



Контролер висоти плазми  
**HISENSUS-1**

Керівництво з експлуатації

ТОВ Рефіт

Україна, Івано-Франківськ

Дане керівництво з експлуатації призначене для ознайомлення користувача з пристроєм RM-THC-1.

Документація на пристрій являється офіційною документацією ТОВ Рефіт.

Підключення і обслуговування пристрою повинні здійснювати кваліфіковані спеціалісти, які ознайомлені з даним керівництвом в повному обсязі.

По питаннях, пов'язаних із пристроєм і його експлуатацією, звертайтеся за наступними контактами:

**Адреса:** Україна, 76014, Івано-Франківськ, вул. Дудаєва, 10.

**тел.** +38(0342)54-16-09

+38(094)923-76-09

**e-mail:** [biuro@refit.com.ua](mailto:biuro@refit.com.ua)

**web:** [www.refit.com.ua](http://www.refit.com.ua)

# Зміст

1. Вступ .....	4
2. Технічні характеристики .....	4
3. Підключення пристрою .....	4
4. Конструкція пристрою, кріплення і конструктивні елементи .....	6
5. Налаштування параметрів пристрою.....	7
6. Типові схеми включення пристрою і робота в програмному середовищі Mach3.....	9
7. Заходи безпеки .....	11
8. Гарантійні зобов'язання.....	11

## 1. Вступ

Контролер висоти плазми RM-THC-1 являє собою пристрій підтримки заданої напруги із плазмового різача шляхом регулювання висоти різача над листом матеріалу, завдяки чому досягається рівний різ незалежно від викривлення або нерівного розміщення матеріалу.

## 2. Технічні характеристики

Таблиця 2.1 Основні технічні характеристики

Параметр	Значення
Напруга живлення - постійний струм - змінний струм	24 В (від 10 В до 36 В) 24 В (від 10 В до 30 В)
Споживання при номінальній напрузі - 12 В постійного струму - 24 В постійного струму - 36 В постійного струму	не більше 100 мА не більше 70 мА не більше 60 мА
Вхідна напруга на високовольтний вхід	0-300 В
Вхідна напруга на низьковольтний вхід	0-6 В
Перевантажувальна здатність по напрузі	двократна
Комутаційна здатність реле (AC/DC) - напруга - струм	250 В 190 мА
Клас захисту	IP20
Вага	не більше 150 г
Габаритні розміри (ВхШхГ)	90х52х66 мм
Температурний діапазон	від +5 °С до +40 °С

## 3. Підключення пристрою

Конструкція пристрою передбачає 2 види підключення:

- безпосередньо від джерела плазми

При підключенні безпосередньо до джерела плазми необхідно задіяти клеми на пристрої «300V» з дотриманням полярності виводів «плюс» і «мінус». При такому підключенні на вхід пристрою буде надходити сигнал з джерела плазми 0-300 В, що буде показано на передній панелі пристрою у вигляді поточної напруги або у вигляді « - - » (при відсутності напруги на вході). При такому підключенні клеми «0-6V» забороняється підключати.

- через дільник напруги (за замовчуванням 1:50)

При підключенні через дільник напруги необхідно задіяти клеми «0-6V» з дотриманням полярності виводів «плюс» і «мінус». На вхід пристрою буде поданий сигнал 0-6 В, що буде показано на передній панелі як поточна масштабована напруга на джерелі плазми в діапазоні 0-300 В. При такому підключенні клеми «300V» забороняється підключати.

Схеми підключення пристрою представлені на рисунках 3.1 і 3.2.

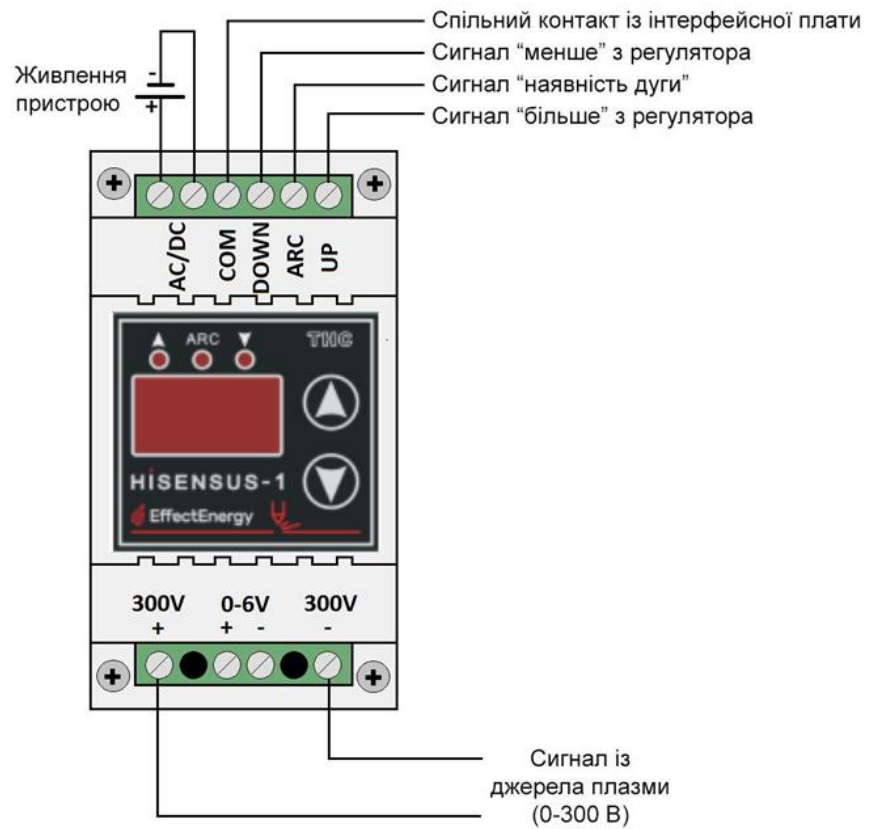


Рисунок 3.1 Схема підключення безпосередньо від джерела плазми

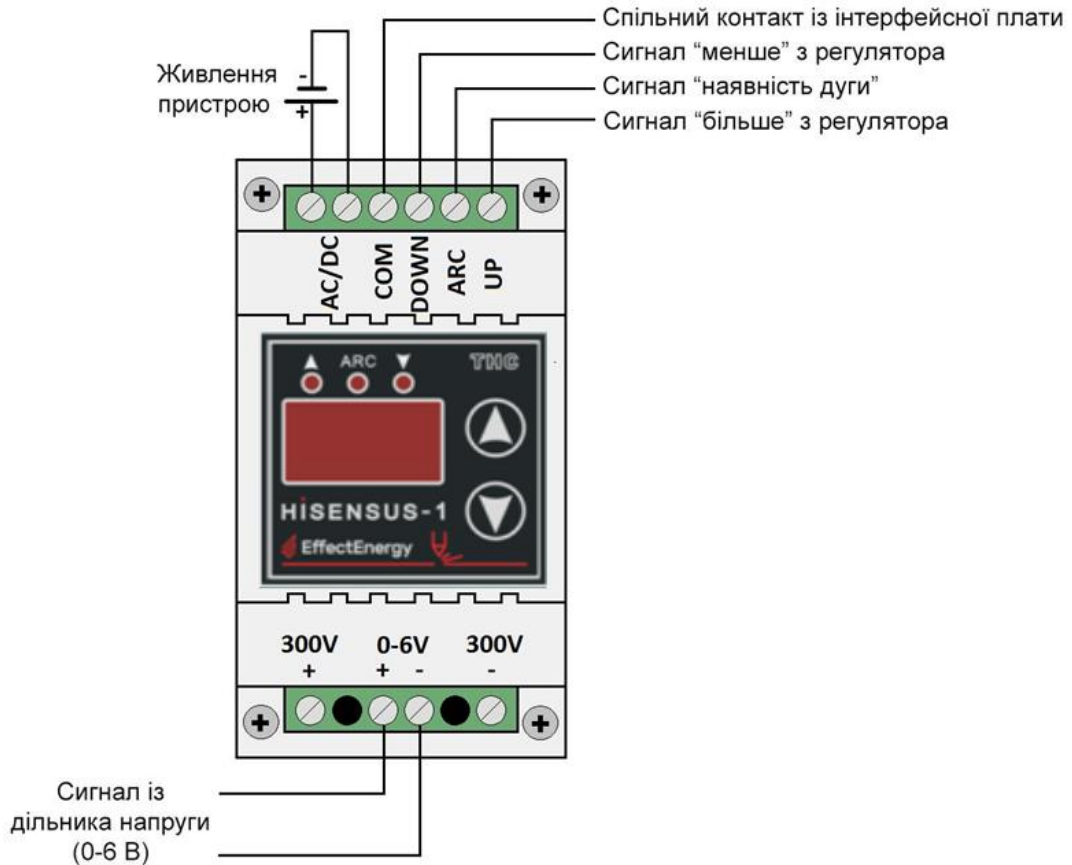


Рисунок 3.2 Схема підключення через дільник напруги

## 4. Конструкція пристрою, кріплення і конструктивні елементи

Пристрій складається з корпусу, клем для підключення струмовідної лінії, передньої панелі (рис. 4.1) і затиску для кріплення на Din-рейку 35 мм (рис. 4.2).

На передній панелі розміщені: цифровий дисплей, 2 клавіші управління і 3 світлодіоди.

Цифровий дисплей являє собою 3-розрядне числове табло, на якому відображається поточне значення напруги на джерелі плазми, а також встановлюються завдання і параметри налаштування пристрою в режимі конфігурації.

Світлодіодний вихід «менше» вказує на спрацювання виходу «менше» для управління положенням висоти різака над матеріалом.

Світлодіод «наявність дуги» вказує на те, що плазморіз в роботі і виконується різання матеріалу.

Світлодіодний вихід «більше» вказує на спрацювання виходу «більше» для управління положенням висоти різака над матеріалом.

Клавіші «вверх» і «вниз» призначені для зміни завдання по напрузі, яке повинно підтримуватися незалежно від викривлень і нерівностей матеріалу. Значення напруги встановлюється в залежності від типу і товщини матеріалу. Також за допомогою клавіш можна задати параметри налаштування в режимі конфігурації.

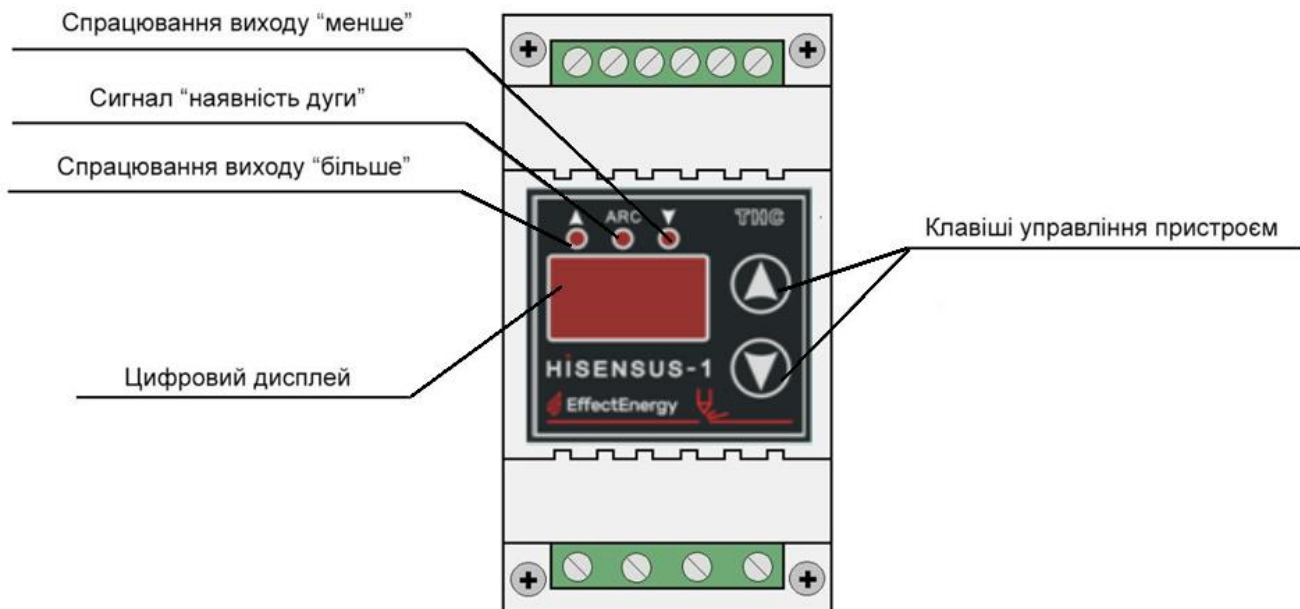


Рисунок 4.1 Передня панель пристрою і органи управління

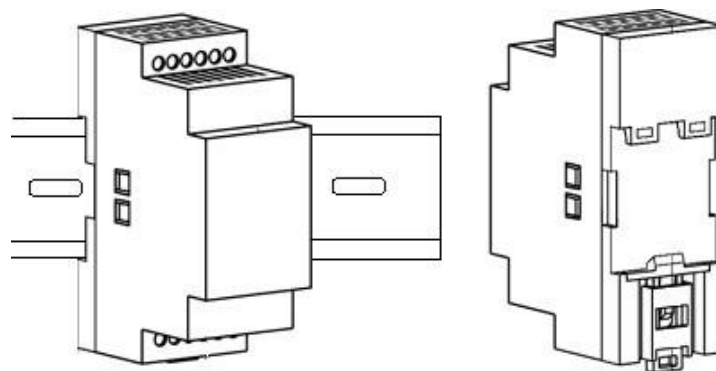


Рисунок 4.2 Кріплення пристрою на Din-рейку

## 5. Налаштування параметрів пристрою

Пристрій може перебувати в 2 режимах: режим «Робота» і режим «Конфігурація». При включенні живлення пристрій за замовчуванням перебуває в режимі «Робота». Щоб зайти в режим конфігурації, необхідно одночасно натиснути клавіші «вверх» і «вниз», при цьому почнеться перехід між параметрами меню. Параметри меню перераховані в таблиці 5.1. Для виходу з режиму конфігурації необхідно перейти на параметр меню «Вихід».

В режимі «Робота» клавішами «вверх» і «вниз» можна виставити задану напругу (SP), яка повинна підтримуватися для коректного різання матеріалу і вказується відповідно до документації на апарат плазмового різання. Якщо дуга не запалена, то в режимі роботи на дисплеї буде показана « - - »; якраз при індикації трьох «мінусів» можна виставити необхідне завдання для різання клавішами «вверх» і «вниз».

Таблиця 5.1 Параметри меню

Параметр меню	Позначення	Призначення	Значення за замовчуванням
Затримка	<b>dEL</b>	Визначає затримку між запалом дуги і початком роботи регуляторів (вихідних сигналів «більше» і «менше»).	0,5 с
Мертва зона	<b>dEd</b>	Визначає зону нечутливості регулятора.	8 В
Гранична нижня напруга	<b>U.dn</b>	Напруга, яка визначає основну дугу. Якщо поточна напруга нижча заданої, то сигнали «більше», «менше» і «наявність дуги» не будуть відпрацьовуватися. Дане значення необхідне для визначення моменту підпалу, коли значення напруги, як правило, більше 200В, і робоче, яке, як правило, менше 200В.	20 В
Гранична верхня напруга	<b>U.up</b>	Напруга, яка визначає основну дугу. Якщо поточна напруга вища заданої, то сигнали «більше», «менше» і «наявність дуги» не будуть відпрацьовуватися. Дане значення необхідне для визначення моменту підпалу, коли значення напруги, як правило, більше 200В і робоче, яке, як правило, менше 200 В.	200 В
Множник	<b>-G-</b>	Коефіцієнт, на який множиться поточне значення вхідної напруги.	1
Тестовий режим	<b>tSt</b>	Імітує сигнал на вході пристрою, що дорівнює завданню, і змінює сигнал в діапазоні, зазначеному в даному пункті меню.	10 В
Вихід	<b>oUt</b>	Вихід з режиму конфігурації.	-

Параметр меню «Затримка» - визначає час бездіяльності регулятора після запалу дуги, після цієї тимчасової затримки регулятор почне управляти висотою плазмового різачка відповідно до завдання.

Параметр меню «Мертва зона» - являє собою зону нечутливості, відхилившись на яку не будуть видані сигнали на підняття і опускання плазмового різачка.

Параметри меню «Граничне нижнє напругу» і «Граничне верхнє напруга» - визначають наявність основної робочої дуги плазми.

Параметр меню «Тестовий режим» - заходячи в цей параметр меню, імітується сигнал на вході пристрою, що дорівнює значенню «завдання напруги» і змінюється в межах, зазначених в даному параметрі меню. Наприклад, якщо вказане завдання 100 В і параметр меню «Тестовий режим» вказано рівний 10, то в режимі тесту параметр буде постійно змінюватися в межах від 95 до 105 В. Щоб вийти з тестового режиму, необхідно короткочасно натиснути клавішу «вверх». При довготривалому натисканні клавіш «вверх» і «вниз» можна змінювати завдання для тестового режиму.

Параметр меню «Вихід» є останнім і призначений для виходу з режиму «Конфігурація» в режим «Робота».

Пристрій встановлено на параметри, вказані в таблиці 5.1 (колонка «за замовчуванням»), і готовий до роботи. Перед початком роботи необхідно клавішами «вверх» і «вниз» виставити напругу, яка повинна підтримуватися на плазмовому різачку.

Алгоритм роботи пристрою можна знайти на малюнку 5.1.

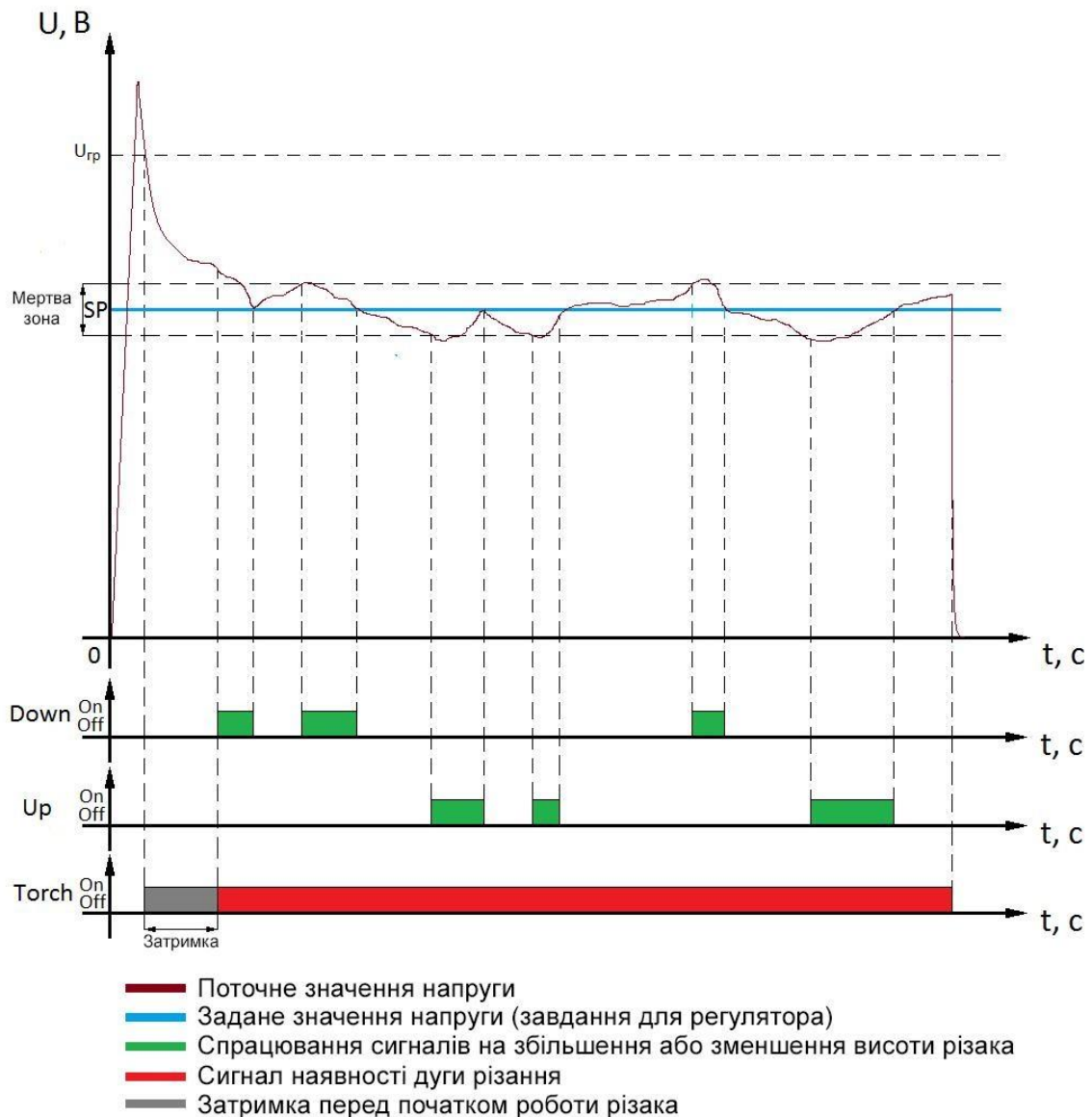


Рисунок 5.1 Алгоритм роботи пристрою

На початку роботи різання напруга на плазмі має впасти нижче  $U_{гр}$ , вказаної в параметрах налаштувань «Гранична напруга», після цього витримується деякий час, вказаний в параметрі «Затримка», і після цього регулятор починає керувати висотою плазмового різачка щодо заданого завдання для регулятора. По досягненню завдання регулятор перестав управляти різачком до моменту виходу його із зони нечутливості (параметр «Мертва зона»), при виході сигналу з цієї зони, регулятор дасть сигнал на підйом або опускання різачка відносно матеріалу для повернення напруги до заданого значення.



## 6. Типові схеми включення пристрою і робота в програмному середовищі Mach3.

Приклад підключення пристрою до EOM за допомогою інтерфейсної плати BL-MACH-V1.1 представлений на рисунку 6.1.

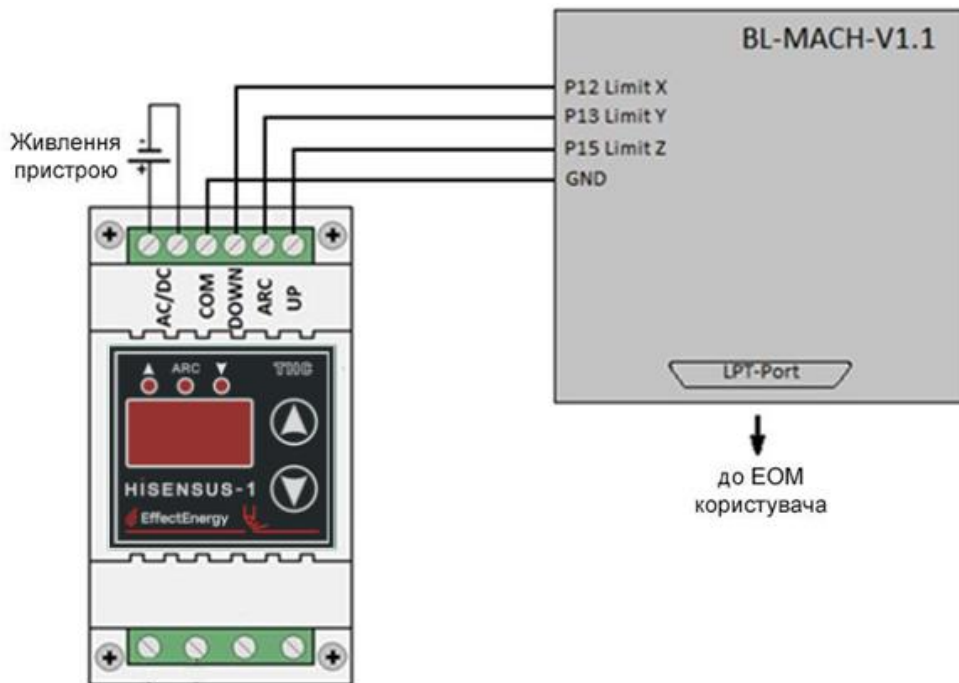


Рисунок 6.1 Підключення пристрою до EOM з допомогою BL-MACH-V1.1

Для налаштування роботи пристрою в середовищі Mach3 необхідно зробити зміни в конфігурації програмного середовища, як вказано на рисунках 6.2, 6.3 і 6.4.

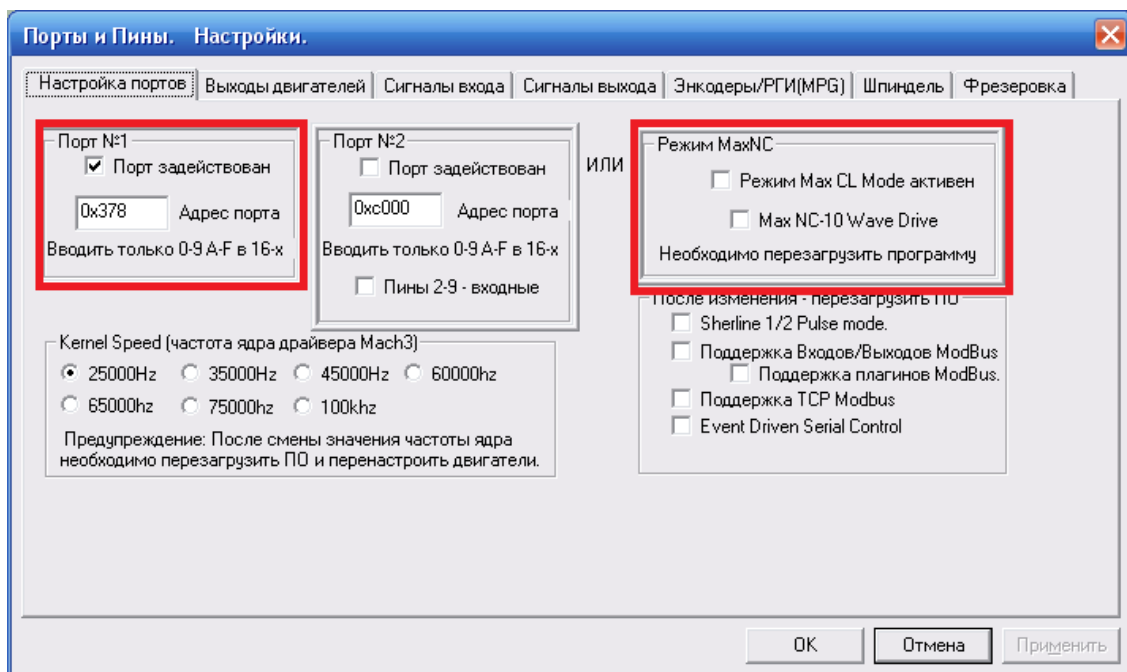


Рисунок 6.2 Налаштування портів

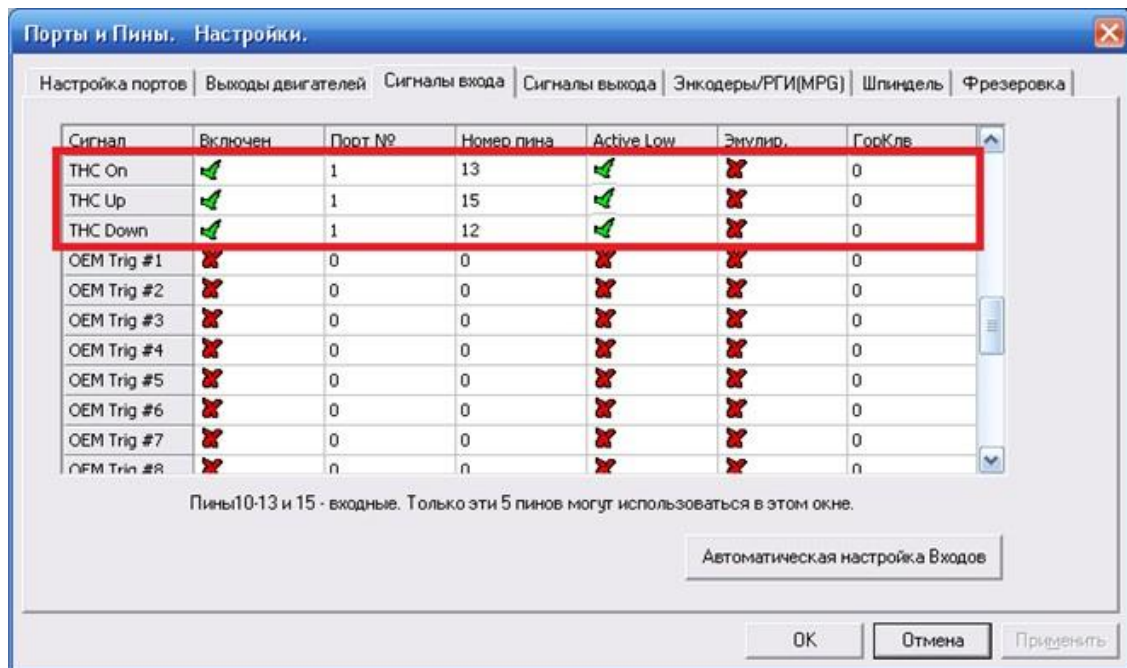


Рисунок 6.3 Налаштування сигналів входу

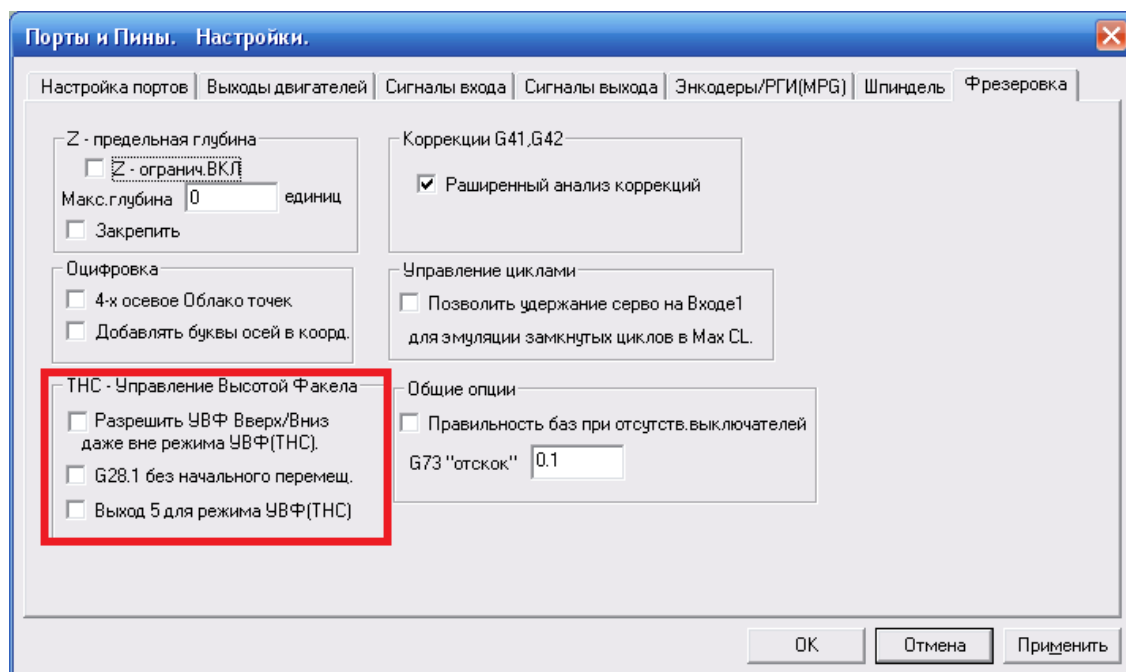


Рисунок 6.4 Налаштування THC

## 7. Заходи безпеки

1. Підключення пристрою повинні робити тільки кваліфіковані працівники, які вивчили цей посібник з експлуатації в повному обсязі.
2. Підключення та відключення струмоведучих ліній необхідно проводити при відключеному живленні пристрою.
3. Необхідно враховувати полярність підключаються виводів. Неправильне підключення може пошкодити обладнання або травмувати персонал.
4. При роботі з пристроєм необхідно дотримуватися діючих правил ПТБ і ПТЕ.
5. Виводи, які не використовуються, забороняється підключати.

## 8. Гарантійні зобов'язання

ТОВ "Рефіт" забезпечує безкоштовний ремонт обладнання протягом усього гарантійного терміну.

Гарантійний термін на обслуговування складає 12 місяців.

Гарантійний ремонт повинен бути проведений в період не пізніше 45 днів з дня здачі замовником.

У разі неможливості виконання п.6.3 ТОВ "Рефіт" зобов'язується провести заміну обладнання, яке вийшло з ладу на рівноцінне.

Заміна обладнання, яке вийшло з ладу, проводиться тільки при збереженні його товарного вигляду і оригінальної комплектації (упаковка і технічна документація).

При втраті гарантійного талона або внесення в нього змін чи доповнень усі права на гарантійний ремонт анулюються.

Гарантійні зобов'язання не поширюються на обладнання: з пошкодженими гарантійними пломбами; з механічними пошкодженнями, в разі спроби модифікації схеми і конструктивних виконань, зі зміненним ПЗ; якщо обладнання вийшло з ладу з вини користувача (не дотримання вимог експлуатації обладнання) і (або) є сліди задимлення, пошкодження вхідних ліній; серійний номер не зберігся або не збігається з номером, вказаним в гарантійному талоні.

Програмне забезпечення, яке входить в комплект або окремо, поставляється на умовах «як є» (AS IS). Помилки, які є в програмному забезпеченні, не є підставою для гарантійного ремонту та/або заміни обладнання. Витрати на доставку обладнання в ТОВ "Рефіт" оплачуються замовником.

## Гарантійний талон

	ТОВ "Рефіт" м. Івано-Франківськ вул. Дудаєва, 10 e-mail: <a href="mailto:biuro@refit.com.ua">biuro@refit.com.ua</a> <a href="http://www.refit.com.ua">www.refit.com.ua</a>
--	--

МП

Підпис \_\_\_\_\_

Дата покупки:

### Інформація про продукцію

№	Назва	Серійний номер
1	RM-THC-1	

**ТОВ Рефіт**

Україна

76014, Івано-Франківськ, вул. Дудаєва, 10

e-mail: [biuro@refit.com.ua](mailto:biuro@refit.com.ua)

[www.refit.com.ua](http://www.refit.com.ua)