

РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ
Контроллер ТНС
CHC-1000S



1. Наименование и артикул изделий

Наименование	Артикул
Контроллер THC CHC-1000S	CHC-1000S

2. Комплект поставки

Наименование	Количество	Стандарт	Опционально
Контроллер	1	CHC-1000S	
Усилитель	1	CHC_AMP	
Кабель RF	1	SPC-140 (140 мм)	SPC-180 (180 мм)
Кабель датчика	1	STC-10 (10 м)	STC-15 (10 м)
Разъем (штекер)	1	DB25 (M)	

3. Информация о назначении продукции

В процессе лазерной резки крайне важно соблюдать расстояние между лазерной головкой и поверхностью заготовки. Колебания высоты могут быть вызваны неровной поверхностью заготовки или колебаниями давления потока вспомогательного газа. Емкостный контроллер высоты CHC-1000S позволяет сохранять заданное расстояние между соплом лазерной головки и заготовкой при высокоскоростной лазерной резке, предотвращает касание заготовки соплом и значительно улучшает процесс резки. CHC-1000S может использоваться для контроля выходного напряжения или управления высотой лазерной головки, в зависимости от выбранного режима работы: режима управления датчиком или режима измерения расстояния.

Особенности контроллера THC CHC-1000S:

- скорость измерения расстояния: 1000 циклов в секунду;
- точность измерения: 0.001 мм;
- диапазон измерений: 0-25 мм;
- качество измерений сохраняется при длине кабеля до 100 м;
- поддерживается подключение по сети и обновление U-диска;
- функция подавления колебаний, вызванных выдуванием или вспениванием материала;
- контроллер совместим с любыми типами лазерных головок и сопел;
- поддерживается функция ошибки при столкновении с рабочим столом и выходом за его пределы;
- емкостная калибровка по 1, 2 и 16 точкам, с отображением в виде кривой;
- калибровка конденсатора в реальном времени (для уменьшения воздействия температуры и других факторов на датчик);
- цифрово-аналоговый выход 16 контактов, сигнал напряжения на выходе ± 10 В (в режиме управления датчиком) или сигнал высоты в режиме измерения расстояния (0-16 В), 1000 циклов в секунду;

- аналогово-цифровой вход 14 контактов, используется для отслеживания внешнего аналогового сигнала (0-10 В) для настройки высоты лазерной головки в реальном времени;
- отображение на графике изменения в реальном времени емкости и высоты;
- отображение на графике внешнего аналогового сигнала в реальном времени;
- поддержка подключения по протоколу EtherCAT.

4. Характеристики и параметры продукции

4.1. Внешний вид и габаритные размеры изделия



Рис. 1. Внешний вид изделия

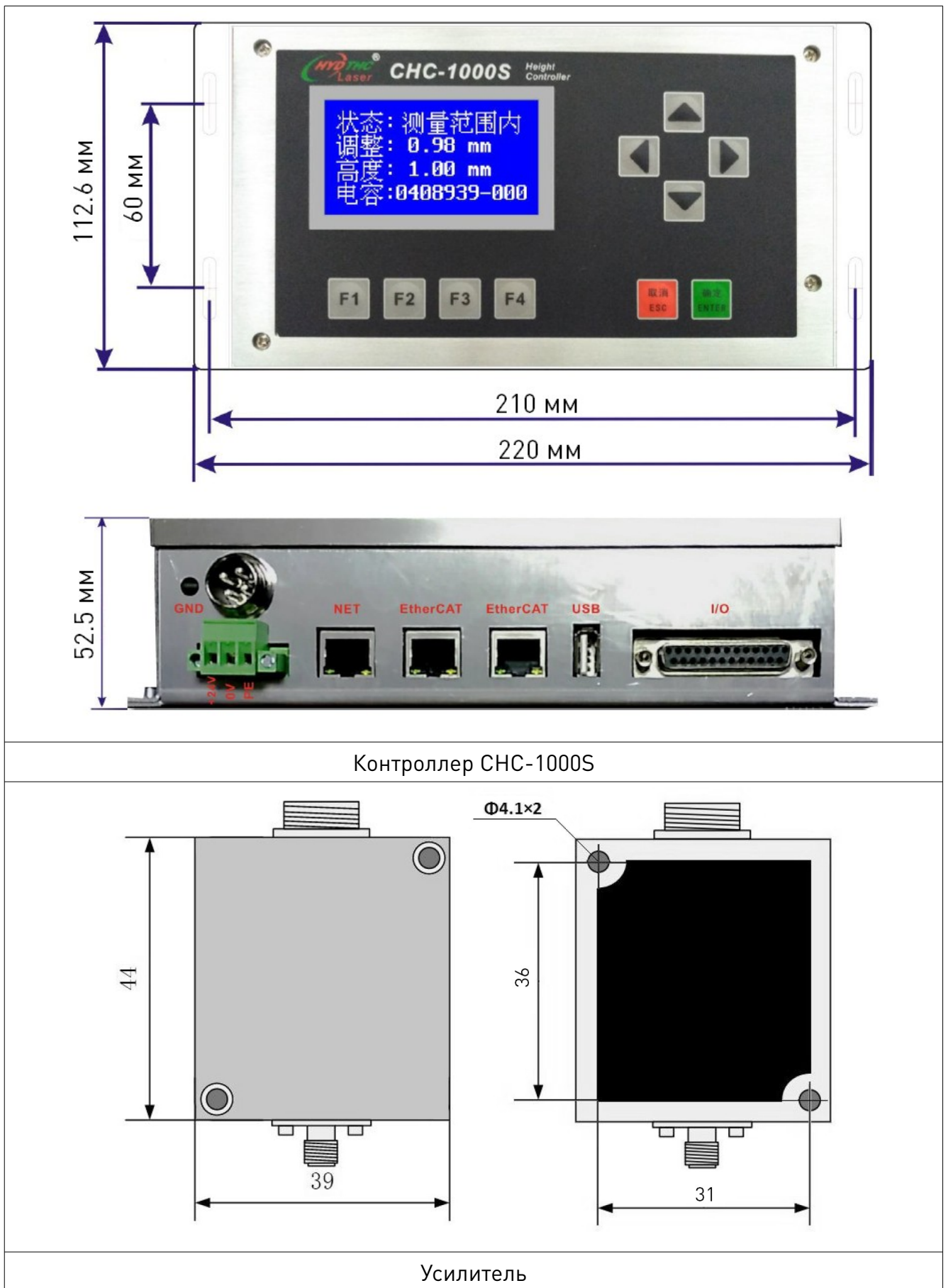


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры изделия

4.2. Разъемы и подключение

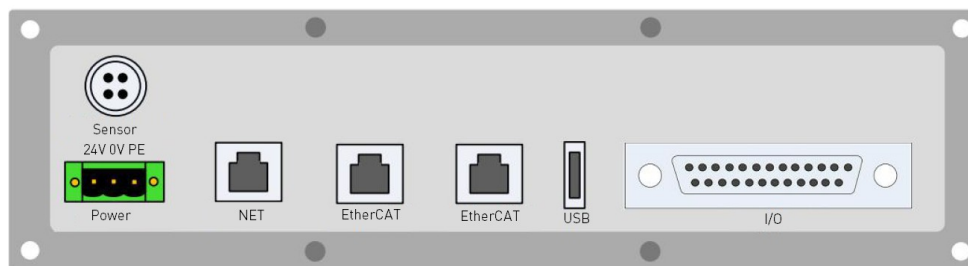


Рис. 3. Расположение разъемов на контроллере

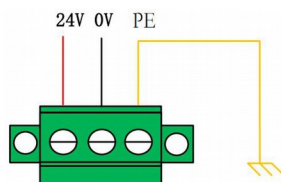


Рис. 4. Разъем подключения питания

Корпус станка представляет собой отрицательный электрод конденсатора. Чтобы обеспечить постоянную работу измерительной цепи, необходимо надежно подключить контакт PE разъема питания к корпусу станка, так же корпус усилителя должен сообщаться с корпусом станка.

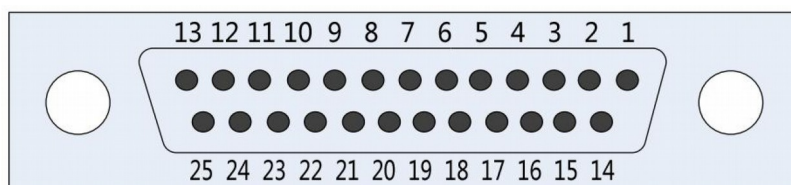


Рис. 5. Разъем входов-выходов

Назначение контактов разъема входов-выходов

Контакт	Обозначение	Наименование	Контакт	Обозначение	Наименование
1	24V	Напряжение питания	14	0V	Заземление
2	OUT1	Сигнальный выход	15	IN1	Сигнальный вход
3	OUT2	Сигнальный выход	16	IN2	Сигнальный вход
4	OUT3	Сигнальный выход	17	IN3	Сигнальный вход
5	OUT4	Сигнальный выход	18	IN4	Сигнальный вход
6	OUT5	Сигнальный выход	19	IN5	Сигнальный вход
7	OUT6	Сигнальный выход	20	IN6	Сигнальный вход
8	Резерв	Резерв	21	IN7	Сигнальный вход
9	Резерв	Резерв	22	IN8	Сигнальный вход
10	CAN-H	Подключение к шине CAN	23	CAN-L	Подключение к шине CAN
11	AD+	Положительный вход 0-10 В	24	AD-	Отрицательный вход 0-10 В
12	DA+	Положительный выход ±10 В	25	DA-	Отрицательный выход ±10 В
13	0V	Заземление			

Цифровые входы/выходы

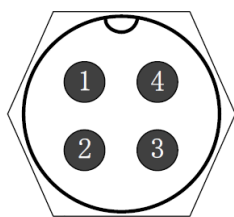
Контакт	Описание	Сигнал	Примечание
IN1	A2	CAL. REQUEST / SET RANGE / SET RANGE	Контрольная точка калибровки. Калибровка по двум точкам, 100% отслеживаемого диапазона. Калибровка по одной точке, 100% отслеживаемого диапазона. Сигнал начала калибровки.
IN2	A4	SELECT CHAR. BIT0	Калибровка по двум точкам, 10% отслеживаемого диапазона. Выбор кривой калибровки.
IN3	A5	SELECT CHAR. BIT1	
IN4	A6	SELECT CHAR. BIT2	
IN5	A7	STROBE	Сигнал калибровки (режим обучения).
IN6	A8	Zn1-4 BIT0	Стандартный режим. Выбор интервала (Zn1-4).
IN7	A9	Zn1-4 BIT1	
IN8	B1	CHECK	Сигнал калибровки в реальном времени.
OUT1	A10	FAR	Выход датчика за пределы отслеживаемого диапазона.
OUT2	A11	COLLISION (+NOZZLE LOST)	Значение зависит от A14 и A15, см. таблицу с описанием ошибок.
OUT3	A12	CABLE CUT	Нарушено подключение датчика.
OUT4	A13	READY	Контроллер готов к работе.
OUT5	A14	BODY TOUCH	Короткое замыкание между датчиком и заготовкой.
OUT6	A15	POS.REACHED / NOZZLE LOST	Завершение перехода к выбранной точке или завершение калибровки; потеря контакта на сопле.

Аналоговые входы/выходы

Контакт	Описание	Сигнал	Напряжение	Примечание
AD+	A16	EXT.NOZZLE (+)	0-10 В	Расстояние между соплом и заготовкой соответствует 0.3 В — 9.7 В, расстояние 3%-97% отслеживаемого диапазона.
AD-	A17	EXT.NOZZLE (-)		
DA-	A18	GND	±10 В	Напряжение сигналов управления.
DA+	A19	OUT	0-10 В	Расстояние.

Информация об ошибках

Сообщение об ошибке	Выход			Примечание
	A11	A14	A15	
TIP TOUCH	Высокий	-	-	Короткое замыкание между датчиком и заготовкой.
BODY TOUCH	Высокий	Высокий	-	Короткое замыкание между корпусом датчика и заготовкой.
NOZZLE LSOT	Высокий		Высокий	Потеря контакта на сопле.



1. Подключается к 1 контакту кабеля.
2. Подключается ко 2 контакту кабеля.
3. Подключается к 3 контакту кабеля.
4. Подключается к экрану кабеля.

Рис. 6. Разъем датчика

Кабель передачи сигнала датчика (4 контакта) может быть изготовлен из экранированного кабеля (3 контакта) и двух штекеров (4 контакта). Необходимо соединить контакты 1, 2 и 3 вместе, и подключить контакт 4 к экрану кабеля.

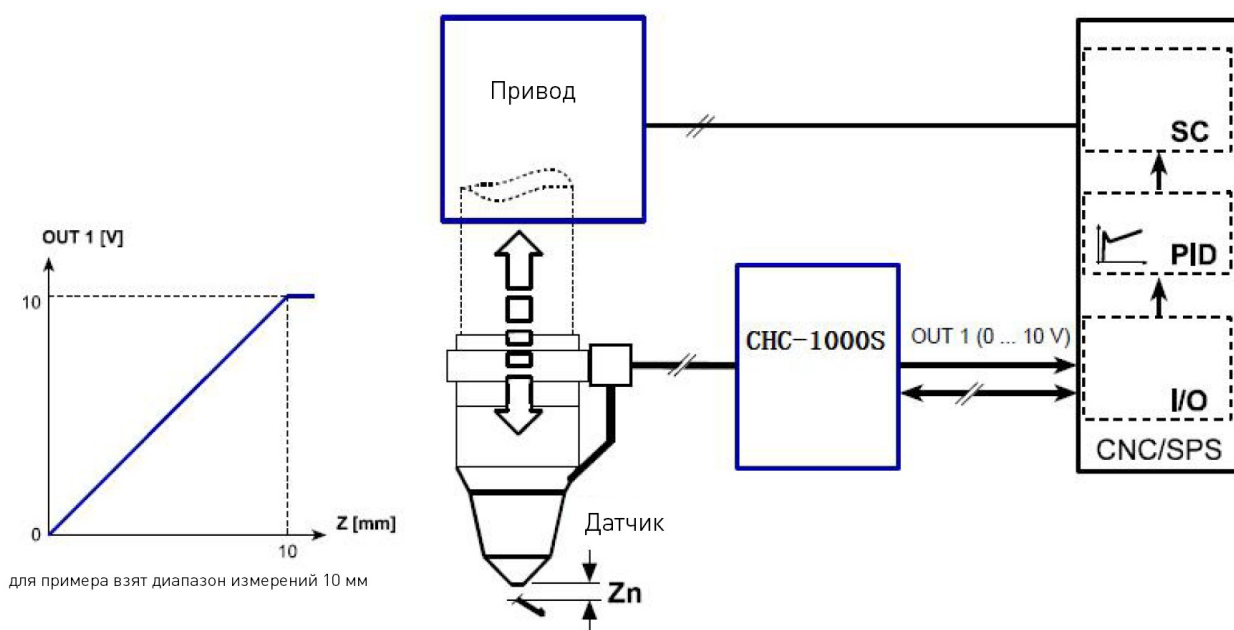


Рис. 7. Вариант подключения для измерения расстояния

Блок настройки используется в качестве системы измерения расстояния, диапазон 0-10 мм, напряжение на выходе 0-10 В.

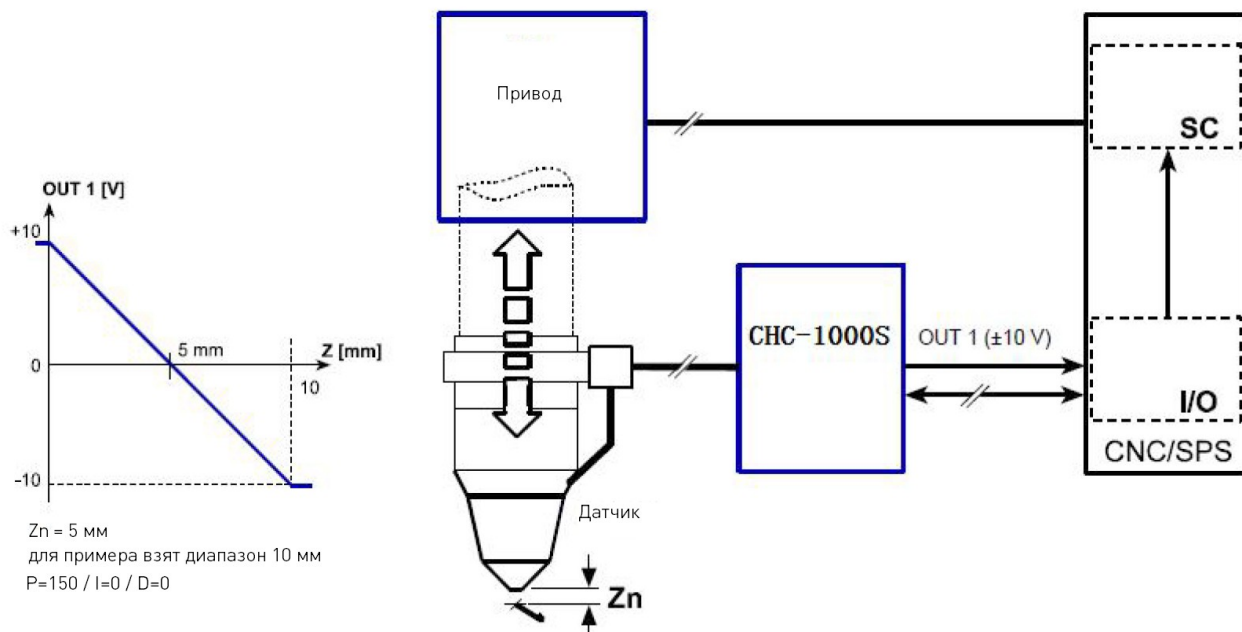

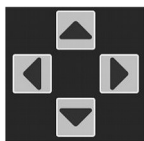



Рис. 8. Вариант подключения в качестве контроллера

Блок настройки используется как контроллер, диапазон высот 0-10 мм, $Z_n=5$ мм, коэффициент регулируется, $P=150$, $I=0$, $D=0$. Расстояние между -5 мм и +5 мм соответствует напряжению на выходе -10 В и +10 В.

4.3. Кнопки управления

<p>Функциональные кнопки</p> 	<p>Выполнение функций, закрепленных в меню.</p>
<p>Кнопки выбора направления</p> 	<p>Настройка выбранной величины.</p>
<p>Кнопки управления</p> 	<p>Кнопка «ENTER» подтверждает текущее действие, кнопка «ESC» прерывает текущее действие.</p>

4.4. Основное меню

После включения питания и завершения инициализации автоматически загружается основное меню, как показано на рисунке.



Рис. 9. Основное меню

Основное меню отображает следующую информацию:

1. Текущее состояние. Возможно 3 состояния: «Nozzle collision» - касание датчиком заготовки; «Within the measurement range» - расстояние до заготовки за пределами установленного диапазона; «Within the measurement range» - расстояние до заготовки лежит в пределах установленного диапазона.
2. Высота отслеживания. Настраивается при помощи сигналов от блока настройки (A16-A17). Данные корректны только в режиме управления датчиком.
3. Текущая высота. Расстояние между лазерной головкой и поверхностью заготовки рассчитывается на основе измерения емкости.
4. Текущее значение емкости. Измерение емкости между датчиком и заготовкой необходимо для расчета расстояния. Чем ближе датчик к листу, тем больше значение емкости. Емкость станет равной нулю, если датчик коснется листа.

4.5. Меню калибровки

При нажатии в основном меню клавиши F1 произойдет переход в меню калибровки, как показано на рисунке.



Рис. 10. Меню выбора калибровки

При первом использовании контроллера СНС-1000S необходимо провести калибровку емкостного датчика. В дальнейшем следует проводить его калибровку при изменении

условий, которые могут повлиять на емкость (например, при изменении температуры). Рекомендуется производить калибровку по 16 точкам.



Рис. 11. Меню выбора калибровки

Перед началом ручной калибровки необходимо переместить лазерную головку вплотную к поверхности заготовки, следуя подсказкам меню. Для прерывания процесса калибровки используется кнопка «ESC».

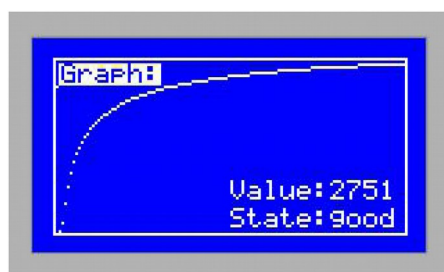


Рис. 12. Меню выбора калибровки

После завершения калибровки на экране отобразится текущее значение емкости и уровень калибровки. Возможны следующие уровни калибровки: «excellent», «good» и «poor».

Автоматическая калибровка включает следующие этапы:

1. Головка медленно опускается вниз и фиксирует касание листа.
2. После касания листа головка поднимается на расстояние в пределах диапазона калибровки, проверяя характеристики плавности и емкости.

Для перехода к следующей точке калибровки необходимо нажать на кнопку «ENTER», для прерывания процедуры — кнопку «ESC».

Результатами калибровки являются следующие параметры:

Stability / Стабильность: отражает статические характеристики емкости. Если после калибровки состояние отличается от «excellent», причиной может быть вибрация листа или сильные внешние помехи. Кроме того, этот параметр отражает динамические характеристики изменения емкости во время калибровки.

Значение этого параметра должно быть «excellent» или «good», при более низких значениях нормальная работа не гарантируется.

RMS / Среднеквадратичное значение: значение емкости при расстоянии от 0.5 мм до бесконечности. Отражает диапазон значений на основе измерения емкости. Чем шире диапазон, тем выше точность и стабильность при работе.

После нажатия клавиши «ENTER» результаты калибровки сохранятся, и будет отображен график емкости-расстояния. Обычно график выглядит следующим образом:



Рис. 13. График емкости-расстояния

4.6. Меню «Тест»

Для перехода в меню «Тест» необходимо в основном меню нажать кнопку F2.



Рис. 14. Меню «Тест»

Для выбора параметра используются кнопки «Влево» и «Вправо», для корректировки значения выбранного параметра используются кнопки «Вверх» и «Вниз».

4.7. Меню параметров

Для перехода в меню параметров необходимо нажать кнопку F3 в основном меню.



Рис. 15. Меню параметров

При первом включении СНС-1000S требуется правильно настроить перечисленные выше параметры. Особенно важно настроить параметры управления (control parameters) для корректной работы системы.

4.7.1. Параметры управления / Control Parameters

При помощи клавиш «Вверх» и «Вниз» следует выбрать пункт «Параметры управления» и нажать «Enter». Откроется меню, состоящее из двух страниц.



Рис. 16. Первая страница меню «Параметры управления»



Рис. 17. Вторая страница меню «Параметры управления»

Значение параметров приведено в таблице.

Параметр	Значение
Measuring range / Диапазон значений	Настройка максимального значения высоты, которое может определить система. По умолчанию значение 10 мм. Возможные значения: 10 мм, 15 мм, 20 мм, 25 мм.
Dynamic response / Динамический отклик	Настройка динамического отклика системы в мВ/мс. Чем больше значение, тем быстрее отклик. Данный параметр действует только в режиме емкостного датчика.
Parameter P / Параметр P	Настройка PID-параметров системы. Данные параметры действуют только в режиме емкостного датчика.
Parameter I / Параметр I	
Parameter D / Параметр D	

4.7.2. Расширенные настройки / Advanced parameters

При выборе в основном меню вкладки расширенных настроек откроется следующее меню.



Рис. 18. Меню «Расширенные настройки»

Параметр	Описание
Фильтр конденсатора	Подавление влияния внешних помех на емкость в реальном времени при помощи программного обеспечения.
Калибровка в реальном времени	Включение функции калибровки в реальном времени. Контроллер высоты производит автоматическую проверку емкости для уменьшения числа проверок оператором. При использовании данной функции необходимо удостовериться, что высота лазерной головки в точке останова больше 30 мм от поверхности рабочего стола. Используется сигнал входа IN8 продолжительностью более 100 мс.
Подавление колебаний	Данная функция позволяет подавлять колебания, вызванные воздействием потока воздуха на гибкую пластину.
Время задержки	Параметр определяет величину функции подавления колебаний. Чем выше значение, тем сильнее действие подавления колебаний. Однако при этом замедляется отклик контроллера высоты. Значение по умолчанию — 20 мс, рекомендуемый диапазон 5-50 мс.

При помощи стрелок «Вверх» или «Вниз» и кнопки «Enter» открывается меню параметров сообщений об ошибках «Warning Parameters».



Рис. 19. Меню «Параметры сообщений об ошибках»

Параметр	Описание
Порог касания	Установка порога касания для предотвращения столкновения лазерной головки и заготовки. При достижении выбранного диапазона высот подается сигнал «Касание наконечником / Tip Touch». Диапазон: 0.00-1.00 мм.
Задержка касания	Параметр используется для установления задержки срабатывания выходов «Касание наконечником / Tip Touch» или «Столкновение / Collision» (A11). Это повышает стабильность системы за счет фильтрации помех. Сигнал «Касание наконечником / Tip Touch» посылается системе ЧПУ или ПЛК только в случае, если его продолжительность превышает установленную величину. Диапазон: 0-1000 мс.
Потеря электрода	При включении функции подъем электрода на расстояние свыше 30 мм от поверхности заготовки приводит к срабатыванию вывода A15 (сигнал Nozzle Lost).
Падение емкости	Ошибка возникает при падении емкости ниже установленных пределов. Возможна настройка нижнего предела за счет установки порогового значения. При проведении калибровки в реальном времени эта величина будет применена, что может уменьшить частоту срабатываний ошибки.

4.7.3. Настройки сети

При помощи стрелок «Вверх» или «Вниз» и кнопки «Enter» открывается меню настройки сети «Network parameter».



Рис. 20. Меню «Настройки сети»

Для подключения к сети необходимо подключить ПК и СНС-1000S при помощи сетевого кабеля. IP-адрес ПК должен быть в той же подсети, что и контроллера (192.168.1.xxx), но не должен совпадать с ним. Шлюз должен быть в том же сегменте сети, и последняя цифра должна быть 1, например, 192.168.1.1, как показано на рисунке.

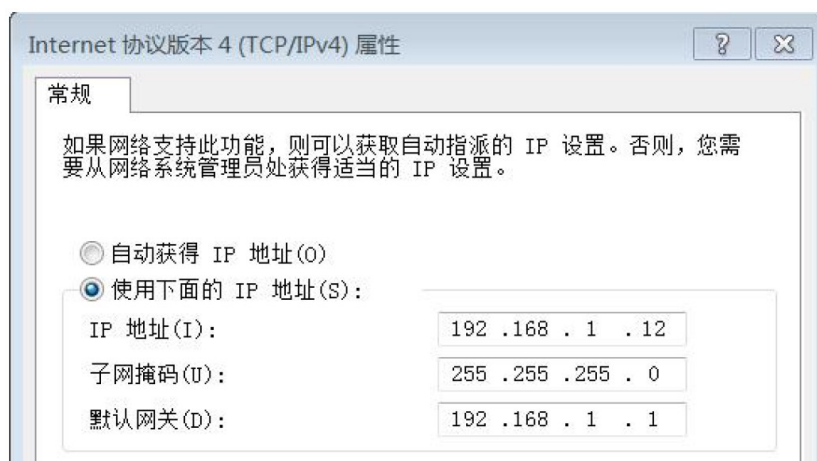


Рис. 21. Настройка IP-адреса

После сброса IP-адреса сетевой карты отключите и снова включите сетевую карту, чтобы вступили в силу настройки.

4.7.4. Меню дополнительных настроек

Для перехода в меню дополнительных настроек необходимо в основном меню нажать кнопку F4.

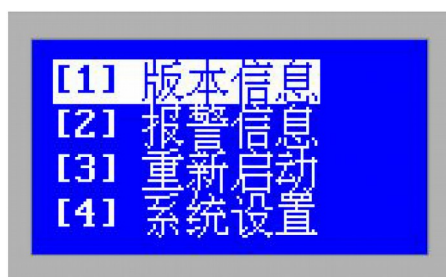


Рис. 22. Меню дополнительных настроек

При выборе первого пункта меню откроется **информация о версии изделия**, как показано на рисунке.



Рис. 23. Информация о версии изделия

Отобразится следующая информация:

Параметр	Описание
Version	Например, V2.01. (Plane). Plane означает резку на плоскости, 3D – трехмерную роботизированную обработку.
ID number	Например, 1804200001.
Authorization	Оставшееся время эксплуатации контроллера, например, 30 дней или без ограничений.
Time	Текущее внутреннее время контроллера.

Когда время обслуживания СНС-1000S истекает, в основном меню будет отображаться информация об ошибке (authorization expires), а ключевые функции станут недоступны. В этом случае необходимо нажать [F1] для **регистрации** и перейти в меню «registration interface», а затем ввести регистрационный код. После этого можно использовать контроллер высоты дальше.

При выборе второго пункта в меню дополнительных настроек откроется **меню сообщений об ошибках**. В этом меню отображается список аварийных сообщений. Система может сохранять до 20 сообщений. При помощи нажатия клавиши F1 можно очистить список. При одновременном возникновении нескольких ошибок система выдаст их список, в порядке убывания значимости.

Для **перезагрузки** контроллера используется третий пункт. Эта операция равносильна отключению и повторному включению питания.

Для перехода к **системным настройкам** используется четвертый пункт. При его выборе откроется следующее меню.

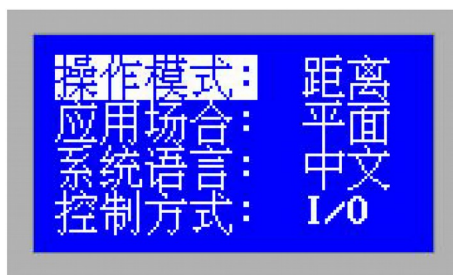


Рис. 24. Меню системных настроек

Параметр	Описание
Operating mode / Режим работы	Control: режим управления датчиком, выход ± 10 В. Distance: система измерения расстояния, выход 0 В — 10 В.
Application / Применение	0: резка на плоскости, 1: трехмерная резка
System Language / Системный язык	0: китайский язык, 1: английский язык
Control method / Способ управления	0: управление входами/выходами, 1: управление через шину

4.8. Проведение калибровки

4.8.1. Ручная калибровка по 16 точкам.

1. Измените или подтвердите диапазон измерений (максимум 25 мм).
2. В основном меню нажмите кнопку F1 для перехода в меню калибровки и выбора калибровки по 16 точкам.
3. Запустите калибровку, переместите лазерную головку в первую точку и нажмите «Enter» для подтверждения.
4. Повторите действия для оставшихся 15 точек.
5. Завершите калибровку, подтвердив или отклонив ее результаты.

4.8.2. Автоматическая калибровка по 16 точкам.

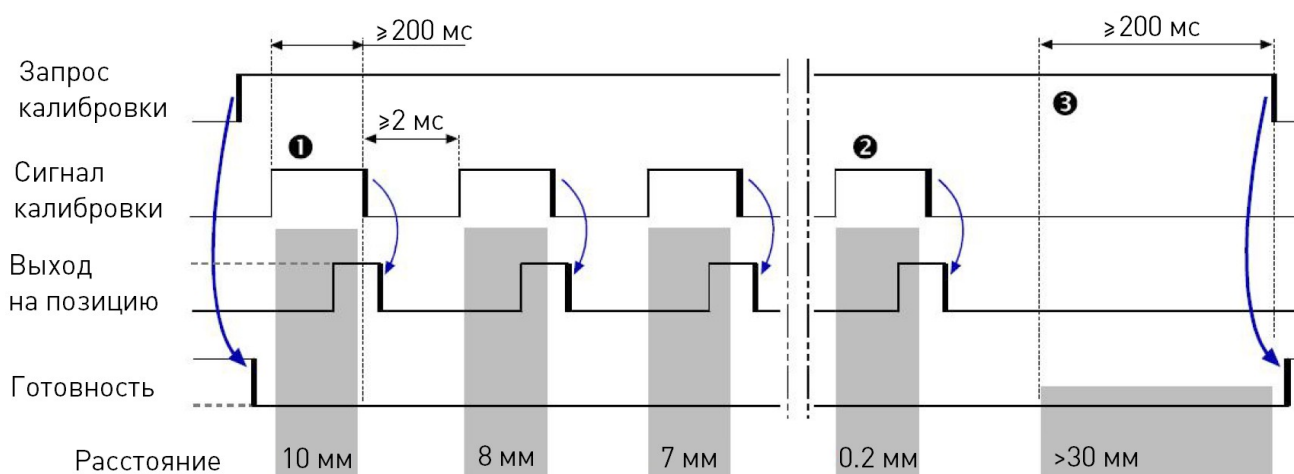


Рис. 25. Схема проведения автоматической калибровки по 16 точкам

1. Измените или подтвердите диапазон измерений (максимум 25 мм).
2. Отправьте запрос калибровки (сигнал «CAL.REQUEST», контакт А3, высокий уровень).
3. Переместите датчик вниз к заготовке до появления сигнала столкновения («COLLISION», контакт А11, высокий уровень). Таким образом, при касании заготовки определяется нулевая точка, необходимая для заготовки.
4. Переместите датчик к первой контрольной точке для измерения диапазона значений.
5. Отправьте сигнал калибровки («STROBE», контакт А7, высокий уровень) для подтверждения того, что контрольная точка была достигнута.
6. Сигнал «STROBE» должен длиться до 200 мс, до того, как сигнал выхода на позицию («POS.REACHED») будет получен. Сигнал «POS.REACHED» подтверждает, что измеренное значение получено системой ЧПУ или ПЛК.
7. Повторите действия для оставшихся 15 точек.

Пример.

Контрольная точка	Диапазон измерений			
	10 мм	15 мм	20 мм	25 мм
1	10.00 мм	15.00 мм	20.00 мм	25.00 мм
2	8.00 мм	12.00 мм	16.00 мм	20.00 мм
3	7.00 мм	10.50 мм	14.00 мм	17.50 мм
4	6.00 мм	9.00 мм	12.00 мм	15.00 мм
5	5.00 мм	7.50 мм	10.00 мм	12.50 мм
6	4.00 мм	6.00 мм	8.00 мм	10.00 мм
7	3.00 мм	4.50 мм	6.00 мм	7.50 мм
8	2.50 мм	3.75 мм	5.00 мм	6.25 мм
9	2.00 мм	3.00 мм	4.00 мм	5.00 мм
10	1.80 мм	2.70 мм	3.60 мм	4.50 мм
11	1.50 мм	2.25 мм	3.00 мм	3.75 мм
12	1.20 мм	1.80 мм	2.40 мм	3.00 мм
13	1.00 мм	1.50 мм	2.00 мм	2.50 мм
14	0.70 мм	1.05 мм	1.40 мм	1.75 мм
15	0.50 мм	0.75 мм	1.00 мм	1.25 мм
16	0.20 мм	0.30 мм	0.40 мм	0.50 мм
Nozzle Lost	>30.00 мм	>30.00 мм	>30.00 мм	>30.00 мм

Следующие шаги являются обязательными. В противном случае процесс калибровки будет некорректными.

1. Отправить сигнал «CAL. REQUEST» (контакт А3, высокий уровень).
2. Отвести датчик от заготовки на расстояние свыше 30 мм.
3. Сохранять указанное положение не менее 200 мс для калибровки сигнала «Nozzle Lost».
4. Отменить сигнал «CAL. REQUEST» (контакт А3, низкий уровень).

При появлении ошибки во время калибровки на контрольной точке будет настроен сигнал столкновения «COLLISION» (контакт A11, высокий уровень). В случае неудачной калибровки необходимо заново повторить все шаги.

4.9. Оптимизация PID-параметров

1. Установить расстояние между датчиком и заготовкой 1 мм.
2. Установить значение PID-параметров по умолчанию: $P=20$, $I=0$, $D=0$.
3. Переключить систему в автоматический режим.
4. Отслеживать сигнал A19 на графике.
5. Повышать значение P до начала колебаний. Затем повторить шаги 2-5 для параметров I и D .
6. Установить значение P от текущего значения.
7. Установить значение I , равное 30% от значения P .

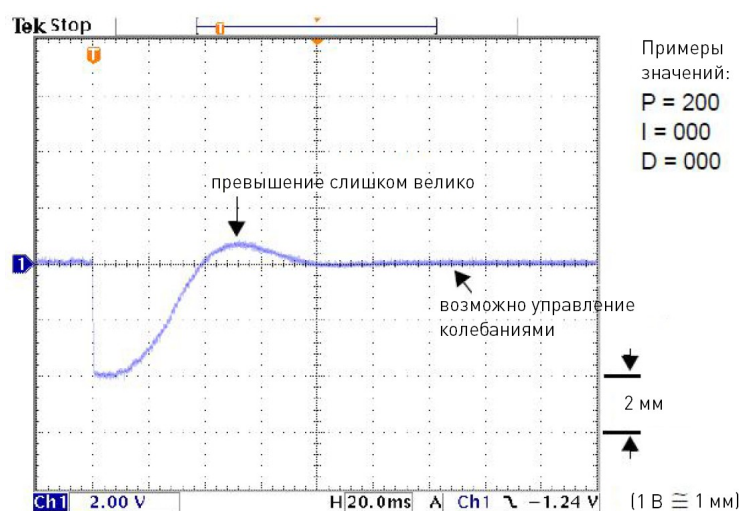


Рис. 26. Настройка параметра P

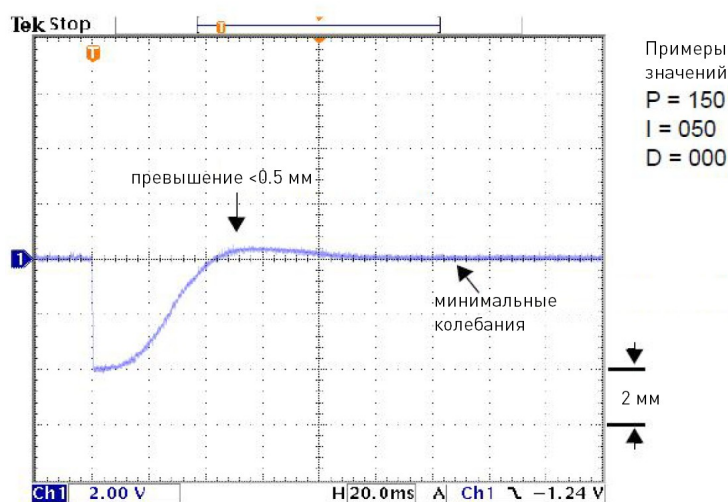


Рис. 27. Настройка параметра I

4.10. Стандартное подключение

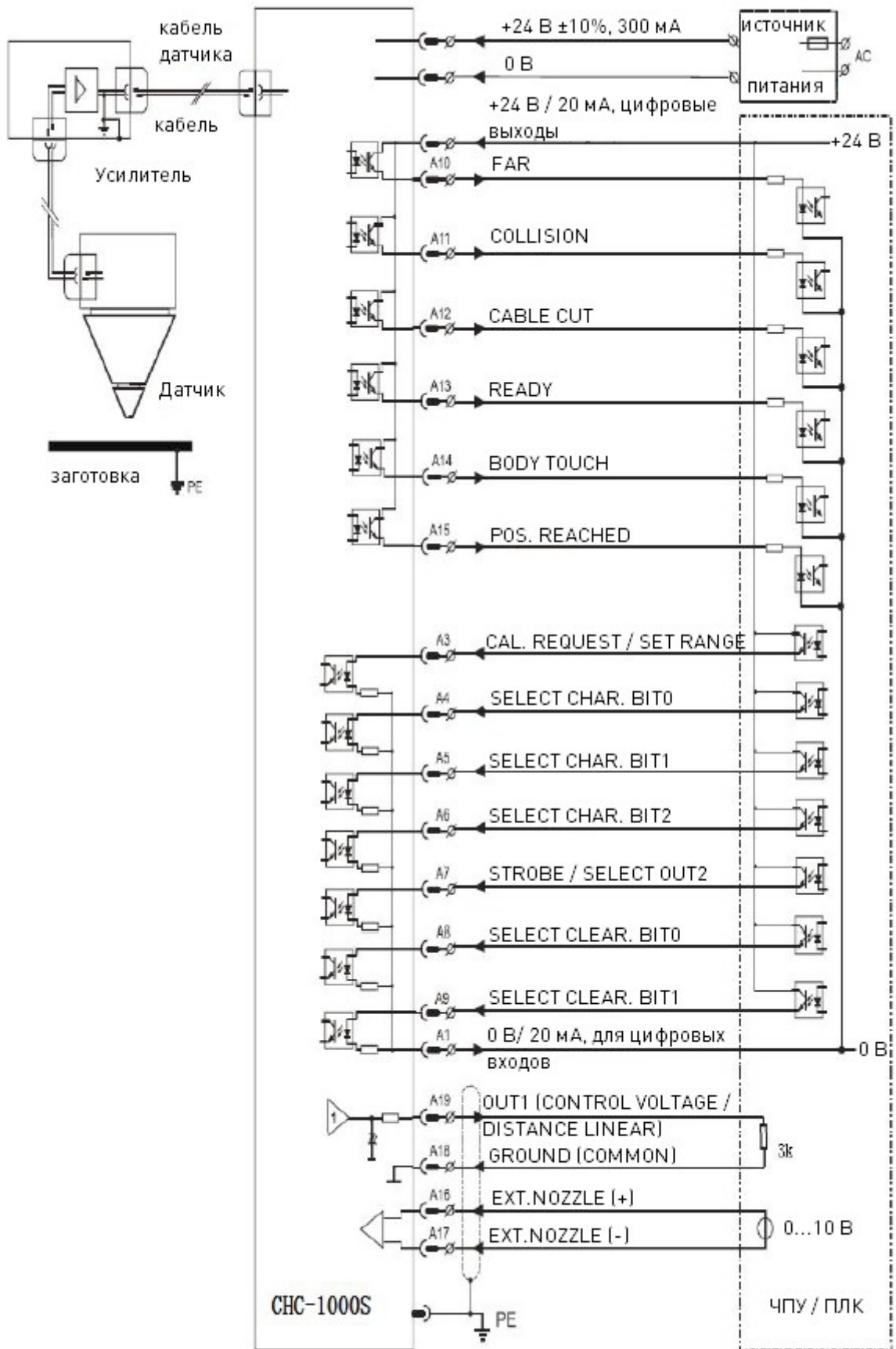


Рис. 28. Пример подключения

4.11. Возможные неисправности и их причины

Ошибка	Описание	Причины
Capacitance becomes 0 / Нулевая емкость	При невозможности измерить емкость система выдает нулевое значение.	<ul style="list-style-type: none"> лазерная головка касается рабочего стола; в лазерную головку попала вода; емкость головки превосходит установленные пределы; поврежден усилитель; плохое соединение между усилителем и лазерной головкой; замыкание внутри лазерной головки, между соплом (положительный контакт) и корпусом датчика (отрицательный контакт).
Body capacitance becomes smaller / Слишком малая емкость	Ошибка появляется при падении емкости ниже указанного значения.	<ul style="list-style-type: none"> причиной может быть замена расходных материалов, разъемов и т. д. Необходимо произвести рекалибровку системы; лазерный луч сильно рассеивается, что приводит к резкому нагреву и падению емкости; поток воздуха уменьшает зазор между соплом (положительный контакт) и корпусом датчика (отрицательный контакт); слабое соединение между соплом и усилителем; установлено слишком малое расстояние для калибровки (для трехмерной резки <10 мм, для резки на плоскости <15 мм); облако плазмы воздействует на усилитель. Данное явление встречается при резке листов нержавеющей стали, особенно покрытых пленкой. В этом случае высота холостого хода должна быть не меньше 0.5 мм, давление подаваемого воздуха необходимо увеличить.
Capacitance abnormally large / Слишком большая емкость	Ошибка появляется при превышении указанного значения емкости.	<ul style="list-style-type: none"> лазерная головка касается поверхности стола; в лазерную головку попала вода; лазерный луч сильно рассеивается, что приводит к резкому нагреву и падению емкости; поток воздуха уменьшает зазор между соплом (положительный контакт) и корпусом датчика (отрицательный контакт).
Authorization expired / Истек срок обслуживания	Истек срок обслуживания.	Необходимо обратиться к производителю.
Capacitor calibration / Необходимо произвести калибровку емкости	Емкость изменилась или параметры системы были изменены.	Необходимо произвести повторную калибровку емкости.

5. Устойчивость к воздействию внешних факторов

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	0°C ~+50°C
	Влажность	40% - 90%
	Рабочая температура	<65°C
	Вибрация	<5.9 м/с ²
Температура хранения	-20°C~65°C	

6. Правила и условия безопасной эксплуатации

Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с паспортом и соблюдайте требования безопасности.

Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

При повреждении электропроводки изделия существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки изделие должно быть полностью отключено от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

7. Приемка изделия

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички изделия паспорту и накладной;
- проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки.

В случае несоответствия технических характеристик или выявления дефектов составляется акт соответствия.

8. Монтаж и эксплуатация

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

По окончании монтажа необходимо проверить:

- правильность подключения выводов оборудования к электросети;
- исправность и надежность крепежных и контактных соединений;
- надежность заземления;
- соответствие напряжения и частоты сети указанным на маркировке изделия.

9. Маркировка и упаковка

9.1. Маркировка изделия

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия;
- серийный номер изделия;
- дату изготовления.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и серийный номер;
- год и месяц упаковывания.

9.2. Упаковка

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный короб. Все разгрузочные и погрузочные перемещения вести с особым вниманием и осторожностью, обеспечивающими защиту от механических повреждений.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать следующие условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре от -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$, при влажности не более 60%.

10. Условия хранения изделия

Изделие без упаковки должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 1Л (отапливаемые и вентилируемые помещения с кондиционированием воздуха) при температуре от -20°C до $+65^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 90% (при $+20^{\circ}\text{C}$).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения должна быть в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

При длительном хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах при температуре окружающего воздуха от $+10^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 60% (при $+20^{\circ}\text{C}$).

При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены. При снятии с хранения изделие следует извлечь из упаковки.

11. Условия транспортирования

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

Климатические условия транспортирования

Влияющая величина	Значение
Диапазон температур	От минус 50 °С до плюс 40 °С
Относительная влажность, не более	80% при 25 °С
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт. ст.)

12. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

1. Общие положения

1.1. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.2. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в нештатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющим посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

13. Наименование и местонахождение импортера: ООО "Станкопром", Российская Федерация, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект 160, офис 333.

14. Маркировка ЕАС



Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

№ партии:

ОТК:



8 800 555-63-74 бесплатные звонки по РФ

Контакты

+7 (495) 505-63-74 - Москва

+7 (473) 204-51-56 - Воронеж

www.purelogic.ru

394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн-Чт: 8:00–17:00

Пт: 8:00–16:00

Перерыв: 12:30–13:30

info@purelogic.ru