

THC2

Контроллер высоты факела



РУКОВОДСТВО ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ И НАСТРОЙКЕ

01. Общие сведения	2
02. Комплект поставки	3
03. Технические характеристики	3
04. Различия входов LV и HV модуля делителя напряжения THC1-DV1	6
05. Принцип работы	6
06. Органы управления, индикация и подключение	8
07. Описание и работа с меню	16
08. Гарантийные обязательства	18



Более подробную информацию по использованию и настройке нашей продукции вы найдете на www.purelogic.ru

01

Общие сведения

Контроллер THC2 предназначен для автоматического регулирования высоты реза в системах плазменной резки с ЧПУ. Регулирование производится на основании измеренного напряжения в рабочей дуге. Ввод параметров реза производится непосредственно в контроллере (для считывания параметров на контроллере установлен символьный индикатор, для навигации по меню применен поворотный энкодер). Связь с системой ЧПУ организована посредством сигналов управления «Резак вверх/Вниз»(Up/Down), «Розжиг дуги» (T-Fire) и «Горение дуги» (Arc-ok). Изменять желаемое напряжение в дуге можно во время реза.

Контроллер состоит из двух устройств: модуля управления THC2-M и внешнего блока делителя напряжения THC1-DV1. Универсальный внешний модуль делителя позволяет производить подключения к АПР (аппарат плазменной резки) без делителя напряжения (измеряемое напряжение до 240В). Так же блок делителя оборудован согласующим устройством, которое позволяет производить подключение к АПР с встроенным делителем напряжения дуги (поддерживаются делители 25:1 и 50:1).

Модуль THC2-M устанавливается на панель управления системой ЧПУ для оперативной регулировки параметров реза оператором. Блок делителя устанавливают рядом с АПР, т.к. на измерительных входах может присутствовать опасно высокое напряжение. Таким образом, длину измерительных проводов от АПР к делителю необходимо сделать минимальной. Соединение блока делителя и контроллера между собой производится кабелем «витая пара».

Комплект поставки

02

- Модуль контроллера THC2-M – 1 шт.
- Модуль делителя THC1-DV1 – 1шт.
- Руководство по подключению и настройке – 1 шт.
- Сетевой кабель 230В – 1 шт.
- Соединительный кабель с коннекторами 8P8C – 1 шт.
- Интерфейсный кабель – 1 шт.
- Руководство по заземлению - 1 шт.

Технические характеристики

03

Параметр	Значение
Напряжение питания модуля THC2-M	230 VAC
Мощность потребления модуля THC2-M	6 Вт
Напряжение питания модуля THC1-DV1	230 VAC
Мощность потребления модуля THC1-DV1	2 Вт
Измеряемое напряжение дуги плазменного резака - высоковольтный вход (Вход HV)	диапазон измерения напряжения 30-240В; максимальное напряжение 380В (кратковременно)
Измеряемое напряжение дуги плазменного резака - низковольтный вход (Вход LV)	диапазон измерения напряжения 1-8В; максимальное напряжение 12В (кратковременно)
Программа управления	PureMotion и др. поддерживающие протокол UP/DOWN
Сопrotивление изоляции	500 МОм
Габаритные размеры THC2-M (ШxВxГ)	209x65x94 мм
Габаритные размеры THC1-DV1 (ШxВxГ)	120x107x67 мм
Масса	2,6 кг

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ!

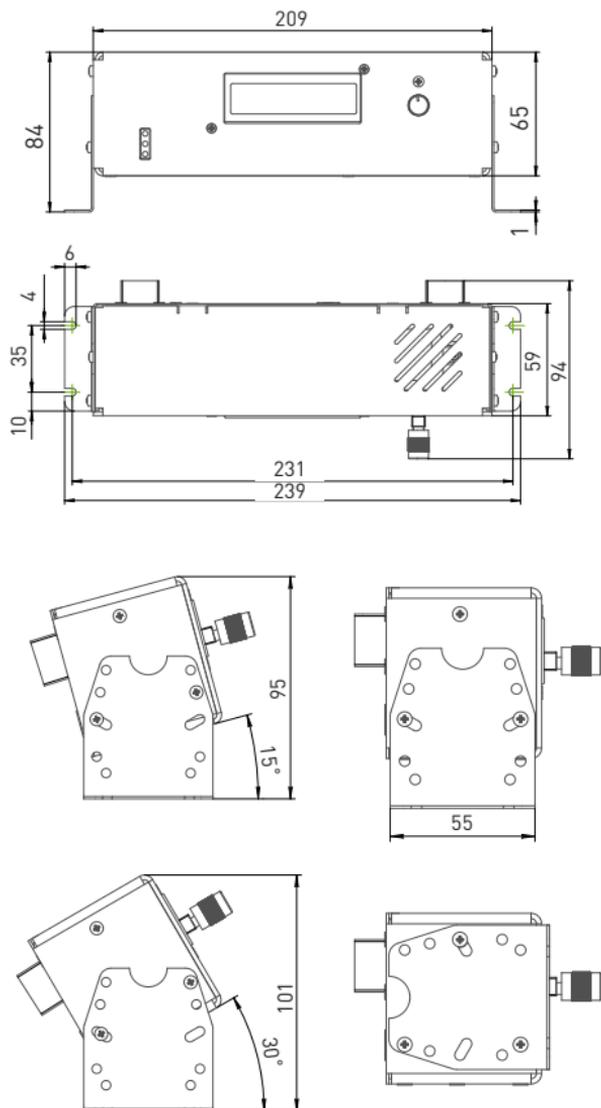


Рис. 1 Габаритный чертеж модуля управления THC2-M

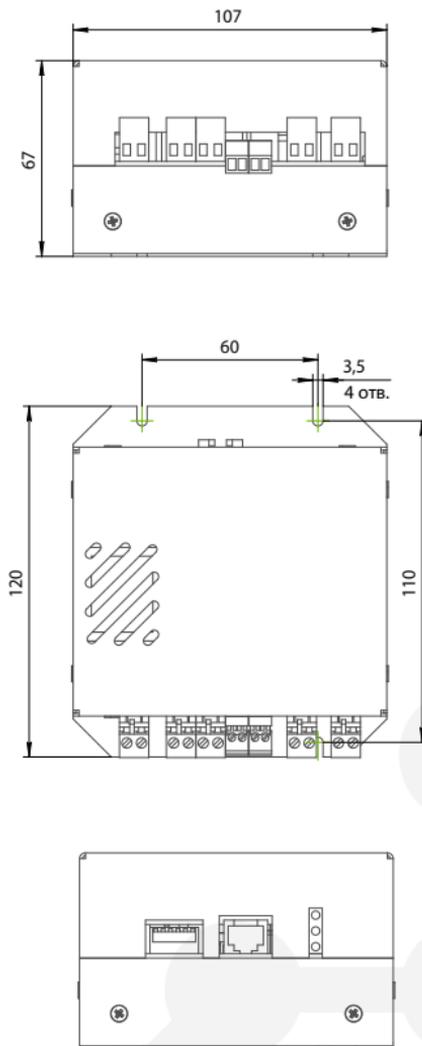


Рис. 2 Габаритный чертеж модуля делителя напряжения THC1-DV1

04

Различия входов LV и HV модуля делителя напряжения THC1-DV1

Практически все известные на сегодняшний день плазменные установки имеют возможность подключения датчика для снятия текущего напряжения дуги. При этом в некоторых модификациях пользователю предоставляется «безопасное» напряжение, пропущенное через делитель с известным коэффициентом деления.

Такой метод подключения к плазменной установке является предпочтительным, так как выходное напряжение безопасно для человека и предъявляет меньшие требования к изоляции, что позволяет организовать более удобное подключение датчика THC (вход LV). При отсутствии встроенного в установку делителя напряжения, подключить датчик THC можно непосредственно к специальным контактам внутри плазменной установки (вход HV - измеряемое напряжение до 240В).

Доступные методы подключения датчиков THC должны быть описаны в инструкции по эксплуатации плазменной установки. Выбор входа для подключения зависит от используемой плазменной установки.

Коммутация измерительной цепи внутри модуля делителей THC1-DV1 производится посредством переключателя Control (см. рис. 7, рис. 8, рис. 9).

05

Принцип работы

Система автоматического регулирования высоты дуги плазмы с использованием THC2-M позволяет управлять положением резака, передавая сигналы управления UP и DOWN управляющей программе (PureMotion, MACH3). Контроллер принимает сигнал поджига дуги ("T-FIRE") от системы управления ЧПУ и транслирует его к АПР. После поджига основной рабочей дуги АПР передает её текущее состояние (сигнал "ARC-OK") в программу управления через контроллер высоты. На основании этих сигналов контроллер начинает отсчет задержки регулирования («Delay»).

Параметр ("OVERVOLTAGE") - превышение напряжения, позволяет предотвратить удар о заготовку при проходе над уже прорезанным участком, так как в этот момент режущая дуга освобождается и напряжение на дуге скачкообразно увеличивается до напряжения холостого хода. Задержка регулирования ("DELAY") необходима для осуществления прожига и последующего разгона резака. В этом режиме блокируется регулирование резака по высоте сигналами UP/DOWN.

Алгоритм работы иллюстрирует рисунок 3.

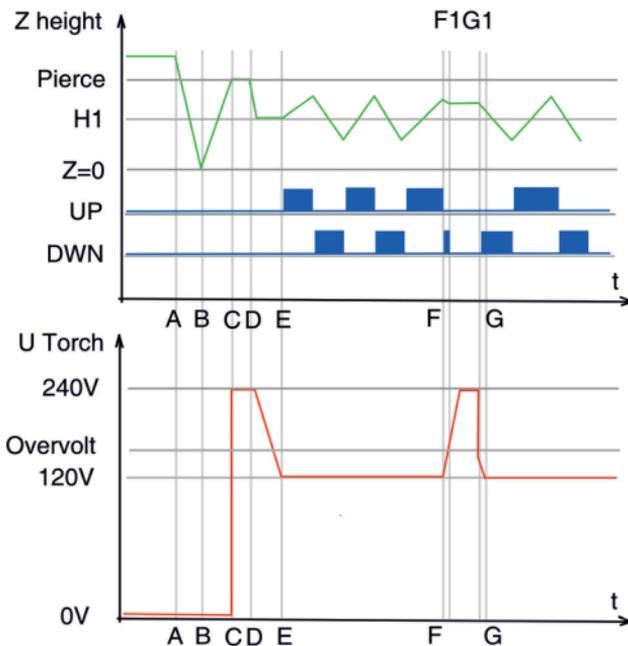


Рис. 3 Графики высоты резака и напряжения дуги

H1 – желаемая высота реза

U2 - желаемое напряжения дуги во время реза (пропорционально H1)

U1-U3 – диапазон слежения ($OVERVOLTAGE=U1-U2=U2-U3$)

AC – поиск заготовки и перемещение на высоту прожига

- A – старт команды поиска заготовки.
- B – обнаружение заготовки (0 координаты Z).
- C – подъём резака на высоту прожига и начало прожига (установлен сигнал T-FIRE) при загорании дуги плазморез выдает сигнал ARC-OK и начинается отсчёт времени задержки регулирования DELAY.
- CE – прожиг, переход на высоту реза и разгон.
- CD – прожиг заготовки.
- D – начало движения резака.
- DE – разгон резака до скорости резания.
- E – начало регулирования резака по высоте (основной цикл резания заготовки). Отсчёт времени задержки регулирования DELAY завершился.
- FG – проход резака над прорезанным участком заготовки.
- F1G1 – блокировка слежения (параметр OVERVOLTAGE превышен).
- G – продолжение резания заготовки.

06

Органы управления, индикация и подключение



Рис. 4 Вид спереди модуля управления THC2-M

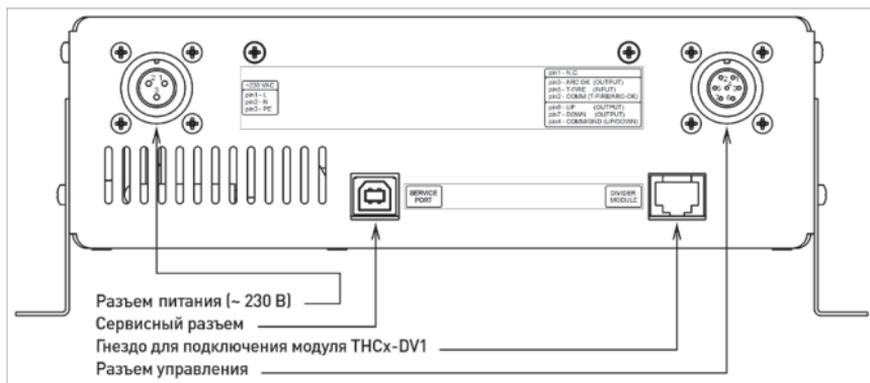


Рис. 5 Вид сзади модуля управления THC2-M

На задней стенке THC-контроллера расположены разъёмы подключения к плате коммутации, модулю делителя и электросети 230 В.

Делитель напряжения подключается к контроллеру с помощью соединительного межблочного кабеля (патч-корд) рис. 6.



Рис. 6 Схема межблочного кабеля

Подключение контроллера к плазморезу

При подключении контроллера к АПР без делителя напряжения (контроль зазора по фактическому напряжению в дуге - предел измерения до 240В) критически важно следить за полярностью подключения АПР к блоку делителя.

В зависимости от модели плазмореза возможны разные варианты подключения:

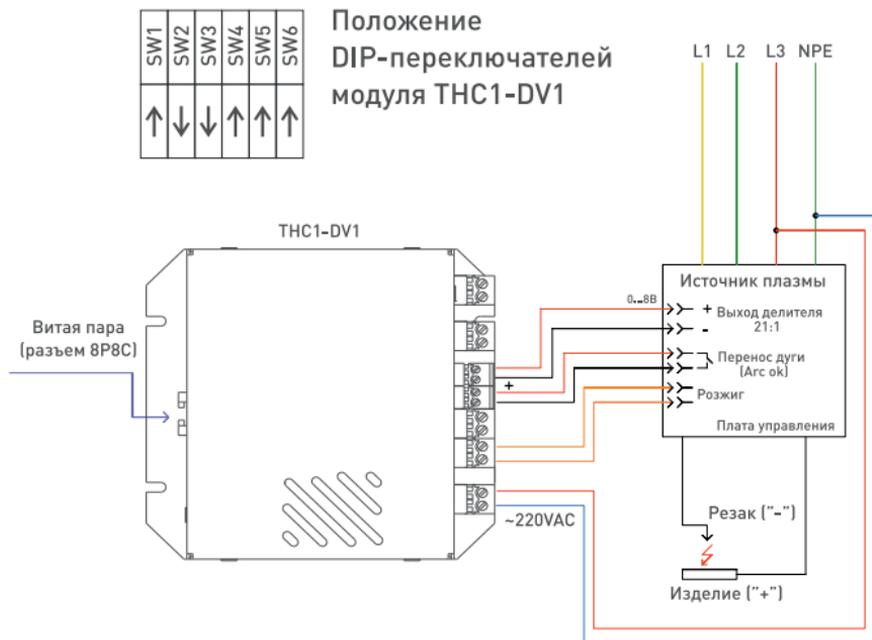


Рис. 7 Подключение к АПР, оборудованному делителем напряжения 25:1 или 50:1 (диапазон измерения 0..8В и 0..4В). АПР подключен ко входу LV блока делителя (см. наклейку на блоке).

После подключения необходимо выбрать в меню Voltage Divider пункт Plasma div (25:1). Если источник плазмы позволяет переключать коэффициент деления - установить 25:1. Если АПР оборудован выходом от делителя 50:1, то в меню выбирается пункт Plasma div 50:1 **ВАЖНО!** Выбор делителя сохраняется для конкретных параметров процесса, таким образом, необходимо прописать значение делителя одинаковым для всех настроек процесса резки, используемых в работе. Сохранение настроек процесса резки производится в меню Preset.

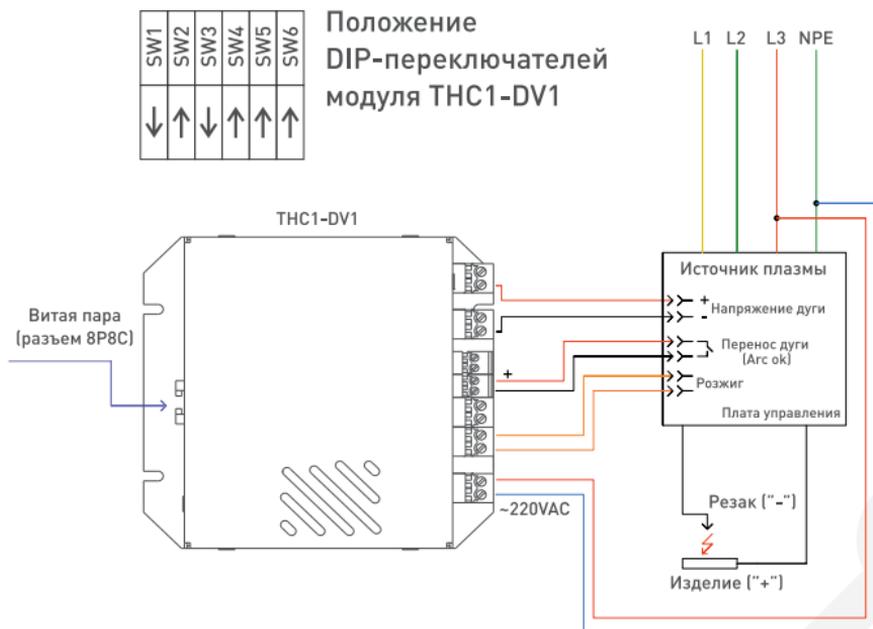


Рис. 8 Подключение к источнику плазмы без делителя напряжения.

После подключения необходимо выбрать в меню Voltage Divider пункт Plasma div (1:1). Используется встроенный в THC1-DV1 делитель, подключение производится к клеммам выпрямителя АПР перед сглаживающим дросселем (см. рисунок 9 на примере подключения к АПР ПУРМ-180Ma).

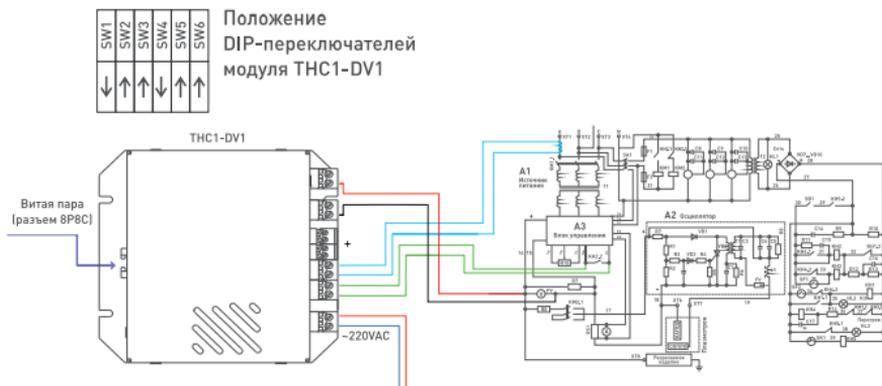


Рис. 9 Подключение к АПР ПУРМ-180, не оборудованному делителем напряжения и без выхода Arc ок (с трансформатором тока).

После подключения необходимо выбрать в меню Voltage Divider пункт Plasma div [1:1]. Используется встроенный в THC1-DV1 делитель, подключение производится к клеммам выпрямителя АПР перед сглаживающим дросселем, (см. рис. 9).

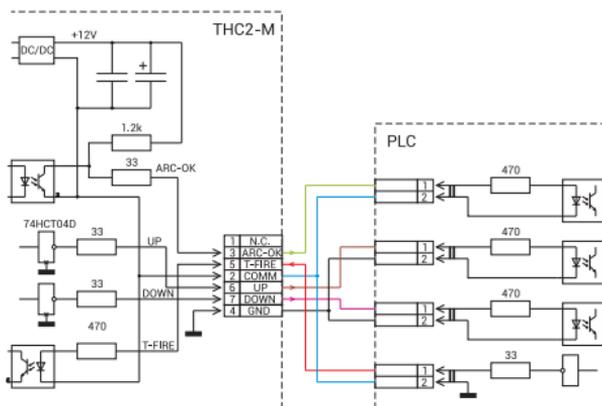


Рис. 10 Подключение THC2-M к плате коммутации.

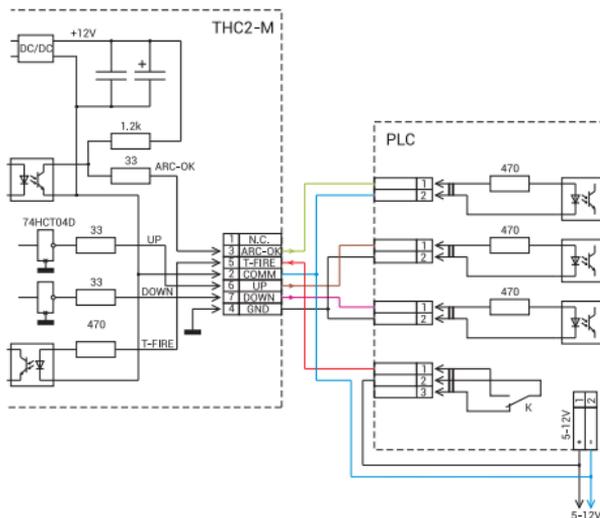


Рис. 11 Подключение THC2-M к плате коммутации с использованием реле.

Рисунки 10 и 11 иллюстрируют различные варианты подключения к платам коммутации с оптоизоляцией входов. Для работы устройства, необходимо, чтобы на плате коммутации присутствовали три свободных входа, к которым будут подключены сигналы «Горение дуги» (Arc-ok), «Резак вверх» (UP) и «Резак вниз» (DOWN). Для управления поджигом рабочей дуги аппарата плазменной резки необходимо соединить один из выходов платы коммутации со входом «Поджиг дуги» (T-Fire) на модуле контроллера. Рисунки поясняют варианты подключения с использованием выхода на электромагнитном реле и с применением буферного каскада. Непосредственное управление поджигом дуги осуществляет модуль делителя, таким образом, сигнал «Розжиг дуги» поступает от платы коммутации на вход контроллера, затем транслируется в модуль делителя, который осуществляет управление плазморезом. Сигнал переноса дуги (Arc-ok) транслируется от АПР в обратном порядке по той же цепочке. Так как АПР во время работы создает множество паразитных помех, с целью достижения

максимальной помехозащищенности и повышения надежности системы, рекомендуем производить подключение выходных сигналов к гальванически изолированным входам платы коммутации. Параметры сигналов управления приведены в таблице:

Вход «Поджиг дуги» (T-FIRE)	5..12В 10мА (оптоизолирован)
Выход «Горение дуги» (ARC_OK)	12В 10мА (оптоизолирован)
Выход «Резак вверх» (UP)	5В 15мА (буферизирован)
Выход «Резак вниз» (DOWN)	5В 15 мА (буферизирован)
GND	Общ. провод сигналов UP/DOWN
COMM	Общ. провод сигналов T-Fire, Arc_ok

После подключения необходимо настроить программу управления. Пример настройки программы управления PureMotion.

После старта программы необходимо в меню «Конфигурация» во вкладке «Основные настройки» выбрать используемый контроллер PLCM. В поле Контроллер THC выбрать THC Up/Down.

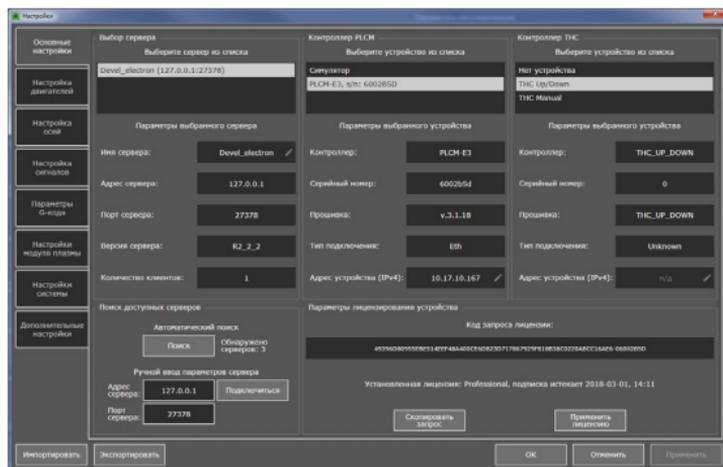


Рис. 12 Выбор режима работы с контроллером высоты.

Затем перейти во вкладку «Настройка сигналов». Здесь необходимо осуществить привязку входных и выходных сигналов THCUp (Резак вверх);THCDown (Резак вниз); THCAok (Горение дуги) и THCTorch (Поджиг дуги). Номер порта и пина к которому подключены данные сигналы см. в руководстве по эксплуатации на контроллер и плату коммутации, примененные в системе.

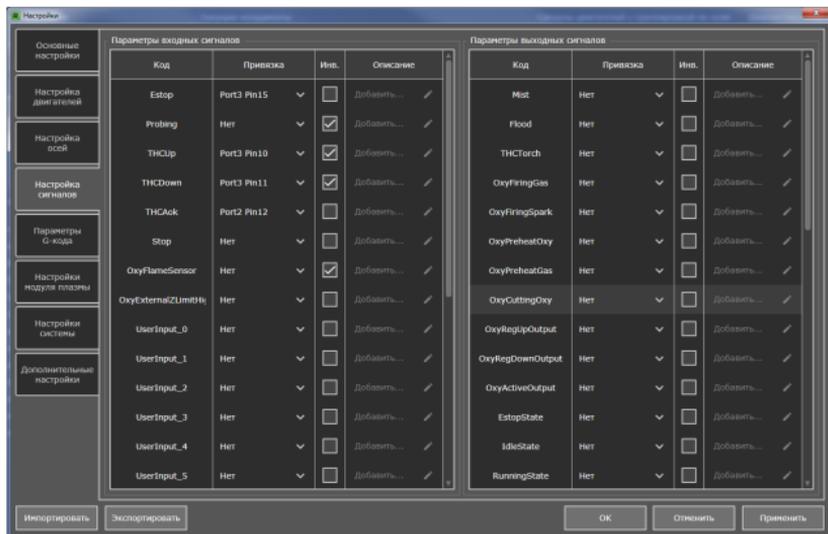


Рис. 13 Настройка входных и выходных сигналов.

В данном меню присутствует пункт инверсии входных сигналов. В зависимости от модели платы коммутации и контроллера движения может возникнуть необходимость в инвертировании входных сигналов. Для проверки правильности настройки необходимо закрыть окно конфигурации и перейти на вкладку «Диагностика системы».

ВАЖНО! Дальнейшие действия производить только при отключенном питании источника плазменной резки. На блоке управления контроллера THC2 необходимо войти в меню Test in/out. Прокручивая ручку энкодера найти необходимые выходные сигналы. Нажатие на кнопку энкодера приведет к изменению состояния выхода. Таким об-

разом необходимо провести настройку (установить/снять флажок инв. в меню «Настройка сигналов») исходя из соображения, что сигналы UP/DOWN/ARC_OK не активны в состоянии простоя оборудования. Вышесказанное поясняет рисунок 14.

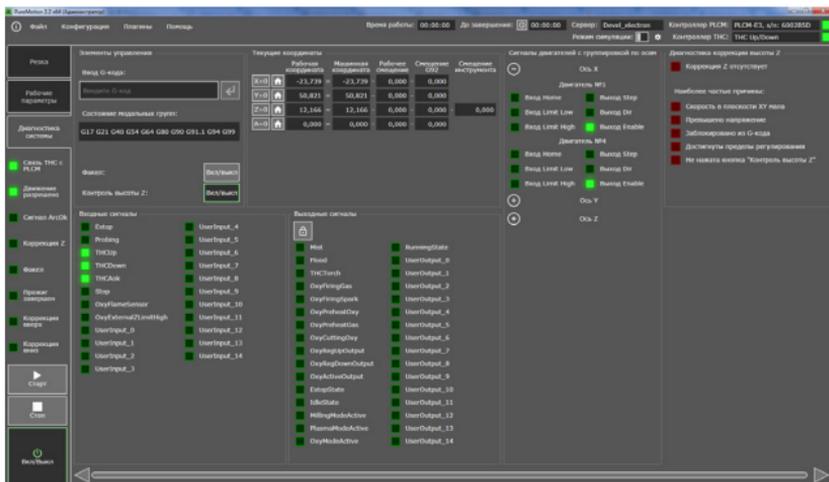


Рис. 14 Окно диагностики состояния сигналов системы. (активный вход обозначает подсвеченная пиктограмма).

07

Описание и работа с меню

При включении устройства дисплей отображает значение реального напряжения дуги (Real), номер предустановленных значений параметров резки (P) и желаемое значение напряжения дуги (Set).



При помощи энкодера, расположенного на передней панели, можно

изменять желаемое значение напряжения дуги во время резки. Новое значение автоматически сохраняется в выбранном пресете. Нажатие на энкодер позволяет войти в расширенное меню настроек, где можно:

- выбрать профиль (Preset), предназначенный для быстрого выбора настроенного ранее режима реза для разных материалов. Активный профиль помечен звёздочкой. Также здесь можно настроить любой из десяти имеющихся профилей резки.

- настроить время задержки управления, необходимое для прожига и разгона (DELAY);

- установить допустимое отклонение напряжения дуги от заданной величины (OVERVOLTAGE), при превышении которого слежение за плазмой блокируется (необходимо для безопасного прохождения резака через произведённый ранее разрез);

- задать величину гистерезиса (Hysteresis) (зона нечувствительности во время слежения за плазмой) в пределах +/- 2В, что позволяет уменьшить периодические колебания резака по высоте;

- выбрать коэффициент деления используемого делителя (Volt. divider);

- выбрать режим теста входов/выходов (Test in/out) контроллера и индикаторных светодиодов. **ВНИМАНИЕ!** Режим теста выходного сигнала T_FIRE_OUT управляет поджигом дуги. Пользоваться только при отключенном плазморезе!

В рабочем режиме на индикаторе дополнительно отображается символ включения дуги «Т», символ наличия дуги «А» и стрелки (вверх или вниз), отображающие направление движения резака.

```
Real:110  ↑ T
P1 Set:115  A
```

```
Real:110  T
P1 Set:99  ↓ A
```

При перемещении резака над уже сделанным прорезом включается блокировка регулировки высоты факела и загорается символ «V!»

```
Real:110 V! T
P1 Set:128  A
```

1. Общие положения

1.1. В случае приобретения товара в виде комплектующих Продавец гарантирует работоспособность каждой из комплектующих в отдельности, но не несет ответственности за качество их совместной работы, неправильный подбор комплектующих. (В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться за технической консультацией к специалистам компании).

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

1.3. 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.

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

№ партии:

ОТК:



Обращаем Ваше внимание на то, что в документации возможны изменения в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции. Последние версии Вы всегда можете скачать на нашем сайте www.purelogic.ru



www.purelogic.ru

Контакты

+7 (495) 505-63-74 - Москва
+7 (473) 204-51-56 - Воронеж
+7 (812) 425-17-35 - Санкт-Петербург

🏠 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