

Установка

Руководство пользователя FSCUT8000



Shanghai Friendess Co., Ltd.

Веб-сайт: www.fscut.com

Версия 1.5



Содержание

1.	Обзор.....	4
1.1	Введение.....	4
1.2	Схема системы.....	4
1.3	Информация об изделии	5
2.	Инструкция по проводке.....	6
2.1	Проводка НурТronic2.....	6
2.1.1	Схема интерфейса.....	7
2.1.2	J01 – Клемма питания.....	7
2.1.3	J02 – Клемма связи EtherCAT	8
2.1.4	J03/04/05 – Клеммы Ethernet	8
2.1.5	J06/07 – Клемма USB.....	9
2.1.6	J08 – Клемма DVI.....	9
2.1.7	J09 – Клемма BCLink	9
2.2	Проводка НуPanel2150.....	10
2.2.1	Схема интерфейса.....	11
2.2.2	Клемма J01 BCLink	11
2.2.3	J02 – Клемма питания.....	12
2.2.4	J03/04 – Клеммы USB	12
2.3	Проводка HPL2720E	13
2.3.1	Схема интерфейса.....	13
2.3.2	J01 – Клемма входа EtherCAT	14
2.3.3	J02 – Клемма выхода EtherCAT.....	14
2.3.4	J03 – Клемма входа питания	14
2.3.5	J04 – Клемма выхода широтно-импульсной модуляции.....	14
2.3.6	J05 – Клемма цифро-аналогового выхода.....	16
2.3.7	J06 – Интерфейс общих выходов.....	16
2.3.8	J07 – Интерфейс общих входов	17
2.4	Проводка BCS100E	19
2.4.1	Схема интерфейса.....	19
2.4.2	Интерфейс питания.....	20
2.4.3	Интерфейс датчика	20
2.5	Подключение BCS210E	21
2.5.1	Схема интерфейса.....	21
2.5.2	Описание символов.....	22
2.5.3	Инструкция по проводке	23
2.6	Проводка режущей головки	24
2.6.1	Проводка ProCutter	24
2.6.2	Проводка Highuag	24
2.6.3	Проводка режущей головки BLT.....	25
2.7	Проводка лазера	27



2.7.1	Проводка сетевых коммуникаций IPG_YLS	27
2.7.2	Проводка сетевых коммуникаций IPG-Германия	28
2.7.3	Проводка сетевых коммуникаций IPG-Америка	29
2.7.4	Проводка последовательной связи Raucus	30
2.7.5	Проводка последовательной связи Trumpf.....	31
2.7.6	Подключение последовательной связи Rofin.....	32
3.	Быстрый запуск.....	33
3.1	Восстановление системы.....	33
4.	НурConfig	35
4.1	Запуск НурConfig	35
4.2	Сканирование шины	36
4.3	Конфигурация оси.....	37
4.4	Возврат в исходное положение	39
4.5	Лазер.....	40
4.6	Режущая головка	41
4.7	Вспомогательный газ	42
4.8	Аварийный сигнал.....	43
4.9	Устройство для смены паллет	44
4.10	Общий входной сигнал	48
4.11	Общий выходной сигнал	49
4.12	Список входов/выходов.....	50
4.13	Водяной чиллер	50
4.14	WKB	51
4.15	Техническое обслуживание.....	52
4.16	Расширенная настройка	52
4.17	Сохранение	54
5.	Меры предосторожности	55
5.1	Меры предосторожности при выполнении проводки.....	55
5.1.1	Проводка кабельной цепи	55
5.1.2	Проводка станочной системы.....	57
5.1.3	Требования по сборке.....	60
6.	ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	61
6.1	Хост не может войти в операционную систему	61
6.2	Сенсорный экран не выводит изображение.....	61
6.3	Система заражена вирусом.....	61
6.4	Загрузка системы без карты шифрования.....	61
6.5	Хост завис на интерфейсе F3 при запуске	61
6.6	Устранение неполадок при появлении черного экрана НуPanel.....	62
6.6.1	Поиск и устранение неисправностей питания экрана	62
6.6.2	Поиск и устранение неисправностей индикатора сетевого порта.....	62
6.7	Устранение неисправностей при ложной аварийной остановке.....	62
6.8	Поиск и устранение неисправностей тайм-аута соединения жесткой панели.....	63



7	Размеры изделий	64
---	-----------------------	----

fscut.ru

fscut.ru

fscut.ru

fscut.ru

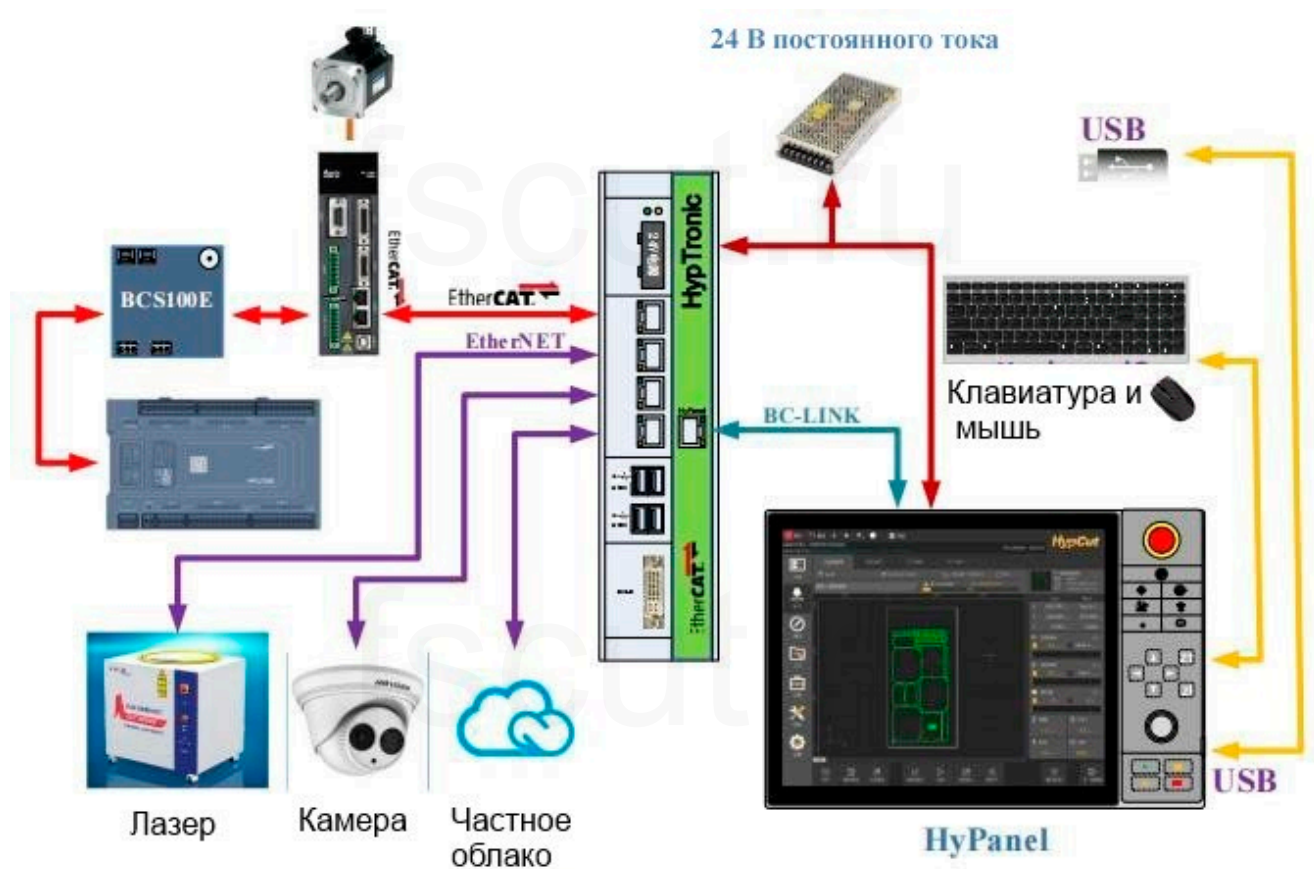


1. Обзор

1.1 Введение

FSCUT8000 – система ЧПУ EtherCAT высокой мощности. Она разработана на основе технологии шинного соединения EtherCAT и поддерживает технологию передачи дисплея с одним сетевым кабелем BClink. Данная система идеально подходит для высокотехнологичных устройств машинной обработки с ЧПУ. В данном руководстве пользователя представлены только указания по установке. Инструкции по работе с программным обеспечением и другую информацию см. в руководстве пользователя HupCut.

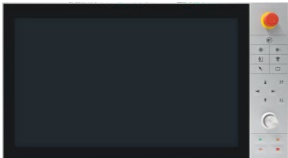
1.2 Схема системы





1.3 Информация об изделии

Система ЧПУ FSCUT8000 EtherCAT включает в себя промышленный компьютер HupTronic2, сенсорный экран HyPanel2150, плату расширения HPL2720E, контроллер высоты BCS100E или BCS210E, соответствующие провода и т.д.

Промышленный компьютер HupTronic2	Сенсорный экран HyPanel2150 (1)	Панель разъемов HPL2720E (1)
		
Кабели локальной сети LAN-0 3X(4) LAN-1X (2) LAN-7X (1)		
		

Если используется контроллер высоты BCS100E или BCS100E_PRO, необходимы предусилитель, короткий радиочастотный кабель SPC-140 и 4-контактный кабель HC-15:

Контроллер высоты BCS100E/E_PRO (1)	Предусилитель (1)	Короткий радиочастотный кабель SPC-140 (1)	Четырехжильный кабель HC-15 (1)
			

Если используется контроллер высоты BCS210E, он должен быть оснащен кабелями ШИМ:

Контроллер высоты BCS210E (1)	Кабели ШИМ (1)
	

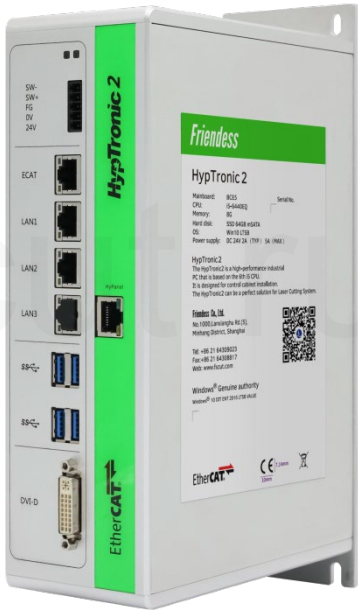


2. Инструкция по проводке

2.1 Проводка HupTronic2

HupTronic2 - это промышленный компьютер, основанный на технологии EtherCAT и BCLink. Прочная и тонкая металлическая конструкция корпуса обеспечивает хороший эффект заземления и защиту от помех.

Таблица 1. Технические характеристики HupTronic2

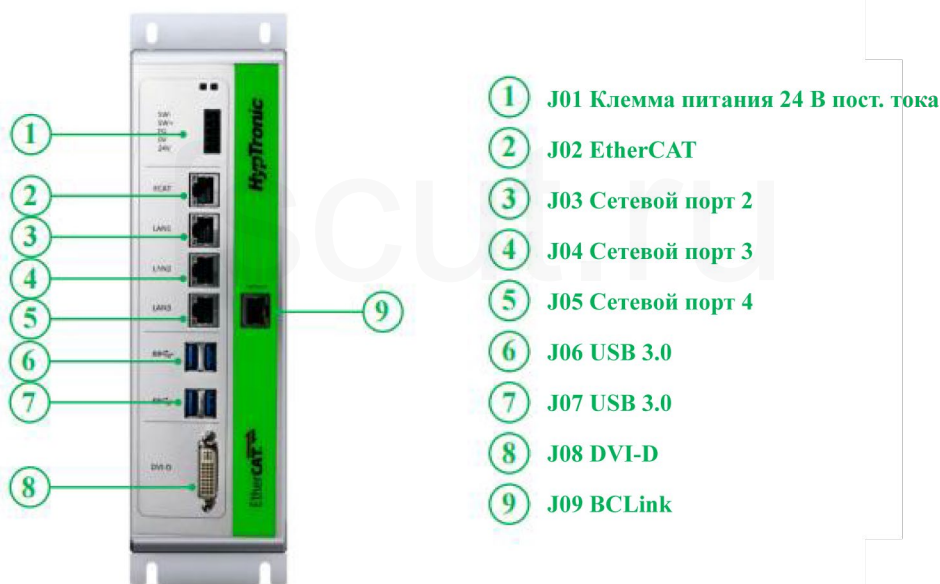
Промышленный компьютер HupTronic2	
Процессор	Intel i5 (4 ядра и 4 потока)
Видеокарта	Intel HD Graphics 530
Память	RAM 8GB DDR4
Накопитель	Встроенный твердотельный накопитель SSD 64 ГБ
Протокол Ethernet реального времени	J02 интегрирует ведущий протокол EtherCAT
Сеть	J03, J04 и J05 – 3 интерфейса Gigabit Ethernet.
USB	4x USB3.0
Источник питания	24 В постоянного тока 2 А (обычно), максимум 5 А; возможность горячей замены
Дисплей	Шина BCLink, DVI-D для многоэкранного отображения, до 2 мониторов
Операционная система	Предустановленная операционная система Microsoft Windows 10 IOT Enterprise 2016 LTSC (64-бит)
Потребляемая мощность	До 120 Вт
Габариты и масса	
Габариты	(Д x Ш x В) 274 x 164 x 75 мм



Масса	2,90 кг
Характеристики	
Рейтинг IP	IP20
Охлаждение	Воздух
Температура	0~60 °C
Сертификация	CE

2.1.1 Схема интерфейса

Схема интерфейса HupTronic2 показана на рисунке ниже.



2.1.2 J01 – Клемма питания

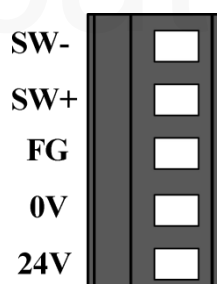


Таблица 2. J01 – входная клемма питания

Контакт	Описание
SW-	Кнопка питания, отрицательная (короткое замыкание с 0 В)
SW+	Кнопка питания, положительная
FG	Экран (короткое замыкание с 0 В)
0V	Заземление питания
24V	Положительное напряжение питания 24 В



2.1.3 J02 – Клемма связи EtherCAT

Клемма J02 определена как интерфейс EtherCAT.

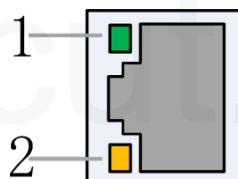


Таблица 3. Состояние соединения RJ45

Маркировка	Описание	Цвет светодиода	Состояние	Описание
1: Скорость	Скорость соединения шины EtherCAT	Зеленый	Выкл.	10 мбит/с
			Непрерывный	100 мбит/с
		Оранжевый	Непрерывный	1000 мбит/с
2: Соединение	Состояние соединения шины EtherCAT	Желтый	Выкл.	Нет связи
			Мигает	Установление соединения
			Непрерывный	Соединено

2.1.4 J03/04/05 – Клеммы Ethernet

J03/04/05 – это стандартный интерфейс RJ45. Он может использоваться для подключения сетевых устройств (таких как сетевые камеры, лазеры с сетевой связью и т. д.), коммутаторов и т. д.

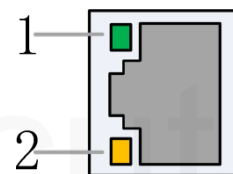


Таблица 4. Состояние соединения RJ45

Маркировка	Описание	Цвет светодиода	Состояние	Описание
1: Скорость	Скорость установления соединения Ethernet	Зеленый	Выкл.	10 мбит/с
			Непрерывный	100 мбит/с
		Оранжевый	Непрерывный	1000 мбит/с
2: Соединение	Состояние соединения Ethernet	Желтый	Выкл.	Нет связи
			Мигает	Установление соединения
			Непрерывный	Соединено



2.1.5 J06/07 – Клемма USB

J06/07 – это стандартный интерфейс USB3.0, который можно использовать для подключения USB-устройств.

2.1.6 J08 – Клемма DVI

J08 – это стандартный разъем DVI-D, который можно использовать для подключения мониторов с интерфейсом DVI, чтобы реализовать наблюдение через два монитора. По умолчанию не используется.

Примечание: По умолчанию DVI не используется, и DVI поддерживает только режим DVI-D, и адаптер DVI-VGA не может использоваться для подключения монитора с интерфейсом VGA.

2.1.7 J09 – Клемма BCLink

Интерфейс BCLink использует стандартный разъем RJ45, который может передавать сигнал дисплея и сигнал USB на дисплей HyPanel2150 через сетевой кабель. Его преимущества – простота подключения и сильная защита от помех.

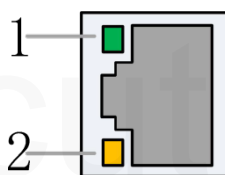


Таблица 5. Состояние подключения RJ45 терминала BCLink

Маркировка	Описание	Цвет светодиода	Состояние	Описание
1: ACT	BCLink активен	Зеленый	Выкл.	Неактивен
			1 Гц мерцание	Активен
2: LINK	Идет соединение BCLink	Желтый	Выкл./Мерцание	Нет связи
			Непрерывный	Связь

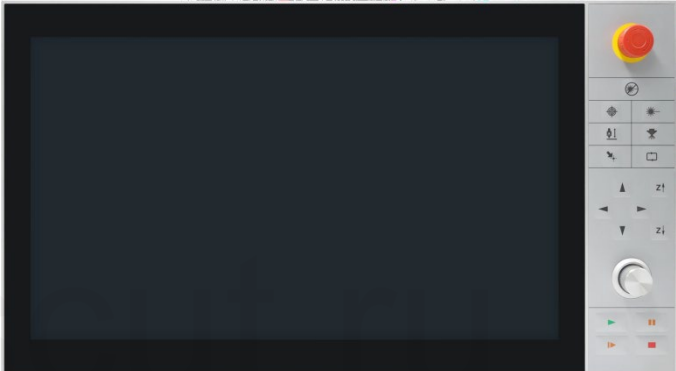


2.2 Проводка HyPanel2150

HyPanel2150 – это промышленная ЖК-панель, интегрированная с технологией VClick и USB-клавиатурой.

- Интуитивно понятное и быстрое управление с помощью мультисенсорной стеклянной передней панели.
- Продуманный дизайн продукта с широкоформатным экраном промышленного стандарта
- Емкостные сенсорные экраны, предназначенные для промышленных предприятий

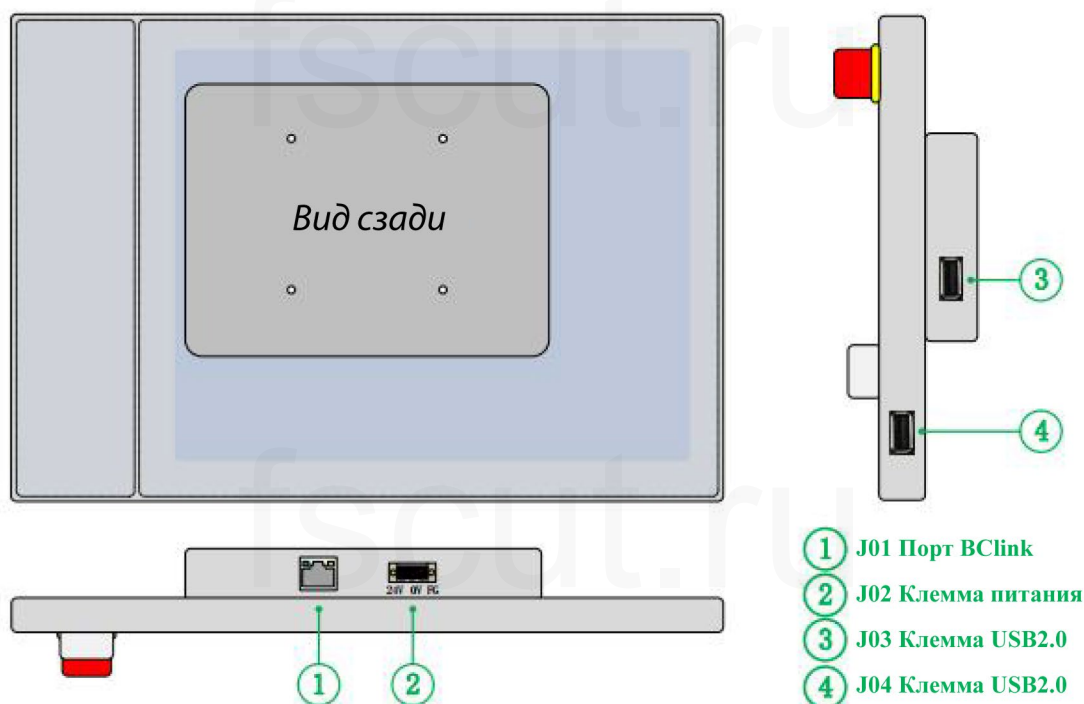
Таблица 6. Технические данные HyPanel2150

HyPanel2150 Промышленный сенсорный экран	
Размер	21.5" (16:9)
Разрешение	1920 x 1080
Панель управления	Мультисенсорный экран (стеклянная передняя панель)
Расстояние соединения	Связь через VClick, до 100 м
Установка	Роботизированная консоль или вертикальная стойка
Габариты и масса	
Габариты	(Д x Ш x В) 611,4 x 334,4 x 57,8 мм
Масса	6,0 кг
Характеристики	
Защита	Передняя панель IP65 (зона без кнопок), задняя панель IP20
Охлаждение	Воздух
Температура	0~60 °C
Сертификация	CE



2.2.1 Схема интерфейса

Схема интерфейса HyPanel2150 показана на рисунке ниже.



2.2.2 Клемма J01 BLink

Интерфейс BLink использует стандартный разъем RJ45, который может передавать сигнал дисплея и сигнал USB на HyPanel2150 через сетевой кабель.

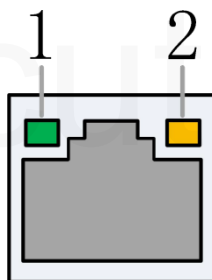


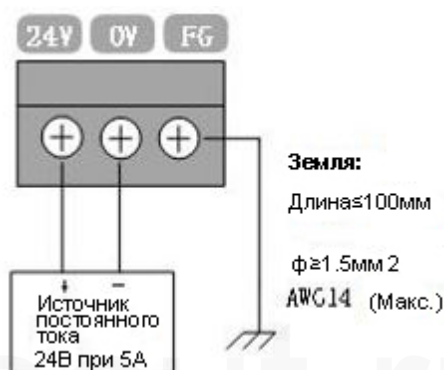
Таблица 7. Состояние подключения терминала BLink RJ45

Маркировка	Описание	Цвет светодиода	Состояние	Описание
1: ACT	BLink активен	Зеленый	Выкл.	Неактивен
			1 Гц мерцание	Активен
2: LINK	Идет соединение BLink	Желтый	Выкл./Мигает	Нет связи
			Непрерывный	Связь



2.2.3 J02 – Клемма питания

Клемма питания подключается к положительному и отрицательному полюсам источника питания 24 В постоянного тока для подачи питания на HyPanel2150. FG должен быть надежно соединен с землей, а провод заземления должен быть как можно короче и толще. Надежное заземление оболочки экрана может не только повысить стабильность системы, но и предотвратить повреждение экрана или интерфейса из-за внешнего статического электричества или скачков напряжения.



2.2.4 J03/04 – Клеммы USB

HyPanel2150 оснащена 2 портами USB2.0 (J03 и J04). J03 предназначен для подключения беспроводной клавиатуры и мыши. J04 предназначен для импорта и экспорта файлов через USB-накопитель.

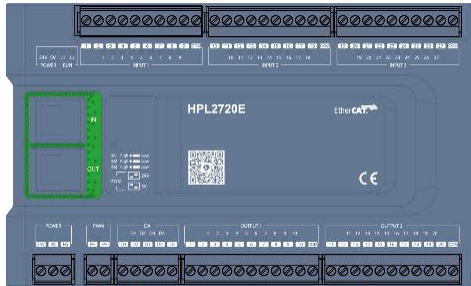


2.3 Проводка HPL2720E

HPL2720E – это расширительная плата ввода/вывода на основе EtherCAT, поддерживающая периферийные ресурсы системы резки высокой мощности FSCUT8000.

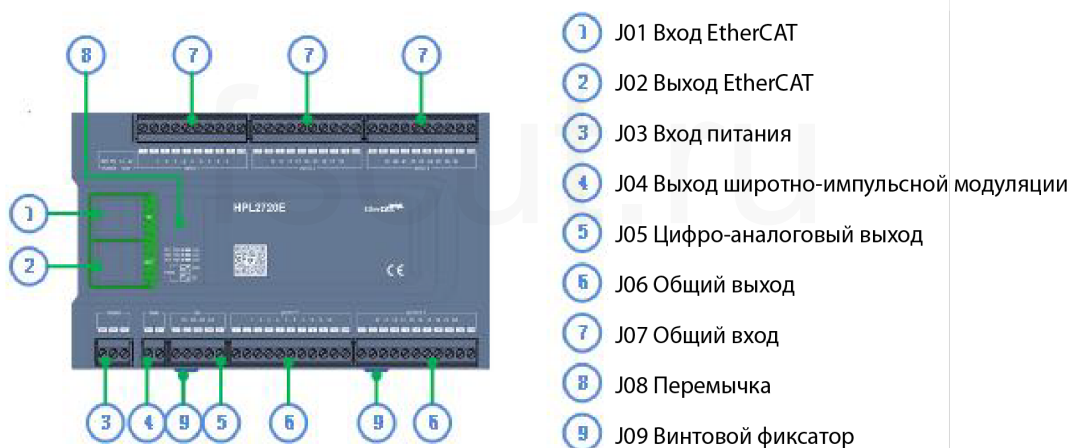
Таблица 8. Характеристики HPL2720E

HPL2720E

HPL2720E			
Модуль	Кол-во	Описание	Примечание
Источник питания	/	24 В постоянного тока/5 А	
ШИМ	1	24 регулируемые модуляции, ± 50 кГц 0,3 %	Макс. 50 кГц, 3 %
Цифро-аналоговый преобразователь (DA)	4	0-10 В, 12 бит, ± 20 мВ	
Общий выход	20	Выход 24 В высокого уровня, ≤ 125 мА на канал	Рекомендуется внешнее реле
Общий вход	27	Уровень 24 В, активный низкий (< 15.6 В); входы IN1 ~ IN3 могут быть переключены на активный высокий (> 5.8 В)	
Эксплуатационные условия	Температура: 0~60 °C		
	Влажность: 10 %~90 % (без конденсации)		
Габариты	195 × 118 × 45,2 мм		
Масса	480 г		

2.3.1 Схема интерфейса

Схема интерфейса клемм HPL2720E приведена на рисунке ниже.



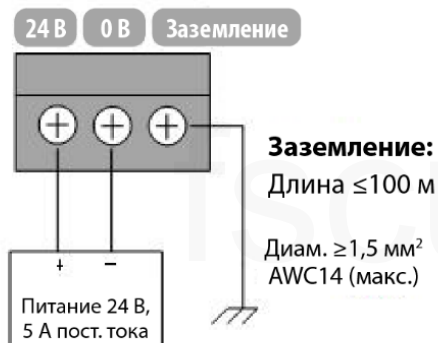
2.3.2 J01 – Клемма входа EtherCAT

Входной интерфейс сетевого кабеля EtherCAT, стандартный сетевой кабель RJ45.

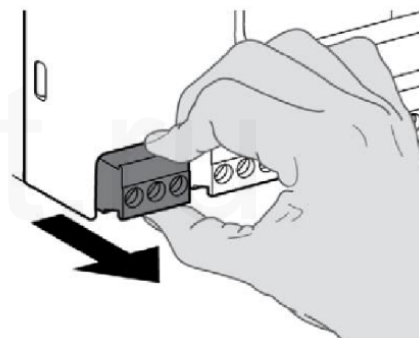
2.3.3 J02 – Клемма выхода EtherCAT

Выходной интерфейс сетевого кабеля EtherCAT, стандартный сетевой кабель RJ45.

2.3.4 J03 – Клемма входа питания



Как снять клеммную колодку питания:



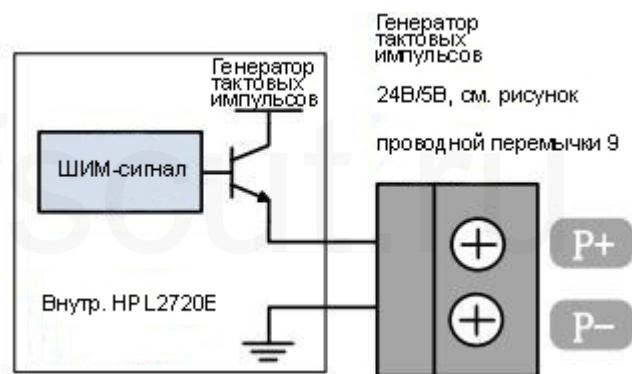
Примечание

- «24 В» и «0 В» подключаются, соответственно, к положительному и отрицательному полюсам импульсного источника питания 24 В пост. тока; третий контакт предназначен для заземления, а провод заземления должен быть как можно короче и толще.
- Все клеммы являются штекерными, их демонтаж показан на рисунке справа выше. Отсоединять клеммы для монтажа проводки необходимости нет.

2.3.5 J04 – Клемма выхода широтно-импульсной модуляции

HPL2720E имеет сигнал широтно-импульсной модуляции ШИМ, который можно использовать для управления мощностью лазера. Уровень сигнала ШИМ составляет 24 В. Рабочий цикл плавно регулируется от 0 % до 100 %, а максимальная несущая частота составляет 50 кГц.

Режим вывода сигнала показан на рисунке ниже.



Примечание: Для сигналов P+ и P- предусмотрены внутренние твердотельные реле, для отсечения не требуется никаких внешних реле!

Если вам нужен ШИМ-сигнал 5 В, используйте BCL4516E, который поддерживает переключение ШИМ 24 В/5 В.



2.3.6 J05 – Клемма цифро-аналогового выхода

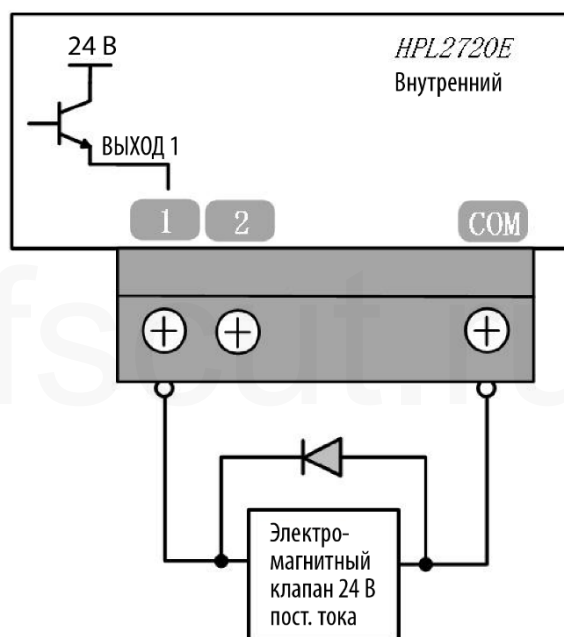
У HPL2720E имеется 4 аналоговых выхода 0-10 В. Четырехпозиционный цифро-аналоговый выход может быть сконфигурирован в качестве управляющего сигнала пиковой мощности лазера и газового пропорционального клапана с помощью ПО HupConfig, входящего в комплект программного обеспечения HupCut.

Таблица 9. Параметры выхода DA

Выходной сигнал	0~10 В
Макс. выход	50 мА
Макс. погрешность	+/- 20 мВ
Разрешение	2,7 мВ
Конверсия	400 мкс

2.3.7 J06 – Интерфейс общих выходов

OUT1-OUT20, всего 20 выходов 24 В высокого уровня. В HupConfig, поставляемом с HupCut, выходной порт может быть сконфигурирован как «контроллер высоты» «лазер», «режущая головка», «вспомогательный газ», «аварийная сигнализация», «устройство смены паллет» и прочие связанные интерфейсы управления.



Примечание: Могут быть подключены только нагрузки постоянного тока, выходной ток каждого канала должен быть ≤ 125 мА.

Если вам необходимо подключить нагрузку переменного тока, требуется подключить внешнее реле.



2.3.8 J07 – Интерфейс общих входов

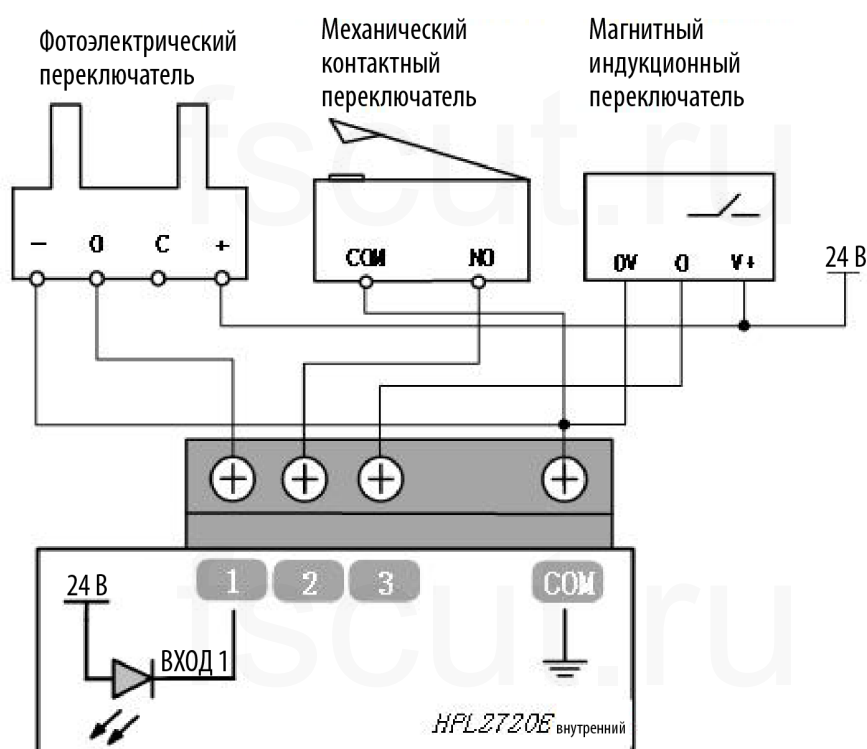
В HPL2720E не предусмотрен выделенный вход; каждый входной порт может быть настроен как сигнал начала координат/концевого выключателя.

Режимы нормально разомкнутого и нормально замкнутого сигналов начала координат и концевого выключателя можно установить в HupConfig, поставляемом с HupCut. Если установлено значение NO (нормально разомкнутый), вход действителен, когда входной порт подключен к 0 В; если установлено значение NC (нормально замкнутый), вход действителен, когда он отключен от 0 В.

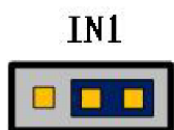
Типовое подключение фотоэлектрического переключателя показано на рисунке ниже; необходимо использовать фотоэлектрический переключатель типа NPN 24 В.

Типовое подключение механического контактного переключателя показано на рисунке ниже.

Типовое подключение магнитного индукционного переключателя показано на рисунке ниже; необходимо использовать магнитный индукционный переключатель типа NPN 24 В.



Среди прочего, для входов IN1-IN3 можно отрегулировать полярность эффективного уровня с помощью аппаратных перемычек:



IN1

ACT_LOW



ACT_HIGH

Колпачковая перемычка под ACT_LOW:

входной сигнал, активный низкий (0 В, действительный);

Колпачковая перемычка под ACT_HIGH:

входной сигнал, активный высокий (24 В, действительный).

По умолчанию - ACT_LOW



2.4 Проводка BCS100E

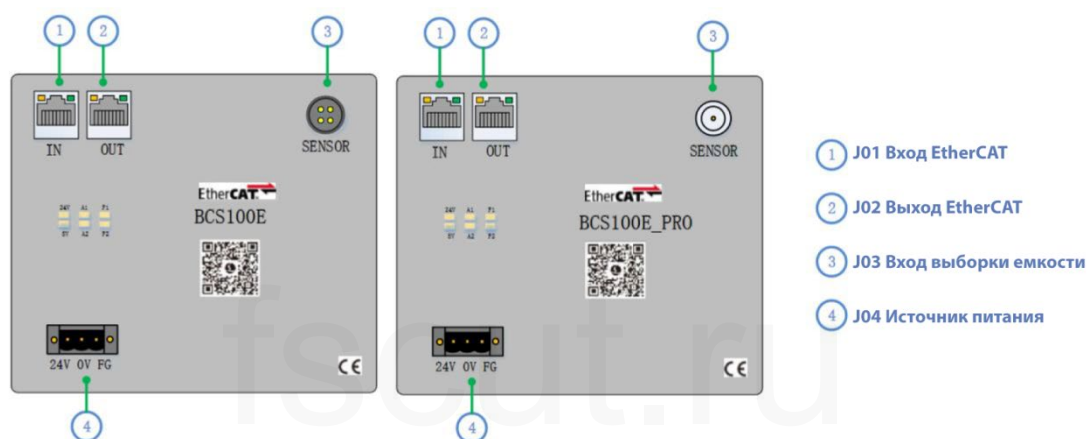
BCS100E - это контроллер высоты на базе EtherCAT. BCS100E_PRO – это модель, которая специально поддерживает режущие головки Precites, а также идеально поддерживает все режущие головки Precites.

Таблица 11. Параметры BCS100E/Pro

Пункт	Описание	
Источник питания	24 В пост. тока/1 А	
Выборка емкостей	BCS100E	Четырехжильный кабель, например BCS100
	BCS100E_PRO	Одножильный кабель BNC
Рабочая среда	0 ~ 60°C	
Влажность	10% ~ 90% (без конденсата)	
Габариты	110,5 × 127,8 × 52,45 мм	

2.4.1 Схема интерфейса

Схема интерфейса BCS100E/PRO приведена ниже.

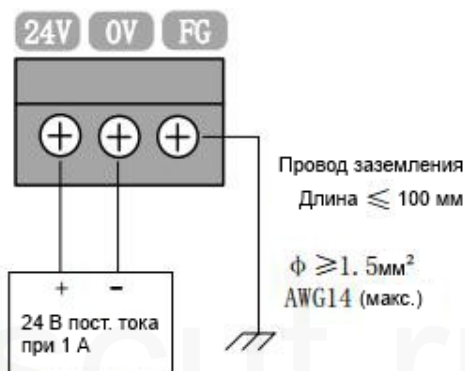




2.4.2 Интерфейс питания

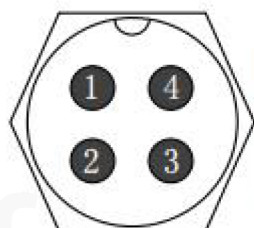
Корпус машины является отрицательным полюсом измеряемой емкости. Чтобы обеспечить стабильную работу измерительной схемы, "контакт FG" интерфейса питания должен быть надежно соединен с корпусом машины (то есть иметь хорошую проводимость с корпусом машины). Корпус предусилителя также должен быть хорошо соединен с корпусом машины. Особым показателем является то, что импеданс постоянного тока должен быть менее 4 Ом, в противном случае связь может быть плохой.

Рис. 5. Подключение источника питания



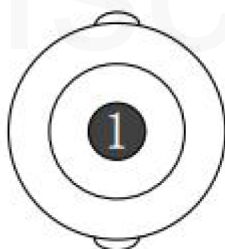
2.4.3 Интерфейс датчика

Интерфейс датчика BCS100E показан ниже.



- 1 : На другой конец 1
- 2 : На другой конец 2
- 3 : На другой конец 3
- 4 : К экранирующему слою

Интерфейс датчика BCS100E PRO показан на рис. ниже.



- 1 : Подключение к другому концу 1 (крайний слой – экранирующий)



2.5 Подключение BCS210E

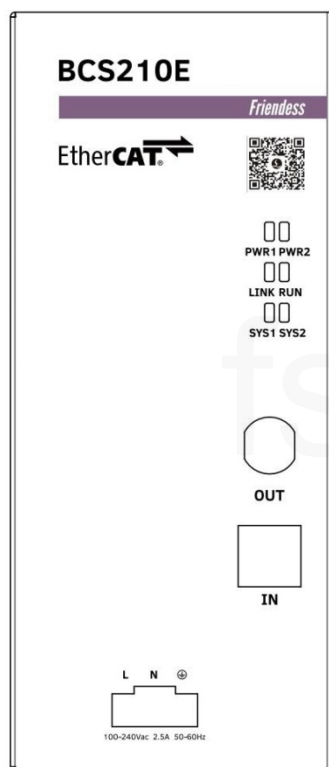
Емкостный регулятор высоты BCS210E — это регулятор высоты, предназначенный для режущей головки BLT. В нем используется последнее поколение алгоритма управления Friendess и высокопроизводительный емкостной регулятор высоты.

Таблица 10. Параметры BCS210E

Проект	Описание
Источник питания	100-240 Впрт/2,5 А
Рабочая среда	0~60 °C
Влажность	10 % ~ 90 % (без конденсата)
Габариты	87 × 225 × 120,6 мм

2.5.1 Схема интерфейса

Схема интерфейса BCS210E показана на рисунке ниже.





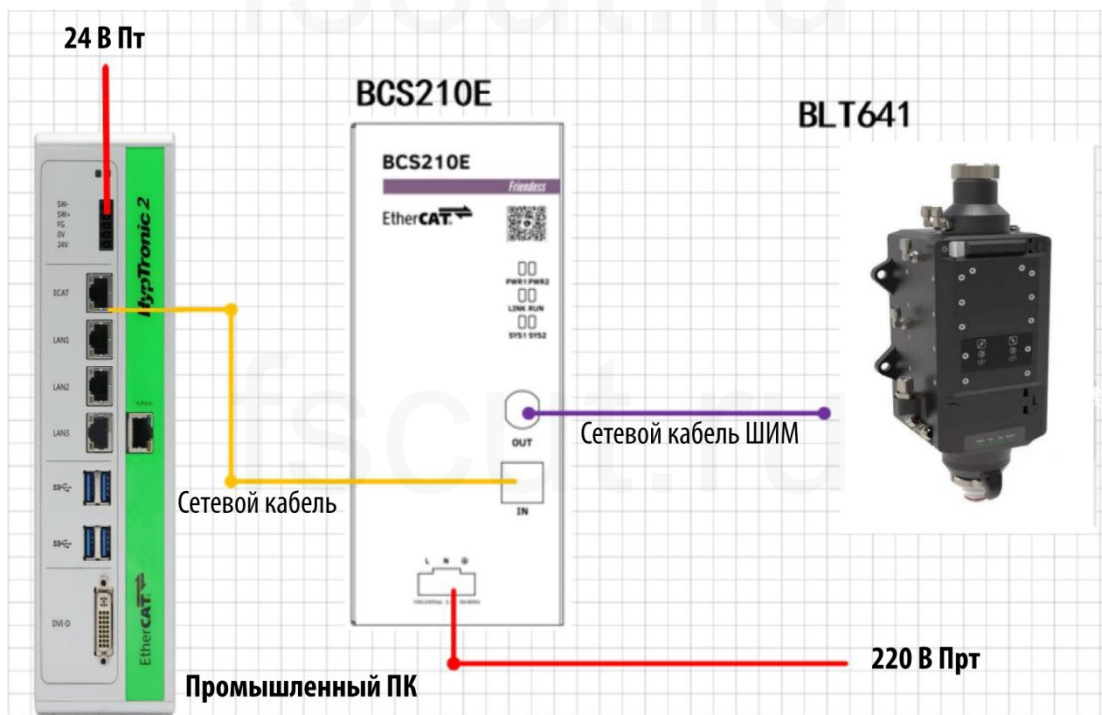
2.5.2 Описание символов

Функция	Символ	Описание	Включенное состояние
Интерфейс питания	L N	220 В (вход питания)	/
Шина ВХОД	IN	Порт Ethernet для входа шины, по стандартному кабелю (Желтый)	/
Шина ВЫХОД	OUT	Порт Ethernet для выхода шины, по ШИМ кабелю (Фиолетовый)	/
Светодиодный индикатор питания 1	PWR1	Внутренний светодиодный индикатор питания 1	Непрерывный, если питание включено
Светодиодный индикатор питания 2	PWR2	Внутренний светодиодный индикатор питания 2	Непрерывный, если питание включено
Светодиодный индикатор связи 1	LINK	Светодиод связи	Непрерывный после стабилизации питания; После того как шина подключена, быстро мигает.
Светодиодный индикатор связи 2	RUN	Светодиод связи	Выкл. при включенном питании; Непрерывный после подключения шины.
Системный светодиодный индикатор 1	SYS1	Светодиод состояния работы системы 1	После стабилизации питания, медленно мигает.
Системный светодиодный индикатор 2	SYS2	Светодиод состояния работы системы 2	Непрерывный после стабилизации питания;



2.5.3 Инструкция по проводке

BCS210E питается от сети переменного тока 220 В и подключается к устройству шины предыдущего уровня с помощью стандартного кабеля Ethernet (Желтый) в порт IN BCS210E. Порт OUT BCS210E подключается к устройству режущей головки серии BLT с помощью кабеля ШИМ (Фиолетовый).

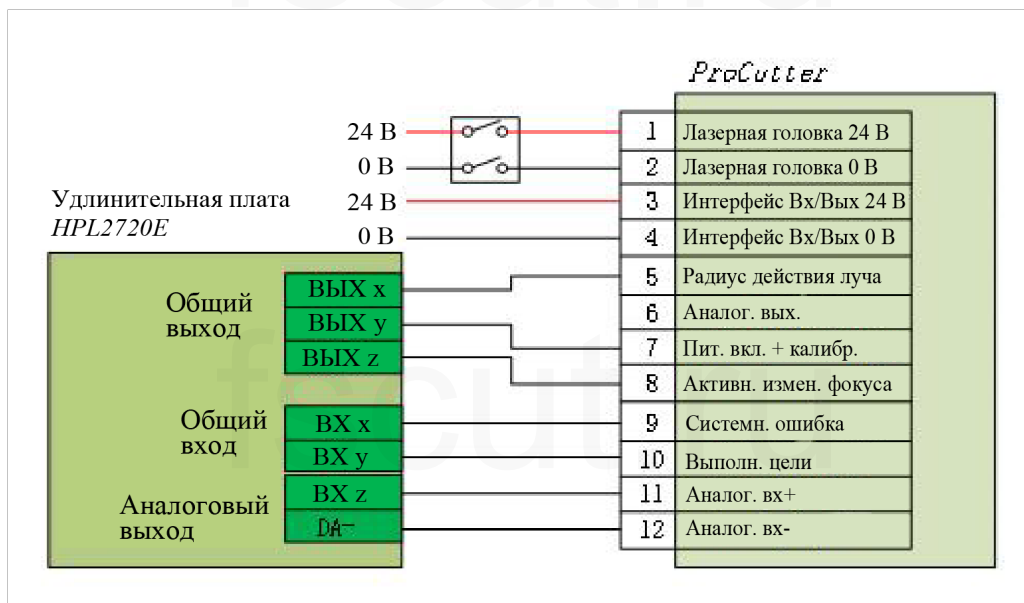




2.6 Проводка режущей головки

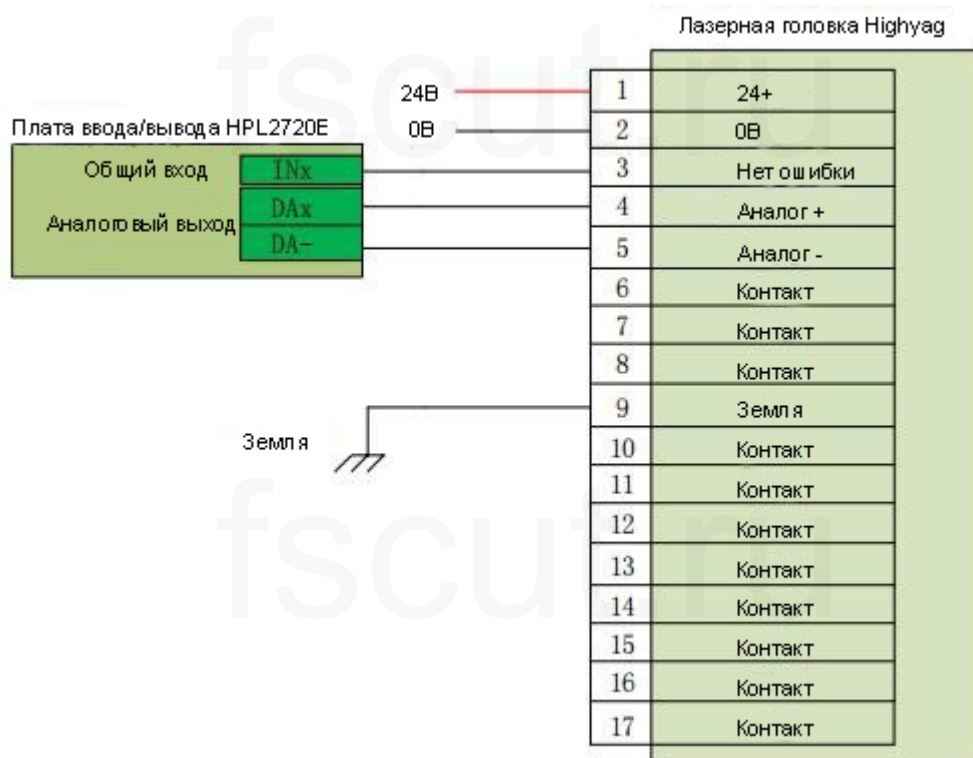
2.6.1 Проводка ProCutter

Подключение режущей головки ProCutter представлено на рисунке ниже.



2.6.2 Проводка Highyag

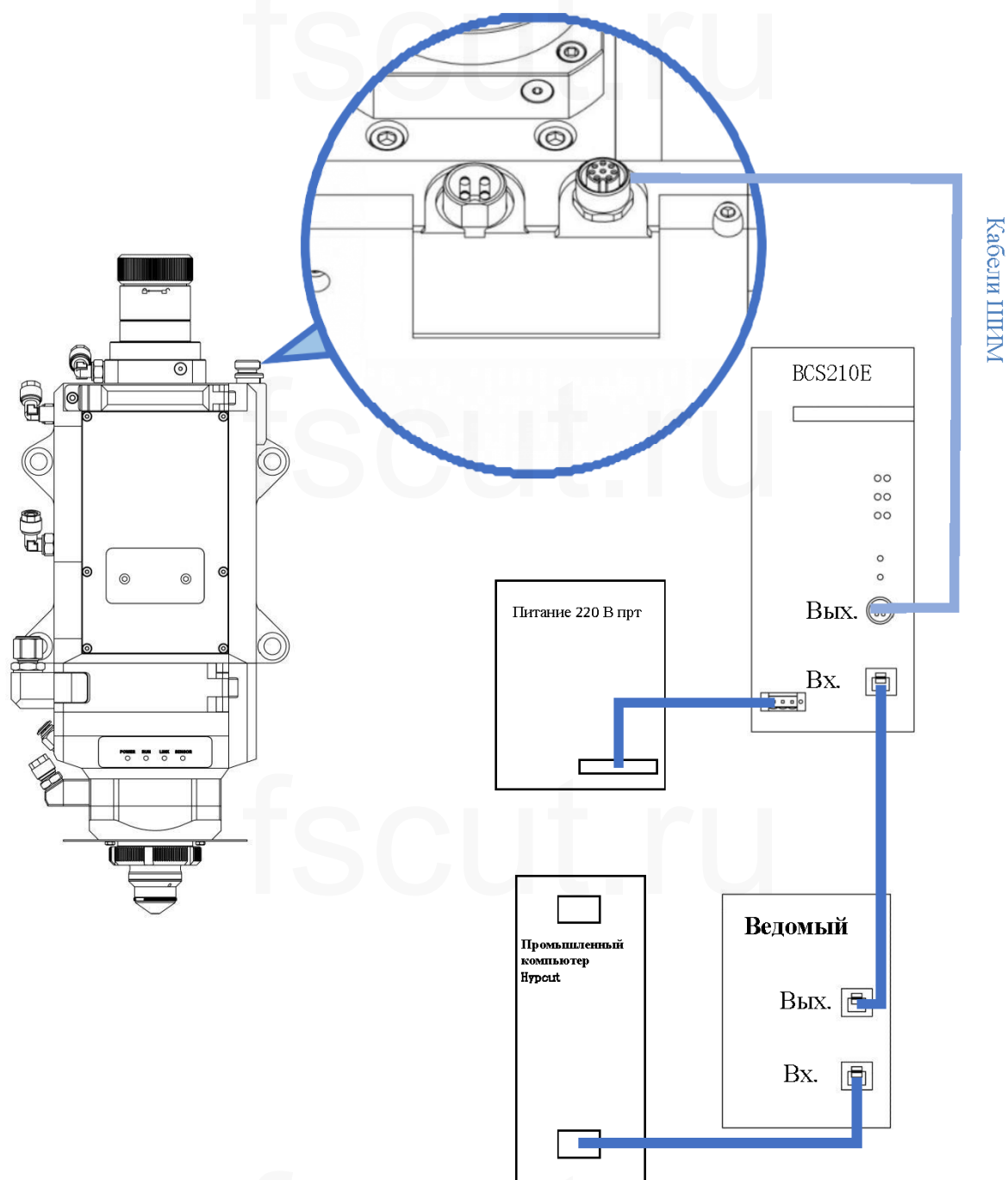
Подключение режущей головки Highyag показано на рис. ниже.





2.6.3 Проводка режущей головки BLT

Подключение режущей головки BLT для BCS210E показано на рис. ниже.

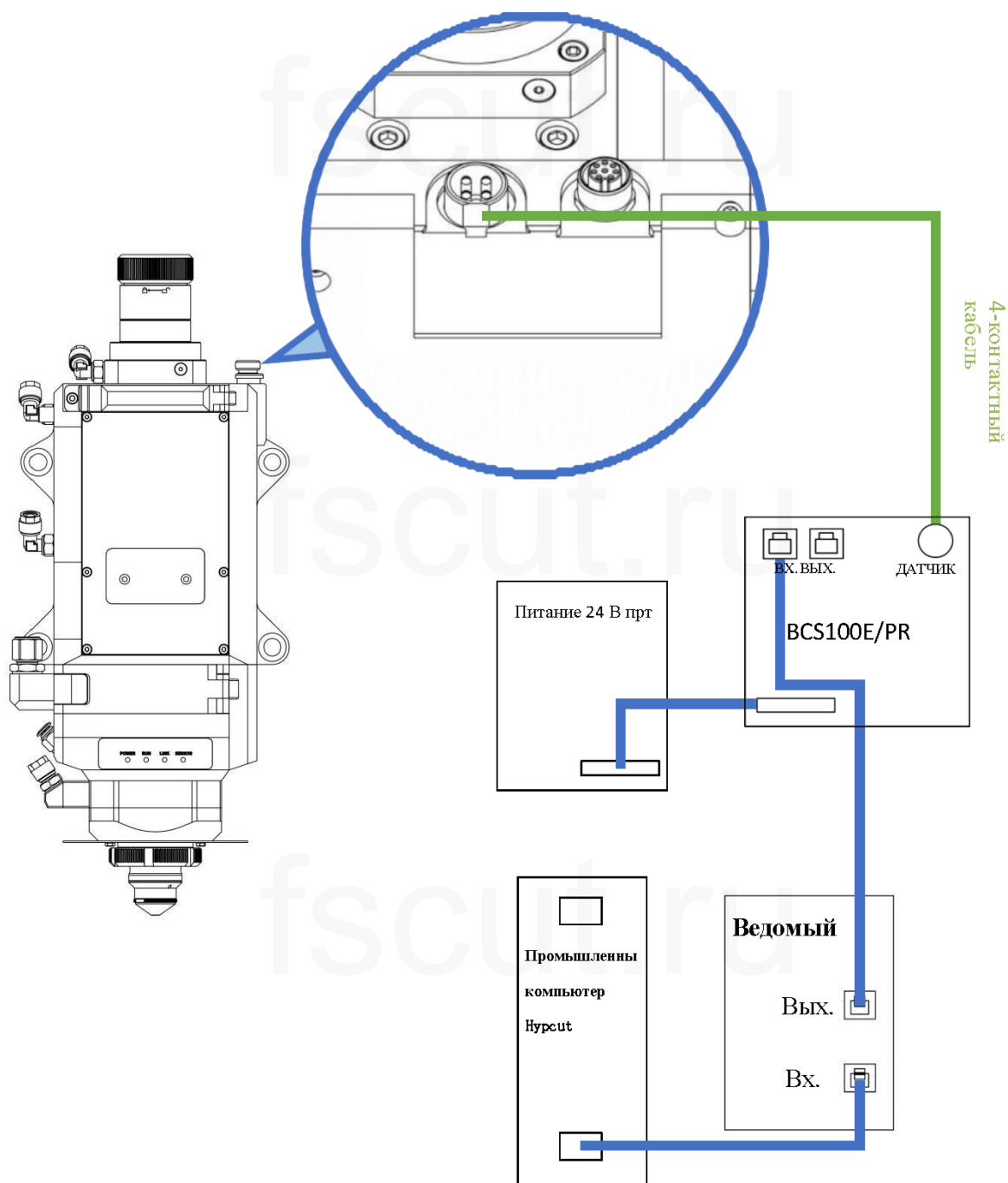


Внимание

Приведенные выше операции по подключению могут выполняться только персоналом, прошедшим соответствующую подготовку. Когда режущая головка подключена к BCS210E, питание должно быть выключено.



Подключение режущей головки BLT для BCS100E показано на рис. ниже.

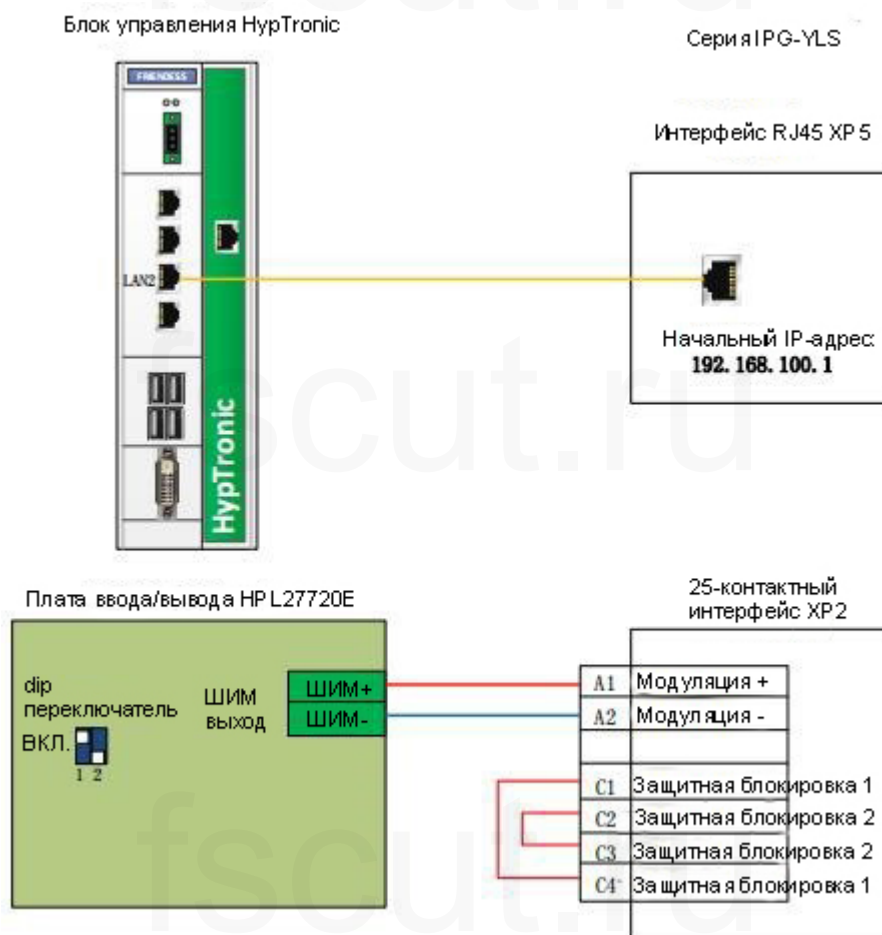




2.7 Проводка лазера

2.7.1 Проводка сетевых коммуникаций IPG_YLS

Все лазеры серии IPG-YLS могут быть подключены, как показано на рис. ниже.

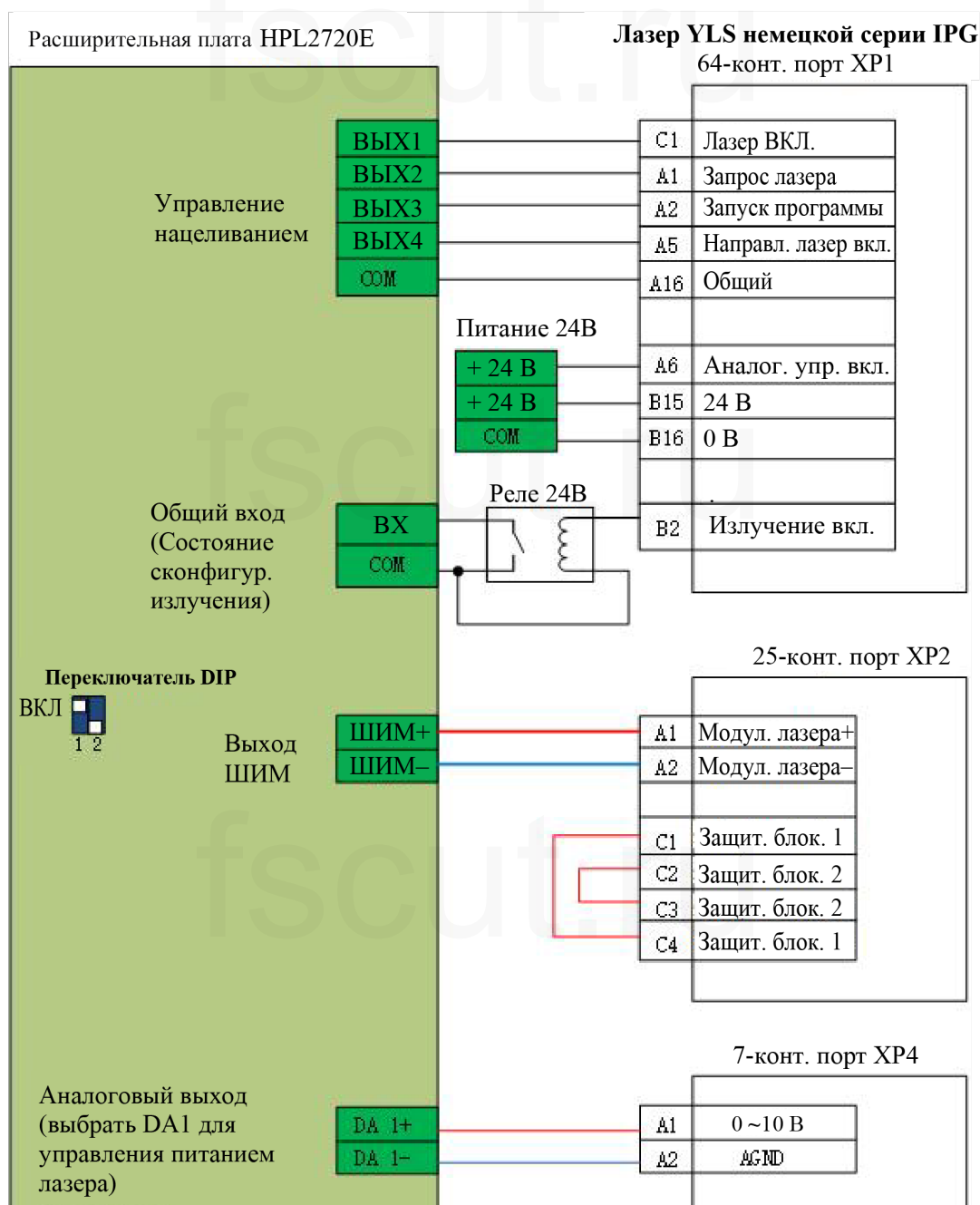


HPL27720E = HPL2720E



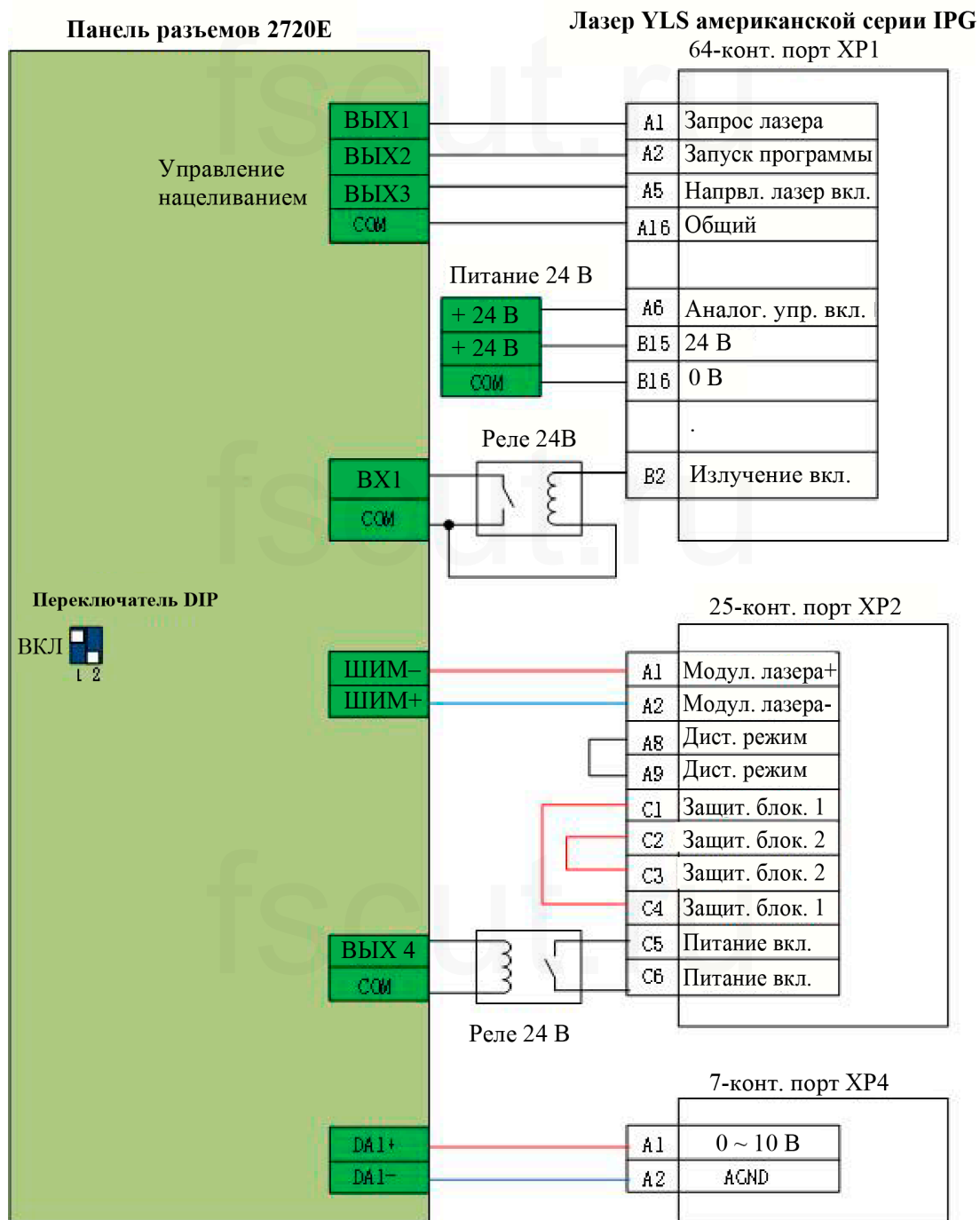
2.7.2 Проводка сетевых коммуникаций IPG-Германия

Соединение режущей головки Highyag показано на рис. ниже.



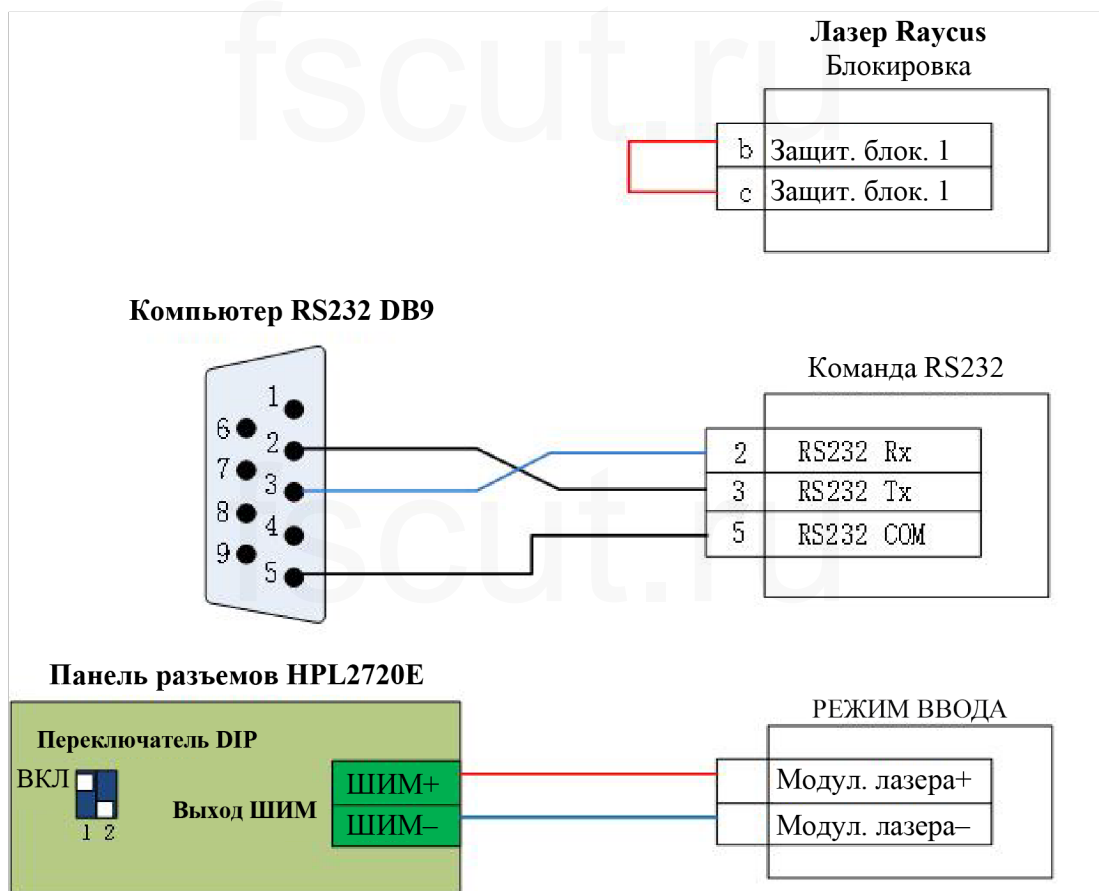


2.7.3 Проводка сетевых коммуникаций IPG-Америка





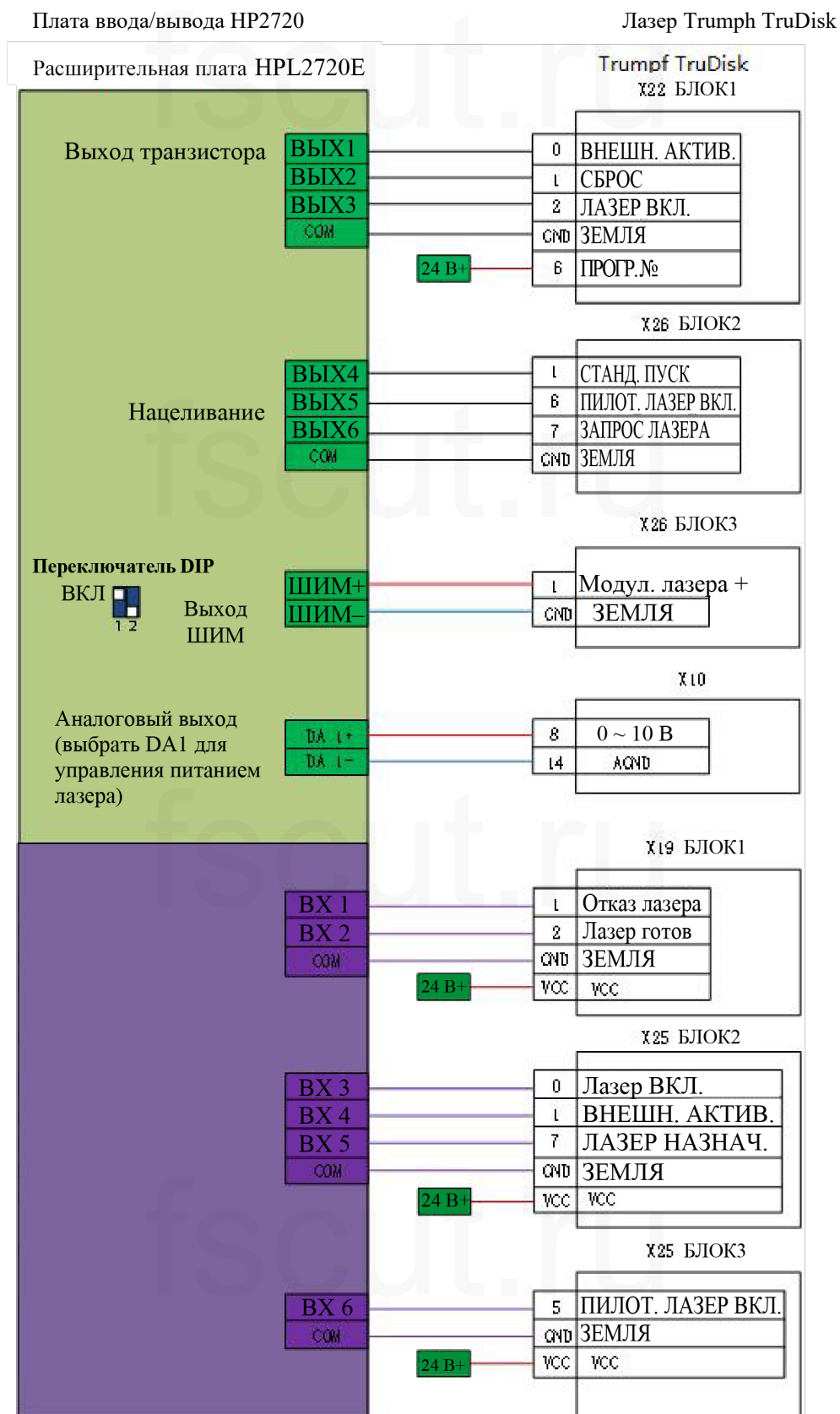
2.7.4 Проводка последовательной связи Raycus



Примечание: НурТроніс2 не поддерживает RS232, поэтому для управления лазером Raycus через последовательный порт необходимо приобрести модуль USB-to-RS232.



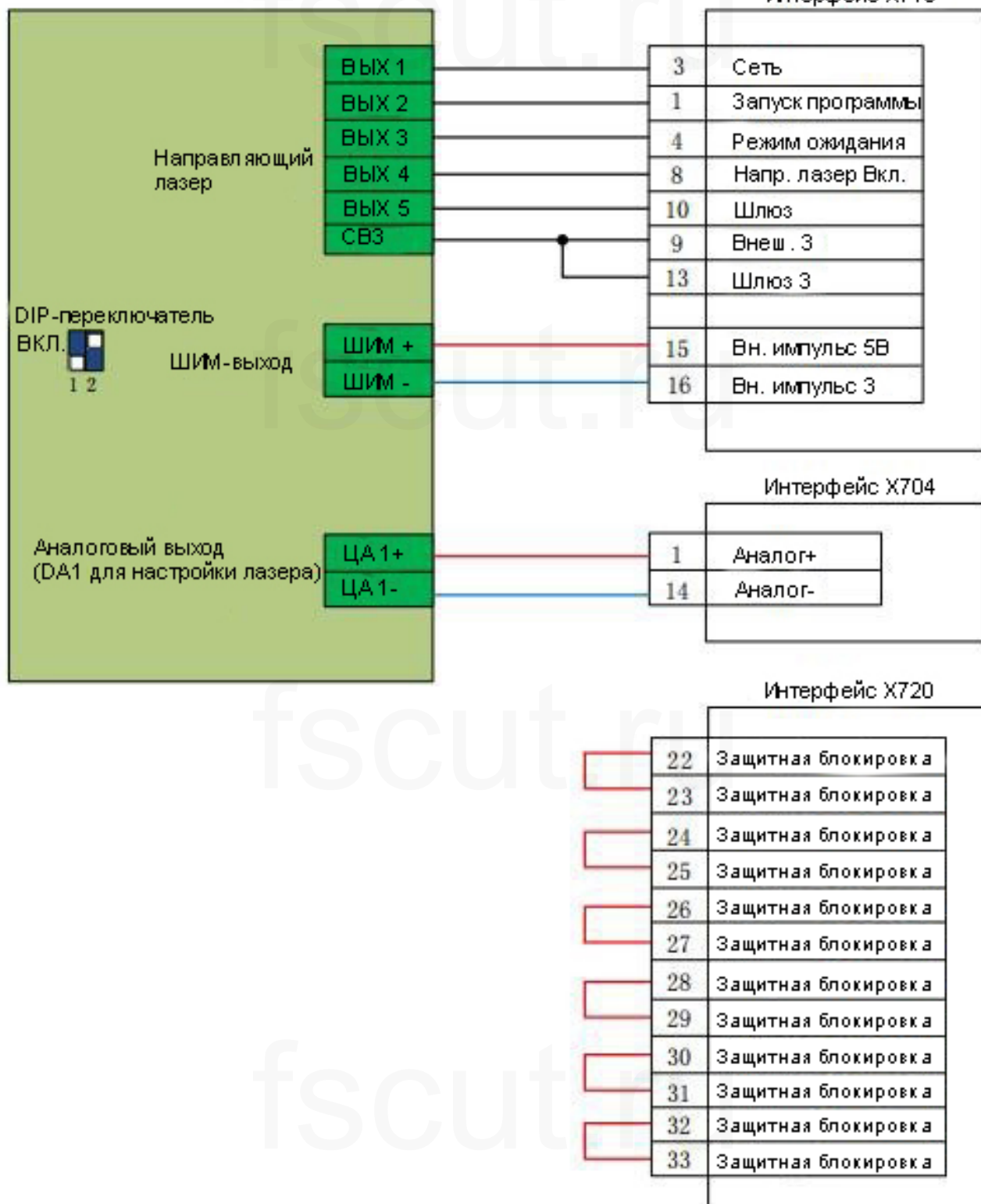
2.7.5 Проводка последовательной связи Trumpf





2.7.6 Подключение последовательной связи Rofin

Плата ввода/вывода 2720E



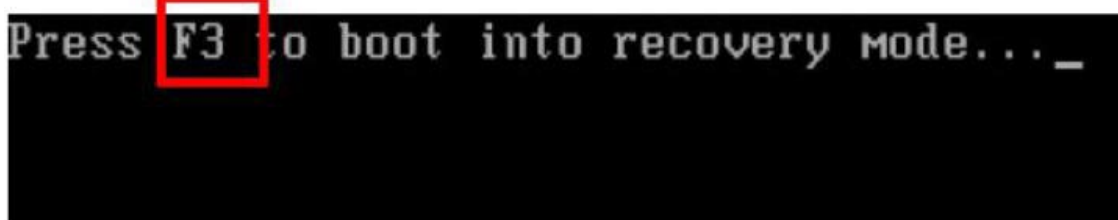


3. Быстрый запуск

3.1 Восстановление системы

Если система заражена вирусом или работает медленно из-за установки слишком большого количества программ, выполните следующие действия, чтобы восстановить заводские настройки.

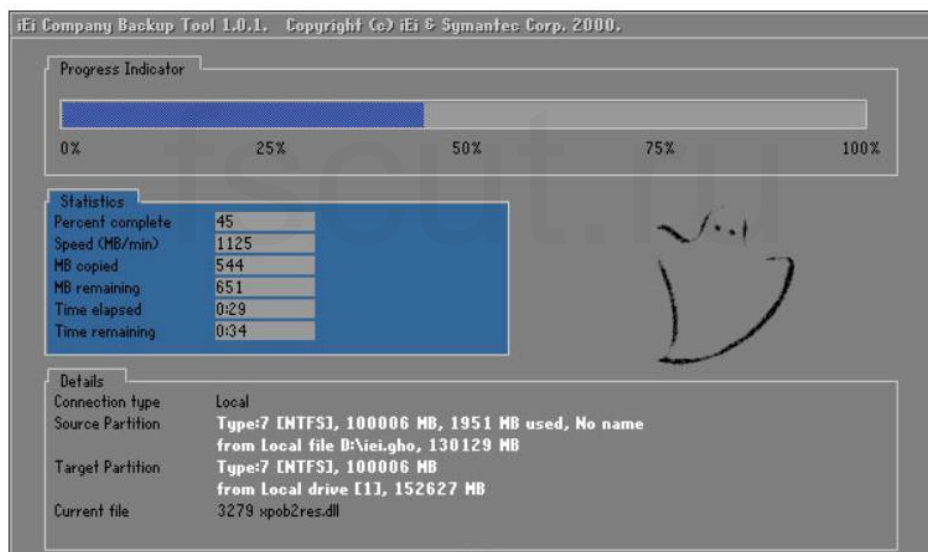
1. Перезапустите НурTronic2
2. Нажмите «F3» на следующем интерфейсе



3. Нажмите «1» на следующем интерфейсе, затем нажмите «Enter».

```
1. Factory Restore
2. Backup system
3. Restore your last backup.
4. Manual
5. Quit
Please type the number to select and then press Enter:
```

4. Программа автоматически переходит в интерфейс восстановления.



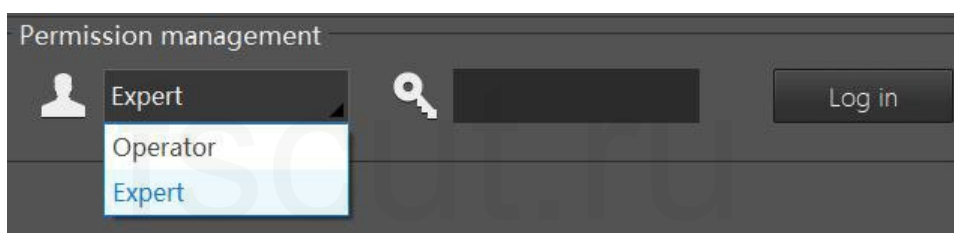
5. После завершения восстановления перезагрузите устройство, чтобы завершить восстановление системы.



4. HypConfig

4.1 Запуск HypConfig

1. Дважды щелкните  чтобы запустить систему управления лазерной резкой HypCut. Войдя в систему, нажмите *Settings* (Настройки) - *Machine Information* (Информация о станке) - *Permission Management* (Управление правами). Выберите *Expert* (экспертный уровень) из выпадающего списка и введите пароль для доступа к привилегиям экспертного уровня.



Пароль для входа в систему для экспертов по умолчанию: **64309023**

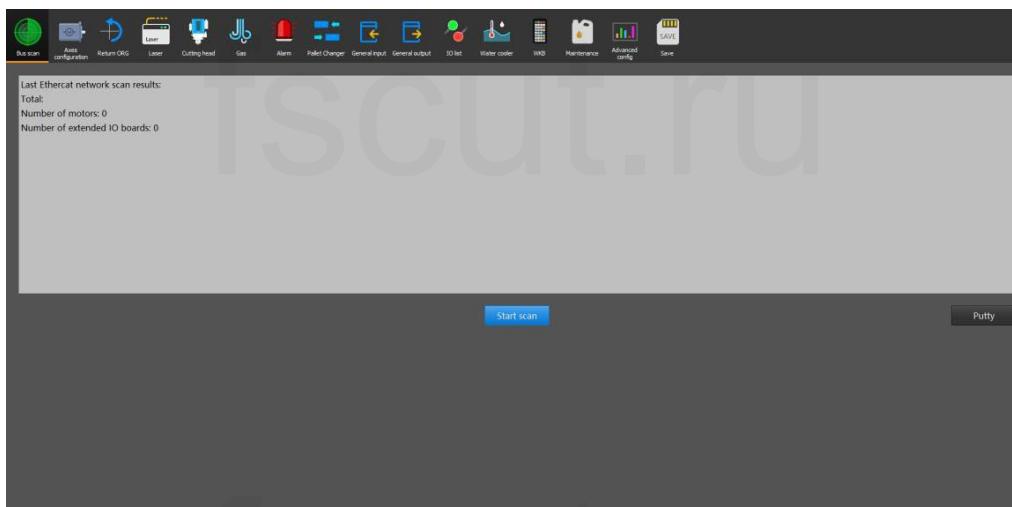
2. Затем нажмите кнопку *Global Parameters* (Глобальные параметры) - *ConfigTool* (Инструмент конфигурации), чтобы войти в интерфейс конфигурации системы.

Примечание:

1. Пожалуйста, настраивайте параметры в соответствии с фактической конфигурацией режущего станка. Неправильные настройки могут привести к непредсказуемым последствиям!
2. В *ConfigTool* оранжевый кружок обозначает конфигурацию входного порта, а зеленый кружок – конфигурацию выходного порта.



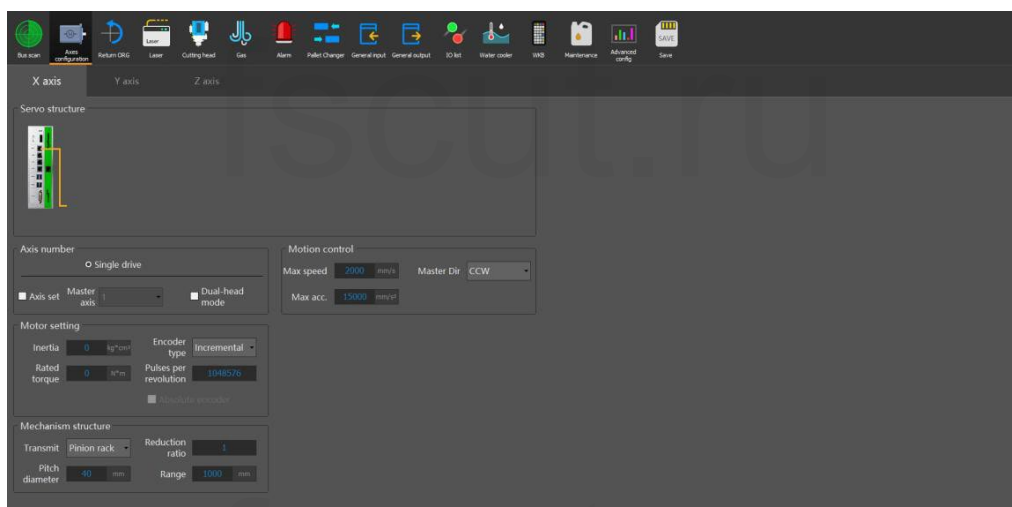
4.2 Сканирование шины



1. Перед сканированием шины убедитесь, что каждая ведомая станция последовательно обменивается данными с хостом через сетевой кабель и что включение происходит успешно и без аварийных сигналов;
2. Рекомендуется установить связь с каждым EtherCAT-ведомым последовательно следующим образом: Хост → X → Y → Z → Другая ось → контрольная последовательность блока данных (BCS) → Расширение ввода/вывода →---;
3. После нажатия на результаты сканирования убедитесь, что отображаемое количество ведомых устройств соответствует фактическому количеству подключенных. Если количество результатов сканирования меньше фактического количества подключенных, проверьте наличие ведомых подключений и состояние недостающих;
4. Сканирование ОК: после правильной идентификации всех ведомых станций можно переходить к следующей настройке параметров для каждой оси;
5. Сканирование не удалось: проверьте соответствующее разрешение в приложении в соответствии с кодом ошибки.



4.3 Конфигурация оси.



1. Выберите режим привода осей X, Y в соответствии с фактической механической структурой (одиночный или двойной привод);
2. В соответствии с руководством по выбору двигателя заполните четыре основных параметра приводного двигателя, соответствующих модели каждой оси: инерция двигателя, тип энкодера, номинальный крутящий момент и импульсы на оборот;

Привод	Импульсы на оборот
Yaskawa $\Sigma 7$	1048576
Rexroth	3600000
Servotronix	360000
Motor Power	360000
Panasonic A5	1048576
Panasonic A6	8388608
Jiaqiang, WSX	10000

3. Выберите правильную конструкцию привода (шестерня и зубчатая рейка, винт или другая). Для оси XY используется шестерня и зубчатая рейка, а для оси Z – винт.
4. **Диаметр начальной окружности/шаг винта/ведущая шестерня:** заполните правильный диаметр начальной окружности или ведущего винта зубчатой рейки в соответствии с выбранной конструкцией передаточного механизма.



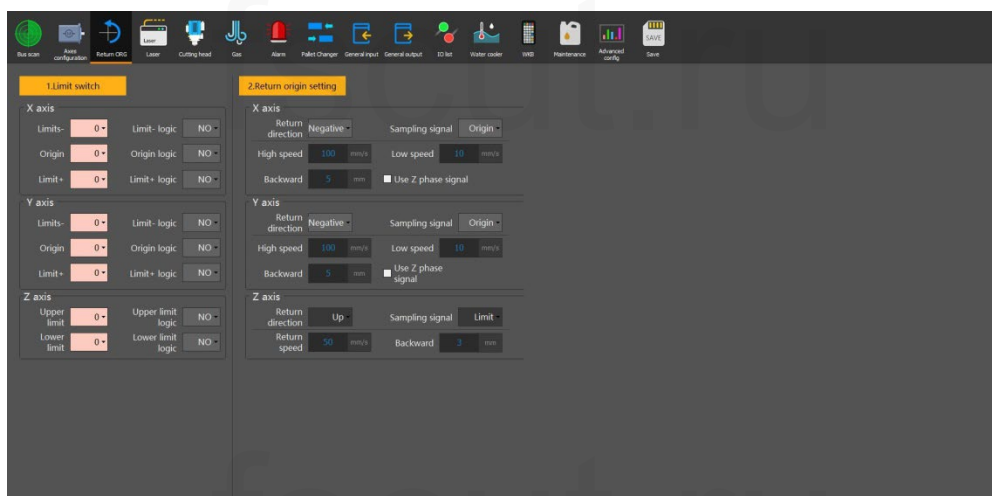
Тип	Формула
Зубчатое колесо с косыми зубьями	$D = z * n / \cos(\beta)$
Цилиндрическое прямозубое колесо	$D = z * n$
Винтовая передача	Шаг винта
Прочее	Передаточное число = длина S, пройденная передаточным механизмом за один оборот

Общий коэффициент угла наклона спиральных зубьев в лазерной обработке: $\cos(\beta) = 0,9437$

5. **Передаточное число:** установите правильное передаточное число, которое можно найти в каталоге или на информационной табличке редуктора;
6. **Диапазон перемещения:** установите приблизительный размер станка для подтверждения размера диапазона плавного ограничения. Правильный размер эффективного движения станка может быть измерен с помощью функции измерения хода. Не рекомендуется превышать жесткие пределы.
7. **Максимальная скорость/максимальное ускорение:** введите заданное максимальное ускорение и скорость станка, которые не могут быть превышены в программном обеспечении.
8. **Привод по часовой стрелке/против часовой стрелки:** изменяет фактическое направление движения оси, когда станок движется вдоль положительного и отрицательного направлений оси XY. Измените этот параметр, если фактическое направление движения окажется противоположным тому, которое отображается в системе.
9. **Настройка сигнализации синхронной оси:** установите допустимый диапазон отклонений и максимальный диапазон отклонений между осями двойного привода, когда оси двойного привода находятся во включенном состоянии, чтобы предотвратить чрезмерное отклонение между осями двойного привода и повреждение вала.
10. **Определение оси Y:** автоматическое измерение направления и состояния оси двойного привода для устранения скручивания. Для обнаружения следуйте рекомендованным шагам.
Для предотвращения скручивания вала ось двойного привода должна всегда проверяться на то, что двигатель движется в "том же" или "противоположном" направлении. По умолчанию направление движения двигателя двойного привода – «противоположное».
11. **Сигнал торможения:** уникальная функция оси Z, управляющая сигналом торможения двигателя оси Z тормозом для предотвращения скольжения оси Z вниз и удара о конечный упор в случае потери разрешающего сигнала или питания.



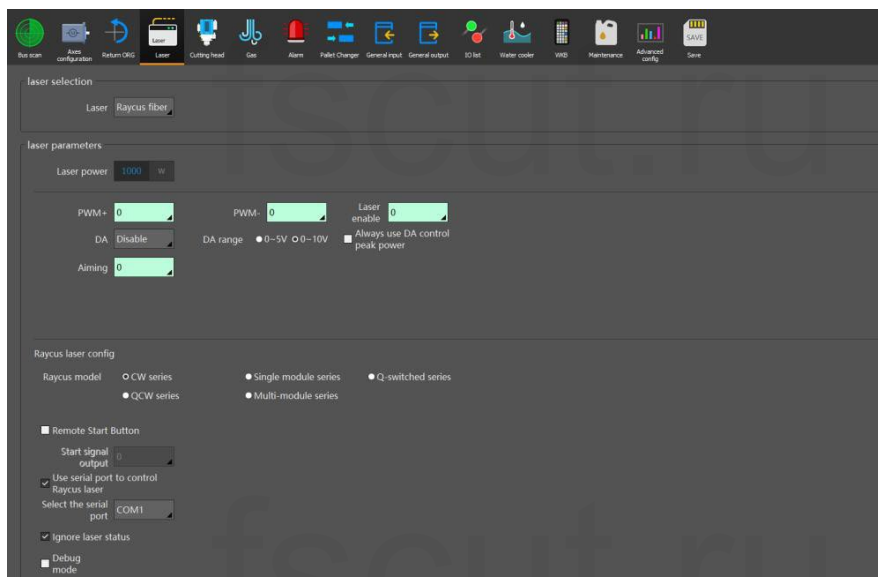
4.4 Возврат в исходное положение



1. **Концевой выключатель:** настраивает жесткий концевой выключатель и сигнал начала отсчета для осей X, Y и Z. Для концевых выключателей рекомендуются нормально-замкнутые (NC) датчики сигнала типа NPN (с низким КПД), для исходного сигнала – нормально-разомкнутые (NO) датчики сигнала типа NPN.
2. **Параметры возврата в исходное положение:** установите правильное направление возврата, скорость, расстояние шага и другие параметры в соответствии с фактическим положением исходного положения машины.



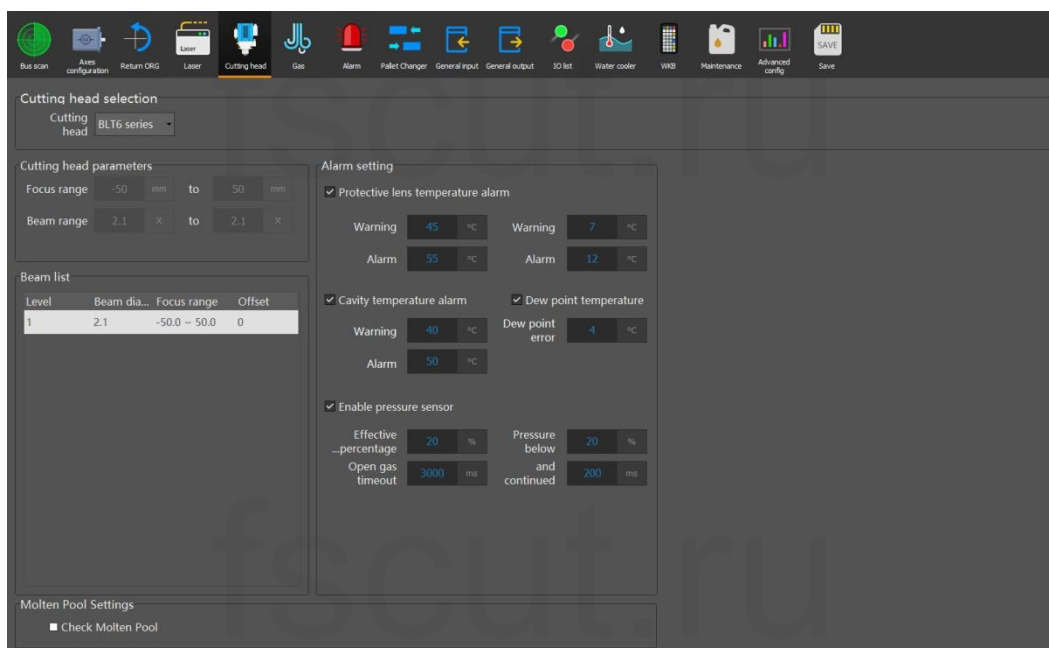
4.5 Лазер



1. **Лазер:** IPG, Raycus, Rofin, TRUMPF, Nlight и другие типы лазеров. Выберите правильный тип лазера в зависимости от того, с каким лазером сопряжено устройство.
2. **Мощность лазера:** всегда устанавливайте правильное значение мощности лазера. Коэффициент управления энергией лазера в системе относится к этому значению.
3. **Разрешение ШИМ +/-:** по умолчанию ШИМ-сигнал системы поставляется с изолированным реле для предотвращения утечки света, в большинстве случаев нет необходимости во внешнем сигнале разрешения ШИМ. Если требуется дополнительный сигнал разрешения ШИМ, можно подключить соответствующий порт управления выходом.
4. **Порт DA (ЦА):** пиковая мощность лазера может регулироваться путем настройки напряжения порта DA.
5. **Управление лазером:** последовательное управление, сетевое управление и управление по проводу.
6. **Кнопка дистанционного запуска:** настройте ее для дистанционного запуска лазера непосредственно в системе резки после дистанционного запуска.



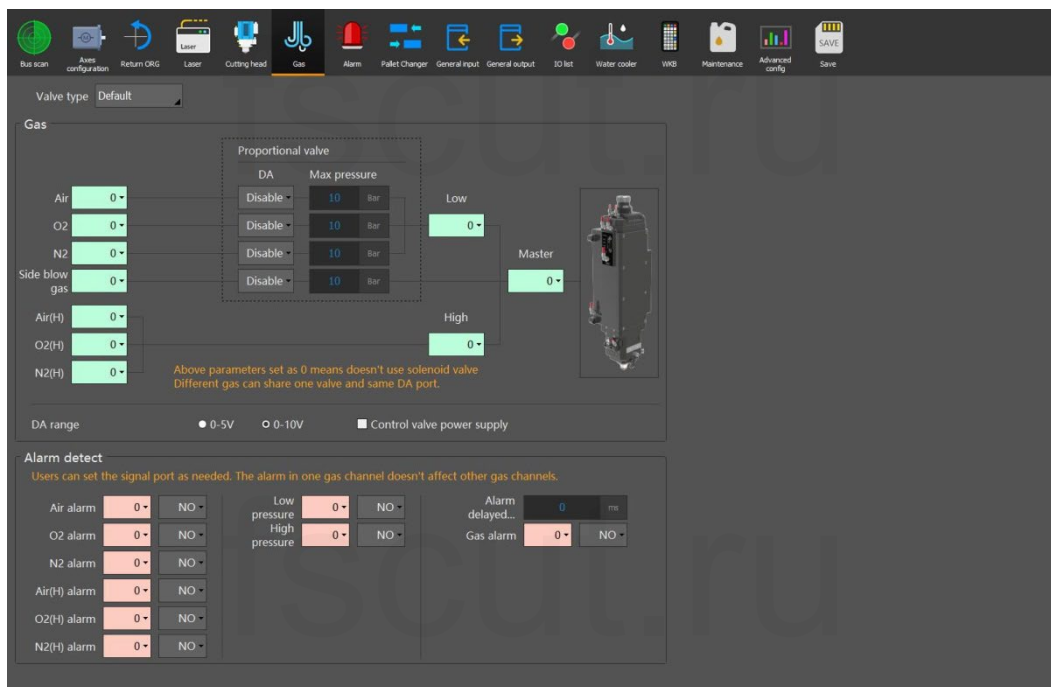
4.6 Режущая головка



Режущая головка: поддерживает серию BLT, серию ProCutter, ProCutter Zoom, HighYAG и другие фокусирующиеся режущие головки, поддерживающие сервоуправление по шине.

1. **Параметры режущей головки:** предустановленный диапазон изменения фокусной точки и регулируемый диапазон размера пятна без ручной настройки.
2. **Список точек:** система предварительно устанавливает точку на соответствующий диапазон фокусировки без ручной настройки.
3. **Сигнал тревоги по температуре защитной линзы:** в системе заданы сигналы тревоги температуры защиты и повышения температуры.
4. **Датчик давления воздуха:** система устанавливает допустимое отклонение давления воздуха при открытии и давления воздуха во время обработки.
5. **Обнаружение загрязнения нижней защитной линзы:** система устанавливает пороговый сигнал тревоги для загрязнения нижней защитной линзы.
6. **Интеллектуальный мониторинг:** при включении система обеспечивает интеллектуальный мониторинг, такой как интеллектуальный прокол, мониторинг процесса и т.д.

fscut.ru

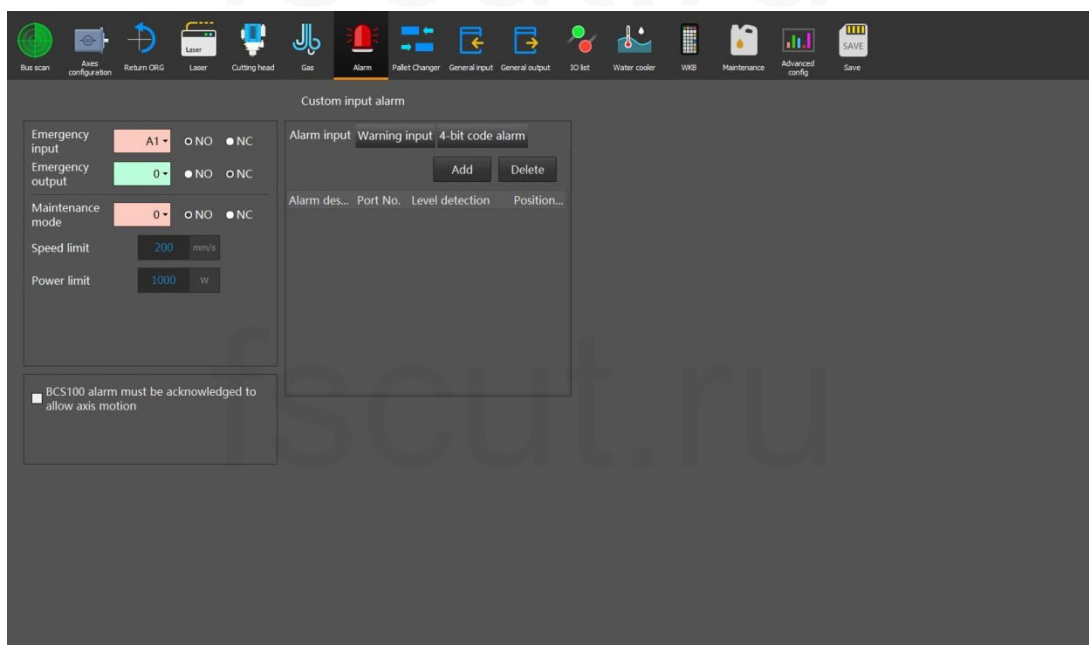




8. **Проверка сигнализации:** выберите вход сигнализации, соответствующий газу.
9. **Проверка задержки сигнала тревоги:** включите задержку газа на определенный период времени перед обнаружением аварийного сигнала.

4.8

Аварийный сигнал



Входной сигнал внешнего аварийного останова: отдельные сигналы кнопок управления аварийным остановом от внешних устройств направляются в конфигурацию системы, например, отдельный сигнал аварийного останова для устройства смены паллет.

Выходной сигнал внутреннего аварийного останова: выходной сигнал для аварийного останова HyPanel2150 в программном обеспечении.

Переключатель технического обслуживания: сертификация CE Европейского союза требует наличия порта конфигурации переключателя управления для технического обслуживания. После активации порта устройство будет ограничено определенным диапазоном скорости и мощности.

Пользовательский сигнал тревоги: настройка отображения информации о пользовательском сигнале тревоги, обнаружения уровня, времени фильтрации сигнала против касания и пределов для сигналов тревоги, вызванных соответствующим входом.

Пользовательское предупреждение: настройте отображение пользовательской информации о предупреждении, обнаружение уровня и время фильтрации сигнала против касания, срабатывающего на соответствующем выходе. При срабатывании этого сигнала будет показано только предупреждение желтого уровня, а работа машины не будет ограничена.



Сигнал тревоги с четырехзначным кодом: в общей сложности 16 сигналов тревоги в диапазоне от 0000 до 1111 могут быть установлены через группу сигналов уровня, состоящую из четырех входных портов, что обеспечивает доступ к некоторым специальным сигналам тревоги внешнего устройства и экономит ресурсы входных портов.

Сигнал тревоги контроллера высоты должен быть подтвержден, прежде чем движение оси будет разрешено: при любом сигнале тревоги контроллера высоты движение оси X и Y будет заблокировано. Необходимо нажать кнопку для подтверждения разрешения движения оси, после чего ось X, Y может двигаться.

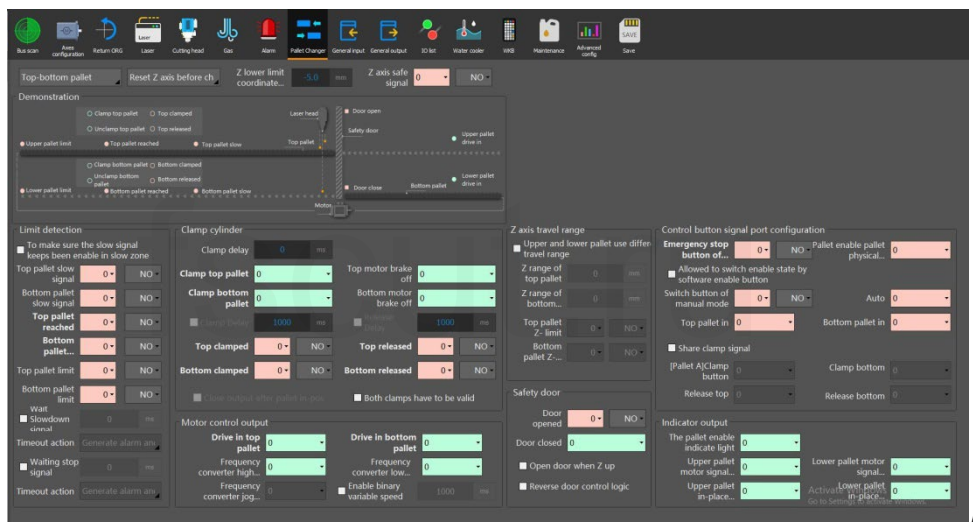
Входной сигнал сигнала тревоги решетки: подключите вход сигнала тревоги решетки. Если вход действителен, машина подаст сигнал тревоги и остановится.

Проверьте переднюю решетку, только если лазер выключен, и машина находится в движении: если включен, проверяйте сигнализацию передней решетки только тогда, когда лазер выкл. и машина находится в движении.

4.9 Устройство для смены паллет

Тип: подъемный поддон, гидравлический стол, стол с внешним управлением через вход/выход и т.д.

Основные настройки паллет



Сигнал установки паллеты А на место: индукционный сигнал верхнего стола (паллета А), который задвигается на место. При обнаружении этого сигнала паллета прекращает движение.



Сигнал входа паллеты В: индукционный сигнал нижнего стола (паллета В), который задвигается на место. При обнаружении паллета прекращает движение.

Сигнал установки паллеты А: управление направлением вращения двигателя устройства смены для установки верхней паллеты.

Сигнал установки паллеты В: управление направлением вращения двигателя устройства смены для установки нижней паллеты.

Кнопка аварийной остановки: НурCut подаст сигнал "Аварийная остановка паллеты", когда этот сигнал активен, и смена будет запрещена.

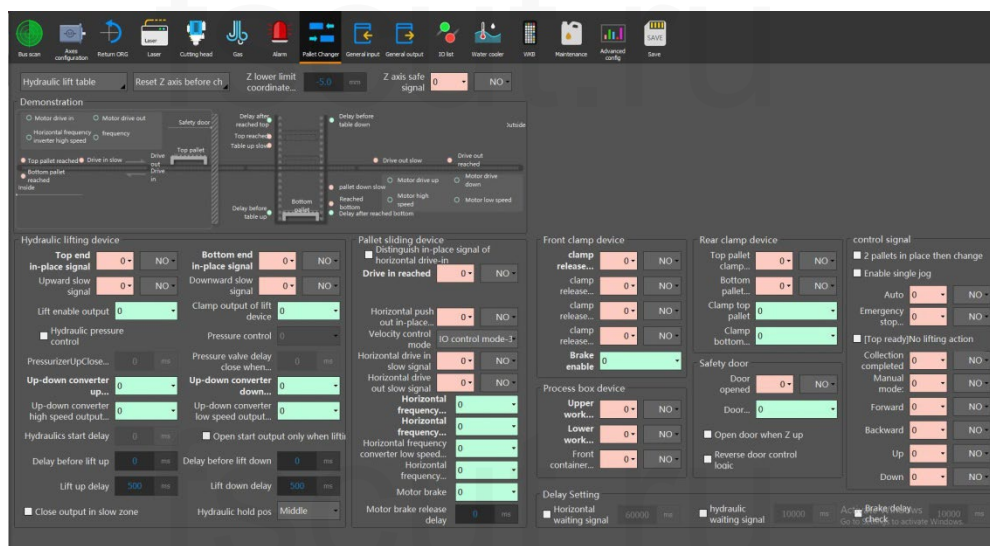
Паллета А зажата: выводится, когда цилиндр верхнего стола зажат.

Паллета А разжата: выводится, когда цилиндр верхнего стола освобожден.

Паллета В зажата: выводится, когда цилиндр нижнего стола зажат.

Паллета В разжата: выводится, когда цилиндр нижнего стола освобожден.

Основные конфигурации гидравлического подъемного стола



Сигнал горизонтального привода: индуктивный сигнал стола, который задвигается на место. При обнаружении стол прекращает движение.



Выходной сигнал горизонтального преобразователя задвижения: управление вращением двигателя для задвигания столов.

Выходной сигнал горизонтального преобразователя выдвижения: управление вращением двигателя для выталкивания столов.

Сигнал "Верх достигнут": индукционный сигнал движения вверх.

Сигнал "Низ достигнут": индукционный сигнал движения вниз.

Выходной сигнал вертикального преобразователя вверх: управление гидравлическим подъемом.

Выходной сигнал вертикального преобразователя вниз: управление гидравлическим спуском.

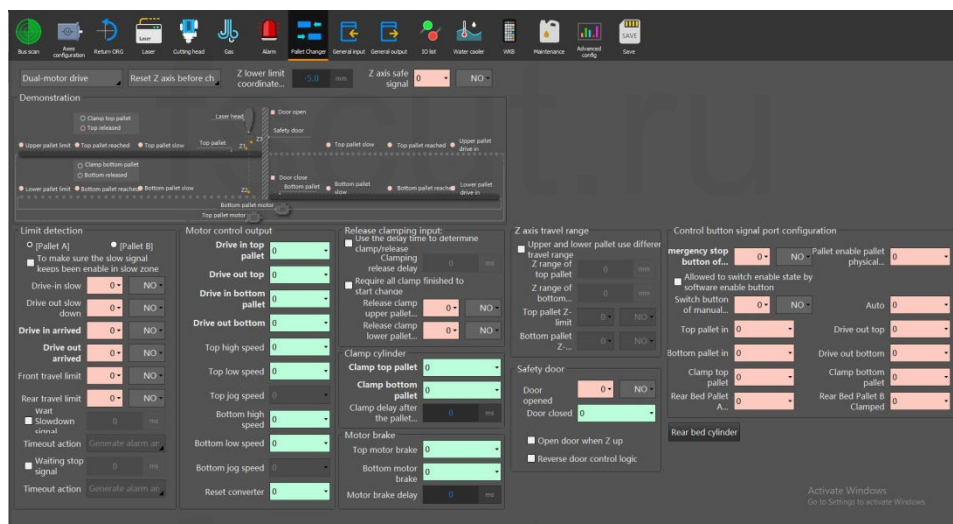
Сигнал разжатия передней станины: проверка освобождения передней станины.

Сигнал зажатия передней станины: выходной сигнал зажима передней станины. Если сигнал активен/действителен, она зажата.

Проверка верхнего контейнера: определяет наличие рабочего стола в верхнем контейнере задней станины.

Проверка нижнего контейнера: определяет наличие рабочего стола в нижнем контейнере задней станины.

Основные конфигурации двухмоторного устройства для смены паллет



Сигнал установки паллеты А в положение задвижения/выдвижения: Индукционный сигнал о задвигании/выдвижении верхнего стола на место. При его обнаружении движение паллеты прекращается.



Сигнал установки паллеты В в положение задвижения/выдвижения: Индукционный сигнал о задвижении/выдвижении нижнего стола на место. При его обнаружении движение паллеты прекращается.

Сигнал двигателя задвижения/выдвижения паллеты А: Управление направлением вращения двигателя верхнего стола и задвижения/выдвижения верхнего стола.

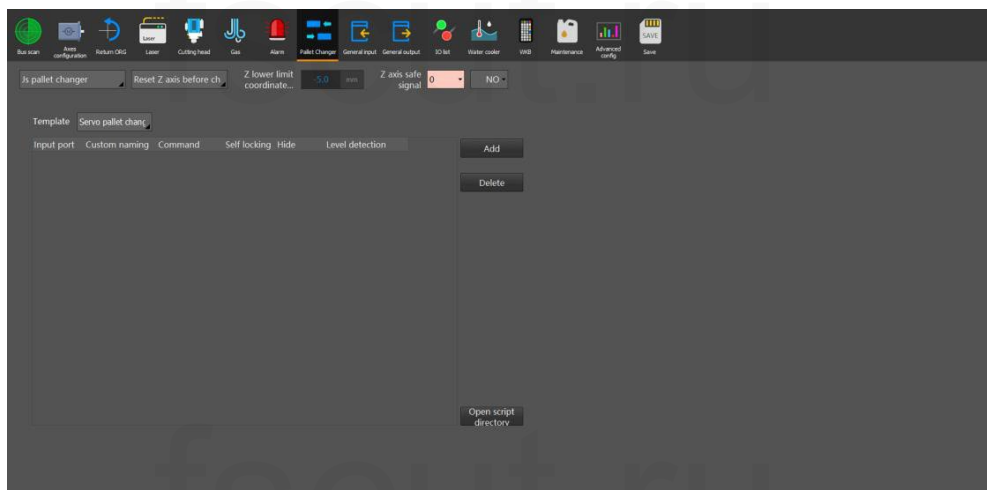
Сигнал двигателя задвижения/выдвижения паллеты В: Управление направлением вращения двигателя нижнего стола и задвижения/выдвижения верхнего стола.

Используйте время задержки для определения состояния зажима: если выбрано, то после закрытия тормозного зажима подъемного поддона ожидание задержки разжатия означает, что тормоз разжат, и операции можно продолжать; если не выбрано, то в качестве сигнала разжатия используется входной сигнал разжатия подъемного поддона.

Вход разжатия подъемного поддона: Сигнал обнаружения освобождения цилиндра паллеты АВ. Если он активен, это означает, что паллета А/В освобождена и может двигаться.

Описание устройства для смены паллет JS

В NurConfig можно добавить кнопки для интерфейса устройства смены или кнопки входного сигнала.



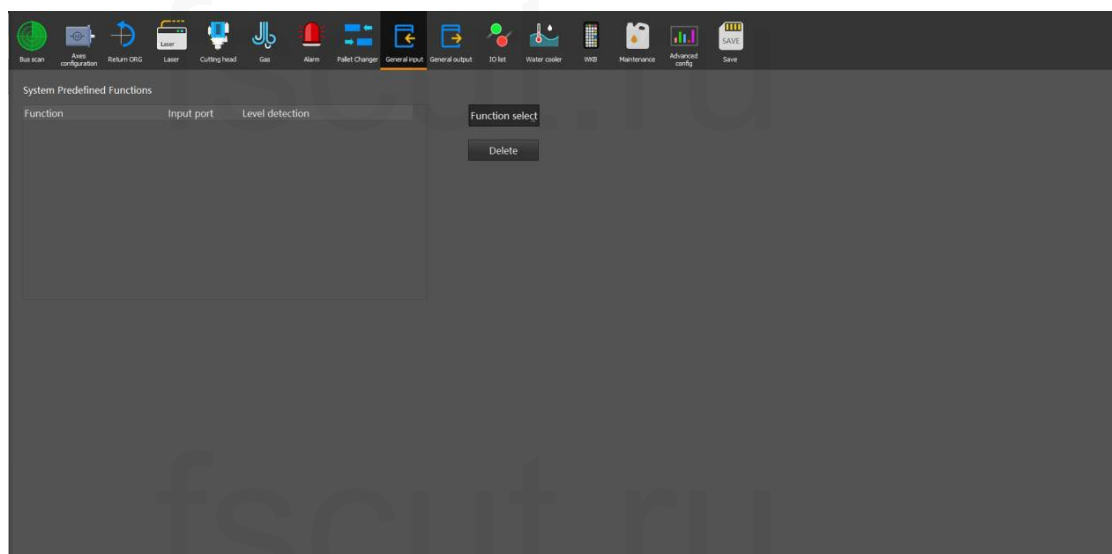
Пользовательское имя: имя кнопки, отображаемое в интерфейсе NurCut.

Команда: название функции в JS-коде.

Скрыть: скрыть кнопки из интерфейса.



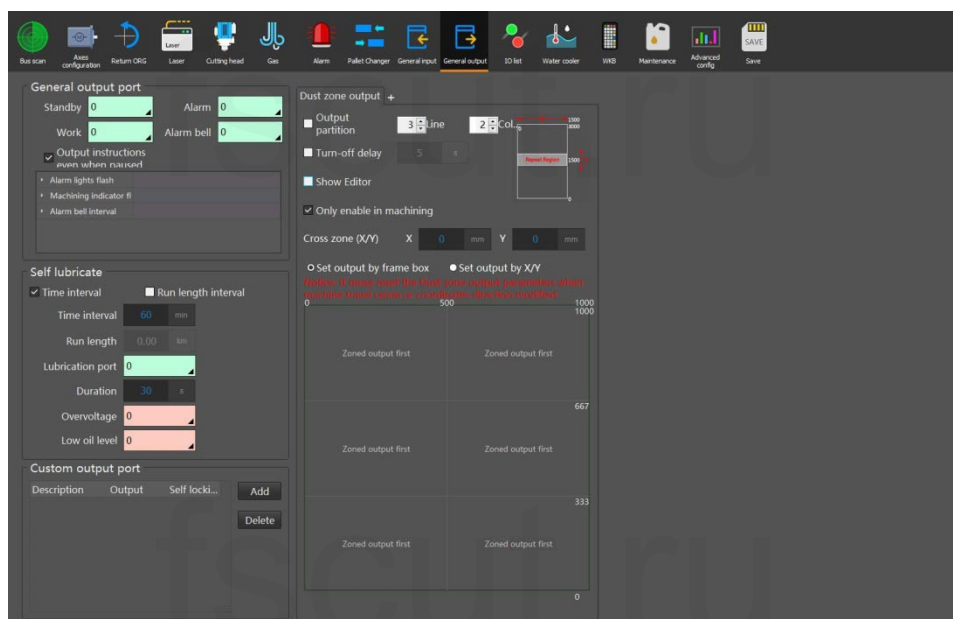
4.10 Общий входной сигнал



Функция: Нажав кнопку *Function* (Функция), пользователь может выбрать название входного сигнала из выпадающего списка, а затем настроить соответствующий входной сигнал и определение уровня.



4.11 Общий выходной сигнал



Общий выходной сигнал: Порт для управления машиной с трехцветным индикатором и настройки кольца сигнализации. Рекомендуемый индикатор работы - Желтый, индикатор ожидания - Зеленый, сигнал тревоги - Красный.

Самосмазывание: когда этот порт настроен, соответствующий выходной порт будет открываться и удерживаться в течение заданного времени выходного сигнала в течение каждого интервального цикла, начиная с момента открытия программного обеспечения HupCut или запуска движения, а затем закрываться. Его можно подключить к входным сигналам избыточного давления насоса и слишком низкого уровня масла.

Пользовательский выходной сигнал: Настройте пользовательский выходной сигнал, чтобы отобразить кнопки управления для этого пользовательского порта на вкладке *Production* (Производство) – *Custom* (Пользовательский) в HupCut. Пользовательский порт может управляться как в режиме самоблокировки, так и в контактном режиме.

Выход перегордки: Настройте соответствующий порт управления и атрибуты функции для разделенного удаления пыли.



4.12 Список входов/выходов

Input port

Input port	System naming	Custom naming
1	External emergency	Please enter
2		Please enter
3		Please enter
4		Please enter
5		Please enter
6		Please enter
7		Please enter
8		Please enter
9		Please enter
10		Please enter
11		Please enter
12		Please enter
13		Please enter
14		Please enter
15		Please enter
16		Please enter
17		Please enter
18		Please enter

Output

Output	System naming	Custom naming
1		Please enter
2		Please enter
3		Please enter
4		Please enter
5		Please enter
6		Please enter
7		Please enter
8		Please enter
9		Please enter
10		Please enter
11		Please enter
12		Please enter
13		Please enter
14		Please enter
15		Please enter
16		Please enter
17		Please enter
18		Please enter

☐ Merge display port name
System name display in black Custom name displayed in blue

Обзор всех конфигураций входов/выходов станка, в котором можно проверить и изменить пользовательские назначения входов/выходов.

4.13 Водяной чиллер

1. Water chiller

Demo

2. Water chiller parameters

IP: 192.168.0.24

Port number: 10001

Test connection

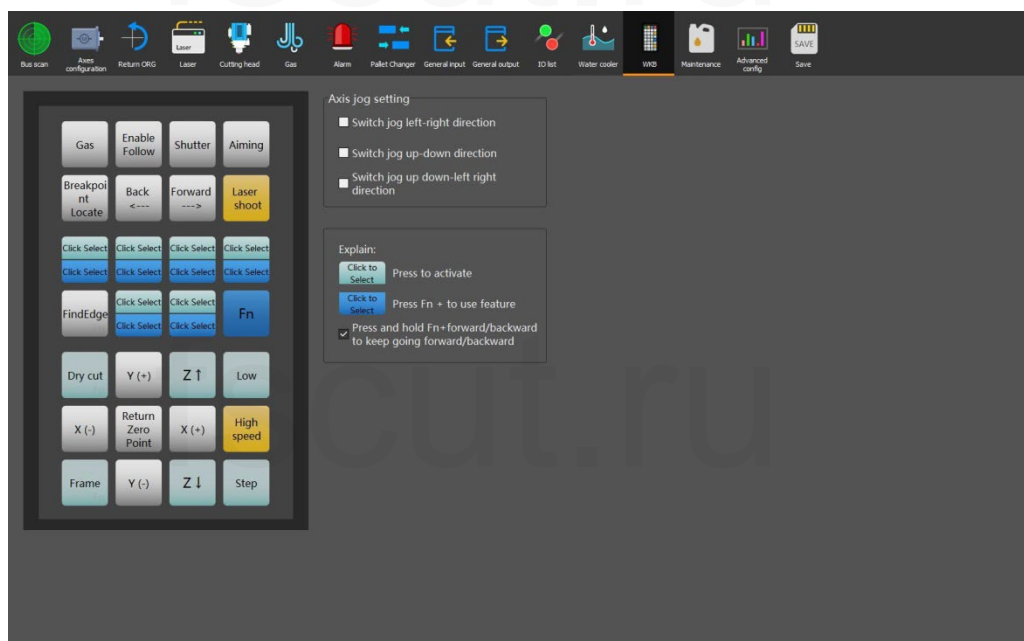
Водяной чиллер: в настоящее время поддерживает S&A, Hanli.

Параметры водяного чиллера: настройте IP-адрес для связи с водяным



чиллером. После успешного тестового подключения в окне Diagnosis (Диагностика) можно выполнить мониторинг водяного чиллера и настройку температуры.

4.14 WKB

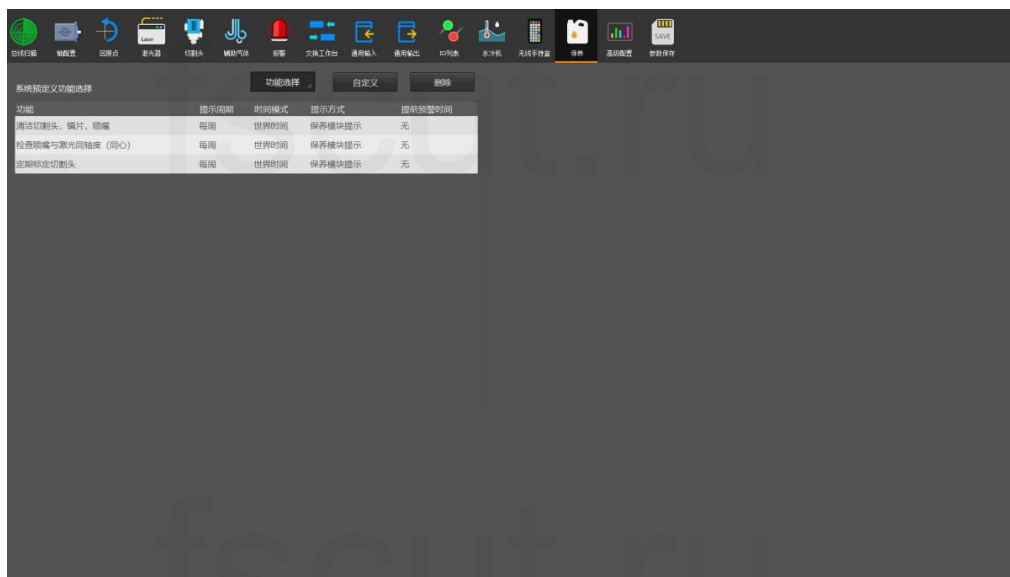


Пользовательская кнопка WKB: Настройка функции шести пользовательских кнопок на портативном блоке.

Перемещение по оси: Настройка кнопки перемещения по осям WKB и HyPanel2150.

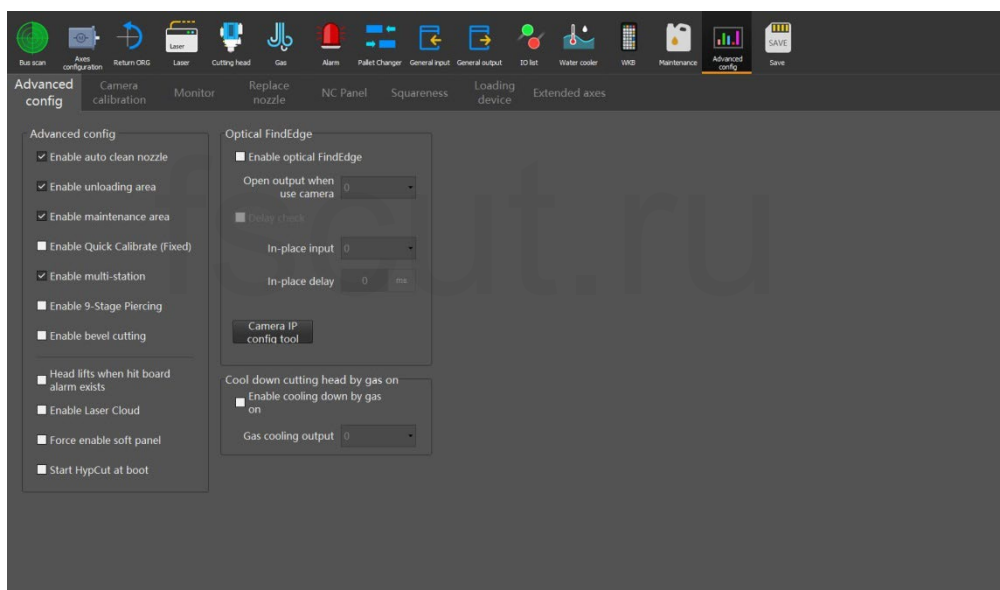


4.15 Техническое обслуживание



Система предварительно устанавливает элементы для технического обслуживания. Можно установить цикл и режим напоминания об элементах технического обслуживания.

4.16 Расширенная настройка



Насадка для автоматической очистки: насадка для очистки с функцией "старт-стоп", которая требует установки щетки для очистки в фиксированное положение.

Зона разгрузки: положение запуска и остановки разгрузки для соответствия специальному положению разгрузки, требуемому для автоматизации или устройства смены паллет.



Зона обслуживания: положение запуска и остановки функции обслуживания, фиксированное положение перед устройством, так что устройство может одним щелчком быстро вернуться в заданное положение во время использования.

Включить положение для калибровки газа: запуск-остановка положения для калибровки газа, которое позволяет быстро зафиксировать положение прибора для калибровки газа.

Быстрая калибровка: для быстрого запуска и остановки калибровки требуется, чтобы калибровочный блок из нержавеющей стали был зафиксирован в определенном положении.

Включение 9-ступенчатой пробивки: если включена, процесс пробивки поддерживает до 9 ступеней.

Включить коническую резку: если эта функция включена, в разделе *Diagnosis* (Диагностика) - *Machine Tool* (Станок) задаются такие параметры, как ось поворота для простой конической обработки.

Подъем режущей головки при срабатывании сигнализации о задевании плиты: если эта функция включена, режущая головка будет автоматически подниматься при срабатывании сигнализации о задевании плиты.

Включить лазерное облако: если включено, его можно использовать с RayBox.

Предупреждение о безопасности при загрузке интегрированной машины для резки пластин и труб: если эта функция включена и плата управления используется другим программным обеспечением, будет отображаться предупреждение о безопасности и движение по оси Y будет ограничено. Оно будет удалено после того, как положение режущей головки будет зафиксировано.

Настройка FindEdge: настройте вход и выход для оптических и фотоэлектрических элементов FindEdge.

Калибровка камеры: настройка связи для камеры воспроизведения обрезков.

Монитор: настройка информации о камере, настройка подсказки камеры при обнаружении человека, ограничение движения машины или лазерного излучения.

Замена насадки: если включена, можно настроить соответствующие входы/выходы и ось двигателя.

Панель ЧПУ: панель ЧПУ может быть настроена для автономной среды или среды локальной сети (LAN).

Квадратность: можно выполнить вертикальную коррекцию для улучшения ситуации с плохими вертикальными разрезами.

Конфигурация намотки: параметры двигателя, механики, движения и сигналы входа/выхода для оси подачи, оси разравнивания и оси сбора.

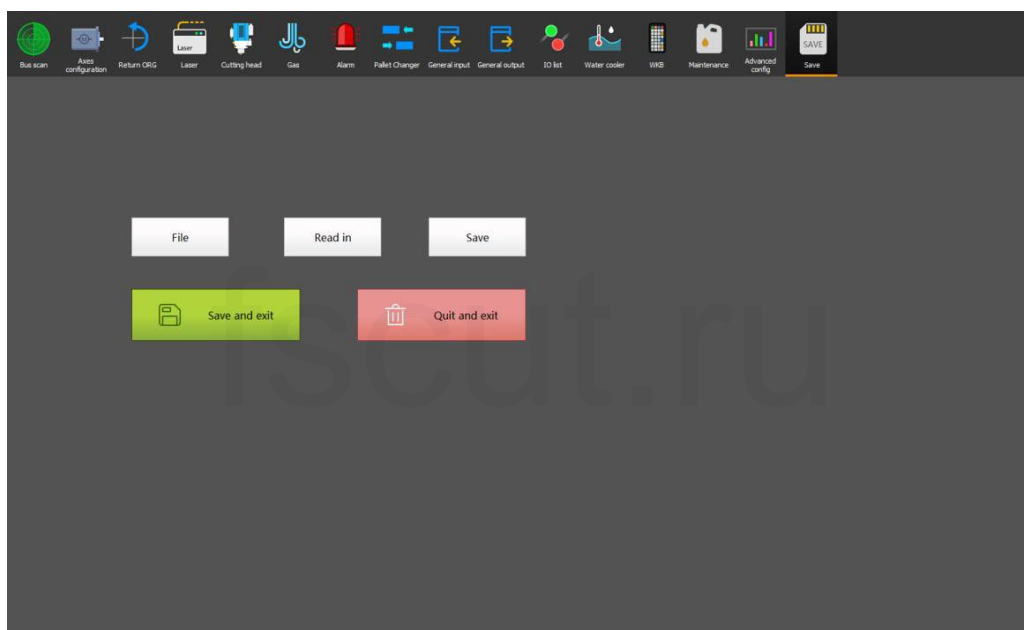
fscut.ru



Устройство подачи: включите устройство подачи ПЛК и настройте параметры связи и адрес регистра.

Выдвинуть ось: включите выдвижную ось и настройте параметры, связанные с осью.

4.17 Сохранение



Открыть путь к файлу конфигурации: перейдите в папку, где хранится фоновая конфигурация системы, и продолжите работу. Пожалуйста, соблюдайте осторожность.

Считать параметры: считывание и импорт файлов конфигурации из резервных копий для быстрого восстановления и пакетной установки.

Сохранить параметры: сохранить параметры, которые были изменены в HupConfig в этот раз.

Сохранить и выйти: сохранить параметры, которые были изменены в HupConfig, и автоматически выйти для запуска HupCut.

Сбросить изменения и выйти: сбросить параметры, которые были изменены в HupConfig, и автоматически выйти для запуска HupCut.

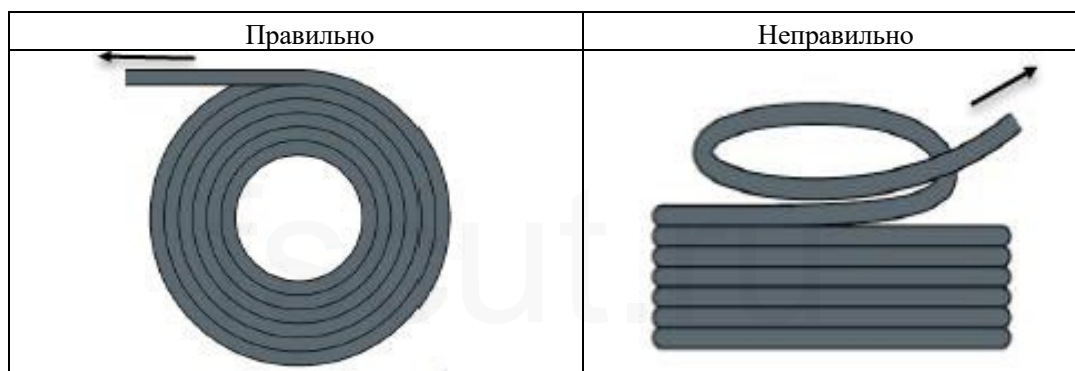


5. Меры предосторожности

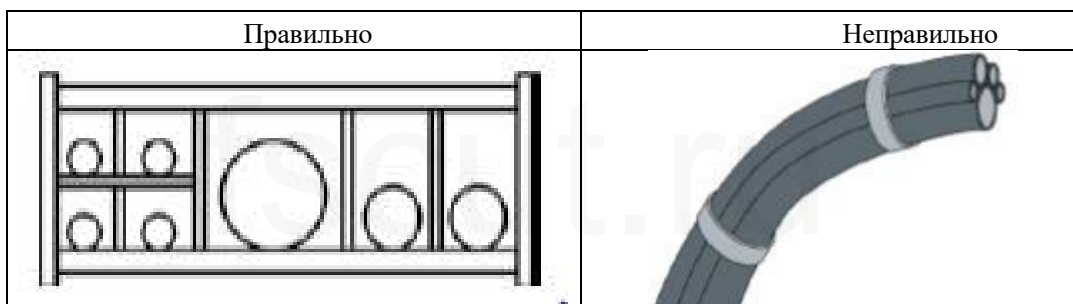
5.1 Меры предосторожности при выполнении проводки

5.1.1 Проводка кабельной цепи

1. При высвобождении 4-контактного кабеля из катушки необходимо не допустить перекручивания кабеля (кабель необходимо освобождать по касательной) и укладывать его прямо. Такую работу следует выполнить до прокладки кабелей, чтобы дать кабелям время снять напряжение. Поскольку производственный процесс не может полностью обеспечить, чтобы кабель был прямым и без перекручиваний, нанесенный на поверхности кабеля логотип вращается по малой спирали.



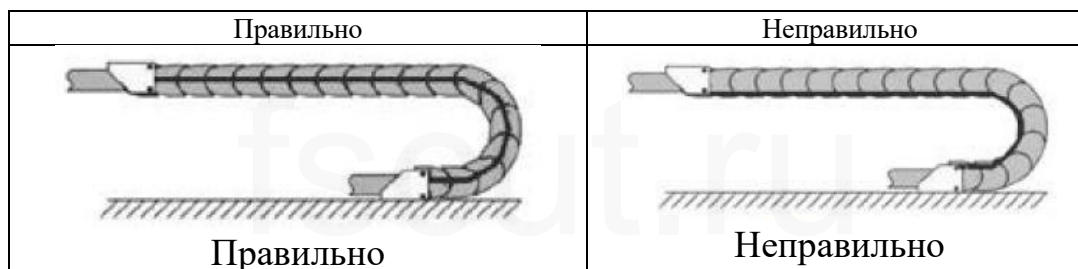
2. Скручивание кабеля при прокладке в закрытом помещении запрещено, а скручивание при монтаже может привести к повреждению жил провода. Этот эффект постепенно усиливается в процессе эксплуатации кабеля, что приводит к обратному скручиванию и в конечном итоге обрыву жилы провода и его повреждению.
3. Кабели должны быть проложены свободно рядом друг с другом в опоре кабельной цепи. Для разделения кабелей в максимально возможной степени следует использовать прокладки. Расстояние между кабелем и прокладкой, разделителем и прилегающим к нему кабелем должно составлять не менее 10 % от диаметра.



4. Кабели следует устанавливать в соответствии с их весом и размером. Более тяжелые кабели большего диаметра следует прокладывать снаружи. Более легкие меньшего диаметра следует размещать внутри. Кроме того, кабели можно прокладывать с внутренней стороны наружу в зависимости от размера. Не размещать один кабель поверх другого без распорки.
5. Для вертикально подвешенных гибких кабельных цепей оставить больше свободного места для вертикальной опоры, поскольку во время работы цепи будут натягиваться. После небольшого промежутка времени необходимо проверить, что кабели проходят по центральной части, и при необходимости отрегулировать их.
6. В самоподдерживающихся кабельных цепях кабели крепятся к движущимся и неподвижным точкам. Необходимо, чтобы поставщик предоставил подходящие кабельные опоры. Кабельные стяжки имеют очень ограниченное применение при работе на высоких скоростях. Поэтому не следует скреплять несколько кабелей вместе. Кабели не следует закреплять или привязывать к движущимся частям кабельных цепей. Зазор между неподвижной точкой и участком изгиба должен быть достаточно широким.



7. Для скользящей кабельной цепи рекомендуется зафиксировать кабель в подвижной точке. В месте крепления требуется предусмотреть небольшую защитную зону кабеля. (См. инструкции поставщика кабельной цепи)
8. Следует убедиться, что кабель проходит по центральной части с требуемым радиусом изгиба. Не натягивать кабель (не тянуть его слишком сильно), иначе трение внутри кабельной цепи приведет к износу оболочки кабеля; не допускать, чтобы кабель был проложен слишком свободно в кабельной цепи, в противном случае это может привести к истиранию кабеля и внутренней стенки кабельной цепи или запутыванию с другими кабелями.



9. Если кабель прокладывается неровно, проверить, не перекручивается ли он вдоль продольной оси во время работы. Кабель должен медленно поворачиваться в определенной фиксированной точке до тех пор, пока не начнет свободно перемещаться.
10. Учитывая размеры кабелей и кабельных цепей, характеристики их длины значительно отличаются. В течение первых нескольких часов кабель естественным образом растягивается. В случае использования кабельных цепей для этого требуется больше времени. Этого можно избежать путем регулярной проверки места установки кабелей. Рекомендуется регулярно проводить проверки каждые три месяца в течение первого года и при каждом техническом обслуживании в последующем. Сюда входит проверка возможности свободного перемещения в пределах заданного радиуса изгиба, и при необходимости внесение корректировок.

5.1.2 Проводка станочной системы

1. Проводка источника электропитания

(1) Сильный ток

- Строгое разделение сильного и слабого тока

Необходимо выбрать подходящий диаметр силового кабеля в соответствии с мощностью. В таблице ниже указаны диаметр кабеля и соответствующая ему мощность.

Характеристики кабеля (мм ²)	Сечение (мм ²)	Допустимая токовая нагрузка по медному кабелю, 25 °C (A)	Мощность однофазной нагрузки (Вт), 220 В	Мощность трехфазной нагрузки (Вт), 380 В
1,5	1,38	15	3300	9476,8
2,5	1,78	25	5500	13163,2
4	2,25	32	7040	16848,8
6	2,85	45	9900	23693,6
10	7*1,35	60	13200	31591,2
16	7*1,7	80	17600	42121,6
25	7*2,14	110	24200	57917,6

- Добавить вспомогательные устройства, такие как устройства защиты от короткого замыкания и фильтры для сильного тока.



(2) Слабый ток (например, 24 В пост. тока)

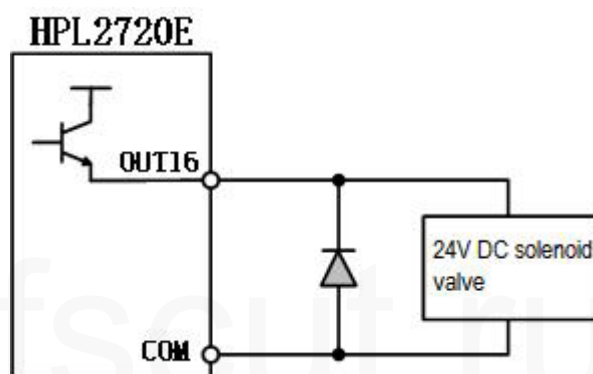
- Положительный и отрицательный провода блока питания различают по цвету, например, красный провод подключается к положительному полюсу, а синий провод подключается к отрицательному полюсу.
- Потребители с относительно большими помехами (например, сервоприводы и электромагнитные клапаны) питаются отдельно от контроллера.

2. Заземление

- Для заземления используют стандартные двухцветные провода: желтый и зеленый.
- В станках лазерной резки для некоторых высокочастотных сигналов (ШИМ, импульсных, энкодерных, емкостных и т. д.) рекомендуется использовать многоточечное заземление
- Для станочной системы используются оцинкованные болты заземления и специальный заземляющий провод. Сопротивление между заземленным металлическим корпусом и основной точкой заземления должно быть $\leq 0,1$ Ом.

3. Сигнал (управление)

- Цвет сигнального провода, напр. черный.
- Выбирать сигнальный провод в соответствии с мощностью.
- Рекомендуется использовать электромагнитный клапан 24 В пост. тока. Добавить поглощающие цепи на обоих концах электромагнитного клапана, то есть параллельно подключить диоды обратной цепи на обоих концах электромагнитного клапана (следует учитывать направление, выдерживаемый ток и выдерживаемое напряжение) в соответствии с рисунком ниже.

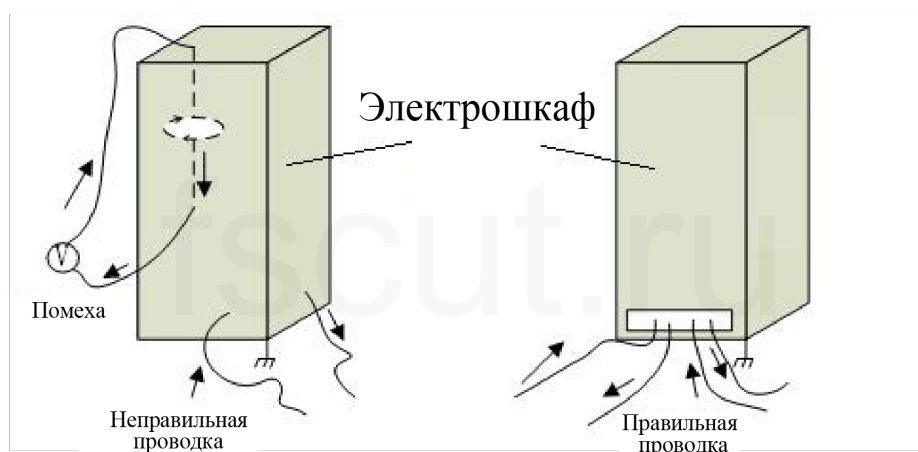


- Рекомендуется предусмотреть заземление для экранирующего слоя цифрового сигнала (ШИМ) с двух сторон, а для экранирующего слоя аналогового сигнала (DA) – с одной стороны. Одностороннее заземление позволяет избежать низкочастотных токовых помех на экранирующем слое; двустороннее заземление позволяет эффективно устранить высокочастотные помехи. Если кабель передачи очень длинный, рекомендуется заземлить его в нескольких точках, чтобы обеспечить одинаковый потенциал экранирующего слоя.
- Сопротивление режущей головки, подключенной к усилителю, к корпусу станка составляет ≤ 1 Ом, а сопротивление точки заземления электрического шкафа составляет ≤ 6 Ом.

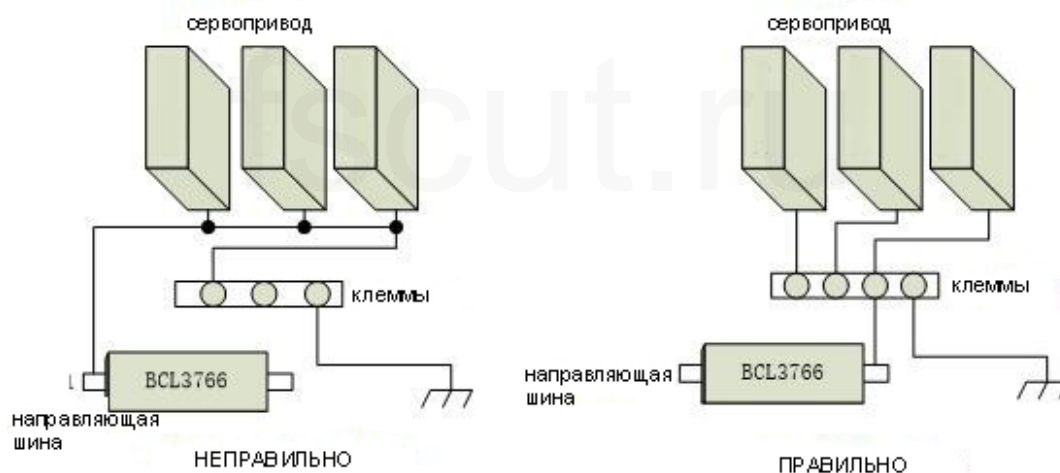


4. Примечания

- Каждый кабель четко и точно промаркирован.
- Кабели должны быть проложены параллельно и не пересекаться, а жгуты должны быть прямыми и выровненными.
- При использовании кабелей компании Friendess следует выбирать кабель в соответствии с методом размещения, не складывать в кучу и не свивать.
- Вся проводка должна быть надежно закреплена во избежание искрения.
- При прокладке проводки следует избегать петель и антенных эффектов. Токовая петля, состоящая из источника сигнала, линии передачи и нагрузки, эквивалентна антенне с магнитным полем. На рисунке ниже неправильное соединение представлено слева, а правильное – справа.



- Для подключения рекомендуется использовать соединение "звезда", а не последовательное соединение, как показано на следующем рис.:





5.1.3 Требования по сборке

	Обращаться осторожно. Необходимо использовать антистатические перчатки или прикасаться к заземленному металлическому предмету, прежде чем прикасаться к цепи платы управления или вставлять/извлекать плату управления, чтобы предотвратить повреждение платы управления перемещениями статическим электричеством.
	За исключением интерфейса USB подключение и отключение питания других интерфейсов запрещено, это может привести к повреждению внутренних компонентов.
	Обращаться осторожно. Не нажимать на плату. Это может привести к изгибу платы и ее повреждению.



6. ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

6.1 Хост не может войти в операционную систему

1. Проверьте разъемы питания хоста и монитора и убедитесь, что они не ослаблены и напряжение 24 В в порядке.
2. Если хост может быть включен, проверьте, не ослаблено ли питание монитора и в порядке ли напряжение.
3. Если монитор в порядке, но доступ к системе невозможен, то система может быть заражена вирусом. Попробуйте выполнить следующие действия:
 - Нажмите Win+R и вручную загрузите explorer.exe.
 - Перезагрузите хост и посмотрите, заходит ли он в интерфейс.
 - Если он заходит в интерфейс хоста, используйте антивирусное программное обеспечение для удаления вируса. Если он по-прежнему не может войти в интерфейс, выполните восстановление системы.

6.2 Сенсорный экран не выводит изображение.

1. Проверьте, не ослаблен ли разъем питания монитора и в порядке ли напряжение 24 В.
2. Проверьте, подключен ли интерфейс BCLink.

6.3 Система заражена вирусом

1. Выполните стандартную процедуру восстановления системы.

6.4 Загрузка системы без карты шифрования

1. Проверьте, нет ли ненормальных USB-устройств, и отсоедините их, если найдете.

6.5 Хост завис на интерфейсе F3 при запуске

Если при запуске компьютер зависает на экране F3 и не может войти в операционную систему, попробуйте:

- 1) Доступ к восстановлению системы можно получить через F3 (перезагрузка компьютера при невозможности продолжить работу).
- 2) Вы также можете войти в систему PE и перезагрузить компьютер, чтобы войти в операционную систему.
- 3) Если в системе возникли проблемы, их также можно устранить с помощью функции восстановления системы через F3.



ПРИМЕЧАНИЕ: если при запуске возникли какие-либо исключения, сначала отключите все периферийные устройства USB, прежде чем приступить к устранению неполадок.

6.6 Устранение неполадок при появлении черного экрана HyPanel

6.6.1 Поиск и устранение неисправностей питания экрана

Необходимые инструменты: Мультиметр

1. Проверьте источник питания экрана, максимальная потребляемая мощность экрана составляет 24 В, 2 А. Убедитесь, что источник питания соответствует требованиям к потребляемой мощности (с учетом общего энергопотребления всех нагрузок, подключенных к источнику питания). Если он не соответствует требованиям, замените его импульсным источником питания, который соответствует требованиям, и убедитесь, что единичный ток превышает 2А (рекомендуется использовать импульсный источник питания Mean Well).
2. Настройте мультиметр на измерение постоянного напряжения, вставьте красный тестовый провод в отверстие мультиметра для измерения напряжения, а черный тестовый провод – в отверстие COM.
3. Измерьте напряжение на клеммах источника питания под экраном, убедитесь, что напряжение находится в диапазоне 23-25 В, в противном случае замените источник питания.
4. Подключите клемму питания к экрану и измерьте напряжение 24 В до 0 В в это время:
 - 1). Если измеренное напряжение равно 0 В, немедленно отключите клемму Источник питания. Питание экрана замкнулось, обратитесь в службу поддержки Friendess (Bochu) для ремонта.
 - 2). Если измеренное напряжение составляет около -24 В, немедленно отключите клемму "Источник питания".

Источник питания подключен в обратном направлении, переподключите его.

6.6.2 Поиск и устранение неисправностей индикатора сетевого порта

Проверьте светодиодный индикатор состояния BClink при подключении:

1. Обратите внимание на желтый индикатор. Если он включен, обратитесь за помощью в службу поддержки Friendess(Bochu).
2. Если желтый индикатор выключен, обратите внимание на состояние зеленого индикатора на терминале BClink на экране и на хосте. Если какой-либо из них не мигает, обратитесь в службу поддержки Friendess(Bochu), чтобы вернуть немигающее устройство для ремонта; замените сетевой кабель, если мигают оба.

6.7 Устранение неисправностей при ложной аварийной остановке

1. Если после аварийной остановки устройство может быстро самовосстановиться, проблема заключается в том, что на HyPanel используются USB-хаб, беспроводные сетевые карты или другие USB-устройства.



Порт USB на задней панели HyPanel теоретически используется для приемника беспроводной клавиатуры и мыши, а передний порт USB - для флэш-накопителя USB. Подключение других устройств может привести к проблемам с использованием USB.

2. Если после аварийного останова восстановление происходит медленно или его вообще невозможно возобновить: если исключить проблему с периферийным устройством, это может быть вызвано неисправностью в передаче сигнала между узлами оборудования, где кабель аварийного останова изначально не был правильно приварен. В этом случае обратитесь в службу поддержки Friendess(Bochu) для ремонта экрана.

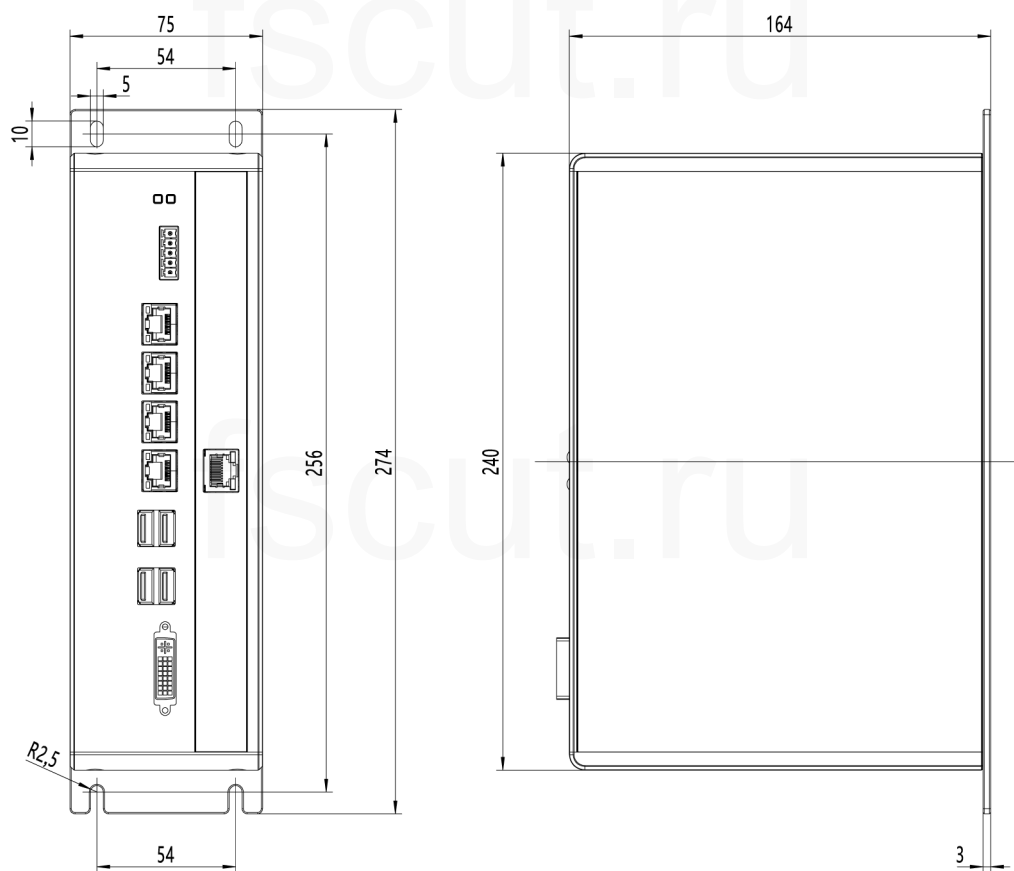
6.8 Поиск и устранение неисправностей тайм-аута соединения жесткой панели

1. Если этот аварийный сигнал возникает, когда сетевой кабель на хосте или экране разболтан, вставьте золотой стержень или сетевой кабель снова, или замените сетевой кабель.
2. Если сигнал тревоги не исчезает, сенсорный экран и периферийные устройства USB не работают, снова вставьте золотой стержень.
3. Если программное обеспечение выводит сообщение о тревоге, сопровождаемое сообщением [HKB USB Device Removed], попробуйте заменить USB-хаб с питанием на другой или использовать конвертер USB-портов в сетевой порт.
4. Если программное обеспечение выводит аварийное сообщение и указывает, что время ожидания потока не равно 0, обновите NurCut до версии 2022B от 31 августа и более поздней.



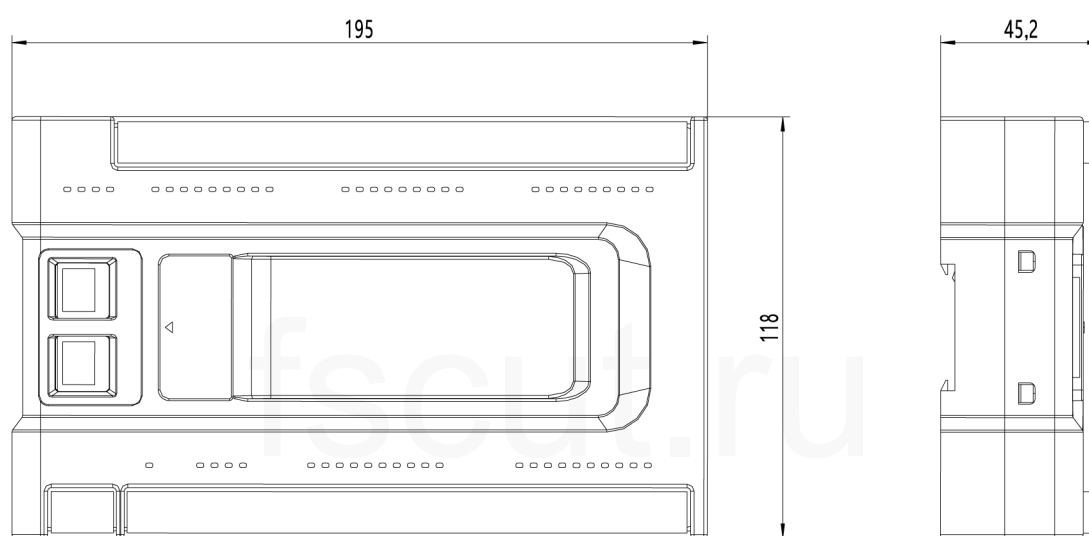
7 Размеры изделий

Рис. 1. Размеры Huptronic2



Размер (мм)

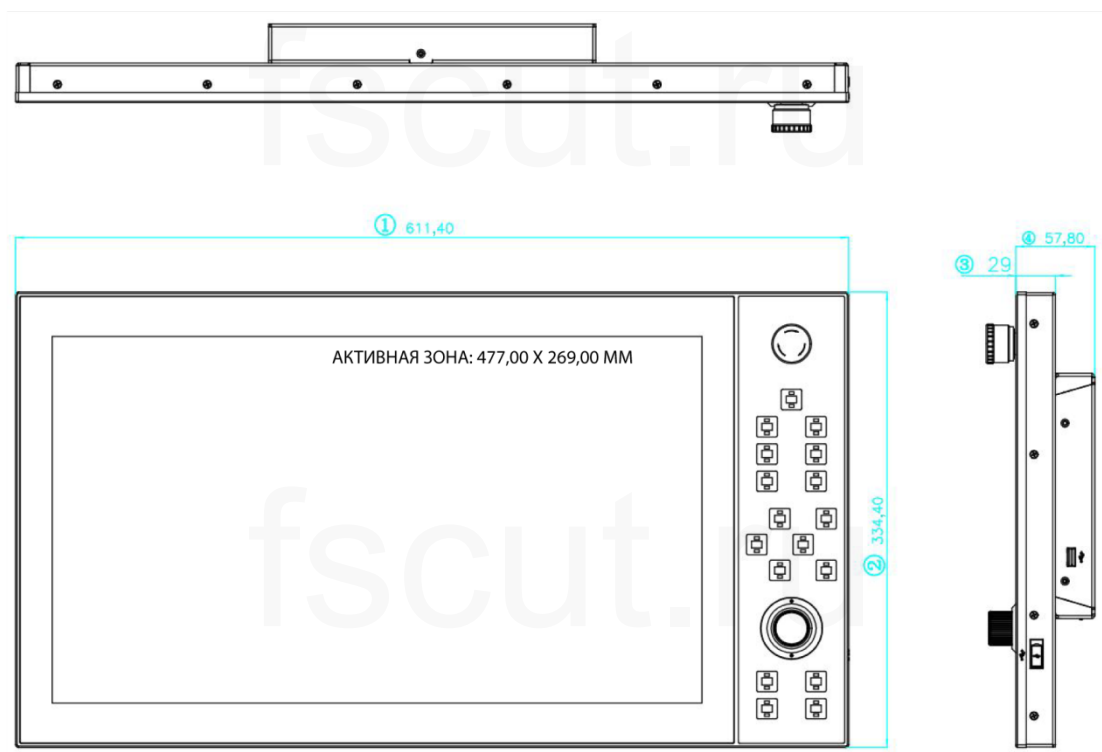
Рис. 2. Размеры HPL2720E



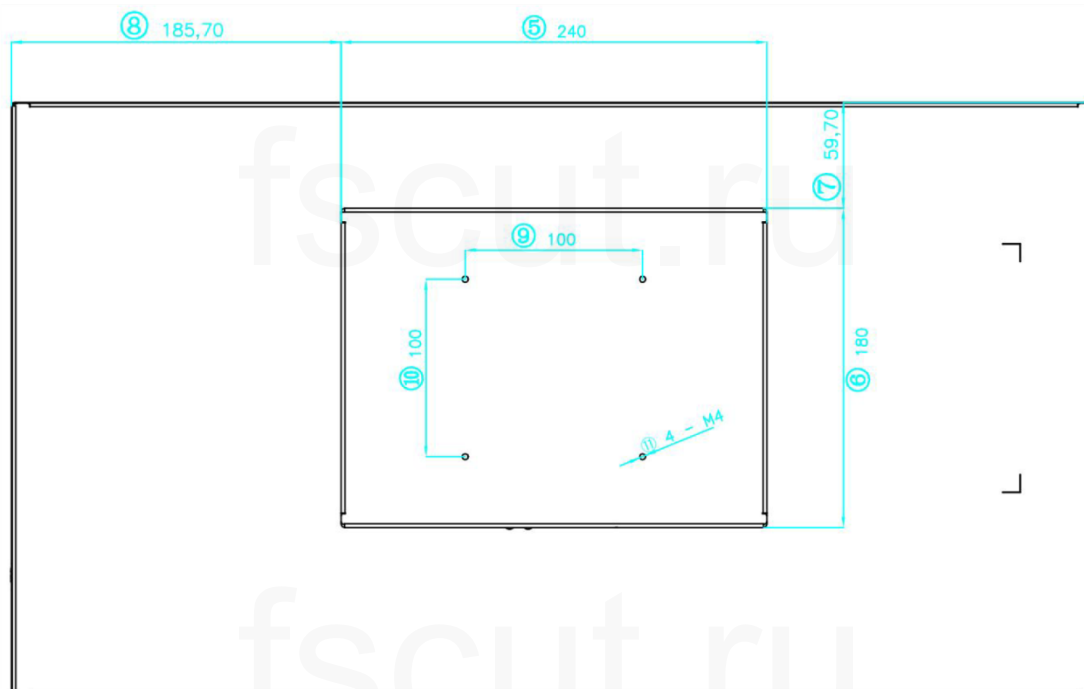
Размер (мм)



Рис. 3. Размеры HyPanel2150
АКТИВНАЯ ЗОНА: 477,00 X 269,00 MM



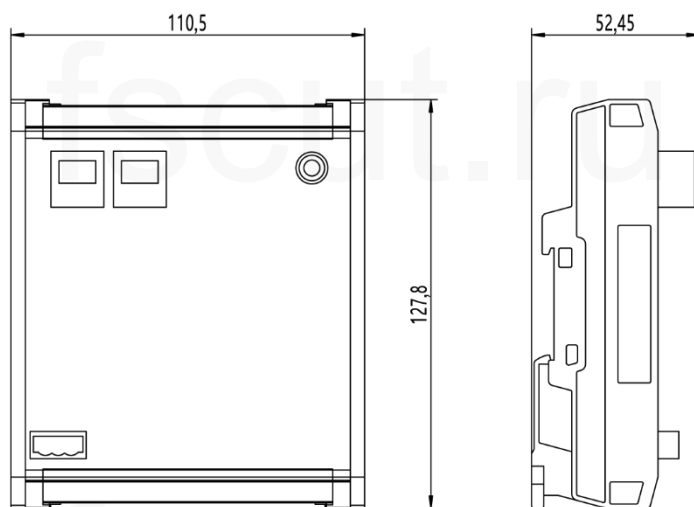
Размер (мм)



Размер (мм)

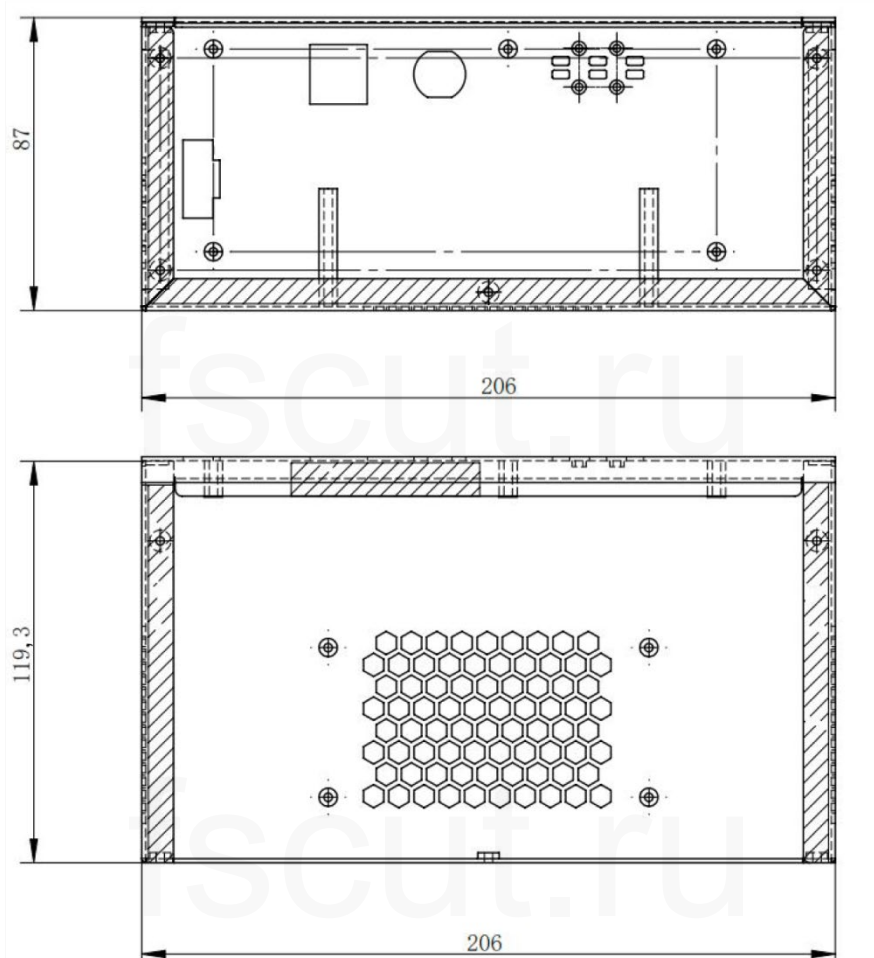


Рис. 4. Размеры BCS100E/PRO



Размер (мм)

Рис. 5. Размеры BCS210E



Размер (мм)