьми портов. Аппаратное обеспечение Вашего ЧПУ может поддерживать меньшее количество портов связи.

В программном обеспечении предусмотрены следующие параметры для облегчения процесса настройки серийных портов с учетом конкретных особенностей Вашего оборудования и выбранной системы связи.

Базовая конфигурация

Связь - Отсут.

Вр-я ожид с

Скор. в бодах 4800 9600 19200 38400 57600 115200

ESSI-код прекращ. программы 0 63 64 99 / =

Использ. Phoenix Link Нет Да

Четность Отсут. Нечетн Четн.

Биты данных 7 8

Задерж. передачи с

Реж. зап. дампа файла Off On

Разреш. автом. перез-у M65 Нет Да

Перед авт. перез. верн. в исх. п. Off On

Диал.ок. "Пуск"

Диал.ок. "Готово"

Диал.ок. "Подтвержд."

Конец передачи

Диал.ок. "Запрос"

Диал.ок. "Пауза"

11:50:33 AM

Параметр	Описание
Обозначение порта	Указывает, какой порт последовательной связи настроен на связь с использованием следующих параметров удаленной связи. Необходимо выбрать одно значение из следующего выпадающего списка: «Связь», «Обмен сообщениями», «HD4070», «FineLine» или «Command THC» (для ЧПУ типа «V»).
Вр-я ожид.	Задаёт временной интервал задержки, с которым ЧПУ отображает ошибку связи при сбое в установлении связи с удаленным устройством.
Скор.в бодах	<p>Задаёт скорость в бодах для удаленного канала связи. Показан доступный интервал значений скорости в бодах. Блок ЧПУ также включает в себя уникальную служебную программу для сжатия, при помощи которой можно в два раза увеличить эффективную скорость передачи данных в бодах. Например, эффективная скорость для связи с заданным значением 9600 бод составляет 19200 бод.</p> <p>Примечание. Интервал значений скорости для обмена сообщениями по последовательной связи составляет от 1200 бод до 115200 бод. Дополнительные сведения см. в пункте «Последовательный обмен сообщениями» в разделе «Программный код».</p>
ESSI-код прекращ.программы	Данный параметр задаёт ESSI-код (0,63, 64 99 / или =), который используется ЧПУ для остановки станка.
Использ. Phoenix Link	При условии использования в системе управления программы связи Phoenix Communication необходимо выбрать «Да». ЧПУ автоматически подставляет необходимые коды ASCII в указанные выше параметры диалогового окна канала связи.
Четность	Задаёт четность для удаленного канала связи.
Биты данных	Задаёт количество битов данных, используемых удаленным каналом связи. Для программного обеспечения связи, включенного в систему управления, значение данного параметра является равным 8.
Задерж.передачи	Задаёт задержку после каждого символа, с которой ЧПУ передает данные по последовательному порту. Для работы с некоторыми каналами связи необходима небольшая

Руководство по установке и настройке

	<p>задержка передачи для избежания пропуска символов, отправляемых по таким каналами.</p> <p>Обычно для данного параметра задают значение равное 0 Значение не должно быть больше значения параметра «Время ожид.».</p>
--	---

При помощи следующих параметров на ЧПУ можно создать канал связи с индивидуальными характеристиками путем ввода кода ASCII, значение которого идентично символу, используемому основным компьютером для запуска диалогового окна «Пуск».

Примеры. Десятичный код ASCII 33 соответствует символу !.

Реж.зап.дампа файла	Для настройки протокола канала данных на связь с программами данных, работающими в режиме записи дампа файла необходимо выбрать «Вкл». Это позволит ЧПУ принимать обработки программы деталей в виде непрерывного потока информации по аналогии с каналом типа «считыватель с ленты».
Разреш.автом.перезу M65	Данный параметр становится доступен при включении функции связи по универсальному каналу. При помощи данного параметра можно выбрать, будет ли код EIA M65 использоваться в качестве кода автоматической перезагрузки или же он будет игнорироваться системой.
Перед авт.перез.верн.в исх.п.	Автоматически возвращает устройство для резки в исходное положение перед следующей автоматической перезагрузкой (кода EIA M65), команда на выполнение которой передается через последовательный канал, с USB-носителя или дискеты.
Диал.ок."Пуск"	Необходимо ввести код ASCII, значение которого идентично символу, используемому основным компьютером для запуска диалогового окна «Пуск».
Диал.ок."Готово"	Необходимо ввести код ASCII, значение которого идентично символу, используемому основным компьютером для запуска диалогового окна «Готово».
Диал.ок."Подтвержд."	Необходимо ввести код ASCII, значение которого идентично символу, используемому главным компьютером для запуска диалогового окна «Подтверждение».
Конец передачи	Необходимо ввести код ASCII, значение которого идентично символу, используемому главным компьютером для запуска диалогового окна «Подтверждение».

Диал.ок."Запрос"	Необходимо ввести код ASCII, значение которого идентично символу, используемому основным компьютером для запуска диалогового окна «Запрос».
Диал.ок."Пауза"	Необходимо ввести код ASCII, значение которого идентично символу, используемому основным компьютером для запуска диалогового окна «Пауза».
Перем.назад	Данное поле становится активным только при включении режима дампа файла. Необходимо ввести код ASCII, значение которого идентично символу, используемому главным компьютером для перемотки ленты в накопителе на магнитной ленте на главном компьютере. Для отмены команды на перемотку необходимо ввести 0.

Указанные ниже дополнительные параметры доступны при включении функции последовательного обмена сообщениями. Дополнительные сведения см. в пункте «Последовательный обмен сообщениями» в *Справочном руководстве программиста*.

Управ. потоком	Необходимо выбрать одно из следующих значений: «Отсут.», «Хоп/Хoff» или «Оборуд.».
Во вр.толч.п-чи по траект.	<p>На экране «Пауза» необходимо выбрать, когда ЧПУ должен производить отправку сообщений: во время толчковой подачи вперед или назад по траектории.</p> <p>Примечания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • При нажатии кнопки «Останов» или при включении входа «Дистанционная пауза» любой обмен сообщениями прекращается. • В режиме работы «Назад по траектории» невозможно выполнение сообщений типа 21.
Повтор.по истеч.вр-ни ожид.	Необходимо задать количество автоматических повторов попытки отправки сообщений типа 22 системой. После того как система произведет попытку отправки сообщения указанное количество раз, на экране появится сообщение «Ошибка сообщения», которое указывает на то, что внешнее устройство не отвечает на запросы системы.
Вр-я ожид.	Данное значение используется для сообщений типа 22 при условии, что в командной строке программного кода не задано значение времени ожидания. Дополнительную информацию см. в описании параметров времени ожидания/задержки передачи.

Настройка Phoenix Link

Параметр	Описание
Обозначение порта	Указывает, какой серийный порт настроен на связь с использованием следующих параметров удаленной связи. Необходимо выбрать одно значение из следующего раскрывающегося списка: «Связь», «Обмен сообщениями», «HD4070», «FineLine» или «Command THC» (для ЧПУ типа «V»).
Вр-я ожид.	Задаёт временной интервал задержки, с которой ЧПУ отображает ошибку связи при сбое в установлении связи с удалённым устройством.
Скор.в бодах	Задаёт скорость в бодах для удалённого канала связи. Показан доступный интервал значений скорости в бодах. Блок ЧПУ также включает в себя уникальную служебную программу для сжатия, при помощи которой можно в два раза увеличить эффективную скорость передачи данных в бодах. Например, эффективная скорость для связи с заданным значением 9600 бод составляет 19200 бод.

	<p>Примечание. Интервал значений скорости для обмена сообщениями по последовательной связи составляет от 1200 бод до 115200 бод. Дополнительные сведения см. в пункте «Последовательный обмен сообщениями» в разделе «Программный код».</p>
ESSI-код прекращения работы программы	<p>Данный параметр задает ESSI-код (0,63, 64 99 / или =), который используется ЧПУ для остановки станка.</p>
Использ. Phoenix Link	<p>При условии использования в системе управления программы связи Phoenix Communication необходимо выбрать «Да». ЧПУ автоматически подставляет необходимые коды ASCII в указанные выше параметры диалогового окна канала связи.</p>
Показ.им-а файлов хостов	<p>Необходимо выбрать, должны ли отображаться имена файлов на экране «Загрузка с главного компьютера». Данная функция помогает сэкономить время для операторов, у которых на главном компьютере хранятся папки деталей очень большого размера. Также при помощи данной функции можно узнать точное имя файла программы обработки деталей, который необходимо загрузить.</p> <p>Для включения данной функции для параметра «Использ. Phoenix Link» должно быть выставление значение ВКЛ.</p>
Мониторинг управ-ия	<p>Позволяет пользователю просматривать данные о состоянии ЧПУ на главном компьютере. На мониторе отображается следующая информация по состоянию ЧПУ: имя файла режим резки и данные по резке. Данная функция работает исключительно с программным обеспечением связи Phoenix Link. Дополнительную информацию см. в главе по Phoenix Link.</p>
Задерж.передачи	<p>Задаёт задержку после каждого символа, с которой ЧПУ передает данные по последовательному порту. Для работы с некоторыми каналами связи необходима небольшая задержка передачи для избежания пропуска символов, отправляемых по таким каналами.</p> <p>Обычно для данного параметра задают значение равное 0. Значение не должно быть больше значения параметра времени ожидания.</p>

<p>Перед автоматической перезагрузкой вернуться в исходное положение</p>	<p>Автоматически возвращает устройство для резки в исходное положение перед следующей автоматической перезагрузкой (кода EIA M65), команда на выполнение которой передается через последовательный канал с USB-носителя или дискеты.</p>
<p>Загрузить обновления</p>	<p>Позволяет оператору загружать обновления программного обеспечения ЧПУ через канал связи с главным компьютером.</p> <p>Для параметра «Использ. Phoenix Link» должно быть выставлено значение ДА. Файл с обновлением для программного обеспечения необходимо поместить в каталог программного обеспечения Link на компьютере. При нажатии программной клавиши «Обновить программное обеспечение» на экране «Специальный пароль» ЧПУ производит поиск обновления для программного обеспечения по каналу связи. При этом в качестве источника обновлений ЧПУ не использует дисковод гибких дисков.</p>

Назначение порта Command THC



Берегись! Прежде чем подключаться к системе Command THC, необходимо настроить порт RS-422 для эксплуатации. Канал связи с Command THC должен быть включен на экране «Настройки станка» для ЧПУ типа Р или на экране «Конфигурация станции» для ЧПУ типа V. Для получения дополнительных сведений о настройке последовательного порта для связи по протоколу RS-422 см. раздел «Последовательные порты» настоящей инструкции.

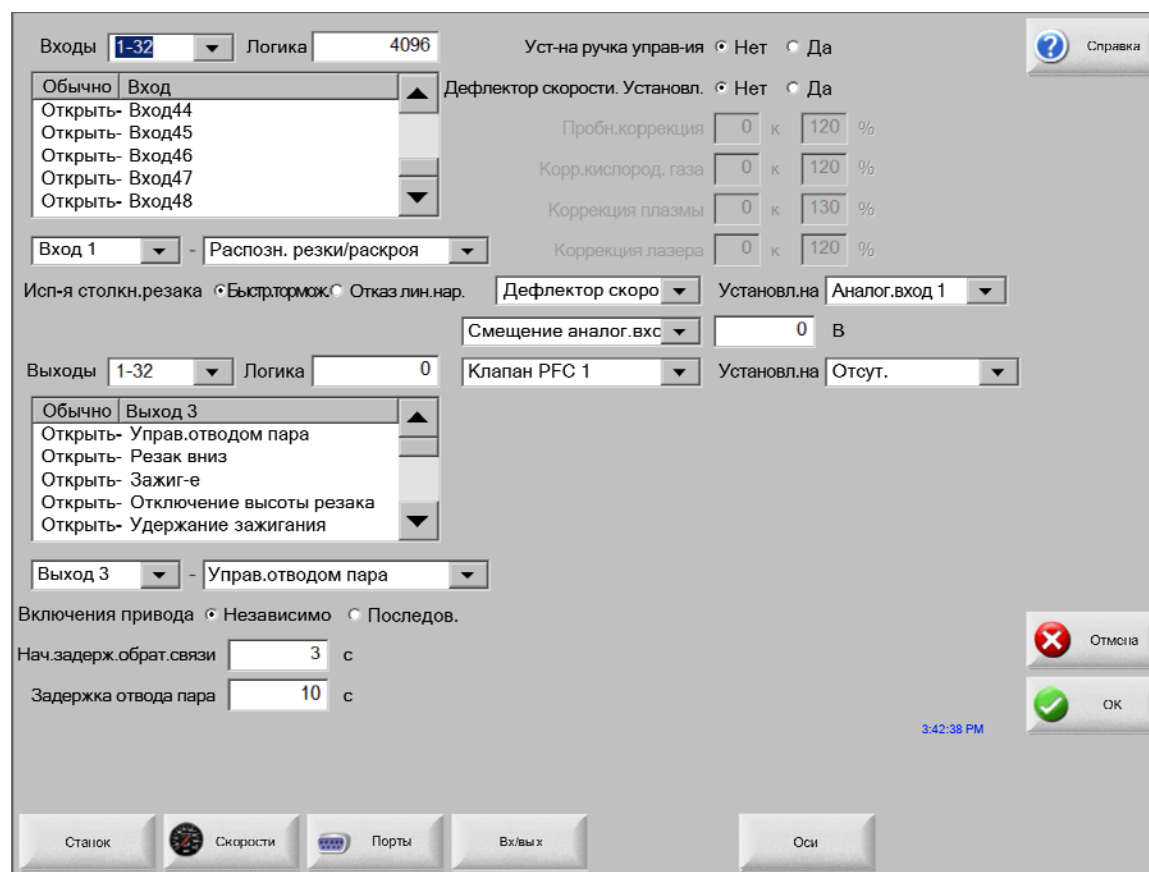
Подключение к Command THC по протоколу RS-422 при помощи разъема D-типа с 25 штырьками

Command THC		ЧПУ	
Наименование сигнала	Штырек DB-9	Наименование сигнала	Штырек DB-9
RxD -	1	TxD -	2
TxD -	2	RxD -	3
RxD +	20	TxD +	4
TxD +	21	RxD +	7

В целях повышения эффективности защиты от различного рода помех защитные экраны кабелей связи должны быть заземлены. Также для данных целей может быть использована ферритовая шайба с несколькими обмотками кабеля.

Настройка входов-выходов

Для настройки входов и выходов стола для фигурной резки после ввода пароля станка и получения доступа к экрану настройки станка необходимо нажать программную клавишу «Вх/Вых».



Параметр	Описание
Входы	<p>При выборе более 64 входов-выходов поле ввода преобразуется в раскрывающийся список. Таким образом, обеспечивается возможность настройки входов-выходов в диапазоне от 1 до 32 и от 33 до 64.</p> <p>Примечание. При использовании поставляемой отдельно передней панели USB верхние 128 входов-выходов назначаются входам-выходам USB для поддержки передней панели.</p>

<p>Логика входа</p>	<p>Обычно ЧПУ комплектуют до 32 дискретных входов. Используется в качестве маски для определения того, является ли вход нормально открытый или нормально замкнутым контактом. Путем ввода числового значения для всех входов задается определенный заранее набор логических состояний.</p> <p>При назначении логике входа значения 0 на диагностическом экране входов активный вход отображается с зеленой подсветкой.</p>
<p>Окно выбора логики входа</p>	<p>Задаёт логическое состояние для каждого входа: нормально открытый или нормально замкнутый контакт. Для выбора логического состояния входа необходимо выбрать требуемый вход и нажать клавишу ПРОБЕЛ.</p>
<p>Выбор входа</p>	<p>Определяет, какие входы используются ЧПУ, и их физическое местонахождение на интерфейсе ЧПУ. Все ЧПУ поставляются с набором входов по умолчанию; местонахождение входов на интерфейсе также определено по умолчанию для выбранной конфигурации интерфейса ЧПУ (входами/выходами).</p>
<p>Исп-я столкн.резака</p>	<p>Определяет тип ответа при включении входа «Столкновение резака». Можно выбрать значение замедления для быстрой остановки или время отказа линейного нарастания, заданное для отдельных осей.</p>
<p>Входы инверт.</p>	<p>Определяет, какие входы используются ЧПУ, и их физическое местонахождение на интерфейсе ЧПУ. Все ЧПУ поставляются с набором входов по умолчанию; местонахождение входов на интерфейсе также определено по умолчанию для выбранной конфигурации интерфейса ЧПУ (входы-выходы).</p>
<p>Смещение аналогового сигнала 1-12</p>	<p>Используется для корректировки любого нарушения или полей в аналоговых сигналах входного напряжения, поступающих в плату аналогового входа.</p> <p>Примечание. Для калибровки аналоговых входов необходимо соединить вместе два штырька, принадлежащих одному входу, при помощи перемычки и посмотреть значение входного напряжения на экране диагностики аналоговых входов-выходов. Входное напряжение должно быть равно 0. При отображении на диагностическом экране любого напряжения в целях</p>

	<p>снижения входного напряжения до 0 можно подать на этот вход напряжение смещения, равное входному напряжению, значение которого отображается на экране.</p>
Выходы	<p>Обычно блоки ЧПУ комплектуют до 32 дискретных цифровых выходов. Параметр логики выхода используется в качестве маски для определения того, воспринимает ли система выход как нормально разомкнутый или нормально замкнутый контакт.</p>
Логика выходов	<p>При помощи окна выбора логики пользователь может для каждого входа задать логическое состояние нормально разомкнутого или нормально замкнутого контакта. Переключение логических состояний входов осуществляется путем выбора необходимого выхода и нажатия клавиши пробела.</p>
Окно выбора логикивыхода	<p>Функция окна выбора логики выхода определяет, какие входы используются ЧПУ, а также их физическое местонахождение на интерфейсе управления. Все ЧПУ поставляются с набором выходов по умолчанию; местонахождение выходов на интерфейсе также определено по умолчанию для выбранной конфигурации интерфейса ЧПУ (входы-выходы).</p>
Включения привода	<p>Параметр определяет тип ответа ЧПУ на отказы привода. При выборе значения «Последов.» все оси должны полностью выдержать свое индивидуальное время отказа линейного нарастания до отключения приводов. При выборе значения «Независимо» отключение каждого привода производится в момент истечения интервала времени отказа линейного нарастания его оси.</p>
Нач.задерж.обрат.связи	<p>Позволяет осуществлять задержку начальной обратной связи от системы привода после начального включения. При помощи этого система привода может полностью включиться до включения ею контура положения.</p>
Задержка отвода пара	<p>Позволяет задавать временной интервал в секундах после окончания программы обработки деталей, в течение которого работает система отвода пара.</p>

Определения цифровых входов

Вход	Определение
Счетчик погрешностей дуги 1-8	Данный вход используется в системе отслеживания данных о расходных деталях. Вход запускает счетчик на экране замены расходным деталями. Для включения данного входа ему должен быть соотнесен вход включения плазмы.
Распозн. резки/раскроя 1 и 2	Удостоверяет, что плазменный резак или инструмент разметки сформировал дугу для выбранного процесса. Это дает ЧПУ сигнал о том, что можно начинать перемещение резака. (ЧПУ типа «V»).
Датчик резки	Показывает, что произошел перенос дуги на заготовку. При заданном значении ВКЛ параметра «Обр. связь Оп дуги» перемещение станка начинается при включении данного входа. ЧПУ типа «M» и «P».
Привод отключен	По сигналу от данного входа ЧПУ останавливает любое перемещение устройства для резки и на экран выдается сообщение об ошибке. Утрачена информация о положении.
Включение кислородной резки 1-12	Используется для отслеживания данных по расходным деталям для заданного кислородного резака. Данный вход в настоящее время поддерживается входом «Выбор станции».
Включение плазмы 1-8	Используется для отслеживания данных по расходным деталям для заданного плазменного резака. Данный вход поддерживается входом «Выбор станции».
Быстрая остановка	Используется в качестве команды входа быстрой остановки, подаваемой на ЧПУ. При включении входа быстрой остановки ЧПУ дает сигнал на замедление перемещения резака при помощи специального параметра замедления для быстрой остановки. Перед оператором появляется экран «Пауза». Через одну секунду после включения входа происходит выключение входа включения привода, ЧПУ отключается и останавливает любое перемещение устройства для резки. В течение времени работы входа информация о положении и точки входов-выходов удерживаются в памяти ЧПУ. Это позволяет оператору начать работу с последнего положения после выключения входа.

Руководство по установке и настройке

	Примечание. Параметр замедления для быстрой остановки находится на защищенном паролем экране установки скоростей.
Распозн.отвода пара	При включении данный вход удостоверяет, что внешняя система отвода пара на столе для резки находится в рабочем состоянии до начала резки. В случае если на момент начала резки сигнал от входа не активирован, отображается сообщение о возможности блокирования сигнала входа и продолжения работы.
Ошибка сист.упр.подачей газа	Используется в контуре связи автоматической системы управления подачей газа HD3070 для отображения ошибки от автоматической системы управления подачей газа.
Завершено считывание системы управления подачей газа	Используется в контуре связи автоматической системы управления подачей газа HD3070 для подтверждения того, что обмен данными завершен.
Ручка (Направление)	Управляет перемещением в ручном режиме (вверх, вниз, влево и вправо) при использовании внешней ручки управления.
Переключатель ограничителя	Показывает, что произошло перемещение станка на всю положительную длину хода оси. При условии, что включены датчики перебега аппаратного обеспечения, при включении данного входа ЧПУ подает сигнал на остановку любого перемещения и выдает сообщение об ошибке. До выключения переключателя не производится возобновление перемещения станка. (Исключительно для настройки ЧПУ типа «М»).
Выбор маркировщика 1 и 2	Выбор логики процесса маркировщика, который используется в ЧПУ. Эти входы обычно управляются от внешних переключателей. (ЧПУ типа «V»).
Распозн.контакта сопла	Используется при определении исходной высоты Sensor TNC для обнаружения положения поверхности резки. Сигнал от этого входа возвращается к ЧПУ через плату делителя напряжения.
Прожиг завершен	Используется в процессе лазерной резки для подтверждения того, что прожиг завершен.

Выбор плазмы 1 и 2	Выбор логики плазменной системы для работы ЧПУ. Эти входы обычно управляются от внешних переключателей. (ЧПУ типа «V»).
Источник тока ОК	Используется при работе с поставляемым отдельно автоматическим технологическим контроллером. Он подтверждает состояние готовности от источника тока плазменной системы до начала процесса резки.
Распозн.преднагрева	Показывает, что включен вход предварительного нагрева от резака.
Подавл. программы	Принудительно заставляет ЧПУ отдать команду выходу перемещения на переход к нулевой скорости. Обычно используется в качестве задержки для приостановки перемещения при замене инструмента или во время паузы, заданной через интерфейс ЧПУ.
Подъем/опускание 4070 1-2	Используется в качестве команды на ручной подъем/опускание встроенной системе регулировки высоты выбранного резака HD4070 через последовательный канал связи источника тока ЧПУ. Данный вход имеется только на модели HD4070 с несколькими источниками тока.
Подъем/ опускание резака	Управляет несколькими системами Sensor THC при управлении ЧПУ несколькими Sensor THC как отдельными осями. Команды на подъем и опускание резака могут вводиться с помощью программных клавиш или через данные внешние входы ЧПУ. ЧПУ типа V.
Готовность к зажиганию источника тока 1-4.	Удостоверяет, что все источники тока HD4070 завершили каждое индивидуальное определение исходной высоты и готовы к работе. Задержка зажигания резака задается при помощи сигнала от входа задержки зажигания от ЧПУ к источнику тока. Данный вход имеется только на модели HD4070 с несколькими источниками тока.
Активна дист.пауза	Останавливает любое перемещение устройства от резки под управлением ЧПУ и отображает экран «Пауза». До отключения данного входа блокируется возможность любого перемещения устройства для резки.
Дистанционный пуск	Запускает выбранный цикл программы; идентично нажатию кнопки «Пуск» на ЧПУ.

Руководство по установке и настройке

Поворот +/-	Используется для команд толчковой подачи в ручном режиме для оси вращения.
Выключатель исходного положения оси поворота	Показывает, что устройство вернулось в исходное положение оси поворота. При возврате оси поворота в исходное положение она перемещается в заданном направлении возврата на высокой скорости до включения входа. Ось поворота замедляется до полной остановки, перемещается в противоположном направлении на медленной скорости к исходному положению до выключения переключателя.
Включение системы Sensor THC	Указывает на то, какая из систем Sensor THC активна при управлении ЧПУ несколькими Sensor THC как отдельными осями. Данный вход в настоящее время поддерживается входом «Выбор станции».
Резерв.	Включение данного входа производится через программу обработки деталей. Если резервный вход расположен в программе обработки деталей, ЧПУ останавливает процесс до определения состояния входа. Срабатывание резервных входов может быть реализовано через отдельные коды EIA «O» и «M», которые указывают номер входа и его функцию. Дополнительную информацию см. в <i>Руководстве программиста</i> .
Вход ограничения скорости	Ограничивает скорость работы станка в целях соблюдения правил безопасности при проведении испытаний станка и работ по его техническому обслуживанию. При включении данного входа скорость перемещения ограничена задаваемым пользователем значением параметра «Огран. скорость станка». Параметр находится на защищенном паролем экране настройки скоростей.
Вход выбора станции	Указывает на то, какая из систем Sensor THC активна при управлении ЧПУ несколькими Sensor THC как отдельными осями. Также отслеживает данные по расходным деталям для заданного плазменного или кислородного резака. Станции 1-8 назначаются для плазменного резака; станции 9-20 назначаются для кислородного резака. ЧПУ типа V.
Тест подъем-ка	Выполняет тестовое определение начальной высоты с использование системы Sensor THC.

<p>Автом.регулировка высоты резака</p>	<p>Используется в качестве внешнего входа для переключения между автоматическим и ручным режимами работы системы Sensor THC.</p>
<p>Распознавание резки для системы Sensor THC</p>	<p>Удостоверяет, что плазменный резак или маркировщик сформировал дугу для выбранной системы Sensor THC и дает сигнал ЧПУ на начало движения. (ЧПУ типа V).</p>
<p>Возвращение системы регулировки высоты резака в исходное положение до предельного положения</p>	<p>Вход включения регулировки высоты резака используется в процессе возвращения системы Sensor THC в исходное положение в качестве входа «Предел тока» при выборе функции «Возврат в исходное положение к жесткому останову с ограничением по току».</p>
<p>Возвращение регулировки высоты резака в исходное положение к выключателю</p>	<p>Вход датчика контакта сопла используется в процессе возвращения системы Sensor THC в исходное положение в качестве входа выключателя исходного положения при выборе функции «Возврат в исходное положение к выключателю».</p>
<p>Наклон +/-</p>	<p>Используется для команд толчковой подачи в ручном режиме для оси наклона.</p>
<p>Функция возврата к исходному положению оси наклона</p>	<p>Использует вход переключателя перебега поворота для того показать, что устройство вернулось в исходное положение оси наклона. При возврате оси наклона в исходное положение ось поворота перемещается в заданном направлении возврата в исходное положение на высокой скорости перемещения к исходному положению до включения входа. Ось наклона замедляется до полной остановки, перемещается в противоположном направлении на медленной скорости перемещения к исходному положению до выключения переключателя. См. также «Переключатель перебега наклона».</p>
<p>Переключатель перебега наклона +/-</p>	<p>Показывает, что произошло перемещение станка на всю положительную длину хода оси наклона. Если датчики аппаратного перебега включены и этот вход активирован, ЧПУ подает сигнал на останов всех перемещений, выдает сообщение об ошибке и разрешает перемещение только в ручном режиме в направлении противоположном оси наклона. Вход перебега наклона также используется для возврата в исходное положение оси наклона.</p>

Руководство по установке и настройке

Цикл инструмента активен	Включение входа производится от ПЛК для приостановки перемещения до выключения входа. Используется при условии управления от ПЛК другими циклами инструментов, такими как сверление и нарезка резьбы. После выключения входа возобновляется заданное программой перемещение.
Столкновение резака	Используется на резках с установленными блоками отключения. При соприкосновении резака с листом или препятствием срабатывает блок отключения; в ЧПУ отправляется сигнал о том, что произошло столкновение. Осуществляется принудительный переход на экран «Пауза». При включенном входе выход «Резка» выключен и включен режим ручного перемещения устройства, в котором оператор может поднимать, опускать и перемещать резак из одного положения в другое для сброса данной ошибки. Примечание. Информация о положении, команда на перемещение и точки входов-выходов удерживаются в памяти ЧПУ, что позволяет оператору вернуться на траекторию резки и продолжить резку. Данная функция использует параметр «Показатель замедления для быстрой остановки». Могут использоваться входы подъема резака в ручном режиме.
Распозн.опускания резака	Показывает, что резак находится в крайнем нижнем положении.
Распозн.подъема резака	Показывает, что резак находится в крайнем верхнем положении.
Трейсер на траектории	Используется с функцией учебного начертания и показывает, что система начертания обнаружила линию шаблона.
Переключатель исх.п.по X	Показывает, что устройство вернулось в исходное положение оси X. При назначении параметру «Исп.конц.выкл.исх.п.» для оси X значения ДА и выполнения функции возврата в исходное положение, ось X перемещается в заданном направлении возврата в исходное положение на высокой скорости к исходному положению до включения входа. Затем ось X замедляется до полной остановки и перемещается в противоположном направлении на медленной скорости перемещения к исходному положению до выключения переключателя. После выключения переключателя ось X замедляется до

	<p>полной остановки, и при условии назначения параметру «Исп.имп.марк-щика» значения ДА, продолжает движение до момента обнаружения импульса маркировщика преобразователя перемещений.</p>
<p>Переключатель перебега по X</p>	<p>Показывает, что произошло перемещение станка на всю положительную длину хода оси X. Если включены датчики перебега аппаратного обеспечения, то при включении данного входа ЧПУ подает сигнал на остановку любого перемещения и выдает сообщение об ошибке. До выключения переключателя не производится возобновление перемещения станка.</p>
<p>Переключатель +перебега по X</p>	<p>Показывает, что произошло перемещение станка на всю положительную длину хода оси X. Если включены датчики перебега аппаратного обеспечения, то при включении данного входа ЧПУ подает сигнал на останов всех перемещений, выдает сообщение об ошибке и разрешает перемещение только в ручном режиме в отрицательном направлении оси X.</p>
<p>Переключатель – перебега по X</p>	<p>Показывает, что произошло перемещение станка на всю отрицательную длину хода оси X. Если включены датчики перебега аппаратного обеспечения, то при включении данного входа ЧПУ подает сигнал на останов всех перемещений, выдает сообщение об ошибке и разрешает перемещение только в ручном режиме в положительном направлении оси X.</p>
<p>Переключатель исх.п.по Y</p>	<p>Показывает, что устройство вернулось в исходное положение оси Y. При назначении параметру «Исп.конц.выкл.исх.п.» для оси Y значения ДА и выполнении функции возврата в исходное положение ось Y перемещается в заданном направлении возврата в исходное положение на высокой скорости до включения входа. Затем ось Y замедляется до полной остановки и перемещается в противоположном направлении на медленной скорости к исходному положению до выключения переключателя. После выключения переключателя ось Y замедляется до полной остановки, и при условии назначения параметру «Исп.имп.марк-щика» значения ДА, продолжает движение до момента обнаружения импульса маркировщика преобразователя перемещений.</p>

<p>Переключатель перебега по Y</p>	<p>Показывает, что произошло перемещение станка на всю положительную длину хода оси Y. Если включены датчики перебега аппаратного обеспечения, при включении данного входа ЧПУ подает сигнал на остановку всех перемещений и выдает сообщение об ошибке. До выключения переключателя не производится возобновление перемещения станка.</p>
<p>Переключатель +перебега по Y</p>	<p>Показывает, что произошло перемещение станка на всю положительную длину хода оси Y. Если включены датчики перебега аппаратного обеспечения, то при включении данного входа ЧПУ подает сигнал на останов всех перемещений, выдает сообщение об ошибке и разрешает перемещение только в ручном режиме в отрицательном направлении оси Y.</p>
<p>Переключатель – перебега по Y</p>	<p>Показывает, что произошло перемещение станка на всю отрицательную длину хода оси Y. Если включены датчики перебега аппаратного обеспечения, то при включении данного входа ЧПУ подает сигнал на останов всех перемещений, выдает сообщение об ошибке и разрешает перемещение только в ручном режиме в положительном направлении оси Y.</p>
<p>Выключатель исходного положения оси Z</p>	<p>Показывает, что устройство вернулось в исходное положение оси Z. При назначении параметру «Исп.конц.выкл.исх.п.» для оси Z значения ДА и выполнении функции возврата в исходное положение ось Z перемещается в заданном направлении возврата в исходное положение на высокой скорости до включения входа. Затем ось Z замедляется до полной остановки и перемещается в противоположном направлении на медленной скорости к исходному положению до выключения переключателя. После выключения переключателя ось Z замедляется до полной остановки, и при условии назначения параметру «Исп.имп.марк-щика» значения ДА, продолжает движение до момента обнаружения импульса маркировщика преобразователя перемещений.</p>

Определения цифровых выходов

Выход	Описание
Управ.абразивом	Используется исключительно с логикой водоструйной резки для включения функции управления абразивом, добавляя абразив в струю воды при резке или готовя абразивный материал к резке.
Вспом.газ	Используется исключительно с логикой лазерной резки для включения подачи вспомогательного газа.
Автом.ОНС 1-20	Предписывает системе Sensor THC управление заданной станцией в автоматическом режиме
Отводной газ	Используется логикой резки кислородным резаком для отправки сигнала выхода на кислородный резак для продувки газов в конце цикла резки. Выход включен в течение интервала «Вр-я отвода», задаваемого в настройках станка.
Сменить расматериалы	Включение выхода производится при достижении расходными деталями максимального предустановленного значения на экране замены расходных деталей. Обычно данный выход работает в паре с внешним индикатором или звуковой сигнализацией для того, чтобы указать оператору на необходимость замены той или иной расходной детали. Для выключения выхода необходимо обнулить значения данных по замененным расходным деталям на экране замены расходных деталей.
ЧПУ/Трейсер	Управляет реле ЧПУ. Реле ЧПУ определяет устройство, управляющее усилителями: ЧПУ, система трассировки или ручка управления. Данный выход включен в течение всего времени при условии что ЧПУ не выключен, не находится в режиме учебного начертания или сам выход не выключен.
Текущий набор BCD	Позволяет задать силу тока на источнике тока плазменной системы или источнике тока маркировщика. Данные выходы работают в паре с входами BCD. Для получения необходимой силы тока используются комбинации ее значений.

Руководство по установке и настройке

Управ.резкой	Включает подачу кислорода в режиме кислородной резки или запускает плазменную систему в режиме плазменной резки. Данный выход может также использоваться для включения маркировщика.
Цифровой луч	Используется исключительно с логикой лазерной резки для включения подачи цифрового луча.
Цикл сверления	Данный выход включается кодом M93 в программе обработки деталей. Он активирует вход на ПЛК, отвечающий за управление циклами работы инструментов.
Включения привода	Используется для включения приводов в нормальном режиме работы, а также для их отключения при возникновении сбоев в работе оборудования.
Управ.отводом пара	Включает отвода пара. Также делает активными поля «Нач.задерж.обрат.связи» и «Задержка отвода пара».
Записать систему упр.подачей газа	Используется в контуре связи автоматической системы управления подачей газа HD3070 для настройки блока к работе.
Установка потока газа 1–100	Используется в контуре связи автоматической системы управления подачей газа HD3070 (BCD) для указания скорости потока газа.
Удерж.зажигания	Используется в системе Sensor THC для удержания зажигания внешнего источника тока плазменной системы. В зависимости от конфигурации оборудования данный выход может быть связан с ЧПУ или напрямую с источником тока через внешнюю плату делителя напряжения.
Управ. зажиганием	Включает зажигатели в режиме кислородной резки или включает процесс зажигания дуги в режиме плазменной резки.
Индикатор нажатия клавиш	Включается при нажатии любой клавиши на ЧПУ.
Пуск лазерной системы	Используется исключительно с логикой лазерной резки для включения системы лазерной резки.

<p>Низк.ск-сть подъемн.</p>	<p>Работает с входами подъема/опускания в ручном режиме с консоли оператора для перемещения подъемника кислородного резака на низкой скорости для ручной толчковой подачи резака. Данный выход работает в течение интервала времени, задаваемого таймером «Низк.ск-сть подъемн.» на экране процесса кислородной резки.</p>
<p>Упр.сл.преднагревом</p>	<p>Включает подачу газа слабого предварительного нагрева при работе в режиме кислородного резака. Данный выход работает в течение интервала времени, задаваемого параметром «Вр-я слаб.предв.нагр.» при начале резки.</p>
<p>Управ.марк-ком</p>	<p>Включает маркировщик при выполнении процесса разметки. Обычно включение маркировщика производится при помощи комбинации выходов включения маркировщика и «Управ.резкой». Все указанные выше функции могут быть включены и настроены на экране настройки маркировщика с учетом необходимой длительности процесса и требуемых результатов резки.</p>
<p>Маркировщик / Включение маркировщика</p>	<p>Отвечает за включение внешнего маркировщика. Включение выхода производится исключительно при помощи соответствующего кода «М» в программе обработки деталей. Дополнительную информацию см. в <i>Справочном руководстве программиста</i>.</p>
<p>Включения маркировщика</p>	<p>Используется для внешней логики. На основании сигналов от входов выбора маркировщика требуемый выход (выходы) включены в течение выполнения процесса разметки.</p>
<p>Индикатор движения</p>	<p>Включается при подаче команды от ЧПУ на перемещение оборудования.</p>
<p>Выбор N2</p>	<p>Используется поставляемой отдельно системой APC для включения подачи азота в процессе резки.</p>
<p>Вкл.контакта сопла</p>	<p>Данный выход включен во время определения исходной высоты системой Sensor THS. Данный выход связан с ЧПУ через внешнюю плату делителя напряжения. Данный выход может также использоваться для переключения внешней системы привода на низкую выходную мощность (при наличии) во время выполнения определения исходной высоты</p>

Руководство по установке и настройке

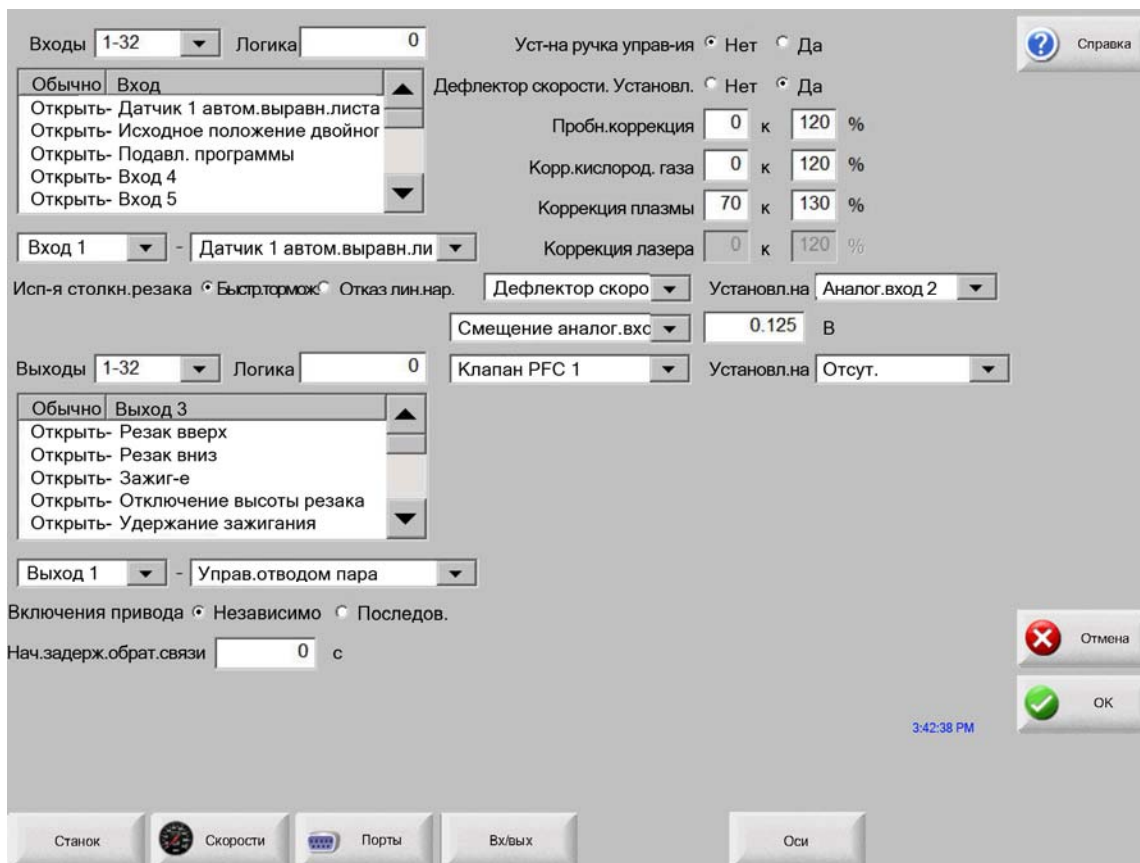
	для обнаружения листа при помощи силы заклинивания.
Цикл сверления с периодическим выводом сверла	Включение данного выхода производится при помощи кода M94 в программе обработки деталей. Он включает вход на ПЛК, отвечающий за управление циклом работы инструментов.
Управ.прожигом	Используется логикой плазменной и кислородной резки для отправки сигнала выхода на резак во время прожига. Выход включен в течение интервала «Время прожига», задаваемого в настройках станка.
Включения плазмы	Используется для внешней логики. На основании сигналов от входов «Выбор плазмы» соответствующие выходы включены при выполнении плазменной резки.
Выбор плазмы	Включается при переводе ЧПУ в режим плазменной резки.
Управ.предварительным нагревом	Включает подачу газа сильного предварительного нагрева при работе в режиме кислородного резака. Данный выход работает в течение интервала времени, задаваемого параметром «Вр-я сильн.предв.нагр.» при начале резки.
Выполнение программы	Включается при работе ЧПУ в рамках программы обработки деталей.
Уменьшить силу тока	Используется совместно с системой HD4070 для переключения плазменной системы в режим низкой силы тока.
Дистанционная резка плазмообразующим воздухом	Используется в контуре связи автоматической системы управления подачей газа HD3070 для передачи сигнала о мощности воздушно-плазменной резки.
Дистанционная плазменная резка H35/N2	Используется в контуре связи автоматической системы управления подачей газа HD3070 для передачи сигнала о мощности резки H35/N2.
Дистанционная плазменная резка O2	Используется в контуре связи автоматической системы управления подачей газа HD3070 для передачи сигнала о мощности резки O2.

Дистанционная проверка работы	Используется в контуре связи автоматической системы управления подачей газа HD3070 для запуска процесса дистанционной проверки работы.
Дистанционная проверка п-чи газа до возб. дуги	Используется в контуре связи автоматической системы управления подачей газа HD3070 для проверки работы системы подачи защитного газа до возбуждения дуги.
Открытие затвора	Используется исключительно с логикой лазерной резки для открытия затвора лазера перед началом резки.
Резерв.	Включение данного входа производится через программу обработки деталей. Если резервный выход расположен в программе обработки деталей, ЧПУ включает необходимый выход согласно полученным указаниям. Срабатывание резервных выходов может быть реализовано через отдельные коды EIA «W» и «M», которые указывают номер выхода и его функцию. Дополнительную информацию см. в <i>Справочном руководстве программиста</i> .
Поэтапн. прожиг 1–4	Данный выход управляет регуляторами подачи кислорода для повышения потока кислорода для зажигания резака и ускорения прожига. Продолжительность работы каждого выхода задается на основании значений параметров «Вр-я поэтап. прожига 1–3» на экране процесса кислородной резки.
Зажим станции 1–19	Используется в функции «Авт.располож.резака». Выход «Зажим станции» используется для прижима выбранной станции резака к оси поперечины для стандартной резки.
Вкл.станции 1–20	Включает любую функцию, имеющую отношение к станции резака. Управление выходом осуществляется при помощи кодов M37T и M38T в программе обработки деталей. Данные коды обычно включает станцию резака в режим работы. Обычно станции 1–8 настраиваются на работу с плазмой, а станции 9–20 настраиваются на работу с кислородом или иными типами газов для резки. Однако настройка газов для плазменной резки возможна только на станциях 1–8.

Блокир.станции 1–19	Используется в функции «Авт.располож.резака». При помощи данного выхода производится блокировка неиспользуемой станции резака у портала или балки на период простоя резака.
Зеркало станции 1–19	Используется в функции «Авт.располож.резака». Выход «Зеркало станции» используется для прижима выбранной станции резака к оси поперечины при проведении зеркальной резки.
Цикл нарезки	Включение данного выхода производится при помощи кода M95 в программе обработки деталей. Он включает вход на ПЛК, отвечающий за управление циклом работы инструментов.
Замена инструмента	Включение данного выхода производится при помощи кода M96 в программе обработки деталей. Он включает вход на ПЛК, отвечающий за управление процессом замены инструмента.
Резак вниз	Опускает работающий резак. Интервал работы выхода задается значениями параметров «Осн.вр-я движ.рез.вниз» и «Вр-я опуск.рез./прожиг» при работе в режиме кислородной резки. Интервал работы выхода задается значением параметра «Вр-я опуск.резака» при работе в режиме плазменного резака.
Отключение высоты резака/ Управление двойной решеткой	Отключает автоматизированную регулировку высоты резака при работе в режиме плазменной резки. Данный выход включается при попадании текущего положения оси в интервал значений параметров «Плазменная система: расстояние до угла» и «Плазменная система: расстояние от угла» в процессе резки детали. Данный выход также включается при падении значений текущей скорости резки ниже результата (Запрограммированная скорость резки x (Соотношение высокой/низкой скорости плазменной резки/100)). Данный выход также используется для снижения тока плазменной резки в переключаемой системе плазменной резки, когда скорость станка меньше значений высокой/низкой скорости плазменной резки.
Резак вверх	Поднимает работающий резак. Интервал работы выхода задается значениями параметров «Осн.вр-я движ.рез.вверх» и «Вр-я дв.рез.вверх/прожиг» при работе в режиме кислородного резака. Интервал

	работы выхода задается значением параметра «Вр-я подъема резака» при работе в режиме плазменной резки.
ON/OFF (Включение/Выключение) подачи плазмообразующего газа	Используется поставляемой отдельно системой APC для включения и выключения подачи плазмообразующего газа при помощи ЧПУ.
Выбор клапана 1–8	Используется в контуре связи автоматической системы управления подачей газа HD3070 для выбора необходимых клапанов для работы.

Входы-выходы системы регулировки высоты резака



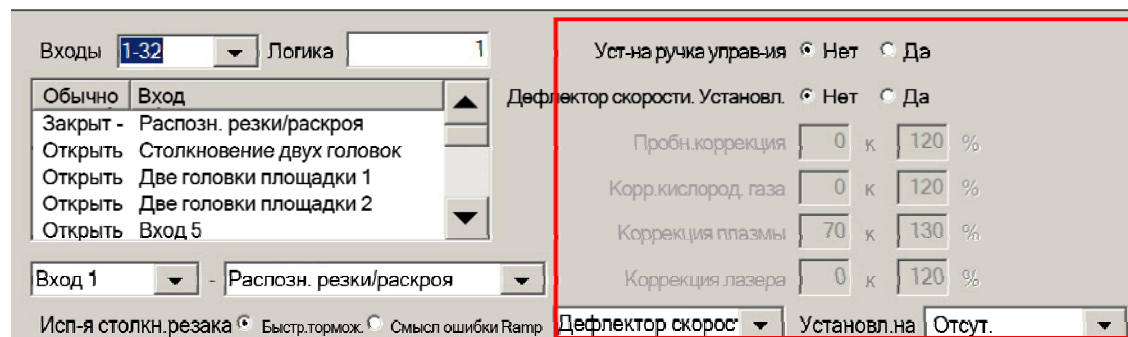
Параметр	Описание
Смещение аналогового сигнала 1–12	Смещение аналогового сигнала от 1 до 12 используется для корректировки любого нарушения или нулей в аналоговых сигналах входного напряжения, поступающих в плату аналогового входа. Аналоговые входные сигналы, назначенные

	<p>для оси системы регулировки высоты резака, а также значения смещения аналогового сигнала для подходящего аналогового входа системы регулировки высоты резака настраиваются на данном экране. Для калибровки аналоговых входов необходимо соединить вместе два штырька, принадлежащих одному входу, при помощи перемычки и просмотреть значение входного напряжения на экране диагностики аналоговых входов-выходов. Входное напряжение должно быть равно 0. При отображении на диагностическом экране любого напряжения в целях снижения входного напряжения до 0 можно подать на этот вход напряжение смещения, равное входному напряжению, значение которого отображается на экране.</p>
--	---

Настройка дефлектора скорости и ручки управления

При помощи односторонних входов на плате аналогового входа, установленной в ЧПУ, блок ЧПУ может быть настроен на поддержку внешней ручки управления или двух потенциометров скорости.

Примечание. Данные функции не доступны для всех типов ЧПУ. Для работы функций может потребоваться поставляемое отдельно оборудование ЧПУ.



- Внешняя ручка управления используется в качестве сигнала команды перемещения в том или ином направлении при работе в режиме перемещения вручную.
- Поставляемый отдельно потенциометр скорости может использоваться для регулировки текущей скорости перемещения.
- Для работы данных функций их необходимо включить на защищенном паролем экране входов-выходов.
- Потенциометр скорости 1 управляет скоростями плазменной системы 2.
- Потенциометр скорости 2 управляет скоростями ручной толковой подачи в диапазоне от 0 до 100.

Параметр	Описание
Уст-на ручка управ-ия	Для включения внешней ручки управления необходимо выбрать «Да». Данный параметр не доступен для всех типов ЧПУ. Для включения параметра может потребоваться поставляемое отдельно оборудование ЧПУ.
Пот.ск-сти Установл.	Для включения внешнего потенциометра скорости необходимо выбрать «Да». Данный параметр не доступен для всех типов ЧПУ. Для включения параметра может потребоваться поставляемое отдельно оборудование ЧПУ.
Коррекция плазмы в %	Задаёт нижнюю и верхнюю границы диапазона для регулировки потенциометра скорости подачи плазмообразующего газа на основании процентного значения от заданной скорости резки. Для использования данного параметра необходимо включить функцию потенциометра скорости.
Корр.кислород. газа %	Задаёт нижнюю и верхнюю границы диапазона для регулировки потенциометра скорости подачи газа для кислородной резки на основании процентного значения от заданной скорости резки. Для использования данного параметра необходимо включить функцию потенциометра скорости.
Пробн.коррекция %	Задаёт нижнюю и верхнюю границы диапазона для регулировки пробного потенциометра скорости на основании процентного значения от заданной скорости испытания. Для использования данного параметра необходимо включить функцию потенциометра скорости.
Пот.ск-сти Установл.	При условии отсутствия отдельного входа потенциометра скорости на плате аналогового входа назначает входы потенциометра скорости необходимому аналоговому входу.

Настройка SERCOS (системы последовательной передачи данных в реальном времени)

Для установления связи по перемещению и входам-выходам требуется провести настройку интерфейса SERCOS (системы последовательной передачи данных в реальном времени).

В системе реализована поддержка следующих приводов, которые являются предпочтительными для установки.

Indramat/Bosch

- IndraDrive Mi
- Базовый привод IndraDrive C
- Базовый привод IndraDrive C с опцией MA1
- Привод IndraDrive C с расширенными функциями
- Привод IndraDrive C с расширенными функциями и опцией MA1

Kollmorgen

ServoStar 300

Системой не поддерживаются приводы, которые указаны ниже

Indramat/Bosch

IndraDrive M Double Drive (на приводах не поддерживаются входы-выходы)

EcoDrive 03

EcoDrive Cs

Kollmorgen/Danaher

ServoStar 600

SSCD

Yaskawa

Sigma II с адаптером TRIO SERCOS

PacSci

Приводы серии PC840

Список поддерживаемых модулей входов-выходов интерфейса SERCOS.

- 1 встроенный узел SERCOS фирмы Reco
- 1 узел SERCOS 02.2 фирмы Reco
- 1 узел SERCOS фирмы Beckhoff
- 1 узел входов-выходов для SERCOS производства Hypertherm Automation

Примечание. Единичный узел входа-выхода производства Hypertherm Automation может быть настроен на работу с 1 узлом фирмы Reso или 1 узлом фирмы Beckhoff. Использование нескольких узлов входа-выхода (производства Reso или Beckhoff) невозможно.

The screenshot shows a configuration window with the following settings:

- Тип привода: Pac ci Indramat Yaskawa Kollmorgen SMCC
- Скор.обновл.: 1 мс 2 мс
- Скор.в бодах: 2 MB 4 MB 8 MB 16 MB
- Ур-нь яркости: Низк. Средн. Выс.
- Drive I/O: Отсут. Только д/переб./исх.п. All I/O
- Вх/вых Reso/Beckhoff по адр.50: Нет Да
- HPR/4070 по адресу 60: Нет Да
- HTAI/O at Address 70: Нет Да

Buttons: Справка (top right), Отмена (bottom right), OK (bottom right), 10:34:05 AM (bottom right), Станок, Скорости, Порты, Вх/вых, Sercos, Оси (bottom bar).

Параметр	Описание
Тип привода	Необходимо выбрать производителя привода, поддерживающего SERCOS. Это позволяет обеспечить правильную работу и настройку параметров и программного обеспечения.
Скор.обновл.	Выбор скорости обновления данных по перемещению и входов-выходов для кольца SERCOS. Рекомендуемое значение: 1 миллисекунда. Однако фактическое значение зависит от возможностей установленного аппаратного обеспечения.
Скор.в бодах	Выбор скорости передачи данных для кольца SERCOS. Значение зависит от типа привода и используемых входов-выходов.
Ур-нь яркости	Позволяет отрегулировать интенсивность световых импульсов для кольца оптоволоконной оптики. Данная функция позволяет компенсировать падение сигнала вследствие проблем наподобие расстояния от кольца.

<p>Вх/вых прив.</p>	<p>Необходимо выбрать опции входа-выхода, поддерживаемые усилителем привода: «Отсутствуют», «Переключатели перебега и возврата в исходное положение» или «Все вх/вых».</p> <p>Примечание. Модуль входов-выходов привода заполняет входы-выходы общего назначения (аналоговые и цифровые) в порядке от низшей оси привода SERCOS до высшей оси привода SERCOS. По умолчанию для интерфейса SMCC использовано значение «Все вх/вых».</p>
<p>Вход/выход RECO/Beckhoff по адресу 50</p>	<p>При использовании Indramat RECO или модуля входов-выходов Beckhoff необходимо выбрать «Да» для увеличения общего количества входов-выходов на оптоволоконном кольце.</p> <p>Примечание. Модуль входов-выходов RECO заполняет входы-выходы общего назначения (аналоговые и цифровые) вслед за всеми входами-выходами привода.</p>
<p>HPR/4070 по адресу 60</p>	<p>При использовании оптического интерфейса системы SERCOS для HPR/4070 необходимо выбрать «Да».</p>
<p>Вход-выход HTA по адресу 70</p>	<p>При использовании поставляемой отдельно оптической интерфейсной платы Hypertherm для системы SERCOS необходимо выбрать «Да».</p>

Настройка осей системы

Ось поперечины или рельсовой направляющей

Экраны для настройки поперечины и рельсовой направляющей идентичны экрану, который приведен ниже.

ЧПУ поставляется с передовыми сервоконтурами положения и скорости. Настройка сервоконтуров для конкретного привода и механической системы осуществляется при помощи приведенных ниже параметров.

Скор-ть от 0 до д/мин ? Справка

Пропорц. усиление

Коеф. прям. связи

К. пер. диф. рег.

Прирост скор.

К. пер. инт. рег.

Доп-сть ошиб. сервопр. дюйм

Нач. п.

Ед-цы преобр. перем./дюйм

Абс. нач. полож. дюйм

Откл. от нач. положения дюйм

Поляр. пр-ля перем. Положит. Отриц.

Напр. нач. пол. Положит. Отриц.

Полярн. ЦАП Положит. Отриц.

Использ. аппар. перебегов Нет Да

Исп. имп. марк-щика Нет Да

Компенсация люфта дюйм

Исп. прогр. пределы перемещ. Нет Отказ Быстр. тормож.

Тип привода Скорость Ток

Макс. предел перемещ. дюйм

Предел тока %

Мин. предел перемещ. дюйм

Реж. декод. пр-ля перем. 1X 2X 4X

Вр-я плавн. вкл. с. ош. с

Компенсация лазера Нет Да 1:45:54 PM

Попереч. Рельс-ая Дв. портал Sensor TNC Поворот Наклон

Параметр	Описание
Скорость от 0 до	<p>При помощи данного параметра инженер-техник может задавать выбранные диапазоны скорости для настройки величины увеличения для различных выбранных скоростей.</p> <p>Примечание. Данные параметры скорости напрямую связаны с полем «Скорость до» применительно к показателям ускорения, указанным ранее на экране настройки скоростей. Изменение значений скорости влечет за собой замену значений параметра «Скорость до», заданных на экране настройки скоростей.</p>

<p>Пропорц. усиление</p>	<p>Пропорциональное усилие коррелирует с упругой жесткостью в контуре управления. Диапазон значений для данного поля составляет от 1 до 500. Обычно задают значения от 40 до 60.</p> <p>Для увеличения статической жесткости необходимо увеличить пропорциональное усиление. При этом снижается отклик сервоконтра.</p> <p>При управлении от пропорционального контра система привода подает восстанавливающий момент на двигатель в пропорциональном отношении к ошибке положения оси. При слишком большом пропорциональном усилении ось системы становится нестабильной. Во время резки резак может сбиться с траектории. Это называют «горячим» контуром управления.</p> <p>При слишком низком пропорциональном усилении отклик системы становится слишком медленным. Данный показатель можно настроить в тестовом контуре, в котором внешние углы становятся скругленными и не все сегменты в виде круга пересекаются в центре.</p>
<p>К.пер.инт.рег.</p>	<p>Коэффициент передачи интегрального регулятора повышает точность позиционирования контра управления.</p> <p>Коэффициент передачи интегрального регулятора может использоваться для компенсации статического трения или силы тяжести. Слишком высокий коэффициент передачи интегрального регулятора может привести к нестабильности системы. Для большинства станков резки для данного параметра должно быть выставлено нулевое значение.</p>
<p>К.пер.диф.рег.</p>	<p>Коэффициент передачи дифференциального регулятора помогает минимизировать последствия внезапных скачков скорости. Чем выше коэффициент передачи дифференциального регулятора, тем меньше время отклика контра управления. Для большинства приводов с контуром скорости для данного параметра устанавливается нулевое значение (0).</p>
<p>Коэф.прям.связи</p>	<p>Коэффициент прямой связи может использоваться для перевода следующей ошибки в нуль во время перемещения станка. В полностью цифровых контрах управления есть конечное количество ошибок, возникающих от команды скорости. Увеличение коэффициента прямой связи может снизить количество возникающих ошибок.</p>

<p>Прирост скор.</p>	<p>При использовании усилителя контура тока можно использовать внутренний контур скорости в ЧПУ для гашения без использования внешнего тахометра.</p> <p>Использование внутреннего контура скорости вместе с усилителем контура тока может привести к повышенной статической жесткости, более плавному перемещению станка и меньшему количеству промахов резака.</p>
<p>Доп-сть ошиб.сервопр.</p>	<p>Данный параметр позволяет пользователю задавать допустимое количество ошибок следования сервоконтуров до появления на экране сообщения об ошибке. Предельное значение для данного параметра составляет 5 дюймов.</p>
<p>Ед-цы преобр.перем./in</p>	<p>Необходимо ввести значение, соответствующее количеству линий преобразователя перемещений на дюйм перемещения станка. Можно задавать дробные значения количества отсчетов преобразователя перемещений. При этом ЧПУ будет автоматически следить за данными дробными значениями. Количество отсчетов преобразователя перемещений соответствует разрешению преобразователя, умноженному на количество оборотов преобразователя на дюйм или мм (в зависимости от типа механизма привода станка).</p> <p>Например, для разрешения «4X – 1000 линий» преобразователь перемещений учитывает линии канала А и канала Б с тем, чтобы на линию приходилось 4 отсчета, умноженные на 1000 линий на оборот, что составляло бы 4000 отсчетов на оборот. При соотношении оборотов преобразователя перемещений к перемещению 1:1, количество отсчетов преобразователя перемещений на дюйм перемещения составило бы 4000:</p> $\text{Количество отсчетов преобразователя перемещений/дюйм} = 4 \text{ отсчета/линию} \times 1000 \text{ линий/оборот} \times 1 \text{ оборот/дюйм} = 4000$
<p>Вр-я плавн.вкл.с.ош.</p>	<p>Данный параметр задает время замедления перемещения после того как произошла ошибка. По истечении временного интервала, задаваемого параметром «Вр-я плавн.вкл.с.ош.», все приводы отключаются.</p>

Тип привода	Данный параметр сообщает ЧПУ, контур управления какого типа необходимо включать. При работе с приводом с внешним контуром скорости (на что указывает встроенный в двигатель тахометр), необходимо выбрать «Скорость». При работе в режиме момента (без тахометра) необходимо выбрать «Ток».
Полярн. ЦАП	Данный параметр позволяет изменять полярность аналогового выхода в целях обеспечения необходимой обратной связи от контура управления без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.
Поляр.пр-ля перем.	Данный параметр позволяет изменять полярность входа преобразователя перемещений в целях обеспечения точного вычисления пройденного расстояния для перемещения устройства для резки в положительном направлении без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.
Реж.декод.пр-ля перем.	В настоящее время в ЧПУ реализована поддержка только режима декодирования преобразователя перемещений 4X. Это сделано для повышения точности позиционирования.
Использ. аппарат. перебегов	Необходимо выбрать, будет ли станок для резки использовать аппаратные перебеги. При использовании аппаратных перебегов ЧПУ отключает обратную связь и выводит на экран сообщение об ошибке при включении входов. Рекомендуется установить аппаратные перебеги.
Компенсация люфта	Данный параметр используется для смещения или компенсации любого люфта в механизмах системы привода. Предельное значение для компенсации люфта составляет 12,7 мм.
Нач.п.	<p>Параметр возврата в исходное положение используется для включения функции возврата в исходное положение. В зависимости от конфигурации входов-выходов ЧПУ стол может возвращаться к исходному положению у переключателя исходного положения или переключателя перебега.</p> <p>Функция возврата в исходное положение используется для определения исходного положения — заранее известного абсолютного местоположения на столе для резки, используемого в командах «Перейти в исходное положение»</p>

	<p>и других командах перемещения. Обычно это действие выполняется путем активации выключателя исходного положения, расположенного на соответствующей оси и перемещающего ее в заданное физическое местоположение.</p> <p>При поступлении команды перемещения в исходное положение ЧПУ перемещает оси к выключателям исходного положения на высокой скорости до срабатывания этих выключателей. После срабатывания выключателей перемещение останавливается, и оси перемещаются в противоположном от выключателей направлении на низкой скорости. Когда выключатели деактивируются, это положение записывается в ЧПУ и используется как опорная точка для последующих команд перемещения.</p>
Абс. нач. полож.	Определяет положение оси при обнаружении переключателя исходного ограничителя или импульса маркировщика.
Откл.от нач.положения	Позволяет пользователю задавать расстояние отклонения от переключателя исходного ограничителя.
Напр. нач. пол.	Задаёт направление перемещения оси во время первой фазы цикла возврата в исходное положение.
Исп.имп.марк-щика	При включении данного параметра в момент обнаружения импульса маркировщика производится назначение абсолютного начального положения. Для достижения оптимального качества выполнения возврата в исходное положение рекомендуется использование импульса маркировщика.
Исп.прогр.пределы перемещ.	ЧПУ может работать с реализованными программно переключателями ограничителя перебега на основании данных по положению. При включении данная функция позволяет пользователю выбирать логику действий при возникновении ошибки или быстрое замедление (при условии его включения). Логика действий при возникновении сбоев работает как аппаратные переключатели с незамедлительной идентификацией сбоев. Функция быстрого замедления использует значение быстрого замедления для плавной остановки перемещения.
Макс.предел перемещ.	Если включена функция программных перебегов, пользователю предлагается задать максимальный предел перемещения станка для резки.

Руководство по установке и настройке

Мин.предел перемещ.	Если включена функция программных перебегов, пользователю предлагается задать минимальный предел перемещения станка для резки.
Компенсация лазера	Параметр использует считанные данные о положении, полученные с помощью лазерного интерферометра, для корректировки фактического положения осей (только для следующих осей: поперечины, двойной поперечины, рельсовой направляющей и двух порталов).

Лазерная разметка

Экран лазерной разметки представляет собой интерфейс настройки лазерного интерферометра. ЧПУ использует параметры, значения для которых задаются на экране лазерной разметки, для создания программы обработки деталей, с помощью которой лазерный интерферометр сможет провести разметку положения каждой оси привода (рельсовой направляющей, поперечины и двух порталов) для заданных точек (или целей).

По окончании процесса задания значений для параметров и подключения лазерного интерферометра к оси необходимо нажать программную клавишу разметки для соответствующей оси. ЧПУ автоматически загрузит и запустит программу обработки деталей.

1й запуск поперечины/1й запуск рел.напр.

Описание	Направление первого прохода по оси рельсовой направляющей или поперечины.
Применение	Выбор должен производиться на основе направления перемещения от исходного положения.

Расст.обрат.движ-ия	
Описание	Расстояние перемещения в противоположном направлении в начале и конце прохода.
Применение	Движение в обратном направлении нивелирует механический люфт до разметки оси.
Целевое расст.	
Описание	Параметр задает расстояние между целями.
Применение	Значение данного параметра должно быть 20 дюймов или более.
Число целей	
Описание	Количество пауз во время каждого прохода, во время которых лазерный интерферометр замеряет физическое положение оси. Программа обработки деталей, которую создает ЧПУ для разметки, включает в себя паузу (выдержку) на каждой из данных целей.
Применение	Необходимо ввести значение от 2 до 1000.
Выдержка цели	
Описание	Временной интервал паузы в перемещении на каждой цели для того, чтобы интерферометр смог провести каждый замер и записать результаты.
Применение	Сведения о порядке задания значения для данного параметра представлены в инструкции по эксплуатации к интерферометру.
Скорость разметки	
Описание	Запрограммированная скорость в программе обработки деталей, созданной ЧПУ для целей проведения разметки.

К-во запусков	
Описание	Количество проходов интерферометра по оси. Минимальное значение данного параметра составляет 2.
Применение	Для данного параметра необходимо выставить значение в виде четного числа от 2 до 1000, так как в рамках одного прохода интерферометр должен пройти до конца оси и вернуться обратно. Чем больше число проходов, тем более точной является компенсация перемещения.

Ось системы SERCOS

Интерфейс системы SERCOS управляет контуром положения от усилителя. Поэтому для настройки ЧПУ необходимо ограниченное количество информации о перемещении. Настройка процесса выполняется при помощи диагностического программного обеспечения последовательных портов, которое расположено на диагностическом экране «Приводы и двигатели».

Ниже приведен список уникальных параметров системы SERCOS.

Примечание. Параметры применяются по отношению ко всем осям SERCOS.

Параметр	Описание
Адрес привода SERCOS	<p>Каждой оси привода автоматически присваивается адрес привода в ЧПУ. Необходимому усилителю привода присваивается соответствующий адрес привода для того, чтобы управлять перемещением мог правильный усилитель/двигатель на кольце SERCOS.</p> <p>Примечание. На кольце приводы могут быть физически расположены в любом порядке.</p>


<p>Доп-сть ошиб.сервопр.</p>	<p>Данный параметр позволяет пользователю задавать допустимое количество ошибок следования сервоконтуров до появления на экране сообщения об ошибке. Предельное значение для данного параметра составляет 5 дюймов.</p>
<p>Количество отсчетов преобразователя перемещений на дюйм</p>	<p>Необходимо ввести значение, соответствующее количеству линий преобразователя перемещений на дюйм перемещения станка. Можно задавать дробные значения количества отсчетов преобразователя перемещений. При этом ЧПУ будет автоматически следить за данными дробными значениями. Количество отсчетов преобразователя перемещений соответствует разрешению преобразователя, умноженному на количество оборотов преобразователя на дюйм (в зависимости от типа механизма привода станка).</p> <p>Например, для разрешения «4X – 1000» линий преобразователя перемещений учитывает линии канала А и канала Б с тем, чтобы на линию приходилось 4 отсчета, умноженные на 1000 линий на оборот, что составляло бы 4000 отсчетов на оборот.</p> <p>При соотношении оборотов преобразователя перемещений к перемещению 1:1, количество отсчетов преобразователя перемещений на дюйм перемещения составило бы 4000.</p> $\text{Количество отсчетов преобразователя перемещений/дюйм} = 4 \text{ отсчета/линию} \times 1000 \text{ линий/оборот} \times 1 \text{ оборот/дюйм} = 4000$ <p>Примечание. Для обеспечения правильной работы данное значение должно совпадать со значением, заданным для рельсовой направляющей.</p>
<p>Вр-я плавн.вкл.с.ош.</p>	<p>Данный параметр задает время замедления перемещения после того, как произошла ошибка. По истечении временного интервала, задаваемого параметром «Вр-я плавн.вкл.с.ош.», все приводы отключаются.</p>
<p>Имитир.ед./об- ты мотора</p>	<p>Данный параметр позволяет пользователю корректировать количество отсчетов на оборот двигателя, генерируемого приводом по кольцу SERCOS в целях настройки разрешения. Данный параметр доступен только для приводов Pac Sci. При использовании других типов приводов значение для параметра «Количество эмулированных отсчетов на оборот двигателя» можно задавать в программном обеспечении для настройки приводов.</p>

Поляр.пр-ля перем.	Данный параметр позволяет изменять полярность входа преобразователя перемещений в целях обеспечения точного вычисления пройденного расстояния для перемещения устройства для резки в положительном направлении без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.
Использ. аппарат. перебегов	Необходимо выбрать, будет ли станок для резки использовать аппаратные перебеги. При использовании аппаратных перебегов ЧПУ отключает обратную связь и выводит на экран сообщение об ошибке при включении входов. Рекомендуется установить аппаратные перебеги.
Компенсация люфта	Данный параметр используется для смещения или компенсации любого люфта в механизмах системы привода.
Нач.п.	<p>Параметр возврата в исходное положение используется для включения функции возврата в исходное положение. В зависимости от конфигурации входов-выходов ЧПУ, стол может возвращаться к исходному положению у переключателя исходного положения или переключателя перебега.</p> <p>Функция возврата в исходное положение используется для определения исходного положения - заранее известного абсолютного местоположения на столе для резки, используемого в командах «Перейти в исходное положение» и других командах перемещения. Обычно это действие выполняется путем активации выключателя исходного положения, расположенного на соответствующей оси и перемещающего ее в заданное физическое местоположение.</p> <p>При поступлении команды перемещения в исходное положение ЧПУ перемещает оси к выключателям исходного положения на высокой скорости до срабатывания этих выключателей. После срабатывания выключателей перемещение останавливается, и оси перемещаются в противоположном от выключателей направлении на низкой скорости. Когда выключатели деактивируются, это положение записывается в ЧПУ и используется как опорная точка для последующих команд перемещения.</p>
Абс. нач. полож.	Определяет положение оси при обнаружении переключателя исходного ограничителя или импульса маркировщика.

Откл.от нач.положения	Позволяет пользователю задавать расстояние отклонения от переключателя исходного ограничителя.
Напр. нач. пол.	Задаёт направление перемещения оси во время фазы один цикла возврата в исходное положение.
Исп.имп.марк-щика	При включении данного параметра в момент обнаружения импульса маркировщика производится назначение абсолютного начального положения. Для достижения оптимального качества выполнения возврата в исходное положение рекомендуется использование импульса маркировщика.
Исп.прогр.пределы перемещ.	ЧПУ может работать с реализованными программно переключателями ограничителя перебега на основании данных по положению. При включении данная функция позволяет пользователю выбирать логику действий при возникновении ошибки или быстрое замедление (при условии его включения). Логика действий при возникновении сбоев работает как аппаратные переключатели с незамедлительной идентификацией сбоев. Функция быстрого замедления использует значение быстрого замедления для плавной остановки перемещения.
Макс.предел перемещ.	Если включена функция программных перебегов, пользователю предлагается задать максимальный предел перемещения станка для резки.
Мин.предел перемещ.	Если включена функция программных перебегов, пользователю предлагается задать минимальный предел перемещения станка для резки.

Ось Sensor THC SERCOS

Пропорц. усиление

 Справка

Адрес привода SERCOS

Усил. по напр-ию

Доп-сть ошиб.сервопр. дюйм

Допуск силы заклн. дюйм

Ед-цы преобр.перем./дюйм

Имитир.ед./об-ты мотор


Поляр.пр-ля перем. Положит. Отриц.

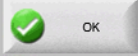
Длина скольж. дюйм

Нач.п.

Исх.предел тока %

Предел тока ДИВ %

 Отмена

 ОК

3:13:57 PM

Параметр	Описание
Пропорц. усиление	<p>Пропорциональное усилие коррелирует с упругой жесткостью в контуре управления. Для увеличения статической жесткости необходимо увеличить пропорциональное усиление. При этом снижается отклик сервоконтур.</p> <p>При управлении от пропорционального контура система привода подает восстанавливающий момент на двигатель в пропорциональном отношении к ошибке положения оси.</p> <p>При слишком большом значении пропорционального усиления система утрачивает стабильность, что приводит к промахам, и в целом, к нестабильности оси. Это называют «горячим» контуром управления.</p> <p>При слишком низком значении пропорционального усиления снижается эффективность отклика системы. Данный показатель можно настроить в тестовом контуре, в котором внешние углы становятся скругленными и не все сегменты в виде круга пересекаются в центре.</p>
Адрес привода SERCOS	<p>Каждой оси привода автоматически присваивается адрес привода в ЧПУ. Необходимому усилителю привода присваивается соответствующий адрес привода для того, чтобы управлять перемещением мог правильный усилитель/двигатель на кольце SERCOS.</p> <p>Примечание. На кольце приводы могут быть физически расположены в любом порядке.</p>
Доп-сть ошиб.сервопр.	<p>Данный параметр позволяет пользователю задавать допустимое количество ошибок следования сервоконтур до появления на экране сообщения об ошибке. Предельное значение для данного параметра составляет 5 дюймов.</p>
Количество отсчетов преобразователя перемещений на дюйм	<p>Необходимо ввести значение, соответствующее количеству линий преобразователя перемещений на дюйм перемещения станка. Можно задавать дробные значения количества отсчетов преобразователя перемещений. При этом ЧПУ будет автоматически следить за данными дробными значениями. Количество отсчетов преобразователя перемещений соответствует разрешению преобразователя, умноженному на количество оборотов преобразователя на дюйм (в зависимости от типа механизма привода станка).</p> <p>Например, для разрешения «4X – 1000» линий преобразователя перемещений учитывает линии канала А и</p>

Руководство по установке и настройке

	<p>канала Б с тем, чтобы на линию приходилось 4 отсчета, умноженные на 1000 линий на оборот, что составляло бы 4000 отсчетов на оборот.</p> <p>При соотношении оборотов преобразователя перемещений к перемещению 1:1, количество отсчетов преобразователя перемещений на дюйм перемещения составило бы 4000.</p> <p>Количество отсчетов преобразователя перемещений/дюйм = 4 отсчета/линию x 1000 линий/оборот x 1 оборот/дюйм = 4000</p> <p>Примечание. Для обеспечения правильной работы данное значение должно совпадать со значением, заданным для рельсовой направляющей.</p>
Вр-я плавн.вкл.с.ош.	<p>Данный параметр задает время замедления перемещения после того, как произошла ошибка. По истечении временного интервала, задаваемого параметром «Вр-я плавн.вкл.с.ош.», все приводы отключаются.</p>
Имитир.ед./об-ты мотора	<p>Данный параметр позволяет пользователю корректировать количество отсчетов на оборот двигателя, генерируемого приводом по кольцу SERCOS в целях настройки разрешения. Данный параметр доступен только для приводов Pac Sci. При использовании других типов приводов значение для параметра «Имитир.ед./об-ты мотора» можно задавать в программном обеспечении для настройки приводов.</p>
Поляр.пр-ля перем.	<p>Данный параметр позволяет изменять полярность входа преобразователя перемещений в целях обеспечения точного вычисления пройденного расстояния для перемещения устройства для резки в положительном направлении без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.</p>
Использ. аппарат. перебегов	<p>Необходимо выбрать, будет ли станок для резки использовать аппаратные перебеги. При использовании аппаратных перебегов ЧПУ отключает обратную связь и выводит на экран сообщение об ошибке при включении входов. Рекомендуется установить аппаратные перебеги.</p>
Компенсация люфта	<p>Данный параметр используется для смещения или компенсации любого люфта в механизмах системы привода.</p>
Нач.п	<p>Параметр возврата в исходное положение используется для включения функции возврата в исходное положение. В зависимости от конфигурации входов-выходов ЧПУ, стол может возвращаться к исходному положению у переключателя исходного положения или переключателя</p>

	<p>перебега.</p> <p>Функция возврата в исходное положение используется для определения исходного положения — заранее известного абсолютного местоположения на столе для резки, используемого в командах «Перейти в исходное положение» и других командах перемещения. Обычно это действие выполняется путем активации выключателя исходного положения, расположенного на соответствующей оси и перемещающего ее в заданное физическое местоположение.</p> <p>При поступлении команды перемещения в исходное положение ЧПУ перемещает оси к выключателям исходного положения на высокой скорости до срабатывания этих выключателей. После срабатывания выключателей перемещение останавливается, и оси перемещаются в противоположном от выключателей направлении на низкой скорости. Когда выключатели деактивируются, это положение записывается в ЧПУ и используется как опорная точка для последующих команд перемещения.</p>
Абс. нач. полож.	Определяет положение оси при обнаружении переключателя исходного ограничителя или импульса маркировщика.
Откл.от нач.положения	Позволяет пользователю задавать расстояние отклонения от переключателя исходного ограничителя.
Напр. нач. пол.	Задаёт направление перемещения оси во время первой фазы цикла возврата в исходное положение.
Исп.имп.марк-щика	При включении данного параметра в момент обнаружения импульса маркировщика производится назначение абсолютного начального положения. Для достижения оптимального качества выполнения возврата в исходное положение рекомендуется использование импульса маркировщика.
Исп.прогр.пределы перемещ.	ЧПУ может работать с реализованными программно переключателями ограничителя перебега на основании данных по положению. При включении данная функция позволяет пользователю выбирать логику действий при возникновении ошибки или быстрого замедления (при условии его включения). Логика действий при возникновении сбоев работает как аппаратные переключатели с незамедлительной идентификацией сбоев. Функция быстрого замедления использует значение быстрого замедления для плавной остановки перемещения.

Руководство по установке и настройке

Макс.предел перемещ.	Если включена функция программных перебегов, пользователю предлагается задать максимальный предел перемещения станка для резки.
Мин.предел перемещ.	Если включена функция программных перебегов, пользователю предлагается задать минимальный предел перемещения станка для резки.
Исх.предел тока	Позволяет задавать процентное значение от порога по току для использования в функциях возврата в исходное положение.
Предел тока ДИВ	Позволяет задавать процентное значение от порога по току для использования в функциях определения исходной высоты.

Ось двух порталов

При настройке ЧПУ на работу с осью двух порталов среди прочих экранов ЧПУ будет и изображенный ниже экран.

Управление осью двух порталов осуществляется на ЧПУ как управление отдельной осью, которая зеркально отображает выход основной оси рельсовой направляющей. Кроме того, работа оси двух порталов сравнивается с основной осью рельсовой направляющей; для поддержания оси в нужном положении дается дополнительная команда выхода.

Определения параметров настройки идентичны параметрам осей поперечины/рельсовой направляющей. Однако в данном случае меньше количество вариантов выбора, как как к оси двух порталов не применяются функции перебегов и возврата в исходное положение.

Параметр	Описание
Скорость от 0 до	При помощи данного параметра инженер-техник может задавать выбранные диапазоны скорости для настройки величины увеличения для различных выбранных скоростей. Примечание. Данные параметры скорости напрямую связаны с полем «Скорость до» применительно к показателям

Руководство по установке и настройке

	<p>ускорения, указанным ранее на экране настройки скорости. Изменение значений данных параметров настройки скорости влечет за собой замену значений параметра «Скорость до», заданных на экране настройки скоростей.</p>
Пропорц. усиление	<p>Пропорциональное усилие коррелирует с упругой жесткостью в контуре управления. Для увеличения статической жесткости необходимо увеличить пропорциональное усиление. При этом снижается отклик сервоконтра.</p> <p>При управлении от пропорционального контра система привода подает восстанавливающий момент на двигатель в пропорциональном отношении к ошибке положения оси.</p> <p>При слишком большом значении пропорционального усиления система утрачивает стабильность, что приводит к промахам, и в целом, к нестабильности оси. Это называют «горячим» контуром управления.</p> <p>При слишком низком значении пропорционального усиления снижается эффективность отклика системы. Данный показатель можно настроить в тестовом контуре, в котором внешние углы становятся скругленными и не все сегменты в виде круга пересекаются в центре.</p>
К.пер.инт.рег.	<p>Коэффициент передачи интегрального регулятора повышает точность позиционирования контра управления.</p> <p>Коэффициент передачи интегрального регулятора может использоваться для компенсации статического трения или силы тяжести. Слишком высокий коэффициент передачи интегрального регулятора может привести к нестабильности системы.</p> <p>Для большинства станков для резки, для данного параметра должно быть выставлено нулевое значение (0).</p>
К.пер.диф.рег.	<p>Коэффициент передачи дифференциального регулятора помогает смягчить последствия внезапных скачков скорости.</p> <p>Чем выше коэффициент передачи дифференциального регулятора, тем меньше время отклика контра управления.</p> <p>Для большинства приводов с контуром скорости для данного параметра должно быть выставлено нулевое значение (0).</p>
Козф.прям.связи	<p>Коэффициент прямой связи может использоваться для перевода следующей ошибки в ноль во время перемещения станка.</p> <p>В полностью цифровых контурах управления есть конечное</p>

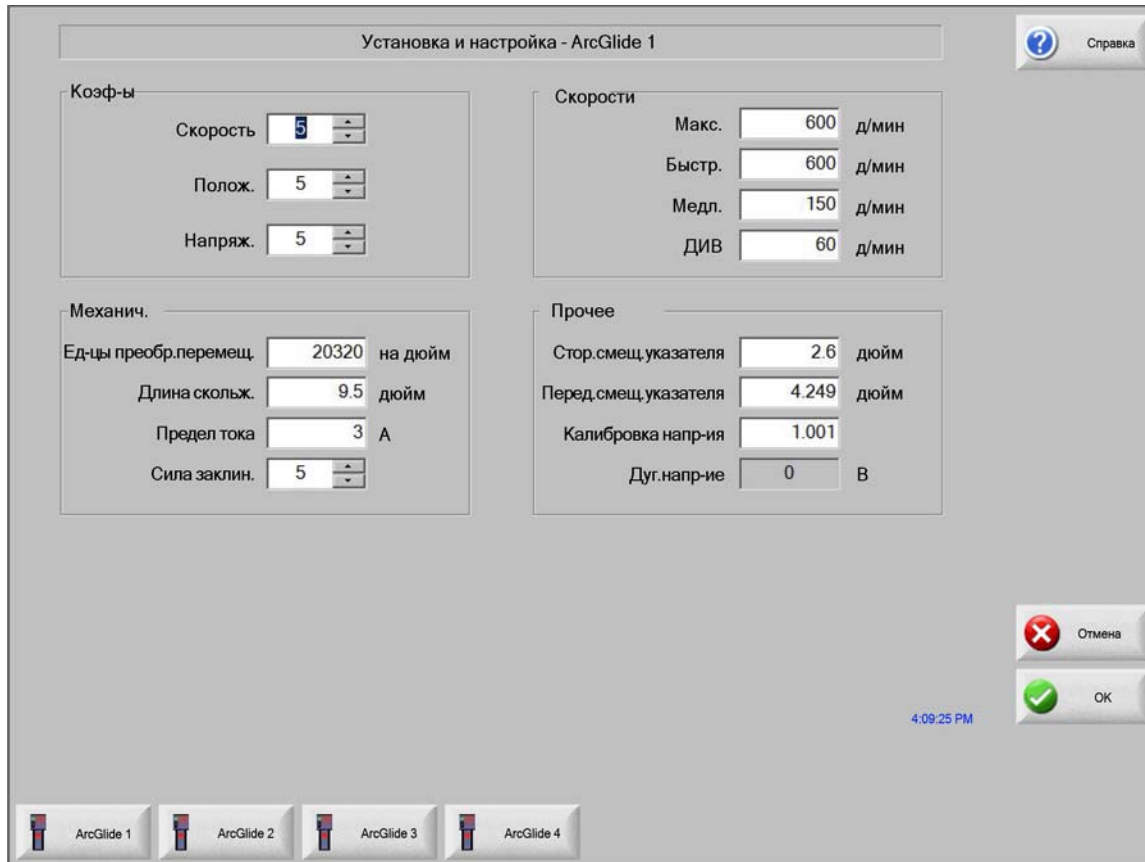
	<p>количество ошибок, возникающих от команды скорости. Увеличение коэффициента прямой связи может снизить количество возникающих ошибок.</p>
Прирост скор.	<p>При использовании усилителя контура тока можно использовать внутренний контур скорости в ЧПУ для гашения без использования внешнего тахометра.</p> <p>Использование внутреннего контура скорости вместе с усилителем контура тока может привести к повышенной статической жесткости, более плавному перемещению станка и меньшему количеству промахов резака.</p>
Допуск погр-ости перекоса	<p>При условии установки оси двойного портала пользователю будет предложено задать значение для параметра «Допуск погр-ости перекоса». Значение параметра соответствует количественному выражению ошибки положения, которая допускается между осями ведущего и ведомого приводом портала до отображения на экране сообщения об ошибке.</p>
Ед-цы преобр.перем./дюйм	<p>Необходимо ввести значение, соответствующее количеству линий преобразователя перемещений на дюйм перемещения станка. Можно задавать дробные значения количества отсчетов преобразователя перемещений. При этом ЧПУ будет автоматически следить за данными дробными значениями. Количество отсчетов преобразователя перемещений соответствует разрешению преобразователя, умноженному на количество оборотов преобразователя на дюйм (в зависимости от типа механизма привода станка).</p> <p>Например, для разрешения «4X – 1000» линий преобразователь перемещений учитывает линии канала А и канала Б с тем, чтобы на линию приходилось 4 отсчета, умноженные на 1000 линий на оборот, что составляло бы 4000 отсчетов на оборот.</p> <p>При соотношении оборотов преобразователя перемещений к перемещению 1:1, количество отсчетов преобразователя перемещений на дюйм перемещения составило бы 4000.</p> $\text{Количество отсчетов преобразователя перемещений/дюйм} = 4 \text{ отсчета/линию} \times 1000 \text{ линий/оборот} \times 1 \text{ оборот/дюйм} = 4000$ <p>Примечание. Для обеспечения правильной работы данное значение должно совпадать со значением, заданным для рельсовой направляющей.</p>
Тип привода	<p>Данный параметр сообщает ЧПУ, контур управления какого типа необходимо включать. При работе с приводом с внешним контуром скорости (на что указывает встроенный в двигатель</p>

Руководство по установке и настройке

	тахометр), необходимо выбрать «Скорость». При работе в режиме момента (без тахометра) необходимо выбрать «Ток».
Полярн. ЦАП	Данный параметр позволяет изменять полярность аналогового выхода в целях обеспечения необходимой обратной связи от контура управления без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.
Поляр.пр-ля перем.	Данный параметр позволяет изменять полярность входа преобразователя перемещений в целях обеспечения точного вычисления пройденного расстояния для перемещения устройства для резки в положительном направлении без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.
Реж.декод.пр-ля перем.	В настоящее время в ЧПУ реализована поддержка только режима декодирования преобразователя перемещений 4X. Это сделано для повышения точности позиционирования.
Исп.конц.выкл. исх.п.	При выборе значения «Да» для оси двух порталов включается функция возврата в исходное положение. Примечание. Чтобы включить эту функцию, сперва необходимо определить выключатель исходного положения по оси Z и связать его с расположением входа на экране входов-выходов.
Расст.смещ-ия переключ.	Расстояние смещения переключателя используется для указания любого физического смещения месторасположения между положениями выключателя исходного положения двух порталов и выключателя исходного положения рельсовой направляющей. Это позволяет ЧПУ точно позиционировать две оси для работы и нивелировать любой перекос портала.
Компенсация люфта	Данный параметр используется для смещения или компенсации любого люфта в механизмах системы привода.
Компенсация лазера	Параметр использует считанные данные о положении, полученные с помощью лазерного интерферометра, для корректировки фактического положения осей (только для следующих осей: поперечины, двойной поперечины, рельсовой направляющей и двух порталов).

Ось ArcGlide THC

При настройке ЧПУ на работу с осью ArcGlide THC среди прочих экранов ЧПУ будет и изображенный ниже экран.



1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Пароль» и введите пароль станка.
2. На экране «Настройки станка» последовательно выберите пункты «Ось ArcGlide» > «ArcGlide». При установке нескольких осей ArcGlide на экране появятся пронумерованные программные клавиши, соответствующие каждой из осей.
3. Щелкните мышью или нажмите программную клавишу, соответствующую оси ArcGlide, которую необходимо настроить. Для установки значений параметров на экране оси ArcGlide необходимо использовать приведенную в таблице ниже информацию.

Коэффициент скорости	
Описание	Эта настройка регулирует скорость подъемника.
Когда использовать	Перед изменением установки коэффициентов положения и напряжения оптимизируйте значение «Коэффициент скорости».
Способ использования	Перемещения с регулируемой скоростью используются для ручных перемещений, а также при приближении к заготовке в процессе автоматического определения исходной высоты. Для подъемника Hypertherm высотой 24,13 см подходит значение 5. Если значение слишком велико, регулировка скорости подъемника может стать нестабильной. Также могут возникнуть колебания. Если значение слишком мало, регулировка скорости может замедлиться и стать неточной. Это значение можно проверить, поднимая и опуская подъемник несколько раз в ручном режиме. Чтобы оптимизировать этот коэффициент, повышайте установленное значение до появления небольших колебаний в ручном режиме, а затем уменьшите установку на единицу.
Диапазон	От 1 до 10, значением по умолчанию является 5.
Коэффициент положения	
Описание	Этот коэффициент используется в замкнутом контуре позиционирования.
Когда использовать	Отрегулируйте «Коэффициент положения» после определения правильного значения коэффициента скорости. Основанные на данных положения перемещения используются для перемещения к высоте датчика исходной высоты и высоте возврата после окончания резки.

<p>Способ использования</p>	<p>Для подъемника Hypertherm высотой 24,13 см подходит значение 5. Если значение слишком велико, позиционирование подъемника может стать нестабильным. Также могут возникнуть колебания. Если значение слишком мало, позиционирование может замедлиться и стать неточным.</p> <p>Этот коэффициент можно определить опытным путем, выполняя проверку определения исходной высоты и следя за тем, насколько быстро и точно подъемник достигает высоты датчика исходной высоты и высоты возврата.</p> <p>Чтобы оптимизировать этот коэффициент, повышайте установленное значение до появления небольших колебаний при занятии положений определения исходной высоты и возврата, а затем уменьшите значение на единицу.</p>
<p>Диапазон</p>	<p>От 1 до 10, значением по умолчанию является 5.</p>

Усил. по напр-ию	
Описание	Этот коэффициент используется, если система регулировки высоты резака работает в замкнутом цикле управления дуговым напряжением.
Когда использовать	Отрегулируйте коэффициент напряжения после определения правильного значения коэффициента скорости.
Способ использования.	<p>Если значение слишком велико, позиционирование подъемника в ходе замкнутого цикла управления дуговым напряжением может стать нестабильным. Также могут возникнуть колебания. Если значение слишком мало, управление дуговым напряжением может замедлиться и стать неточным. Для подъемника Hypertherm высотой 24,13 см подходит значение 5.</p> <p>Коэффициент «Усил. по напр-ию» можно определить, несколько раз проводя пробную резку при использовании замкнутого цикла управления дуговым напряжением и следя за тем, насколько быстро и точно система регулировки высоты резака достигает установленного значения дугового напряжения.</p> <p>Чтобы оптимизировать этот коэффициент, повышайте установленное значение до появления небольших колебаний во время резки, а затем уменьшите значение на 1 или 2.</p>
Диапазон	От 1 до 10, значением по умолчанию является 5.
Ед-цы преобр.перем./in	
Описание	Это значение масштабирует сигнал обратной связи по положению.
Когда использовать	Во время установки.
Способ использования	Это значение основано на шаге шарикового винта и разрешающей способности преобразователя перемещений. Оно равно числу отсчетов преобразователя перемещений на оборот, умноженному на количество оборотов, необходимых для перемещения на один дюйм. Преобразователь перемещений работает в режиме (4X), поэтому число отсчетов на оборот равно количеству импульсов на оборот, умноженному на четыре.

	Для подъемника Hypertherm высотой 24,13 см это значение равно 20 320 единицам на дюйм. Подъемник Hypertherm высотой 24,13 см оборудован преобразователем перемещений с 1 000 импульсов на оборот, что дает 4 000 единиц на оборот в режиме 4X. Шаг шарикового винта подъемника Hypertherm высотой 24,13 см равен 5 мм, поэтому количество оборотов для перемещения на один линейный дюйм составляет $25,4 \text{ дюйм/мм} / 5 \text{ мм} = 5,08$. Это дает значение $5,08 \text{ оборотов} \times 4 000 \text{ единиц/оборот} = 20 320 \text{ единиц на линейный дюйм перемещения}$.
Пример	20 320 единиц на линейный дюйм.
Длина скольж.	
Описание	Это расстояние полезного перемещения подъемника.
Когда использовать	Во время установки.
Способ использования	Полезное расстояние перемещения подъемника ArcGlide составляет 9,45 дюймов.
Пример	9,45 дюймов
Предел тока	
Описание	Максимальный непрерывный ток электродвигателя, на который рассчитан двигатель подъемника.
Когда использовать	Во время установки.
Способ использования	<p>Данное значение используется в качестве ограничения по току при нормальной непрерывной работе. Это значение может быть иногда превышено в течение нескольких секунд в процессе значительного ускорения. Предел тока при непрерывной работе двигателя подъемника Hypertherm высотой 24,13 см составляет 3 А.</p> <p>Выбор значения параметра выше лимита тока при непрерывной работе для установленного электродвигателя может привести к его повреждению.</p>
Диапазон	От 1 до 6 А, значением по умолчанию является 3 А.

Сила заclin.	
Описание	Это значение определяет усилие, прикладываемое в качестве силы заклинивания при обычном обнаружении омического контакта с материалом.
Когда использовать	В процессе установки и, возможно, при резке тонкого материала.
Способ использования	<p>Значения являются относительными: от 1 (минимальная сила) до 10 (максимальная сила). Это значение должно быть выбрано достаточно большим, чтобы избежать ложного обнаружения, но не настолько большим, чтобы прилагаемая слишком большая сила вызвала деформацию заготовки и неправильное определение исходной высоты.</p> <p>Для подъемника Hypertherm высотой 24,13 см подходит значение 5. При использовании системы регулировки высоты резака для обработки тонкой заготовки может возникнуть необходимость в уменьшении этого значения. Для оптимизации величины воспользуйтесь функцией «Проверка датчика исходной высоты». Проверьте эту функцию путем отключения омического контакта посредством меню управления процессом или отключения провода омического контакта. Значение силы заклинивания является оптимальным при отсутствии ложных обнаружений заготовки и относительно точном определении исходной высоты.</p>
Диапазон	От 1 до 10, значением по умолчанию является 5.
Калибровка дугового напряжения	
Описание	Это значение используется для точной калибровки точности измерений дугового напряжения.
Когда использовать	Этот параметр обычно не требуется. Его можно использовать для точной настройки нескольких ArcGlide.

<p>Способ использования</p>	<p>Измеренное входное значение умножается на данное постоянное значение перед использованием для управления напряжением или вывода на дисплей.</p> <p>Эта калибровка влияет на работу всего оборудования ArcGlide, подключенного к этой станции, включая дисплей интерфейса «человек-машина» и интерфейс Hypernet HPR. При отправке ArcGlide с завода-изготовителя выполняется калибровка напряжения с помощью аппаратных средств, и значение устанавливается на 1 000. Данный параметр обычно используется для настройки, обеспечивающей отображение одинаковых значений дугового напряжения в нескольких установках ArcGlide.</p>
<p>Диапазон</p>	<p>От 0,900 до 1,100, значением по умолчанию является 1,000.</p>

Отображение дугового напряжения	
Описание	Это значение дугового напряжения предназначено только для отображения не может быть изменено. Оно служит для проверки результатов изменения описанного выше параметра «Калибровка дугового напряжения».
Когда использовать	В процессе калибровки дугового напряжения
Способ использования	Данный параметр предназначен только для вывода на экран.
Диапазон	От 0 до 400
Максимальная скорость	
Описание	<p>Этот параметр определяет максимальную линейную скорость системы регулировки высоты резака.</p> <p>Эта величина зависит от скорости двигателя подъемника при 45 В пост. тока, шага винта, массы нагрузки подъемника и требуемой скорости работы. Это значение используется в качестве 100 % значения скорости при масштабировании формул управления. Важно правильно задать значение данного параметра, поскольку оно повлияет на масштабирование всех других контуров управления.</p>
Когда использовать	Во время установки. Задайте этот параметр до оптимизации значения коэффициента скорости.
Способ использования	Выберите значение, соответствующее скорости, которую можно легко достичь. Используйте умеренные настройки, учитывая возможное низкое напряжение в сети электропитания переменного тока. Если значение скорости слишком велико, максимально возможного напряжения на электроприводе будет недостаточно для обеспечения заданной максимальной скорости двигателем. Это сделает недоступной верхнюю часть линейного диапазона управления и приведет к тому, что оборудование будет работать не в оптимальном режиме. Если в качестве максимальной скорости выбрано слишком большое значение, система регулировки высоты резака не сможет точно работать на малых скоростях, поскольку будет пытаться управлять дуговым напряжением и положением на основании

	<p>неправильно определенного значения исходной высоты. Если значение скорости слишком мало, линейный диапазон управления будет охватывать лишь нижнюю часть диапазона, обеспечиваемого механической системой, поэтому оборудование не будет работать в оптимальном режиме.</p> <p>Для подъемника Hypertherm высотой 24,13 см подходит значение 600 дюймов/мин. При нижнем предельном значении линейного напряжения напряжение на электроприводе составляет около 45 В пост. тока. Электродвигатель, используемый подъемнике Hypertherm высотой 24,13 см, развивает максимальный крутящий момент при примерно 3 300 об/мин и наличии указанного напряжения. Шаг шарикового винта подъемника Hypertherm высотой 24,13 см равен 5 мм, поэтому количество оборотов для перемещения на один линейный дюйм составляет $25,4 \text{ дюйм/мм} / 5 \text{ мм} = 5,08$. Это дает значение $3\,300 \text{ об/мин} \times 5,08 \text{ оборотов/дюйм} = 650 \text{ линейных дюймов в минуту}$ (скорость перемещения). Это значение округляется до ближайшей меньшей четной сотни, чтобы обеспечивать 100 % значение в любых условиях.</p>
Пример	600 дюйм/мин
Высокая скорость	
Описание	Эта скорость используется для всех быстрых перемещений в автоматическом режиме, таких как возврат после завершения резки или первоначальное приближение к заготовке.
Когда использовать	Во время установки.
Способ использования	Этот параметр обычно устанавливается равным значению «Максимальная скорость», но может быть меньше при большой нагрузке на подъемник. Для подъемника Hypertherm высотой 24,13 см подходит значение 600 дюйм/мин.
Пример	600 дюйм/мин

Низкая скорость	
Описание	Это скорость возврата в исходное положение и самая высокая скорость из используемых при выполняемых вручную перемещениях. Кроме того, это максимальная допустимая скорость, используемая при управлении дуговым напряжением.
Когда использовать	Во время установки.
Способ использования	Для подъемника Hypertherm высотой 24,13 см подходит значение 150 дюйм/мин.
Пример	150 дюйм/мин
Скорость ДИВ	
Описание	Этот параметр задает низкую скорость при конечном приближении к заготовке в процессе работы датчика исходной высоты. Эта скорость также используется как низкая скорость при выполняемых вручную перемещениях.
Когда использовать	Во время установки.
Способ использования	Для подъемника Hypertherm высотой 24,13 см подходит значение 60 дюйм/мин. Чтобы избежать плохого регулирования скорости, не устанавливайте это значение ниже 10 % от максимальной скорости.
Пример	60 дюйм/мин
Боковое смещения указки	
Описание	Это значение представляет собой расстояние между центром резака и лазерной указки, если смотреть с боковой стороны станка для резки.
Когда использовать	Во время установки.
Способ использования	Для точной настройки введите точное расстояние между пятном лазерного указателя и центром резака.

Пример	2,600 дюйма
Перед.смещ.указателя	
Описание	Это значение представляет собой расстояние между центром резака и лазерной указки, если смотреть с передней стороны режущего оборудования.
Когда использовать	Во время установки.
Способ использования	Для точной настройки введите точное расстояние между пятном лазерного указателя и центром резака.
Пример	4,249 дюйма

Ось Sensor THC

При настройке ЧПУ на работу с осью Sensor THC среди прочих экранов ЧПУ будет и изображенный ниже экран.

The screenshot shows a control panel with the following parameters and settings:

- Пропорц. усиление: 0
- Коэф. прям. связи: 0
- К. пер. диф. рег.: 0
- Прирост скор.: 0
- Честность Коэф-ы: 0
- Усил. по напр-ию: 25
- Доп-сть ошиб. сервопр.: 10 дюйм
- Допуск силы заклин.: 0 дюйм
- Ед-цы преобр. перем./дюйм: 4000
- Поляр. пр-ля перем.: Положит. Отриц.
- Полярн. ЦАП: Положит. Отриц.
- Тип привода: Скорость Ток
- Реж. декод пр-ля перем.: 1X 2X 4X
- Длина скольж.: 10 дюйм
- Нач. п.: к жест. останову
- Предел тока: 100 %
- Исх. предел тока: 10 %
- Предел тока ДИВ: 5 %
- Маркир. 1 (pop-up window):
 - Режим отслеж-ия: Обычный Спец.
 - Превыш. средн. напр-ие: 25 мс
 - Разност. предел блокир.: 2 В
 - Скор. предел блокир.: 10
 - Диапазон отслеж-ия напр-ия: 50 В

Buttons: Отмена, ОК, 3:46:17 PM, Попереч., Рел. н-вя, Дв. портал, Рег. выс. резака, Поворот, Наклон.

Параметр	Описание
Пропорц. усиление	<p>Пропорциональное усилие коррелирует с упругой жесткостью в контуре управления. Для увеличения статической жесткости необходимо увеличить пропорциональное усилие. При этом снижается отклик сервоконтура.</p> <p>При управлении от пропорционального контура система привода подает восстанавливающий момент на двигатель в пропорциональном отношении к ошибке положения оси.</p> <p>При слишком низком пропорциональном усилении система и ось утрачивают стабильность. Во время резки резак может сбиться с траектории. Это называют «горячим» контуром управления.</p> <p>При слишком низком пропорциональном усилении отклик системы становится слишком медленным. Данный показатель можно настроить в тестовом контуре, в котором внешние углы становятся скругленными и не все сегменты в виде круга пересекаются в центре.</p>

Козф.прям.связи	<p>Кoeffициент прямой связи может использоваться для перевода следующей ошибки в ноль во время перемещения станка. В полностью цифровых контурах управления есть конечное количество ошибок, возникающих от команды скорости. Увеличение коoeffициента прямой связи может снизить количество возникающих ошибок.</p>
К.пер.диф.рег.	<p>Кoeffициент передачи дифференциального регулятора помогает минимизировать последствия внезапных скачков скорости. Чем выше коoeffициент передачи дифференциального регулятора, тем меньше время отклика контура управления. Для большинства приводов с контуром скорости, для данного параметра устанавливается нулевое значение (0).</p>
Прирост скор.	<p>При использовании усилителя контура тока можно использовать внутренний контур скорости в ЧПУ для гашения без использования внешнего тахометра.</p> <p>Использование внутреннего контура скорости вместе с усилителем контура тока приводит к повышенной статической жесткости, более плавному перемещению станка и меньшему количеству промахов резака.</p>
К.пер.инт.рег.	<p>Кoeffициент передачи интегрального регулятора повышает точность позиционирования контура управления. Кoeffициент передачи интегрального регулятора может использоваться для компенсации статического трения или силы тяжести. Слишком высокий коoeffициент передачи интегрального регулятора может привести к нестабильности системы.</p> <p>Для большинства станков для резки, для данного параметра должно быть выставлено нулевое значение (0).</p>
Усил. по напряжению	<p>Управляет скоростью реакции подъемника для задания дугового напряжения.</p> <p>Чем выше введенное значение, тем более быстрой будет реакция подъемника. Необходимо ввести значение от 1 до 500.</p>
Доп-сть ошиб.сервопр.	<p>Данный параметр позволяет пользователю задавать допустимое количество ошибок следования сервоконтуров до появления на экране сообщения об ошибке. Предельное значение для данного параметра составляет 5 дюймов.</p>

<p>Допуск силы заclin.</p>	<p>Позволяет пользователю задавать значение ошибки следования (в дюймах/мм) для использования в качестве предела перемещения при выполнении цикла возврата в исходное положение или определения исходной высоты/листа в ручном режиме.</p> <p>Например, при вводе в качестве значения цифры 0,1 дюймов ось ТНС продолжит перемещение оси до достижения предела ошибки следования в 0,1 дюйма. Это указывает на местоположение листа при определении исходной высоты и верхней части салазок при выполнении цикла возврата в исходное положение.</p>
<p>Ед.пр-ля перемещ./об.</p>	<p>Необходимо ввести значение, соответствующее количеству линий преобразователя перемещений на дюйм перемещения станка. Можно задавать дробные значения количества отсчетов преобразователя перемещений. При этом ЧПУ будет автоматически следить за данными дробными значениями. Количество отсчетов преобразователя перемещений соответствует разрешению преобразователя, умноженному на количество оборотов преобразователя на дюйм или мм (в зависимости от типа механизма привода станка).</p> <p>Например, для разрешения «4X – 1000» линий преобразователь перемещений учитывает линии канала А и канала Б с тем, чтобы на линию приходилось 4 отсчета, умноженные на 1000 линий на оборот, что составляло бы 4000 отсчетов на оборот. При соотношении оборотов преобразователя перемещений к перемещению 1:1, количество отсчетов преобразователя перемещений на дюйм перемещения составило бы 4000:</p> <p>Количество отсчетов преобразователя перемещений/дюйм = 4 отсчета/линию x 1000 линий/оборот x 1 оборот/дюйм = 4000</p>
<p>Поляр.пр-ля перем.</p>	<p>Данный параметр позволяет изменять полярность входа преобразователя перемещений в целях обеспечения точного вычисления пройденного расстояния для перемещения устройства для резки в положительном направлении без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.</p>
<p>Полярн. ЦАП</p>	<p>Данный параметр позволяет изменять полярность аналогового выхода в целях обеспечения необходимой обратной связи от контура управления без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.</p>

Тип привода	Данный параметр сообщает ЧПУ, контур управления какого типа необходимо включать. При работе с приводом с внешним контуром скорости (на что указывает встроенный в двигатель тахометр), необходимо выбрать «Скорость». При работе в режиме момента (без тахометра) необходимо выбрать «Ток».
Реж.декод.пр-ля перем.	В настоящее время в ЧПУ реализована поддержка только режима декодирования преобразователя перемещений 4X. Это сделано для повышения точности позиционирования.
Использ. аппарат. перебегов	Необходимо выбрать, будет ли станок для резки использовать аппаратные перебеги. При использовании аппаратных перебегов ЧПУ отключает обратную связь и выводит на экран сообщение об ошибке при включении входов. Рекомендуется установить аппаратные перебеги.
Длина скольж.	Необходимо ввести значение максимального перемещения для салазок. Значение данного параметра необходимо задать на 0,25 дюймов менее максимального физического расстояния, на которое могут переместиться салазки, с тем, чтобы резак никогда не смог достичь конца хода салазок.
Нач.п.	<p>Включает использование функции возврата в исходное положение для оси ТНС. В зависимости от используемого механизма салазок, ТНС может возвращаться в исходное положение к жесткому останову, к жесткому останову с порогом по току или выключателю исходного положения.</p> <p>Примечание. При выборе функции «Возврат в исходное положение к жесткому останову с порогом по току» выход датчика контакта сопла ЧПУ должен быть подключен к входу ограничения по току усилителя с целью снижения момента во время возврата в исходное положение.</p> <p>Вход датчика контакта сопла ЧПУ используется в процессе возвращения регулировки высоты резака в исходное положение в качестве входа выключателя исходного положения при выборе функции Возврат в исходное положение к выключателю.</p>
Предел тока	При выборе тока для типа привода необходимо задать максимальный выходной сигнал тока для работы двигателя подъемника.
Исх.предел тока	При выборе типа привода для тока необходимо задать максимальную силу тока при выполнении цикла возврата в исходное положение для остановки и обнаружения верхней части салазок.

Руководство по установке и настройке

Предел тока ДИВ	При выборе тока для типа привода необходимо задать максимальную силу тока при определении исходной высоты для остановки и обнаружения листа.
Выбор процесса	Выберите процесс в раскрывающемся списке.
Режим отслеж-ия	<p>Имеются два режима отслеживания.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Обычный: точность дугового напряжения составляет $\pm 1,0$ В. ▪ Специальный: Точность дугового напряжения составляет $\pm 0,25$ В. <p>Для выполнения большинства операций необходимо выбрать нормальный режим и настроить коэффициент напряжения на ускорение времени отклика подъемника. При задании для параметра коэффициента напряжения значения 500 и недостаточно быстрого времени отклика подъемника необходимо выбрать особый режим.</p>
Превыш.средн. напр-ие	Вобор частоты выборки для функции ТНС. Программное обеспечение Phoenix записывает данные по дуговому напряжению 1 раз в миллисекунду и приводит дуговое напряжение к среднему значению за введенное в данном параметре количество миллисекунд. Рекомендуемое значение составляет 25 миллисекунд. Среднее значение сравнивается с заданным значением напряжения, после этого производится вычисление команды подъемнику.
Разност.предел блокир.	При работе в последовательном режиме здесь необходимо ввести число вольт выше и ниже блокирующего значения, которое блокирует окно.
Скор.предел блокир.	При работе в последовательном режиме здесь необходимо ввести ряд чисел в пределах блокировки окна, которые должны быть последовательно записаны для блокировки.
Диапазон отслеж-ия напр-ия	Задаёт допустимое отклонение дугового напряжения от заданного значения. При выходе дугового напряжения за пределы этого диапазона система выдает сбой и приостанавливает резку.

Ось головки контурного косого среза

При настройке ЧПУ на работу с головкой контурного косого среза среди прочих экранов ЧПУ будет и изображенный ниже экран.

The screenshot shows a configuration screen for the 'Axis of the head of the contour oblique cut'. It contains various parameters and settings:

- Пропорц. усиление: 0
- К. пер. инт. рег.: 0
- К. пер. диф. рег.: 0
- Козф. прям. связи: 0
- Прирост скор.: 0
- Доп-сть ошиб. сервопр.: 10 °
- Ед. пр-ля перемещ./об.: 10000
- Тип привода: Скорость Ток
- Полярн. ЦАП: Положит. Отриц.
- Поляр. пр-ля перем.: Положит. Отриц.
- Реж. декод. пр-ля перем.: 1X 2X 4X
- Включена сначала: Off On
- Авт. воз. в исх. п. при вкл. пит.: Нет Да
- Абс. велич. нач. угла: 0 °
- Угол исх. смещ-ия: 0 °
- Исп. конц. выкл. исх. п.: Нет Да
- Напр. нач. пол.: Положит. Отриц.
- Исп. имп. марк-щика: Нет Да

Buttons at the bottom: Попереч., Рел. н-ая, Дв. портал, Г. конт. кос. ср.

Параметр	Описание
Пропорц. усиление	<p>Пропорциональное усилие коррелирует с упругой жесткостью в контуре управления. Для увеличения статической жесткости необходимо увеличить пропорциональное усилие. При этом снижается отклик сервоконтура.</p> <p>При управлении от пропорционального контура система привода подает восстанавливающий момент на двигатель в пропорциональном отношении к ошибке положения оси.</p> <p>При слишком большом значении пропорционального усиления система утрачивает стабильность, что приводит к промахам, и в целом, к нестабильности оси. Это называют «горячим» контуром управления.</p> <p>При слишком низком значении пропорционального усиления снижается эффективность отклика системы. Данный показатель можно настроить в тестовом контуре, в котором</p>

Руководство по установке и настройке

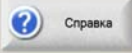
	внешние углы становятся скругленными и не все сегменты в виде круга пересекаются в центре.
К.пер.инт.рег.	<p>Коэффициент передачи интегрального регулятора повышает точность позиционирования контура управления.</p> <p>Коэффициент передачи интегрального регулятора может использоваться для компенсации статического трения или силы тяжести. Слишком высокий коэффициент передачи интегрального регулятора может привести к нестабильности системы.</p> <p>Для большинства станков для резки, для данного параметра должно быть выставлено нулевое значение.</p>
К.пер.диф.рег.	<p>Коэффициент передачи дифференциального регулятора помогает смягчить последствия внезапных скачков скорости. Чем выше коэффициент передачи дифференциального регулятора, тем меньше время отклика контура управления.</p> <p>Для большинства приводов с контуром скорости для данного параметра будет выставлено нулевое значение (0).</p>
Коеф.прям.связи	<p>Коэффициент прямой связи может использоваться для перевода следующей ошибки в ноль во время перемещения станка. В полностью цифровых контурах управления есть конечное количество ошибок, возникающих от команды скорости.</p> <p>Увеличение коэффициента прямой связи может снизить количество возникающих ошибок.</p>
Прирост скор.	<p>При использовании усилителя контура тока можно использовать внутренний контур скорости в ЧПУ для гашения без использования внешнего тахометра.</p> <p>Использование внутреннего контура скорости вместе с усилителем контура тока может привести к повышенной статической жесткости, более плавному перемещению станка и меньшему количеству промахов резака.</p>
Доп-сть ошиб.сервопр.	<p>Данный параметр позволяет пользователю задавать допустимое количество ошибок следования сервоконтуров до появления на экране сообщения об ошибке. Предельное значение для данного параметра составляет 90 градусов.</p>
Ед.пр-ля перемещ./об.	<p>Ввод значения, соответствующего количеству линий преобразователя перемещений на оборот оси головки контурного косога среза.</p>

	<p>Можно задавать дробные значения количества отсчетов преобразователя перемещений. При этом ЧПУ будет автоматически следить за данными дробными значениями. Количество отсчетов преобразователя на оборот соответствует разрешению преобразователя, умноженному на количество оборотов преобразователя на оборот.</p> <p>Например, для разрешения «4X – 1000» линий преобразователя перемещений учитывает линии канала А и канала Б с тем, чтобы на линию приходилось 4 отсчета, умноженные на 1000 линий на оборот, что составляло бы 4000 отсчетов на оборот.</p> <p>Количество отсчетов преобразователя перемещений/оборот = 4 отсчета/линию x 1000 линий/оборот = 4000</p>
Тип привода	<p>Данный параметр сообщает ЧПУ, контур управления какого типа необходимо включить.</p> <p>При работе с приводом с внешним контуром скорости (на что указывает встроенный в двигатель тахометр), необходимо выбрать «Скорость». При работе в режиме момента (без тахометра) необходимо выбрать «Ток».</p>
Полярн. ЦАП	<p>Данный параметр позволяет изменять полярность аналогового выхода в целях обеспечения необходимой обратной связи от контура управления без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.</p>
Поляр.пр-ля перем.	<p>Данный параметр позволяет изменять полярность входа преобразователя перемещений в целях обеспечения точного вычисления пройденного расстояния для перемещения устройства для резки в положительном направлении без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.</p>
Реж.декод.пр-ля перем.	<p>В настоящее время в ЧПУ реализована поддержка только режима декодирования преобразователя перемещений 4X. Это сделано для повышения точности позиционирования.</p>
Включена сначала	<p>Данный параметр используется для задания того, будет ли включена ось головки контурного косога среза при первоначальном запуске ЧПУ.</p>
Авт.воз.в исх.п.при вкл.пит.	<p>Данный параметр позволяет определить, будет ли ось головки контурного косога среза автоматически выполнять процедуру возврата в исходное положение при включении питания ЧПУ.</p>


Руководство по установке и настройке

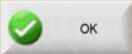
Абс.велич.нач.угла	Определяет положение оси при обнаружении переключателя исходного ограничителя или импульса маркировщика.
Угол исх. смещения	Позволяет пользователю задавать угол отклонения от переключателя исходного ограничителя.
Исп.конц.выкл.и сх.п.	Дает ЧПУ указание на поиск переключателя исходного ограничителя при выполнении первой фазы цикла возврата в исходное положение.
Напр. нач. пол.	Задаёт направление перемещения оси во время первой фазы цикла возврата в исходное положение.
Исп.имп.марк-щика	При включении данного параметра в момент обнаружения импульса маркировщика производится назначение абсолютного начального положения. Для достижения оптимального качества выполнения возврата в исходное положение рекомендуется использование импульса маркировщика.

Ось вращения



Пропорц. усиление <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	Абс. велич. нач. угла <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> °
Коэф. прям. связи <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	Угол исх. смещ-ия <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> °
К. пер. диф. рег. <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	Исп. конц. выкл. исх. п. <input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
Прирост скор. <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	Напр. нач. пол. <input checked="" type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.
К. пер. инт. рег. <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	Исп. имп. марк-щика <input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
Доп-сть ошиб. сервопр. <input style="width: 50px;" type="text" value="10"/> °	Исп. прогр. пределы перемещ. <input type="radio"/> Нет <input checked="" type="radio"/> Да
Ед. пр-ля перемещ./об. <input style="width: 50px;" type="text" value="4000"/>	Макс. предел перемещ. <input style="width: 50px;" type="text" value="361"/> °
Поляр. пр-ля перем. <input checked="" type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.	Мин. предел перемещ. <input style="width: 50px;" type="text" value="-361"/> °
Полярн. ЦАП <input checked="" type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.	
Тип привода <input checked="" type="radio"/> Скорость <input type="radio"/> Ток	
Предел тока <input style="width: 50px;" type="text" value="100"/> %	
Реж. декод. пр-ля перем. <input type="radio"/> 1X <input type="radio"/> 2X <input checked="" type="radio"/> 4X	





9:42:37 AM

Попереч.
Рел. н-я
Дв. портал
Sensor THC 1
Поворот
Наклон

Параметр	Описание
Пропорц. усиление	<p>Пропорциональное усилие коррелирует с упругой жесткостью в контуре управления. Для увеличения статической жесткости необходимо увеличить пропорциональное усилие. При этом снижается отклик сервоконтра.</p> <p>При управлении от пропорционального контра система привода подает восстанавливающий момент на двигатель в пропорциональном отношении к ошибке положения оси.</p> <p>При слишком большом значении пропорционального усиления система утрачивает стабильность, что приводит к промахам, и в целом, к нестабильности оси. Это называют «горячим» контуром управления.</p> <p>При слишком низком значении пропорционального усиления снижается эффективность отклика системы. Данный показатель можно настроить в тестовом контуре, в котором внешние углы становятся скругленными и не все сегменты в виде круга пересекаются в центре.</p>


<p>К.пер.инт.рег.</p>	<p>Коэффициент передачи интегрального регулятора повышает точность позиционирования контура управления.</p> <p>Коэффициент передачи интегрального регулятора может использоваться для компенсации статического трения или силы тяжести. Слишком высокий коэффициент передачи интегрального регулятора может привести к нестабильности системы.</p> <p>Для большинства станков для резки, для данного параметра должно быть выставлено нулевое значение.</p>
<p>К.пер.диф.рег.</p>	<p>Коэффициент передачи дифференциального регулятора помогает смягчить последствия внезапных скачков скорости. Чем выше коэффициент передачи дифференциального регулятора, тем меньше время отклика контура управления.</p> <p>Для большинства приводов с контуром скорости для данного параметра будет выставлено нулевое значение (0).</p>
<p>Коэф.прям.связи</p>	<p>Коэффициент прямой связи может использоваться для перевода следующей ошибки в нуль во время перемещения станка. В полностью цифровых контурах управления есть конечное количество ошибок, возникающих от команды скорости.</p> <p>Увеличение коэффициента прямой связи может снизить количество возникающих ошибок.</p>
<p>Прирост скор.</p>	<p>При использовании усилителя контура тока можно использовать внутренний контур скорости в ЧПУ для гашения без использования внешнего тахометра.</p> <p>Использование внутреннего контура скорости вместе с усилителем контура тока может привести к повышенной статической жесткости, более плавному перемещению станка и меньшему количеству промахов резака.</p>
<p>Доп-сть ошиб.сервопр.</p>	<p>Данный параметр позволяет пользователю задавать допустимое количество ошибок следования сервоконтуров до появления на экране сообщения об ошибке. Предельное значение для данного параметра составляет 90 градусов.</p>
<p>Ед.пр-ля перемещ./об.</p>	<p>Необходимо ввести значение, соответствующее количеству линий преобразователя перемещений на оборот оси головки контурного косога среза.</p> <p>Можно задавать дробные значения количества отсчетов</p>

	<p>преобразователя перемещений. При этом ЧПУ будет автоматически следить за данными дробными значениями. Количество отсчетов преобразователя на оборот соответствует разрешению преобразователя, умноженному на количество оборотов преобразователя на оборот.</p> <p>Например, для разрешения «4X – 1000» линий преобразователь перемещений учитывает линии канала А и канала Б с тем, чтобы на линию приходилось 4 отсчета, умноженные на 1000 линий на оборот, что составляло бы 4000 отсчетов на оборот.</p> <p>Количество отсчетов преобразователя перемещений/оборот = 4 отсчета/линию x 1000 линий/оборот = 4000</p>
Тип привода	<p>Данный параметр сообщает ЧПУ, контур управления какого типа необходимо включить.</p> <p>При работе с приводом с внешним контуром скорости (на что указывает встроенный в двигатель тахометр), необходимо выбрать «Скорость». При работе в режиме момента (без тахометра) необходимо выбрать «Ток».</p>
Полярн. ЦАП	<p>Данный параметр позволяет изменять полярность аналогового выхода в целях обеспечения необходимой обратной связи от контура управления без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.</p>
Поляр.пр-ля перем.	<p>Данный параметр позволяет изменять полярность входа преобразователя перемещений в целях обеспечения точного вычисления пройденного расстояния для перемещения устройства для резки в положительном направлении без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.</p>
Реж.декод.пр-ля перем.	<p>В настоящее время в ЧПУ реализована поддержка только режима декодирования преобразователя перемещений 4X. Это сделано для повышения точности позиционирования.</p>
Абс.велич.нач. угла	<p>Определяет положение оси при обнаружении выключателя исходного ограничителя или импульса маркировщика.</p>
Угол исх. смещ-ия	<p>Позволяет пользователю задавать угол отклонения от выключателя исходного ограничителя.</p>
Исп.конц.выкл. исх.п.	<p>Дает ЧПУ указание на поиск выключателя исходного ограничителя при выполнении фазы один цикла возврата в исходное положение.</p>



Руководство по установке и настройке

Напр. нач. пол.	Задаёт направление перемещения оси во время фазы один цикла возврата в исходное положение.
Исп.имп.марк-щика	При включении данного параметра в момент обнаружения импульса маркировщика производится назначение абсолютного начального положения. Для достижения оптимального качества выполнения возврата в исходное положение рекомендуется использование импульса маркировщика.

Осьнаклона

 Справка

Пропорц. усиление <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	Абс. велич. нач. угла <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> °
Коеф. прям. связи <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	Угол исх. смещ-ия <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/> °
К. пер. диф. рег. <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	Исп. конц. выкл. исх. п. <input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
Прирост скор. <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	Напр. нач. пол. <input type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.
К. пер. инт. рег. <input style="width: 50px;" type="text" value="0"/>	Исп. имп. марк-щика <input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
Доп-сть ошиб. сервопр. <input style="width: 50px;" type="text" value="10"/> °	Исп. прогр. пределы перемещ. <input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
Ед. пр-ля перемещ./об. <input style="width: 50px;" type="text" value="4000"/>	Макс. предел перемещ. <input style="width: 50px;" type="text" value="52"/> °
1 июляр. пр-ля перем. <input type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.	Мин. предел перемещ. <input style="width: 50px;" type="text" value="-52"/> °
Полярн. ЦАП <input type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.	
Тип привода <input type="radio"/> Скорость <input type="radio"/> Ток	
Предел тока <input style="width: 50px;" type="text" value="100"/> %	
Реж. декод. пр-ля перем. <input type="radio"/> 1X <input type="radio"/> 2X <input type="radio"/> 4X	
Используй. аппарат. перебегов <input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да	

 Отмена
 OK

9:42:37 AM

Попереч.
Рел. н-ая
Дв. портал
Рег. выс. резака
Поворот
Наклон

Параметр	Описание
Пропорц. усиление	<p>Пропорциональное усилие коррелирует с упругой жесткостью в контуре управления. Для увеличения статической жесткости необходимо увеличить пропорциональное усилие. При этом снижается отклик сервоконтра.</p> <p>При управлении от пропорционального контра система привода подает восстанавливающий момент на двигатель в пропорциональном отношении к ошибке положения оси.</p> <p>При слишком большом значении пропорционального усиления система утрачивает стабильность, что приводит к промахам, и в целом, к нестабильности оси. Это называют «горячим» контуром управления.</p> <p>При слишком низком значении пропорционального усиления снижается эффективность отклика системы. Данный показатель можно настроить в тестовом контуре, в котором внешние углы становятся скругленными и не все сегменты в виде круга пересекаются в центре.</p>

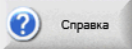

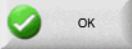
<p>К.пер.инт.рег.</p>	<p>Коэффициент передачи интегрального регулятора повышает точность позиционирования контура управления.</p> <p>Коэффициент передачи интегрального регулятора может использоваться для компенсации статического трения или силы тяжести. Слишком высокий коэффициент передачи интегрального регулятора может привести к нестабильности системы.</p> <p>Для большинства станков для резки, для данного параметра должно быть выставлено нулевое значение (0).</p>
<p>К.пер.диф.рег.</p>	<p>Коэффициент передачи дифференциального регулятора помогает смягчить последствия внезапных скачков скорости. Чем выше коэффициент передачи дифференциального регулятора, тем меньше время отклика контура управления.</p> <p>Для большинства приводов с контуром скорости для данного параметра будет выставлено нулевое значение (0).</p>
<p>Козф.прям.связи</p>	<p>Коэффициент прямой связи может использоваться для перевода следующей ошибки в ноль во время перемещения станка. В полностью цифровых контурах управления есть конечное количество ошибок, возникающих от команды скорости.</p> <p>Увеличение коэффициента прямой связи может снизить количество возникающих ошибок.</p>
<p>Прирост скор.</p>	<p>При использовании усилителя контура тока можно использовать внутренний контур скорости в ЧПУ для гашения без использования внешнего тахометра.</p> <p>Использование внутреннего контура скорости вместе с усилителем контура тока может привести к повышенной статической жесткости, более плавному перемещению станка и меньшему количеству промахов резака.</p>
<p>Доп-сть ошиб.сервопр.</p>	<p>Данный параметр позволяет пользователю задавать допустимое количество ошибок следования сервоконтуров до появления на экране сообщения об ошибке. Предельное значение для данного параметра составляет 90 градусов.</p>
<p>Ед.пр-ля перемещ./об.</p>	<p>Необходимо ввести значение, соответствующее количеству линий преобразователя перемещений на оборот оси головки контурного косога среза.</p> <p>Можно задавать дробные значения количества отсчетов</p>

	<p>преобразователя перемещений. При этом ЧПУ будет автоматически следить за данными дробными значениями. Количество отсчетов преобразователя на оборот соответствует разрешению преобразователя, умноженному на количество оборотов преобразователя на оборот.</p> <p>Например, для разрешения «4X – 1000» линий преобразователь перемещений учитывает линии канала А и канала Б с тем, чтобы на линию приходилось 4 отсчета, умноженные на 1000 линий на оборот, что составляло бы 4000 отсчетов на оборот.</p> <p>Количество отсчетов преобразователя перемещений/оборот = 4 отсчета/линию x 1000 линий/оборот = 4000</p>
Поляр.пр-ля перем.	<p>Данный параметр позволяет изменять полярность входа преобразователя перемещений в целях обеспечения точного вычисления пройденного расстояния для перемещения устройства для резки в положительном направлении без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.</p>
DAC Polarity (Полярность ЦАП)	<p>Данный параметр позволяет изменять полярность аналогового выхода в целях обеспечения необходимой обратной связи от контура управления без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.</p>
Тип привода	<p>Данный параметр сообщает ЧПУ, контур управления какого типа необходимо включить.</p> <p>При работе с приводом с внешним контуром скорости (на что указывает встроенный в двигатель тахометр), необходимо выбрать «Скорость». При работе в режиме момента (без тахометра) необходимо выбрать «Ток».</p>
Предел тока	<p>При выборе типа привода для тока необходимо задать максимальный выходной сигнал тока для работы двигателя подъемника.</p>
Реж.декод.пр-ля перем.	<p>В настоящее время в ЧПУ реализована поддержка только режима декодирования преобразователя перемещений 4X. Это сделано для повышения точности позиционирования.</p>
Использ. аппарат. перебегов	<p>Необходимо выбрать, будет ли станок для резки использовать аппаратные перебеги. При использовании аппаратных перебегов ЧПУ отключает обратную связь и выводит на экран сообщение об ошибке при включении входов. Рекомендуется установить аппаратные перебеги.</p>

Руководство по установке и настройке

Абс.велич.нач.угла	Определяет положение оси при обнаружении выключателя исходного ограничителя или импульса маркировщика.
Угол исх. смещ-ия	Позволяет пользователю задавать угол отклонения от выключателя исходного ограничителя.
Возвр.в исх.п.перекл.пер ебега	Включает функцию возврата в исходное положение и в качестве контрольной точки использует выключатель перебега. Функция возврата в исходное положение используется для определения исходного положения - заранее известного абсолютного местоположения для оси наклона.
Напр. нач. пол.	Задаёт направление перемещения оси во время фазы один цикла возврата в исходное положение.
Исп.имп.марк- щика	При включении данного параметра в момент обнаружения импульса маркировщика производится назначение абсолютного начального положения. Для достижения оптимального качества выполнения возврата в исходное положение рекомендуется использование импульса маркировщика.
Исп.прогр.преде лы перемещ.	ЧПУ может работать с реализованными программно переключателями ограничителя перебега на основании данных по положению. При включении данная функция позволяет пользователю выбирать логику действий при возникновении ошибки или быстрое замедление (при условии его включения). Логика действий при возникновении сбоев работает как аппаратные переключатели с незамедлительной идентификацией сбоев. Функция быстрого замедления использует значение быстрого замедления для плавной остановки перемещения.
Макс.предел перемещ.	При условии, что включена функция программных перебегов, пользователю предлагается задать максимальный предел перемещения станка для резки.
Мин.предел перемещ.	При условии, что включена функция программных перебегов, пользователю предлагается задать минимальный предел перемещения станка для резки.

Ось поперечины2

Скор-ть от 0 до <input type="text" value="1000"/> ipm	
Пропорц. усиление <input type="text" value="0"/>	
Козф.прям.связи <input type="text" value="0"/>	
К.пер.диф.рег. <input type="text" value="0"/>	
Прирост скор. <input type="text" value="0"/>	
К.пер.инт.рег. <input type="text" value="0"/>	
Доп-сть ошиб.сервопр. <input type="text" value="0"/> in	Нач.п. <input type="text" value="к выкл.перебега"/>
Ед-цы преобр.перем./дюйм <input type="text" value="4000"/>	Абс. нач. полож. <input type="text" value="153"/> дюйм
Поляр.пр-ля перем. <input checked="" type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.	Откл.от нач.положения <input type="text" value="1"/> дюйм
Полярн. ЦАП <input checked="" type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.	Напр. нач. пол. <input checked="" type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.
Использ. аппар. перебегов <input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да	Исп.имп.марк-щика <input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
Компенсация люфта <input type="text" value="0"/> дюйм	Исп.прогр.пределы перемещ. <input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Отказ <input checked="" type="radio"/> Быстр.тормож.
Тип привода <input checked="" type="radio"/> Скорость <input type="radio"/> Ток	Макс.предел перемещ. <input type="text" value="152.5"/> дюйм
Предел тока <input type="text" value="10"/> %	Мин.предел перемещ. <input type="text" value="27"/> дюйм
Реж.декод.пр-ля перем. <input checked="" type="radio"/> 1X <input type="radio"/> 2X <input type="radio"/> 4X	Отраж.отклон-ия марк-щика <input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
Вр-я плавн.вкл.с.ош. <input type="text" value="0"/> с	Поворот поперечины <input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
Мин. зазор головки <input type="text" value="25"/> дюйм	Компенсация лазера <input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
	 
	4:00:04 PM
<input type="button" value="Поперечина 2"/>	<input type="button" value="Sensor THS 1"/>
<input type="button" value="Поворот 2"/>	<input type="button" value="Наклон"/>

Параметр	Описание
Скорость от 0 до	<p>Задаёт диапазоны скоростей и конкретные показатели ускорения для данных скоростей. При вводе диапазона скоростей со значениями ниже максимальной скорости, на экране задания максимальной скорости станка создается новый диапазон. Всего можно задать 5 диапазонов скоростей.</p> <p>Для уменьшения количества диапазонов «Скорость до» введите значение максимальной скорости в высшем диапазоне. При этом на экране перестанут отображаться поля дополнительных диапазонов.</p>
Пропорц. усиление	<p>Пропорциональное усилие коррелирует с упругой жесткостью в контуре управления. Для увеличения статической жесткости необходимо увеличить пропорциональное усиление. При этом снижается отклик сервоконтура.</p> <p>При управлении от пропорционального контура система привода подает восстанавливающий момент на двигатель в пропорциональном отношении к ошибке положения оси.</p> <p>При слишком большом значении пропорционального усиления система утрачивает стабильность, что приводит к промахам, и в целом, к нестабильности оси. Это называют «горячим» контуром управления.</p> <p>При слишком низком значении пропорционального усиления снижается эффективность отклика системы. Данный показатель можно настроить в тестовом контуре, в котором внешние углы становятся скругленными и не все сегменты в виде круга пересекаются в центре.</p>
К.пер.инт.рег.	<p>Коэффициент передачи интегрального регулятора повышает точность позиционирования контура управления.</p> <p>Коэффициент передачи интегрального регулятора может использоваться для компенсации статического трения или силы тяжести. Слишком высокий коэффициент передачи интегрального регулятора может привести к нестабильности системы.</p> <p>Для большинства станков для резки, для данного параметра должно быть выставлено нулевое значение (0).</p>
К.пер.диф.рег.	<p>Коэффициент передачи дифференциального регулятора помогает смягчить последствия внезапных скачков скорости. Чем выше коэффициент передачи дифференциального</p>

	<p>регулятора, тем меньше время отклика контура управления.</p> <p>Для большинства приводов с контуром скорости для данного параметра будет выставлено нулевое значение (0).</p>
Коеф.прям. связи	<p>Кэффициент прямой связи может использоваться для перевода следующей ошибки в ноль во время перемещения станка. В полностью цифровых контурах управления есть конечное количество ошибок, возникающих от команды скорости.</p> <p>Увеличение коэффицента прямой связи может снизить количество возникающих ошибок.</p>
Прирост скор.	<p>При использовании усилителя контура тока можно использовать внутренний контур скорости в ЧПУ для гашения без использования внешнего тахометра.</p> <p>Использование внутреннего контура скорости вместе с усилителем контура тока может привести к повышенной статической жесткости, более плавному перемещению станка и меньшему количеству промахов резака.</p>
Доп-сть ошиб.сервопр.	<p>Данный параметр позволяет пользователю задавать допустимое количество ошибок следования сервоконтуров до появления на экране сообщения об ошибке. Предельное значение для данного параметра составляет 90 градусов.</p>
Ед-цы преобр.перем./in	<p>Необходимо ввести значение, соответствующее количеству линий преобразователя перемещений на оборот оси головки контурного косога среза.</p> <p>Можно задавать дробные значения количества отсчетов преобразователя перемещений. При этом ЧПУ будет автоматически следить за данными дробными значениями. Количество отсчетов преобразователя на оборот соответствует разрешению преобразователя, умноженному на количество оборотов преобразователя на оборот.</p> <p>Например, для разрешения «4X – 1000» линий преобразователь перемещений учитывает линии канала А и канала Б с тем, чтобы на линию приходилось 4 отсчета, умноженные на 1000 линий на оборот, что составляло бы 4000 отсчетов на оборот.</p> <p>Количество отсчетов преобразователя перемещений/оборот = 4 отсчета/линию x 1000 линий/оборот = 4000</p>

Руководство по установке и настройке

Вр-я плавн.вкл.с.ош.	Данный параметр задает время замедления перемещения после того, как произошла ошибка. По истечении временного интервала, задаваемого параметром «Время отказа линейного нарастания», все приводы отключаются.
Тип привода	Данный параметр сообщает ЧПУ, контур управления какого типа необходимо включить. При работе с приводом с внешним контуром скорости (на что указывает встроенный в двигатель тахометр), необходимо выбрать «Скорость». При работе в режиме момента (без тахометра) необходимо выбрать «Ток».
Полярн. ЦАП	Данный параметр позволяет изменять полярность аналогового выхода в целях обеспечения необходимой обратной связи от контура управления без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.
Поляр.пр-ля перем.	Данный параметр позволяет изменять полярность входа преобразователя перемещений в целях обеспечения точного вычисления пройденного расстояния для перемещения устройства для резки в положительном направлении без необходимости внесения каких-либо изменений в электропроводку.
Реж.декод.пр-ля перем.	В настоящее время в ЧПУ реализована поддержка только режима декодирования преобразователя перемещений 4X. Это сделано для повышения точности позиционирования.
Использ. аппарат. перебегов	Необходимо выбрать, будет ли станок для резки использовать аппаратные перебеги. При использовании аппаратных перебегов ЧПУ отключает обратную связь и выводит на экран сообщение об ошибке при включении входов. Рекомендуется установить аппаратные перебеги.
Компенсация люфта	Данный параметр используется для смещения или компенсации любого люфта в механизмах системы привода.
Мин. зазор головки	Задаёт минимальное допустимое расстояние между осями поперечины 1 и поперечины 2.
Нач.п.	Параметр возврата в исходное положение используется для включения функции возврата в исходное положение. В зависимости от конфигурации входов-выходов ЧПУ, стол может возвращаться к исходному положению у переключателя

	<p>исходного положения или переключателя перебега.</p> <p>Функция возврата в исходное положение используется для определения исходного положения — заранее известного абсолютного местоположения на столе для резки, используемого в командах «Перейти в исходное положение» и других командах перемещения. Обычно это действие выполняется путем активации выключателя исходного положения, расположенного на соответствующей оси и перемещающего ее в заданное физическое местоположение</p> <p>При поступлении команды перемещения в исходное положение ЧПУ перемещает оси к выключателям исходного положения на высокой скорости до срабатывания этих выключателей. После срабатывания выключателей перемещение останавливается, и оси перемещаются в противоположном от выключателей направлении на низкой скорости. Когда выключатели деактивируются, это положение записывается в ЧПУ и используется как опорная точка для последующих команд перемещения.</p>
Абс. нач. полож.	<p>Определяет положение оси при обнаружении переключателя исходного ограничителя или импульса маркировщика.</p>
Откл.от нач.положения	<p>Позволяет пользователю задавать расстояние отклонения от переключателя исходного ограничителя.</p>
Напр. нач. пол.	<p>Задаёт направление перемещения оси во время фазы один цикла возврата в исходное положение.</p>
Исп.имп.марк-щика	<p>При включении данного параметра в момент обнаружения импульса маркировщика производится назначение абсолютного начального положения. Для достижения оптимального качества выполнения возврата в исходное положение рекомендуется использование импульса маркировщика.</p>

Руководство по установке и настройке

Исп.прогр.пределы перемещ.	ЧПУ может работать с реализованными программно переключателями ограничителя перебега на основании данных по положению. При включении данная функция позволяет пользователю выбирать логику действий при возникновении ошибки или быстрого замедления (при условии его включения). Логика действий при возникновении сбоев работает как аппаратные переключатели с незамедлительной идентификацией сбоев. Функция быстрого замедления использует значение быстрого замедления для плавной остановки перемещения.
Макс./ Мин.предел перемещ.	При условии, что включена функция программных перебегов, пользователю предлагается задать максимальный или минимальный предел перемещения станка для резки.
Отраж.отклон-ия марк-щика	Позволяет предварительно настраивать выполнение отклонений инструментов в виде отраженного перемещения к оси поперечины 2.
Компенсация лазера	Параметр использует считанные данные о положении, полученные с помощью лазерного интерферометра, для корректировки фактического положения осей (только для следующих осей: поперечины, двойной поперечины, рельсовой направляющей и двух порталов).

Глава 3 Специальные настройки

Порядок открытия экрана «Специальные настройки».

1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Пароль».
2. Введите свой пароль.
3. Нажмите клавишу «ОК».

Параметр	Описание
Дата	Введите текущую дату.
Вр-я	Введите текущее время. Время, которое отображается на основном экране.
Вр-я на дисплее	Выберите формат времени на дисплее: 12-часовой формат или 24-формат времени.
Указатель мыши	Выберите «Вкл» для использования внешней мыши или сенсорного экрана.

Сенс. экран установл.	Выберите «Установл.», если на ЧПУ имеется сенсорный экран. Выберите «Не установл.» для включения режима ввода данных с клавиатуры или для включения программных клавиш и других органов управления на экране а также для отображения на экране «горячих» клавиш.
Клавиатура	Выберите «Не установл.» для использования экранной клавиатуры. Выберите «Установл.» для использования внешней клавиатуры.
Язык	<p>Из списка доступных языков, хранящихся в ЧПУ, выберите язык, на котором будет отображаться меню ЧПУ.</p> <p>Добавление дополнительных языков на ЧПУ выполняется путем стандартной процедуры обновления ПО в виде загрузки файла обновления с необходимым языком. Для корректного отображения символов для некоторых языков необходимо установить программу просмотра шрифтов.</p> <p>Чтобы изменить язык, выберите необходимый язык и нажмите программную клавишу «ОК». Для отображения нового языка перезапустите ЧПУ.</p>
Ур-нь польз-я	Выберите уровень опыта пользователя. В зависимости от выбранного уровня отображаются различные экраны и функции системы. Например, при выборе промежуточного уровня становится доступным окно предварительного просмотра большего размера а также появляется программная клавиша ALT для доступа к различным экранам.
Расширения файлов	Введите расширения файлов деталей, с которыми ЧПУ будет поддерживать работу.
Сост-е/Функция	Позволяет включать и выключать функции программного обеспечения. См. таблицу «Состояние/Программный код» ниже в данном разделе.
Установл.инстр.	Выбирает или ограничивает количество режимов резки, доступных для оператора ЧПУ. Параметр «Установл.инстр.» также управляет
Сост-е/Сообщение или мастер	Позволяет включать и выключать системные сообщения. См. раздел «Состояние/Сообщение или Мастер списков» ниже в данном разделе.

0-ые положения	Определяет, может ли оператор ЧПУ задавать нулевые положения. При выключенном параметре программная клавиша нулевых значений выделена серым цветом и недоступна для оператора.
Переуст.полож-ия станка	При включении данного параметра он переустанавливает абсолютное исходное положение при нажатии программной клавиши «0-ые положения». Сброс положений на нулевое значение возможен только для текущего инкрементного движения (детали). При этом не теряется информация о положении, основанная на возврате в исходное положение.
Автом.обнов. макс.срока сл.расматериала	При включении данный параметр отслеживает значения срока службы расходных деталей за пределами заданного пользователем значения и назначает данное максимальное значение в качестве нового заданного значения. При выключенном параметре заданное пользователем значение максимального срока службы расходных деталей не обновляется.
Закр.ручные клавиши	Включает или выключает функцию закрепления ручных клавиш, которая позволяет клавишам перемещения в ручном режиме оставаться в нажатом состоянии при одиночном нажатии.
Пров.предела ск-сти дуги	Позволяет пользователю включить проверку предела скорости, которая производится программой <i>SoftMotion</i> для дуг больше 10 дюймов. Данный параметр позволяет задать значение компенсации для команд резкого движения, вызванных дуговыми сегментами и сглаживает движение.
Пароль	Позволяет пользователю задать новый пароль на экране настройки станка. Можно использовать как буквы, так и цифры.
Спец.пароль	Позволяет пользователю задать новый пароль на экране «Специальные настройки». Можно использовать как буквы, так и цифры.
Пароль конфигурации станции	Позволяет пользователю ввести новый пароль на для настроек конфигурации станций. Можно использовать как буквы, так и цифры.
Принудит. имитация	Отключает плату управления движением для имитации движения на экране.

Руководство по установке и настройке

HD3070 Авт.с-ма газа	При включении, данный параметр позволяет ЧПУ осуществлять обмен данными с автоматической системой управления подачей газа для плазменной системы HD3070 и открывает доступ к экрану настройки параметров газа.
Угол касания	<p>Задаёт величину угла касания для управления движением.</p> <p>При резке сегментов в пределах детали, пересекающихся под углами, величина которых превышает выбранное значение угла касания, скорость перемещения устройства для резки замедляется до нуля или же перемещение производится при минимальной скорости на углу.</p> <p>При резке сегментов в пределах детали, пересекающихся под углами, величина которых меньше или равна выбранному значению угла касания, скорость перемещения устройства для резки не падает до нуля при условии что следующий сегмент не представляет собой ограниченную по скорости дугу.</p>
Сенс. экран установл.	Включает полноэкранный клавиатуру для управления программным обеспечением. Использование клавиатуры предоставляет возможность воспользоваться комбинациями клавиш для доступа к программным клавишам и иным элементам управления экрана.

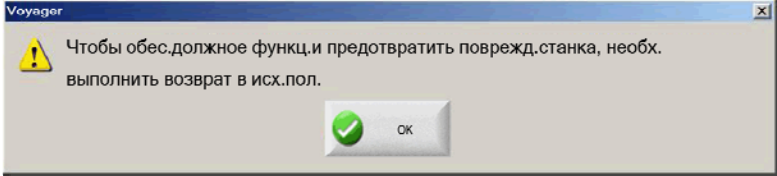
Список состояний/функций

На экране специальных настроек можно включать и выключать функции программного обеспечения в списке состояний/функций. Для изменения состояния функции программного обеспечения дважды щелкните по нему или нажмите клавишу «Пробел».

Функция	Описание
Добавление папок	Позволяет включить или выключить для оператора ЧПУ возможность добавления папок из каталога деталей на ЧПУ или основном ПК.
Удаление папок	Позволяет включить или выключить для оператора ЧПУ возможность удаления папок из каталога деталей на ЧПУ или основном ПК.
Удаление файлов	Позволяет включить или выключить для оператора ЧПУ возможность удаления папок из каталога деталей на ЧПУ или основном ПК.
Подключение дисков	Позволяет включить или выключить для оператора ЧПУ возможность подключения к внешним дисками с ЧПУ через дополнительную сеть.
Настройка наблюдения	Позволяет включить или выключить для оператора ЧПУ возможность изменения элементов в окне наблюдения.
Добавление, удаление или изменение процессов	Позволяет ограничить возможности оператора по добавлению, удалению или изменению технологических карт резки.
Шаг расст-ки резаков	При включении данный параметр активирует функцию задания расстояния между резаками в ручном режиме на экране «Параметры ручного режима». Данная функция позволяет оператору управлять расстоянием между резаками до запуска программы обработки деталей в системе с несколькими резаками.

Список состояний/сообщений или список мастеров

Для изменения состояния сообщения выделите выбранное сообщение и нажмите клавишу «Пробел».

Сообщение или мастер	Описание
Готово для начала резки	При включении, функция сообщения о готовности отобразит сообщение о готовности при нажатии кнопки «Запуск».
Разр.слишк.велик	Отключает предупреждение о слишком большой величине разреза. При помощи данного сообщения пользователь получает информацию о том, что обнаружено несоответствие между траекториями резки и текущим значением разреза для детали. Также сообщение говорит о том, что некоторые элементы детали могут быть потеряны по окончании резки.
Необх.вып. возврат в исх.п.	Предлагает оператору выполнить возврат в исходное положение для выбранной оси до начала движения. Для выбранной оси должна быть включена функция возврата в исходное положение на экране настройки осей. 
Значения изменены	Выводит на экран сообщение о подтверждении при обнаружении изменений в значениях параметров на текущем экране настройки. Это позволяет гарантировать, что изменения не будут внесены по ошибке при выходе из экрана.
Вернуть регул.высоты резака в исх.п.	Предлагает оператору выполнить возврат в исходное положение для оси Sensor THS при подаче питания и до начала движения.
Готово к конеч.выравн.	Является частью функции выравнивания перекося, выводится на экран перед началом последнего отрезка перемещения с целью позиционирования инструмента.
Деталь больше листа	Данное сообщение выводится на экран в случае, когда размеры загруженной детали превышают размеры выбранного листа.

Данные карты резки изменены	Выводит на экран сообщение о подтверждении при обнаружении изменений в значениях параметров на текущем экране технологической карты резки. Это позволяет гарантировать, что изменения не будут внесены по ошибке при выходе из экрана.
Сохранить деталь для срочной работы	Включает или отключает предложение пользователю о возобновлении работы над деталью в случае прерывания на срочное задание.
Резак уже поднят/опущен	Данное сообщение выводится на экран при полном подъеме или опускании резака.
Мастер Align выровн.	Включает или отключает автоматическую функцию мастера выравнивания на экране настройки параметров выравнивания.
Автом. мастер CutPro	Включает или отключает автоматическую функцию мастера CutPro на основном экране. При включении данного мастера он появляется на основном экране через 10 секунд после открытия экрана.
Начните резку из мастера CutPro Wizard	Разрешает или запрещает начинать резку прямо из мастера CutPro. При включении данного параметра, оператор должен использовать кнопку запуска на консоли для начала резки.
Пров. True Hole	В системе резки с функцией True Hole ПО Phoenix может выполнять ряд проверок для гарантирования того, что для резки в режиме True Hole заданы правильные параметры настроек. Включить и отключать данные проверки можно по отдельности. При включении данного параметра ПО Phoenix может автоматически проверять большинство из данных настроек.
Пров. входов/ выходов True Hole	Проверки для следующих входов-выходов. «Управ. прожигом», «Управ. прожигом 1–20» или «Управление прожигом от системы регулировки высоты резака» 1–4 Отключение высоты резака Проверяет входы выбора станции на предмет отключения всех таких входов
Пров. настроек True Hole	Проверка указанных ниже параметров, а также параметров системы регулировки высоты резака на соответствие заданным значениям.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Корр.разреза EIA — включено ▪ Корр.кода EIA F — включено ▪ Кррекция кода EIA G59 — включено ▪ Коррекция выбора процесса — включено ▪ Параллельный разрез включен — выключено ▪ Вр-я Off дуги $\geq 0,05$ с ▪ Вр-я снятия = 0 ▪ При назначении входов автоматического и ручного выбора. ▪ Корр.выбора станции — включено <p>Для системы Command THC.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Омический контакт сопла — выключено ▪ Задерж.возвр. $> 0,22$ с ▪ Прожиг On с резкой On — да <p>Для системы Sensor THC.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Прожиг On с резкой On — да <p>Для системы ArcGlide THC.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Исполыз.прожиги завершено — включено
<p>Проверка условий работы True Hole</p>	<p>Проверки выключателей консоли оператора.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ При назначение каких-либо входов автоматического выбора, как минимум одна станция должна быть переведена в режим «Согласно программе». ▪ Скорость программы выставлена на 100 %

Программные клавиши

Программная клавиша	Описание
Сохранить настройки	<p>Нажмите клавишу «Сохранить настройки» для сохранения текущей настроек ЧПУ на USB-накопителе или на жестком диске. Для выбора диска и ввода имени файла на экране появляется соответствующее окно.</p> <p>Примечание. После установки ЧПУ на столе для резки или при изменении каких-либо параметров настроек необходимо сохранить файл с текущими настройками на жесткий диск и на</p>

	USB-накопитель для дальнейшего использования.
Загрузить настройки	Нажмите клавишу «Загрузить настройки» для загрузки выбранных настроек управления на ЧПУ с дисковода гибких дисков или жесткого диска. Для выбора диска и ввода имени файла на экране появляется соответствующее окно.
Обновить ПО	Нажмите клавишу «Обновить ПО» для обновления эксплуатационного ПО ЧПУ с дисковода гибких дисков.
Обновить справку	Нажмите клавишу «Обновить файлы справки» для обновления файлов справки ЧПУ с дисковода гибких дисков.
Системные инструменты	Нажмите клавишу «Системные инструменты» для получения доступа к основным функциям Windows для обеспечения производительности работы системы. К таким функциям относятся «Обновление реестра», «Сканирование жесткого диска», «Дефрагментация жесткого диска», а также «Форматирование жесткого диска». С экрана системных инструментов также можно получить доступ к функциям сканирования на предмет наличия вирусов и добавления специальных шрифтов для некоторых языков.
Восстановить последнюю версию	Восстанавливает ЧПУ до предыдущей версии системного ПО.
Создать диск связи	ЧПУ поставляется с собственным программным обеспечением для обмена данными с основным компьютером. Нажмите на данную программную клавишу для переноса программного обеспечения связи на гибкий диск, откуда его потом можно будет загрузить на основной ПК. Вместе с ПО идет текстовый файл, в котором содержатся инструкции по созданию и использованию канала связи.

Глава 4 Конфигурация станции

На защищенном паролем экране можно настраивать станции плазменной резки, маркировщика, лазерной резки или водоструйной резки. Экран позволяет в одном месте назначить значения параметров инструментов, процессов и подъемника для станции. Всего можно настроить до восьми станций для плазменных систем 1 и 2 и инструментов разметки 1 и 2.

Пароль 4532 позволяет просматривать экран конфигурации станций и проверять настройки, но не вносить изменения.

Также на экране конфигурации станций можно включать канал последовательной связи с системой Command THC, а также последовательный обмен данными для плазменных систем HD4070 и HPR130.

Порядок открытия экрана «Настройки станций».

1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Пароль».
2. В появившемся всплывающем окне введите пароль станции.
3. Нажмите клавишу «ОК».

Конфигурация станции

Станция 1

Под-к: Sensor THC 1

Плазма 1: HPR

Плазма 2: HPR

Маркир. 1: HPR

Маркир. 2: HPR

Водост.рез.: Отсут.

Лазер: Отсут.

Головка: Отсут.

Станция 2

Под-к: Отсут.

Плазма 1: Отсут.

Плазма 2: Отсут.

Маркир. 1: Отсут.

Маркир. 2: Отсут.

Водост.рез.: Отсут.

Лазер: Отсут.

Головка: Отсут.

Станции 1 и 2 Станции 3 и 4 Станции 5 и 6 Станции 7 и 8 Переуст. все

Справка

Отмена

ОК

Руководство по установке и настройке

Вы можете использовать коды в программе обработки деталей для выбора используемых станций. Данные коды станций включают станцию системы регулировки высоты резака и используются совместно с кодами выбора процесса для настройки резки или процесса разметки.

При выполнении кода выбора станции через программные коды включается соответствующий выход выбора станции.

Станции 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	Доступ к соответствующим станциям для настройки возможен путем нажатия на программные клавиши с номерами станций.
Переуст. все	Переустанавливает или удаляет все параметры настройки станций на значение «Отсутствуют».

Порядок конфигурации станции.

1. Нажмите на программную клавишу соответствующей станции для доступа к ней.
2. Выберите соответствующую станцию подъемника из списка доступных типов подъемников.
3. Выберите инструмент (источник тока плазменной системы или инструмент разметки) для станции из списка доступных инструментов в полях плазменной системы и маркировщика. Выбор инструментов должен соответствовать выбору инструментов для данного отдельного подъемника. Станцию можно настроить таким образом, что все 3 процесса плазменной резки и разметки будут работать на одной станции или будут распределены по всем 8 станциям.

Примечание. Если система HPR настроена на работу с маркировщиком 1, необходимо настроить ту же систему HPR на работу с Плазмой 1.

4. При необходимости используйте программную клавишу «Переуст.все» для переустановки или удаления всех параметров настройки станций на значение «Отсутствуют».

Конкретные значения параметров процессов, назначения системы регулировки высоты резака, а также определенных источников тока могут накладываться ограничения на общую конфигурацию станции.

Например если для станции 1 выбрана система Sensor THC и MAX200 для плазменной системы 1, то нельзя выбрать еще один источник тока для плазменной системы 1. Однако можно выбрать MAX200 для процесса плазменной резки 1 на других станциях, если выбрана система Sensor THC.

Конфигурация станции

Станция 1

Под-к: Sensor THC 1

Плазма 1: MAX200

Плазма 2: Отсут.

Маркир. 1: Отсут.

Маркир. 2: Отсут.

Водост. рез.: Отсут.

Лазер: Отсут.

Головка: Отсут.

Станция 2

Под-к: Sensor THC 2

Плазма 1: MAX200

Плазма 2: Отсут.

Маркир. 1: Отсут.

Маркир. 2: Отсут.

Водост. рез.: Отсут.

Лазер: Отсут.

Головка: Отсут.

Отмена

ОК

Станции 1 и 2

Станции 3 и 4

Станции 5 и 6

Станции 7 и 8

Переуст. все

Поддержка системы Command THC

Выбор системы Command THC в качестве подъемника для определенного процесса включает канал последовательной связи, который назначается для одной системы Command THC.

Примечание. Фактический последовательный порт необходимо задать на экране настройки портов. Это также настраивает выбранный экран типов плазменной резки или разметки на отображение функций Command THC. Если для станции выбрана система Command THC, но не используется последовательная связь с ЧПУ, для параметра «Тип подъемника» должно быть выбрано значение «Другие».

Дополнительную информацию о назначении порта для системы Command THC см. в разделе «Настройка портов» главы «Настройка станка».

Поддержка плазменной системы HD4070

Функция системы HD4070 устанавливает канал последовательного обмена данными между системой HD4070 и источником тока и настраивает выбранный экран типов плазменной резки или разметки на отображение функций HD4070. Для станций 1 и 2 должна быть назначена одна система HD4070. Вторая, многоточечная система HD4070 может быть назначена для станций 3 и 4.

Каждая система HD4070 может использовать две встроенные системы Command THC. Эти системы управляются от системы HD4070 и имеют присвоенные положения станции.

В предыдущем примере можно увидеть, что резка и разметка при помощи встроенного резака 1 системы HD4070 ограничена плазменной системой 1 и маркировщиком 1 на станции 1. Кроме того, резка и разметка при помощи встроенного резака 2 системы HD4070 ограничена плазменной системой 2 и маркировщиком 2 на станции 2. Данные станции могут быть настроены как на режим резки или разметки, так и на оба режима. Вторая многоточечная система HD4070 может быть назначена станциям 3 и 4.

Поддержка FineLine 100 / 200

Для работы с выбранными системами регулировки высоты резака можно настроить последовательную связь с источниками тока Inner Logic FineLine 100 и FineLine 200.

Поддержка станций в программах обработки деталей

Включите станцию на экране конфигурации станций. Вставьте коды выбора станции и процесса перед резкой или разметкой в программу обработки деталей. Дополнительные сведения см. в *Справочном руководстве программиста*.

В настройках резки для параметра «Корр.выбора станции» задайте значение «Отключено» для коррекции параметров станции с помощью входов в ручном режиме.

В настройках резки для параметра «Корр.выбора процесса» задайте значение «Отключено» для коррекции параметров выбора процесса с помощью входов в ручном режиме.

Глава 5 Автоматизированная настройка плазменной системы

В данном разделе представлена информация по функциям автоматизированной настройки плазменной системы и диагностике данных функций. Для работы данных систем необходим обмен данными между ЧПУ и соответствующим источником тока плазменной системы.

Интерфейс HPR и HD4070

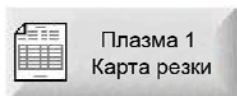
ЧПУ производства Hypertherm Automation для проведения настройки могут подключаться напрямую к источникам тока систем Hypertherm HPR и HD4070 HyDefinition.

Примечание. Для добавления данной функции ЧПУ MicroEdge и Edge II могут работать в режиме Voyager. Эта функция позволяет упростить настройку и повысить точность работы источников тока, а также обеспечивает гибкость точной настройки оператором процесса.

При использовании этой функции все необходимые настройки источника тока передаются от ЧПУ непосредственно источнику тока плазменной системы по последовательному каналу. Настройка источника тока системы плазменной резки выполняется посредством использования технологической карты резки, которая хранится в базе данных параметров процесса резки. Технологические карты резки основаны на восьми переменных процесса. Сочетание этих восьми переменных процесса привязывается к настройкам для формирования параметров процесса резки (например, дугового напряжения, задержки прожига и т.д.), которые передаются на источник тока плазменной системы.

Эта база данных технологических карт резки дает возможность выбрать рекомендуемые заводские настройки или внести изменения при помощи собственных настроек. Данные технологической карты резки можно сохранить или загрузить с жесткого или гибкого диска. В файлах технологических карт резки содержатся рекомендуемые заводские настройки, предоставляемые Hypertherm.

Данные технологической карты резки доступны из экрана «Типы плазменной резки» или «Типы разметки» с помощью программной клавиши переключения, как показано ниже. Параметры источника тока плазменной системы сначала необходимо включить на защищенном паролем экране настройки «Конфигурация станции», чтобы можно было использовать данные технологической карты резки.



Примечание. Информация на экране меняется в зависимости от выбранной системы регулировки высоты резака.

Технологические карты резки

Карта плазм. резки 1 - ред.Е

HPR - Process Selection

Тип резака: HPR

Тип материала: Низкоугл.сталь

Особый материал: Отсут.

Ток процесса: 260А

Плазмообр./защ.газы: O2 / Воздух

Толщина материала: 1/4"

	Плазма		Защ.экр.	
	Авто	Ручной	Авто	Ручной
Н.п-чи г. до возд.	22	25	49	75 %
Н.п-чи г. при рез.	76	70	46	70 %

Газ 1 Газ 2

Смеш.газ: 0 0 %

Ск-сть резки: 245 д/мин

Разрез: 0.1 дюйм

Вр-я прожига: 0.3 с

Задерж. выс. резки: 0 с

Вр-я зам.пер.: 0 с

Высота резки: 0.11 дюйм

Высота переноса: 300 % 0.33 дюйм

Высота прожига: 300 % 0.33 дюйм

Уст. дуг. напр-ия: 150 В

Уст. тока дуги: 260 А

2:44:27 PM

Сохранить процесс Переустановить процесс Сохранить карту резки Загрузить карту резки Изменить материалы

Отмена

ОК

Любая технологическая карта резки основана на переменных процесса, которые указаны ниже.

- Тип резака
- Тип материала
- Особый материал
- Ток процесса
- Плазмообразующий/защитный газ
- Толщина материала

В зависимости от выбранного источника тока могут применяться дополнительные параметры.

Технологические карты резки по умолчанию, которые загружаются в систему на заводе-изготовителе, включают в себя значения для всех остальных параметров технологической карты резки. Такие значения отображаются в правой части экрана технологической карты резки. Значения данных параметров можно изменять и сохранять в отредактированных технологических картах резки. Карты резки, сформированные по умолчанию, имеют расширение .fac. Файлы, которые

Автоматизированная настройка плазменной системы

можно редактировать, имеют расширение .usr. Для каждой технологической карты резки компания Hypertherm предоставляет как файл .fac, так и файл .usr.

Переменная процесса	Описание
Тип резака	Выбор резака для источника тока.
Тип материала	Выбор типа материала для данной технологической карты резки: низкоуглеродистая сталь, нержавеющая сталь и алюминий.
Особый материал	Параметр «Особый материал» определяет пользовательскую технологическую карту резки. Дополнительные сведения можно найти в разделе «Пользовательские технологические карты резки».
Ток процесса	Выберите значение тока в соответствии с толщиной и типом материала, или со специально выбранным материалом.
Плазмообр./защ.газы	Выберите соответствующие процессу плазмообразующий / защитный газы.
Толщина материала	Выберите толщину разрезаемого материала.

Ниже приведены параметры процесса резки в базе данных, используемые для настройки процесса.

Параметр	Описание
Н.п-чи г. до воз.д.	Выберите соответствующее процессу соотношение плазмообразующего/защитного газов.
Н.п-чи г.при рез.	Выберите соответствующие процессу расходы плазмообразующего/защитного газов.
Ск-сть резки	Задаёт скорость для выбранных переменных процесса.
Разрез	Задаёт величину материала, удаляемого в процессе инструментом резки; величина, которая применяется к текущей программе обработки деталей. При обработке прямоугольной детали с размерами 5 X 5 и разрезом 0,25 получаем деталь размерами 4,75 X 4,75.

Вр-я прожига	Задаёт время, необходимое резаку плазменной системы для прожига сквозь материал, полного опускания и начала перемещения на скорости замедленного перемещения.
Задерж.выс. резки	Задаёт в секундах интервал времени, в течение которого резак находится между высотой прожига и высотой резки при выполнении перемещения по осям X и Y.
Вр-я зам.пер.	Задаёт период времени после прожига, в течение которого резак перемещается со скоростью замедленного перемещения. Значение настройки «Вр-я зам.пер.» определяется параметром настройки, задаваемым на экране настроек «Скорости» как процентное значение от запрограммированной скорости резки. По истечении времени замедленного перемещения выполняется ускорение ЧПУ до полной скорости резки.
Высота резки	Задаёт расстояние от резака до листа в процессе резки. Значение данного параметра определяется обратной связью от преобразователя перемещений по оси Z.
Высота переноса	Задаёт расстояние от резака до листа в процессе переноса дуги. Высота переноса позволяет увеличить высоту прожига путем запуска процесса переноса дуги при нахождении резака на меньшей высоте и последующего перемещения на высоту прожига с уходом от окалины прожига. Данное значение может задаваться как процентная величина от высоты резки или как фактическое расстояние высоты переноса.
Высота прожига	Задаёт высоту резака при выполнении прожигов. Данное значение может задаваться как процентная величина от высоты резки или как фактическое расстояние высоты прожига. Как правило, обработка материала большей толщины требует большей высоты прожига.
Уст.дуг. напр-ия	Введите значение дугового напряжения, соответствующее обрабатываемому материалу. Данный параметр является частью функции автоматической регулировки напряжения (АРН) системы автоматического контроля высоты. В общем, чем выше значение заданного дугового напряжения, тем больше будет расстояния от резака до листа в процессе резки.
Уст.тока дуги	Введите значение в амперах, соответствующее обрабатываемому материалу. Данный параметр активен только для источников тока плазменной резки системы автоматического управления подачей газа HPR и систем HD 4070 и HD 3070 (через выходные сигналы в двоично-десятичном формате).

Программная клавиша	Описание
Сохранить процесс	<p>При нажатии на данную клавишу производится сохранение текущих настроек процесса на жесткий диск. Программное обеспечение Phoenix сохраняет внесенные измерения в файле технологической карты резки с расширением .usr, но не .fac.</p> <p>Примечание. В случае задания уникального особого материала ЧПУ сохраняет процесс в файл .usr с указанием номера в имени файла. Например, если внести изменения в технологическую карту резки, которая хранится в файле Mild Steel-HPR XD-HPR.usr, ПО Phoenix назначит новому файлу имя Mild Steel 2-HPR XD-HPR.usr.</p>
Сбросить процесс	<p>Нажмите программную клавишу «Сбросить процесс» для сброса текущих настроек технологической карты резки к заводским значениям по умолчанию в соответствии с выбранными переменными процесса. ЧПУ загружает значения данных параметров из файла технологической карты резки с расширением .fac.</p>
Сохранить технологические карты резки	<p>Нажмите программную клавишу «Сохранить технологические карты резки» для копирования текущих файлов технологических карт резки (с пользовательскими настройками и с заводскими настройками по умолчанию) на USB-носитель. Файлы с пользовательскими настройками имеют расширение .usr, файлы с заводскими настройками по умолчанию — расширение .fac.</p> <p>Примеры имен файлов с пользовательскими и заводскими настройками:</p> <p>Mild Steel-HPR XD-HPR.usr Mild Steel- HPR XD-HPR.fac</p> <p>Примечание. В случае внесения изменений в какую-либо технологическую карту резки обязательно воспользуйтесь данной функцией для записи резервной копии своих технологических карт резки, прежде чем загружать обновление для технологических карт резки (cutchart.exe).</p>
Загрузить технологические карты резки	<p>Нажмите программную клавишу «Загрузить технологические карты резки» для загрузки технологических карт резки с USB-носителя.</p>

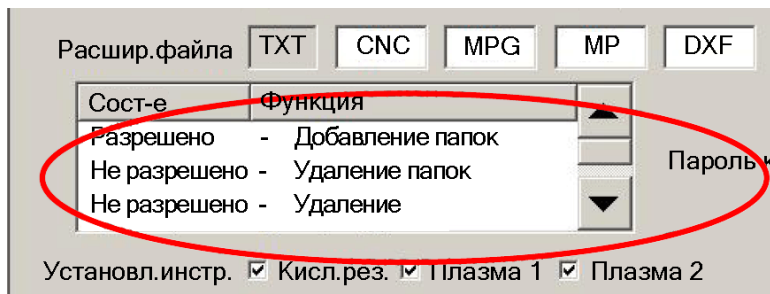
Изменить расходные материалы	Нажмите программную клавишу «Изменить расходные материалы» для просмотра данных о расходных материалах резака, их номерах деталей, общем времени резки для сопла и электрода.
Отправить процесс в HPR	Нажмите программную клавишу «Отправить процесс в HPR» для отправки отображенной на экране технологической карты резки в источник тока плазменной системы.

Примечания.

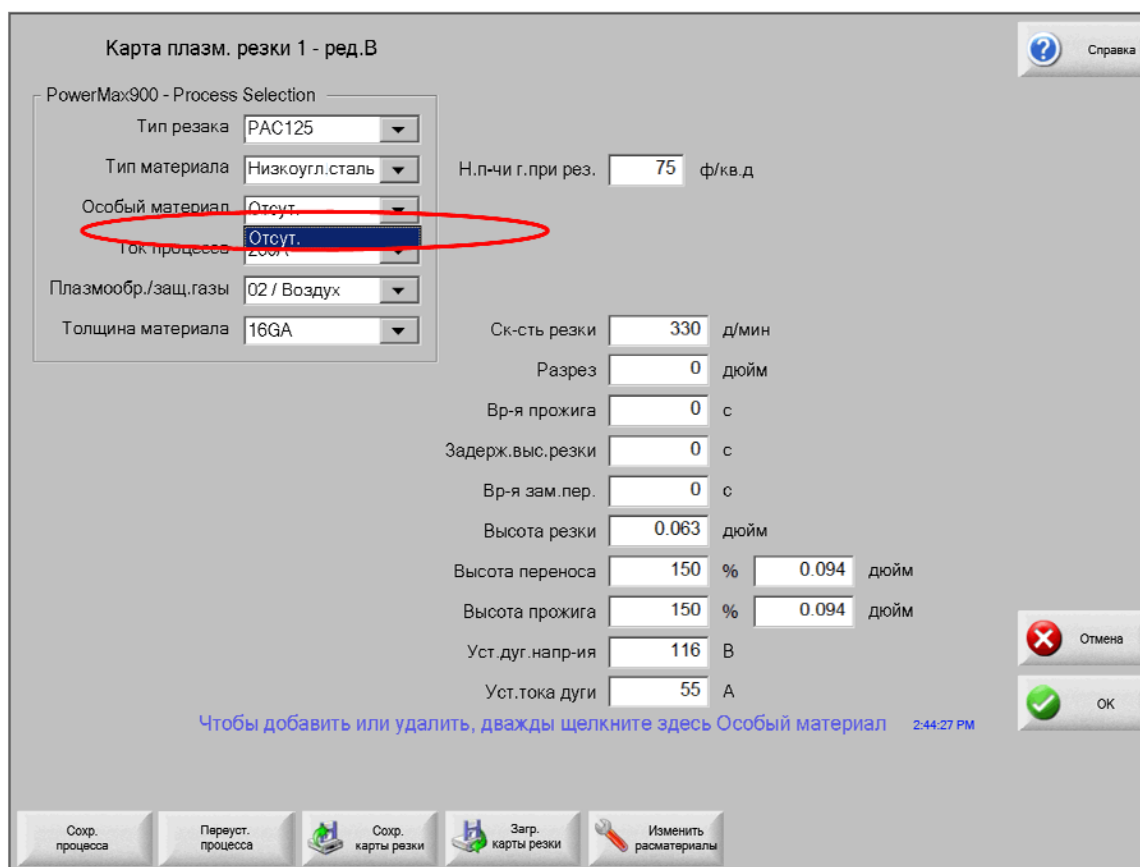
- Для получения полной информации об эксплуатации и настройке источника тока плазменной резки см. руководство оператора источника тока.
- Для использования этой функции необходимо выбрать последовательный порт на экране настройки порта для источника тока плазменной резки.
- Параметры источника тока плазменной системы сначала необходимо включить на защищенном паролем экране настройки «Конфигурация станций», чтобы можно было использовать данные технологической карты источника тока.
- Источники тока, снабженные встроенным интерфейсом Command THC, могут использоваться с настройками ЧПУ. В первую очередь необходимо включить функцию использования системы Command THC на защищенном паролем экране настройки станций.

Пользовательские технологические карты резки

Включение режима использования пользовательских технологических карт резки производится на защищенном паролем экране особых настроек. В поле с полосой прокрутки «Состояние/Функция» необходимо выставить «Разрешить» для параметров «Добавление процессов», «Удаление процессов» и «Изменение процессов».

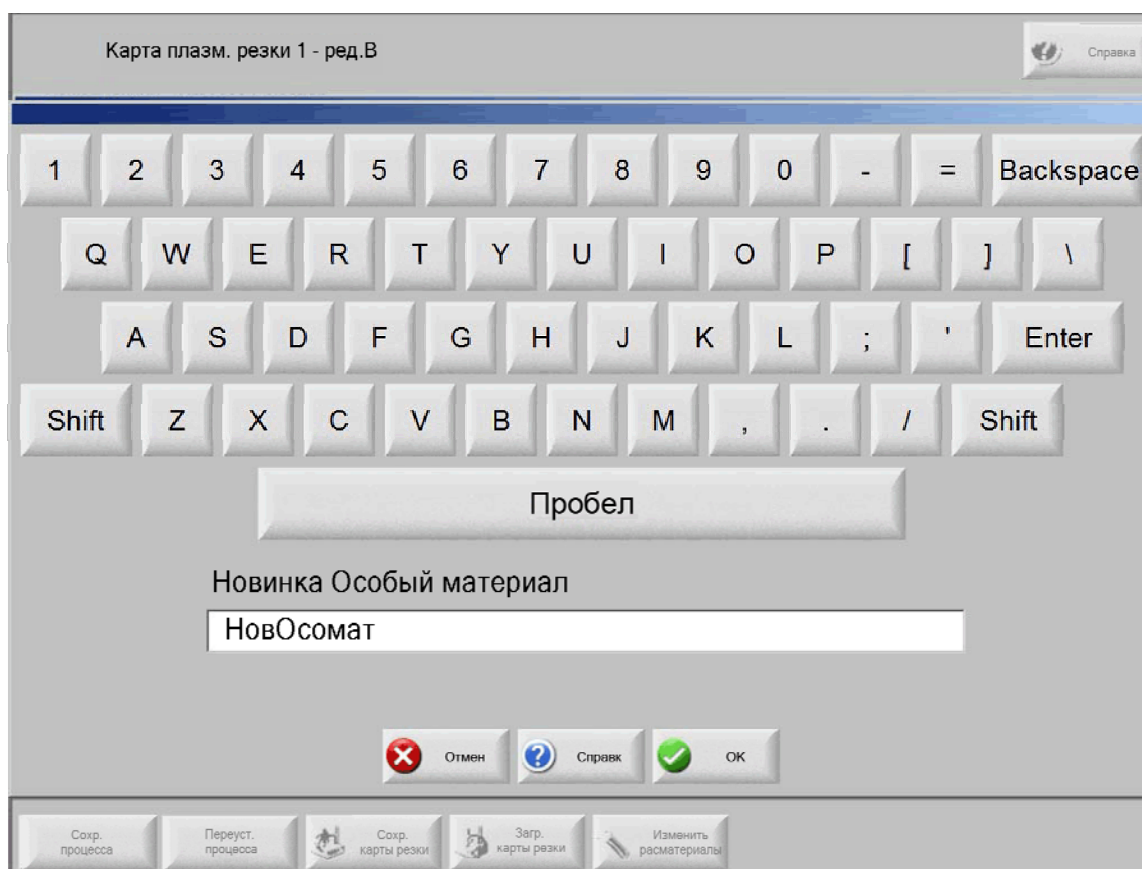


Система определяет пользовательскую карту резки по переменной процесса «Особый материал». Выберите «Особый материал», затем дважды щелкните по выделенному синим цветом сообщению в нижней части экрана (или нажмите правую клавишу Shift + F8) для добавления или удаления особого материала.



Порядок создания пользовательской карты резки.

1. Выберите «Тип резака» и «Тип материала», которые подобны процессу, который необходимо создать.
2. Выберите значение переменной процесса «Особый материал». Единственным значение для параметра «Особый материал» может быть значение **Отсутствует**, которое является заводским значением по умолчанию.
3. Дважды щелкните выделенное синим цветом сообщение в нижней части экрана.
4. В появившемся окне сообщения нажмите клавишу **Добавить**.
5. При помощи интерактивной клавиатуры введите имя для нового особого материала и нажмите клавишу ОК.



Новый материал появится в раскрывающемся списке «Особые материалы». Все остальные значения копируются в данную новую пользовательскую технологическую карту резки из первоначально выбранной исходной технологической карты резки.

Таким же образом можно добавлять или удалять параметр «Ток процесса», пару плазмообразующего/защитного газа или толщину материала. Перед

добавлением пользовательской переменной процесса убедитесь, что на экране отображается список «Особые материалы».

6. После выбора переменных процесса для технологической карты резки настройте значения параметров в правой части экрана таким образом, чтобы они соответствовали переменным процесса, выбранным для пользовательской карты резки.
7. Выберите «Сохранить технологическую карту резки» и нажмите «Да» в следующих двух сообщениях о подтверждении. ПО Phoenix сохраняет технологическую карту резки в виде файлов .fac и .usr. В имена соответствующих файлов входит название материала, номер, тип резака и тип плазменной системы. Например,
Mild Steel 2-HPR-HPR.usr
Mild Steel 2-HPR-HPR.fac

Порядок загрузки пользовательской технологической карты резки.

1. Выберите значения для параметров «Тип резака», «Тип материала» и «Особый материал».

Карта плазм. резки 1 - ред.В

HPR - Process Selection

Тип резака	PAC125
Тип материала	Низкоугл.сталь
Особый материал	Отсут.
Ток процесса	Отсут. НовОсomat.
Плазмообр./защ. газы	Воздух / Воздух
Толщина материала	16GA

2. Выберите значения для параметров «Ток процесса» и «Толщина материала». Значения параметров для технологической карты резки будут отображены в ПО Phoenix.

Замена расходных деталей

Кист.р. - макс.ср.сл.након-ка резака

Резак д/кисл.резки 1
19.3 минуты
60 прожиги
368.506 дюймы
0 минуты / прожиг
Посл.устан.након-к резака
5 Oct 2006 8:55 AM

Плазма - макс.срок служ. сопла

Плазменный резак 1
6.107 минуты
22 прожиги
0 ошибки дуги (факт.)
136.549 дюймы
0 минуты / прожиг
Последн.устан.сопла
18 Jan 2007 9:12 AM

Плазма - макс.срок служ.электр.

Плазменный резак 1
9.039 минуты
27 прожиги
0 ошибки дуги (факт.)
236.474 дюймы
0 минуты / прожиг
0 В / минуты
Последн.установл.электрод
15 Jan 2007 8:10 AM

Справка

HPR Низкоугл.сталь 260A

220398 220440 220433 220439 220436 220435

Отмена

ОК

Нов.након. резака Новое сопло Новый электрод Настройки Пар-ры ручн. реж. Переуст. БД Передача базы данных Сохранение базы данных

При включении функции связи с источником тока данные о расходных деталях можно просматривать на экране замены расходных деталей.

Входы-выходы и диагностика

После установления связи по последовательному каналу между источником тока и ЧПУ с помощью диагностического экрана можно открыть экраны ввода-вывода и удаленной диагностики. Они позволяют просматривать данные о состоянии источника тока плазменной системы, версии ПО, давлении газа, расходе, входах-выходах и данные о дистанционных инструментах.

Данные о состоянии источника тока плазменной системы представлены на экране «Информация».

Диагностика HD4070

The screenshot displays the HD4070 diagnostic interface with the following components:

- Источник тока (Power Source):**
 - Выходной ток: 0 A
 - Вых.напряжение: 0 В
 - Управл.напр-ие: 0 В
- Общее исп.резака 1 (Cutting torch 1):**
 - Пуски: 0
 - Ошибки дуги: 0
 - Часы дуги: 0
- Давл.газа на входе (Inlet gas pressure):**
 - Газ 1: 0 PSI (Не исп.)
 - Газ 2: 0 PSI (Не исп.)
 - Газ 3: 0 PSI (Не исп.)
- Общее исп.резака 2 (Cutting torch 2):**
 - Пуски: 0
 - Ошибки дуги: 0
 - Часы дуги: 0
- Редакции ПО (Software versions):**
 - Редакция БД: РЕДАКЦИЯ ???
 - HD4070 Редакция ПО: PS VER ???
- Вход охл.ж-ти резака (Cutting torch cooling liquid inlet):**
 - Off - Перекл.потока охл.жидкости
- Navigation and Control:**
 - Buttons: Пров.п-чи газа до возб дуги, Пров.п-чи газа при, Коррекцияохл. жидкости, Обновление ПО HD4070
 - Buttons: Входы 41-32, Входы 33-56, Выходы 1-32, Выходы 33-64, Информация о HD4070
 - Buttons: Справка, Отмена, ОК
 - Time: 10:48:31 AM

Диагностика HPR

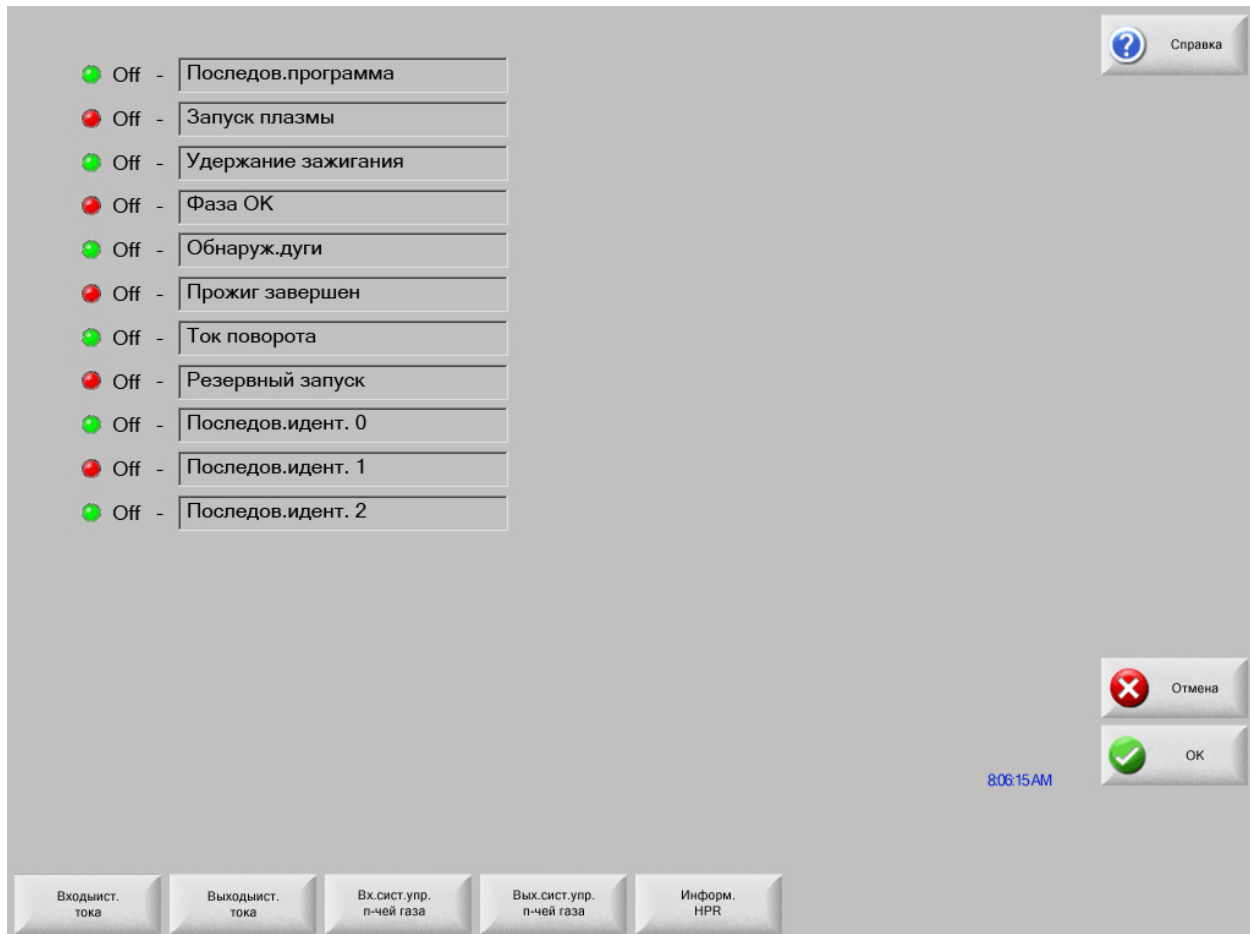
The screenshot displays a diagnostic software interface for HPR. It is organized into several sections:

- Входист. тока (Input Current):** Includes fields for Line Voltage (0 V 102/138), Setpoint Current (0 A), Inverter A (0 A), Working Cable (0 A), Cooling Flow (0 GPM 0.7/0.9), System Code (0 = Хол.ход), and Post-Error Code (0 = Готово).
- Температуры (Temperatures):** Shows Inverter A (32 F 140/185), Cooling (32 F 140/158), and Transformer (32 F 140/248).
- Редакции ПО (Software Editions):** Lists Power Source (PS VER ???) and Gas Console (GS VER ???).
- Типы газа (Gas Types):** Shows Plasma Gas (Не исп.) and Protective Gas (Не исп.).
- Статист. Оп дуги (Arc Statistics):** Includes Arc Time (0 seconds), Arc System Time (0 minutes), Total Starts (0 counter), Total Arc Starts (0 counter), and Total Arc Changes (0 counter).
- Давления газа (Gas Pressures):** Lists PSI 50/99, PSI 15/99, PSI 2/99, and PSI 2/99.
- Buttons:** Includes 'Отмена' (Cancel) and 'ОК' (OK) buttons, along with a 'Справка' (Help) icon.
- Footer:** Shows the time 4:58:01 PM and a row of navigation buttons: 'Пров.п-чи газа до', 'Пров.п-чи газа при резке', 'Проверка сист. упр. подачи газа', 'Коррекция охл. жидкости', 'Входист. тока', 'Выходист. т. тока', 'Вх. сист. упр. л-чей газа', 'Вых. сист. упр. л-чей газа', and 'Информ. HPR'.

Параметры	Описание
Пр-ка п-чи до возб. дуги	Проверка подачи защитного газа до возбуждения дуги на источнике тока. Эта функция используется для выбора рекомендуемых уровней значений давления газа на входе при обычных условиях потока.
Пров.п-чи газа при резке	Проверка расхода газа при резке на источнике тока. Эта функция используется для выбора рекомендуемых уровней значений давления газа на входе при обычных условиях потока.
Тест системы управления подачей газа HPR	Выполнение автоматической проверки автоматической системы управления газом системы HPR. Сведения об использовании этих проверок можно получить у сертифицированного специалиста по обслуживанию.

<p>Коррекция охлаждающей жидкости</p>	<p>Коррекция ошибок, связанных с охлаждающей жидкостью, и выполнение проверки насоса подачи охлаждающей жидкости. Эта функция служит для обхода ошибки и продувки линии подачи охлаждающей жидкости для удаления пузырьков воздуха при первоначальной подаче питания.</p>
<p>Обновить программное обеспечение</p>	<p>При помощи данной клавиши запускается процесс обновления программного обеспечения источника тока. Пошаговые инструкции о порядке выполнения процедуры отображаются на экране.</p>

Входы источника тока



Входы системы управления подачей газа

Справка

● Off - Выбор ошибки

● Off - Выбор состояния

● Off - Пров.п-чи газа до возб.дуги

● Off - Пров.п-чи газа при резке

● Off - Последов.идент. 0

● Off - Последов.идент. 1

● Off - Последов.идент. 2

Отмена

ОК

Входьист. тока Выходьист. тока Вх.сист.упр. п-чей газа Вых.сист.упр. п-чей газа Информ. HPR

Выходы источника тока

Справка

		Off	- Реле вспом. дуги
		Off	- Реле наброса раскроя
		Off	- Вкл. вспом. дуги
		Off	- Мотор насоса охл. жидкости
		Off	- Разрешен "мягкий" пуск
		Off	- Ошибка ЧПУ
		Off	- Ошибка плавного выкл. ЧПУ
		Off	- Зажигатель
		Off	- Замыкатель
		Off	- Перемещение аппарата ЧПУ
		Off	- ЧПУ не готов к запуску
		Off	- Резервное реле

8:07:04 AM

Отмена

ОК

Входьист. тока

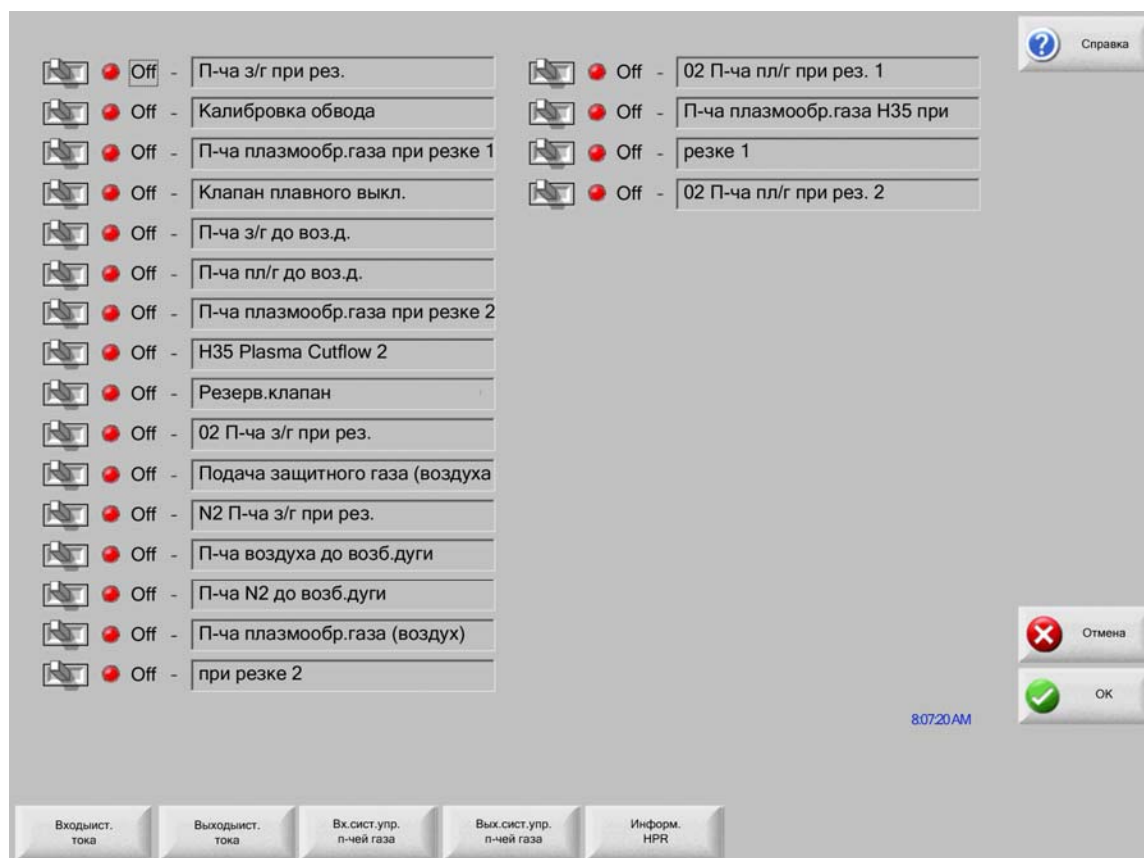
Выходьист. тока

Вх. сист. упр. п-чей газа

Вых. сист. упр. п-чей газа

Информ. HPR

Выходы системы управления подачей газа



Примечания.

- На экране выходов отображаются данные о текущем состоянии указанных выходов источника тока.
- Выходы источника тока не могут быть включены с диагностического экрана.

Последовательный интерфейс связи

Разъемы для канала связи по протоколу RS-422C с интерфейсом ЧПУ системы HPR

ЧПУ (штыревой)		Источник тока (штыревой)	
Наименование сигнала	Штырек DB-9	Наименование сигнала	Штырек DB-37
TxD-	2	RxD-	1
RxD-	3	TxD-	2
TxD+	4	RxD+	20
RxD+	7	TxD+	21

Разъемы для канала связи по протоколу RS-422C с интерфейсом ЧПУ системы HPR

ЧПУ (штыревой)		Источник тока (штыревой)	
Наименование сигнала	Штырек DB-9	Наименование сигнала	Штырек DB-37
TxD-	2	RxD-	2
RxD-	3	TxD-	1
TxD+	4	RxD+	21
RxD+	7	TxD+	20

Несколько источников тока плазменных систем

Последовательный канал связи, поддерживаемый ЧПУ, может быть подключен к нескольким источникам тока.

Это может быть реализовано с помощью последовательного канала и точек входа-выхода. В данном случае мы исходим из предположения, что все системы настроены примерно одним образом и используются одновременно. При возникновении ошибки на одном из источников тока до начала резки необходимо устранить такую ошибку.

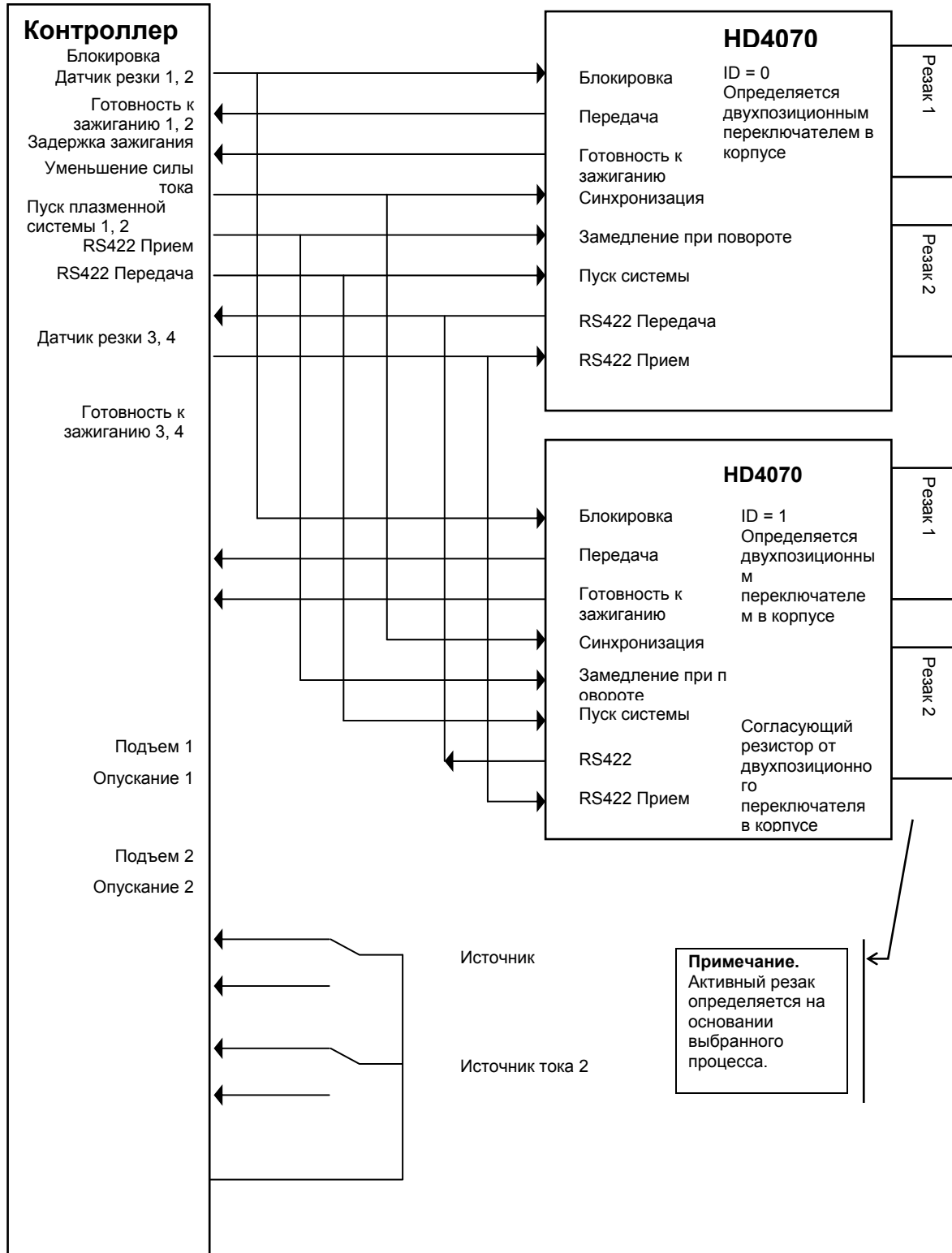
Для работы данной функции требуются специальные версии аппаратного и программного обеспечения для ЧПУ и источника тока. Дополнительная информация об эксплуатации и установке системы представлена в руководстве к источнику тока.

Входы и выходы

Параметр	Описание
Raise 1-4 (Подъем 1-4) и Lower 1-4 (Опускание 1-4)	<p>Входы подъема / опускания управляют работой встроенных подъемников системы Command THC на многоточечных источниках тока для выбранного процесса.</p> <p>Примечание. При использовании данной функции с системами Sensor THC, а не со встроенными системами Command THC, для выдачи команд системе Sensor THC на подъем и опускание резака можно использовать программные клавиши или внешние входы в ЧПУ.</p>
Cut Sense 1-4 (Датчик резки 1-4)	<p>Вход датчика резки системы регулировки высоты резака (наличие дуги по обратной связи) проверяет формирование дуги плазменным резаком или инструментом маркировщика выбранного резака. Это дает ЧПУ сигнал о том, что можно начинать перемещение резака.</p>
Ready to Fire PS 1-4 (Готовность к зажиганию источник тока 1-4)	<p>Выходной сигнал от плазменной системы. Данный сигнал сообщает ЧПУ о завершении выполнения цикла определения исходной высоты системой регулировки высоты резака, завершении процесса подачи защитного газа до возбуждения дуги и готовности резака к зажиганию.</p> <p>На источнике тока плазменной системы сигнал готовности к зажиганию используется совместно с входом синхронизации плазменной системы и ЧПУ.</p> <p>Выход задержки зажигания ЧПУ подключен к входам синхронизации плазменной системы и ЧПУ источника тока. При возврате всеми настроенными источниками тока сигналов готовности к зажиганию сигналы задержки зажигания выключаются.</p>
Hold Ignition (Задержка зажигания)	<p>Выход «Удерж.зажигания» отвечает за задержку зажигания внешнего источника тока плазменной системы и позволяет отдельным устройствам завершить процесс подачи защитного газа до возбуждения дуги и цикл определения исходной высоты до зажигания резака. Для данного процесса выход задержки зажигания связан с входами синхронизации плазменной системы для многоточечных источников тока.</p>

<p>Reduce Current (Уменьшение силы тока)</p>	<p>Данный выходной сигнал используется совместно с источником тока плазменной системы для переключения плазменной системы в режим низкой силы тока. Данный сигнал функционально отличается от выхода отключения системы регулировки высоты резака, так как он не работает во время первоначально зажигания резака, прожига и ускорения до заданной скорости после запуска плазменной системы. В данном случае выход понижения силы тока используется совместно с входами замедления при повороте для многоточечных источников тока.</p> <p>Параметр тока поворота, расположенный на экране настройки плазменной системы, является задаваемым пользователем значением для установки процентного значения от тока поворота.</p> <p>Примечание. Для обеспечения правильной работы многоточечных систем требуется плата размыкания типа Rev C или выше для HD4070, а также управляющее ПО типа Rev K или выше для HD4070.</p>
--	--

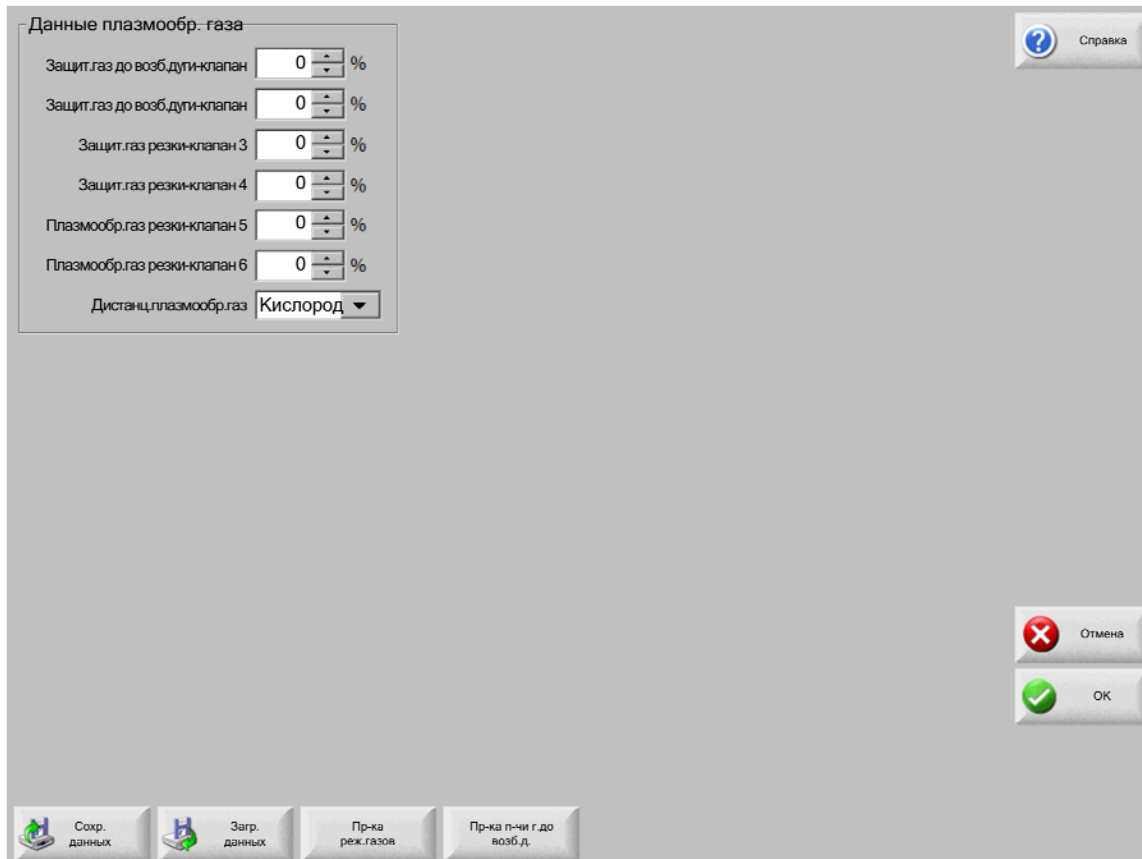
Многоточечный интерфейс связи по протоколу RS-422 с несколькими источниками тока



Интерфейс системы HD3070 с автоматической системой управления подачей газа

В данном разделе описан интерфейс плазменной системы Hypertherm HD3070 с автоматической системой управления подачей газа (СУПГ). Перейти на экран автоматической СУПГ можно с экрана типов резки.

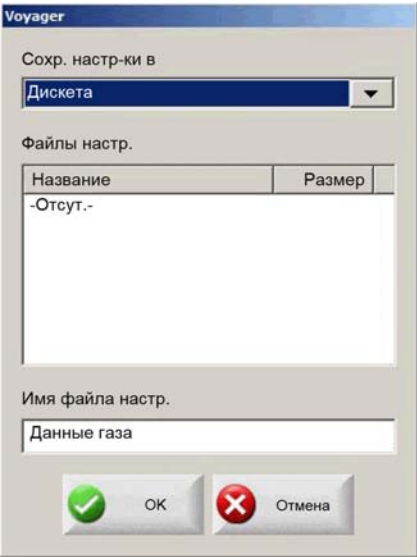
Примечание. Функцию «Автоматическая СУПГ» сначала необходимо включить на экране «Специальный пароль». Она предназначена только для использования с системой автоматического управления подачей газа с шестью клапанами.



В верхней части экрана «Автоматическая СУПГ» содержится список настроек параметров клапанов для плазменной системы HD3070. Настройки клапанов СУПГ для плазменной системы 3070 описаны в руководстве по эксплуатации системы HD3070. После задания значений они становятся текущими значениями параметров; оператор может сохранить файл на дискету, USB-носитель или жесткий диск.

Руководство по установке и настройке

Настройки на источнике обновляются при включении питания ЧПУ, независимо от того, обновлялись ли они с помощью экрана или команд в программе обработки деталей. Настройки источника также обновляются при отключении и восстановлении подачи тока на источнике тока. При этом может наблюдаться небольшая задержка, поскольку эти настройки источника тока передаются с ЧПУ на источник тока.

Программная клавиша	Описание
Сохранить данные	При нажатии данной клавиши производится сохранение текущих настроек автоматической СУПГ на дискету, USB-носитель или жесткий диск.
Загрузить данные	<p>При нажатии данной клавиши производится загрузка сохраненных настроек автоматической СУПГ с дискеты, USB-носителя или жесткого диска.</p>  <p>При сохранении данных создается файл указанных настроек клапанов с кодами G59. Ниже приведен пример файла данных, в котором все значения процентов равны 0.</p> <p>G59 V65 B0 G59 V66 B0 G59 V67 B0 G59 V68 B0 G59 V69 B0 G59 V70 B0</p>

	G59 V71 B0
Проверка режущих газов	При нажатии данной клавиши производится проверка режущих газов плазменной системы HD3070.
Проверка подачи газов до возбуждения дуги	При нажатии данной клавиши производится проверка подачи газов до возбуждения дуги плазменной системы HD3070.

Входы-выходы плазменной системы HD3070 с автоматической СУПГ

Интерфейс к плазменной системе HD3070 с автоматической СУПГ реализован через односторонние и двоично-десятичные входы. Использование двоично-десятичных входов в интерфейсе позволяет применять точные значения параметров путем использования нескольких вводов, которые могут быть активными в любой момент. Значения активных двоично-десятичных входов суммируются для получения точного значения.

Данные точки входа-выхода подключены так же, как и остальные односторонние точки входа-выхода. Плазменная система HD3070 с автоматической СУПГ укомплектована точками входа-выхода, которые указаны ниже.

Входы

Завершено считывание сист.упр.подачей газа	Ошибка сист.упр.подачей газа
--	------------------------------

Выходы

Записать систему упр.подачей газа	Дистанционная проверка работы
Дистанционная проверка п-чи газа до возб.дуги	Дистанционная резка плазмообразующим воздухом
Дистанционная плазменная резка H35/N2	Дистанционная плазменная резка O2
Задание расхода газа: от 1 до 100 (BCD)	Выбор клапана: от 1 до 8 (BCD)

Источник тока FineLine плазменной системы

ЧПУ производства Hypertherm Automation для проведения настройки могут подключаться напрямую к источнику тока FineLine фирмы INNERLOGIC через последовательный порт RS-422. Эта функция позволяет передавать все необходимые настройки источника тока с ЧПУ непосредственно на источник тока FineLine.

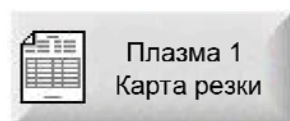
Настройка источника тока системы плазменной резки выполняется посредством использования технологической карты резки, которая хранится в базе данных параметров процесса резки. Технологические карты резки основаны на восьми переменных процесса. Сочетание этих восьми переменных процесса привязывается к настройкам для формирования параметров процесса резки (например, дугового напряжения, задержки прожига и т.д.), которые передаются на источник тока плазменной системы.

Эта база данных технологических карт резки дает возможность выбрать рекомендуемые заводские настройки или внести изменения при помощи собственных настроек. Данные технологической карты резки можно сохранить или загрузить с жесткого или гибкого диска. Файлы технологической карты резки, содержащие рекомендуемые заводские настройки, предоставляются поставщиком ЧПУ.

Параметры источника тока плазменной системы сначала необходимо включить на защищенном паролем экране настройки «Конфигурация станции», чтобы можно было использовать данные технологической карты резки. После выбора порта на экране «Конфигурация станции», этот же порт необходимо выбрать на экране «Порты» для организации обмена данными; затем для выбранного порта необходимо указать протокол RS-422. Дополнительную информацию по настройке портов см. в разделе «Настройка портов» главы «Настройка станка».

Конфигурация станции

Данные технологической карты резки FineLine доступны из экрана «Типы плазменной резки» или «Типы разметки» с помощью программной клавиши переключения, как показано ниже.



Примечание. Информация, выводимая на экран, зависит от выбранной системы регулировки высоты резака.

Автоматизированная настройка плазменной системы

Толщина материала	Выберите толщину материала.
	<p>Приведенные ниже параметры в базе данных параметров процесса резки используются для настройки источника тока. Соответствующие данные параметров передаются с ЧПУ на источник тока.</p> <p>Тип материала — низкоуглеродистая сталь, нержавеющая сталь, алюминий или низкоуглеродистая сталь (холодный прокат).</p> <p>Толщина</p> <p>Задать ток</p> <p>Задержка прожига</p> <p>Задать подачу защитного газа до возбуждения дуги</p> <p>Задать тип плазмообразующего газа</p> <p>Задать давление плазмообразующего газа</p> <p>Задать тип защитного газа</p> <p>Задать давление защитного газа</p> <p>Задать процесс (резка/разметка)</p>
Следующие элементы хранятся в файле технологической карты резки и автоматически обновляются на ЧПУ.	
Скорость резки	Задаёт скорость для выбранных переменных процесса.
Разрез	Задаёт величину разреза, которая применяется при работе программы обработки деталей.
Вр-я п-чи газа до возб. дуги	Задаёт период времени, в течение которого подаются защитные газы до возбуждения дуги.
Вр-я очистки	Задаёт задержку по времени с момента зажигания резака до активации перемещения.
Вр-я прожига	Задаёт задержку по времени с момента окончания опускания резака до начала перемещения на скорости, определенной в настройке «Скор.зам.пер.». Этот параметр позволяет плазменному резаку выполнять полный прожиг материала, прежде чем начинать перемещение.

Вр-я зам.пер.	<p>Задаёт период времени после прожига, в течение которого резак перемещается со скоростью, определенной в настройке «Скор.зам.пер.». Скорость замедленного перемещения представляет собой процентное значение от скорости резки; значение скорости замедленного перемещения задается при помощи параметра настройки на экране настройки скорости. По истечении времени замедленного перемещения выполняется ускорение ЧПУ до полной скорости резки.</p>
Сохранить процесс	<p>Позволяет сохранить текущие настройки процесса на жесткий диск и создать собственную базу данных на основании восьми выбранных переменных процесса.</p>
Сбросить процесс	<p>Позволяет сбросить текущие настройки к рекомендованным производителем значениям по умолчанию на основе выбранных восьми переменных.</p>
Сохранить технологические карты резки	<p>Позволяет сохранить текущие пользовательские базы данных и базы данных с заводскими настройками на дискету или USB-носитель. Файлы пользовательских баз данных имеют расширение .usr, файлы баз данных с заводскими настройками — расширение .fac. Примеры имен файлов с пользовательскими и заводскими настройками:</p> <p>Mild Steel-Fineline200-Fineline200.usr Mild Steel- Fineline200-Fineline200.fac</p>
Загрузить технологические карты резки	<p>Позволяет пользователю использовать файлы базы данных, предоставленные Hypertherm в виде пользовательских файлов (.usr) или файлов с заводскими настройками (.fac), с дискеты или USB-носителя.</p> <p>При наличии последовательного канала связи базу данных следует обновлять через ЧПУ, а не через источник тока.</p>
Пров.п-чи газа до возб.дуги	<p>Выполняет тест подачи газа до возбуждения дуги на источнике тока системы HD4070.</p>
Пров.п-чи газа при резке	<p>Выполняет тест подачи газа при резке на источнике тока системы HD4070.</p>

Примечания.

- Для получения полной информации об эксплуатации и настройке источника тока FineLine см. руководство оператора источника тока.
- Параметры источника тока FineLine сначала необходимо включить на защищенном паролем экране «Конфигурация станций», чтобы можно было использовать данные технологической карты FineLine.
- Последовательная связь с источником тока FineLine устанавливается через выбранный пользователем порт связи. Порт необходимо настроить для использования протокола RS-422.

Замена расходных деталей

Кисл. р. - макс. ср. сл. након-ка
 Резак д/кисл.рези
 2.509 Минуты
 30 прожиги
 242.878 дюймы
 0 минуты / прожиг
 Посл. устан. након-к
 9 ноября 2006 11:40 утра

Плазма - макс. срок служ. сопла
 Плазменный резак
 2 минуты
 10 прожиги
 0 ошибки дуги (факт.)
 10 in
 0 минуты / прожиг
 Последн. устан. сопло
 Не установлено

Плазма - макс. срок служ. электр.
 Плазменный резак
 2 минуты
 10 прожиги
 0 ошибки дуги (факт.)
 10 in
 0 минуты / прожиг
 0 В / минуты
 Последн. устан. электрод
 26 августа 2007 11:18 утра

Справка

FineLine100 Низкоугл. сталь 100A

501215 501211 500341 500230 500141

Отмена
 ОК

Нов. након. резака и Сопло
 Новый электрод
 Пар-ры ручн. реж.
 Пар-ры ручн.
 Переуст. БД
 Передача базы данных
 Сохр. базы данных

При включении функции связи с источником тока FineLine данные о расходных деталях становятся доступны для просмотра на экране замены расходных материалов.

Источник тока плазменных систем Powermax65[®] и Powermax85[®]

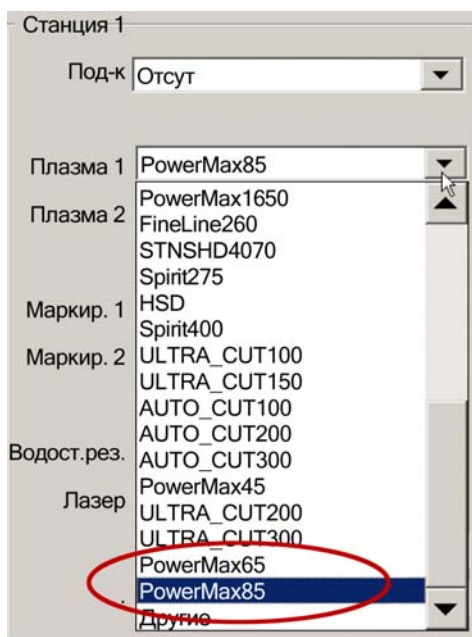
Программное обеспечение Phoenix может быть подключено через канал последовательной связи к системам Powermax65 и Powermax85. С ЧПУ можно задавать такие параметры, как режим резки (резка в нормальном режиме или с постоянно включенной вспомогательной дугой), силу тока и давление газа. С помощью диагностического экрана можно отслеживать состояние системы Powermax.

Ниже приведен порядок действий по настройке работы с системой Powermax в ПО Phoenix.

- На экране «Конфигурация станции» выберите «Powermax 65» или «Powermax 85».
- Определите последовательный порт для работы с системой Powermax.
- Назначьте входы-выходы для работы с системой Powermax.

Порядок действий по выбору системы Powermax65 или Powermax85 на экране «Конфигурация станции».

1. На экране резки нажмите на программную клавишу «Пароль» и введите пароль для доступа к экрану конфигурации станции.
2. Из раскрывающегося списка для Станции 1 (или станции, которую необходимо настроить для работы с Powermax) выберите модель системы Powermax.



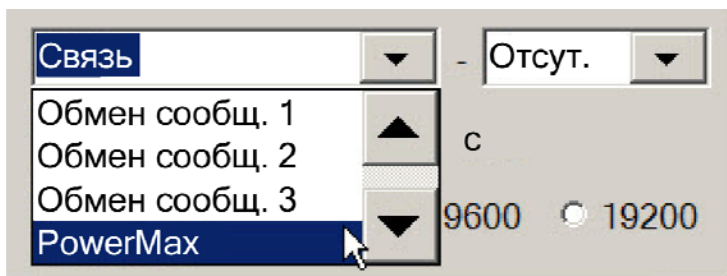
3. После завершения процедуры по выбору оборудования нажмите «ОК» для выхода и «ОК» для сохранения изменений.

Выбор последовательного порта для работы с системой Powermax

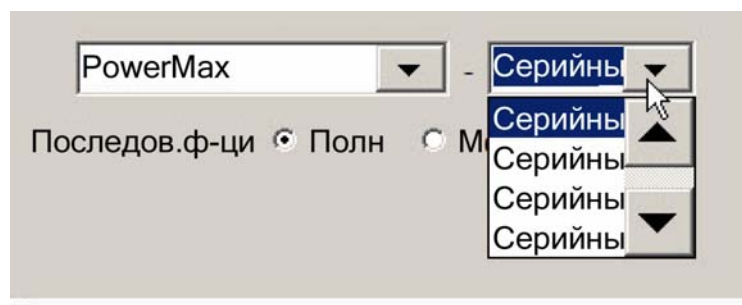
Обмен данными между ЧПУ и системой Powermax осуществляется через последовательный порт по протоколу RS-485. Инструкции по подключению кабеля к последовательному порту см. в руководстве оператора к ЧПУ.

Примечание. До подключения системы Powermax к ЧПУ Hypertherm EDGE Pro необходимо перевести плату развязки последовательного порта в режим работы с протоколом RS-422. Дополнительная информация содержится в разделе «Управление фигурной резкой» инструкции по эксплуатации к ЧПУ EDGE Pro.

1. На экране резки нажмите на программную клавишу «Пароль» и введите пароль для доступа к экрану настроек станка.
2. Нажмите программную клавишу «Порты».
3. В первом раскрывающемся списке нажмите на стрелку вниз, в режиме прокрутки найдите строчку «Powermax» и выберите ее.



4. Выберите последовательный порт, к которому была подключена система Powermax.



5. Для параметра «Последов.ф-ция» выберите значение «Полн.» или «Отслеж.».

 - При работе **в полном режиме** ЧПУ может управлять режимом резки, силой тока и давлением газа. Выбор полного режима приводит к отключению передней панели управления на системе Powermax. ЧПУ также считывает и отображает данные о работе системы Powermax на диагностическом экране.
 - При работе **в режиме отслеживания** ЧПУ считывает и выводит данные на диагностический экран (описание см. далее в данном разделе). При этом не

происходит отключения передней панели управления на системе Powermax.

6. Нажмите «ОК» для сохранения параметров и выхода из данного экрана.

Выбор входов-выходов для системы Powermax

ЧПУ может управлять сигналами системы Powermax «Запуск плазмы» и «Перенос» (начало перемещения станка). В таблице ниже приводятся сигналы системы Powermax и входы-выходы, на которые приходят сигналы от Powermax.

Сигнал системы Powermax	Функция	Выход-выход ПО Phoenix
Перенос (начало перемещения станка)	Распозн. резки/раскроя	Вход
Запуск плазмы	Управ.резкой	Выход

1. На экране настройки станка выберите программную клавишу «Вх/вых».
2. В списке под словом «Входы» выберите номер входа, на который приходит сигнал переноса (начала перемещения станка) от системы Powermax.
3. В качестве режима работы входа выберите «Распозн. резки/раскроя».
4. В списке под словом «Выходы» выберите номер выхода, на который приходит сигнал запуска плазмы от системы Powermax.
5. В качестве режима работы выхода выберите «Управ.резкой».
6. Нажмите «ОК» для сохранения изменений и выхода из данного экрана.

Примечание. Дополнительная информация по подключению кабелей к входам и выходам содержится в инструкции по эксплуатации Вашей системы плазменной резки.

Автоматизированная настройка плазменной системы

Входы 1-32 Логика 1

Обычно Входы

- Закрывает Распозн. резки/раскроя
- Открыть Вход2
- Открыть Вход3
- Открыть Вход4
- Открыть Вход5

Вход1 - Распозн. резки/раскроя

Исп-я столкн.резака Быстр.тор Отказ лин.нар. Дефлектор Установл.на Отсут.

Смещение аналог.вхо 0 В

Клапан PFC 1 Установл.на Отсут.

Выходы 1-32 Логика 0

Обычно Выход

- Открыть Лаз.указка
- Открыть Удержание зажигания
- Открыть Управ.резкой
- Открыть Включить плазму 1
- Открыть Включить плазму 2

Выход 7 - Управ.резкой

Включения привода Независимо Последов.

Нач.задерж.обрат.связи 0 с

Уст-на ручка Нет Да

управ-ия Нет Да

Дефлектор скорости 0 120 %

Установл. 0 120 %

Пробн.коррекция 70 130 %

Корр.кислород. газа 0 120 %

8:07:04 AM

Отмена

OK

Лаз. разметка

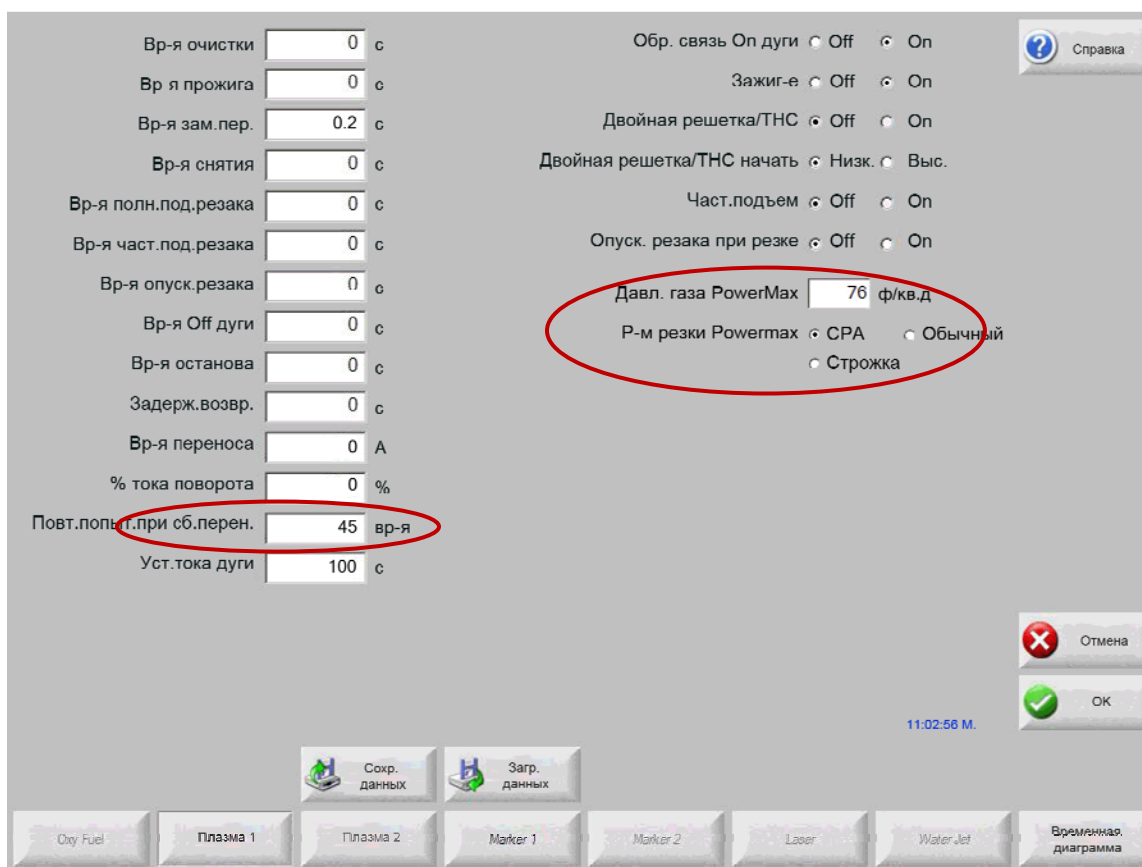
Станок Скорости Порты Вх/вых Оси

Настройка режима резки, давления газа и силы тока с ЧПУ

После успешного подключения системы Powermax к ЧПУ и настройки режима работы с Powermax в ПО Phoenix оператор может контролировать режим резки, давление газа и силу тока с экрана процесса в программном обеспечении Phoenix.

Для получения доступа к экрану процесса нажмите на основном экране программную клавишу «Настройки», а затем клавишу «Процесс».

Примечание. Для просмотра экрана процесса для системы Powermax последняя должна быть настроена в качестве плазменной системы 1 или 2 на экране конфигурации станции. На приведенном ниже снимке экрана система Powermax настроена в качестве плазменной системы 1. Благодаря этому при нажатии программной клавиши «Процесс» появляется экран процесса.



На данном экране можно настраивать значения параметров «Ток дуги», «Давление газа», «Режим работы Powermax» (с постоянно включенной вспомогательной дугой, нормальный режим или режим выполнения строжки) в соответствии с выбранным режимом работы. Любые изменения параметров на данном экране вступают в силу при нажатии клавиши «ОК» для выхода из экрана.

Диагностический экран системы Powermax

На диагностическом экране Powermax отображаются данные о текущих значениях ряда параметров системы Powermax. На экране резки нажмите программную клавишу «Диагностика», а затем нажмите клавишу «Powermax».

The screenshot shows the diagnostic interface of the Powermax system. It includes several input fields for parameters such as cutting mode, arc current limit, gas pressure, and arc time. A central table displays a list of errors with their respective times. Control buttons for 'Отмена' (Cancel) and 'ОК' (OK) are visible at the bottom right, along with a timestamp '8:29:01 AM' and a 'Справка' (Help) button at the top right.

Отказ	Время дуги
Размык. датчика давления	1 часы
Врем. размык. INV	1 часы
Врем. размык. INV	1 часы
Отсут.	0 часы

Параметр	Описание
Режим резки	Показывает режим резки, установленный ЧПУ и отправленный в Powermax: «Нормальный», «Постоянная вспомогательная дуга» или «Строжка».
Заданный ток дуги	Показывает уровень тока, установленный ЧПУ и отправленный в Powermax.
Давление газа	Показывает давление газа, установленное ЧПУ и отправленное в Powermax. ЧПУ использует значение давления газа, указанное в технологической карте резки или программе обработки деталей.

Длина провода резака	Корректный диапазон давления газа определяется ЧПУ на основе длины провода резака. Показатели давления газа и длины провода хранятся в технологических картах резки Powermax 65 and Powermax 85.
Управл./Ред. DSP	Встроенное программное обеспечение системы Powermax состоит из двух частей: первая представляет собой встроенное ПО управления, а вторая — процессор цифровой обработки сигналов.
Общ. время Оп дуги	Времени, в течение которого система Powermax был включена и генерировала дугу.
Вх.напр.перем.т.	Подаваемое напряжение, измеренное датчиками Powermax.
Напр.шины пост.т.	Внутреннее напряжение пост. тока, измеренное датчиками Powermax.
Посл. сбой	Показывает ошибку функции или системы. Powermax записывает только системные ошибки в журнал неисправностей. Большинство функциональных сбоев сбрасываются без вмешательства оператора. Например, функциональный сбой «Низкое давление газа» сбрасывается сразу после того, как давление газа достигнет требуемого уровня.
Ж.неиспр.	Показывает четырех последних отказов системы с описанием и значением счетчика времени дуги в момент, когда произошла ошибка.

Глава 6 Диагностика

Remote Help

Функция Remote Help позволяет объединить до 15 компьютеров или ЧПУ в рамках одного интернет-сеанса подключения, при котором команды локального сенсорного экрана, мыши и клавиатуры, а также содержимое экранов, файлы и чат доступны всем 15 участникам.

Безопасность подключения функции Remote Help обеспечивается благодаря использованию защищенного подключения к централизованной службе SharedView. Служба SharedView может использовать безопасное подключение https, если этого требуют параметры брандмауэра. Кроме того, в ходе сеанса подключения передается только содержимое экрана, поэтому исключено распространение между участниками вредоносных программ. В ЧПУ предустановлено антивирусное программное обеспечение. При использовании функции передачи файлов необходимо убедиться, что на всех компьютерах, на которые загружается файл, установлено антивирусное ПО.

Некоторые области применения Remote Help.

- Наблюдение за оператором, работающим на станке
- Просмотр значений и настроек
- Передача файлов настроек, программ обработки деталей, обновлений программного обеспечения и т.д.
- Выполнение диагностики HPR
- Обучение операторов работе с новыми функциями
- Использование окна чата для обсуждения функций оборудования или проблем в его работе

Системные требования к Remote Help.

- ПО Phoenix версии 6.00.6, 7.50.3, 8.00.0 или более поздней
- Служба Microsoft SharedView в ЧПУ клиента и на ПК торгового партнера
- Наличие подключения к Интернету для ЧПУ на предприятии конечного пользователя
- Наличие подключения к Интернету на объекте службы поддержки, работающей через дистанционную справку

Установка службы Shared View

Порядок установки службы SharedView.

1. Нажмите клавишу «Remote Help».
2. Нажмите «Да», чтобы подтвердить запуск функции Remote Help.

Руководство по установке и настройке

3. Нажмите «Да», чтобы загрузить службу SharedView.
4. На веб-сайте Microsoft выберите ссылку для загрузки Shared View.
5. Нажмите «Выполнить» во всплывающем окне уведомления о бесплатной загрузке.
6. Нажмите «Выполнить» во всплывающем окне предупреждения системы безопасности Internet Explorer.
7. Выберите «Принять» в соглашении об обслуживании SharedView и нажмите «Далее».
8. Снимите отметки всех флажков в окне настройки SharedView и нажмите «Установить».
9. По окончании настройки нажмите «Готово».
10. После установки службы SharedView закройте окно браузера Internet Explorer.

Для установки службы SharedView на ПК выполните указанные ниже действия.

1. В адресную строку браузера введите следующий URL-адрес:
<http://www.sharedview.com>.
2. На веб-сайте Microsoft нажмите поле для загрузки Shared View.
3. Нажмите «Выполнить» во всплывающем окне уведомления о бесплатной загрузке.
4. Нажмите «Выполнить» во всплывающем окне предупреждения системы безопасности Internet Explorer.
5. Выберите «Принять» в соглашении об обслуживании SharedView и нажмите «Далее».
6. Снимите отметки всех флажков в окне настройки SharedView и нажмите «Установить».
7. По окончании настройки нажмите «Готово».

Использование функции Remote Help

До запуска Remote Help отправьте в службу технической поддержки сообщение электронной почты с просьбой о проведении сеанса дистанционной справки. Укажите в запросе адреса электронной почты всех участников.

Для использования Remote Help на консоли или ПК выполните указанные ниже действия.

Действие	Оператор	Сотрудник службы Remote Help
1	На основном экране ЧПУ нажмите клавишу «Remote Help».	

	На ПК запустите службу SharedView с помощью стандартных средств ОС Windows.
2	Нажмите клавишу «Да» в появившемся запросе на подтверждение запуска функции Remote Help
3	Для использования экранной клавиатуры нажмите клавишу «Да». Эта функция предназначена для пользователей ЧПУ, в которых клавиатура отсутствует.
4	<p>Введите свой электронный адрес и пароль для входа в службу Windows Live ID. Нажмите «Войти».</p> <p>Совет. Создайте несколько учетных записей службы электронной почты Hotmail для работы с дистанционной справкой.</p>
5	Нажмите клавишу «Начать новый сеанс».
6	Отправьте имя для подключения к сеансу и пароль всем участникам (до 15 человек). Нажмите «Начать».
7	Нажмите клавишу «Подключиться к сеансу».
8	Введите имя для подключения и пароль, полученные от сотрудника службы дистанционной справки.

9	После создания сеанса нажмите «Подключиться».
10	Нажмите клавишу «Общий доступ».
11	<p>Для совместного с сотрудником службы Remote Help доступа к ЧПУ выберите «Общий доступ к рабочему столу».</p> <p>Примечание. Если на ЧПУ или ПК участника сеанса не установлена последняя версия службы SharedView, будет показано сообщение о наличии обновления, с помощью которого пользователь может выполнить обновление до последней версии.</p>
12	Нажмите кнопку «Запросить управление».
13	<p>Нажмите клавишу «Разрешить» в окне сообщения.</p> <p>Примечание. Если после этого шага пользователь щелкнет в любом месте экрана, сотрудник службы Remote Help лишается удаленного управления и должен запросить его вновь.</p>
14	Для ввода и передачи текстового сообщения другим участникам щелкните поле сообщения в верхней части окна SharedView.
15	<p>Чтобы обеспечить совместный доступ к файлам, воспользуйтесь кнопкой «Передача файлов» и добавьте или загрузите файлы.</p> <p>Примечание. Это единственный путь, по которому вирус</p>

может попасть на другое устройство во время проведения сеанса Remote Help. Если Вы планируете осуществлять передачу файлов при помощи функции передачи, установите на ЧПУ антивирусное ПО.

16

Для окончания сеанса нажмите кнопку «Заккрыть данный сеанс».

Примечания.

- Сотрудник службы Remote Help может управлять перемещением только в случаях, когда ЧПУ находится в режиме принудительной имитации или на ПК запущена демоверсия программного обеспечения. Однако сотрудник службы дистанционной справки может видеть перемещения, выполняемые пользователем.
- При исчезновении с экрана экранной клавиатуры выполните указанные ниже действия.

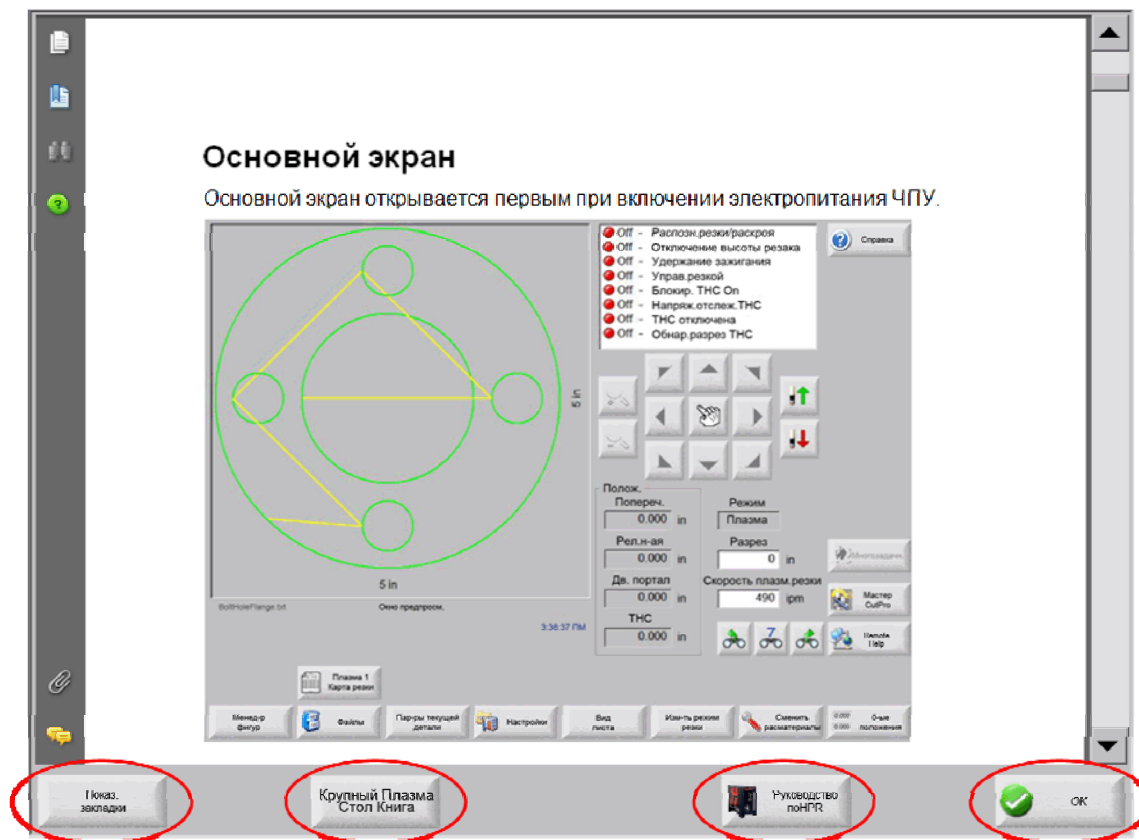
1. Нажмите клавишу «Remote Help».
2. Нажмите клавишу «Да» для использования того же сеанса.
3. Для использования экранной клавиатуры нажмите клавишу «Да».

Загрузка дополнительных руководств

Производители столов могут загружать руководства по своему оборудованию в ЧПУ и обеспечивать доступ к данным руководствами для пользователей ПО Phoenix на экране «Справка».

Для добавления руководства необходимо выполнить указанные ниже действия.

1. При помощи комбинации клавиш Alt+F4 выйдите из ПО Phoenix.
2. В ОС Windows откройте Проводник.
3. Скопируйте версию руководства в формате pdf на жесткий диск в следующее место: c:\PHOENIX\Help\OEM*имя_файла*.pdf.
 - Первыми тремя буквами в названии файла должны быть буквы OEM. Например, c:\PHOENIX\Help\OEMBig Plasma Table.pdf.
 - Слово «Manual» («Руководство») будет автоматически добавлено к имени файла.
4. При нажатии пользователем клавиши «Справка» на любом из экранов, в нижней части экрана «Справка» отображается кнопка с названием загруженного руководства (Big Plasma Table Manual).
5. Для просмотра руководства нажмите кнопку с его руководства.
6. Повторите данные шаги применительно к каждому руководству, которое необходимо добавить на экран «Справка».



Тесты интерфейса станка с ЧПУ EDGE Pro

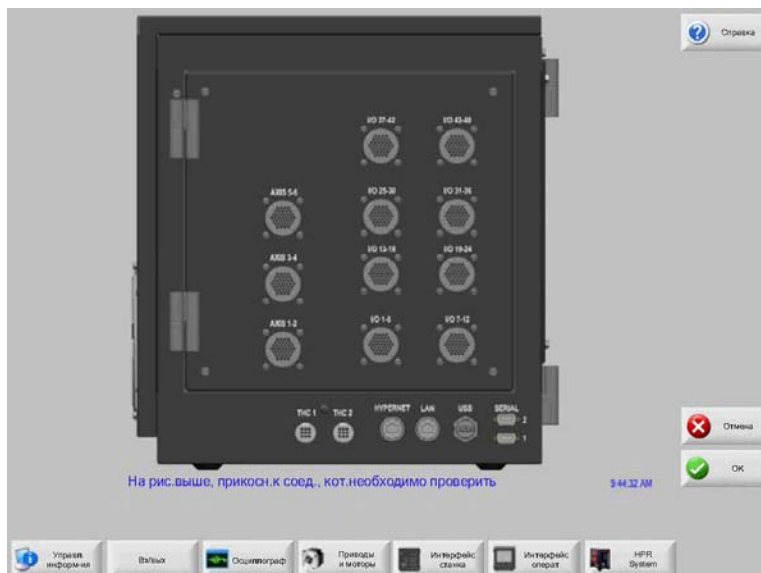
В ПО Phoenix предусмотрен ряд тестов для диагностики ЧПУ Hypertherm EDGE Pro. Для проведения данных тестов необходимо указанное ниже аппаратное обеспечение.

Аппаратное обеспечение для тестирования разъемов	Номер детали в комплекте
Последовательный порт	228512
Порт USB	228512
LAN/HyperNet	228512
Входы-выходы Picopath — 1-й тестер (оранжевая полоса) Входы-выходы Picopath — 2-й тестер (белая полоса)	228510
Оси Picopath (синий)	228510
Система Picopath THC (желтый)	228510
Входы-выходы HyPath — 1-й тестер (зеленая полоса) Входы-выходы HyPath — 2-й тестер (красная полоса)	228511
Оси HyPath (зеленый)	228511
Система HyPath THC (синий)	228511

Примечание. Комплекты 228510 и 228511: оба включают тестеры для последовательного порта, порта USB и LAN/Hypernet.

Порядок запуска тестирования интерфейса.

1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Диагностика» > «Интерфейс станка».
2. Введите пароль станка.
3. На экране «Интерфейс станка» на изображении ЧПУ выберите порт, который необходимо протестировать.
4. Следуйте инструкциям, указанным в последующих разделах и на экране.



Тестирование последовательного порта

ЧПУ EDGE Pro укомплектован двумя последовательными портами, которые поддерживают обмен данными по стандарту RS-422 или RS-232.

Этот тест следует проводить в следующих случаях.

- Процессы или сведения, передаваемые по последовательному порту не функционируют правильно.
- ЧПУ не удается загрузить файлы через последовательный порт.
- Отказ последовательного канала связи с источником тока для плазменной резки.

Порядок тестирования последовательной связи.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите последовательный порт для тестирования.
2. Подключите к выбранному порту ЧПУ оборудование для тестирования этого последовательного порта.
3. На экране «Интерфейс станка» нажмите кнопку «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.



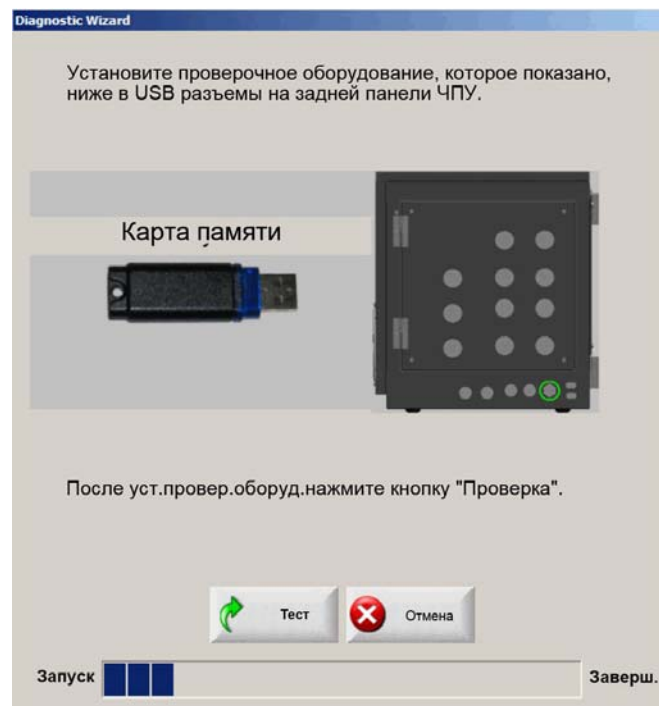
Если провести тест не удастся, обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору для замены платы развязки последовательного порта.

Тест USB

Проведите этот тест, если флэш-карта не показана в качестве параметра при загрузке программ обработки деталей или обновлении карт резки, программного обеспечения или справки.

Порядок тестирования порта USB.

1. Выберите порт USB на экране «Интерфейс станка».
2. Следуйте инструкциям на экране для вставки флэш-памяти в порт USB на задней панели ЧПУ.



3. На экране «Интерфейс станка» нажмите кнопку «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.

Если провести тест не удастся, обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору для замены материнской платы.

Тест входов-выходов

Этот тест следует проводить в следующих случаях.

- Точка входа-выхода функционирует неправильно.
- Необходимо устранить операцию входа-выхода ЧПУ как проблему во всей системе резки.
- Непрерывная ошибка: переключатель ограничителя не включается или не выключается.

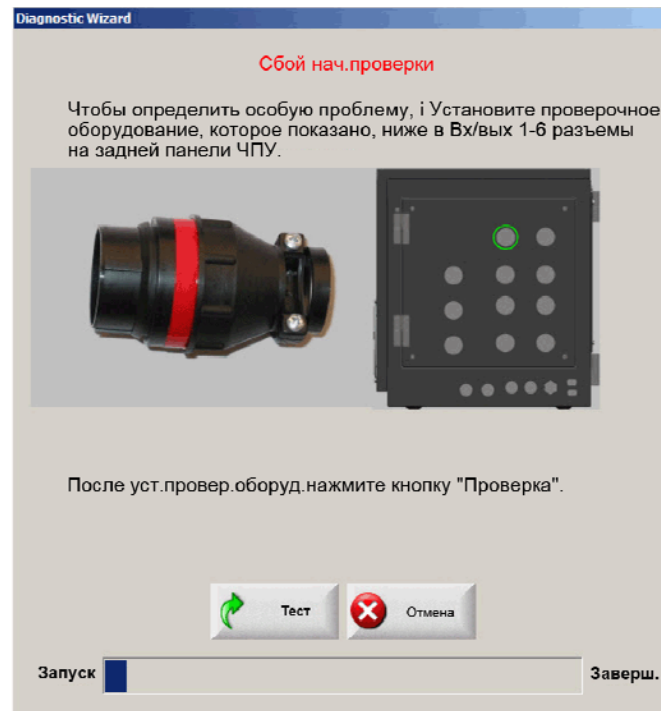
Порядок тестирования входа-выхода.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите порт входа-выхода для тестирования.
2. Следуйте инструкциям на экране для подключения тестового штепсельного разъема HyPath (зеленый) или Picorath (оранжевый) к порту входа-выхода, выбранному на задней панели ЧПУ.



3. На экране «Интерфейс станка» нажмите кнопку «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.
4. Если провести тест не удастся, следуйте инструкциям на экране для подключения тестового штепсельного разъема HyPath (красный) или Picorath (белый) для изоляции точек входа и выхода, которые вызывают проблему.

Руководство по установке и настройке



5. На экране «Интерфейс станка» нажмите кнопку «Тест». На данном экране показано количество входов или выходов, которые вызывают проблему.
 - Pisorpath. Переключите данный вход-выход на несколько точек входа-выхода и переназначьте функцию входа в программном обеспечении Phoenix.
 - HyPath.
 - Если вход является причиной сбоя, переключите его на свободную точку входа и переназначьте функцию входа в программном обеспечении Phoenix.
 - Если выход является причиной сбоя, то можно заманить реле в точке сбоя на реле с запасного выхода. При этом переподключение выполнять не требуется.

Тест оси

Берегись! Для предотвращения движения стола отключите от ЧПУ все кабеля осей перед проведением теста.

Этот тест следует проводить в следующих случаях.

- Ось отклоняется
- Отсутствие движения
- Беспорядочное движение
- Большое количество ошибок позиционирования
- Неправильный размер вырезанных деталей

Порядок тестирования оси.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите порт оси для тестирования.
2. Следуйте инструкциям на экране для подключения платы имитации оси Nurpath (зеленая) или Picorpath (синяя) к выбранному порту оси на ЧПУ.



3. На экране «Интерфейс станка» нажмите кнопку «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.

Если провести тест не удастся, обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору для проверки или этих деталей в указанном ниже порядке.

Руководство по установке и настройке

1. Интерфейсная сервоплата
2. Ленточный кабель
3. Плата МСС

Проверка системы регулировки высоты резака

Берегись! Для предотвращения движения стола перед проведением теста отключите от ЧПУ все кабеля осей.

Этот тест следует проводить в следующих случаях.

- Контакт сопла функционирует некорректно. Например, если датчик исходной высоты, в котором используется омический контакт, не распознает лист или неточен, если резак входит в лист без возврата или если резак загорается в воздухе.
- Обратная связь по дуговому напряжению функционирует некорректно.
- Резак поднимается за пределами пластины или вдавливается в пластину во время первой части операции резки после прожига.

Порядок тестирования порта системы регулировки высоты резака.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите порт системы регулировки высоты резака для тестирования.
2. Следуйте инструкциям на экране для подключения кабеля тестирования системы регулировки высоты резака к выбранному порту ТНС и к порту осей 1–2 (HyPath) или порту осей X/Y (Picopath). Для HyPath используйте синий тестер, для Picopath — желтый (не показан).



3. На экране «Интерфейс станка» нажмите кнопку «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.

Если провести тест не удастся, обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору для проверки или этих деталей в указанном ниже порядке.

1. Аналоговая полевая интерфейсная плата
2. Ленточный кабель
3. Плата аналогового входа

Тесты локальной сети и HyperNet

Для тестов локальной сети и HyperNet используется один тестер.

Этот тест следует проводить в указанных ниже случаях.

- Отсутствует связь между ЧПУ и ArcGlide или системой плазменной резки.
- Отсутствует связь между ЧПУ и локальной сетью.

Порядок тестирования порта локальной сети.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите порт «Локальная сеть» или «HyperNet».
2. Следуйте инструкциям по подключения тестера, указанным в последующих разделах и на экране.



3. На экране «Интерфейс станка» выберите «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.

Если провести тест не удастся, обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору для замены материнской платы.

Тестирование интерфейса оператора

Тестирование интерфейса оператора позволяет проверить правильность работы передней панели ЧПУ EDGE Pro.

Этот тест следует провести, если какая-либо из функций интегрированного операторского пульта не работает в соответствии с ожиданиями.

Примечание. Ни один из компонентов на экране не позволяет, чтобы в ЧПУ или на столе для резки происходило движение или выполнялись какие-либо действия.

Порядок тестирования консоли оператора.

1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Диагностика» > «Интерфейс операт.».
2. Для тестирования порта USB прикоснитесь к соответствующему изображению на экране «Интерфейс оператора» и следуйте инструкциям на экране.



3. Для тестирования ламп индикатора для станции 1 или 2 прикоснитесь к соответствующему световому индикатору на экране «Интерфейс оператора» и следуйте инструкциям на экране.
4. Также можно выполнять действия с любым компонентом на передней панели ЧПУ и наблюдать за соответствующим компонентом на экране. Проверьте,

чтобы функционирование компонента, показанное на экране, соответствовало действиям, производимым на панели.

Если для какого-либо компонента провести тест не удастся, замените данный компонент. Если произошли ошибки в работе нескольких компонентов, обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору для замены ленточного кабеля к плате передней панели, платы передней панели, или того и другого.

Тесты интерфейса станка с ЧПУ MicroEDGE Pro

В ПО Phoenix предусмотрен ряд тестов для диагностики ЧПУ Hypertherm MicroEDGE Pro. Для проведения данных тестов необходимо указанное ниже оборудование.

Оборудование для тестирования разъемов	Номер детали в комплекте
Последовательный порт — RS-232 (материнская плата) Последовательный порт — RS-422/RS-232 (плата развязки последовательного порта)	228831
Порт USB	228831
LAN/HyperNet	228831
Входы-выходы HyPath — 1-й тестер (зеленая полоса) Входы-выходы HyPath — 2-й тестер (красная полоса)	228832
Оси HyPath (зеленый)	228832
Система HyPath THC (синий)	228832
Ручка управления/дефлектор скорости HyPath (фиолетовый)	228832
Входы-выходы Picorath — 1-й тестер (оранжевая полоса) Входы-выходы Picorath — 2-й тестер (белая полоса)	228833
Оси Picorath (синий)	228833

Система Picorath THC (желтый)	228833
Ручка управления/дефлектор скорости Picorath (коричневая полоса)	228833

Примечания.

- Для ЧПУ MicroEDGE Pro с SERCOS используйте комплект 228831.
- Комплекты 228832 и 228833: оба включают тестеры для последовательного порта, USB-порта и LAN/Hypernet.

Порядок запуска тестирования интерфейса.

1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройки» > «Диагностика» > «Интерфейс станка».
2. Введите пароль станка.
3. На экране «Интерфейс станка» на изображении ЧПУ выберите разъем, который необходимо протестировать.
4. Следуйте инструкциям, указанным в последующих разделах и на экране.



Тестирование последовательного порта

MicroEDGE Pro оснащен четырьмя последовательными портами. Последовательные порты 1 и 2 поддерживают связь по интерфейсу RS-232. Последовательные порты 3 и 4 поддерживают связь по интерфейсу RS-422 или RS-232.

Этот тест следует проводить в следующих случаях.

- Процессы или сведения, передаваемые по последовательному порту не функционируют правильно.
- ЧПУ не удается загрузить файлы через последовательный порт.
- Отказ последовательного канала связи с источником тока для плазменной резки.

Для тестирования последовательной связи выполните указанные ниже действия.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите последовательный порт для тестирования.
2. Подключите к выбранному порту ЧПУ оборудование для тестирования этого последовательного порта.
3. На экране «Интерфейс станка» нажмите кнопку «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.



В случае сбоя теста обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору со следующей информацией:

- Отказ последовательного порта 1 или 2: замените материнскую плату.

Руководство по установке и настройке

- Отказ последовательного порта 3 или 4: замените плату последовательной развязки.

Тест USB

Проведите этот тест, если флэш-карта не показана в качестве параметра при загрузке программ обработки деталей или обновлении карт резки, программного обеспечения или справки. Воспользуйтесь этим тестом для проверки всех портов USB: четырех — на задней панели ЧПУ и одного — на передней панели ЧПУ MicroEDGE Pro.

Для тестирования порта USB выполните указанные ниже действия.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите порт USB.
2. Следуйте инструкциям на экране для вставки флэш-памяти в порт USB на задней панели ЧПУ.



3. На экране «Интерфейс станка» нажмите кнопку «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.
4. Повторите тест на оставшихся портах USB.

Если провести тест не удастся для нескольких портов USB, обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору для замены материнской платы.

Тест входов-выходов

Этот тест следует проводить в указанных ниже случаях.

- Точка входа-выхода функционирует неправильно.
- Необходимо устранить операцию входа-выхода ЧПУ как проблему во всей системе резки.
- Непрерывная ошибка конечный выключатель не включается или не выключается.

Порядок тестирования входа-выхода.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите порт входа-выхода для тестирования.
2. Следуйте инструкциям на экране для подключения тестового штепсельного разъема Piсorath (оранжевый) или HyPath (зеленый) к порту входа-выхода, выбранному на задней панели MicroEDGE Pro.



3. На экране «Интерфейс станка» нажмите кнопку «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.
4. Если провести тест не удастся, следуйте инструкциям на экране для подключения вторичного тестового штепсельного разъема входа-выхода Piсorath (белый) или HyPath (красный) для изоляции точек входа и выхода, которые вызывают проблему.



5. На экране «Интерфейс станка» нажмите кнопку «Тест». На данном экране показано количество входов или выходов, которые вызывают проблему.
 - Pisorpath. Переключите данный вход-выход на свободную точку входа-выхода и переназначьте функцию входа-выхода в программном обеспечении Phoenix.
 - HyPath.
 - Если вход является причиной сбоя, переключите его на свободную точку входа и переназначьте функцию входа в программном обеспечении Phoenix.
 - Если выход является причиной сбоя, то можно заманить реле в точке сбоя на реле с запасного выхода. При этом переподключение выполнять не требуется.

Тест оси

Берегись! Для предотвращения движения стола перед проведением теста отключите от ЧПУ все кабеля осей.

В процессе этого теста проверяется функционирование оси. Этот тест следует проводить в указанных ниже случаях.

- Ось отклоняется
- Отсутствие движения
- Беспорядочное движение
- Большое количество ошибок позиционирования
- Неправильный размер вырезанных деталей

Порядок тестирования оси.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите порт оси для тестирования.
2. Следуйте инструкциям на экране для подключения платы имитации оси Nurpath (зеленая) или Picorath (синяя) к выбранному порту оси на ЧПУ.



3. На экране «Интерфейс станка» выберите «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.

Если провести тест не удастся, обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору для проверки или этих деталей в указанном ниже порядке.

1. Интерфейсная сервоплата с 4 осями

Руководство по установке и настройке

2. Ленточный кабель
3. Плата MCC

Проверка системы регулировки высоты резака

Берегись! Для предотвращения движения стола перед проведением теста отключите от ЧПУ все кабеля осей.

Этот тест следует проводить в следующих случаях.

- Контакт сопла функционирует некорректно. Например, если датчик исходной высоты, в котором используется омический контакт, не распознает лист или неточен, если резак входит в лист без возврата или если резак загорается в воздухе.
- Обратная связь по дуговому напряжению функционирует некорректно.
- Резак поднимается за пределы пластины или вдавливается в пластину во время первой части операции резки после прожига.

Порядок тестирования порта системы регулировки высоты резака.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите порт системы регулировки резака для тестирования.
2. Следуйте инструкциям на экране для подключения кабеля тестирования системы регулировки высоты резака к выбранному порту ТНС и к порту осей 1–2 (HyPath) или порту осей X/Y (Picorath). Для HyPath используйте синий тестер, для Picorath — желтый (не показан).



3. На экране «Интерфейс станка» выберите «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.

Если провести тест не удастся, обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору для проверки или этих деталей в указанном ниже порядке.

1. Аналоговая полевая интерфейсная плата
2. Ленточный кабель
3. Плата аналогового входа

Тесты локальной сети и HyperNet

Для тестов локальной сети и HyperNet используется один тестер.

Этот тест следует проводить в следующих случаях.

- Отсутствует связь между ЧПУ и ArcGlide или системой плазменной резки.
- Отсутствует связь между ЧПУ и локальной сетью.

Для тестирования порта локальной сети выполните указанные ниже действия.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите порт «Локальная сеть» или «HyperNet».
2. Следуйте инструкциям по подключению тестера, указанным в последующих разделах и на экране.



3. На экране «Интерфейс станка» выберите «Тест». Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.

Если провести тест не удастся, обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору для замены материнской платы.

Тест ручки управления и дефлектора скорости

Берегись! Для предотвращения движения стола перед проведением теста отключите от ЧПУ все кабели осей.

Для тестирования порта ручки управления и дефлектора скорости выполните указанные ниже действия.

1. На экране «Интерфейс станка» выберите порт ручки управления/дефлектора скорости.
2. Следуйте инструкциям на экране для подключения тестера HyPath (фиолетовый) к порту ручки управления/дефлектора скорости, порту осей 1-2 и порту входов-выходов 1-6.

Для системы Pisorath подключите коричневый тестер к порту ручки управления/дефлектора скорости, порту X/Y и порту входа-выхода.



3. На экране «Интерфейс станка» выберите **Тест**. Об успешном выполнении теста свидетельствует соответствующее сообщение.

Если провести тест не удастся, обратитесь к изготовителю комплексного оборудования или системному интегратору для проверки или этих деталей в указанном ниже порядке.

1. Аналоговая полевая интерфейсная плата
2. Ленточный кабель
3. Аналоговая интерфейсная плата

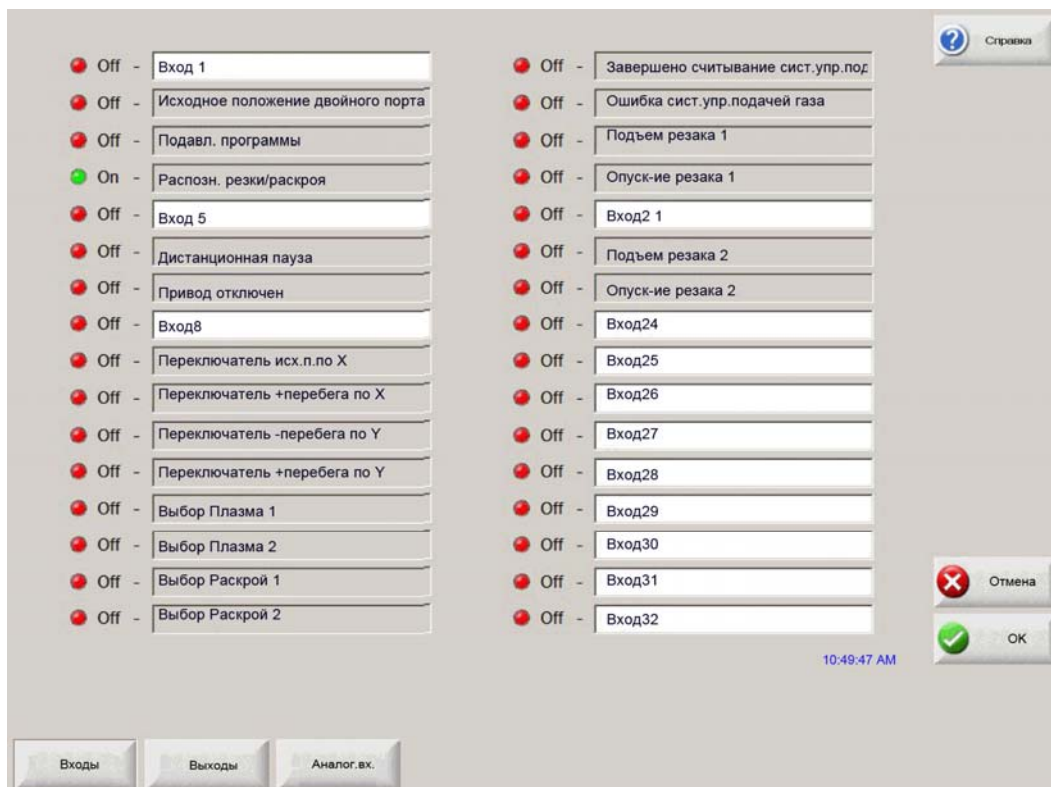
ВХОД/ВЫХОД

Входы

Данный тест постоянно отслеживает и отображает состояние всех дискретных входов с оптической развязкой в ЧПУ. Текущее состояние каждого входа, Вкл (On) или Выкл (Off), отображается рядом с названием входа. Для отслеживания работы выбранных входов можно также использовать окно наблюдения.

Можно менять имена входов, отображающихся с белым фоном. Чтобы изменить имя входа, необходимо использовать стрелку «Предыдущий/Следующий» для подсвечивания входа, затем можно задавать новое имя входа. Вход может быть подключен к ЧПУ. Правила срабатывания входа заданы в программе ЧПУ обработки деталей. Например, вследствие срабатывания кода EIA W7 S1 программа приостанавливает работу и ждет включения входа 7.

Для открытия экрана диагностики входов/выходов необходимо выбрать «Настройки», «Диагностика», «Входы/выходы» и ввести пароль станка.



Примечание. Количество и имена входов зависят от программного обеспечения ЧПУ и настроек аппаратного обеспечения.

Выходы

В рамках данного теста производится включение всех дискретных выходов с оптической развязкой в ЧПУ. Для изменения состояния выхода необходимо выбрать его с помощью клавиш PREV или NEXT и нажать SPACE. Текущее состояние каждого выхода, Вкл (On) или Выкл (Off), отображается рядом с именем выхода. Для отслеживания работы выбранных выходов можно также использовать окно наблюдения. Ниже показан экран выходов; все выходы выключения (Off).



Берегись! При ручном включении выходов ЧПУ может произойти перемещение станка, резака или инструмента для резки; также может включиться устройство для резки.

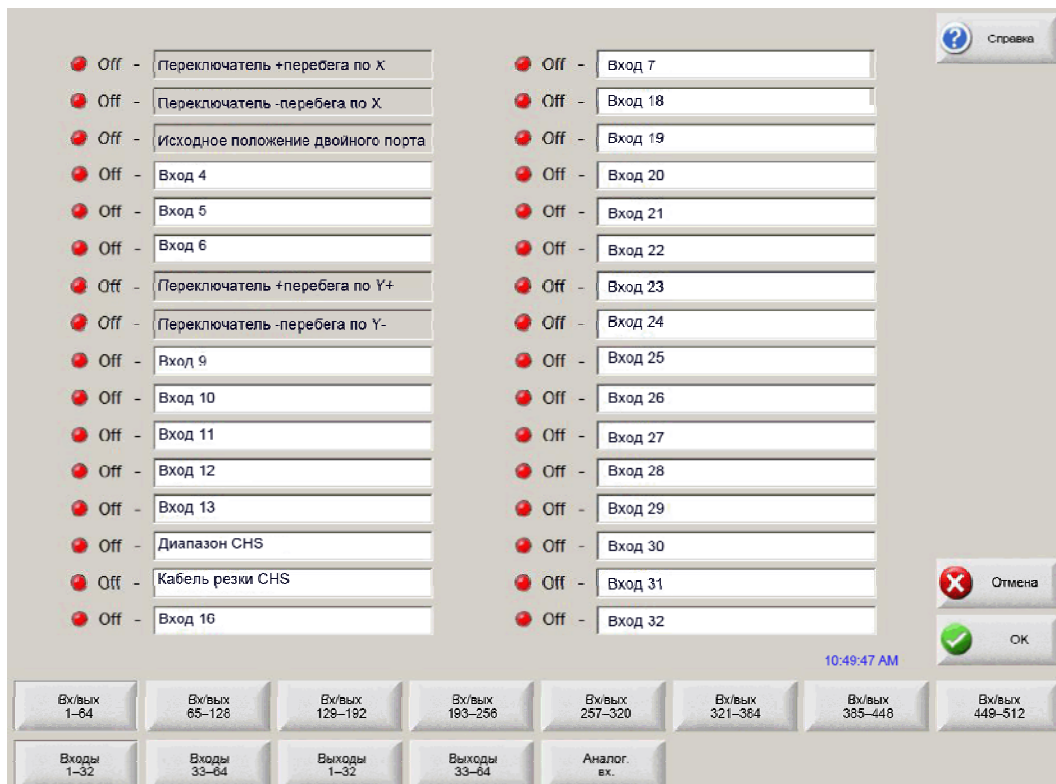


Можно менять названия выходов, отображающихся с белым фоном. Чтобы изменить название выхода, необходимо использовать стрелку «Предыдущий/Следующий» для подсвечивания выхода, затем можно задавать новое название выхода. Выход может быть подключен к ЧПУ. Правила срабатывания выхода заданы в программе ЧПУ обработки деталей. Например, исполнение кодов EIA M22 и M23 включит и выключит выход 12.

Примечание. Количество и имена выходов зависят от программного обеспечения ЧПУ и настроек оборудования.

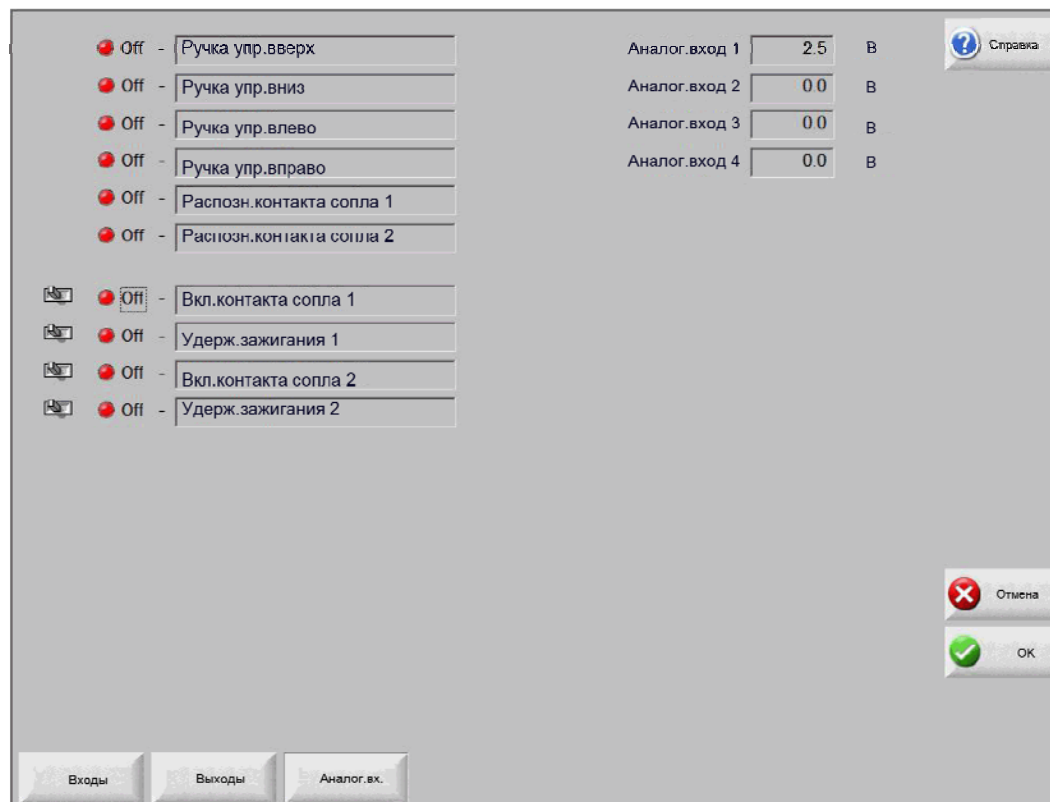
Расширенные входы-выходы

Для ЧПУ с более чем 64 входами-выходами для доступа к необходимым входам, выходам и аналоговым входам-выходам применяется комплект программных клавиш выбора.



Примечание. С экрана диагностики входов-выходов нет доступа к поставляемому отдельно модулю входа-выхода передней панели USB. Функциональность передней панели USB можно проверить через инструмент диагностики с клавиатуры.

Диагностика аналоговых входов



Примечание. Изображение на экране «Просмотр» зависит от типа установленной платы аналогового входа.

Входы

Плата аналогового входа, которая требуется для работы с поставляемой отдельно ручкой управления/дефлектором скорости, укомплектована шестью входами низкого напряжения, которые физически изолированы друг от друга и могут работать при напряжении 24–120 В перем. тока/пост. тока. Первые четыре входа используются для включения функции поставляемой отдельно ручки управления. Входы пять и шесть используются для работы датчика контакта сопла систем регулировки высоты резака 1 и 2, соответственно. Логика входа для данных входов: нормально разомкнутые контакты.

Аналоговые входы

Значения аналоговых входных сигналов, показанные в верхней правой части экрана, являются значениями напряжения, поступающего на плату. Аналоговые входы 1 и 2 используются для систем регулировки высоты резака 1 и 2. Аналоговые входы 3 и 4 используются для поставляемых отдельно внешних дефлекторов скорости.

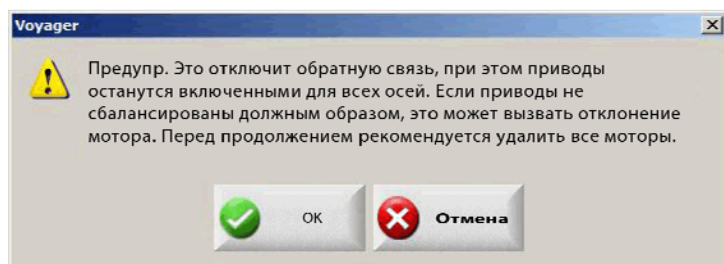
Приводы и двигатели

Диагностический экран приводов и двигателей позволяет инженеру-технику отправлять прямой сигнал на усилители приводов для целей тестирования без необходимости включения контура сервопривода.

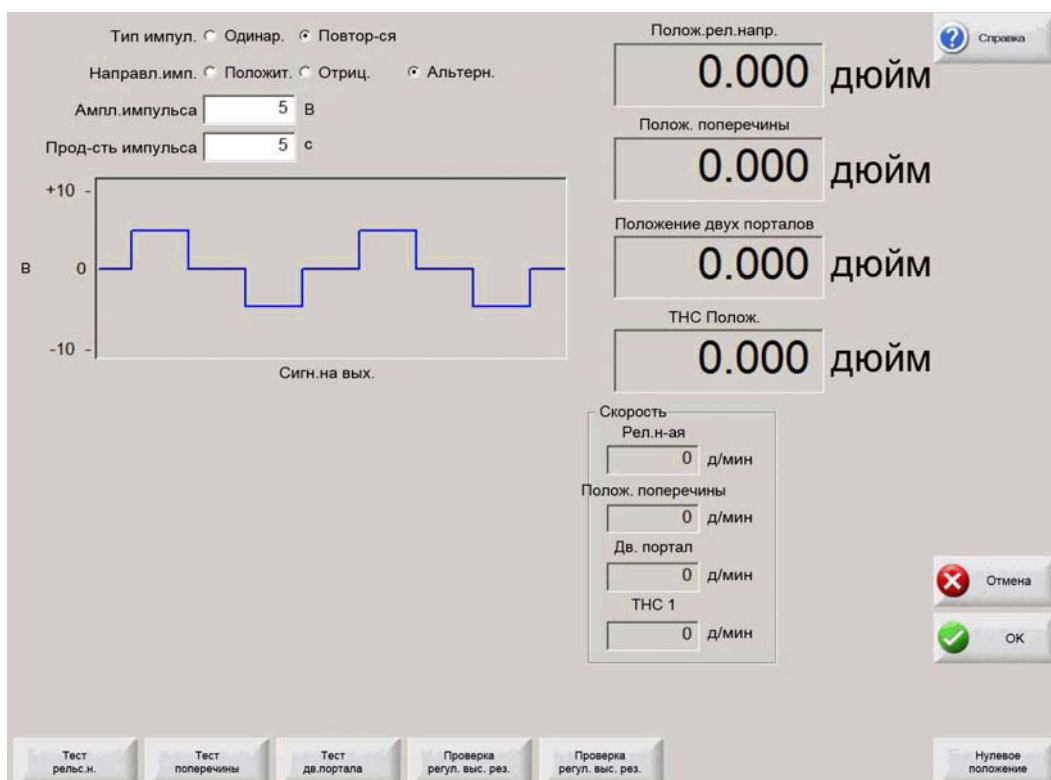


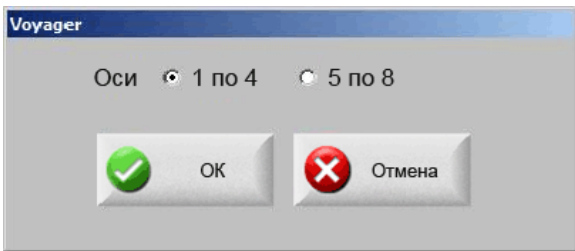
Берегись! Для предотвращения незапланированного перемещения приводные двигатели должны быть сняты со стола.

В окне предупреждений выберите «ОК».



Введите пароль станка для просмотра экрана приводов и двигателей.



Параметр	Описание
Тип импул.	Выберите тип импульса, который уходит на усилитель привода: одиночный или повторяющийся. При выборе повторяющегося импульса отправка сигнала продолжается до тех пор, пока не будет вновь нажата программная клавиша «Тест» для данной оси.
Направл.имп.	Выберите направление импульса, который уходит на усилитель привода: положительный, отрицательный или переменный.
Ампл.импульса	Задаёт напряжение сигнала, который отправляется на усилитель привода.
Прод-сть импульса	Задаёт промежуток времени для каждого сегмента сигнала, отправляемого на усилитель привода.
Тест поперечины/ Rail/ дв.портала/ г.конт.кос.ср.	При нажатии клавиши «Тест» сигнал от выбранного выхода отправляется на необходимый усилитель привода. При выборе повторяющегося сигнала для проведения теста может быть использована любая комбинация доступных клавиш «Тест». Отправка сигнала выхода на усилитель привода продолжается до того момента, пока во второй раз не будет нажата программная клавиша выхода для окончания теста.
Пров-ть все	Отправляет выбранные сигналы приводов на все усилители приводов.
Скорость	<p>В окне скорости отображается текущая скорость для каждой оси.</p> <p>Примечание. При выборе более четырех осей пользователь должен выбрать на диагностическом экране приводов и двигателей группу осей, в отношении которой будет проводиться тестирование.</p> 

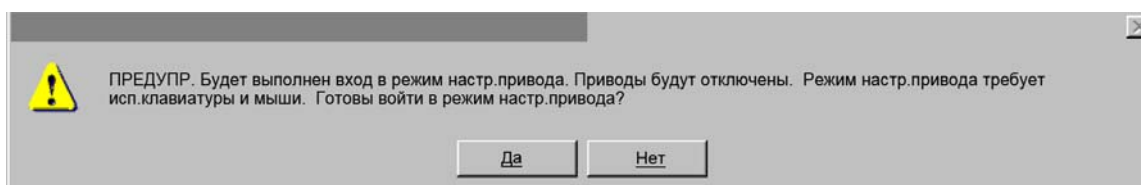
Тест приводов и двигателей SERCOS

Интерфейс SERCOS позволяет пользователю увеличивать доступное количество осей и входов-выходов. Команды перемещения уходят на привод по оптоволоконному каналу при помощи диагностического программного обеспечения, предоставляемого поставщиком привода.



Берегись! При отправке прямых сигналов на усилители приводов необходимо проявлять особую осторожность. Может произойти незапланированное перемещение на столе для резки.

Нажмите «Да» на окне предупреждающих сообщений:



При отображении экрана диагностики приводов и двигателей для выбранного привода запускается ПО проверки связи между приводами. Рекомендации по использованию ПО для настройки приводов для выбранного вами привода см. в инструкциях от поставщика привода. В дальнейших разделах документа приведены некоторые примеры ПО для настройки и регулировки приводов.

Примечание. При использовании данных служебных программ может на некоторый срок измениться разрешение экрана.

DriveTop от Indramat

DriveTop - Drive status - Drive 3, SGP03 Axis1

Файл Настр. Функции привода Обзор Дополнения Варианты Справка

Состояние устройства: A013 готово для включения питания Очистить ошибку привода

Микропрограмма: FWA-ECODR3-SGP-03VRS

Усилитель: DKC02.3-040-7

моторы: MKD041B-144-GG0-KN

Пиковое значение активного тока: 40.000 A

Длительность активного тока: 15.999 A

Нагрузка тормозного резистора: 0

Значения команды

Полож.: 0.0000 °

Скорость: 0.0000 °

добавление: 0.0000 °

Момент/сила: 0.0 %

Фактические значения

Полож. преобр. перем. 1: 0.0000 °

Полож. преобр. перем. 2: 0.0000 °

в опорной точке

Скорость: 0.0000 °

Момент/сила: 0.0 %

Сообщения

- Состояние покоя
- в положении
- Целевое положение
- Блок привода открыт
- Загрузка 90%
- АНЧ
- Vact < Vx
- Vact = Vcmd
- Достигнут предел Md limit

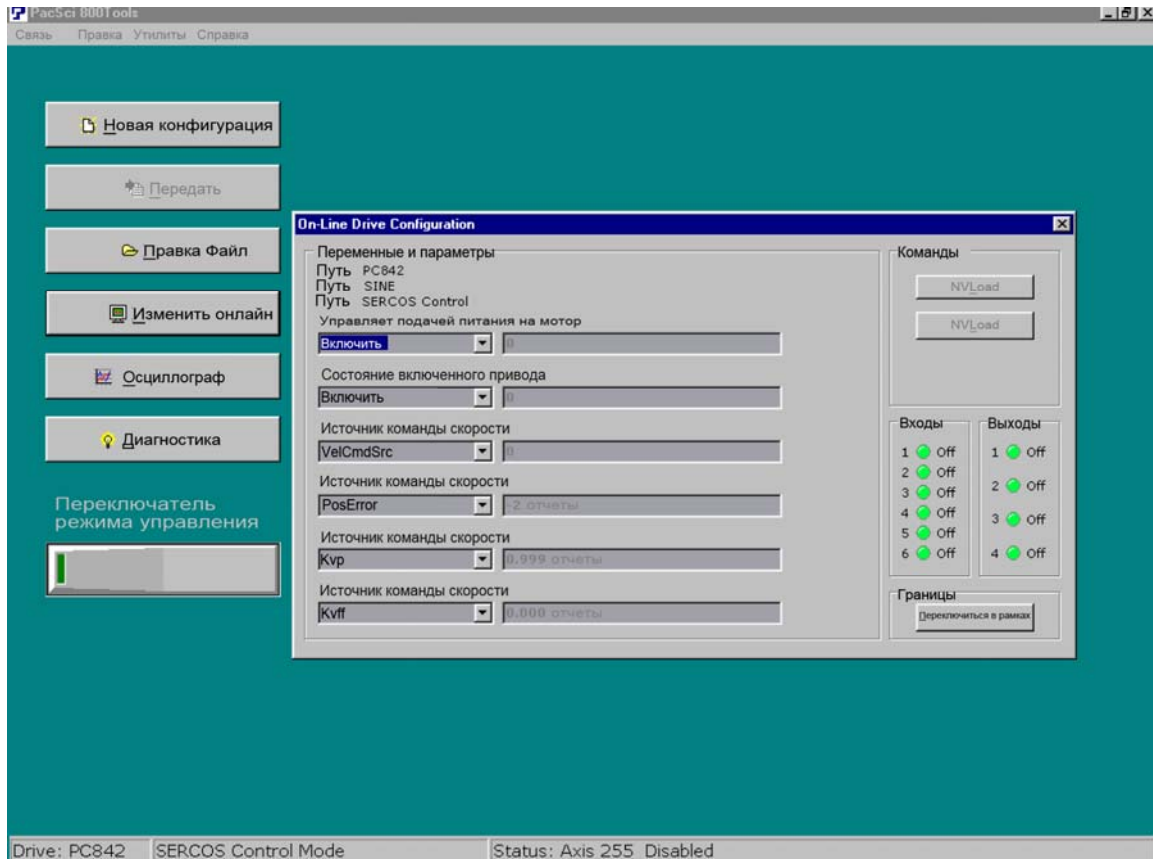
Входы

- FBG+
- FBG-
- EStop
- Cam
- Cam
- Jog +
- Jog -

Контроль привода

- Вкл. привода
- отключение привода
- включение секции питания
- включение секции управления

PacSci 800Tools от Pacific Scientific



Порядок работы со служебной программой Norton Ghost

При действии обстоятельств непреодолимой силы, вследствие которых ЧПУ перестал работать, служебная программа Norton Ghost™ поможет вам восстановить работу ЧПУ путем замены главных системных файлов. Программа Norton Ghost™ доступна не на всех ЧПУ. Установка программы Norton Ghost™ должна производиться на жесткий диск ЧПУ с требуемым файлом образа.

Принцип работы программы Norton Ghost™ заключается в том, что программа позволяет загружать файл образа с логического диска D: жесткого диска и заменять им всю информацию на логическом диске C: Файл образа Ghost может создаваться с заводскими настройками по умолчанию или с пользовательскими настройками.

Примечание. Вся информация на диске C: будет утрачена. Необходимо создать уникальный пользовательский образ по завершении процесса настройки стола. В образ необходимо включить все важные настройки стола.

Данная функция может выполняться с экрана «Системные инструменты» или с помощью служебной программы Ghost для создания образов. Программу можно приобрести у поставщика ЧПУ. Программа может быть передана по сети Интернет.

- Создание служебной программы из сообщения электронной почты: позволяет получить служебную программу Norton Ghost для создания образов из сжатого программного обеспечения, отправленного по сети Интернет.
- Программа на USB-накопителе: инструкции по скачиванию инструментов и файлов в формате USB, с помощью которых можно создать загрузочное USB-устройство. В комплект входят командные файлы для запуска программы.
- Дискета: отправляемый по сети Интернет файл представляет собой автоматически исполняемый файл, который перенесет необходимые файлы на дискету, с которой можно будет работать с ЧПУ.

Порядок действий по копированию исполняемого файла на дискету:

1. Вставьте пустую дискету в ПК.
2. Дважды щелкните исполняемый файл восстановления системы с расширением EXE.
Появится окно сообщения.
3. Нажмите кнопку «Создать дискету» для копирования файлов.
Исполняемый файл скопирует новые файлы на дискету, которую нужно будет вставить в ЧПУ.

Создание файла Ghost восстановления системы

Порядок создания файла образа с пользовательскими настройками.

1. Вставьте дискету Norton или USB-накопитель в ЧПУ.
2. Включите ЧПУ. Программа выведет следующее сообщение:

Запускается DOS ПК.....

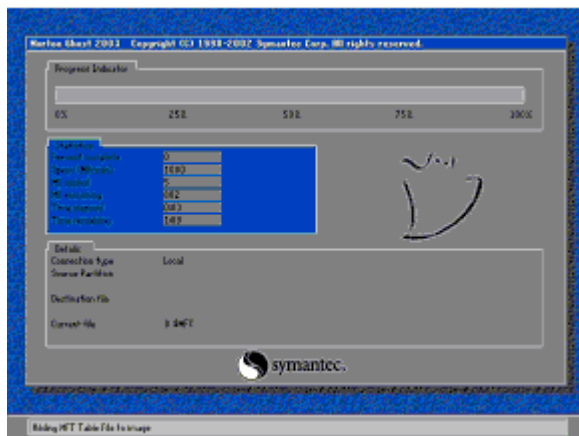
.
.
.

Для создания нового образа с резервной копией системы выберите 1. Для восстановления системы из существующего файла образа выберите 2 [1,2]

3. Нажмите 1 для создания нового образа с резервной копией системы. Всего можно создать до 3 образов с пользовательскими настройками. Создание образов происходит по принципу «от самого свежего» до «самого старого». Назначение образов осуществляется автоматически. Оригинальный файл образа является файлом, созданным с заданными по умолчанию заводскими настройками. Перезапись такого файла невозможна.

Процесс создания резервной копии начинается автоматически:

-----Идет создание резервной копии привода. Пожалуйста, подождите -----



При завершении процесса копирования появляется следующее сообщение:

---- Создание резервной копии завершено. Извлеките диск из дисководов и перезагрузитесь ----

1. Извлеките дискету или USB-накопитель.

2. Выключите, а затем включите ЧПУ.
Возможно, потребуется перезагрузка настроек стола и повторная загрузка обновлений, если образ не является текущим.

Загрузка файла образа

Порядок загрузки файла образа.

1. Вставить дискету Norton или USB-накопитель в ЧПУ.
2. Включить ЧПУ. Программа выведет следующее сообщение:

Запускается DOS ПК.....

.
.

.

Для создания нового образа с резервной копией системы выберите

1. Для восстановления системы из существующего файла образа
выберите 2 [1,2]

3. Нажмите 2 для загрузки образа резервной копии.
Всего можно создать до 3 образов с пользовательскими настройками.
Создание происходит по принципу «от самого молодого к самому старому».
Настройки для оригинального файла-образа задаются по умолчанию.
Текстовое сообщение позволяет пользователю выбрать версию для процесса восстановления.

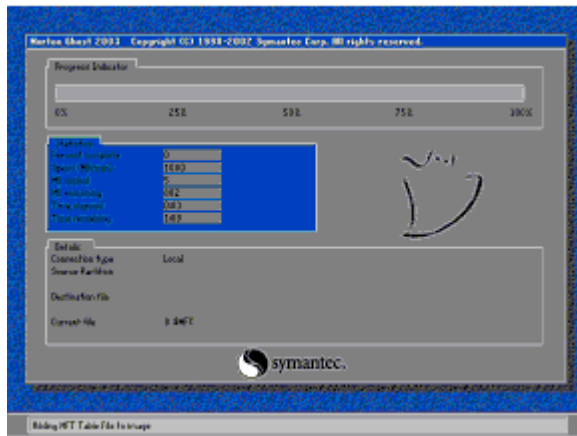
1. Самый новый.gho
2. Старше.gho
3. Самый старый.gho
4. Оригинальный.gho

Необходимо выбрать число образа для восстановления из
представленного спектра вариантов (от 1 до 4)

4. Нажмите на число образа, который необходимо восстановить

-----Идет восстановление, Пожалуйста, подождите -

Руководство по установке и настройке



Для отображения хода восстановления программа запускает и отображает сообщения. Приведенное ниже сообщение появляется при завершении процесса восстановления:

```
-----Восстановление завершено, Просьба извлечь диск и  
перезагрузиться-----
```

Извлеките дискету или USB-накопитель. Выключите, а затем включите ЧПУ. Возможно, потребуется перезагрузка настроек стола и повторная загрузка обновлений, если образ не является текущим.

Глава 7 Выравнивание листов

Функция автоматического выравнивания листов определяет края прямоугольного листа и рассчитывает градус перегиба для выравнивания детали на листе. Всего имеются два типа последовательностей выравнивания.

- **Выравнивание по пяти точкам** является типом автоматического выравнивания листов по умолчанию; функция определяет выравнивание листа, перегиб и размер.
- **Выравнивание по трем точкам** определяет выравнивание листа и перегиб.

Примечания относительно функции автоматического выравнивания листов.

- В настройках входов/выходов необходимо назначить датчики автоматического выравнивания листов. Также необходимо определить состояния логики с тем, чтобы вход был включен при нахождении датчика над листом.
- Датчик быстро перемещается к внешнему краю листа до тех пор, пока датчик обнаруживает край листа и переключается в положение выкл (OFF). Для обеспечения точности движение осуществляется в противоположном направлении до тех пор, пока датчик снова не включится (перейдет в режим вкл (ON)). См. последовательность обнаружения.
- Если в качестве значения ручного смещения на экране параметров ручного режима выбрано «Определяется пользователем», то для компенсации расстояния между главным резакком и датчиком автоматического выравнивания листа требуется указать значение отклонения инструмента по осям X/Y.
- При необходимости на экране настройки параметров выравнивания вводится значение зазора на ширину реза. Кроме того, параметр выравнивания относительно угла на экране настройки параметров выравнивания позволяет задать местоположение угла начала работы программы.
- Если для работы станка требуется выполнение функции возврата в исходное положение, то данная операция должна выполняться до автоматического выравнивания листов.
- Некоторые датчики могут определять опоры стола как продолжение листа. Если в отношении Вашего применения это является проблемой, выполните настройку двух датчиков. Первый обнаруживший край листа датчик (перешедший в положение выкл (OFF)) используется для любых операций по обнаружению листа в данном месте.
- Рекомендуется ввод необходимого значения отклонения по координатам X/Y для двух датчиков в целях минимизации возможности того, что оба

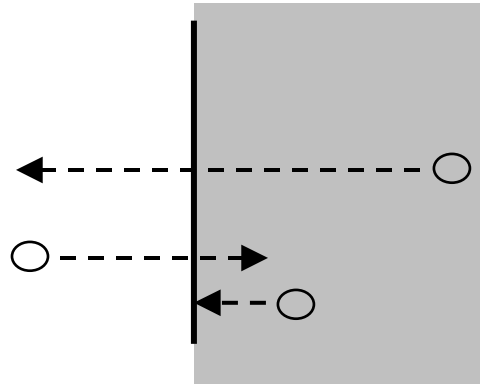
Руководство по установке и настройке

датчика определяют опоры стола в качестве продолжения листа. Расстояние между первым и вторым датчиком задается в параметре смещения инструмента №11 на экране настройки.

- Обнаружение радиуса должно быть запрограммировано в соответствии с радиусом датчика. При использовании двойных датчиков радиус применяется к обоим датчикам.
- В программу обработки деталей можно вставлять программные коды для автоматической конфигурации последовательности автоматического определения листа для 3 листов для данной детали. Дополнительные сведения см. в разделе «*Программный код*» далее в данной главе.

Последовательность обнаружения

1. Датчик перемещается от листа на высокой скорости (состояние = выкл (OFF)).
2. Датчик возвращается к листу на средней скорости (состояние = вкл (ON)).
3. Датчик перемещается от листа на медленной скорости (состояние = выкл (OFF)).
Производится обнаружение и запись данных о крае листа.



Выравнивание по пяти точкам

При выравнивании по пяти точкам для расчета перекоса и размера листа используются 5 опорных точек. ЧПУ отдает системе Sensor THC команду на движение над листом с целью поиска краев в 5 точках. После обнаружения 5 опорных точек ЧПУ размещает резак в правильном положении для запуска программы обработки деталей с рассчитанным значением перекоса.

Для запуска выравнивания по 5 точкам необходимо выполнить указанные ниже действия.

1. В ручном режиме разместите датчик листа над листом. Вход автоматического датчика выравнивания листа должен быть АКТИВЕН.
2. Последовательно выберите пункты «Пар-ры детали» > «Выравн. ». Убедитесь в том, что задано правильное угловое значение. Отредактируйте параметры выравнивания перекоса.
3. На экране «Пар-ры детали» нажмите программную клавишу автоматического выравнивания листа.

Для определения опорных краев листа датчик двигается поперек листа. Каждое положение записывается в качестве опорных точек. Движение продолжается до тех пор, пока не будут определены все 5 точек.



После того, как датчик определит все 5 опорных точек, ЧПУ производит размещение датчика или резака в точке начала работы программы обработки деталей.

Значения параметров «Зазор на толщ.реза» и «Нач. угол» на экране настройки параметров выравнивания также используются в процессе расчета окончательного положения для целей выравнивания и начальной точки выполнения программы обработки деталей. Функция автоматического выравнивания листа также вводит значения для размеров листа в соответствующие поля на экране настройки.

Программа обработки деталей может выполняться автоматически по окончании выравнивания при включении параметра «Автом.пуск после АРА» на экране настройки процесса. Также программа может ожидать начала цикла.

Выравнивание по тремточкам

Во время выравнивания по 3 точкам ЧПУ отдает системе Sensor THC команду на движение над листом с целью поиска краев в 3 контрольных точках. После того как датчик определит все 3 опорных точки, ЧПУ производит размещение датчика или резака в точке начала работы программы обработки деталей.

Программный код

Для настройки автоматического выравнивания листов в программе обработки деталей необходимо добавить в начало программные коды EIA. Параметры остаются в силе до тех пор, пока они не будут изменены или пока не будет перезапущен ЧПУ.

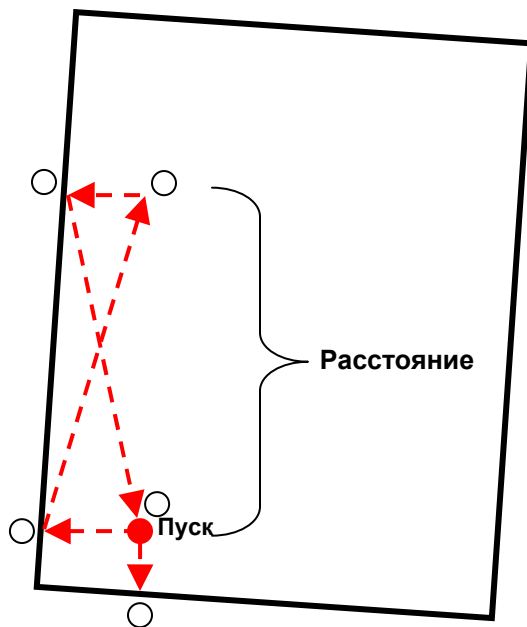
Дополнительная информация по настройке автоматического выравнивания листов в программе обработки деталей содержится в *Справочном руководстве программиста*.

Траектория движения

На следующем чертеже показана стандартная последовательность определения углов в рамках автоматического выравнивания листов. При этом на экране настройки параметров резки заданы указанные ниже значения для параметров.

- «Выров-ть. отн. угла»: «Нижний левый»
- «Точка перекоса»: «Верхний левый»

Чтобы указать другую начальную точку и последовательность, измените значения для этих полей.



Порядок запуска выравнивания по 3 точкам.

1. Загрузите программу обработки деталей с соответствующими программными кодами, вставленными в начало программы. См. раздел «Программный код».
2. В ручном режиме разместите датчик листа над листом. Вход автоматического датчика выравнивания листа должен быть АКТИВЕН.

Руководство по установке и настройке

3. Последовательно выберите пункты «Пар-ры детали» > «Выравн.». Убедитесь в том, что задано правильное угловое значение. Отредактируйте параметры выравнивания перекося.
4. Выберите «Автоматическое выравнивание листа».

Для определения опорных краев листа датчик двигается поперек листа. Каждое положение записывается в качестве опорных точек. Движение продолжается до тех пор, пока не будут определены все 3 точки.

После того как датчик определит все 3 опорные точки, ЧПУ производит размещение датчика или резака в точке начала работы программы обработки деталей.

Значения параметров «Зазор на толщ.реза» и «Нач. угол» на экране настройки параметров выравнивания также используются в процессе расчета окончательного положения для целей выравнивания и начальной точки выполнения программы обработки деталей. Функция автоматического выравнивания листа также вводит значения для размеров листа в соответствующие поля на экране настройки.

Программа обработки деталей может выполняться автоматически в конце выравнивания. Также программа может ожидать начала цикла, если это указано в списке «Программный код» на экране настройки.

Глава 8 Управление движением

В данном разделе содержится вводная информация по следующим темам, относящимся к теории управления движением.

- Управление от сервопривода с замкнутым контуром
- Преобразователи перемещений
- Ошибка следования
- Ошибка положения и сервопривода
- Диаметр линий на дюйм
- Коэффициент
- Рекомендуемые процедуры настройки



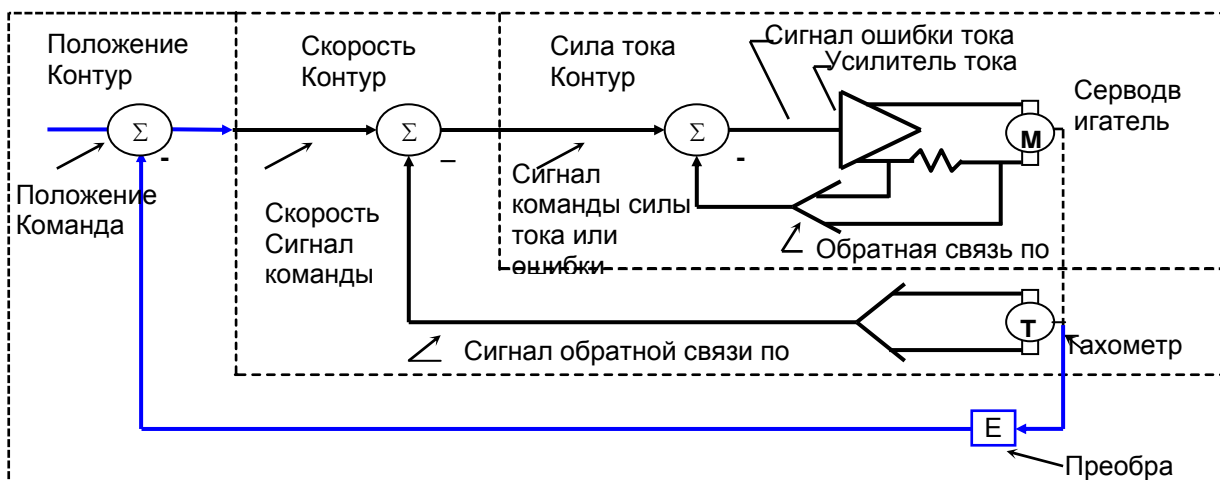
Берегись! Настройка системы должна выполняться квалифицированным специалистом по обслуживанию. При неправильной настройке возможно нанесение вреда здоровью или причинение ущерба оборудованию системы.

Управление от сервопривода с замкнутым контуром

Система сервоприводов предназначена для точного управления электродвигателями и для создания усилия. Выход двигателя подключен к приводу для преобразования вращательного усилия двигателя в линейное движение. Кроме того, данный механический привод изменяет усилие и скорость движения.

Управление от сервопривода с замкнутым контуром представляет собой постоянный процесс отслеживания положения или команд скорости, или и того и другого, по отношению к фактическому положению и скорости с последующей соответствующей регулировкой выходной мощности двигателя. Система сервопривода без устройств обратной связи и возможностей автоматической регулировки называется системой управления сервоприводом с открытым контуром.

На чертеже ниже схематично представлена стандартная система контура скорости и положения. Самым важным фактором процесса управления движением является контур положения. Процесс начинается с того, что управление движением дает команду на движение (подает напряжение) двигателю для перемещения с заданной скоростью к определенному положению. Положение отслеживается во время движения при помощи устройства обратной связи или преобразователя перемещений, которое выдает информацию о направлении движения и расстоянии. На основании данных обратной связи ЧПУ корректирует команду перемещения (или напряжение) подаваемую двигателю с тем, чтобы гарантировать точное позиционирование двигателя на выбранной траектории движения на правильной скорости.



Стандартная система контура скорости и положения

Команда на начало движения подается в виде цифрового выхода в пределах ЧПУ и преобразуется в аналоговый сигнал выхода ± 10 В пост. тока для использования двигателями. Процесс преобразования команды на начало движения в ЧПУ называется выходом цифро-аналогового преобразователя и выполняется платой управления движением. После того как аналоговый выходной сигнал уходит из ЧПУ, он передается на усилитель привода, который повышает выход напряжения на двигатель и создает движение. Также обычно имеется линейное отношение между отправленным напряжением скоростью станка. Например, если максимальная скорость станка равна 10 В, 5 В представляют собой половину значения максимальной скорости станка. Кроме того полярность выхода (полярность цифро-аналогового преобразователя \pm) по отношению к усилителю задает направление вращения двигателя. Обычно данный процесс называют управлением по скорости. Для большинства применений и в описании приведенного ниже применения в качестве устройства обратной связи используется преобразователь перемещений.

Преобразователи перемещений

Преобразователь перемещения представляет собой устройство обратной связи, которое преобразует импульсы сигнала в повороты двигателя. На схеме справа представлена базовая схема преобразователя перемещений. Несмотря на то, что на схеме не представлены все аспекты технологии использования преобразователей перемещения в качестве устройств обратной связи, схема может быть использована в качестве наглядного представления процесса для облегчения его понимания.

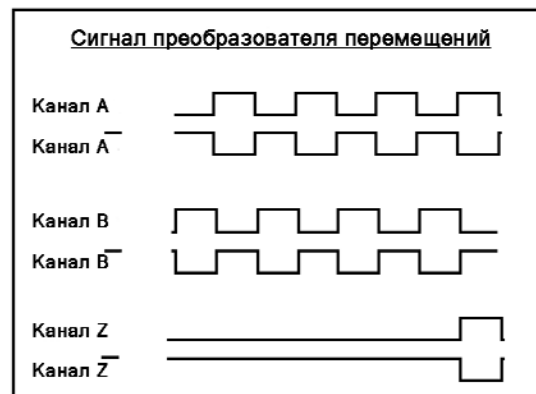


На рисунке показан диск с небольшими отверстиями, вырезанными по внешнему краю диска. Источник света проецирует луч света сверху вниз сквозь отверстия в диске. При повороте диска на конце вала свет проходит через диск и создает импульсы. Приемное устройство под диском принимает данные световые импульсы и отправляет эту обратную связь в ЧПУ.

Существует прямое отношение между вращением вала двигателя, световыми импульсами преобразователя перемещений и расстоянием движения. Поэтому ЧПУ может рассчитывать расстояние на основе импульсов преобразователя перемещений, который замыкает контур положения. Данное отношение, представленное в виде упрощенной формулы, может быть выражено следующим образом:

кол-во импульсов преобразователя перемещений \times кол-во оборотов двигателя = расстояние

Преобразователь перемещений генерирует прямоугольный импульсный сигнал как показано на схеме сигнала преобразователя перемещений справа. Большинство преобразователей выдают два основных сигнала — А и Б — и вспомогательные сигналы, А/ и Б/. Данные сигналы называют также каналами. Вспомогательные каналы не всегда используются, однако в случае использования они могут повысить эффективность защиты от различного рода помех. Направление вращения или полярность преобразователя перемещений можно определить по получаемому от него сигналу — либо АБАБА, либо БАБАБ.



Сигнал канала Z выдается только 1 раз на оборот и называется *импульсом маркировщика*. Импульс маркировщика часто используют в целях обеспечения точности в циклах возврата оборудования в исходное положение.

Импульсы называют *отсчетами*. Отверстия в диске также называют *линиями*. Импульсы, принимаемые приемным устройством, могут на самом деле представлять собой начало и конец каждого импульса для линии на обеих каналах (А и Б). Таким образом, приемное устройство принимает четыре импульса на каждую линию. Такой преобразователь перемещений называют преобразователем, работающим в режиме 4х. Таким образом, преобразователь перемещений на 1000 линий в режиме 4х выдаст 4000 отсчетов на каждый оборот двигателя. Чем больше отсчетов выдает преобразователь, тем более точным является движение.

Ошибка следования

Ошибка следования или ошибка сервопривода представляет собой расстояние между положением, на переход к которому дает команду ЧПУ, и фактическим положением перемещения. Небольшая ошибка следования является нормальным явлением, поскольку сопротивление нагрузки не дает ответу двигателя достигнуть идеальной команды системы. Скрытый ответ напоминает возобновление движение автомобиля после красного света светофора. На выработку усилия для разгона массы автомобиле до необходимой скорости двигателю нужно время. Просмотр ошибки следования для каждой оси можно проводить в окне наблюдения / окне состояния ЧПУ. Это позволяет быстро отследить эффективность фактического управления движением по сравнению с командой ЧПУ.

Важным моментом для движения по координатам X/Y является то, что ответ для движения по осям X и Y является согласованным. В случае рассогласованного ответа для движения по командам ЧПУ будут показаны плохие результаты. Примером рассогласованного ответа может быть ситуация, когда ЧПУ дает команду на движение по окружности, а реальная траектория движения напоминает овал или эллипс вследствие того, что одна из осей опередит другую.

Ошибка положения и сервопривода

Ошибка положения или ошибка сервопривода, происходит в случае, когда расстояние между идеальным положением движения и фактическим превышает предварительно заданное значение допуска ошибки сервопривода. Ошибка положения означает, что операция ответа от команды на движение не выполнена, что она была выполнена слишком медленно или некорректно. Допуск ошибки сервопривода является задаваемым пользователем значением в ЧПУ. Обычно для данного параметра устанавливают значение, которое в два раза превышает ошибку следования во время работы в нормальном режиме. Это позволяет системе работать без случайных сбоев, возникающих по причине временного сопротивления движения, например вследствие наличия частиц грязи на рельсовых направляющих или временного напряжения кабелей двигателя.

Примечание. Важно помнить о том, что в замкнутом контуре положения производится корректировка выходного сигнала команды с целью поддержания скорости и позиционирования. Таким образом, потеря обратной связи от преобразователя перемещений заставляет ЧПУ отправлять команду на движение двигателю с максимально возможным значением; при этом двигатель может бесконтрольно «убежать». И наоборот, если двигатель не поворачивается, в то время как обратная связь включена, происходит ошибка положения. При этом ЧПУ перестает отправлять команду на движение.

Отсчеты преобразователя перемещений и максимальная скорость станка

Наряду с тем, что необходимо помнить, что для расчета расстояния в контуре позиционирования используются импульсы или отсчеты преобразователя перемещений, также важно определить количество импульсов преобразователя, которое будет соответствовать конкретному расстоянию движения станка. ЧПУ использует количество отсчетов преобразователя перемещений на дюйм/мм в качестве постоянного значения для расчета расстояния и скорости.

Количество отсчетов преобразователя на дюйм/см является рассчитываемым значением, основанным на количестве импульсов, выданных преобразователем на один оборот двигателя и на значении расстояния, пройденного от движения двигателя через используемую систему привода. Данное отношение отражено в следующей формуле:

$$\text{количество отсчетов/линию} \times \text{кол-во отсчетов/оборот} \times 1 \text{ оборот/дюйм} = \text{количество отсчетов преобразователя на дюйм}$$

Например, для разрешения 4X – 1000 линий преобразователь перемещений считает линии канала А и канала Б с тем, чтобы на линию приходилось 4 отсчета, умноженные на 1000 линий на оборот, что составляло бы 4000 отсчетов на оборот. При соотношении оборотов

Руководство по установке и настройке

преобразователя перемещений на дюйм к перемещению 1:1, количество отсчетов преобразователя перемещений на дюйм перемещения составило бы 4000.

4 отсчета на линию x 1000 линий на оборот x 1 оборот на дюйм = 4000 отсчетов преобразователя на дюйм

Определение максимальной скорости станка

Для определения корректного значения максимальной скорости станка используется следующая формула:

макс. кол-во об/мин двигателя x кол-во дюймов перемещения на оборот = макс. скорость станка в дюймах в минуту.

Например:

4000 об/мин двигателя x 125 дюймов на оборот = 500 дюймов в минуту

Примечание. С помощью испытаний и калибровки установлено, что стол перемещается на 1/8 дюйма за оборот преобразователя перемещений.

После того как определены и заданы в настройках ЧПУ значения максимальной скорости, количества отсчетов преобразователя перемещений на дюйм, полярностей цифро-аналогового преобразователя и преобразователя, можно провести простой тест движения станка с диагностического экрана управления приводом. Из соображений техники безопасности, данный тест необходимо выполнять при отключенных двигателях. Это базовый тест перемещения системы, который выполняется без использования коэффициентов или контура положения.

Дополнительная информация о максимальной скорости станка представлена в главе «Настройка скоростей» части «Настройка станка».

Коэффициент

Пропорц. усиление

В системе управления по обратной связи на вектор ошибок реагирует система управления путем изменения выходного значения.

Пропорциональное усиление представляет собой усиление вектора ошибок. В системе управления с замкнутым контуром данное значение пропорционально сигналу ошибки. Таким образом, выходное значение представляет собой пропорциональное усиление, умноженное на ошибку.

В большинстве систем пропорциональное усиление является основным параметром настройки, позволяющим повысить эффективность ответа контура положения.

К.пер.инт.рег.

Пропорциональное усиление не может полностью устранить ошибку. Если для устранения ошибки в системе используется только пропорциональное усиление, система может утратить стабильность. Если отклик системы удовлетворителен, но при этом с большой частотой возникают систематические ошибки, снизить частоту возникновения ошибок может помочь повышение усиления системы исключительно в отношении накопления ошибок в течение длительного периода времени. Коэффициент передачи интегрального регулятора иногда используется для компенсации колебаний статической нагрузки для нагружения при кручении, скачков ускорения силы тяжести и отклонения.

Примечание. Использование коэффициента передачи интегрального регулятора может привести к нестабильности системы, так как данный коэффициент быстрее оказывает влияние на профиль движения. Поэтому он достаточно редко используется для работы с приводами с управлением по скорости. Однако применение коэффициента передачи интегрального регулятора может улучшить ответ приводов с управлением по силе тока. При наличии систематически возникающей ошибки допускаются только небольшие корректировки значения коэффициента передачи интегрального регулятора. Почти для всех применений значение данного параметра выставляют равным нулю. Для устранения ошибки следования во время профиля перемещения необходимо использовать коэффициент усиления регулирования по возмущению.

К.пер.диф.рег.

Коэффициент передачи дифференциального регулятора отвечает на величину изменения сигнала. С его помощью можно вносить корректировки до момента усиления вектора ошибок, поэтому его используют для улучшения промежуточного отклика системы. Исходя из того, что данный коэффициент препятствует изменению выходной мощности, его применение может оказать стабилизирующее воздействие на систему путем гашения тенденции к осцилляции. В качестве практического совета можно порекомендовать настройку системы по ошибке следования до максимального значения пропорционального усиления, а затем установить значение коэффициента передачи дифференциального регулятора в размере 10 % от значения пропорционального усиления. Чрезмерное повышение коэффициента передачи дифференциального регулятора может оказать отрицательное влияние на общий отклик системы.

Коэффициент усиления регулирования по возмущению

При помощи коэффициента усиления регулирования по возмущению повышается значение выходного сигнала команды в целях сокращения или устранения разницы между фактическим положением и положением согласно команде ЧПУ во время движения. Данный процесс носит название

Руководство по установке и настройке

динамической ошибки следования. Коэффициент усиления регулирования по возмущению проводит корректировку «отставания» системы и влияет на систему примерно таким же образом, что и пропорциональное усиление. Значительное повышение коэффициента усиления регулирования по возмущению может привести к возникновению положительной ошибки следования и значительному промаху резака.

Прирост скор.

При использовании усилителя контура тока можно использовать внутренний контур скорости в ЧПУ для гашения без использования внешнего тахометра.

Использование внутреннего контура скорости вместе с усилителем контура тока может привести к повышенной статической жесткости, более плавному перемещению станка и меньшему количеству промахов резака.

Процедуры настройки

Используя представленную ранее информацию в качестве основы для понимания процесса работы контура положения, мы можем перейти к настройкам движения для достижения необходимой эффективности движения. По причинам возможных угроз безопасности и возможного повреждения оборудования станка в результате неправильной настройки, рекомендуется проведение настройки квалифицированным и опытным персоналом.

До выполнения настройки движения, необходимо провести расчет значений полярности цифро-аналогового преобразователя, полярности преобразователя перемещений и максимальной скорости станка. Данные значения необходимо задать в настройках ЧПУ. Значение параметра допуска ошибки сервопривода необходимо выставить по максимуму (макс. 5 дюймов для движения по координатам X/Y).

В первую очередь базовую настройку необходимо начать с отключения двигателей станка для возможности подтверждения управляемого движения и отклика осей движения. Начать настройку движения можно, выставив значения показателя ускорения в размере 10 MG. Важно помнить о том, что после подключения двигателей для осуществления движения станка, произойдет изменение требований к нагрузке по каждой оси, что потребует дополнительной настройки. Кроме того, в случае увеличения показателя ускорения после проведения первоначальной настройки, может потребоваться дополнительная настройка коэффициентов для правильного движения станка.

Настройка приводов с управлением по скорости

Настройку системы необходимо осуществлять путем перемещений в ручном режиме на небольшой скорости. При этом значения всех коэффициентов должны быть выставлены в нуль, за исключением

показателя пропорционального усиления. В качестве начального значения показателя пропорционального усиления необходимо выставить небольшое значение равное 10. Далее необходимо подключить двигатели к раме станка и начать постепенно увеличивать выбранное значение коэффициента до значений, при которых возможно движение станка. При возможной возникновении вибрации или возвратно-поступательных колебаний осей необходимо понизить значение выбранного коэффициента. Также может понадобиться сброс настройки отклика усилителя привода.

После того как Вы получили базовый контроль над системой, откройте окно наблюдений для отображения ошибок положения и следования для выбранных осей. Загрузите и проведите резку в автоматическом режиме простой фигуры тестового контура из библиотеки фигур в пробном режиме. Получить представление об отклике системы можно путем наблюдения за эффективностью работы обратной связи двигателя/преобразователя перемещений и наблюдения за способностью системы сохранять траекторию движения в окне предварительного просмотра.

Периодически увеличивайте значение пропорционального усиления до тех пор, пока оно не будет оказывать никакого эффекта на ошибку следования или данный эффект будет незначительным, или же до тех пор, пока очевидно не проявится нестабильность системы. Затем понизьте значение пропорционального усиления для устранения нестабильности. Для эффекта гашения можно использовать коэффициент передачи дифференциального регулятора. Для сервопривода с контуром скорости значение коэффициента передачи интегрального регулятора должно быть выставлено в нулевое значение (0). После настройки наиболее оптимального отклика системы, при необходимости периодически увеличивайте значение коэффициента усиления регулирования по возмущению для уменьшения ошибки следования. В принципе, нет необходимости в полном устранении ошибки следования; необходимо убедиться, что для каждой оси ошибка следования находится примерно на одном уровне.

Примечание. Применение коэффициента усиления регулирования по возмущению помогает устранить систематически возникающую ошибку следования, но может стать причиной промаха.

Важно отметить, что некоторая небольшая ошибка следования даже желательна; вектор ошибки следования должен находиться примерно в одном диапазоне между всеми осями. При этом полярность вектора ошибки следования должна совпадать с направлением перемещения.

В последнюю очередь, проверьте настройку системы, положив ручку на станок. «Нарисуйте» тестовый контур, представленный в библиотеке простых фигур и отследите работу движения на поворотах, выполнения контурной круговой и дуговой резки и способность системы занимать положение в пересечениях центров. При устранении проблем, связанных с

Руководство по установке и настройке

настройкой, варьируйте размер деталей и скорость, отслеживая движения ручки.

После успешной настройки системы откорректируйте значение допуска ошибки сервопривода, задав значение, в два раза превышающее нормальную ошибку следования для осей.

Примечание. Несмотря на то, что это достаточно распространенный подход к настройке значения допуска ошибки сервопривода, окончательное решение остается за специалистом по техобслуживанию. Это позволяет системе работать без случайных сбоев, возникающих по причине временного сопротивления движения, например вследствие наличия частиц грязи на рельсовых направляющих или временного напряжения кабелей двигателя.

Настройка приводов с управлением по силе тока

Настройка приводов с управлением по силе тока похожа на настройку приводов с управлением по скорости. Это обусловлено тем, что рекомендуемые процедуры настройки уделяют основное внимание отклику движения. Процесс начинается в выставления малых значений параметров с их постепенным увеличением для достижения необходимого отклика. При возможном возникновении вибрации или возвратно-поступательных колебаний осей необходимо понизить значение выбранного коэффициента. Базовую настройку необходимо начать с отключения двигателей станка для возможности подтверждения управляемого движения и отклика осей движения. После этого двигатели можно подключить для «тонкой» настройки параметров их работы.

Откройте окно наблюдений для отображения ошибок положения и следования для выбранных осей. Загрузите и проведите резку в автоматическом режиме простой фигуры тестового контура из библиотеки фигур в пробном режиме. Вы сможете получить представление об отклике системы путем наблюдения за эффективностью работы обратной связи двигателя/преобразователя перемещений и наблюдения за способностью системы сохранять траекторию движения в окне предварительного просмотра.

Периодически увеличивайте значение прироста скорости до тех пор, пока оно не будет оказывать никакого эффекта на ошибку следования или данный эффект будет незначительным, или же до тех пор, пока очевидно не проявится нестабильность системы. Для увеличения «жесткости» отклика можно использовать пропорциональное усиление. Коэффициент передачи интегрального регулятора может использоваться для повышения эффективности устранения систематически возникающих ошибок. Для эффекта гашения можно использовать коэффициент передачи дифференциального регулятора.

После настройки наиболее оптимального отклика системы, при необходимости периодически увеличивайте значение коэффициента

усиления регулирования по возмущению для уменьшения ошибки следования. В принципе, нет необходимости в полном устранении ошибки следования; при этом необходимо убедиться, что для каждой оси ошибка следования находится примерно на одном уровне.

Примечание. Применение коэффициента усиления регулирования по возмущению помогает устранить систематически возникающую ошибку следования, но может стать причиной промаха.

Важно отметить, что некоторая небольшая ошибка следования даже желательна; вектор ошибки следования должен находиться примерно в одном диапазоне между всеми осями. При этом полярность вектора ошибки следования должна совпадать с направлением перемещения.

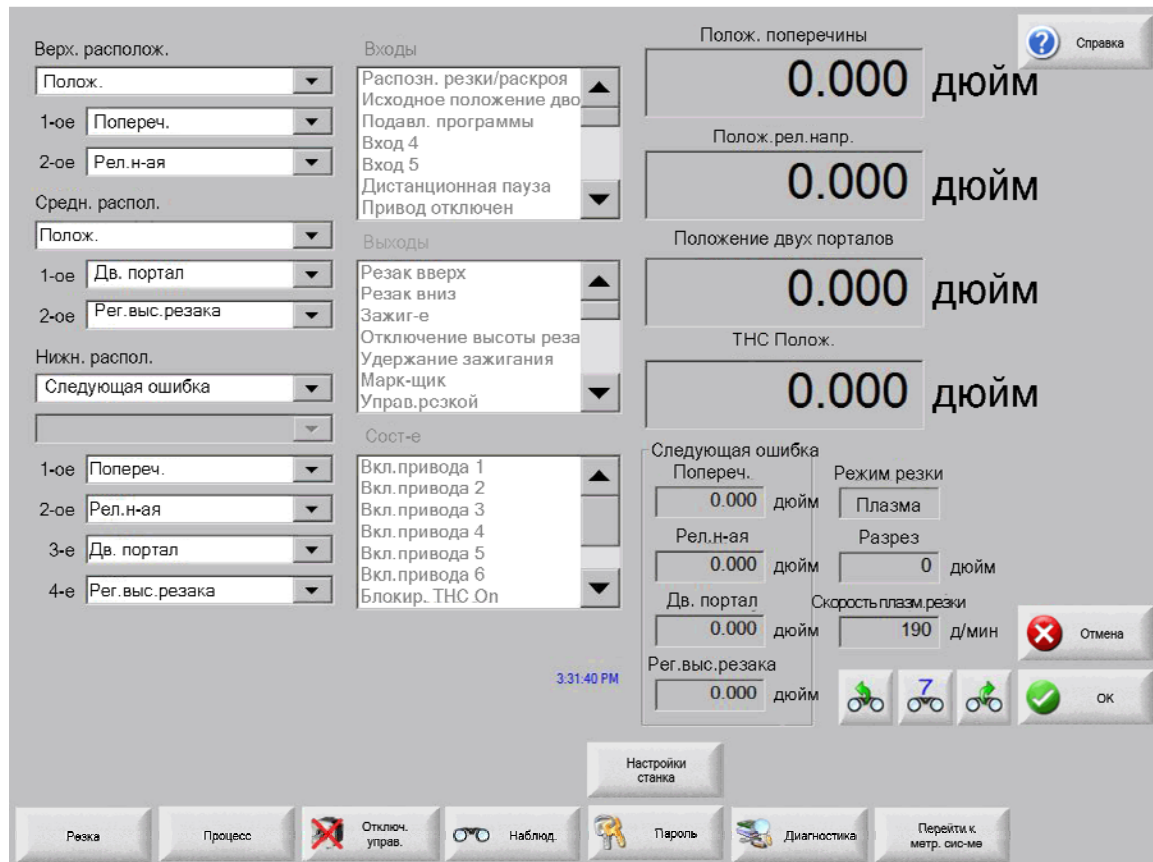
В последнюю очередь проверьте настройку системы, положив ручку на станок. «Нарисуйте» тестовый контур, представленный в библиотеке простых фигур и отследите работу движения на поворотах, выполнения контурной круговой и дуговой резки и способность системы занимать положение в пересечениях центров. При поиске и устранении неисправностей, связанных с настройкой, изменение размера и пробной скорости могут дать важную информацию путем наблюдения за движением ручки.

После успешной настройки системы откорректируйте значение допуска ошибки сервопривода, задав значение, в два раза превышающее нормальную ошибку следования для осей.

Примечание. Несмотря на то, что это достаточно распространенный подход к настройке значения допуска ошибки сервопривода, окончательное решение остается за специалистом по техобслуживанию. Это позволяет системе работать без случайных сбоев, возникающих по причине временного сопротивления движению, например вследствие наличия частиц грязи на рельсовых направляющих или временного натяжения кабелей двигателя.

Окна наблюдения настройки движения

Данные об ошибках положения и следования можно просматривать в окне наблюдения.



Напряжение, подаваемое в команде, позволяет просматривать напряжение команды для направленного перемещения, которое подается на усилитель приводов скорости. Это отображаемое значение напряжения также равно току, команда о котором направляется для выполнения перемещения на приводы тока. Можно отобразить пиковое напряжение для заданного периода.

Управление движением

5 дюйм

5 дюйм

Командное напряжение поперечины

Командное напряжение рельсовой направляющей

Командное напряжение двойного портала

Командное напряжение ТНЧ

Полож.

Попереч. 0.000 дюйм

Рел. н-ая 0.000 дюйм

Дв. портал 0.000 дюйм

Рег. выс. резака 0.000 дюйм

Режим резки

Плазма

Разрез 0 дюйм

Скорость плазм. резки 190 д/мин

Многозадачн.

CutPro Wizard

Remote Help

Менед-р фигур

файлы

Пар-ры текущей детали

Настройки

Вид листа

Изм-ть режим резки

Изменить расматериалы

0-ые положения

RadiusRect.bt

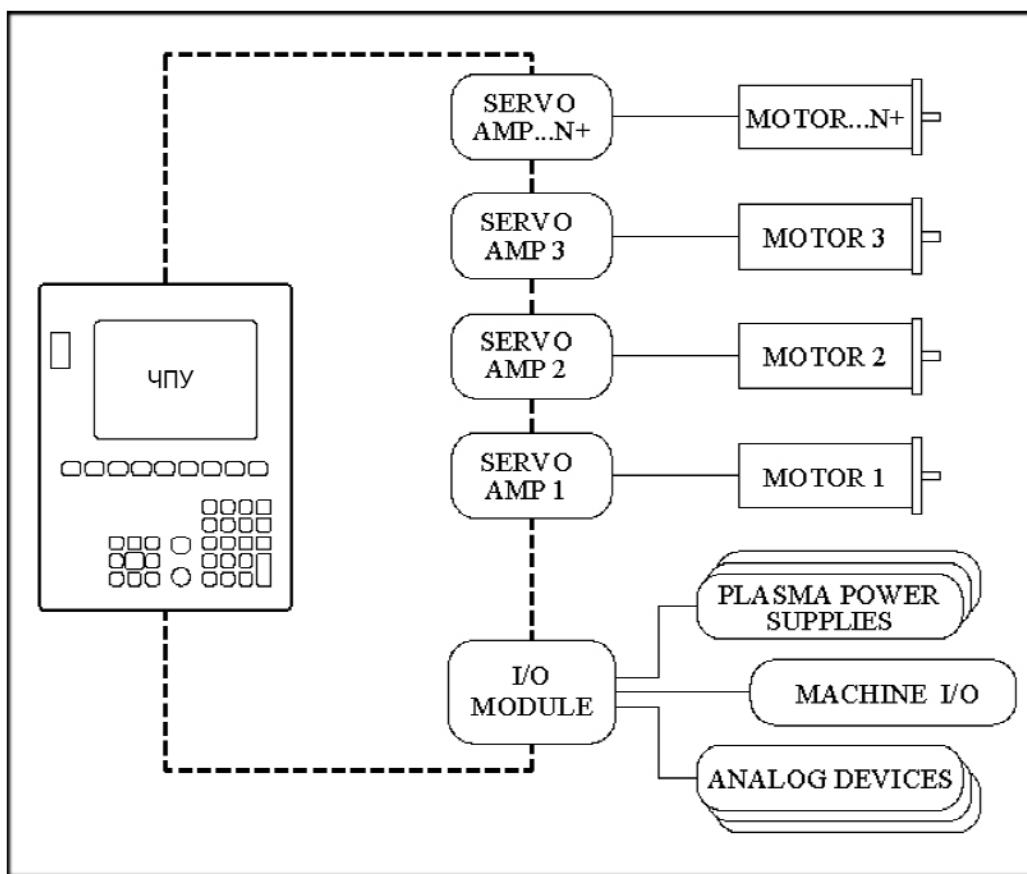
Окно предпросм.

3:38:20 PM

Обзор интерфейса SERCOS

SERCOS обозначает интерфейс сервопривода Serial Real time Communication System (система последовательной связи в реальном времени) для связи с усилителями привода с использованием кольца волоконной оптики. SERCOS заменяет традиционную плату управления движением с аналоговым каналом вывода +/- 10 В пост. тока на новую плату с волоконно-оптическим драйвером. Команды движения, которые подаются от усилителя на двигатель, идентичны командам традиционного контура сервопривода.

Интерфейс SERCOS является расширяемым; таким образом, ЧПУ может поддерживать до 12 осей движения, доступных в настоящее время в ПО Phoenix. Для увеличения общего количества аналоговых и цифровых входов/выходов можно устанавливать дополнительные модули входа/выхода.



Приводной интерфейс SERCOS обладает рядом уникальных преимуществ:

- наличие одного оптоволоконного разъема помогает минимизировать количество кабелей между ЧПУ и интерфейсом станка
- 32-битный обмен данными между приводом и ЧПУ

- Повышенная эффективность защиты от различного рода помех благодаря связи по оптоволокну
- Поддержка длинных оптоволоконных кабелей
- Открытый стандарт, совместим с продуктами различных производителей

Для получения более подробной информации о SERCOS можно связаться с отделением SERCOS Северная Америка по адресу в сети Интернет:
<http://www.sercos.com/>.

Руководство по установке и настройке

Глава 9 Компенсация движения

Функция компенсации движения ПО Phoenix позволяет повысить точность линейного позиционирования стола для резки в случае возникновения погрешностей по причинам механического характера в позиционировании осей. Количество положений по осям рельсовой направляющей, поперечины и двух порталов записывается лазерным интерферометром. Данные, полученные от интерферометра, используются в ЧПУ для компенсации указываемого в команде положения каждой оси привода и для сокращения ошибок позиционирования до 0.

Расчет значения компенсации основан на разности между задаваемым командой положением и данными от лазерного интерферометра в одних и тех же точках или целях вдоль каждой оси.

Компенсация движения не влияет на ошибку следования на оси. Единственный способ, которым можно минимизировать ошибку следования, заключается в точной настройке приводов системы.

Требования к аппаратному и программному обеспечению

Для работы функции компенсации движения требуется указанное ниже оборудование и программное обеспечение.

- ЧПУ Hypertherm
- Программное обеспечение Phoenix версии 9.7 или более поздней
- Лазерный интерферометр, например Renishaw XL-80

Общая информация

Данные о положениях, сбор которых производится лазерным интерферометром, основаны на координатах целей вдоль каждой оси. ЧПУ использует данные положения для создания программы обработки деталей для каждой оси.

Исходя из того, что компенсация движения основана на данных о положениях, важно начинать замеры и компенсацию движения с одного и того же места. До начала выполнения лазерной разметки и до начала движения необходимо вернуть стол в исходное положение к одному и тому же месту для каждой оси.

Кроме того, на движение по столу оказывают влияние такие параметры как «Отклонение от исходного положения», «Абсолютное исходное положение», «Напр. нач. пол.», «Напр.двиг.вверх» и «Напр.двиг.вправо». В случае изменения значения одного из данных параметров после ввода данных компенсации в ПО Phoenix необходимо провести повторную разметку осей для получения данных о новых настройках.

Расчет данных компенсации

ПО Phoenix задает значение компенсации, которая будет применена к командам на сервоприводы до того, как будет дана команда на начало движения по оси. Значение компенсации, задаваемое ПО Phoenix, равно значению ошибки положения между двумя целями. ПО Phoenix распределяет значение компенсации по расстоянию между двумя целями.

Компенсация движения основана на предположении, что система резки находится в той же начальной позиции, что и при разметке осей. Если начальные положения не совпадают, ПО Phoenix не удастся правильно применить компенсацию движения. По этой причине необходимо выполнять возврат системы в исходное положение каждый раз после включения системы или после того как произошла ошибка. Это позволит гарантировать, что движение будет начинаться с той же точки, значение которой записано в файлах данных.

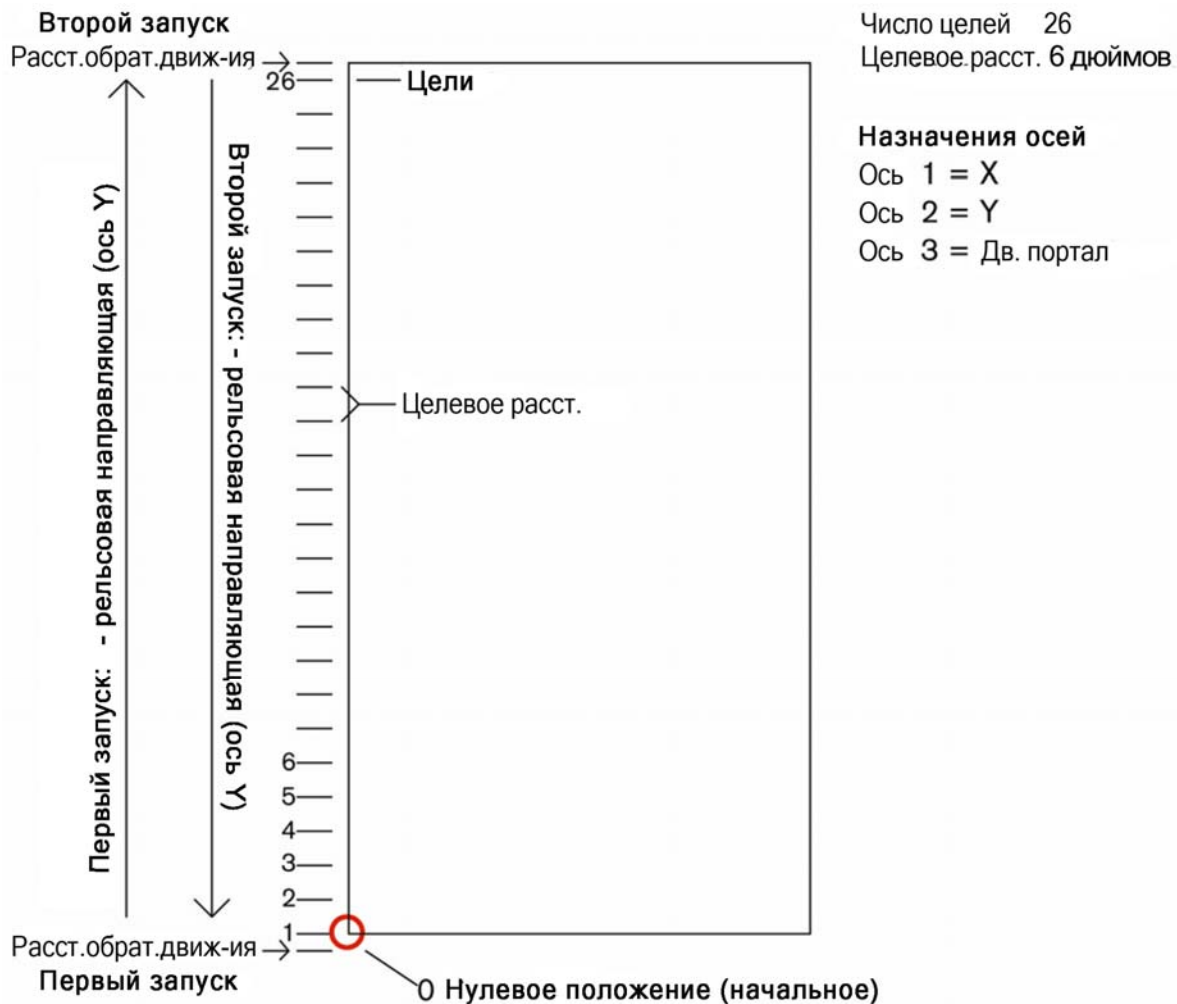
ПО Phoenix задает значение компенсации, которая будет применена к командам на сервоприводы до того как будет отдана команда на начало движения по оси. Ниже приведена очередность действий системы по расчету и применению значения компенсации.

1. Лазерным интерферометром рассчитывается средняя величина отклонения от положения для каждой цели. Отклонение от положения представляет собой разность положения цели вдоль оси и фактического положения оси на цели.
2. Значение отклонения от положения между двумя данными целями рассчитывается лазерным интерферометром. Данная информация записывается в текстовый файл данных. После загрузки данных в ЧПУ EDGE Pro ПО Phoenix может использовать эти данные для применения величины компенсации отклонений от положения к командам на сервоприводы.
3. ПО Phoenix распределяет (применяет среднее значение) значение отклонения от положения по длине каждого расстояния между целями по оси.
4. ПО Phoenix применяет величину компенсации к команде на сервопривод для расстояния между каждыми двумя целями по всей оси. Таким образом, когда ось достигает каждой цели, фактическая ошибка положения равна 0. Если среднее значение отклонения от положения является отрицательным (среднее значение отклонения от положения находится ближе, чем целевое положение), к командам на сервоприводы добавляется рассчитанное значение компенсации. Если среднее значение отклонения от положения является положительным (среднее значение отклонения от положения находится дальше, чем целевое положение), рассчитанное значение компенсации отнимается от команд на сервоприводы.

На следующем рисунке показан стол для резки с точками целей, расположенными по длине двух осей. Первой целью является исходное положение, показанное на рисунке как положение 0,0. Каждая цель отстоит от следующей на расстоянии 6 дюймов. Расстояния между всеми целями равны. При нажатии пользователем программной клавиши запуска процесса разметки оси ПО Phoenix создает

программу ЧПУ, согласно которой осуществляется поперечное передвижение от цели к цели на расстояния между двумя соседними целями с паузами после каждого перемещения.

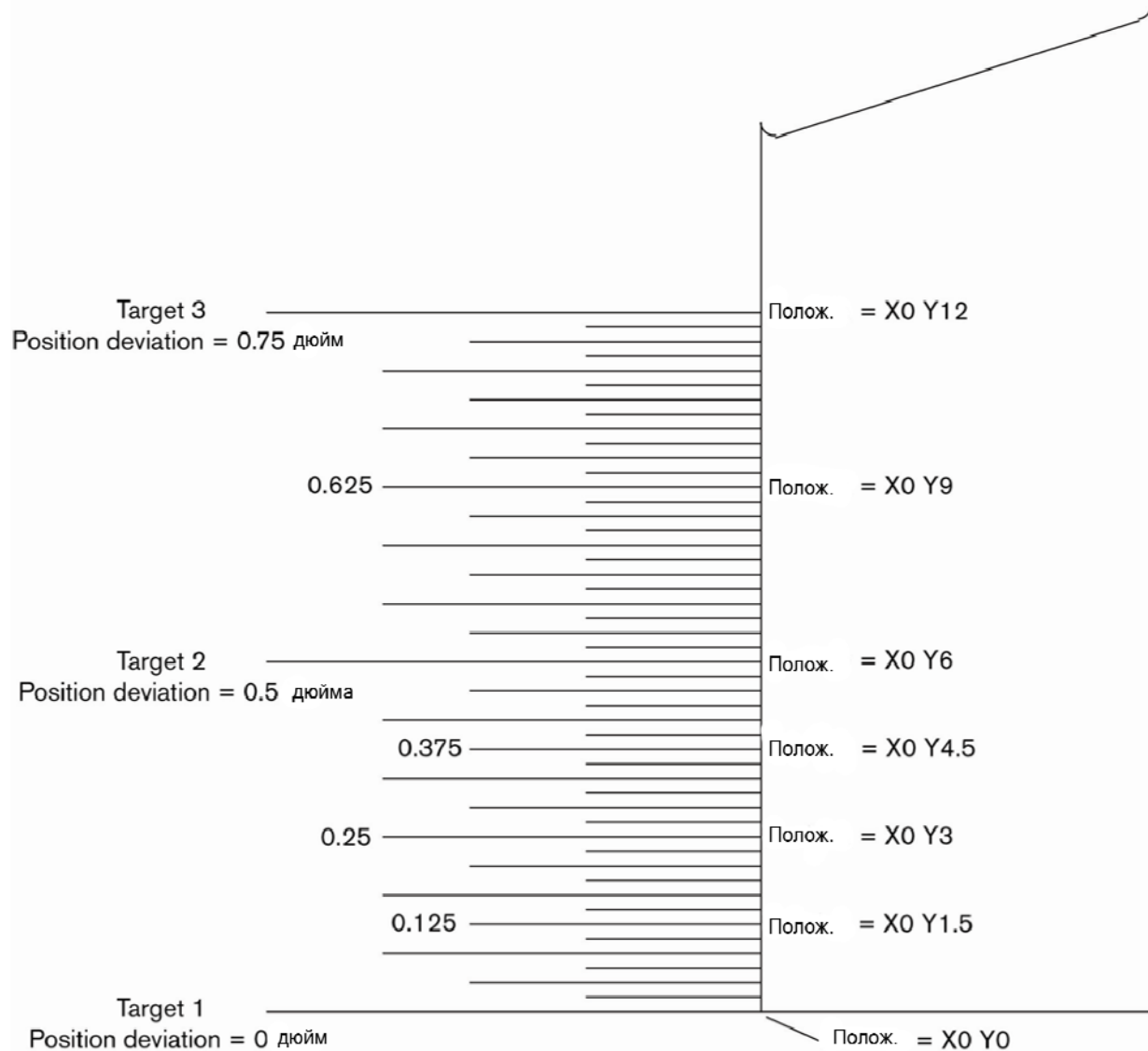
В данном примере длина каждого сегмента перемещения равна 6 дюймам. Первым перемещением по программе является перемещение в противоположном направлении для нивелирования любого имеющегося люфта. Следующее перемещение выполняется по направлению к первой цели. На первой цели программа приостанавливает перемещение и предлагает пользователю запустить процесс разметки оси. Лазерный интерферометр записывает значение отклонения от положения на каждой цели по длине оси. В данном примере лазерный интерферометр запишет значения отклонения положения на 52 целях или 26 целях за каждый проход.



Данные на следующем рисунке основаны на предыдущем примере. Лазерный интерферометр рассчитывает значение отклонения положения на 3 целях с

Руководство по установке и настройке

одновременной разметкой оси рельсовой направляющей и затем сохраняет данные в файл. В данном примере используются слишком большие значения отклонения для объяснения механизма использования данных.



ПО Phoenix применяет значения компенсации к командам на сервоприводы во время отдачи команды на движение вверх и вниз по оси. Значение компенсации основано на текущем положении в отношении к предыдущей и следующей целям, и на значениях отклонения между целями.

Номер цели	Положение	Компенсация движения
1	0.0 дюймов	0.0 дюймов
	1.5 дюйма	0.125 дюйма
	3.0 дюйма	0.25 дюйма
	4.5 дюйма	0.375 дюйма
2	6.0 дюймов	0.5 дюйма
	9.0 дюймов	0.625 дюйма
3	12.0 дюймов	0.75 дюйма

Расчет компенсации люфта

Кроме расчета значений отклонений между данными в файлах и данными лазерного интерферометра, ПО Phoenix рассчитывает значение компенсации механического люфта. Расчет люфта предполагает движение в противоположном направлении в начале каждого прохода.

ПО Phoenix рассчитывает значение компенсации для нивелирования люфта в приведенном ниже порядке.

1. Рассчитывается разность в значениях между первой и последней целью для каждого прохода.
2. Суммируются результаты для каждого прохода для получения общего значения люфта за два прохода.
3. Полученную сумму делится на количество проходов.

Результат представляет собой среднее значение люфта по всем проходам на первой и последней цели.

В приведенном далее в качестве примера файле данных представлены данные по расчету значения компенсации люфта. Ниже приводится сам расчет.

Проход	Цель	Данные
1	1	0,40 мм
1	2	0,30 мм
1	3	0,40 мм

Руководство по установке и настройке

2 3 **0,60 мм**

2 2 0,25 мм

2 1 **0,60 мм**

Расчет среднего значения люфта:

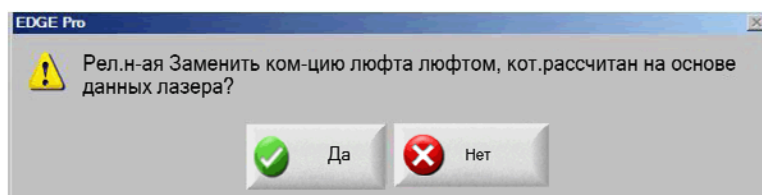
$$((0,40-0,60) + (0,40-0,60)) / 2 =$$

$$-0,20 + -0,20 / 2 =$$

$$-0,40 / 2 =$$

0,20 мм

Если значение компенсации люфта, рассчитанное с использованием значений из файла данных, отличается от значения, введенного на экране «Ось», ПО Phoenix предлагает пользователю использовать рассчитанное значение компенсации люфта.



Сбор и использование данных о движении в ПО Phoenix

До проведения разметки оси или включения лазерной компенсации движения необходимо выполнить действия, которые указаны ниже.

- На экране «Специальные настройки» задайте параметру «Необходимо выполнять возврат в исходное положение» в списке «Сообщение или мастер» значение «Включено».
- На экране «Специальные настройки» задайте параметру «Переуст.положения станка» значение «Отключено».
- Добавьте «RTL» в список расширений файлов на экране специальных настроек.

Компенсация движения

Дата 27 Январь 2011

Вр-я 9 13 57 AM

Вр-я на дисплее AM / PM 24 часа

Температура °C °F

Клавиатура Установл. Не установл.

Указатель мыши Off On

Язык Англ.

Ур-нь польз-я Начинаяц Средн.уровень Advance

Расшир.файла TXT DXF CNC NC

Сост-е	Функция
Разрешено	- Добавление папок
Не разрешено	- Удаление папок
Не разрешено	- Удаление

Сост-е Сообщение или мастер

- Отключено Готово для начала резки
- Отключено Разр.слишк.велик
- Отключено Необх.вып.возврат в исх.п.

0-ые положения Отключено Все дуги

Переуст.полож-ия станка Отключено Все дуги

Автом.обнов.макс.срока сл.расматериала Отключено Все дуги

Закр.ручные клавиши Отключено Все дуги

Предел скорости дуги Все дуги Малые дуги

Пароль 1396

Спец.пароль 6931

Пароль конфигурации станции 4170

Принудит.имитация Off On

Установл.инстр. Кисл.рез. Плазма 1 Плазма 2

ND3070 Авт.с-ма газа Отключено Все дуги

Маркир. 1 Маркир. 2

Угол касания 20 °

Водостр. Лазер

9:13:57 AM

Отмена

OK

Сохранить Загрузить Обновить ПО Обновить справки Система Восст. послед. версию Созд. диск связи

Руководство по установке и настройке

- На экране «Резка» включите параметры «Корр.кода EIA F» и «Необязательная остановка программы» в столбце «Программный код».

The screenshot shows the 'Cutting' (Резка) control panel with various parameters and a list of program codes. The 'Program Code' (Программный код) column is highlighted, and the 'EIA F' code is circled in red.

Сост-е	Программный код
Включено	орр. выдержки
Включено	Необязательная остановка прогр
Отключено	Абсолют координа д/кода EIA I и J
Включено	Корр. кода EIA Fe
Отключено	Скорость \sqrt{F} влияет на коды F
Отключено	Одиночн десятичн смещение EIA
Включено	коррекцию выбора процесса

Other parameters shown include: Режим резки (I Плазма), Разрез (0.1 дюйм), Перем.разреза (1), Знач.разреза (0 дюйм), Скорость плазм.резки (1000 д/мин), Скор.плазм.резки 2 (325 imp), Скор-сть марк-цика (250 д/ми), Скор-сть марк-ка 2 (250 imp), Размер листа X (80 дюйм), Y (80 дюйм), Управ.клапаном ве (X: 0 дюйм, Y: 1 дюйм), Марк к 1 смещение (On: 0 дюйм, Off: 0 дюйм), Вр-и ннд(ерж (0 с), Погр-ть рад.откл.дуги (0 дюйм), Смещ.напряж.при (Смещ. 1-8: 0 В), Показ пересек.сегменты (Off/On), Сохр. корр. на перекр. (Off/On), Толщина материала (Профиль и фракция/Десят.числа), Зерк.лопер. 2 (Off/On), and a timestamp of 10:45:02 AM.

- На экране «Ось» задайте параметру «Абс. нач. полож.» значение «-5», а для параметра «Откл.от нач.положения» значение «5».

Скор-ть от 0 до д/мин

Пропорц. усиление

Козф.прям.связи

К.пер.диф.рег.

Прирост скор.

К.пер.инт.рег.

Доп-сть ошиб.сервопр. дюйм

Ед-цы преобр.перем./дюйм

Нач.п.

Абс. нач. полож. дюйм

Откл.от нач.положения дюйм

Поляр.пр-ля перем. Положит. Отриц.

Полярн. ЦАП Положит. Отриц.

Напр. нач. пол. Положит. Отриц.

Исп.имп.марк-щика Нет Да

Исп.прогр.пределы перемещ. Нет Отказ Быстр.тормож.

Компенсация люфта дюйм

Макс.предел перемещ. дюйм

Тип привода Скорость Ток

Мин.предел перемещ. дюйм

Предел тока %

Реж.декод.пр-ля перем. 1X 2X 4X

Вр-я плавн.вкл.с.ош. с

Компенсация лазера Нет Да

1:45:54 PM

Отмена

OK

Попереч. Реп.н-ая Дв. портал Sensor ТНС Поворот Наклон

Для того чтобы разрешить ПО Phoenix применение значений компенсации к отклонениям от положения, необходимо выполнить действия, которые указаны ниже.

- Проведите разметку оси.
- Создайте файл данных со значениями компенсации для оси.
- Загрузите файл данных в ЧПУ.
- Включите функцию компенсации движения в ПО Phoenix.

Повторите данные действия для каждой оси, которую необходимо разметить.

Разметка осей

ЧПУ использует параметры, значения которых задаются на экране «Лазерная разметка», для создания программы обработки деталей, с помощью которой лазерный интерферометр сможет провести разметку положения каждой оси привода (рельсовой направляющей, поперечины и двух порталов) для заданных точек (или целей).

До начала разметки оси необходимо установить лазерный интерферометр на оси, разметку которой предполагается проводить. Дополнительная информация представлена в документации производителя.

Проведите разметку по всей длине каждой оси с помощью лазерного интерферометра и вернитесь в исходное положение.

Руководство по установке и настройке

1. Верните портал в исходное положение.
2. В ПО Phoenix откройте экран резки и задайте для параметра «Режим резки» значение «Плазменная» или «Кислородная».
3. Задайте значение параметра «Размер листа» для участка, разметку которого предполагается провести.
4. Откройте экран настройки станка при помощи назначенного для него пароля и выберите «Лазерная разметка».

1й запуск рел.напр. Положит. Отриц.

1й запуск поперечины Положит. Отриц.

Расст.обрат.движ-ия дюйм

Целевое расст. дюйм

Число целей

Выдержка цели с

Скорость разметки д/мин

К-во запусков

Справка

Отмена

ОК

9:57:09 AM

Под. р. напр. Под. поперечину Под. 2 портала F7

5. С помощью параметров на экране определите цели вдоль оси и порядок перемещения лазера между ними. ЧПУ использует данные параметры для создания программы обработки деталей для управления движением на каждой оси. В приведенной ниже таблице дано описание этих параметров.

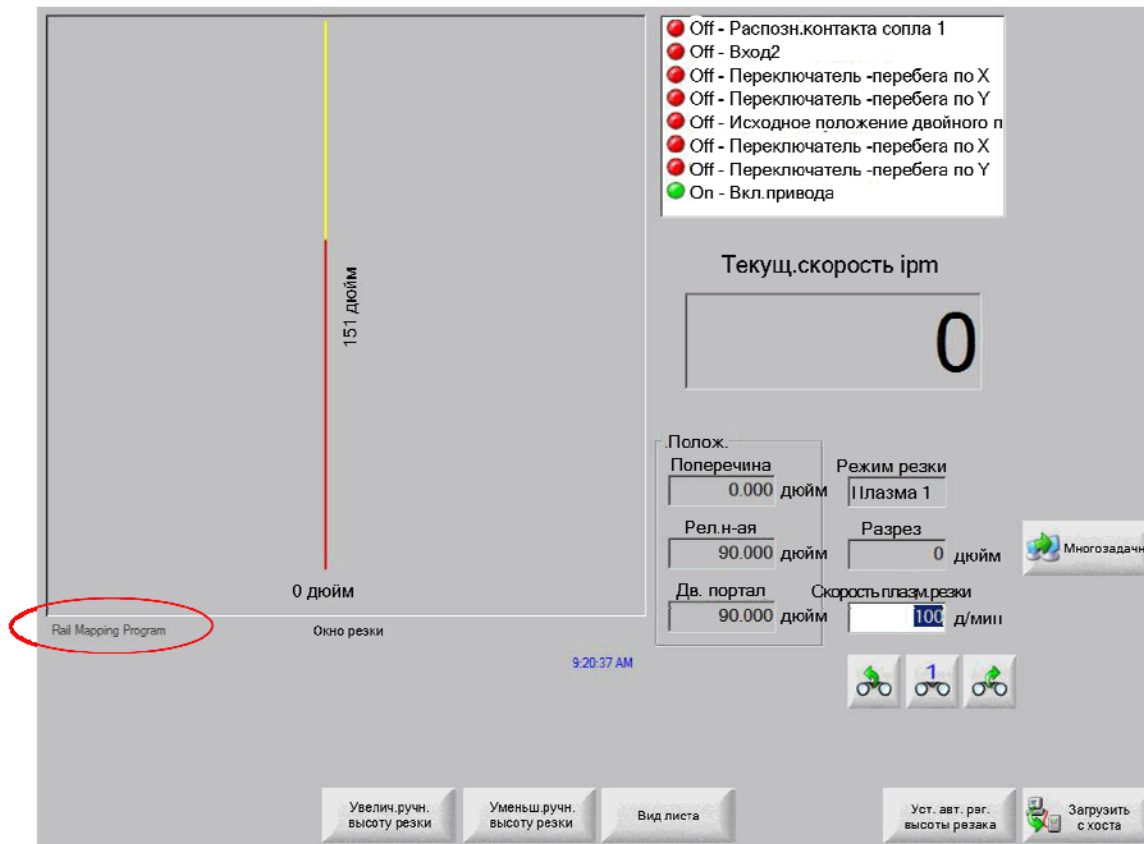
1й запуск поперечины/1й запуск рел.напр.	
Описание	Направление первого прохода по оси.
Способ использования данного параметра	В качестве основы для выбора направления движения от исходного положения

Расст.обрат.движ-ия	
Описание	Расстояние перемещения в противоположном направлении в начале и конце прохода с целью нивелирования механического люфта до начала разметки.
Способ использования данного параметра	Движение в обратном направлении нивелирует механический люфт до разметки оси.
Целевое расст.	
Описание	Параметр задает расстояние между целями.
Способ использования данного параметра	Данное значение задается на больших расстояниях (20 дюймов) для грубой разметки, а на меньших расстояниях (1–2 дюйма) для фактической разметки. Меньшее расстояние между целями позволит задавать более точное значение компенсации движения.
Число целей	
Описание	Количество положений во время каждого прохода, в которых лазерный интерферометр замеряет физическое положение оси. Программа обработки деталей, которую создает ЧПУ для разметки, включает в себя паузу на каждом из данных положений.
Способ использования данного параметра	Введите значение от 2 до 1000. Больше количество целей позволит задавать более точное значение компенсации движения.
Выдержка цели	
Описание	Временной интервал паузы в перемещении на каждой цели для того, чтобы интерферометр смог провести каждый замер и записать результаты.
Способ использования данного параметра	Сведения о порядке задания значения для данного параметра представлены в инструкции по эксплуатации к Вашему интерферометру.

Скорость разметки	
Описание	Запрограммированная скорость в программе обработки деталей, созданной ЧПУ для целей проведения разметки.
К-во запусков	
Описание	Количество проходов согласно программе обработки деталей по оси.
Способ использования данного параметра	Для данного параметра необходимо выставить значение в виде четного числа от 2 до 1000, так как в рамках одного прохода интерферометр должен пройти до конца оси и вернуться обратно. Чем больше число проходов, тем более точной является компенсация перемещения.

1. Для проведения разметки оси рельсовой направляющей, поперечины или оси двух порталов нажмите на соответствующую программную клавишу в нижней части экрана.

После нажатия клавиши запуска процесса разметки оси ЧПУ загружает и запускает программу обработки деталей на основе введенных значений на экране лазерной разметки. Движение в рамках прохода и остановки на оси можно отслеживать в окне предварительного просмотра на основном экране.



2. По окончании разметки оси сохраните данные с интерферометра и отформатируйте их в соответствии с инструкциями в разделе *Создание файла данных значений компенсации движения*.

Повторите данную процедуру каждой оси, которую необходимо разметить.

Для разметки обеих осей рельсовых направляющих на станках с двумя порталами необходимо выполнить следующие действия:

1. Проведите «грубую» разметку оси рельсовой направляющей, введя для параметра «Расстояние между целями» на экране «Лазерная разметка» значение 20 дюймов и более, создайте файл данных (см. раздел *Создание файла данных значений компенсации движения*), загрузите файл данных (см. раздел *Загрузка файла данных*), а затем включите функцию лазерной компенсации для данной оси (см. раздел *Включение компенсации движения*).

2. Проведите «тонкую» разметку оси рельсовой направляющей, введя для параметра «Расстояние между целями» на экране «Лазерная разметка» нормальное (гораздо меньшее) значение, создайте и загрузите файл данных, а затем включите функцию лазерной компенсации для данной оси.
3. Выключите функцию лазерной компенсации для оси рельсовой направляющей.
4. Проведите «тонкую» разметку оси рельсовой направляющей. с помощью процедуры, указанной в шаге 2.

Создание файла данных компенсации движения

В файле данных значений компенсации движения содержатся все данные, собранные лазерным интерферометром. Для каждой оси должно задаваться уникальное имя файла данных компенсации движения. Таким образом ЧПУ сможет применить компенсацию движения к соответствующей оси. Создание имен файлов данных движения необходимо производить по указанному ниже общему формату.

*имя*A1U.rtl для оси X (поперечины или рельсовой направляющей)

*имя*A2U.rtl для оси Y (поперечины или рельсовой направляющей)

*имя*A3U.rtl для оси двух порталов

Обратите внимание на следующие моменты.

- *имя* может быть любым допустимым именем файла, может вводиться без учета регистра.
- Буквы A и U должны быть прописными.
- Файл должен иметь расширение .rtl.
- Оси X и Y могут быть осями поперечины или рельсовой направляющей. Проверьте ориентацию стола на экране настройки станка.

Данные в файле данных должны быть представлены в указанном ниже формате.

Заголовок:

Цель-число: 3

Цели:

0,000000 508,000000 1016,000000

Ось: x

Проход-число: 2

Проход Цель Данные:

1	1	0,000
1	2	-3,048
1	3	21,590

2	3	48,260
2	2	42,926
2	3	42,164

ЧПУ может считать данные с любым количеством пробелов или позиций табуляции между типами данных. В приведенной ниже таблице описаны типы данных в файле.

Поле	Описание	Формат
Заголовок:	Это должна быть первая строка файла. Она определяет файл как файл с данными лазерной компенсации.	Как показано
Цель-число:	Количество целей на каждый проход.	от 2 до 1000
Цели	Целевые положения вдоль оси	Положение вдоль оси (в мм) с 6 значащими десятичными знаками, в котором лазерный интерферометр производит замер положения оси и отклонения от значения положения согласно команде ЧПУ.
Ось	Буквенное обозначение оси, положение которой измеряет интерферометр.	X, Y, Z (двух порталов)
Проход-число	Количество проходов по оси к каждому положению цели.	Четное число, от 2 до 1000
Проход	Обозначает проход, во время которого производится сбор данных.	от 1 до значения, указанного в поле «Проход-число».
Цель	Обозначает цель, для которой производится сбор данных.	Число в последовательности позиций, обозначенных в строке «Цели».
Данные	Отклонение от положения между положением цели и фактическим положением осей.	Число, в мм/1000, с 3 значащими десятичными знаками.

Загрузка файла данных

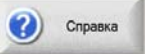

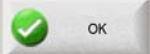
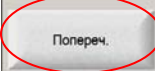
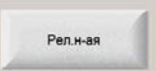
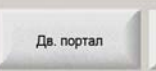



После создания файлов данных их необходимо загрузить в ЧПУ для того, чтобы ПО Phoenix могло использовать их в процессе работы.

1. Сохраните созданные файлы данных значений компенсации на USB-накопителе.
2. Вставьте USB-накопитель в один из портов USB на ЧПУ.
3. На основном экране ПО Phoenix выберите «Файлы», затем «Загрузить с диска».
4. Из списка выбора устройств загрузки выберите «USB-накопитель».
5. Выберите файл, который необходимо загрузить, и нажмите кнопку «ОК».
6. Для каждого файла, который необходимо загрузить, повторите шаги с 3 по 5.

Включение компенсации движения

Чтобы разрешить ПО Phoenix использование данных компенсации движения во время резки, необходимо выполнить указанные ниже действия.

1. Откройте экран настройки станка при помощи назначенного для него пароля.
2. Выберите ось (поперечины, рельсовой направляющей или двух порталов), для которой необходимо включить функцию компенсации движения.
3. На экране соответствующей оси для параметра «Компенсация лазера» выберите значение «Да».

Скор-ть от 0 до	<input type="text" value="1000"/>	д/мин		
Пропорц. усиление	<input type="text" value="0"/>			
Коеф. прям. связи	<input type="text" value="0"/>			
К. пер. диф. рег.	<input type="text" value="0"/>			
Прирост скор.	<input type="text" value="0"/>			
К. пер. инт. рег.	<input type="text" value="0"/>			
Доп-сть ошиб. сервопр.	<input type="text" value="0"/>	дюйм	Нач. п.	<input type="text" value="к выкл. перебега"/>
Ед-цы преобр. перем./дюйм	<input type="text" value="4000"/>		Абс. нач. полож.	<input type="text" value="0"/> дюйм
Полярн. пр-ля перем.	<input checked="" type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.		Откл. от нач. положения	<input type="text" value="0"/> дюйм
Полярн. ЦАП	<input checked="" type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.		Напр. нач. пол.	<input checked="" type="radio"/> Положит. <input type="radio"/> Отриц.
Исполз. аппар. перебегов	<input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да		Исп. имп. марк-щика	<input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да
Компенсация люфта	<input type="text" value="0"/>	дюйм	Исп. прогр. пределы перемещ.	<input type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Отказ <input checked="" type="radio"/> Быстр. тормож.
Тип привода	<input checked="" type="radio"/> Скорость <input type="radio"/> Ток		Макс. предел перемещ.	<input type="text" value="126"/> дюйм
Предел тока	<input type="text" value="100"/>	%	Мин. предел перемещ.	<input type="text" value="-0.5"/> дюйм
Реж. декод. пр-ля перем.	<input type="radio"/> 1X <input type="radio"/> 2X <input checked="" type="radio"/> 4X			
Вр-я плавн. вкл. с. ош.	<input type="text" value="0"/>	с		
Компенсация лазера <input checked="" type="radio"/> Нет <input type="radio"/> Да 1:45:54 PM				
     				

4. Повторите шаги 3–4 для каждой из оставшихся двух осей, для которых необходимо включить функцию компенсации движения.

5. Нажмите клавишу «ОК».

При выдаче ЧПУ команд о начале движения на сервоприводы ПО Phoenix использует данные компенсации, собранные лазерным интерферометром, для коррекции отклонений между замеренными и указанными в командах значениями движения.

Сохранение файла настроек

После завершения процесса измерения движения и сохранения, а также загрузки файлов с расширением RTL, которые будут использованы системой для задания компенсации, необходимо сохранить файл Setup.ini для того, чтобы система тоже использовала новые значения настроек. Сохраните эти файлы с указанным ниже форматом имени.

- Default.ini на жестком диске.
- *Сегодняшняя дата*.ini на жестком диске, на жестком диске с резервной копией системного диска, а также на съемном устройстве хранения данных.

Глава 10 Работа с сетями

Для доступа к дистанционной справке Remote Help и для загрузки программ обработки деталей ЧПУ Hypertherm могут быть подключены к локальной вычислительной сети (ЛВС). Для подключения ЧПУ к сети необходимо располагать знаниями в области ОС Windows XP и сетевых функций. За помощью по созданию учетной записи для ЧПУ на файловом сервере и рабочей группы, в которую необходимо включить ЧПУ, обратитесь к администратору сети.

Перед работой

В последующих разделах представлена информация, которая поможет использовать ЧПУ в сети с оптимальной эффективностью. Для облегчения выполнения любых процедур настройки, описанных в данной главе, рекомендуется использовать клавиатуру и мышь, подключив их к ЧПУ.

Протокол динамической конфигурации хостов

Для использования протокола динамической конфигурации хостов (протокола DHCP) на ЧПУ можно использовать как проводное подключение к ЛВС, так и поставляемую отдельно интерфейсную плату для беспроводного подключения. При подключении ЧПУ к сети протокол DHCP автоматически связывается с сетью основного компьютера для получения адреса и прочих параметров протокола Интернета. Однако не во всех сетях используется DHCP-сервер. В таком случае настройка сетевого подключения на ЧПУ выполняется по-другому. См. соответствующий раздел настоящей главы.

- В случае использования сети на основе протокола DHCP, см. раздел *Подключение ЧПУ к сети (на основе протокола DHCP)*.
- В случае использования сети на основе других протоколов, см. раздел *Подключение ЧПУ к сети (не на основе протокола DHCP)*.

Использование ЧПУ в доменной сети

Большинство сетей ОС Windows XP являются доменными. В организации, где все компьютеры входят в домен, на каждом компьютере настроена учетная запись для безопасного доступа — имя пользователя и пароль. Для доступа в домен пользователь должен ввести данную информацию.

Исходя из того, что к ЧПУ предъявляются определенные требования по производительности по части управления перемещениями системы резки, **ЧПУ не может быть присоединен к домену. Также с ЧПУ не может быть выполнен вход в домен.** При присоединении к домену на ЧПУ создается учетная запись пользователя, что приведет к проблемам производительности ЧПУ. Вместе с тем, ЧПУ может быть *членом* домена, не входя в него.

- Системный администратор создает на файловом сервере имя пользователя и пароль для ЧПУ.

- При подключении к сети (через проводное подключение к ЛВС или через беспроводное подключение) ЧПУ становится видимым для сети, но при этом ЧПУ не входит в домен.
- При подключении дисков для загрузки программы обработки деталей на ЧПУ сервер запрашивает имя пользователя и пароль перед тем, как предоставить ЧПУ доступ к файлам.
- ЧПУ может быть членом рабочей группы при условии, что системный администратор создал в сети рабочие группы. Инструкции относительно вышеуказанного представлены в разделе *Подключение ЧПУ к рабочей группе* далее в тексте настоящей главы.

Учетные записи администратора и пользователей на ЧПУ

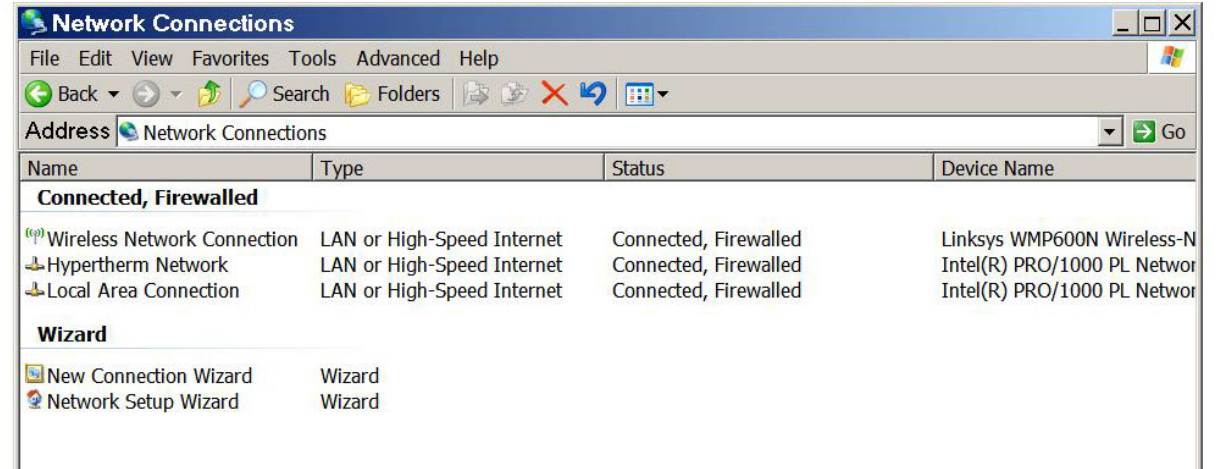
По умолчанию в ЧПУ настраивается сетевая учетная запись с правами администратора. Данная учетная запись является локальной и используется ОС Windows XP только на самом ЧПУ. При включении питания ЧПУ производится автоматический вход в ОС Windows XP под данной учетной записью администратора.

В большинстве случаев для входа на компьютер или в сеть используются учетные записи пользователей. Однако, использование учетных записей пользователей приведет к возникновению проблем с производительностью работы ЧПУ. Если бы ЧПУ должен присоединяться к домену, ОС Windows XP автоматически создала бы новую учетную запись пользователя, что привело бы к проблемам производительности работы ЧПУ. Исходя из вышесказанного, настоятельно не рекомендуется создание учетных записей пользователей на ЧПУ. Также не рекомендуется входить в доменную сеть напрямую.

О сетевых подключениях

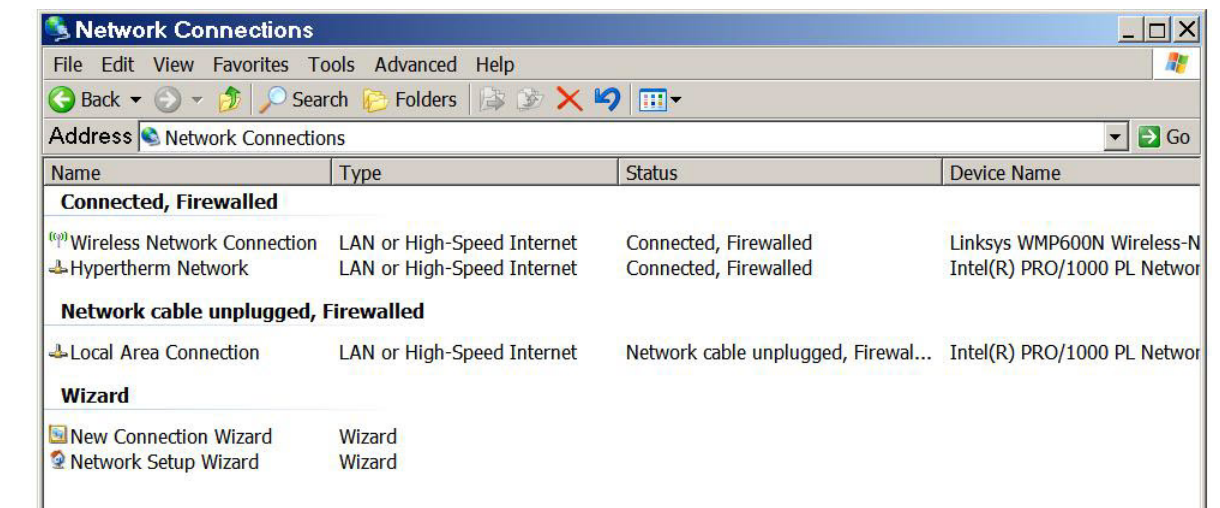
Для ЧПУ можно настроить несколько сетевых подключений. С помощью функции «Инструменты сети» можно просматривать сетевые подключения в ПО Phoenix. Порядок открытия функции «Инструменты сети».

1. На основном экране последовательно выберите пункты «Настройка» > «Пароль» и введите пароль для доступа к экрану «Специальные настройки».
2. На экране «Специальные настройки» последовательно выберите пункты «Система» > «Инструменты сети» для открытия окна «Сетевые подключения».



- Если на ЧПУ установлена поставляемая отдельно плата беспроводной сети, в окне появится надпись «**Wireless Network Connection**» («Подключение к беспроводной сети»).
- Если обмен данными между входящей в состав оборудования системой ArcGlide или плазменной системой HPR и ЧПУ осуществляется по сети Hypernet, то в окне появится надпись «**Hypertherm Network**» («Сеть Hypertherm»).
- Надпись «**Local Area Connection**» («Подключение по локальной сети») означает проводное подключение к локальной сети.

Вы можете отключить неиспользуемые сетевые подключения. Например, если на ЧПУ установлена плата беспроводной связи, можно отсоединить кабель от разъема ЛВС для отключения неиспользуемого сетевого подключения.



На рис. выше кабель ЛВС отключен. Для подключения к офисной сети ЧПУ использует беспроводное сетевое подключение. Для обмена данными с другими устройствами, например с системой резки, в ЧПУ используется связь по сети Hypernet.

Подключение ЧПУ к сети (на основе протокола DHCP)

Для получения адреса и прочих настроек протокола Интернета производится настройка ОС Windows на ЧПУ на использование протокола DHCP.

Порядок подключения ЧПУ к сети на основе протокола DHCP.

1. Системный администратор создает на сетевом файловом сервере учетную запись для ЧПУ. Учетная запись должна включать в себя следующее:
 - имя пользователя, например *operator*;
 - Пароль для имени пользователя, например *1234*
2. При использовании проводного интерфейса ЛВС, подключите сетевой кабель к разъему ЛВС на ЧПУ.
3. Включите подачу электропитания на ЧПУ. После включения выполняется подключение ЧПУ к сети.

При включении ЧПУ беспроводной интерфейс производит автоматический поиск и подключение к ЛВС.

Примечания.

- Вход в ЧПУ будет выполнен с правами локального администратора. Данное понятие отличается от понятия «администратор локальной сети».
- В сетях на основе протокола DHCP подключение ЧПУ к сети и получение адреса осуществляется автоматически. ЧПУ не входит в сеть. НЕ ПЫТАЙТЕСЬ заставить ЧПУ осуществить вход в сеть.
- При подключении сетевого диска необходимо будет указать имя пользователя и пароль, которые Вы должны были предварительно получить от системного администратора (см. пункт *Подключение сетевого диска* далее в тексте данной главы). Имя пользователя и пароль являются учетными данными безопасности, ввод которых необходим для получения доступа к дискам в сети. Сервер автоматически определит, что у ЧПУ есть права на доступ к файлам на сервере. При этом сервер не будет требовать от ЧПУ присоединения к домену.

Подключение ЧПУ к сети (не на основе протокола DHCP)

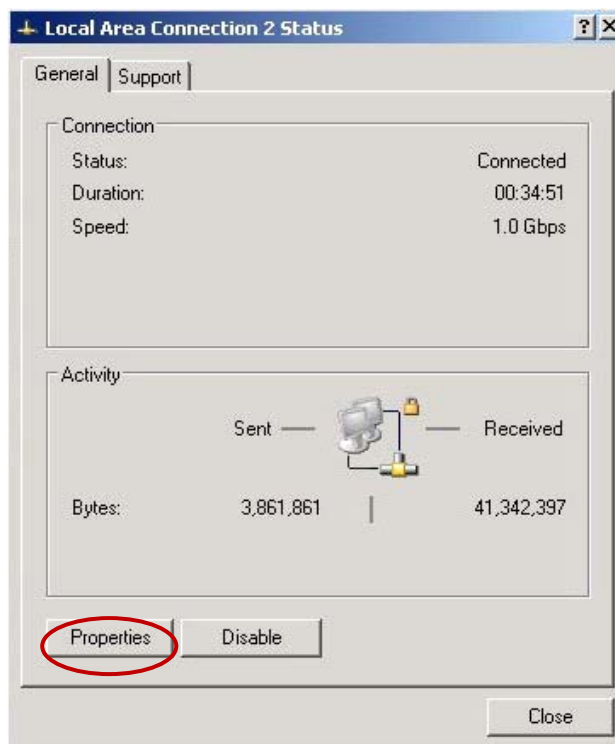
Если DHCP-сервер не используется, для подключения к сети необходимо настроить указанные ниже сетевые параметры. Запишите их в таблицу ниже для последующего использования.

IP-адрес	
Маска подсети	
Шлюз по умолчанию	
Предпочитаемый DNS-сервер	
Альтернативный DNS-сервер	
Будет ли ЧПУ являться частью рабочей группы?	
Имя рабочей группы	
Добавлены ли на сервер имя пользователя и пароль оператора?	

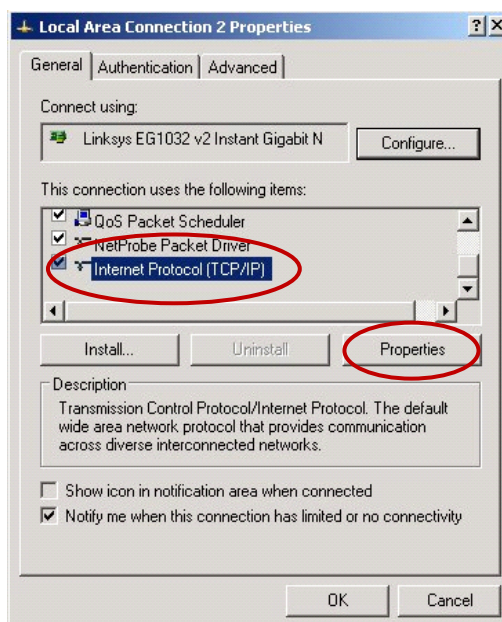
В случае использования сети не на основе протокола DHCP необходимо будет перейти на экран настроек сети и изменить настройки протокола Интернета для обеспечения возможности работы ЧПУ в сети такого типа.

Руководство по установке и настройке

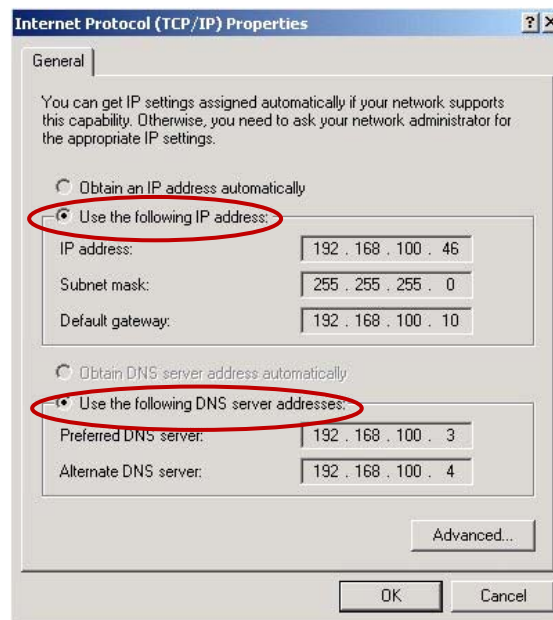
1. При помощи комбинации клавиш Alt+F4 выйдите из ПО Phoenix.
2. Последовательно выберите пункты «Пуск» > «Настройки» > «Сетевые подключения».
3. Дважды щелкните активное сетевое подключение в списке. Откроется окно состояния выбранного подключения.



4. Выберите пункт «Свойства». На экране «Свойства подключения» сетевого адаптера отображается информация по свойствам сетевого подключения.



5. Выделите «Internet Protocol (TCP/IP)» («Протокол Интернета (TCP/IP)») и нажмите кнопку «Properties» («Свойства»).
6. Введите информацию по TCP/IP-адресу в поля «IP address» («IP-адрес»), «Subnet mask» («Маска подсети»), и «Default gateway» («Шлюз по умолчанию»). Обратите внимание на то, что необходимо указать уникальный IP-адрес, который не используется нигде в сети.
7. Введите информацию по адресу DNS-сервера в поля «Preferred DNS server» («Предпочитаемый DNS-сервер») и «Alternate DNS server» («Альтернативный DNS-сервер»).



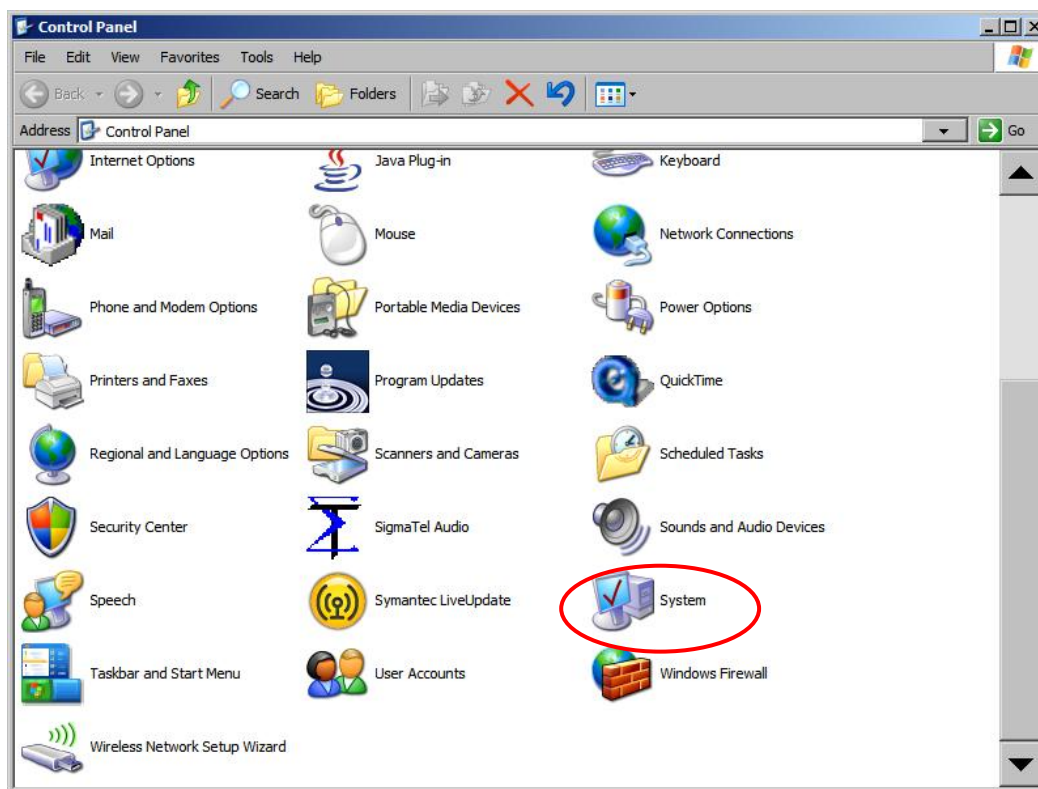
8. Нажмите «ОК», затем еще раз «ОК» для выхода из данных экранов.
9. Перезапустите ЧПУ.

Подключение ЧПУ к рабочей группе

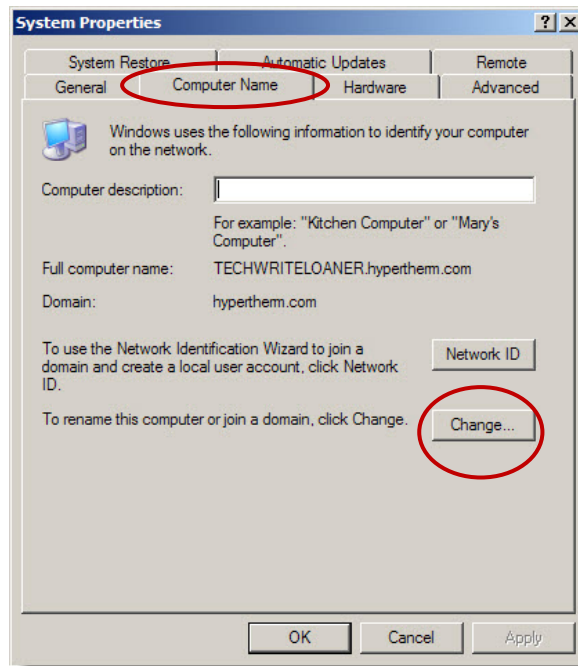
ЧПУ может быть настроен в качестве участника рабочей группы. При необходимости подключения ЧПУ к рабочей группе потребуется указать имя рабочей группы в свойствах системы в ОС Windows.

Порядок подключения к рабочей группе.

1. Нажмите комбинацию клавиш Alt + F4 для возврата на рабочий стол Windows.
2. Последовательно выберите пункты «Start» > «Settings» > «Control Panel» («Пуск» > «Настройки» > «Панель управления»).
3. Дважды щелкните значок «System» («Система»).



5. Выберите вкладку «Computer Name» («Имя компьютера»).



6. Нажмите клавишу «Change» («Изменить»).
7. В поле «Computer name» («Имя компьютера») введите марку Вашего ЧПУ.
8. В поле группы «Member of» («Член») выберите «Workgroup» («Рабочей группы»).
9. Введите имя рабочей группы компьютера, с которым настроен обмен файлами.

ВНИМАНИЕ!
Как показано на снимке экрана, оставьте поле «Domain» («Домен») пустым.

Выберите «Workgroup» («Рабочей группы») и введите имя рабочей группы.



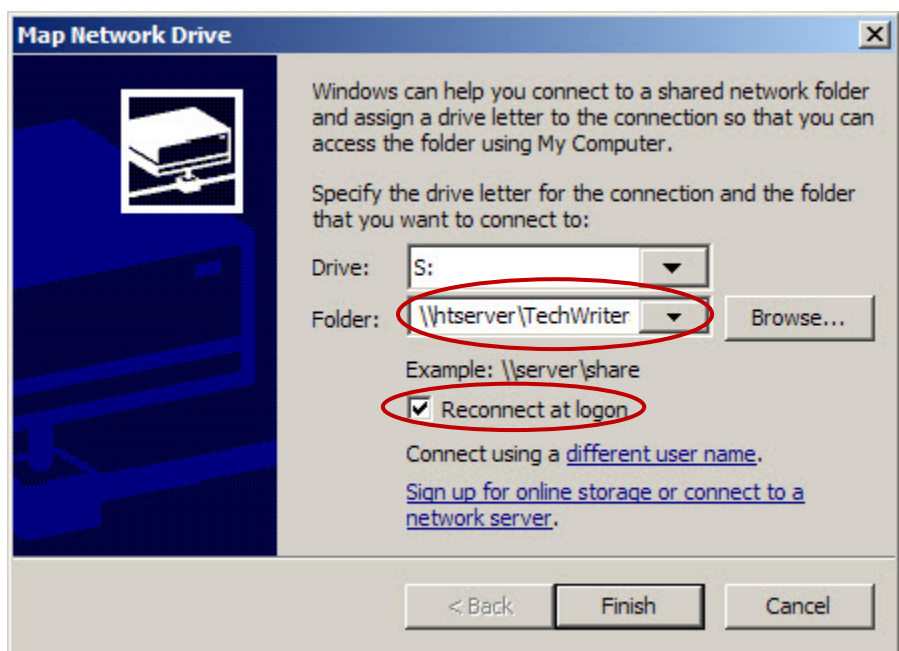
10. Нажмите «ОК», затем еще раз «ОК».

11. Перезапустите ЧПУ.

Подключение сетевого диска

Для работы ПО Phoenix в ОС Windows необходимо подключить сетевой диск. После подключения сетевого диска его можно добавить в ПО Phoenix в качестве папки.

1. Чтобы выйти из ПО Phoenix, воспользуйтесь комбинацией клавиш Alt+F4.
2. Последовательно выберите «Пуск» > «Проводник» > «Инструменты» > «Подключить сетевой диск».
3. Выберите букву диска, затем папку. Запомните или запишите путь к папке. При подключении к папке в Phoenix необходимо будет ввести путь к папке.
4. На экране входа выберите «Подключиться заново».
5. Чтобы сохранить подключенный сетевой диск, выберите «Готово».



Примечание. Для параметров «Подключение дисков» и «Добавление папок» в списке «Сост-е/Функция» на экране специальных настроек должно быть выставлено значение «Разрешено».

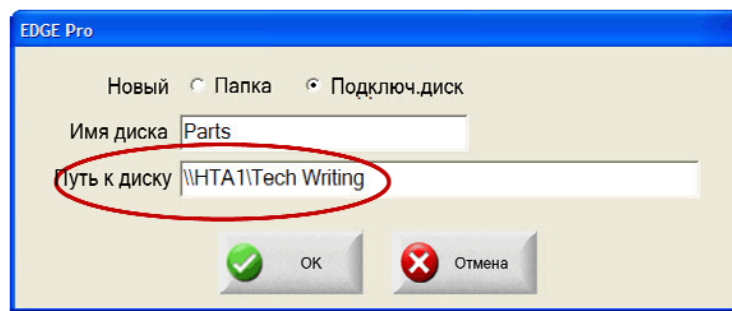
Дата: 27 Января 2011
 Вр-я: 9:13:57 AM
 Вр-я на дисплее: AM / PM 24 часа
 Температура: °C °F
 Клавиатура: Установл. Не установл.
 Указатель мыши: Off On
 Язык: Англ.
 Ур-нь польз-я: Начинаяц Средн.уровень Расшир.
 Расшир.файла: TXT DXF CNC NC
 Сост-е: Разрешено - Добавление папок
 Не разрешено - Удаление папок
 Не разрешено - Удаление
 Угол касания: 20 °
 Пароль: 1396
 Спец.пароль: 6931
 Пароль конфигурации станции: 4170
 Установл.инстр.: Кисл.рез. Плазма 1 Плазма 2
 Маркир. 1 Маркир. 2
 Водостр. Лазер
 Принудит.имитация: Off On
 HD3070 Авт.с-ма газа: Отключено Все дуги
 9:13:57 AM
 Сохр. настр-ки Загр. настр-ки Обнов-ие ПО Обнов-ие справки Система Восст. послед. версию Созд. диск связи

Добавление папки в Phoenix

1. На основном экране выберите программную клавишу «Файлы».
2. Чтобы добавить папку, дважды щелкните выделенное синим цветом сообщение или нажмите комбинацию правая клавиша Shift + F8.
3. Выберите «Подключ.диск».
4. Введите имя диска. Это имя, которое появляется в списке «Загрузка файлов».
5. Введите фактический путь к диску, а не его букву. Путь к диску представлен в формате \\имя_сервера\имя_папки.

При указании пути к диску в формате \\имя_сервера\имя_папки, а не буквы диска ОС Windows обеспечивает более стабильное подключение к диску.

6. Нажмите клавишу «ОК».



Глава 11 Последовательные порты

Оба последовательных порта ЧПУ поставляются в одной и той же конфигурации. Чтобы изменить конфигурацию какого-либо из двух портов на другую, необходимо изменить настройку переключки на плате развязки последовательного порта, которая находится внутри ЧПУ на задней панели. Найдите соответствующий переключатель для соответствующего порта в нижней части платы и переместите переключатель из одного положения в другое. Эти положения явно указаны на плате.



Осторожно! Настройте порт для функционирования в выбранном режиме последовательной связи перед подключением совместимых устройств.

Последовательные порты в ЧПУ разработаны для функционирования со стандартным 9-штырьковым разъемом последовательного порта. В следующей таблице приводятся технические характеристики для этих портов.

Тип канала	Оптически изолированный RS-232C или RS-422
Код информации	ASCII
Скорость в бодах	До 115 200 бод (выбирается пользователем)
Количество стартовых битов	1
Количество стоповых битов	1
Длина слова	7 или 8 бит (выбирается пользователем)
Четность	Положительная или отрицательная (не выбирается пользователем)
Синхронизация данных	XON (Control-Q) / XOFF (Ctrl/S)
Время ожидания	С приращениями в одну секунду (выбирается пользователем)
Задержка передачи	С приращениями в 0,01 секунды (выбирается пользователем)
Разъем задней панели	9-штырьковые разъемы типа D, совместимые с IBM-PC/AT

Порты ЧПУ RS-232C со штыревыми контактами DB-9

Штырек	Наименование сигнала	Описание
1	Защитный экран	Заземление на массу
2	TxD	Передача данных на внешнее устройство
3	RxD	Получение данных из внешнего устройства
4		Подключение отсутствует
5	Общий	Заземление
6		Подключение отсутствует
7		Подключение отсутствует
8		Подключение отсутствует
9		Подключение отсутствует

Подключения RS-232C к главному ПК с помощью 9-штырькового разъема типа D

Основной ПК		Управление	
Наименование сигнала	Штырек DB-9	Наименование сигнала	Штырек DB-9
Защитный экран	1	Защитный экран	1
RxD	2	TxD	2
TxD	3	RxD	3
Общий	5	Общий	5

Подключения RS-232C к главному ПК с помощью 25-штырькового разъема типа D

Главный ПК		Управление	
Наименование сигнала	Штырек DB-25	Наименование сигнала	Штырек DB-9
Защитный экран	1	Защитный экран	Отсутствует
RxD	3	TxD	2
TxD	2	RxD	3
Общий	7	Общий	5

Схема штыревых контактов управления RS-422 DB-9

Штырек	Наименование сигнала	Описание
1	Защитный экран	Заземление на массу
2	TxD-	Передача данных - на внешнее устройство
3	RxD-	Получение данных - из внешнего устройства
4	TxD+	Передача данных + на внешнее устройство
5	Общий	Заземление
6		Подключение отсутствует
7	RxD+	Получение данных + из внешнего устройства
8		Подключение отсутствует
9		Подключение отсутствует

Подключения RS-422 к главному ПК с помощью 9-штырькового разъема типа D

Главный ПК		Управление	
Наименование сигнала	Штырек DB-9	Наименование сигнала	Штырек DB-9
Защитный экран	1	Защитный экран	Не подключено
RxD-	3	TxD-	2
TxD-	2	RxD-	3
RxD+	7	TxD+	4
TxD+	4	RxD+	7
Общий	5	Общий	5

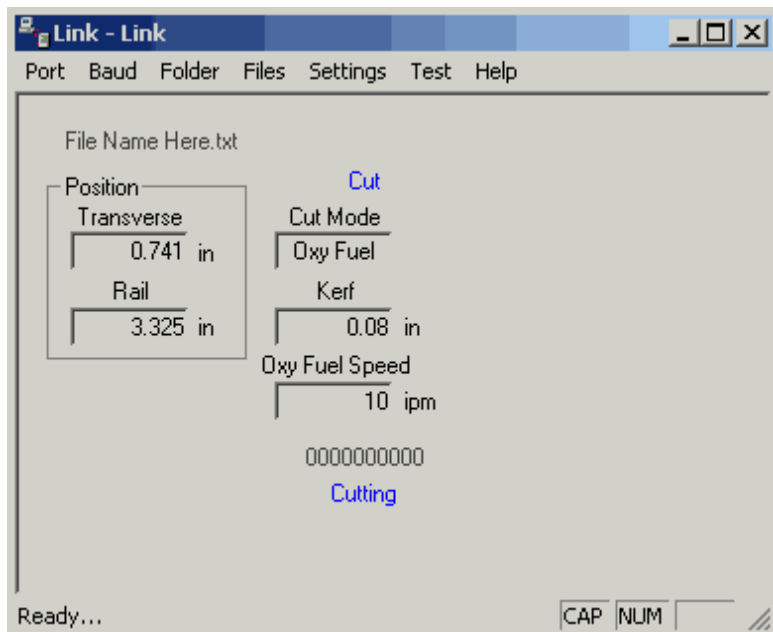
Подключения RS-422 к главному ПК с помощью 25-штырькового разъема типа D

Основной ПК		Управление	
Наименование сигнала	Штырек DB-25	Наименование сигнала	Штырек DB-9
Защитный экран	1	Защитный экран	Не подсоединено
RxD-	3	TxD-	2
TxD-	2	RxD-	3
RxD+	14	TxD+	4
TxD+	16	RxD+	7
Общий	7	Общий	5

Глава 12 Phoenix Link

Программное обеспечение Phoenix Link для обмена данными используется на ЧПУ для передачи файлов баз данных деталей и расходных деталей между ЧПУ и основным компьютером. Программа использует функцию сжатия в два раза, благодаря которой система обмена данными может работать на скоростях до 230 000 бод.

Во время работы ПО Phoenix Link на основном компьютере отображается следующее окно с настройками. После запуска ПО окно можно свернуть.



Меню	Описание
Порт	Позволяет выбирать порт связи на главном компьютере.
Бод	Позволяет выбирать скорость в бодах для связи на главном компьютере. Минимальная скорость в бодах составляет 9 600 бод в секунду; максимальная скорость составляет 115 200 бод в секунду.
Папка	Позволяет изменять путь главной папки (в папке «Parts»). Подпапки и файлы деталей в данной папке можно просматривать на ЧПУ.
Файлы	Позволяет задавать допустимые расширения файлов для файлов программы обработки деталей, которые загружаются с помощью программного обеспечения Link и могут быть просмотрены на ЧПУ.

Настройки	Позволяет настраивать канал связи для включения функции автоматической перезагрузки (M65) и опознавания во время обмена данными. Кроме того, здесь можно выбрать и настроить обмен данными с несколькими ЧПУ при помощи функции «Многоточечные».
Тест	Проверяет работу порта связи. Чтобы провести тест, необходимо подключить сигналы отправки и получения на выбранном порте связи путем вставки скрепки и щелчка по порту, который необходимо протестировать. Состояние теста отображается в нижнем левом углу окна.
Справка	Отображает текущую версию программного обеспечения связи.

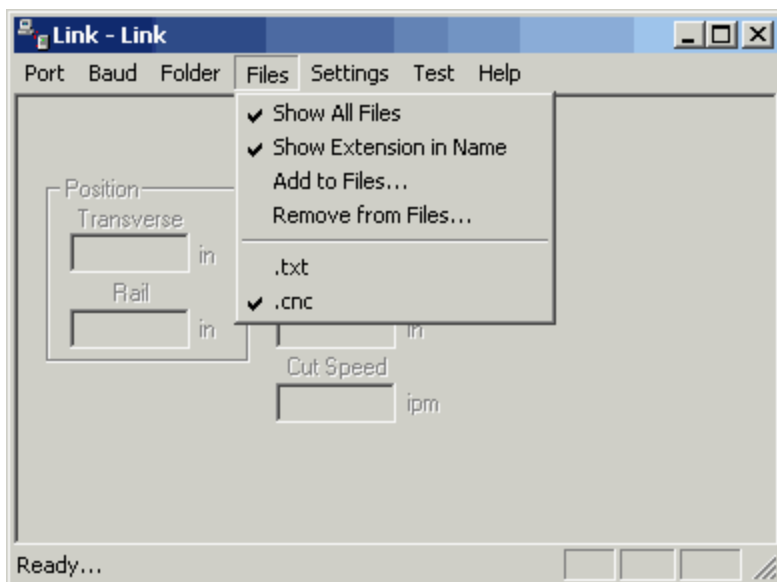
Меню «Files» («Файлы»)

Параметр настройки файлов позволяет задавать допустимые расширения файлов для файлов программы обработки деталей, которые загружаются с помощью программного обеспечения Link и могут быть просмотрены на ЧПУ.

После того, как файл сохранен на ЧПУ, ему присваивается расширение .txt.

Внимание! Обратите внимание при загрузке файлов. Программы обработки деталей с одним и тем же именем, но с разным расширением, перезаписываются друг на друга при загрузке нескольких файлов. Перед тем как один файл будет заменен другим, на ЧПУ выводится соответствующее предупреждение.

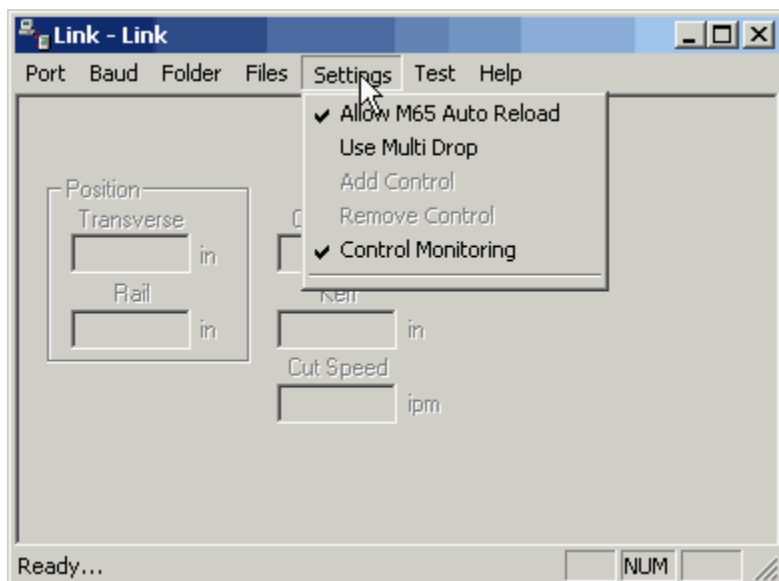
Список допустимых типов программ обработки деталей перечислен в нижней части окна настройки файлов. Галочка (✓) перед расширением означает, что выбранный тип файла будет отображаться на ЧПУ. Обратите внимание на то, что галочка (✓) в списке расширения файлов также указывает на расширение, которое задается программе обработки деталей при загрузке файла на основной компьютер.



Для определения того, какие программы обработки деталей могут просматриваться на ЧПУ, в ПО предусмотрены параметры, которые указаны ниже.

Параметр	Описание
Show All Files (Показать все файлы)	Позволяет отображать в ЧПУ все типы файлов в выбранной папке деталей. Галочка (✓) перед данной функцией означает, что функция была включена.
Show Extension in Name (Показывать расширение в имени файла)	Позволяет пользователю просматривать расширение файла как часть имени файла на ЧПУ. Для имени файла <i>Job123.CNC</i> ЧПУ отображает в месте хранения файла на экране загрузки следующее: <i>Job123_CNC</i> . Если данная функция не включена, то на ЧПУ данный файл отображается как <i>Job 123</i> . Данная функция может быть полезна при наличии нескольких файлов с одним именем, но разными расширениями. Галочка (✓) перед данной функцией означает, что функция была включена.
Add to Files (Добавить в файлы)	Позволяет пользователю добавлять значения к списку допустимых типов программ обработки деталей, которые можно просматривать на ЧПУ. К расширению по умолчанию (.txt) можно добавить до 4 типов файлов (расширений). Галочка (✓) перед расширением файла указывает на то, какое расширение файлов будет добавлено к любому файлу обработки деталей, загружаемому на основной компьютер.
Remove from Files (Удалить из файлов)	Позволяет пользователю удалять расширения файлов из списка допустимых типов программ обработки деталей.

Меню «Settings» («Настройки»)



Параметр	Описание
Allow M65 Auto Reload (Разрешить автоматическую перезагрузку M65)	Выберите данный параметр для разрешения программам обработки деталей разделения на программы обработки деталей меньшего размера, отделенные друг от друга кодом M65. Во время загрузки ЧПУ загружает отдельные разделы программы обработки деталей и позволяет оператору выполнять данный раздел программы на детали. При завершении данного раздела программы производится автоматическая загрузка следующего раздела программы с последующим исполнением. Загрузка продолжается до обнаружения кода окончания программы (M02).
Use Multi Drop (Многоточечное подключение)	<p>Позволяет осуществлять настройку канала на обмен данными с несколькими ЧПУ через один порт связи на главном ПК. Для работы с функцией «Многоточечное подключение» можно настроить до 8 ЧПУ.</p> <p>Примечание. Для включения данной функции для параметра «Использование Phoenix Link» на ЧПУ должно быть установлено значение «Yes» («Да»). Кроме того, для поддержки данной функции может потребоваться специальное аппаратное обеспечение для ЧПУ (плата последовательной связи версии D или выше) и главного компьютера. За дополнительной информацией обратитесь к поставщику ЧПУ.</p>

Add Control (Добавить ЧПУ)	Добавляет новый ЧПУ в список ЧПУ, с которыми необходимо настроить обмен данными. На экране настройки канала связи новому ЧПУ должен быть присвоен соответствующий номер.
Remove Control (Удалить ЧПУ)	Удаляет ЧПУ из списка ЧПУ, с которыми основной компьютер осуществляет обмен данными.
Control Monitoring (Мониторинг управления)	Позволяет пользователю просматривать данные о состоянии ЧПУ на основном компьютере. На мониторе отображается следующая информация по состоянию ЧПУ: имя файла, режим резки и данные о резке. Данная функция работает исключительно с программным обеспечением связи Phoenix Link.

Установка

В списке ниже представлена пошаговая инструкция по настройке связи ЧПУ и установке ПО связи Phoenix Link.

Минимальные требования к оборудованию

В следующей таблице приводятся системные требования к ПО Phoenix Link:

Процессор	Pentium 100 МГц
Пространство на жестком диске	0,5 МБ
Память	4 МБ
Дисплей	VGA
Дисковод для гибких дисков	3,5-дюймовый
Операционная система	MS Windows 95, 98, NT, 2000, ME или XP
Последовательный порт	Для каждого ЧПУ необходим один последовательный порт RS-232 или RS422

Программное обеспечение

1. На ЧПУ перейдите на экран «Специальный пароль».
2. Вставьте дискету или USB-накопитель в дисковод гибких дисков или порт USB.

Руководство по установке и настройке

3. Нажмите программную клавишу «Создать диск ПО Link». На устройства хранения производится передача трех файлов:
Link.exe, Setup.exe
Readme.txt

Файл Setup создает папку ПО Link в корневой директории на главном компьютере и копирует в нее ПО Link. Файл Readme содержит в себе дополнительную информацию об установке и настройке ПО Link на основном компьютере.

4. После того, как на дисковом устройстве гибких дисков погас светодиод, перенесите гибкий диск на основной компьютер и вставьте его в дисковод гибких дисков (A).
5. В Windows нажмите кнопку «Пуск» и выберите пункт «Выполнить».
6. Введите текст `A:\Setup.bat` в поле «Открыть» и нажмите кнопку «ОК».

Установочный файл производит распаковку файлов и создает папку ПО Link в корневом каталоге. Файл Link.exe копируется в данную папку.

Примечание. ПО Link должно находиться и запускаться с ПК, подключенного к кабелю связи от ЧПУ.

7. В Windows нажмите кнопку «Пуск» и выберите пункт «Выполнить».
8. Введите текст `A:\Link\Link.exe` в поле «Открыть» и нажмите кнопку «ОК». После запуска программы, создаются еще два файла. Это файл Link.ini, который содержит информацию о настройке программного обеспечения Link, и папка «Детали», которая является главной папкой по умолчанию.
9. Создайте ярлык для файла Link.exe на рабочем столе главного ПК.
10. На главном ПК создайте одну или несколько папок в каталоге «Детали». Скопируйте любые программы обработки детали, с которыми будет работать ЧПУ, в данные папки.

Например, при добавлении папок Workfile 1 и Workfile 2 в директорию «Детали», иерархия файлов будет напоминать следующую структуру:

Путь `C:\Link\Parts\Workfile 1` и `C:\Link\Parts\Workfile 2`



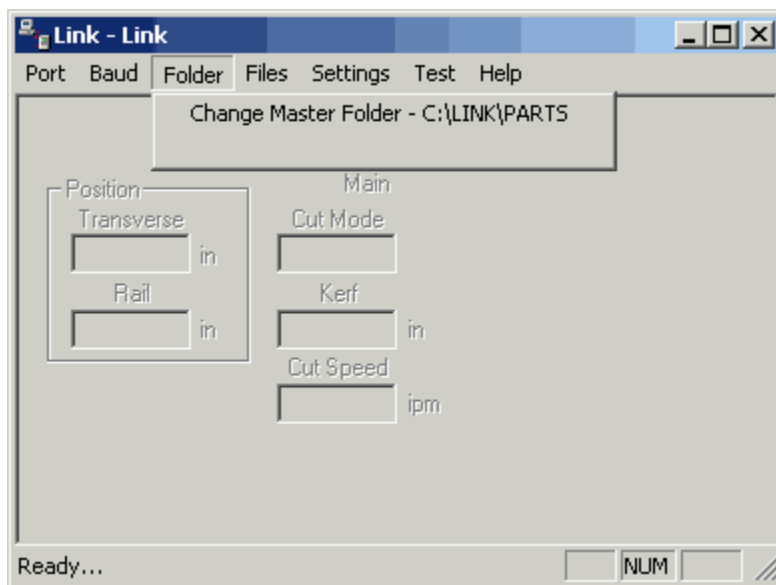
В данные папки необходимо поместить все программы обработки деталей, которые будут просматриваться и загружаться на ЧПУ. Для просмотра на ЧПУ доступны только подпапки Workfile 1 и Workfile 2 и файлы программ обработки деталей, находящиеся в данных подпапках.

Изменение главной папки

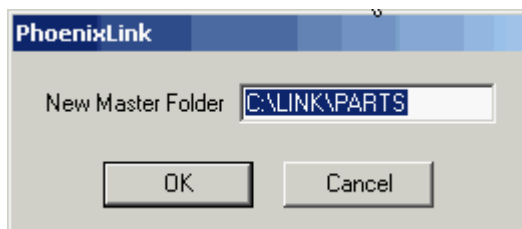
Если на основном компьютере в настоящее время есть программы обработки деталей и папки, программное обеспечение Link может быть настроено на работу с текущими именами папок. Данная главная папка программ обработки деталей может находиться на основном ПК или другом ПК, который связан по сети с основным ПК.

Примечание. ПО Link должно находиться и запускаться с ПК, подключенного к кабелю связи от ЧПУ. Это можно выполнить путем настройки ПО Link с помощью функции изменения главной папки для указания программе папки, которая содержит необходимые программы обработки деталей.

1. Запустите ПО Link на главном компьютере для просмотра окна Link.



2. Последовательно выберите пункты «Folder» («Папка») > «Change Master Folder» («Изменить главную папку»).

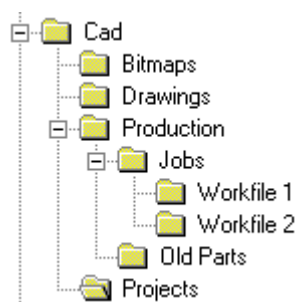


3. Для изменения главного файла из текущей папки, введите выбранный путь в поле «New Master Folder» («Новая главная папка») и нажмите кнопку «OK».
4. Используйте такую же процедуру для выбора главной папки в сети.

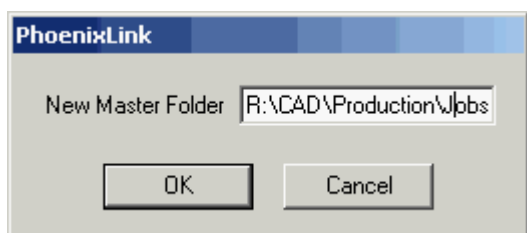
Руководство по установке и настройке

Например, если папки, которые содержат программы обработки деталей, в настоящее время находятся в папке под названием «Jobs», которая находится на ПК с именем «Диск R», можно настроить файл Link.exe с помощью функции изменения главной папки на доступ к данным файлам.

Пример пути: R:\Cad\Production\Jobs



Запустите ПО Link на главном компьютере. Выберите «Folder\Change Master Folder» («Папка\Изменить главную папку»).



Теперь можно изменить адрес главной папки с текущей папки на выбранную папку «Jobs» по следующему пути: R:\Cad\Production\Jobs. Чтобы принять изменения, нажмите кнопку «OK».

Последним шагом является настройка ПО Link на синхронизацию значений параметров «Порт», «Бод», «Файлы» и «Настройки» со значениями для этих параметров в ЧПУ. Рекомендуется создать ярлык для файла Link.exe на рабочем столе главного ПК для облегчения работы.

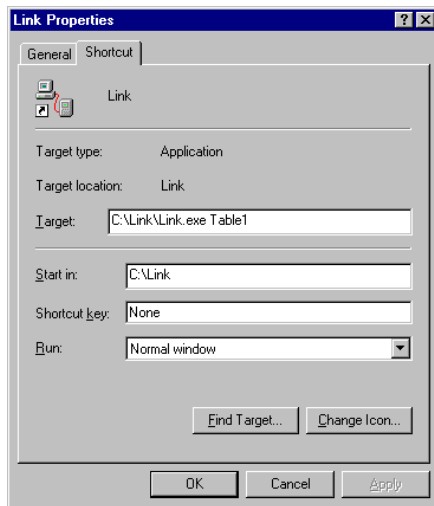
Работа с несколькими системами Link

Для подключения более 1 ЧПУ к основному компьютеру без использования функции многоточечной системы можно установить программное обеспечение Link для каждого ЧПУ отдельно. Каждая версия ПО Link, находящаяся в работе, требует для себя отдельного порта связи на основном ПК.

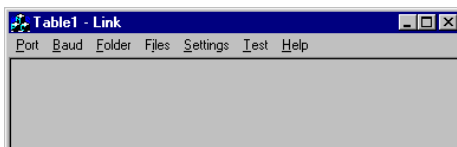
1. Создайте отдельные папки для каждого стола резки.
2. Скопируйте файл Link.exe в каждую из папок.
3. Создайте ярлык для каждого файла Link.exe на рабочем столе.

- Щелкните правой кнопкой каждый ярлык для открытия диалогового окна свойств ярлыка.
- Добавьте к каждому ярлыку информацию о строке целевой команды для указания того, с каким столом ПО Link будет осуществлять обмен данными.

В примере строки целевой команды ниже *Table1 (Стол1)* добавлен к концу строки команды для указания того, что ПО Link будет осуществлять обмен данными со *Table1 (Стол1)*.



Данная информация о столе, добавляемая в строку команды цели, добавляется в панель заголовка окна ПО Link. Теперь можно запускать ПО Link, щелкнув ярлык и настроив ПО на работу с конкретным столом. При закрытии программы Link файл «Table1.ini» («Стол1.ini») с конкретными настройками ПО Link будет сохранен в данную папку.



Повторите указанные выше действия для настройки каждого экземпляра программы Link на работу с каждым ЧПУ. Отдельные файлы Link могут быть настроены на указание одной и той же или разных главных папок деталей.

Оборудование

Для настройки связи поместите ЧПУ рядом с главным компьютером и соедините их при помощи короткого кабеля связи. После успешного создания связи ЧПУ можно переместить на стол для резки и подключить к основному ПК с помощью соответствующего кабеля или модема, работающего на коротких расстояниях.

- Настройте выбранный последовательный порт RS232/RS422 на ЧПУ для работы в соответствии с указаниями в разделе «Информация о последовательном порте» настоящего руководства.

Руководство по установке и настройке

2. Протестируйте порт связи ЧПУ с диагностического экрана для того, чтобы убедиться в правильности работы последовательного порта. Указания по проведению теста последовательного порта см. в разделе «Диагностика» настоящего руководства.
3. Откройте экран настройки ПО Link на ЧПУ и выберите необходимый порт связи, выберите скорость в бодах и использование ПО Phoenix Link. Начните с самого низкого значения скорости в бодах и повышайте скорость до достижения максимального значения. При выборе слишком высокой скорости в бодах возможны потери символов информации и появление на экране сообщений об ошибках.
4. Откройте экран специального пароля ЧПУ и добавьте расширение файлов программ обработки деталей, которые используются в текущем списке допустимых расширений файлов.
5. Загрузите и настройте ПО Link на главном компьютере в соответствии с инструкциями раздела «Программное обеспечение».
6. Протестируйте выбранный последовательный порт основного ПК при помощи функции «Протестировать порт» ПО Link в соответствии с инструкциями в общем обзоре ПО Phoenix Link.
7. Подключите ЧПУ к выбранному порту связи основного ПК при помощи соответствующего кабеля или модема.

Эксплуатация ПО Phoenix Link

ПО Phoenix Link должно запускаться с главного компьютера для обеспечения связи с ЧПУ.

1. Запустите ПО Link на главном ПК, щелкнув по ярлыку программы на рабочем столе или нажмите кнопку «Пуск» и выберите пункт «Выполнить».
2. В появившемся окне введите путь C:\Link\Parts\Link.exe (или путь к файлу Link.exe) и нажмите кнопку «ОК».
Появится окно программы Phoenix Link. Во время работы программы окно Link можно свернуть.
3. На ЧПУ нажмите программную клавишу «Файлы» и выберите «Загрузить на или с главного ПК». При подключении ЧПУ к главному ПК в нижнем правом углу экрана отображается сообщение состояния связи, выделенное синим цветом.
4. ЧПУ запустит порт, откроет его и постарается связаться с главным ПК. В случае сбоя попытки подключения на экран будет выведено сообщение об ошибке, выделенное красным цветом. В случае, если ЧПУ удалось успешно подключиться к ПК, ЧПУ загружает имена доступных папок и файлов программ обработки деталей, которые доступны для просмотра на экране.

Примечание. Если в поле «Показывать имена файлов на главном ПК» на ЧПУ выбрать значение «Нет», то для просмотра будут доступны только имена папок.

Общие ошибки

В приведенном ниже списке перечислены общие ошибки, которые могут возникнуть при установке системы связи.

- Порт, выбранный на главном компьютере, уже назначен для работы с другой программой.
- Значения параметров настройки главного ПК и ЧПУ не совпадают.
- Кабель подключен к неправильному порту или программа настроена для работы с неправильным портом.
- Для выбранного модема или кабеля поменяны местами сигналы передачи и приема, что стало причиной сбоя связи.
- Попытка передачи информации по слишком длинному кабелю без модема или использование неправильного провода для выбранного расстояния передачи информации.
- Попытка передачи данных на слишком высокой скорости в бодах для выбранного модема.

- Не введено правильное расширение файла на экране специального пароля ЧПУ, из-за чего программы обработки деталей не могут быть показаны на ЧПУ.

Сообщения об ошибках

В списке ниже дана информация по описанию общих ошибок с указанием возможных причин.

Не удается открыть порт (ЧПУ)

Невозможно открыть выбранный порт связи. Выбран неправильный порт или произошел отказ порта связи.

Не удается открыть порт (главный ПК)

Невозможно открыть выбранный порт связи. Выбран неправильный порт, произошел отказ порта связи или порт используется другим приложением.

Не удается инициализировать порт

Невозможно инициализировать выбранный порт связи. Выбран неправильный порт, произошел отказ порта связи или порт используется другим приложением.

Сбой порта

При сбое теста порта связи для выбранного порта выводится сообщение о сбое порта. Возможно, произошел сбой порта или сбой в тестовом подключении, вызванный неправильным подключением к правильным штырьками отправки и приема данных.

Хост не отвечает

Данное сообщение отображается в случае, если порт связи успешно открыл порт, но не смог установить связь с программным обеспечением Link. Возможно, произошел сбой в кабельном подключении, ошибка в конфигурации кабеля, или в конфигурации порта связи основного ПК.

Сбой связи

Данное сообщение отображается в случае, если после установления связи с основным ПК, ЧПУ получает некорректное сообщение от ПК.

Вр-я ожидания связей истекло

Данное сообщение отображается в случае, если истекает заданный интервал времени на ожидание ответа от основного ПК. Значение интервала времени задается на экране настройки ПО Link. Возможно, произошел сбой в кабельном

подключении, ошибка в конфигурации кабеля или в конфигурации порта связи главного ПК.

Ошибка контр.суммы

Данное сообщение отображается на ЧПУ после загрузки детали в случае, если значения контрольных сумм, рассчитанные ЧПУ и главным ПК, не совпадают. Расчет контрольной суммы выполняется путем сложения числовых значений используемых кодов ASCII. Возможными причинами данной ошибки являются неполадки в кабельном подключении или передача данных на скорости, слишком высокой для выбранной системы связи.

Предупреждение. Выбранная главная папка не содержит в себе ни одной папки

Данное сообщение отображается на главном ПК в случае, если в выбранной главной папке нет ни одной подпапки. В случае отсутствия подпапок можно добавить их вручную. В случае, если подпапки в данной папке есть, возможно, неверно указан путь.

Для получения дополнительной помощи в устранении неисправностей ПО Phoenix Link или в случае сбоя свяжитесь с поставщиком ЧПУ.

Глава 13 Применения

Настройка и эксплуатация двух поперечин

Настройка двух поперечин облегчает процесс эксплуатации стола для резки с двумя резаками и устраняет необходимость в использовании ленты для зажима или отжима второй станции резки.

В данном разделе содержатся сведения по настройке системы резки с двумя поперечинами на ЧПУ с Hurath и шестью физическими осями.

Стандартные применения осей двух поперечин.

- Спаренная резка
- Резка зеркального отображения
- Вертикальная продольная резка, при которой одна станция стоит на месте, а вторая осуществляет процесс резки

В данном разделе содержатся сведения по настройке ЧПУ EDGE Pro с интерфейсом Hurath для работы с двумя осями поперечины.

- Необходимо назначить оси и включить функции, применяющиеся для работы с двумя поперечинами.
- Затем необходимо ввести пароль, разрешающий программному обеспечению переназначить оси наклона и вращения на оси поперечины 2 и Sensor THC2.
- Назначить дополнительные входы-выходы, в том числе аппаратные переключатели перебега и входы-выходы местонахождения двух головок.
- На экране специальных настроек включить функции возврата в исходное положение и задания расстояния между резаками.
- Перевести в исходное положение две оси поперечин.
- Расставить две станции резки.
- Остановить одну станцию на месте и осуществлять резку другой.
- Включить функцию зеркальной резки на станции 2.

Примеры программ ЧПУ включают резку зеркального отражения и остановку станций резки в каком-либо месте.

ВНИМАНИЕ! При настройке стола для резки с двумя поперечинами как показано выше, выключатели исходного положения отключены и любые действия по возврату в исходное положение проводятся к выключателям перебега.

Требования к аппаратному и программному обеспечению

Для настройки применения двух поперечин на ЧПУ EDGE Pro с интерфейсом Nupath необходимо аппаратное и программное обеспечение, которое указано ниже.

- 6-осевой ЧПУ EDGE Pro Nupath. Физические разъемы на задней стороне ЧПУ EDGE Pro Nupath будут подключены к осям с 1 по 6. При выполнении процедуры настройки программное обеспечение Phoenix поменяет оси местами для подключения физических разъемов сервоусилителей к интерфейсу Nupath ЧПУ EDGE Pro.
- Два контроллера регулировки высоты резака (2 системы Sensor THC или две системы ArcGlide THC).
- Программное обеспечение Phoenix версии 9.7 с 10 включенными осями.

Подключения оси к ЧПУ EDGE Pro Nupath

До выполнения физических подключений к ЧПУ EDGE Pro необходимо учесть направления движения вверх и вправо на столе. Рекомендуется настроить систему таким образом, чтобы все перемещения от исходного положения на столе (или от источника) производились в положительном направлении.

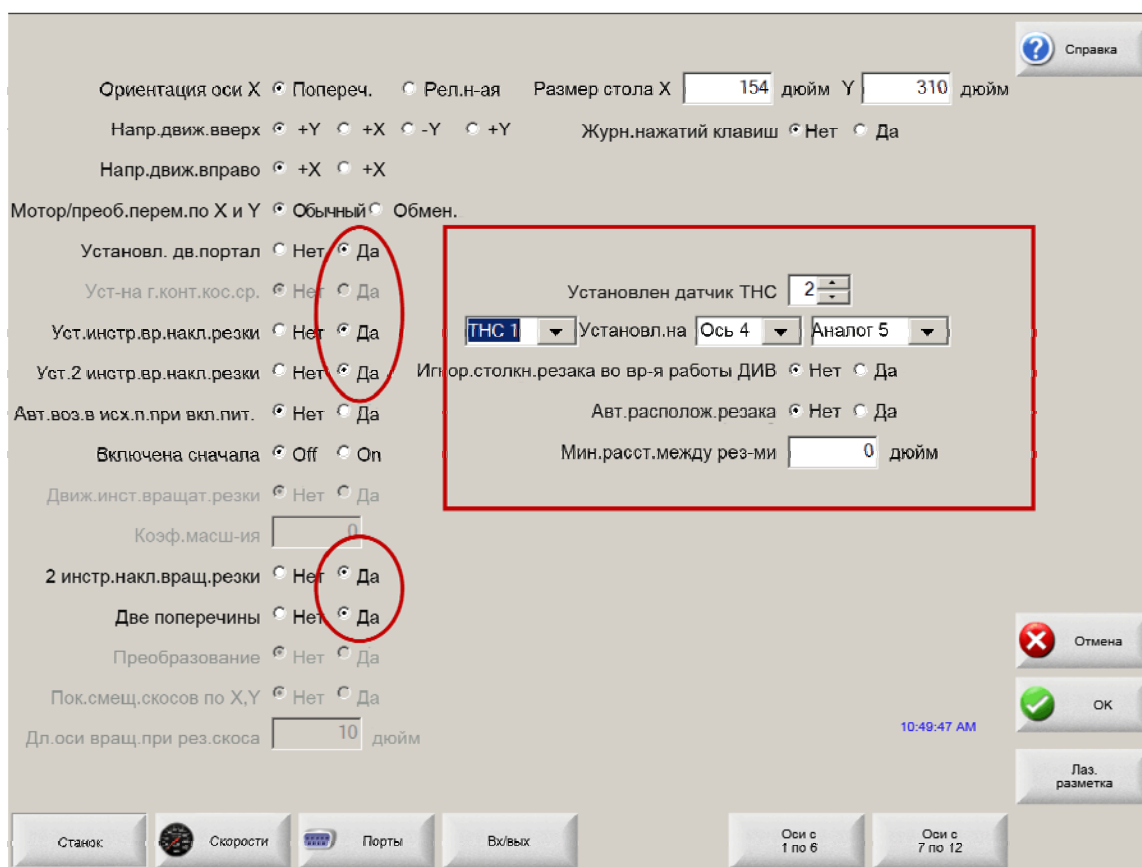
Для выполнения физических подключений осей к ЧПУ EDGE Pro необходимо использовать данные из следующих таблиц.

Две поперечины с двумя резаками и двумя системами SensorTHC	
Ось	Описание
1	Поперечина или рельсовая направляющая (ось X)
2	Поперечина или рельсовая направляющая (ось Y)
3	Два портала
4	Система Sensor THC 1 (аналоговый вход 5)
5	Поперечина 2
6	Система Sensor THC 2 (аналоговый вход 6)

Две поперечины с двумя резаками и двумя системами ArcGlideTNC	
Ось	Описание
1	Поперечина или рельсовая направляющая (ось X)
2	Поперечина или рельсовая направляющая (ось Y)
3	Два портала
4	Поперечина 2

Экран «Настройки станка»

В программном обеспечении Phoenix необходимо открыть экран «Настройки станка» при помощи заданного для данного экрана пароля.



Примечание. В принципе, ось X может быть назначена для поперечины или рельсовой направляющей. Однако при изложении материала данного раздела

Руководство по установке и настройке

подразумевается, что ось X назначена для поперечины, направление движения вправо соответствует X+, направление движения вверх соответствует Y+.

Для включения осей, требуемых для работы с двумя поперечинами, необходимо выставить значения, которые указаны ниже. Программное обеспечение автоматически назначает каждое из значений доступной оси.

1. Установл. дв.портал = Да
2. Уст.инстр.вр.накл.резки = Да
3. Уст.2 инстр.вр.накл.резки = Да
4. 2 инстр.накл.вращ.резки = Да
5. Две поперечины = Да
6. Установлен Sensor THC = 2

The screenshot shows a configuration window for the Sensor THC. At the top, it says 'Установлен датчик THC' followed by a numeric input field containing '2'. Below this are three dropdown menus: 'THC 1' (highlighted in blue), 'Установл.на' (set to 'Ось 4'), and 'Аналог 5'. There are two radio button options: 'Игнор.столкн.резака во вр-я работы ДИВ' (set to 'Нет') and 'Авт.располож.резака' (set to 'Нет'). At the bottom, there is a numeric input field for 'Мин.расст.между рез-ми' set to '0' дюйм.

- Необходимо выбрать **THC1**, а затем выбрать **Ось 4** и **Аналог 5**.
- Необходимо выбрать **THC2**, а затем выбрать **Ось 10** и **Аналог 6**.
- Отключить функцию «Авт.располож.резака».

7. Выбрать **ОК** и **Сохранить изменения** для выхода из экрана настроек станка.

Ввод пароля для переназначения осей

Для переназначения осей вращения и наклона осям поперечины 2 и SensorTHC программное обеспечение Phoenix требует ввод пароля «NRT» (No Tilt Rotate — Отсутствие наклона и вращения). После ввода пароля Phoenix переводит ось поперечины 2 на ось 5 и ось SensorTHC 2 на ось 6. В дальнейшем программное обеспечение игнорирует назначения осей наклона и вращения. Пароль необходимо ввести только один раз, так как программное обеспечение Phoenix сохраняет его в файле Phoenix.ini.

1. Выбрать **Пароль**.
2. Ввести «**NRT**» (все буквы заглавные) и выбрать **Enter (Ввести)**.

Экраны настройки осей

Позволяют провести настройку осей поперечины, рельсовой направляющей, двух порталов, двух поперечин и регулировки высоты резака в соответствии с требованиями вашего стола для резки. Описанные ниже настройки требуются для работы с осями поперечины и поперечины 2.

- Отвод поперечины и поперечины 2 в исходное положение выполняется в противоположных направлениях.
- Отвод в исходное положение к выключателям перебега.
- Необходимо определить абсолютное исходное положение.
- Задать отклонение от начального положения от выключателя перебега.
- Определяемое пользователем отклонение от абсолютного исходного положения.
- Для программных пределов перемещения выставлены значения «Быстр.тормож.».

Экран настройки оси поперечины

Для получения доступа к экрану оси поперечины необходимо при помощи пароля открыть экран настроек станка, и затем нажать программную клавишу «Оси 1–6»

The screenshot shows a configuration window for the machine's axes. The interface includes the following elements:

- Speed and acceleration settings:**
 - Скор-ть от 0 до: 1000 д/мин
 - Пропорц. усиление: 0
 - Коеф.прям.связи: 0
 - К.пер.диф.рег.: 0
 - Прирост скор.: 0
 - К.пер.инт.рег.: 0
- Positioning and offset settings:**
 - Доп-сть ошиб.сервопр.: 0 дюйм
 - Ед-цы преобр.перем./дюйм: 4000
 - Нач.п.: к выкл.перебега (dropdown menu)
 - Абс. нач. полож.: 0 дюйм
 - Откл.от нач.положения: 0 дюйм
 - Напр. нач. пол.: Отриц.
- Operational mode and safety settings:**
 - Полярн.пр-ля перем.: Положит. Отриц.
 - Полярн. ЦАП: Положит. Отриц.
 - Использ. аппар. перебегов: Да Нет
 - Исп.имп.марк-щика: Нет Да
 - Исп.прогр.пределы перемещ.: Быстр.тормож. Отказ Нет
 - Макс.предел перемещ.: 0 дюйм
 - Мин.предел перемещ.: 0 дюйм
- Other settings:**
 - Компенсация люфта: 0 дюйм
 - Тип привода: Скорость Ток
 - Предел тока: 100 %
 - Реж.декод.пр-ля перем.: 1X 2X 4X
 - Вр-я плавн.вкл.с.ош.: 0 с
 - Компенсация лазера: Нет Да
- Navigation and controls:**
 - Buttons: Отмена (Cancel), ОК (OK)
 - Bottom bar buttons: Попереч. (Cross), Рел.н-ая (Rel. n-axis), Дв. портал (2 portals), Sensor ТНС 1, Поворот (Rotate), Наклон (Tilt)
 - Time: 1:45:54 PM

Параметр	Описание
Использ. аппарат. перебегов	Для работы с двумя поперечинами на стол для резки необходимо установить аппаратные выключатели перебега. При включении выключателей на экране настройки поперечной оси ЧПУ производит отключение обратной связи и отображает сообщение об ошибке при включении входов.
Нач.п.	Для данного параметра задано значения «Переключатель перебега».
Напр. нач. пол.	Для данного параметра установлено значение «Отриц.» Направление возврата в исходное положение поперечины 2 будет положительным.
Использование программных перебегов	Для данного параметра задано значение «Быстр.тормож.».

Экран настройки поперечины 2

Для получения доступа к экрану оси поперечины 2 необходимо при помощи пароля открыть экран настроек станка, и затем нажать программную клавишу «Оси 7–12»

Скор-ть от 0 до д/мин

Пропорц. усиление

Коеф. прям. связи

К. пер. диф. рег.

Прирост скор.

К. пер. инт. рег.

Доп-сть ошиб. сараopr. дюйм

Ед-цы преобр. перем./дюйм

Поляр. пр-ля перем. Положит. Отриц.

Полярн. ЦАП Положит. Отриц.

Используй. аппарат. перебоев Нет Да

Компенсация люфта дюйм

Тип привода Скорость Ток

Предел тока %

Реж. декод. пр-ля перем. 1X 2X 4X

Вр-я плавн. вкл. с. ош. с

Мин. зазор головки дюйм

Нач. п.

Абс. нач. полож. дюйм

Откл. от нач. положения дюйм

Напр. нач. пол. Положит. Отриц.

Исп. имп. марк-щика Нет Да

Исп. прогр. пределы перемещ. Нет Отказ Быстр. тормож.

Макс. предел перемещ. дюйм

Мин. предел перемещ. дюйм

Отраж. отклон-ия марк-щика Нет Да

Поворот поперечины Нет Да

Компенсация лазера Нет Да

1:45:54 PM

Отмена

OK

Поперечина 2

Поворот 2

Наклон 2

Sensor THS 2

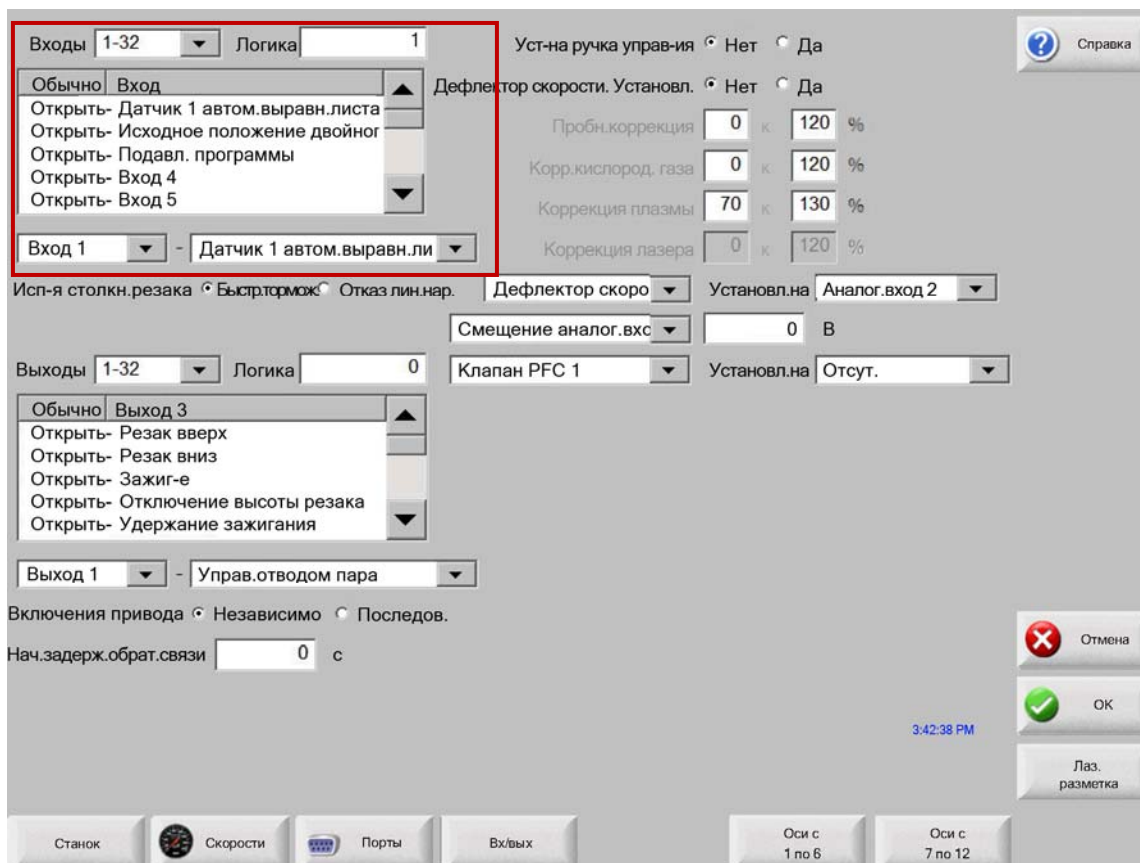
Для оси поперечины 2 рекомендуются указанные ниже настройки.

Параметр	Описание
Использ. аппарат. перебегов	Для работы с двумя поперечинами на стол для резки необходимо установить аппаратные выключатели перебега. При включении выключателей на экране настройки поперечной оси ЧПУ производит отключение обратной связи и отображает сообщение об ошибке при включении входов.
Мин. зазор головки	<p>Параметр «Мин. зазор головки» предотвращает механическое столкновение двух станций резки и включается до включения входа «Столкновение двух головок».</p> <p>Для расчета минимального расстояния между головками необходимо сложить значения ширины станций и минимального зазора между станциями.</p> <p>Параметр работает как программный предел перемещения по осям X и Y. При расположении двух станций резки в пределах расстояния, задаваемого параметром «Мин. зазор головки», программное обеспечение выдает на основной экран сообщение об ошибке типа «Отказ из-за столкновения двух головок» и незамедлительно останавливает перемещение станка. Нажав клавишу «Ручной» в поле сообщения, можно переместить ось поперечины 2 в направлении исходного положения для сброса данной ошибки.</p>
Нач.п.	Для данного параметра задано значения «Переключатель перебега».
Абс. нач. полож.	Значение абсолютного начального положения должно совпадать с положением переключателя ограничителя оси поперечины 2 на портале (далее в тексте настоящего документа приводится соответствующий пример).
Откл.от нач.положения	Необходимо задать отклонение оси поперечины 2 от абсолютного исходного положения. Данное отклонение задает первоначальное расстояние между двумя станциями резки.
Напр. нач. пол.	Для данного параметра установлено значение «Положит.» для отвода второй станции резки в исходное положение в противоположном от первой станции резки направлении.

Использование программных перебегов	Для данного параметра задано значение «Быстр.тормож.».
Отраж.отклонения марк-щика	При задании для данного параметра значения «Да» ось поперечины 2 будет отображать ось поперечины 1 при выполнении отклонения маркировщика в программе ЧПУ для обработки деталей.
Поворот поперечины	Для данного параметра выставляется значение «Нет». Единственным исключением является использование оси поперечины 2 для резки труб.

Экран настройки входов-выходов

Для получения доступа к экрану настройки входов-выходов необходимо при помощи пароля открыть экран настроек станка, и затем нажать программную клавишу «Вх/вых».



Руководство по установке и настройке

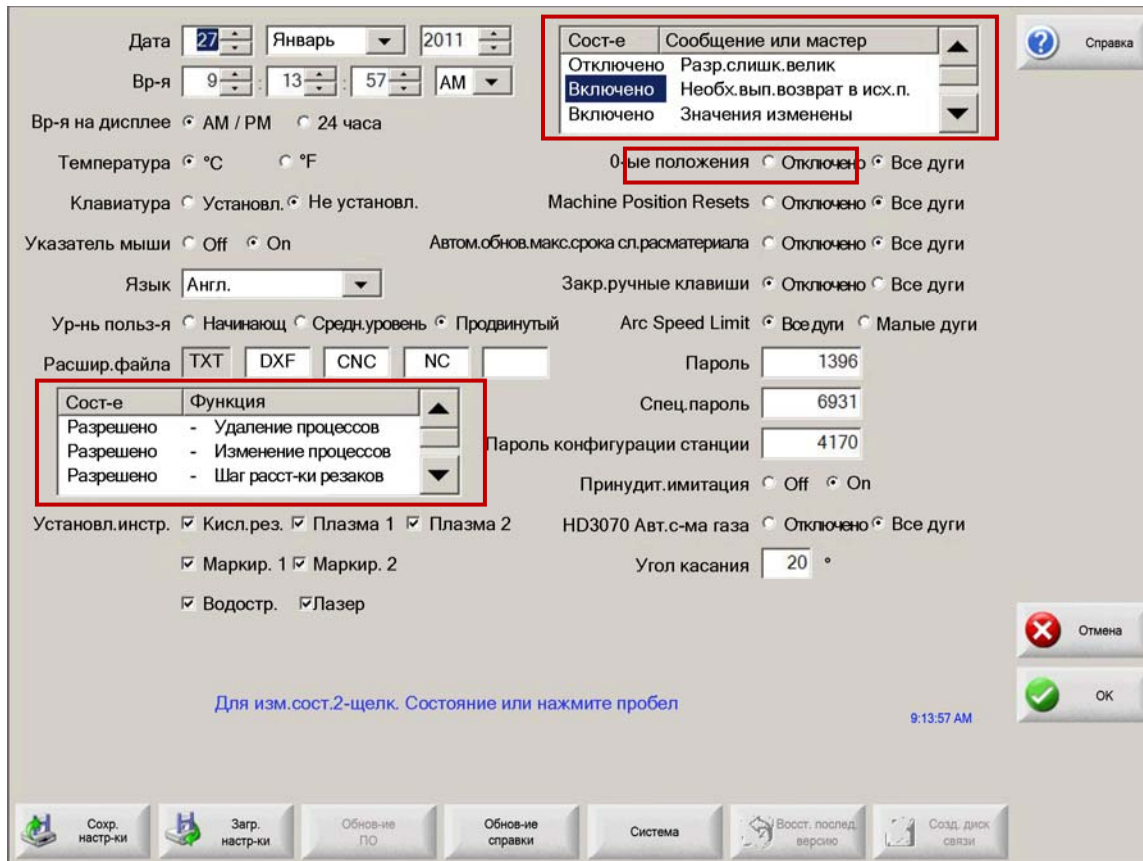
Для работы с двумя поперечинами необходимо назначить входы, которые указаны ниже.

Вход	Описание
Столкновение двух головок Нормально открыт	<p>Подключить вход «Столкновение двух головок» на станции резки с приводом от оси поперечины 2. Вход должен также быть подключен для включения до механического столкновения двух станций резки.</p> <p>Вход работает как выключатель перебега на осях X и Y. При включении данного входа любые перемещения останавливаются и появляется диалоговое сообщение «Отказ из-за столкновения двух головок».</p> <p>Нажатие значка «Ручной» в диалоговом сообщении позволяет произвести перемещение только осей поперечины 2 в противоположном направлении.</p>
Две головки площадки 1 Нормально открыт	<p>При включении данного входа блокируется перемещение станции 1 (с приводом от оси поперечины). Оператор осуществляет перемещение обеих станций резки в положение на портале, при котором первая станция резки окажется в стороне и затем включает вход «Две головки площадки 1».</p>
Две головки площадки 2 Нормально открыт	<p>При включении данного входа блокируется перемещение станции 2 (с приводом от оси поперечины 2).</p> <p>Оператор осуществляет перемещение обеих станций резки в положение на портале, при котором вторая станция резки окажется в стороне и затем включает вход «Две головки площадки 2».</p>
Перебег по оси X в положительном направлении Нормально открыт	<p>Данный вход включается при перемещении станка на всю положительную длину хода оси X. При этом включаются аппаратные выключатели перебега. ЧПУ подает сигнал на остановку любого перемещения, выдает сообщение об ошибке и разрешает исключительно перемещение в ручном режиме в отрицательном направлении по оси X.</p>

<p>Перебег по оси X в отрицательном направлении Нормально открыт</p>	<p>Данный вход включается при перемещении станка на всю отрицательную длину хода оси X. При этом включаются аппаратные выключатели перебега. ЧПУ подает сигнал на остановку любого перемещения, выдает сообщение об ошибке и разрешает исключительно перемещение в ручном режиме в положительном направлении по оси X.</p>
<p>Перебег по оси Y в положительном направлении Нормально открыт</p>	<p>Данный вход включается при перемещении станка на всю положительную длину хода оси Y. При этом включаются аппаратные выключатели перебега. ЧПУ подает сигнал на остановку любого перемещения, выдает сообщение об ошибке и разрешает исключительно перемещение в ручном режиме в отрицательном направлении по оси Y.</p>
<p>Перебег по оси Y в отрицательном направлении Нормально открыт</p>	<p>Данный вход включается при перемещении станка на всю отрицательную длину хода оси Y. При этом включаются аппаратные выключатели перебега. ЧПУ подает сигнал на остановку любого перемещения, выдает сообщение об ошибке и разрешает исключительно перемещение в ручном режиме в положительном направлении по оси Y.</p>
<p>«Привод отключен» или «Быстрая остановка» Нормально открыт</p>	<p>Вход «Быстрая остановка» используется в качестве команды входа быстрой остановки, подаваемой на ЧПУ. При включении входа быстрой остановки ЧПУ замедляет перемещение при помощи параметра «Показат.быстр.тормож.» с экрана настройки скоростей и выводит экран «Пауза». В течение времени работы входа информация о положении и точки входов-выходов удерживаются в памяти ЧПУ. Это позволяет оператору начать работу с последнего положения после выключения входа.</p> <p>При срабатывании входа «Привод отключен» любое перемещение станка останавливается, работа программы обработки деталей прерывается, значение позиции по программе сбрасывается на 0.</p>

Экран «Специальные настройки»

В программном обеспечении Phoenix необходимо открыть экран специальной настройки при помощи заданного для данного экрана пароля.



Для работы с двумя поперечинами необходимо выбрать значения для функций, которые указаны ниже.

Функция	Описание
<p>Шаг расст-ки резаков Разрешено</p>	<p>В списке «Сост-е/Функция» для данного параметра необходимо выбрать значение «Разрешено».</p> <p>Разрешение параметра «Шаг расст-ки резаков» включает функцию в окне «Параметры ручного режима».</p> <p>Для позиционирования каждой станции перед резкой необходимо использовать функцию расстановки резаков вручную. Например, для позиционирования каждой станции в нижнем левом углу отдельных листов до начала спаренной резки необходимо использовать функцию расстановки резаков вручную.</p>
<p>Необходимо выполнить возврат в исходное положение Включено</p>	<p>Сообщение «Необходимо выполнить возврат в исходное положение» содержится в списках «Сост-е/Сообщение» или «Мастер списков».</p> <p>При работе с системой резки с двумя поперечинами необходимо возвращать в исходное положение все оси после цикла подачи питания или после ошибки в ЧПУ EDGE Pro. Возврат осей в исходное положение позволяет гарантировать, что станции резки не находятся в пределах значения параметра минимального расстояния между головками.</p>
<p>0-ые положения Отключено</p>	<p>Функция нулевых положений позволяет обнулить счетчики положений в окне контрольных значений. При этом оператор теряет данные о фактическом расстоянии между осями поперечины и поперечины 2.</p> <p>Положения не являются истинно нулевыми. Однако, сброс счетчика положений во время резки или толчковой подачи может затруднить определение фактического положения осей поперечин. Это может привести к непреднамеренному перемещению в область программного или аппаратного предела</p>

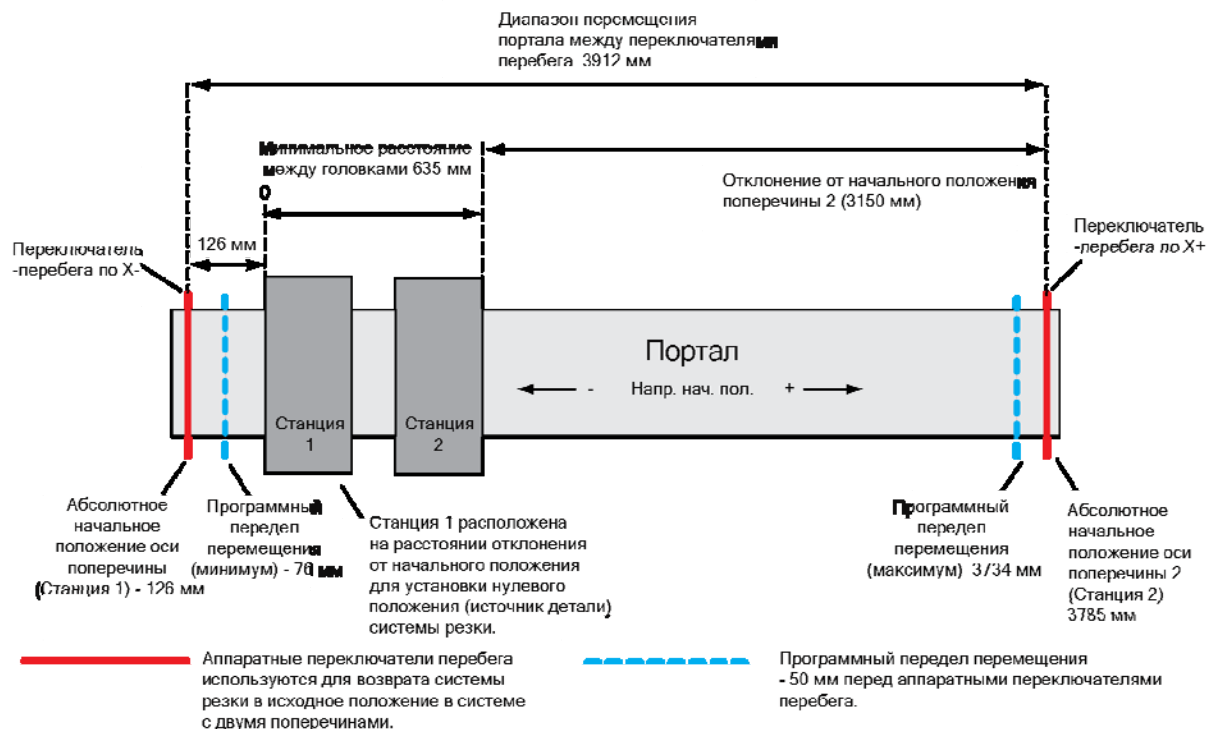
Программные коды

Данные коды можно вставить в программу через Shape Wizard («Менеджер фигур»>«Shape Wizard»). На экране «Мастера фигур» программные коды находятся в раскрывающемся меню «Сегменты».

Код	Описание	Информация
M84	Отключение зеркального отражения головки 2	Отключает функцию зеркального отражения перемещения станции 1 для станции 2.
M85	Включение зеркального отражения головки 2	Включает функцию зеркального отражения перемещения станции 1 для станции 2.
M86	Сдвиг головки 1 с места	Позволяет сдвигать станцию 1 с текущего места.
M87	Остановка головки 1 на данном месте	Останавливает станцию 1 на данном месте.
M88	Сдвиг головки 2 с места	Позволяет сдвигать станцию 2 с текущего места.
M89	Остановка головки 2 на данном месте	Останавливает станцию 2 на данном месте.
M91 M92	Расположение головки 1 в пространстве Расположение головки 2 в пространстве	Для работы кодов M91 и M92 необходимо заданное значение расстояния (<i>код M92 Значение расстояния по оси X или код M92 Значение расстояния по оси Y</i> , в зависимости от того, какая ось назначена в качестве оси поперечины). <i>Значение расстояния</i> является абсолютным положением на оси поперечины. M-код является частью программы автоматической расстановки резачков в файле деталей ЧПУ.

Расстановка станций, смещения и программные пределы

На рисунке ниже показаны абсолютное исходное положение, смещения от исходного положения, программные пределы и минимальное расстояние между резаками в системе резки с двумя поперечинами. В примере используется портал с расстоянием перемещения 3192 мм по оси поперечины между выключателями перебега. При завершении цикла возврата в исходное положение ось поперечины будет располагаться в положении 0. При этом ось поперечины 2 будет занимать положение 25 (635 мм), что равно минимальному расстоянию между головками.



* иллюстрация не подлежит масштабированию

Примечание. Значения, указанные в настоящем примере, могут отличаться от значений Вашей системы резки.

Руководство по установке и настройке

В таблице приведены в сводной форме значения и расстояния, которые необходимо вводить в программном обеспечении Phoenix для системы резки с двумя поперечинами. Данные значения и расстояния справедливы для рисунка на стр. 13 и отличаются от значений и расстояний для вашей системы резки.

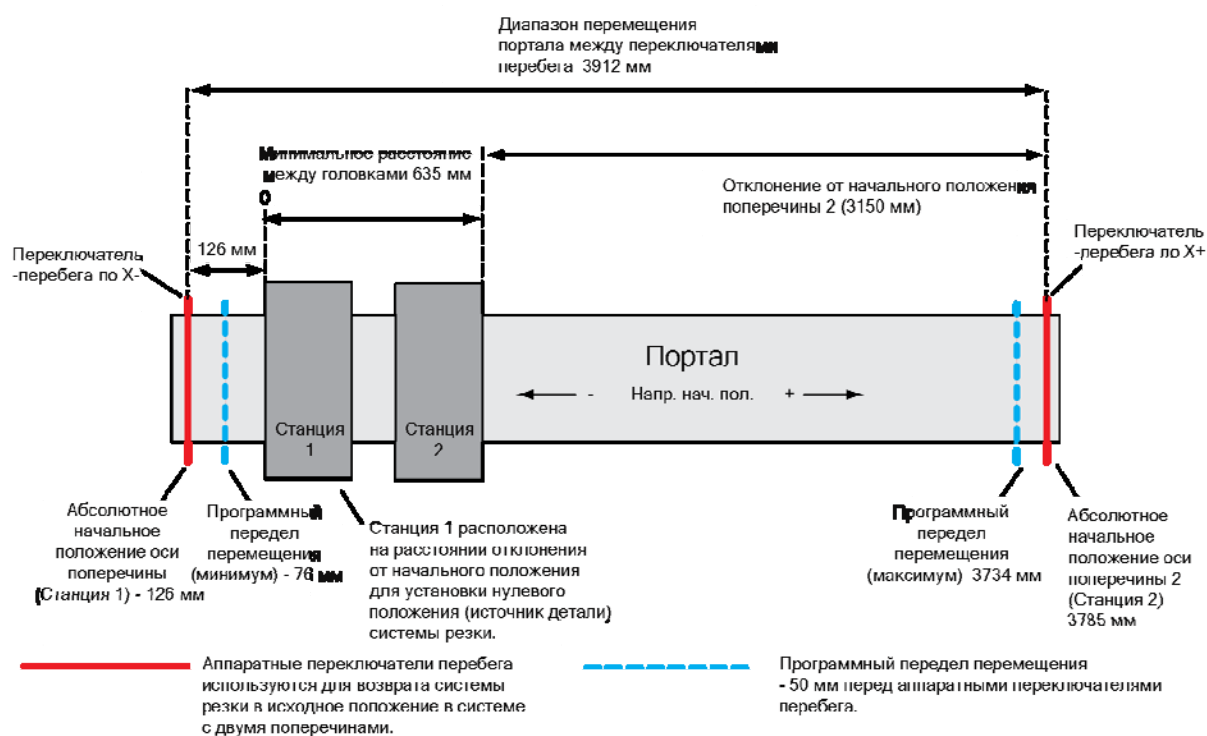
Параметр	Экран	Значения
Ориентация стола	Настройка станка	Ось X = Поперечина Направление движения вправо = +X Ось Y = Рельсовая направляющая Направление движения вверх = Y+
Размер стола	Настройки станка	Ось X = 3912 мм перемещения между выключателями перебега оси X Ось Y = Необходимо ввести расстояние перемещения между выключателями перебега по оси Y
Расстановка станций (используется для задания минимального расстояния между головками)	(экран отсутствует)	Ширина станций = 250 мм Расстояние между станциями = 125 мм
Минимальное расстояние между головками	Поперечина 2	635 мм Ширина каждой станции + минимальное расстояние между станциями Расстояние равно фактическому расстоянию между точками включения выключателей перебега для каждой станции

<p>Абс. нач. полож.</p>	<p>Поперечина Поперечина 2</p>	<p>Поперечина = –125 мм Поперечина 2 = 3785 мм (измеряется от нулевого положения)</p>
<p>Откл.от нач.положения</p>	<p>Поперечина Поперечина 2</p>	<p>Поперечина = 126 мм (устанавливает первую станцию в нулевом положении после возврата в исходное положение) Поперечина 2 = 3150 мм (устанавливает вторую станцию в 25 дюймах после возврата в исходное положение)</p>
<p>Исп.прогр.пределы перемещ., Быстр.тормож.</p>	<p>Поперечина Поперечина 2</p>	<p>При задании для параметра «Прогр.пределы перемещ.» значения «Быстр.тормож.» с включенным станцией программным пределом ЧПУ позволяет перемещать станцию в противоположном направлении вместо того, чтобы еще раз отводить все оси в исходное положение и терять данные по положению осей.</p>
<p>Значения программных пределов на перемещение</p>	<p>Поперечина Поперечина 2</p>	<p>Максимальное = 3734 мм Минимальное = –76 мм Установить значения программных пределов равными расстоянию до аппаратных переключателей ограничителя. Данная функция позволяет останавливать (на полном ходу) перемещение до включения аппаратных переключателей ограничителя. Минимальное и максимальное значение программных пределов основаны на абсолютном исходном положении оси поперечины. В примере на стр. 13 программные пределы составляют 2 дюйма до аппаратных пределов.</p>

Возврат в исходное положение системы резки с двумя станциями

Рекомендуется производить возврат системы резки с двумя поперечинами в исходное положение после любого цикла подачи питания или потери положения. Возврат системы в исходное положение позволяет избежать ошибок, при которых станции резки могут находиться в пределах расстояния, заданного в параметре «Минимальное расстояние между головками».

Значения в данном примере взяты из представленного ниже рисунка. Возврат оси поперечины в исходное положение производится в отрицательном направлении; возврат оси поперечины 2 выполняется в положительном направлении. Для настройки направления возврата в исходное положение необходимо использовать экраны настройки осей поперечины и поперечины 2.



* иллюстрация не подлежит масштабированию

1. На основном экране выберите клавишу «Ручной».
2. Нажмите программную клавишу «Оси исходного положения».
3. Для возврата в исходное положение обеих осей поперечин нажмите программную клавишу «Поперечина».

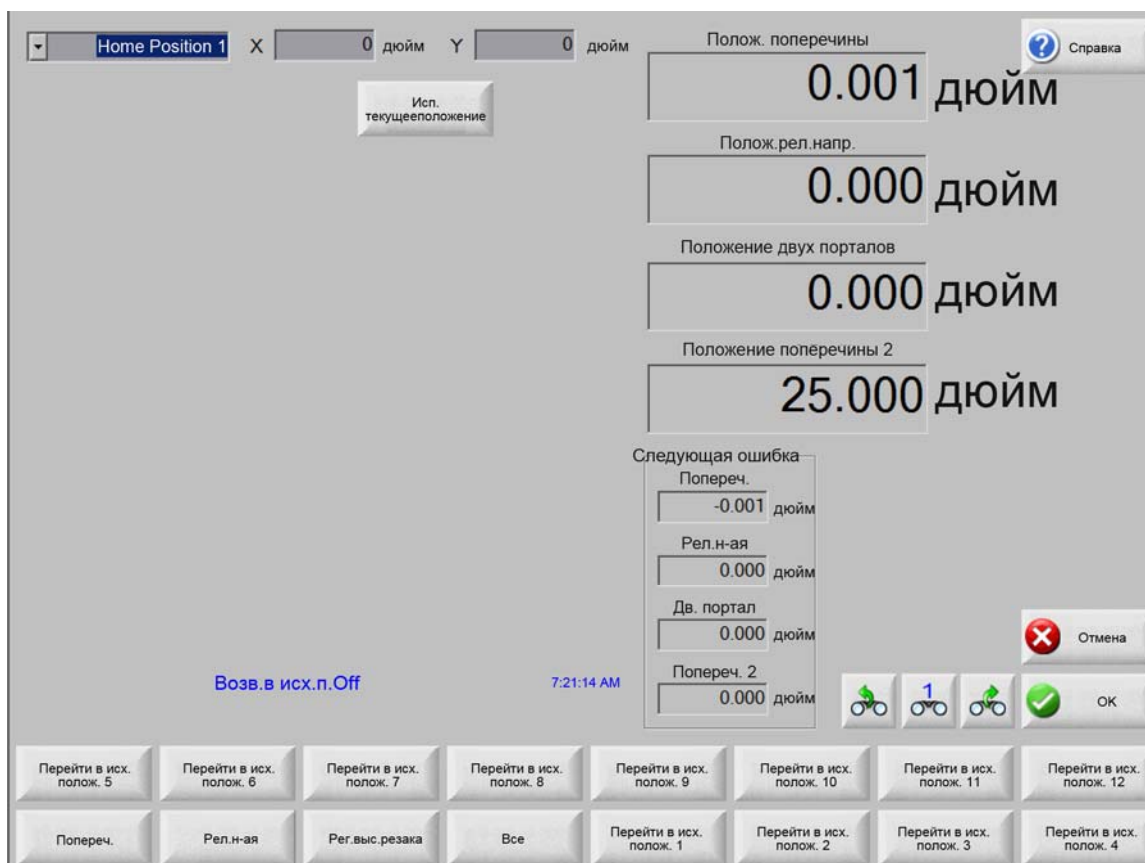
Станция 1 перемещается к выключателю перебега по оси X в отрицательном направлении. При включении станцией 1 выключателя перебега станция начинает перемещаться в противоположном от выключателя направлении. В момент открытия выключателя перебега программное обеспечение Phoenix записывает положение абсолютного исходного положения (в данном случае –125 мм). Станция 1 перемещается в положительном направлении на расстояние

отклонения от начального положения, затем останавливается. Данное перемещение формирует нулевую точку (источник детали) для системы резки.

Станция 2 перемещается к выключателю перебега по оси X+ в положительном направлении. При включении станцией 2 выключателя перебега на оси X+ станция начинает перемещаться в противоположном от выключателя направлении. В момент открытия выключателя перебега программное обеспечение Phoenix записывает положение абсолютного исходного положения (в данном случае 3785 мм). Станция 2 продолжает перемещение в отрицательном направлении до момента перемещения на расстояние отклонения от начального положения в 3150 мм.

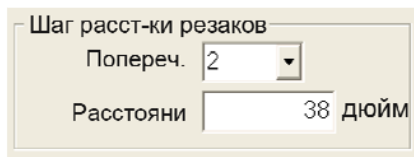
При завершении процедуры отвода в исходное положение ось поперечины (станция 1) находится в нулевом положении; ось поперечины 2 (станция 2) занимает положение 635 мм. Расстояние между 2 станциями составляет 25 дюймов (значение параметра «Минимальное расстояние между головками», заданное на экране настройки оси поперечины 2).

Начальным положением на столе будет нижний левый угол.



Расстановка станций резки

При помощи параметров расстановки резаков на экране «Параметры ручного режима» можно провести расстановку двух резаков в рамках подготовки к спаренной или зеркальной резке. Параметры расстановки резаков включаются на экране специальных настроек в списке «Сост-е/Функция».



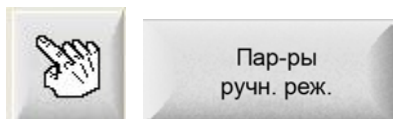
Попереч. Задаёт станцию для задания расстояния между ней и другой: это либо станция 1, либо станция 2.

Задание расстояния: Общее расстояние между станциями минус минимальное расстояние между головками

Отвод станции 2 от станции 1 на заданное расстояние

В данном примере, на стол для резки помещают 2 листа шириной 48 дюймов и длиной 96 дюймов. Листы располагают на расстоянии 15 дюймов друг от друга. Необходимо разместить станцию 1 в нижнем левом углу первого листа и станцию 2 в нижнем левом углу второго листа. Общее расстояние между станциями составляет 63 дюйма (48 дюймов + 15 дюймов)

1. При помощи управления толчковой подачей переместите станцию 1 в нижний левый угол первого листа.
2. Выберите значок «Ручной», затем нажмите программную клавишу «Параметры ручного режима».



3. На экране «Параметры ручного режима» выберите поперечину 2 в пункте «Шаг расст-ки резаков» с тем, чтобы станция 2 начала перемещение от станции 1.
4. В качестве значения для расстояния введите 38 дюймов. Данное расстояние равно общему расстоянию в 63 дюйма минус минимальное расстояние между головками 25 дюймов.
5. Нажмите программную клавишу «Задать расстояние между резаками».
6. Появится диалоговое окно, в котором будет задан вопрос, размещена ли станция 1 над передним углом первого листа. В качестве ответа на данное сообщение выберите «Да».
7. Вы вернетесь на основной экран, на котором появится сообщение «Готово для начала резки». В качестве ответа на данное сообщение выберите «Да».

ПРИМЕЧАНИЕ. Сообщение «Готово для начала резки» включается на экране «Специальные настройки».

8. Станция 2 перемещается до тех пор, пока расстояние между станциями не составит 63 мм.
9. Загрузите файл детали ЧПУ и проведите процедуру выравнивания листа для совмещения детали и листа.

Остановка станции резки в заданном месте

При помощи входов «Две головки площадки 1» и «Две головки площадки 2» можно остановить одну из станций в заданном месте, когда она не находится в работе. Остановка одной из станций в определенном месте позволяет избежать следования данной станцией за станцией в работе и возможного включения программного или аппаратного предела. Рекомендуется использовать данный вход в системе резки с двумя поперечинами.

Выполнение резки станцией 1 и остановка в определенном месте станции 2

1. Разместить станцию 2 в месте на портале, в котором она не будет находиться на траектории пути.
2. Включить вход остановки головки 2 в заданном месте и остановить станцию 2 в данном месте.
3. Работать со станком для резки так, как будто это станок с одной станцией.
4. По завершении станцией 1 процесса резки выключить вход остановки головки 2 в заданном месте.
5. На экране «Параметры ручного режима» повторно задать расстояние между станциями резки.

Для остановки станции 1 в заданном месте выполнить шаги выше, при этом включить и выключить вход остановки в заданном месте головки 1.

Руководство по установке и настройке

The screenshot displays a CNC control interface with the following elements:

- Diagram:** A 2D cutting path diagram showing a rectangular path with dimensions 11.04 дюйм (width) and 5.59 дюйм (height). The path is color-coded: red for the top edge, green for the right edge, and yellow for the bottom edge.
- Status List:** A list of eight status indicators, all showing "Off":
 - Off - Две головки площадки 1
 - Off - Распозн.контакта сопла 2
 - Off - Переключатель -перебега по X
 - Off - Переключатель -перебега по X
 - Off - Переключатель -перебега по Y
 - Off - Исходное положение двойного г
 - Off - Переключатель -перебега по Y
 - Off - Столкновение двух головок
- Speed Gauge:** A circular gauge labeled "Текущ. скорость д/мин" (Current speed rpm) with a scale from 0 to 1000. The needle is positioned at approximately 100 rpm.
- Control Panel:**
 - Полож. Попереч.** (Cross-section): 5.507 дюйм
 - Поперечина 2** (Cross-section 2): 145.000 дюйм
 - Рел. н-ая** (Rel. n-axis): 5.491 дюйм
 - Дв. портал** (2-axis portal): 5.491 дюйм
 - Режим резки** (Cutting mode): Пробн. (Test)
 - Разрез** (Cut): 0.14 дюйм
 - Пробн. скор.** (Test speed): 1000 д/мин
- Buttons:** "Увелич. скорость" (Increase speed), "Уменьш. скорость" (Decrease speed), "Вид листа" (View sheet), "Загрузить с хоста" (Load from host), "Многозадачн." (Multitasking).
- System Info:** "Park_AutoSpace_T2.txt", "Окно резки" (Cutting window), "Проба" (Test), "2:55:10 PM".

Резка зеркального отображения с двумя станциями резки

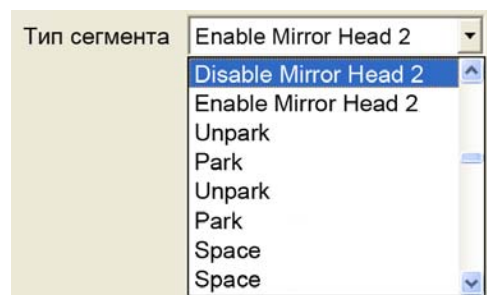
Ось поперечины 2 может выполнять как спаренную резку, так и резку зеркального отображения. По умолчанию для поперечины 2 задан режим спаренной резки. Для включения функции резки зеркального отображения с помощью оси поперечины 2 необходимо использовать файл детали ЧПУ с кодом M85 (включение головки 2 резки зеркального отображения). Для отключения данной функции используется код M84 (отключение для головки 2 режима резки зеркального отображения). Необходимо вставить данные M-коды до начала любого перемещения согласно программе ЧПУ для обработки деталей. В противном случае ось поперечины 2 начнет перемещение в паре с осью поперечины.

Вставить коды в программу обработки деталей можно при помощи Shape Wizard.

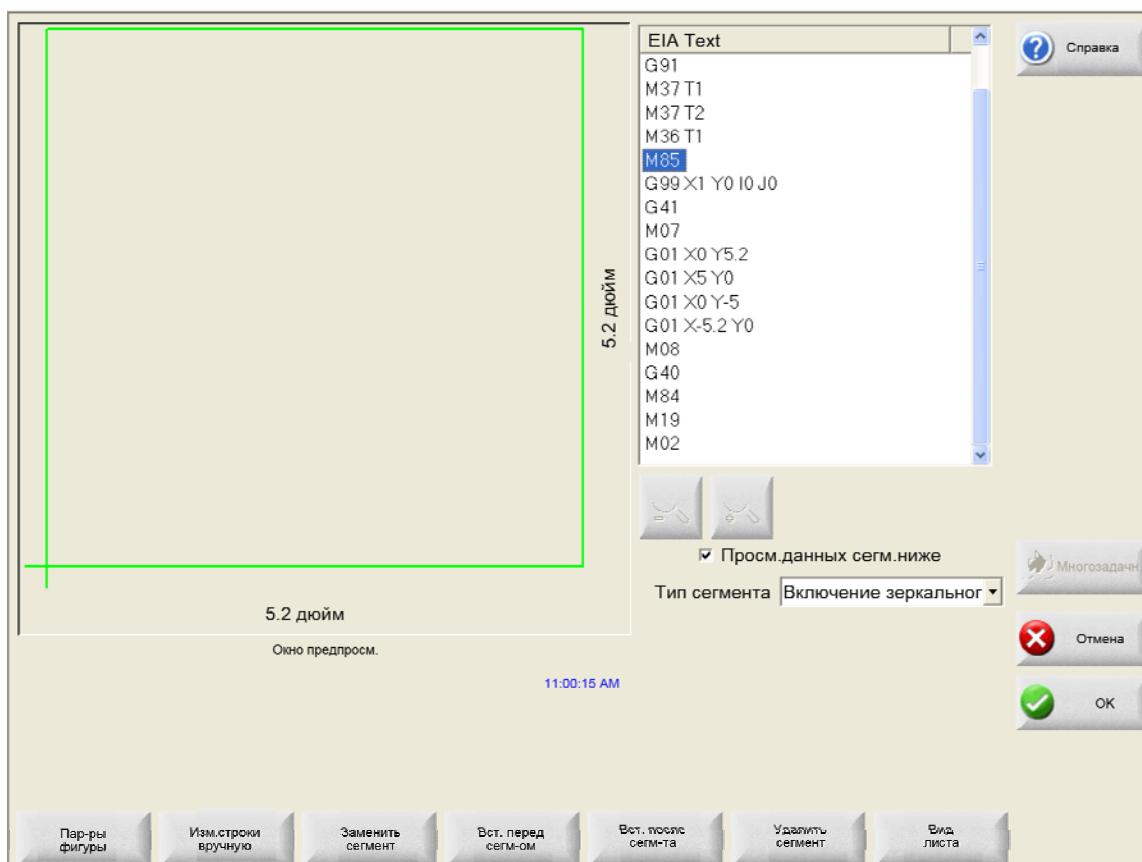
1. На основном экране необходимо нажать программную клавишу «Менеджер фигур».
2. На экране менеджера фигур необходимо нажать программную клавишу «Shape Wizard».

В текстовом окне EIA появится программа обработки деталей. Просмотреть программу обработки деталей в режиме прокрутки до того места в коде, куда необходимо вставить новые коды.

3. Для просмотра доступных программных кодов выбрать меню «Тип сегмента».



4. Выбрать код, который необходимо вставить в программу.
5. При помощи программных клавиш в нижней части экрана вставить код в программу.



M85 Включение головки 2 в режиме резки зеркального отражения

- При запуске данного кода в программе ЧПУ станция 2 будет зеркально отображать все перемещения станции 1.
- M-код необходимо вставить до G-кодов ускоренного перемещения или траектории резки.
- M-код необходимо поместить после M-кодов выбора станции (M37) или кода выбора процесса (M36).

M84 Выключение работы головки 2 в режиме резки зеркального отражения

- При запуске данного кода в программе ЧПУ станция 2 будет следовать за всеми перемещениями станции 1. (Для станции 2 по умолчанию задается режим спаренной резки).
- M-код необходимо вставить до кода M02 (конец программы), если вся программа ЧПУ будет выполнять резку зеркального отражения.
- M-код необходимо разместить до кодов, отключающих станцию 2 (M38 и M19).

Восстановление работы после отказа по причине двойного столкновения

1. Остановить одну из станций в заданном месте, включив ее вход остановки головки в заданном месте.
2. В режиме толчковой подачи отводить активную станцию от остановленной до тех пор, пока расстояние между головками не превысит значение минимального расстояния между головками.
3. Сдвинуть станцию с места, отключив вход остановки головки в заданном месте.
4. Отвести оси поперечин в исходное положение и заново установить расстояние между резаками.

Примеры программ ЧПУ

Примеры ниже основаны на столе для резки с листами размерами 48 дюймов, размещенными на столе на расстоянии 15 дюймов друг от друга.

Программа ЧПУ для зеркального отображения

В данном примере, станция 1 находится в нижнем левом углу первого листа. Станция 2 находится в *нижнем правом углу* второго листа.

Код	Описание
G20	
G91	
M37 T1	<i>Включение станции 1</i>
M37 T2	<i>Включение станции 2</i>
M36 T1	<i>Ручная корректировка — плазменная система 1</i>
M91 X111	<i>Разместить станцию резки 2 на расстоянии 111 дюймов от первой станции</i>
G04 X1	<i>Выдержка программы в течение 1 секунды</i>
M85	<i>Включение зеркального отражения головки 2</i>
G00 X0.45 Y0.25	<i>Ускоренное перемещение</i>
G41	
M07	

Руководство по установке и настройке

G01 X0 Y5.2

G01 X5 Y0

G01 X0 Y-5

G01 X-5.2 Y0

M08

G40

G00 X5.65 Y-0.2

G41

M07

G01 X0 Y5.2

G01 X5 Y0

G01 X0 Y-5

G01 X-5.2 Y0

M08

G40

M84

Отключение зеркального отражения головки 2

M19

Отключение всех станций

M02

Программа ЧПУ для остановки станции в заданном месте и сдвига ее с этого места

В данном примере, Станция 1 находится в нижнем левом углу первого листа. Станция 2 находится в положении 145 на портале; затем производится остановка станции в данном месте.

Код	Функция
G20	
G91	
M37 T1	Включение станции 1
M37 T2	(Включение станции 2)
M36 T1	(Ручная корректировка — плазменная система 1)
M88	(Сдвиг с места головки 2)
M91 X145 первой станции)	(Разместить станцию резки 2 на расстоянии 145 дюймов от
M89	(Остановка головки 2 в заданном месте)
G04 X1	(Пауза программы в течение 1 секунды)
G00 X0.45 Y0.25	(Быстрое перемещение к первой точке прожига)
G41	
M07	
G01 X0 Y5.2	
G01 X5 Y0	
G01 X0 Y-5	
G01 X-5.2 Y0	

Руководство по установке и настройке

M08

G40

G00 X5.65 Y-0.2

G41

M07

G01 X0 Y5.2

G01 X5 Y0

G01 X0 Y-5

G01 X-5.2 Y0

M08

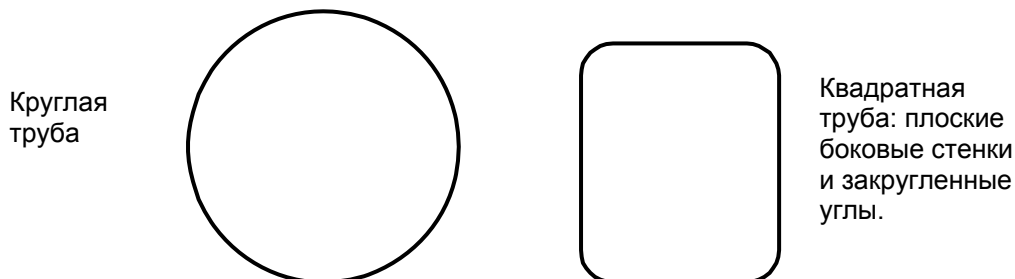
G40

M19 (Отключение всех станций)

M02

Настройка системы резки с двумя поперечинами для резки круглых и квадратных труб

Программное обеспечение Phoenix, а также ЧПУ Hypertherm MicroEDGE Pro и EDGE Pro обеспечивают поддержку для резки круглых, квадратных и прямоугольных труб с помощью плазменной системы. Данные возможности реализуются при помощи настройки осей двух поперечин в ЧПУ. Система для резки труб может быть отдельной системой для резки труб, а также комбинированной системой для резки листовых материалов и труб. Ниже показаны профили труб.



В данном разделе представлена информация о стандартных настройках станка. Также в разделе содержатся примеры программ обработки деталей для управления осью вращения и выполнения отреза и различных операций резки. При резке труб используются такие же параметры настройки и входов-выходов, что и при резке с использованием двух поперечин/головок. Данная информация содержится в предыдущем разделе настоящего руководства под названием *Настройка и эксплуатация системы с двумя поперечинами*.

Приступая к резке труб

Для выполнения резки труб необходимо соблюдение ряда условий для ЧПУ.

- ЧПУ выполняет резку только круглых и квадратных/прямоугольных труб.
- В системе резки труб ось трубы должна проходить параллельно к оси рельсовой направляющей.
- Для резки труб **не допускается** использование указанных ниже функций.
 - Вернуться к началу (экран ручного режима).
 - Перемещение к месту прожига (экран «Пауза»)
 - Сохранить или продолжить работу над деталью (экран «Пауза»)
 - Отражение, вращение, масштабирование
 - Созданные ЧПУ раскрои
 - Многозадачность
- Для задания скорости резки для вращающейся оси поперечины 2 в программу обработки деталей должен быть включен код G96 со значением

X (или значение Y, если осью поперечины является ось Y). Программное обеспечение сохраняет данное значение в виде окружности трубы в файле Phoenix.ini. Данный код показан в примерах программ обработки деталей далее в данном разделе.

- ЧПУ может автоматически ограничивать скорость резки для труб с меньшим угловым радиусом.
- В настоящее время для данного применения не поддерживаются резка под углом и косой срез.
- Для создания программы обработки труб в программу должны быть включены коды M86, M87, M88 и M89 для остановки в заданном месте и сдвига с этого места.
- Выключатель исходного положения для оси поперечины 2 (трубы) должен быть связан с входом исходного положения оси вращения 2.
- В настоящее время для осей труб не поддерживаются программные пределы перемещений.
- На консоли оператора должны быть входы для остановки в заданном месте головки 1 и остановки в заданном месте головки 2.
- При запуске программы обработки деталей ось поперечины 1 (резака) должна быть расположена в центре трубы.
- Графический пользовательский интерфейс ЧПУ показывает детали и перемещения станка в двухмерном виде. Из-за того, что резка труб является трехмерным процессом, она может не всегда корректно отображаться на экране. Например, в конце программы обработки деталей при выборе значения «Да» в диалоговом окне «Возврат к началу» экран может некорректно показать перемещение в положение начала резки. Станок выполняет повторное размещение оси поперечины 1 в положении начала резки. Ось поперечины 2 также будет перемещена в данное положение; однако, ось может быть выключена при срабатывании параметра смещения разреза.

Обзор выполнения резки труб

При резке труб одна поперечина всегда будет активной. Две оси поперечин не перемещаются в паре. Исходя из того, что одна ось не находится в работе в течение всего времени, ее останавливают в заданном месте. В общем, порядок операций по выполнению резки труб может быть представлен следующим образом.

1. После завершения настройки станка загрузить программу обработки деталей, которая включает в себя код G96 с диаметром трубы.
2. Включить вход остановки головки 2 в заданном месте. Это позволит остановить в заданном месте ось вращения.
3. Вернуть станок в исходное положение.

4. Разместить ось резака над центром трубы. Для этого могут использоваться функции «Дистанция перемещения» на экране параметров ручного режима или функция перехода в исходное положение. Необходимо будет знать расстояние от контрольной точки на станке (наподобие возврата поперечины в исходное положение) до центра оси трубы.
5. До запуска программы обработки деталей выключить оба входа остановки в заданном месте. Программа обработки деталей должна управлять процессом остановки станции в заданном месте и сдвига ее с этого места. (коды M86–M89 должны быть включены в программу).
6. Запустить программу обработки деталей.

Прекращение работы программы

В некоторых случаях, при прекращении работы программы обработки деталей в то время, когда программа работает между наборами кодов для остановки станции, ось поперечины 1 (резака) остается на месте, в то время как ось поперечины 2 (трубы) остается в работе. Для обеспечения возможности перемещения оси поперечины 1 необходимо выполнить следующую последовательность действий.

1. Включить вход остановки головки 1 в заданном месте.
2. Выключить вход остановки головки 1 в заданном месте и включить вход остановки головки 2 в заданном месте.
3. Для перемещения резака передвигать ось в режиме толчковой подачи.

Требования к аппаратному и программному обеспечению

ЧПУ должен поддерживать как минимум три оси для резки круглых труб и четыре оси для резки квадратных труб. В любом случае, для ЧПУ в программном обеспечении должно быть установлено 10 осей. Проверить количество установленных в программном обеспечении осей можно следующим образом: выбрать пункты «Настройки»>«Диагностика» для просмотра экрана управляющей информации.

Оборуд.		Управл.информ-ия	
Тип процессора	Pentium M	Аппар.ключ	68A18541-0001-1000-0
Ск-сть процессора	1.6 GHz	Номер модели	090027
Установ-ая память	1536 MB	Серийный №	Неизвестно
Р-р жест. диска	37.3 GB	Уст. осей	10
Св.место на ж.д.	15.8 GB	Уст.вх/вых	512/512
Плата управ. движ.	Не найдено	Модули ПО	
Плата аналог. вх.	Не найдено	Переводчик DXF	HyperNest CNC-1.01.1C
Вед. ус-ва SERCOS	Не найдено		SharedView-8.0.5725.0
		HyperCAD-1.02.0	HyperNest-1.02.0

Для ЧПУ должны быть включены 10 осей с тем, чтобы на экране станка стали доступны для настройки следующие параметры.

- Установлен инструмент вращательной наклонной резки
- Установлено два инструмента наклонной вращательной резки
- Две поперечины.

В случае, если для ЧПУ включено менее 10 осей, необходимо связаться со службой технической поддержки Hypertherm для получения пароля на включение дополнительных осей.

Примечание. Процесс резки квадратных труб требует наличия системы Sensor THC. Система ArcGlide THC не подходит для резки квадратных труб.

Настройки станка

В программном обеспечении Phoenix гибко реализована функция назначения осей в ЧПУ для обеспечения соответствия настройкам каждого конкретного стола.

Необходимо подключить двигатели для данных осей к ЧПУ в следующем порядке.

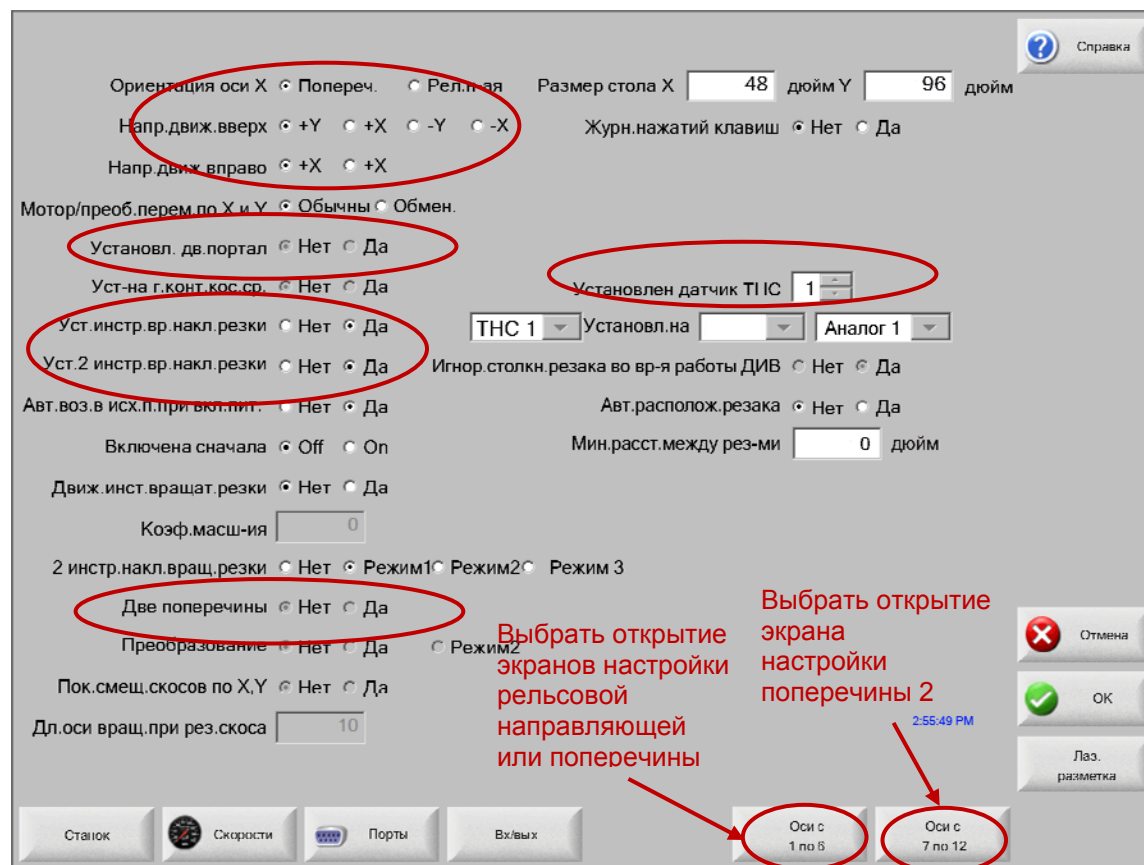
Пример настройки станка					
Применение →	А	Б	В	Г	Д
		Резка круглых или квадратных труб, без двух порталов	Резка круглых труб, без двух порталов, без системы Sensor THC	Резка круглых или квадратных труб, с двумя порталами	Резка круглых труб, с двумя порталами, без системы Sensor THC
Необходимое количество физических осей	4	3	5	4	5
Назначения осей					
Рельсовая направляющая	1 или 2	1 или 2	1 или 2	1 или 2	1 или 2
Поперечина	2 или 1	2 или 1	2 или 1	2 или 1	2 или 1
Два портала	выкл.	выкл.	3	3	3
Система Sensor THC — необходима для резки квадратных труб	3	выкл.	4	выкл.	4
Поперечина 2 (вращение трубы, после ввода пароля «NRT»)	4	3	5	4	5

Дополнительная информация по настройке станка приведена в *примерах настройки станка*.

Настройка осей

На следующих примерах показана настройка осей в программном обеспечении Phoenix для поддержки резки круглых или квадратных труб. После настройки осей необходимо ввести пароль, который позволяет программному обеспечению переназначить ось поперечины 2 на ось вращения для трубы или держателя трубы. Пароль действует до тех пор, пока не будет введен конкретный пароль, который прекратит его действие. Для назначения и ввода информации по осям необходимо использовать экран настроек станка («Настройки»>«Пароль» и ввести пароль настроек станка).

Экран «Настройки станка»



Экран настройки поперечины 2

Использовать данный экран для назначения поперечины 2 в качестве оси вращения и ввода количества отсчетов преобразователя перемещений на оборот. ЧПУ использует данную информацию для управления скоростью оси.

Скор-ть от 0 до д/мин

Пропорц. усиление

Коеф. прям. связи

К. пер. диф. рег.

Прирост скор.

К. пер. инт. рег.

Доп-сть ошиб. сервопр. дюйм

Ед-цы преобр. перем./дюйм

Поляр. пр-ля перем. Положит. Отриц.

Полярн. ЦАП Положит. Отриц.

Использ. аппар. перебегов Нет Да

Компенсация люфта дюйм

Тип привода Скорость Ток

Предел тока %

Реж. декод. пр-ля перем. 1X 2X 4X

Вр-я плавн. вкл. с. ош. с

Мин. зазор головки дюйм

Нач. п.

Абс. нач. полож. дюйм

Откл. от нач. положения дюйм

Напр. нач. пол. Положит. Отриц.

Исп. имп. марк-щика Нет Да

Исп. прогр. пределы перемещ. Нет Отказ Быстр. тормож.

Макс. предел перемещ. дюйм

Мин. предел перемещ. дюйм

Отраж. отклон-ия марк-щика Нет Да

Поворот поперечины Нет Да

Компенсация лазера Нет Да

1:45:54 PM

Справка

Отмена

OK

Поперечина 2

Поворот 2

Наклон 2

Примеры настройки станка

На примерах А–Д показаны необходимые настройки для примеров настройки станка на стр. 13-26 руководства.

Примера А. Резка круглых или квадратных труб, без двух порталов

- Настроить оси рельсовой направляющей и поперечины.
- Назначить систему Sensor THC на ось 5 для аналогового входа 5.
- Установлен инструмент вращательной наклонной резки = Да
- Установлено два инструмента наклонной вращательной резки = Да
- Две поперечины = Да
- Настройки>Пароли>NRT Для отмены действия пароля NRT необходимо ввести пароль RT.
- Выбрать ось поперечины 2, поворот поперечины = Да
- Ввести значение отсчетов преобразователя перемещений на оборот.
- Выставить для параметров «Возврат в исходное положение к выключателю перебега» и «Абс. нач. полож.» значение, равное 0.
- Назначить Sensor THC 1 при помощи экрана конфигурации станций.

Пример Б. Резка круглых труб, без двух порталов, без системы Sensor THC

- Настроить оси рельсовой направляющей и поперечины.
- Установлен инструмент вращательной наклонной резки = Да
- Установлено два инструмента наклонной вращательной резки = Да
- Две поперечины = Да
- Настройки > Пароли > NRT. Для отмены действия пароля NRT необходимо ввести пароль RT.
- Выбрать ось поперечины 2, поворот поперечины = Да
- Ввести значение отсчетов преобразователя перемещений на оборот.
- Выставить для параметров «Возврат в исходное положение к выключателю перебега» и «Абс. нач. полож.» значение, равное 0.

Пример В. Резка круглых или квадратных труб с двумя порталами

- Настроить оси рельсовой направляющей и поперечины.
- Настроить оси двух порталов
- Назначить систему Sensor THC на ось 4 для аналогового входа 5.
- Установлен инструмент вращательной наклонной резки = Да

- Установлено два инструмента наклонной вращательной резки = Да
- Две поперечины = Да
- Настройки > Пароли > NRT. Для отмены действия пароля NRT необходимо ввести пароль RT.
- Выбрать ось поперечины 2, поворот поперечины = Да
- Ввести значение отсчетов преобразователя перемещений на оборот.
- Выставить для параметров «Возврат в исходное положение к выключателю перебега» и «Абс. нач. полож.» значение, равное 0.
- Назначить Sensor THC 1 при помощи экрана конфигурации станций.

Пример Г. Резка круглых труб, с двумя порталами, без системы Sensor THC

- Настроить оси рельсовой направляющей и поперечины.
- Настроить оси двух порталов
- Установлен инструмент вращательной наклонной резки = Да
- Установлено два инструмента наклонной вращательной резки = Да
- Две поперечины = Да
- Настройки > Пароли > NRT. Для отмены действия пароля NRT необходимо ввести пароль RT.
- Выбрать ось поперечины 2, поворот поперечины = Да
- Ввести значение отсчетов преобразователя перемещений на оборот.
- Выставить для параметров «Возврат в исходное положение к выключателю перебега» и «Абс. нач. полож.» значение, равное 0.

Пример Д. Резка круглых или квадратных труб с двумя порталами

- Настроить оси рельсовой направляющей и поперечины.
- Настроить оси двух порталов
- Назначить систему Sensor THC на ось 4 для аналогового входа 5.
- Установлен инструмент вращательной наклонной резки = Да
- Установлено два инструмента наклонной вращательной резки = Да
- Две поперечины = Да
- Настройки > Пароли > NRT. Для отмены действия пароля NRT необходимо ввести пароль RT.
- Выбрать ось поперечины 2, поворот поперечины = Да
- Ввести значение отсчетов преобразователя перемещений на оборот.

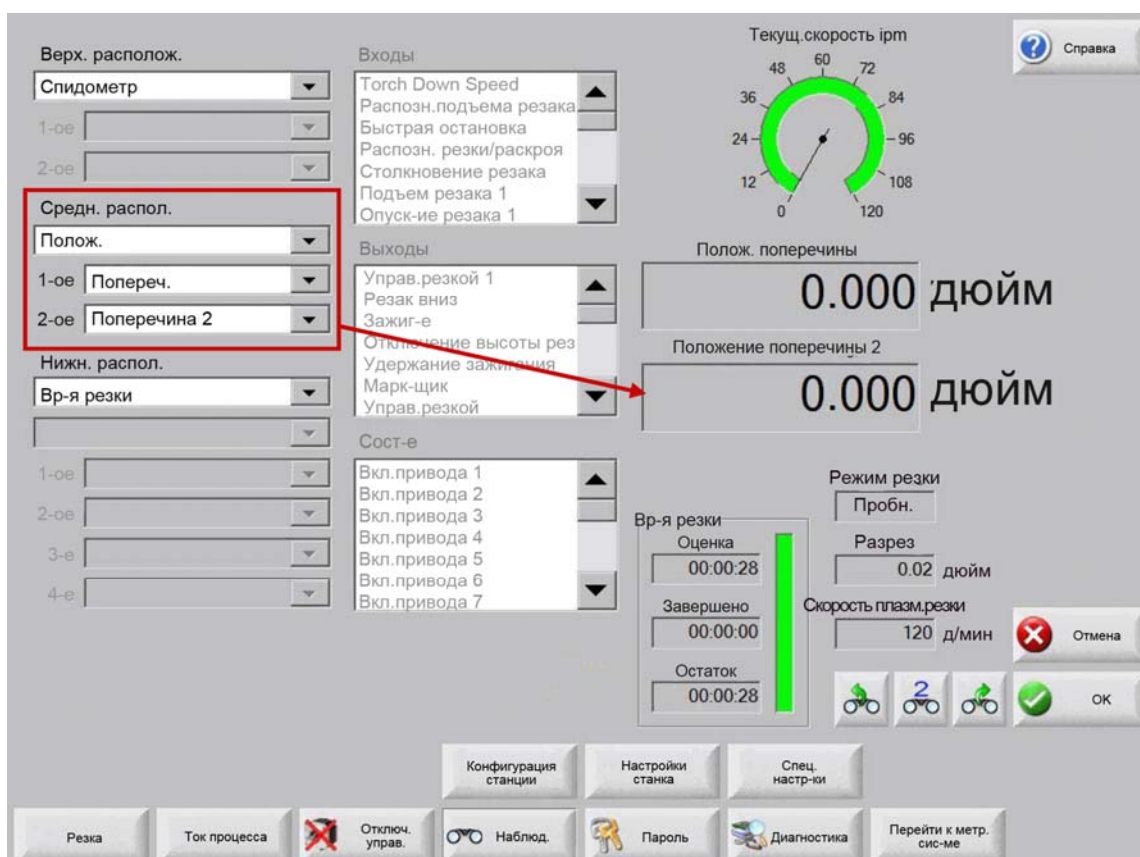
Руководство по установке и настройке

- Выставить для параметров «Возврат в исходное положение к выключателю перебега» и «Абс. нач. полож.» значение, равное 0.
- Назначить Sensor THC 1 при помощи экрана конфигурации станций.

Настройка окна наблюдения

Порядок действий при необходимости добавления положения оси поперечины 2 (оси вращения) в окно наблюдений.

1. Последовательно выберите пункты «Настройки» > «Наблюдение».
2. Выберите «Положение» из «Верх. располож.» или «Средн. располож.».
3. Выберите поперечину 2 для 1^{-го} или 2^{-го} положения.
4. Нажмите кнопку «ОК», затем «Да» для сохранения изменений.



Операции резки труб

Ось поперечины 2 используется для вращения труб с держателями. Для управления скоростью резки ЧПУ использует значение параметра «Количество отсчетов преобразователя перемещений на оборот» и данные по диаметру трубы, указанные в программе обработки деталей.

Применения резки труб

ЧПУ поддерживает два распространенных применения для резки труб.

- **Трубоотрезные операции** — ось резака остановлена в заданном положении; резка производится при вращении трубы.
- **Резка элементов** — ось трубы зафиксирована в заданном положении, резак перемещается для вырезания элемента (например, цилиндрического отверстия) в трубе.

Для обоих приложений ЧПУ определяет скорость резки на основе диаметра трубы. Для задания диаметра трубы необходимо использовать код G96 в программе обработки деталей.

До запуска программы обработки деталей необходимо разместить резак над центром начальной точки на трубе при помощи одного из методов, которые указаны ниже.

- Переместить оси поперечины и рельсовой направляющей в ручном режиме к начальной точке.
- Использовать экран возврата осей в исходное положение для задания исходного положения. (на основном экране необходимо нажать программную клавишу ручного режима, затем выбрать «Оси исходного положения». Более подробно см. в разделе *Резка деталей в Руководстве оператора ПО Phoenix*). Для перемещения резака в данное положение необходимо нажать соответствующую программную клавишу перехода в исходное положение.
- Если программа обработки деталей включает в себя программные коды M77 и M78 для возврата резака в исходное положение, не требуется проводить возврат осей в исходное положение до загрузки программы. Однако, для работы данных кодов необходимо задать абсолютное исходное положение для осей поперечины и рельсовой направляющей («Настройка станка»>«Оси»).
- Для включения запрограммированного исходного положения 1–4 в программу обработки деталей можно использовать код M79 со значением *T*.

Дополнительную информацию о программных кодах см. в *Справочном руководстве программиста для программного обеспечения Phoenix*.

Примеры программ резки труб

Пример кода и описания для вырезания элемента в трубе. Программа полагает, что в качестве оси поперечины используется ось X, а в качестве оси рельсовой направляющей используется ось Y. Также система исходит из того, что резак перемещен в центр оси трубы.

Код	Функция
G20	<i>Использование английской системы мер.</i>
G91	<i>Использование инкрементного режима.</i>
M87	<i>Остановка оси поперечины в заданном месте.</i>
M88	<i>Сдвиг с места оси поперечины 2 для перемещения трубы.</i>
G96 X9.50	<i>Задание значения диаметра трубы в 9,5 дюймов.</i> Примечание: Если поперечина 1 назначена на ось Y необходимо заменить ось X на ось Y.
M36 T1	<i>Выбор процесса 1 для станции 1.</i>
M37 T1	<i>Выбор станции 1.</i>
G41	<i>Использование левого разреза.</i>
M07	<i>Включение управления резкой.</i>
G02 X0 Y0 I0.707 J-0.707	<i>Вырезание круга диаметром 2 дюйма.</i>
M08	<i>Отключение функции управления резкой.</i>
G40	<i>Отключение функции разреза.</i>
M89	<i>Остановка оси поперечины 2 в заданном месте для вращения трубы.</i>
M86	<i>Сдвиг с места остановки оси поперечины 1.</i>
M19	<i>Прерывание работы всех станций</i>
M02	<i>Конец программы обработки деталей</i>

Пример кода и описания для трубоотрезных операций

Программа полагает, что в качестве оси поперечины используется ось X, а в качестве оси рельсовой направляющей используется ось Y. Также система исходит из того, что резак перемещен в центр оси трубы.

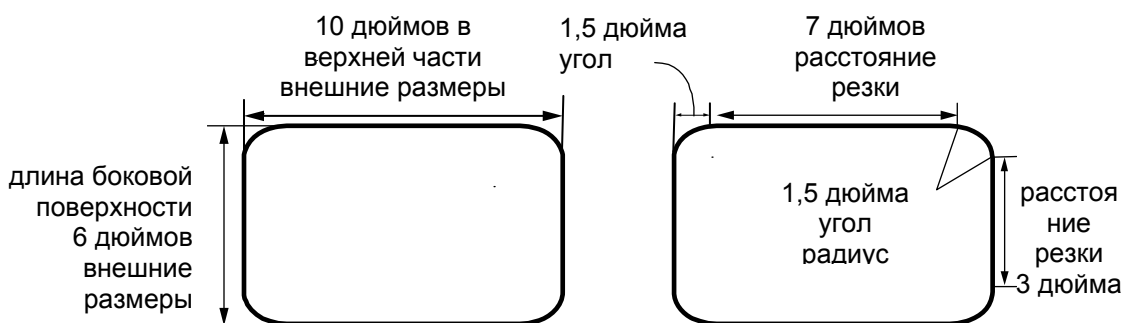
Код	Функция
G20	<i>Использование английской системы мер.</i>
G91	<i>Использование инкрементного режима.</i>
M87	<i>Остановка оси поперечины 1 в заданном месте.</i>
M88	<i>Сдвиг с места оси поперечины 2 для перемещения трубы.</i>
G96 X9.50	<i>Задание значения диаметра трубы в 9,5 дюймов.</i> Примечание. <i>Если поперечина 1 назначена на ось Y необходимо заменить ось X на ось Y.</i>
M36 T1	<i>Выбор процесса 1 для станции 1.</i>
M37 T1	<i>Выбор станции 1.</i>
G41	<i>Использование левого разреза.</i>
M07	<i>Включение управления резкой.</i>
G01 X30 Y0	<i>Линейный разрез, превышающий окружность трубы (29,83 дюйма)</i>
M08	<i>Отключение функции управления резкой.</i>
G40	<i>Отключение функции разреза.</i>
M89	<i>Остановка оси поперечины 2 в заданном месте при завершении перемещения трубы.</i>
M86	<i>Сдвиг с места остановки оси поперечины 1.</i>
M19	<i>Прерывание работы всех станций</i>
M02	<i>Конец программы обработки деталей</i>

Применение ЧПУ для резки квадратных труб

При резке труб ЧПУ производит компенсацию перемещения оси Z для выполнения резки по радиусам углов. Для резки труб необходима система Sensor THS.

Для ЧПУ требуется задание следующих размеров труб в программе обработки деталей.

- Угловой радиус трубы
- Длина верхней и нижней части трубы
- Длина боковой поверхности трубы



* рисунок выполнен не в масштабе

Процессом резки боковых поверхностей труб управляют команды кода G01. Резка производится при помощи оси и данных длины резки.

До резки по угловому радиусу необходимо выключить систему Sensor THS при помощи кода M50.

Вращение трубы и резка по углу в программе обработки деталей выполняется при помощи указанного ниже кода.

G00 Pзначение Tзначение Sзначение Rзначение

Где:

P = Градусы вращения, от -90 градусов до +90 градусов

T = Размер верхней части

S = Размер боковой части

R = Угловой радиус

При выключенном датчике высоты ЧПУ производит два перемещения по оси Z, необходимых для резки по радиусу и для недопущения столкновения резака с вращающейся трубой.

Пример программы для резки квадратных труб

Пример кода и описания для трубоотрезных операций с использованием указанных выше размеров трубы. Сторона с размером 10 дюймов в начале выполнения программы обращена вверх. При выполнении программы в примере предполагается, что в качестве оси поперечины используется ось Y, а в качестве оси рельсовой направляющей используется ось X. По мере вращения трубы происходит изменение кодов размеров. Например, в первом коде G00 значение T (верхняя часть) равно 10. В следующем коде значение T равно 6, а значение боковой поверхности равно 10. Примечание. В отличие от функции резки круглых труб при работе в данном режиме нет необходимости в использовании кода для остановки оборудования в заданном месте и возобновления движения в с такого места.

Код	Функция
G20	<i>Английская система мер</i>
G91	<i>Инкрементный режим</i>
M36 T1	<i>Выбор процесса 1 для станции 1.</i>
M37 T1	<i>Выбор станции 1.</i>
G41	<i>Левый разрез</i>
M07	<i>Управление резкой включено</i>
F80	<i>Скорость подачи равна 80 дюймов в минуту</i>
G01 X0 Y-3.5	<i>Поперечина 1 режет 3,5 дюйма в отрицательном направлении по оси Y</i>
M50	<i>Датчик высоты выключен. Поперечина 1 остановлена в заданном месте; поперечина 2 активна.</i>
G00 P90 T10 S6 R1.5	<i>Поперечина 2 поворачивается на 90 градусов в положительном направлении оси Y таким образом, чтобы Поперечина 1 смогла производить резку по радиусу трубы. Ось Z компенсирует радиус и удерживает правильное значение высоты резака на основании позиционирования, а не дугового напряжения. Размеры трубы до вращения. Верхняя часть 10 дюймов, боковая часть 6 дюймов, внешний радиус 1,5 дюйма</i>
M51	<i>Датчик высоты включен. Поперечина 1 сдвигается с заданного места, поперечина 2 останавливается в</i>

Руководство по установке и настройке

	<i>заданном месте.</i>
G01 X0 Y-3	<i>Поперечина 1 режет 3 дюйма в отрицательном направлении. Поперечина 2 останавливается в заданном месте.</i>
M50	<i>Датчик высоты выключен. Поперечина 1 остановлена в заданном месте; поперечина 2 активна.</i>
G00 P90 T6 S10 R1.5	<i>Поперечина 2 поворачивается на 90 градусов в положительном направлении оси Y таким образом, чтобы Поперечина 1 смогла производить резку по радиусу трубы. Ось Z компенсирует радиус и удерживает правильное значение высоты резака на основании позиционирования, а не дугового напряжения. Размеры трубы до вращения: Верхняя часть 6 дюймов, боковая часть 10 дюймов, внешний радиус 1,5 дюйма</i>
M51	<i>Датчик высоты включен. Поперечина 1 сдвигается с заданного места, поперечина 2 останавливается в заданном месте.</i>
G01 X0 Y-7	<i>Поперечина 1 режет 7 дюймов в отрицательном направлении. Поперечина 2 останавливается в заданном месте.</i>
M50	<i>Датчик высоты выключен. Поперечина 1 остановлена в заданном месте; поперечина 2 активна.</i>
G00 P90 T10 S6 R1.5	<i>Поперечина 2 поворачивается на 90 градусов в положительном направлении оси Y таким образом, чтобы Поперечина 1 смогла производить резку по радиусу трубы. Ось Z компенсирует радиус и удерживает правильное значение высоты резака на основании позиционирования, а не дугового напряжения. Размеры трубы до вращения. Верхняя часть 10 дюймов, боковая часть 6 дюймов, внешний радиус 1,5 дюйма</i>
M51	<i>Датчик высоты включен. Поперечина 1 сдвигается с заданного места, поперечина 2 останавливается в заданном месте.</i>
G01 X0 Y-3	<i>Поперечина 1 режет 3 дюйма в отрицательном направлении. Поперечина 2 останавливается в заданном месте.</i>

M50	<i>Датчик высоты выключен. Поперечина 1 остановлена в заданном месте; поперечина 2 активна.</i>
G00 P90 T6 S10 R1.5	<i>Поперечина 2 поворачивается на 90 градусов в положительном направлении оси Y таким образом, чтобы Поперечина 1 смогла производить резку по радиусу трубы. Ось Z компенсирует радиус и удерживает правильное значение высоты резака на основании позиционирования, а не дугового напряжения. Размеры трубы до вращения. Верхняя часть 6 дюймов, боковая часть 10 дюймов, внешний радиус 1,5 дюйма</i>
M51	<i>Датчик высоты выключен. Поперечина 1 сдвигается с заданного места, поперечина 2 останавливается в заданном месте.</i>
G01 X0 Y-3.5	<i>Поперечина 1 режет 3,5 дюйма в отрицательном направлении. Поперечина 2 останавливается в заданном месте.</i>
M08	<i>Контроль резки отключен.</i>
G40	<i>Функция разреза отключена.</i>
M19	<i>Прерывание работы всех станций</i>
M02	<i>Конец программы обработки деталей</i>

Примечание. Графический пользовательский интерфейс ЧПУ показывает детали и перемещения станка в двухмерном виде. Из-за того что резка труб является трехмерным процессом, она может не всегда корректно отображаться на экране. Например, в конце программы обработки деталей при выборе значения «Да» в диалоговом окне «Возврат к началу» экран может некорректно показать перемещение в положение начала резки. Станок выполняет повторное размещение оси поперечины 1 в положении начала резки. Ось поперечины 2 также будет перемещена в данное положение; однако, ось может быть выключена при срабатывании параметра смещения разреза.

Водоструйная резка

Водоструйная резка использует воду и абразивный материал, подаваемый под большим давлением (от 2068 до 6205 бар) для резки широкого спектра материалов от резины до нержавеющей стали. Инструменты для водоструйной резки могут выполнять резку детализованных трехмерных фигур с минимальным разрезом (от 1,016 до 1,27 мм) и при отсутствии участков, подвергающихся нагреву. Показатель конусности для большинства резов не превышает 1 градуса.

На качество водоструйной резки влияют давление воды, тип абразивного материала, скорость резки, а также расстояние между соплом и заготовкой.

Требования к аппаратному и программному обеспечению

Для использования водоструйной резки необходимы компоненты производства Hypertherm, изготовителей комплексного оборудования или системных интеграторов. Также требуются конечные пользователи. Компания Hypertherm предоставляет ЧПУ, в котором хранятся программы обработки деталей, а также от сигнала которого работает программное обеспечение Phoenix (Версии 9.7 или новее), координирующее работу других компонентов системы.

Изготовители комплексного оборудования или системные интеграторы предоставляют стол для водяной резки, насос подачи воды, инструмент для работы со струей при резке, пульт управления, а также приводы и двигатели.

Конечный пользователь поставляет абразивный материал, подходящий для использования с заготовкой.

Настройка программного обеспечения в Phoenix

Настройка программного обеспечения на работу с системой водоструйной резки имеет очень много общего с настройкой систем для резки другого типа. В следующих разделах представлен порядок действий по настройке следующих функций программного обеспечения системы водоструйной резки.

1. Инструменты для резки
2. Конфигурация станции
3. Технические характеристики процесса
4. Назначения входов-выходов

Инструменты для настройки

Порядок действия для выбора водоструйной резки в качестве установленного инструмента.

1. Последовательно выбрать пункты «Настройки» > «Пароль» и ввести особый пароль для получения доступа к экрану «Специальные настройки».
2. В поле «Установл.инстр.» выбрать «Водостр.».
3. Нажать клавишу «ОК».

Дата 27 Январь 2011
 Вр-я 9:13:57 AM
 Вр-я на дисплее AM / PM 24 часа
 Температура °C °F
 Клавиатура Установл. Не установл.
 Указатель мыши Off On
 Язык Англ.
 Ур-нь польз-я Начинаящ Средн.уровень Расшир.
 Расшир.файла TXT DXF CNC NC
 Сост-е Функция
 Разрешено - Добавление папок
 Не разрешено - Удаление папок
 Не разрешено - Удаление
 Установл.инстр. Кисл.рез. Плазма 1 Плазма 2
 Маркир. 1 Маркир. 2
 Водостр. Лазер
 Сост-е Сообщение или мастер
 Отключено Готово для начала резки
 Отключено Разр.слишк.велик
 Отключено Необх.вып.возврат в исх.п.
 0-ые положения Отключено Все дуги
 Machine Position Resets Отключено Все дуги
 Автом.обнов.макс.срока сл.расматериала Отключено Все дуги
 Закр.ручные клавиши Отключено Все дуги
 Arc Speed Limit Все дуги Малые дуги
 Пароль 1396
 Спец.пароль 6931
 Пароль конфигурации станции 4170
 Принудит.имитация Off On
 HD3070 Авт.с-ма газа Отключено Все дуги
 Угол касания 20 °
 9:13:57 AM
 Сохр. настр-ки Загр. настр-ки Обнов-ие ПО Обнов-ие справки Система Восст. послед. версию Созд. диск связи
 Отмена ОК

Конфигурация станции

Порядок действий для указания типа установленного оборудования для водоструйной резки.

1. Последовательно выбрать пункты «Настройки» > «Пароль» и ввести пароль станции для получения доступа к экрану «Конфигурация станции».
2. В раскрывающемся списке «Водостр.» выбрать необходимую модель оборудования.
3. Нажать на клавишу «ОК».

Конфигурация станции

Станция 1

Под-к: Sensor THC 1

Плазма 1: HPR

Плазма 2: HPR

Маркир. 1: HPR

Маркир. 2: HPR

Водост.рез.: Streamline V30

Лазер:

Станция 2

Под-к: Отсут.

Плазма 1: HPR

Плазма 2: Отсут.

Маркир. 1: Отсут.

Маркир. 2: Отсут.

Водост.рез.: Отсут.

Лазер: Отсут.

Головка: Отсут.

Справка

Отмена

ОК

Станции 1 и 2 Станции 3 и 4 Станции 5 и 6 Станции 7 и 8 Переуст.все

Настройка процесса

Параметры процессов водоструйной резки содержатся в отдельных технологических картах резки в базе данных технологических карт.

Технологическая карта резки содержит параметры процесса резки, которые ЧПУ передает контроллеру устройства водоструйной резки. Программное обеспечение Phoenix поставляется с шаблонами технологических карт резки для всех моделей систем водоструйной резки, поддерживаемых ПО Phoenix. Идентификация каждой технологической карты водоструйной резки производится с помощью указанных ниже переменных процесса.

- Тип материала
- Особый материал
- Раз-р отвер-ия
- Толщина
- Качество кромки на материале

В обязанности производителя комплексного оборудования или системного интегратора входит подготовка технологических карты резки в соответствии с потребностями каждого клиента или для систем водоструйной резки, не поддерживаемых программным обеспечением Phoenix. Такие технологические карты резки создаются на основе шаблона, поставляемого вместе с программным обеспечением Phoenix.

Есть два вида технологических карт резки, которые должны быть созданы. Заводские технологические карты резки с расширением .fac. Операторы не могут вносить изменения в такие карты. Пользовательские технологические карты резки можно редактировать и сохранять внесенные изменения. Файлы пользовательских карт резки имеют расширение .usr.

Ниже приведен порядок действий по созданию заводских и пользовательских технологических карт резки.

1. На основном экране необходимо последовательно выбрать пункты «Настройки» > «Пароль» и ввести текст «SETUPAPC» в поле пароля.

Примечание. Данный пароль позволяет вносить изменения в параметры на экране технологической карты резки. До сохранения внесенных изменений необходимо убедиться в том, что все данные на экране технологической карты резки являются правильными.

2. Нажать клавишу «ОК».
3. Вернуться к основному экрану и нажать на клавишу «Карта водостр. резки» для получения доступа к экрану технологических карт водоструйной резки.

Руководство по установке и настройке

Streamline V30 - выбор процесса

Выбор процесса

Тип материала: Mild Steel

Особый материал: Стекло

Раз-р отвер-ия: 0.012"

Толщина: 1/2"

Качество кромки: Разнос Q1

Пар-ры прожига

Диаметр качения: 0.05 дюйм

Вр-я прожига: 5 с

Вр-я динам. прожига: 3 с

Прож.под низк.давл-ем: Off On

Низкое давл-ие: 77000 ф/кв.д(м)

Пар-ры абразива

Вр-я очистки: 2 с

Время Off: 1 с

Ск-ть под.абраз.в-ва: 1.23 ф/мин

Свойства станка

Давление: 114000 ф/кв.д(м)

Разм.фокус.трубки: 0.015 дюйм

Ш-на разреза: 0.02 дюйм

Высота резки: 0.5 дюйм

Движение

Ск-сть резки: 11 д/мин

Динам. коррекция прожига: 20 %

Вр-я остано-ва: 3 с

Отмена

OK

Сохранить процесс

Загрузить процесс

Сохранить карту резки

Загрузить карту резки

Сохранить как по умолчанию

Создать файл фабрики

F8

1. Использовать описания параметров процесса в таблице (дана ниже) для задания значений параметрам процесса водоструйной резки.
2. После того как введены необходимые значения параметров процесса, которые нужно сохранить в пользовательских и заводских технологических картах резки, нажать на клавишу «Make Factory File» («Создать файл заводской тех. карты резки»). Файл будет сохранен в папке «Cut Charts» с расширением .fac.
3. Выбрать «Сохранить как по умолчанию» для сохранения того же процесса в файле с расширением .usr, который можно редактировать и в котором можно сохранять внесенные изменения.
4. Нажать кнопку «ОК», затем «Да» для подтверждения внесенных изменений.
5. Еще раз ввести текст «SETUPAPC» в поле пароля на экране пароля для выключения редактора технологических карт резки.

Параметр	Описание
Тип материала	
Функция	Задаёт материал для данного процесса резки, например наэкоуглеродистую сталь.

Значение	Низкоуглеродистая сталь, нержавеющая сталь или алюминий
Особый материал	
Функция	Создает уникальный процесс резки на основе введенных значений переменных процесса резки. Вы можете изменить параметры процесса в правой части, чтобы точно настроить обработку конкретного материала. Необходимо сохранить новый процесс, созданный с использованием переменной «Особый материал», чтобы дать процессу название, нажав программную клавишу «Сохранение процесса».
Значение	Может быть любым материалом, который может быть разрезан при помощи водоструйной резки.
Раз-р отвер-ия	
Функция	Записывает диаметр соплового отверстия устройства водоструйной резки.
Значение	0,127–0,762 мм (в зависимости от доступных файлов технологических карт) Данное значение отображается на экране «Процесс» в окне «Свойства станка» исключительно в качестве справочной информации для оператора.
Толщина	
Функция	Задаёт толщину обрабатываемого материала.
Значение	Используются данные замеров из списка или добавляются новые.
Качество кромки	
Функция	Задаёт качество режущей кромки на материале.
Значение	от Q1 (низшее) до Q5 (высшее)
Вр-я очистки	
Функция	Задаёт промежуток времени, в течение которого активируется выход «Управ.абразивом» перед включением выходного сигнала управления резкой. Используйте этот параметр, если в системе необходимо вначале включить

	<p>поток абразивного вещества, а лишь затем — поток воды. При выборе установки 0 выходные сигналы «Управ.абразивом» и «Управ.резкой» включаются одновременно.</p> <p>Примечание. Выход «Управ.абразивом» включится лишь в том случае, если значение скорости подачи абразива «Ск-ть под.абраз.в-ва» не равно нулю.</p>
Значение	от 0 до 9,99 с.
Время Off	
Функция	Задаёт время, в течение которого выход «Управ.абразивом» остаётся включённым в конце каждого реза.
Значение	от 0 до 9,99 с
Ск-ть под.абраз.в-ва	
Функция	Устанавливает скорость подачи абразивного вещества в струю воды. Это значение выводится в виде аналогового +10 В сигнала на выходе настроенного ЦАП. При выборе установки 0 выходной сигнал «Управ.абразивом» остаётся выключённым.
Значение	от 0 до 1 кг/мин = от 0 до +10 В выход
Диаметр качения	
Функция	Устанавливает приблизительный диаметр высокоскоростного кругового движения, добавляемого во время прожига. В зависимости от разрезаемого материала покачивание при «прожиге» может уменьшить время «прожига». Если функция покачивания не используется, выберите установку 0.
Значение	диаметр от 0 до 2,54 мм
Вр-я прожига	
Функция	Устанавливает время, необходимое для того, чтобы струя воды пронзила материал перед началом режущего перемещения. В течение этого времени используется «прожиг» с покачиванием, если для него не выбрана нулевая установка. Также в течение этого времени включён выходной сигнал «Управ.прожигом».

Значение	от 0 до 9999,99 с
Вр-я динам. прожига	
Функция	<p>Этот временной интервал соответствует периоду медленного перемещения сразу после времени прожига. При условии задания интервала параметра «Вр-я динам. прожига», программа Phoenix рассчитывает значение динамической скорости прожига, равное значению параметра «Ск-сть резки», умноженному на процентное значение параметра «Динам. коррекция прожига».</p> <p>Примечание. Этот интервал можно использовать для прожига с перемещением путем выбора установки 0 для времени прожига и использования низкой скорости в течение этого интервала.</p>
Значение	от 0 до 9999,99 с
Прож.под низк.давл-ем	
Функция	Включает выход «Прож.под низк.давл-ем» в течение времени прожига. Этот выход также может использоваться для снижения давления струи воды при прожиге хрупких материалов, таких как стекло.
Значение	Выкл/Вкл
Низкое давл-ие	
Функция	Установка давления для использования при прожиге с низким давлением.
Значение	<p>от 689,65 до 8273,71 бар</p> <p>Это значение должно быть установлено вручную на контроллере водоструйной резки. Оператор может изменять данное значение. Но в таком случае, он должен изменить и значение на контроллере водоструйной резки.</p>
Скорость резки	
Функция	Задаёт скорость резки при выполнении резки.
Значение	от 0 до значения, соответствующего значению параметра «Макс. ск-сть станка» на экране настройки скоростей (необходимо последовательно выбрать «Настройка» > «Пароль», ввести пароль станка и выбрать пункт

	«Скорости»).
Динам. коррекция прожига	
Функция	Задаёт процентное значение от параметра «Скорость резки» для использования в качестве динамической скорости прожига при выполнении динамического прожига.
Значение	от 1 % до 99 %
Вр-я останова	
Функция	Задаёт время, на которое перемещение приостанавливается перед переходом к следующему резу. Если между резами не требуется паузы, данному параметру должно быть присвоено нулевое значение.
Значение	от 0 до 9,99 секунд
Давление	
Функция	Записывает значение давления для операции резки.
Значение	от 689,65 до 8273,71 бар Это значение должно быть установлено вручную на контроллере водоструйной резки. Оператор может изменять данное значение. Но в таком случае, он должен изменить и значение на контроллере водоструйной резки.
Разм.фокус.трубки	
Функция	Этот параметр определяет диаметр фокусной трубки для водоструйной резки. Эта трубка устанавливается вручную.
Значение	0,127–2,54 мм Данное значение отображается на экране процесса, в окне «Свойства станка», исключительно в качестве справочной информации для оператора.
Ш-на разреза	
Функция	Записывает ширину разреза от струи устройства водоструйной резки.
Значение	0,127–2,54 мм Программное обеспечение использует данное значение для контроля перемещения в целях компенсации ширины

	разреза. Для обеспечения точности резки данное значение должно совпадать со значением ширины разреза, создаваемого установленным инструментом водоструйной резки.
Высота резки	
Функция	Записывает данные о расстоянии между сопловым отверстием устройства водоструйной резки и поверхностью резки.
Значение	от 0,0254 до 25,4 мм Оператор должен вручную установить устройство водоструйной резки на указанном расстоянии. Оператор может изменять данное значение. Но в таком случае, он должен изменить и значение расстояния между инструментом водоструйной резки и заготовкой.

Для создания процессов резки под конкретные задания операторы могут редактировать и сохранять пользовательские технологические карты резки. Информация о порядке действий по редактированию файла .usr представлена в разделе *Редактирование технологической карты для водоструйной резки*.

Добавление атрибутов параметров выбора процесса

Порядок действий по добавлению атрибута к параметрам «Особый материал», «Раз-р отвер-ия», «Толщина» и «Качество кромки».

1. Выбрать параметр.
2. Дважды щелкнуть по выделенному синим цветом сообщению в нижней части экрана.

Руководство по установке и настройке

Streamline V30 - выбор процесса

Выбор процесса

Тип материала: Mild Steel

Особый материал: Стекло

Раз-р отвер-ия: Отсут.
Стекло

Толщина: 1/2"

Качество кромки: Разнос Q1

Пар-ры прожига

Диаметр качения: 0.05 дюйм

Вр-я прожига: 5 с

Вр-я динам. прожига: 3 с

Прож.под низк.давл-ем: Off On

Низкое давл-ие: 77000 ф/кв.д(м)

Пар-ры абразива

Вр-я очистки: 2 с

Время Off: 1 с

Ск-ть под.абраз.в-ва: 1.23 ф/мин

Свойства станка

Давление: 114000 ф/кв.д(м)

Разм.фокус.трубки: 0.015 дюйм

Ш-на разреза: 0.02 дюйм

Высота резки: 0.5 дюйм

Движение

Ск-сть резки: 11 д/мин

Динам. коррекция прожига: 20 %

Вр-я останова: 3 с

Дважды щелкните для добавления или удаления особого материала

Отмена

OK

Сохранить процесс

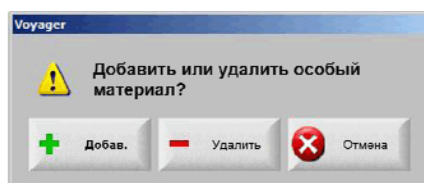
Загрузить процесс

Сохранить карты резки

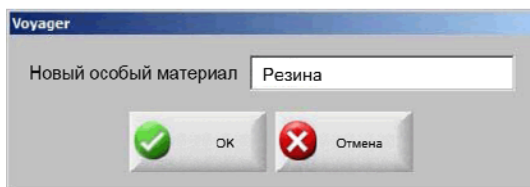
Загрузить карты резки

F8

3. Выбрать «Добав.».



4. Ввести имя для нового элемента.



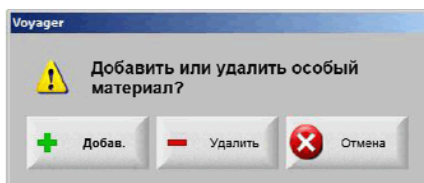
5. Нажать клавишу «ОК».

Новое наименование добавлено в список атрибутов.

Удаление атрибутов параметров выбора процесса

Порядок действий по удалению атрибута для параметров «Особый материал», «Раз-р отвер-ия», «Толщина» и «Качество кромки».

1. Выбрать параметр.
2. Дважды щелкнуть по выделенному синим цветом сообщению в нижней части экрана.
3. Выбрать «Удалить».



4. Выбрать «Да» в окне подтверждения удаления для удаления атрибута.

Вход-выход для водоструйной резки

Для обмена данными между ЧПУ и контроллером устройства водоструйной резки используется общий сигнал входа-выхода (выходы управления резкой и управления прожигом), 3 остальных сигнала входа-выхода работают только с устройством водоструйной резки. В приведенных ниже таблицах дано описание этих сигналов.

Входы

Отказ водной струи	
Описание	<p>Передает ЧПУ сигнал об ошибке насоса. На экране ЧПУ отображается сообщение «Отказ водной струи»</p> <p>Для получения конкретной информации об ошибке оператор должен провести проверку контроллера водоструйной резки.</p>

Выходы

Управ.абразивом	
Описание	Выход «Управ.абразивом» работает совместно с выходом «Управ.резкой» для включения процесса добавления абразива в струю воды во время резки.
Включение	<p>Включение выхода производится при задании значения для параметра «Ск-ть под.абраз.в-ва» для выбранного в настоящий момент процесса. По истечении времени простоя выход «Управ.абразивом» выключается.</p> <p>Значения для параметров «Ск-ть под.абраз.в-ва» и «Время Off» задаются на экране настройки процесса водоструйной резки.</p>
Управ.резкой	
Описание	Данный выход включает подачу струи воды для резки. Это сигнал на ПОДАЧУ струи воды.
Включение	Данный выход включается ЧПУ в начале процесса резки.

Прож.под низк.давл-ем	
Описание	Сигнал от ЧПУ к контроллеру водоструйной резки на использование более низкого давления при прожиге заготовки.
Включение	При выборе выхода «Прож.под низк.давл-ем» включение выхода производится в течении времени прожига. Значения для параметров «Прож.под низк.давл-ем» и «Вр-я прожига» задаются на экране настройки процесса водоструйной резки.
Способ использования данного выхода.	Выход понижает давление струи воды для «прожига» хрупких материалов, таких как стекло.
Управ.прожигом	
Описание	Сигнал от ЧПУ к контроллеру водоструйной резки во время прожига.
Включение	Управление прожигом включается во время прожига. Значение для параметров «Вр-я прожига» задается на экране настройки процесса водоструйной резки.

Аналог.выход 1

В блоке ЧПУ SERCOS EDGE Pro для работы параметра «Ск-ть под.абраз.в-ва» требуется аналоговый выход в каком-либо месте на кольце SERCOS, на усилителе привода или встроенной модуле входа-выхода. Для задания данного аналогового выхода необходимо назначить один из аналоговых выходов на экране входа-выхода на расположение аналогового выхода кольца SERCOS.

В ЧПУ EDGE Pro параметр «Ск-ть под.абраз.в-ва» использует один из выходов команды сервопривода на соединительном разъеме оси на ЧПУ EDGE Pro. Во время установки выход скорости подачи абразива должен быть подключен к проводам команды сервопривода на оси. Кроме того, у аппаратной клавиши ЧПУ EDGE Pro должна быть как минимум одна дополнительная ось, подключенная в программном обеспечении. Например, у 2-осного ЧПУ EDGE Pro должно быть как минимум 3 оси, назначенные к аппаратной клавише с тем, чтобы можно было использовать третью ось для аналогового выхода «Ск-ть под.абраз.в-ва».

Руководство по установке и настройке

Для проверки количества подключенных и назначенных осей необходимо открыть экран диагностики информации об управлении и сравнить количество установленных осей с количеством осей, заданных на экране настройки станка.

Управл.информ-ия

Аппар.ключ 4ADE52C0-1001-1000-0

Номер модели 090029

Серийный № Неизвестно

Уст. осей 12

Уст.вх/вых 128/128

Для задания данного аналогового выхода в программе Phoenix необходимо выполнить следующие действия.

1. Открыть экран настройки станка при помощи назначенного для него пароля и выбрать вход-выход.

Входы 1-32 Логика 0

Обычно Вход

Открыть- Датчик 1 автом.выравн.листа

Открыть- Исходное положение двойног

Открыть- Подавл. программы

Открыть- Вход 4

Открыть- Вход 5

Вход 1 - Датчик 1 автом.выравн.ли

Исп-я столкн.резака Быстр.тормож Отказ лин.нар.

Уст-на ручка управ-ия Нет Да

Дефлектор скорости. Установл. Нет Да

Пробн.коррекция 0 к 50 %

Корр.кислород, газа 0 к 50 %

Коррекция плазмы 70 к 50 %

Коррекция лазера 0 к 120 %

Дефлектор скоро Установл.на Аналог.вход 3

Смещение аналог.вхс 0 В

Выходы 1-32 Логика 0

Обычно Выход 3

Открыть- Резак вверх

Открыть- Резак вниз

Открыть- Зажиг-е

Открыть- Отключение высоты резака

Открыть- Удержание зажигания

Выход 1 - Управ.резкой 1

Вкл.чения привода Независимо Последов.

Нач.задерж.обрат.связи 0 с

Ск-ть под.образ.в-ва Установл.на Отсут.

Отмена

ОК

3:42:38 PM

Станок Скорости Порты Вх/вых

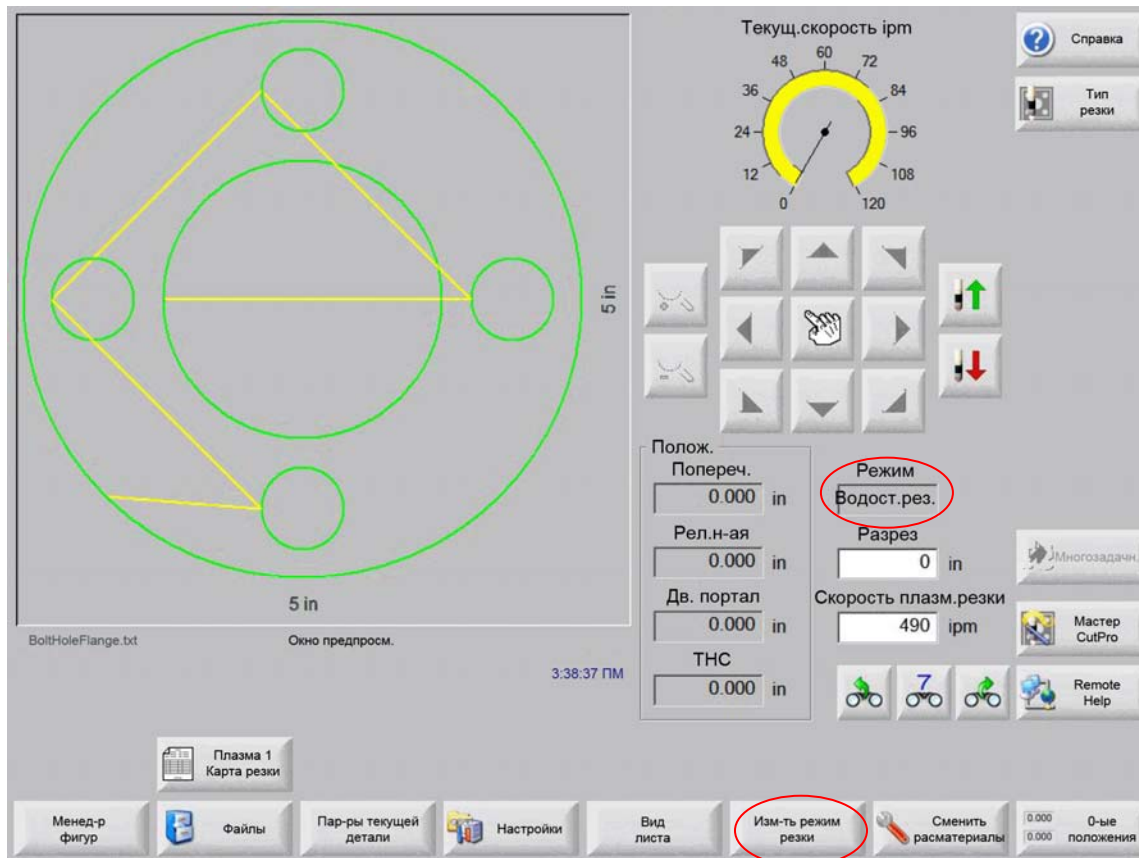
Оси с 1 по 6

Оси с 7 по 12

2. Из списка аналоговых выходов выбрать «Ск-ть под.образ.в-ва».
3. Выбрать «Отсут.», затем нажать на клавишу «ОК».

Операции при водоструйной резке

Операции ЧПУ для водоструйной резки похожи на операции управления плазменными системами. Основная разница состоит в том, что оператор должен выбрать параметр «Струя воды в режиме резки» на основном экране.



Дополнительные задачи описаны в *Руководстве оператора*.

1. Выбрать и загрузить деталь.
2. Настроить процесс резки.
3. Выверить деталь по отношению к листу.
4. Произвести резку детали.

Редактирование технологической карты для струйной резки

Порядок настройки технологической карты резки.

1. На основном экране последовательно выбрать «Процесс» > «Водост.рез.\nКарта резки» для открытия экрана технологических карт водоструйной резки.

Streamline V30 - выбор процесса

Выбор процесса

Тип материала: Mild Steel

Особый материал: Стекло

Раз-р отверстия: 0.012"

Толщина: 1/2"

Качество кромки: Разнос Q1

Пар-ры прожига

Диаметр качения: 0.05 дюйм

Вр-я прожига: 5 с

Вр-я динам. прожига: 3 с

Прож.под низк.давл-ем: Off On

Низкое давл-ие: 77000 ф/кв.д(м)

Пар-ры абразива

Вр-я очистки: 2 с

Время Off: 1 с

Ск-ть под.абраз.в-ва: 1.23 ф/мин

Свойства станка

Давление: 114000 ф/кв.д(м)

Разм.фокус.трубки: 0.015 дюйм

Ш-на разреза: 0.02 дюйм

Высота резки: 0.5 дюйм

Движение

Ск-сть резки: 11 д/мин

Динам. коррекция прожига: 20 %

Вр-я останова: 3 с

Сохранить процесс

Загрузить процесс

Сохранить карту резки

Загрузить карту резки

Отмена

ОК

F8

2. Использовать описания параметров в *Настройке процесса* для задания значений параметрам процесса водоструйной резки.
3. При изменении одного из параметров его значение отображается синим цветом. Для сохранения изменений нажать кнопку «Сохранить процесс». ЧПУ запишет изменения в технологическую карту резки. Хранение информации осуществляется в файле с расширением .usr. При следующем выборе данного процесса ЧПУ вновь загрузит измененные данные их файла .usr с отредактированными значениями, выделенными синим цветом.
4. Для возврата к первоначальным значениям технологической карты резки необходимо нажать программную кнопку «Сброс значений процесса к исходным».
5. Нажать клавишу «ОК».

Программирование водоструйной резки

Программы водоструйной резки используют такие же коды G59, что и коды, описанные в программах плазменных систем в *Справочном руководстве программиста*. В приведенной ниже таблице дано описание переменных для водоструйной резки со значением *Fзначения*.

При вводе этих кодов в начало программы обработки деталей методом водоструйной резки ЧПУ проводит поиск соответствующей технологической карты процесса водоструйной резки. Все параметры процесса, включенные в данную технологическую карту резки, автоматически загружаются в ЧПУ и используются для выполнения резки детали.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обязанность разработки и хранения необходимых технологических карт для водоструйной резки лежит на производителе комплексного оборудования или системном интеграторе. Дополнительная информация содержится в разделе «*Настройка процесса*».

Формат образца кода: G59 V502 F41

Переменная V5XX	Название	Приемлемый диапазон для Fзначения	Формат Fзначения	Единицы Fзначения
V502, 512, 522, 532	Тип резака	41 = для водоструйной резки	XX	Нет
V553	Тип материала для водоструйной резки	1 = Низкоуглеродистая сталь 2 = Нержавеющая сталь 3 = Алюминий 4 = Прочее	X.XX	нет
V554	Размер соплового отверстия устройства водоструйной резки	от F1 до F20 от F22 до F30 (с шагом 2) F10 = 0,010 дюйма	XX	дюймы
V556	Качество кромки при водоструйной резке	F1 = Разделение F2 = Насквозь F3 = Чистая F4 = Хорошая	X	нет

Руководство по установке и настройке

		F5 = Высшего качества		
V557	Толщина материала для водоструйной резки	от F1 до F60 Для получения более подробной информации см. значения толщины материалов для системы HPR в разделе «Справочная информация по программированию для работы с плазменными системами» в Справочном руководстве программиста программного обеспечения Phoenix.	XX	нет