

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Контроллер ТНС F1650



1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
Контроллер THC F1650	F1650

2. Комплект поставки: контроллер THC.

3. Информация о назначении продукции.

Контроллер высоты (контроллер THC – Torch Height Controller) F1650 предназначен для управления высотой плазменного резака относительно заготовки. Контроллеры THC обеспечивают стабильное и точное управление в режиме реального времени, что позволяет оптимизировать резку на различных плазменных установках. Отличаются простотой в эксплуатации, удобным управлением и высокой надежностью.

Контроллер THC F1650 работает на основе измерения напряжения дуги плазмы. Когда резак находится на оптимальной высоте над заготовкой, напряжение дуги остается стабильным. Контроллер отслеживает это напряжение и, если оно изменяется (что указывает на отклонение высоты резака), корректирует положение резака, поддерживая его на постоянном расстоянии от заготовки. Это достигается за счет использования характеристик постоянного тока источника плазмы, что позволяет контроллерам в режиме реального времени адаптироваться к изменениям в процессе резки, обеспечивая стабильное качество реза и защиту резака от повреждений.

Основные функции:

- 5-дюймовый цветной ЖК-экран с разрешением 800x480;
- полная цифровая клавиатура и графический интерфейс;
- поддержка интерфейса RS232 с протоколом Modbus;
- поддержка USB-накопителей объемом до 16 ГБ;
- параметризация, управление портами IO и другие функции могут выполняться по протоколу Modbus;
- поддержка резки малых круглых отверстий;
- автоматическое начальное позиционирование;
- автоматическое регулирование высоты по напряжению дуги;
- поднятие резака после завершения резки;
- ручное/автоматическое управление;
- мониторинг установленных и фактических значений напряжения дуги;
- меню для настройки параметров;
- настройка активного уровня сигнала для входных и выходных портов;
- входы и выходы оптоизолированы;
- функция защиты от столкновений;
- интеллектуальная регулировка напряжения дуги (при касании заготовки напряжение автоматически повышается для предотвращения повторного столкновения);
- динамический процесс прожига для стабильного начала резки;
- поддержка синхронной работы нескольких регуляторов высоты.

4. Характеристики и параметры продукции.

4.1. Характеристики.

Параметр	Значение
Напряжение питания, В (DC)	24
Двигатель оси Z	Шаговый или серводвигатель, двигатель 24VDC, 45 Вт
Точность позиционирования	± 0.001 мм
Максимальная частота импульсов	160 кГц
Максимальная рабочая скорость	30 м/мин
Тип управления DC двигателем	ШИМ, плавная регулировка скорости
Режим первоначального позиционирования	Позиционирование через защитный колпачок (омический датчик) или с помощью бесконтактного датчика
Дуговое напряжение	30...600 В, точность выборки 0.2 В, контрольная точность 1 В
Делитель напряжения	100:1, 50:1 (выбирается DIP-переключателем)
Скорость по вертикали	Определяется двигателем
Функции защиты	Защита от перегрузки, защита от перегрева, защита от короткого замыкания, защита от пониженного напряжения, защита от обратного подключения источника питания и т.д.

4.2. Интерфейсы.

Интерфейс	Назначение
CN1	Входной порт с разъемом DB25 male (мужской)
CN2	Выходной порт с разъемом DB25 female (женский)
CN3	Интерфейс для подключения шагового или серводвигателя с разъемом DB15 male (мужской)
CN4	7-контактный интерфейс для подключения платы делителя напряжения
CN5	5-контактный интерфейс для подключения двигателя постоянного тока 24 В и концевого выключателя двигателя
CN6	RS232
3-контактный зеленый терминал	Питание 24 В

5. Панель управления.



Рисунок 1 – Передняя панель.

В главном интерфейсе кнопки [F1]-[F4] выполняют следующие функции:

[F1]: Настройка параметров. В этом интерфейсе можно настроить некоторые общие параметры регулятора высоты, а также выполнить импорт и экспорт параметров.

[F2]: Диагностика системы. Диагностика входных и выходных сигналов, диагностика Modbus, диагностика клавиатуры, настройка даты и времени.

[F3]: Настройки системы. Установка параметров системы, определения системы, обновления системы и сброс настроек к заводским.

[F4]: В режиме позиционирования нажмите эту кнопку для выполнения операции возврата в нулевое положение; в режиме управления DC двигателем эта кнопка не работает.

[UP]: вручную поднимает резак в главном интерфейсе, в других интерфейсах не работает.

[DOWN]: вручную опускает резак в главном интерфейсе, в других интерфейсах не работает.

[2/3]: быстрая настройка времени прожига в главном интерфейсе.

[5/6]: быстрая настройка высоты начального позиционирования в главном интерфейсе.

[8/9]: быстрая настройка заданного напряжения дуги в главном интерфейсе.

[1]: регулирует увеличение или уменьшение шага времени ключевого отверстия в главном интерфейсе.

[4]: регулирует увеличение или уменьшение шага высоты позиционирования в главном интерфейсе.

[7]: регулирует увеличение или уменьшение шага напряжения дуги в главном интерфейсе.

[Manual/Auto]: в главном интерфейсе, в режиме позиционирования, эта кнопка используется для контроля режима дуги регулятора высоты; когда постоянный ток используется в режиме регулировки высоты, эта кнопка переключает ручной и автоматический режимы регулировки высоты.

[Arc Test]: в главном интерфейсе, удерживайте эту кнопку, чтобы начать дугу (реле дуги замкнуто), отпустите кнопку, чтобы остановить дугу (реле дуги разомкнуто).

[IHS Test]: в главном интерфейсе нажмите эту кнопку один раз для начала процесса первоначального позиционирования, пока позиционирование не будет завершено.

6. Описание интерфейсов.

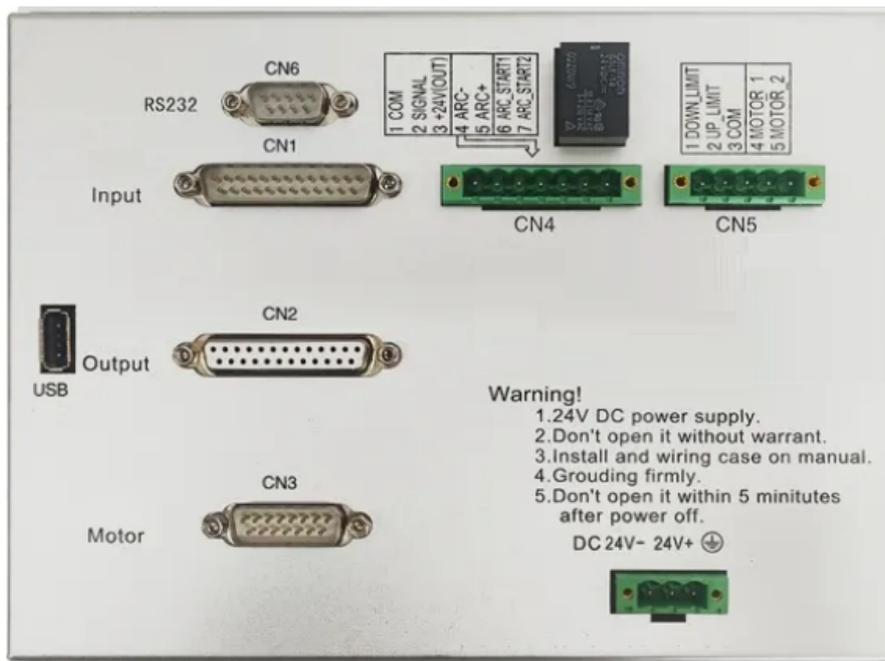


Рисунок 2 – Задняя панель.

6.1. Входной интерфейс CN1.

Входной порт представляет собой вход с оптронной изоляцией. Входной сигнал может поступать от механического или электронного переключателя, поддерживающего как нормально открытые, так и нормально закрытые контакты. Общий контакт внешнего переключателя соединяется с 24VG, а другой конец внешнего переключателя подключается к соответствующему порту ввода/вывода (IO).

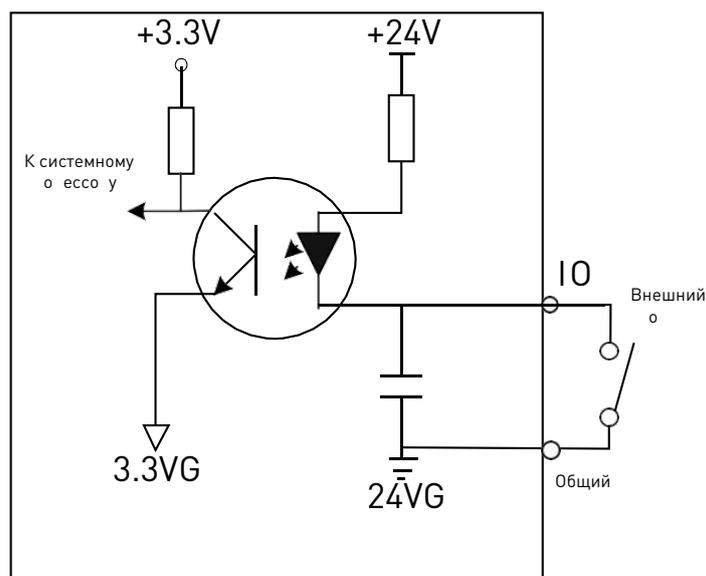
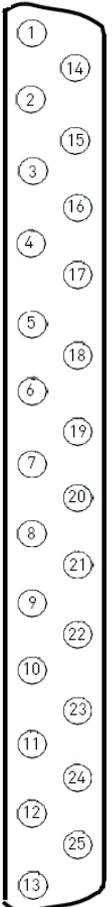


Рисунок 3 – Принцип работы входного интерфейса.

CN1	Контакт	Назначение	Примечание
	9	Позиционирование при поджиге	
	10	Автоматический режим	
	7	Подъем резака	
	8	Опускание резака	
	16	Успешный поджиг дуги	
	17	Синхронный вход	
	18	Сигнал столкновения	
	1-8, 11, 14, 15, 19, 20-23	Резерв	
	12, 24	+24V	Выход питания +24 В, 3А. Этот порт обеспечивает питание для внешнего модуля ввода, подключение внешнего источника питания 24 В не допускается
	13, 25	24VG	Земля питания +24V

Примечания:

1. Все входы могут быть как нормально замкнутыми, так и нормально разомкнутыми.
2. Если для связи с системой используется шина Modbus, может быть не подключен сигнал подъема резака/опускания резака/позиционирования при поджиге/автоматический сигнал.

6.2. Выходной интерфейс CN2.

Выходной порт представляет собой открытое соединение коллектора транзистора и изолирован оптопарой. Он может напрямую управлять внешними реле, оптопарами и другими устройствами.

При подключении внешнего реле общий вывод катушки реле подключается к контактам 12/24 порта CN2, а другой конец катушки реле – к соответствующему выходному порту. Максимальный ток нагрузки на выходе составляет 300 мА.

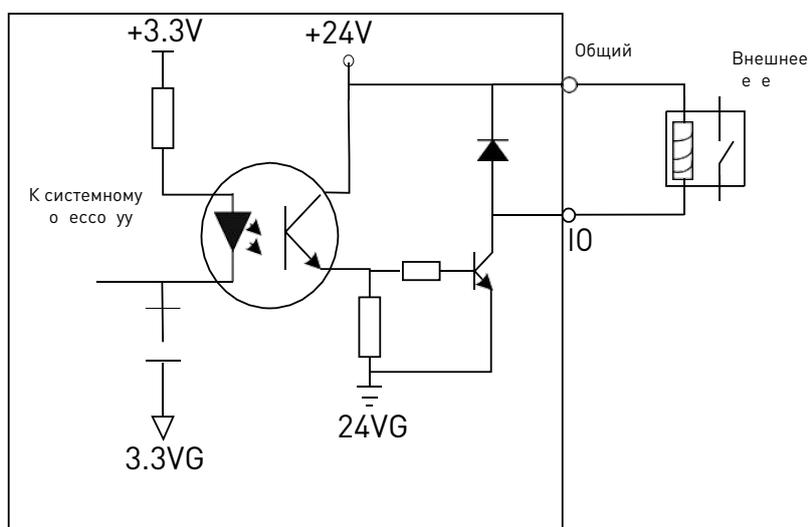


Рисунок 4 – Принцип работы выходного интерфейса.

CN2	Контакт	Назначение	Примечание
	3	Завершение прожига	
	1	Выход сигнала столкновения	
	17	Синхронный выход	
	2, 4-11, 14-16, 18, 19-23	Резерв	
	12, 24	+24V	Выход питания +24 В, 3А. Этот порт подает питание на внешние выходные модули, подключение внешнего источника питания 24 В не допускается
	13, 25	24VG	Земля питания +24V

Примечание: Все входы могут быть как нормально замкнутыми, так и нормально разомкнутыми.

6.3. Интерфейс управления шаговым/серводвигателем CN3.

Выход представляет собой дифференциальный сигнал в виде импульса + направления, который изолирован внутри с помощью оптопары высокой скорости.

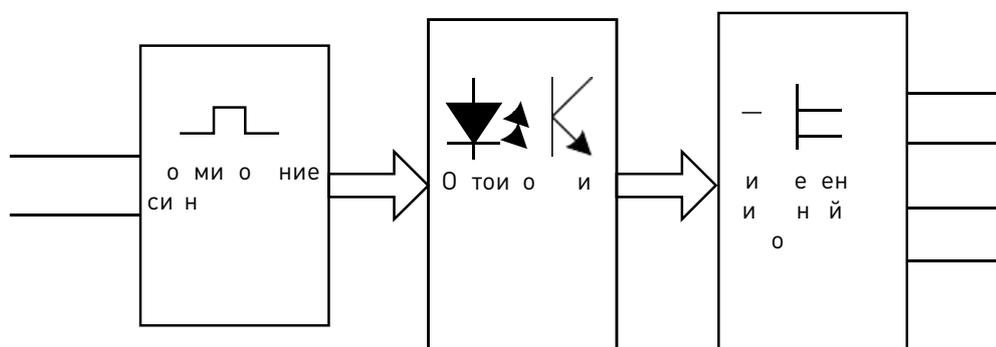


Рисунок 5 – Принцип работы интерфейса управления двигателем.

Контакт	Сигнал	Примечание
1	DIR+	Положительное направление
9	DIR-	Отрицательное направление
2	CP+	Положительный импульс
10	CP-	Отрицательный импульс
3-6, 11-14	Не используется	
7	+5V	Выход питания +5 В, 500 мА
15, 8	5VG	Земля питания +5V

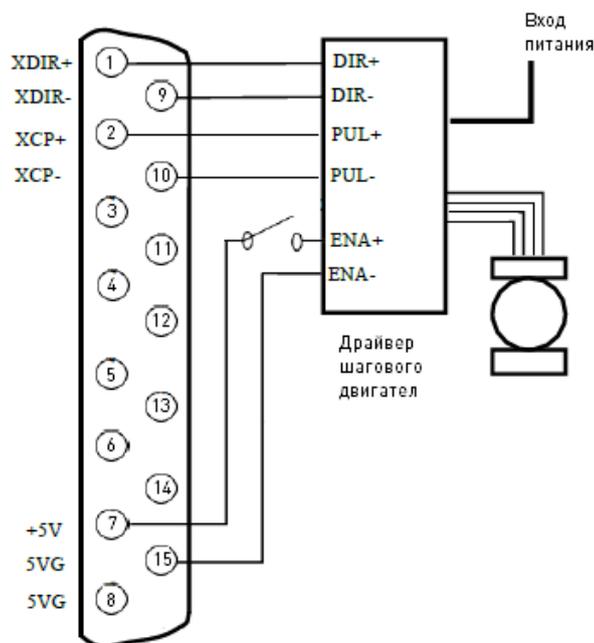


Рисунок 6 – Схема подключения драйвера шагового двигателя по дифференциальной схеме.

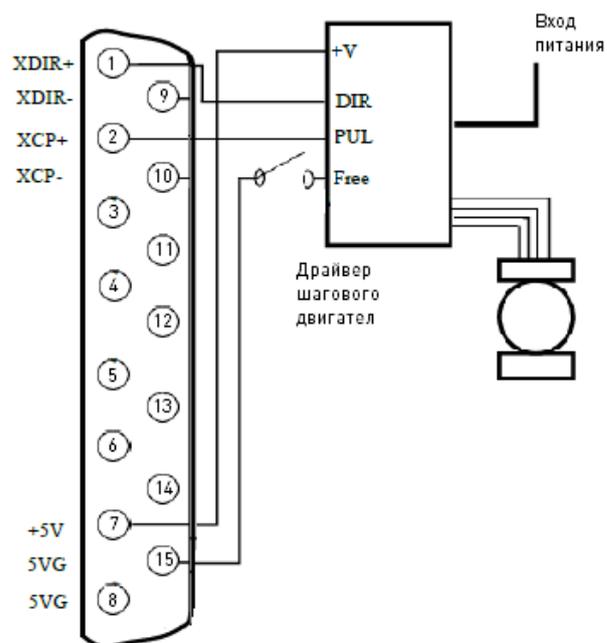


Рисунок 7 – Схема подключения драйвера шагового двигателя по схеме с общим анодом.

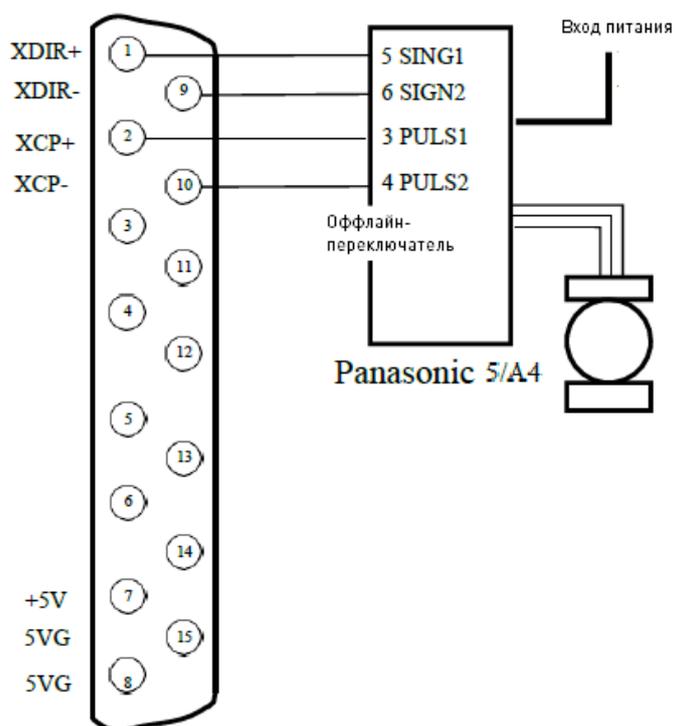


Рисунок 8 – Схема подключения серводрайвера Panasonic.

6.4. Интерфейс платы делителя напряжения CN4.

Контакт	Сигнал	Примечание
1	24VG	Земля питания +24 В
2	SIGNAL	Вход позиционирования/столкновения
3	+24V	Питание +24 В, 3 А. Этот порт обеспечивает питание для внешних устройств и не может быть подключен к внешнему источнику питания 24 В
4	ARC-	Подключается к отрицательному контакту выхода платы делителя напряжения
5	ARC+	Подключается к положительному контакту выхода платы делителя напряжения
6	ARC_SRART1	Порт поджига источника плазменной резки. ARC_START1/ARC_START2 не могут напрямую управлять сигналом поджига источника плазменной резки, необходимо использовать внешний переключатель с реле поджига для предотвращения помех от источника плазмы на регулятор высоты
7	ARC_SRART2	

Примечание: Коэффициент деления напряжения на плате делителя напряжения по умолчанию составляет 1:100. Если требуется коэффициент деления 1:50, необходимо открыть корпус и установить DIP-переключатель в нужное положение. Когда переключатель включен (ON), коэффициент деления составляет 1:50; когда выключен (OFF), коэффициент деления – 1:100. Положение по умолчанию – OFF.

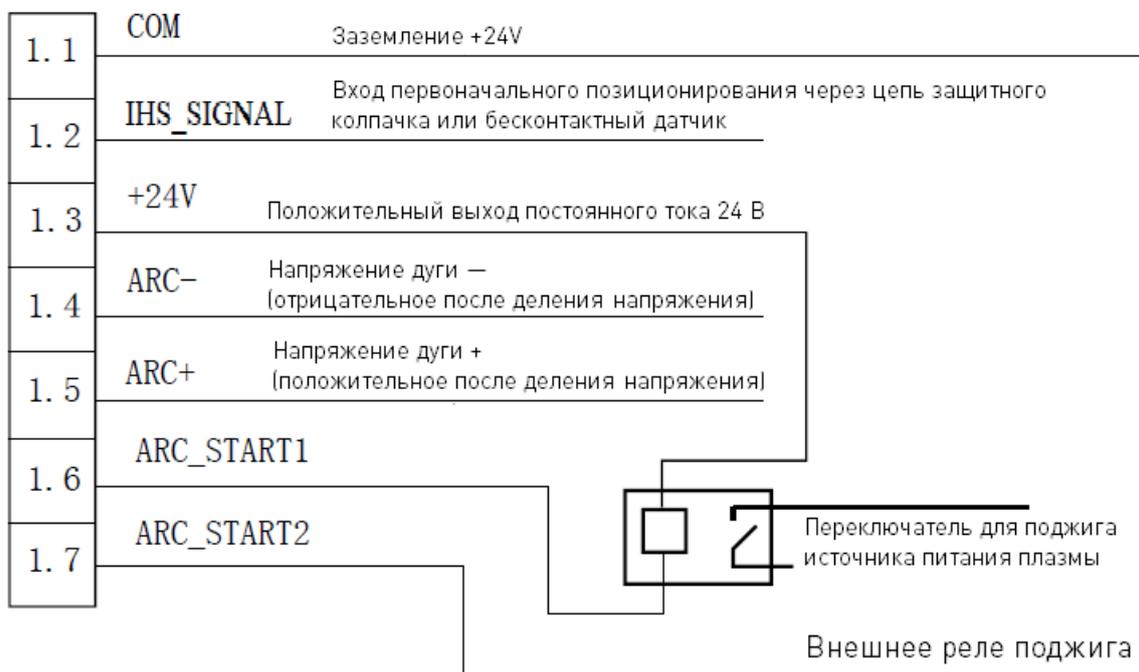


Рисунок 9 – Интерфейс платы делителя напряжения.

6.5. Интерфейс CN5 для подключения двигателя постоянного тока и концевого датчика.

Интерфейс CN5 используется для управления двигателем постоянного тока и подключения сигнала ограничения движения двигателя. Максимальная мощность двигателя постоянного тока – 45 Вт.

Контакт	Сигнал	Примечание
1	DOWN_LIMIT	Нижний предел
2	UP_LIMIT	Верхний предел
3	COM	Заземление питания +24В
4	MOTOR_1	Подключение к двигателю постоянного тока
5	MOTOR_2	

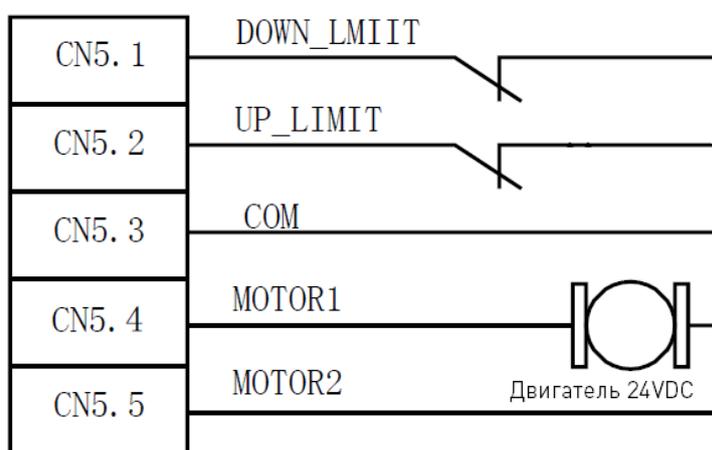


Рисунок 10 – Интерфейс подключения двигателя постоянного тока и концевого датчика.

6.6. CN6 – интерфейс RS232.

Интерфейс RS232 использует стандартный разъем DB9 и может применяться для обмена данными с системой ЧПУ по протоколу Modbus. Система ЧПУ может изменять параметры регулятора высоты в реальном времени через интерфейс RS232, чтобы применять различные параметры при резке разных заготовок. Кроме того, система ЧПУ может управлять входными и выходными сигналами регулятора высоты через этот интерфейс, что устраняет необходимость отдельного подключения входов и выходов между системой ЧПУ и регулятором высоты.

Контакт	Сигнал
2	RXD
3	TXD
4	+5V
5	5VG
1,6-9	Резерв

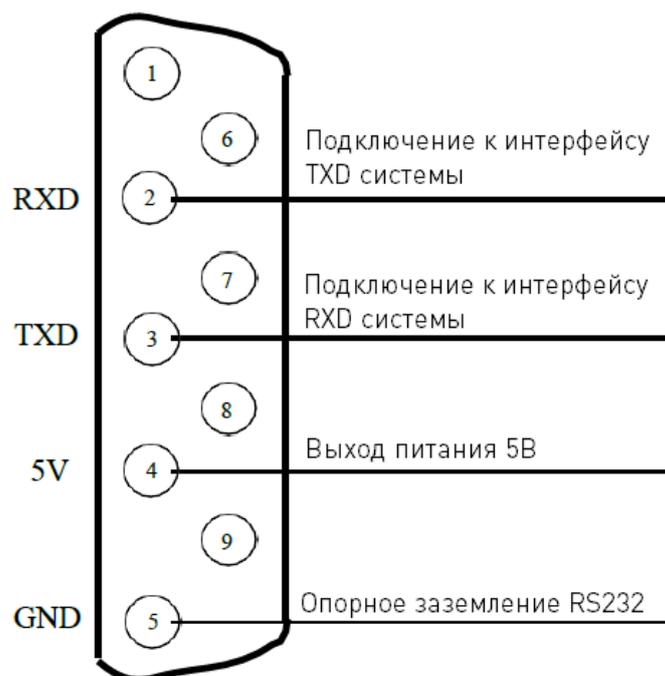


Рисунок 11 – Интерфейс RS232.

7. Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Охлаждение	естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	+10°C ~+35°C
	Влажность, не более	60%
	Рабочая температура	< +35°C
	Вибрация	<0.5g
Температура хранения	+5°C~+40°C	

8. 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 оборудование должно быть полностью отключено от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

9. 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.

10. 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.

11. Маркировка и упаковка.

11.1. 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.

11.2. Упаковка.

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный коробок. 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 +5°C до +40°C, при влажности не более 60% (при +25°C).

12. Условия хранения изделия.

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа У4, УХЛ4 (для хранения в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях).

Для хранения в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом) при температуре от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 60% (при +25°C).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения 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.

13. 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	-40°C до +60°C
Относительная влажность, не более	60% при 25°C
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт.ст.)

14. 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 штатном 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 имеющих 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.

15. Наименование и местонахождение импортера: 000 "Станкопром", Российская Федерация, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект 160, офис 333.

16. Маркировка eAC



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
+7 (473) 204-51-56 Воронеж
+7 (495) 505-63-74 Москва



www.purelogic.ru
info@purelogic.ru
394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰			8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰		выходной