

# КОМПЛЕКС ПОВІТРЯНО-ПЛАЗМОВОГО РІЗАННЯ



## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



**WELDING DRAGON JS CUT-130**

**ЗМІСТ****1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ**

1.1 Призначення

1.2 Комплектація

**2 Технічні характеристики****3 ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО МЕРЕЖІ ТА ЗАЗЕМЛЕННЯ****4 ОПИС ОБЛАДНАННЯ****5 ПІДГОТОВКА ОБЛАДНАННЯ ДО РОБОТИ І ПОРЯДОК РОБОТИ****6 ЕКСПЛУАТАЦІЯ**

6.1 Рекомендації щодо налаштування плазмотрона і столу

6.2 Поняття якості різання і його оптимізація

6.3 Підготовка повітря при повітряно-плазмовому різанні

**7 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ****8 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ****9 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ****10 ЗБЕРІГАННЯ****11 ТРАНСПОРТУВАННЯ****12 УТИЛІЗАЦІЯ****13 ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ**

Шановний покупець! Вітаємо Вас з придбанням нового комплексу для повітряно-плазмового різання WELDING DRAGON JS CUT-130 (обладнання). Інструкція з експлуатації призначена для ознайомлення користувача з приладом. Будь ласка, уважно прочитайте нижченаведену інформацію. Вона містить важливі вказівки із заходів безпеки, експлуатації та обслуговування обладнання. Не допускайте внесення змін або виконання будь-яких дій, що не передбачені цією інструкцією.

Виробник не несе відповідальність за травми, збитки, фінансові збитки або інші збитки, отримані в результаті неправильної експлуатації обладнання або самостійної зміни його конструкції, а також можливі наслідки від незнання або некоректного дотримання попереджень, які викладені в інструкції.

Виробник має право на внесення змін в технічні характеристики та дизайн обладнання, що не погіршують технічні характеристики, внаслідок постійного удосконалення виробництва без додаткового повідомлення про ці зміни. Претензії, про невідповідність обладнання, чи комплектації зі схемами і переліками інструкції, виробником не приймаються. Також виробник залишає за собою право у будь-який час і без попереднього повідомлення проводити зміни в цій інструкції.

**УВАГА!** Даний посібник поставляється в комплекті з обладнанням і має супроводжувати його під час продажу та експлуатації. Консультацію з усіх питань, пов'язаних з експлуатацією та обслуговуванням зварювального обладнання, Ви можете отримати у фахівців сервісної служби компанії.

**ДЕКЛАРАЦІЯ ВІДПОВІДНОСТІ**



Обладнання призначене для промислового і професійного використання, має декларацію з відповідністю ЕАС. Відповідає директивам ЕС:73/23/ЕЕС, 89/336/ЕЕС і Європейському стандарту EN/IEC60974.

При неправильній експлуатації обладнання, процес повітряно-плазмового різання являє собою небезпеку для оператора і людей, що знаходяться в межах або поряд з робочою зоною. При експлуатації обладнання та подальшій його утилізації необхідно дотримуватися вимог діючих державних та регіональних норм і правил безпеки праці, екологічної, санітарної та пожежної безпеки.

До роботи з обладнанням допускаються особи не молодше 18 років, які є кваліфікованими робітниками, ознайомилися з інструкцією по експлуатації та


конструкцію обладнання, що мають допуск до самостійної роботи і які пройшли інструктаж з техніки безпеки.

	<b>УВАГА!</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Неправильна експлуатація обладнання може привести до серйозних травм.</li><li>2. Оператори обладнання повинні бути висококваліфікованими.</li><li>3. Використання не якісних комплектуючих та матеріалів може бути небезпечним.</li><li>4. Не використовуйте обладнання для розморожування труб</li></ol>
	<b>Електричний удар може призвести до смертельного випадку!</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Завжди підключайте кабель заземлення.</li><li>2. Не торкайтесь електричних з'єднань незахищеними руками, вологими руками або вологим одягом.</li><li>3. Переконайтеся, що робоча поверхня ізолювана.</li><li>4. Переконайтеся, що ваше робоче місце безпечне.</li></ol>
	<b>Неправильна експлуатація обладнання може спричинити пожежу або вибух!</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Бризки металу та іскри можуть викликати загоряння, тому переконайтеся у відсутності легkozаймистих предметів або речовин поблизу місця зварювання.</li><li>2. Поруч з робочим місцем повинен знаходитися вогнегасник, а персонал повинен вміти ним користуватися.</li><li>3. Різання у герметичній камері заборонене.</li><li>4. Переконайтеся, що робоча зона оператора віддалена від вибухонебезпечних предметів або речовин, місць скупчення або зберігання вибухонебезпечних газів.</li></ol>
	<b>Пари і гази при зварюванні можуть завдати шкоди вашому здоров'ю!</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Не вдихайте дим або газ, що виділяється при різанні.</li><li>2. Слідкуйте, щоб на місці роботи була хороша вентиляція</li></ol>
	<b>Випромінювання від дуги може бути шкідливим для ваших очей та шкіри!</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Для захисту очей та шкіри застосовуйте захисний одяг і спеціальну маску.</li><li>2. Слідкуйте за тим, щоб люди, які спостерігають за процесом, були захищені маскою або перебували за захисною ширмою.</li></ol>
	Магнітне поле від обладнання може впливати на роботу кардіостимулятора. Люди з встановленим кардіостимулятором не повинні знаходитися в зоні різання без попереднього дозволу лікаря.
	<b>Гаряча заготовка може стати причиною серйозних опіків!</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Не чіпайте гарячу заготовку незахищеними руками.</li><li>2. Після тривалого використання обладнання необхідно дати деякий час на охолодження частин, що нагріваються.</li></ol>


	<p><b>Занадто високий рівень шуму шкідливий для здоров'я!</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. У процесі різання використовуйте засоби для захисту органів слуху.</li><li>2. Попереджуйте людей, що знаходяться поруч з працюючим обладнанням, про шкідливу дію шуму.</li></ol>
	<p><b>Рухомі частини обладнання можуть нанести серйозні травми!</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Тримайтеся на безпечній відстані від рухомих частин обладнання.</li><li>2. Всі дверцята, панелі, кришки та інші захисні пристосування повинні бути справні, закриті і знаходитися на встановленому виробником місці.</li></ol>

Комплекс для повітряно-плазмового різання JS CUT-130 має клас захисту IP21. Це означає, що корпус обладнання відповідає таким вимогам:

- Захист від проникнення всередину корпусу пальців і твердих тіл діаметром більше 12 мм;
- Краплі води, вертикально падаючі на корпус, не чинять шкідливий вплив на виріб.

	<p><b>УВАГА!</b> Незважаючи на захист корпусу обладнання від попадання вологи, проводити зварювання під дощем або снігом категорично заборонено. Даний клас захисту не вказує на захист від конденсату. За можливості забезпечте постійний захист обладнання від впливу атмосферних опадів.</p>
--	---

При обслуговуванні та експлуатації обладнання необхідно дотримуватися «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів» і вимоги системи стандартів безпеки праці (ССБП) - ГОСТ 12.3.003-86, ГОСТ 12.1.019 і ДСТУ 2456-94.

	<p><b>ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!</b> Вмикати обладнання JS CUT-130 без заземлення;</p> <p><b>ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!</b> Використовувати в якості заземлюючого контуру елементи заземлення іншого обладнання.</p>
---	--

Підключення обладнання повинно проводитися тільки до промислових мереж і джерел, ГОСТ 13109. Якість електричної енергії, що підводиться до обладнання, має відповідати нормам по ГОСТ 13109-97. Перед початком робіт необхідно перевірити стан ізоляції кабелів, якість кабельних з'єднань і кабелів заземлення. Не допускаються експлуатація установки з знятими захисними елементами та при наявності механічних пошкоджень ізоляції струмоведучих частин і органів управління.

## 1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Обладнання WELDING DRAGON успішно зарекомендувало себе у промисловості, будівництві, на транспорті і в побутовому використанні. Компанія пропонує широкий асортимент зварювального устаткування і супутніх товарів та вже протягом тривалого часу постачає зварювальне обладнання у США, Австралію і країни Європи.

Все обладнання забезпечується надійною технічною підтримкою, яка включає гарантієне, післягарантієне обслуговування, поставки витратних матеріалів, навчання, пусконаладжувальні та демонстраційні роботи, а також консультації по підбору та використанню обладнання. При надходженні на склад вся продукція проходить контрольне тестування і ретельну передпродажну перевірку, що гарантує стабільно високу якість обладнання WELDING DRAGON.

## 1.1 Призначення

Обладнання серії JS CUT, призначені для прямолінійного і фігурного різання сталі, міді, алюмінію, чавуну та інших конструкційних матеріалів за допомогою повітряно-плазмових процесів. WELDING DRAGON JS CUT-130 – це обладнання промислового класу, що може застосовуватися у важкому машинобудуванні, суднобудуванні, виробництві металоконструкцій. Обладнання створене інженерами на сучасній інверторній схемотехніці, що забезпечує максимальне значення ПВ (протяжність включення), стабільну роботу при максимальних значеннях сили струму і напруги та високу надійність. Основа конструкції - IGBT-транзистори, застосування яких робить обладнання надійним та високоефективним. Для збудження дуги використовується осцилятор, що генерує високовольтний, високочастотний імпульс напруги. Обладнання побудоване на технології високочастотного перетворення напруги, із застосуванням транзисторних інверторів. У конструкції інверторів застосовуються надійні і швидкі IGBT модулі другого покоління. Керування та контроль параметрів зварювання здійснюється цифровою системою управління побудованої на чіп-сеті DSP. При виробництві друкованих плат використовуються тільки оригінальні комплектуючі світових виробників, що гарантує високу якість вироблюваного устаткування. Всі плати забезпечені елементами захисту від перегріву і покриті захисним пило- та волого-відштовхуючим компаундом.

Модель JS CUT-130 оснащена цифровим та аналоговим індикаторами основних параметрів різання, що дозволяють плавню та точно регулювати їхнє значення. Для генерації плазми WELDING DRAGON JS CUT-130 використовує повітря, яке перед подачею повинно проходити через спеціальний блок підготовки. Обладнання WELDING DRAGON JS CUT-130 застосовується з портальною системою ЧПУ. Обладнання працює лише спільно з системою компресор-ресивер\*.

Особливої уваги заслуговує спеціалізований машинний плазмотрон (входить в комплект поставки). У конструкції плазмотрона використовується певні технічні нововведення:

- подвійний спосіб стабілізації дуги (плазмотрон дозволяє використовувати вихровий і плазмоутворюючий газ при незначному доопрацювання газового тракту);
- при використанні підготовленого повітря (очищене повітря після системи компресор-ресивер) конструкція плазмотрона повністю дозволяє використовувати всі переваги газового тракту для утворення вихрового і плазмоутворюючого потоку;
- безконтактне запалювання дуги (осциляція) реалізоване з урахуванням вимог роботи на установках портального різання (CNC), а саме за допомогою екранування осцилятора.

**\* ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!** При використанні системи компресор-ресивер (в комплект поставки не входить) особливу увагу потрібно звернути на її технічні характеристики та систему очищення повітря:

1. Продуктивність компресору повинна бути не нижче 250 л/хв;
2. Робочий тиск повітря при роботі обладнання має бути становити 4.5атм;
3. Повітря, що подається до обладнання повинно бути очищене від вологи, оливи і пилу та мати якість очищення не гірше ISO 8573-1:2010 Class 1.2.2. Цього можна досягти, встановивши додаткові повітряні фільтри на виході із системи компресор-ресивер. Блок підготовки повітря, що входить до комплектації обладнання JS CUT-130, призначений для кінцевої обробки повітря та не може використовуватися як основний;

Обладнання JS CUT-130 призначене для роботи на висоті до 1000м над рівнем моря в закритих приміщеннях з природною або примусовою вентиляцією, для роботи в районах помірного клімату при температурі навколишнього середовища від мінус 10°C до плюс 40°C і відносній вологості повітря не більше 80% при температурі плюс 20°C. Навколишнє середовище не має бути вибухонебезпечне, не повинно містити агресивні гази і пари в концентраціях, що руйнують метал і ізоляцію, не повинно бути насиченим струмопровідним пилом і водяними парами.

## 1.2 Комплектація

- Установка повітряно-плазмового різання JS CUT-130 – 1шт;
- Плазмотрон машинний JS-HC1303 – 1шт;
- Електрод – 5шт;
- Наконечник 1,8 – 5шт;
- Захисний ковпачок – 1шт;
- Запобіжник – 2шт;
- Кабель керування 2pin – 1шт;
- Кабель керування 4pin – 1шт;
- Ключ спеціальний – 1шт;
- Блок кінцевої підготовки повітря – 1шт;
- Кабель маси SQ35 3м – 1шт;
- Інструкція з експлуатації – 1шт;
- Гарантійний талон – 1 шт.

## 2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ


**Таблиця 2.1.** Загальні технічні характеристики

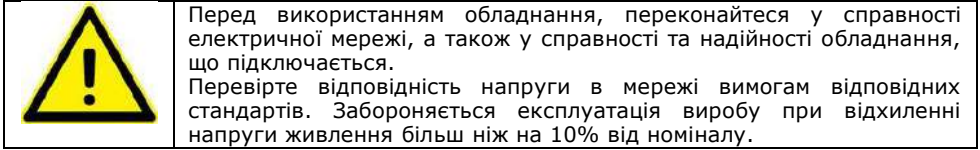
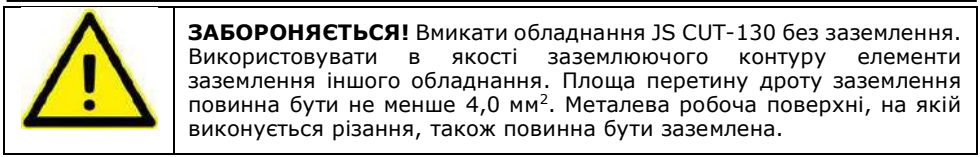
Параметр	Значення
Номінальна вхідна напруга	380В±10% В
Номінальна вхідна потужність	22кВт
Діапазон робочого струму	35 – 130А
Товщина металу для пробивки	20мм
Чистовий різ	30мм
Максимальна товщина різу	45мм
Протяжність включення при 130А (ПВ)	100%
Робочий газ	Повітря
Витрата повітря при різанні	250л/хв
Тиск повітря на вході	4,5атм
Габаритні розміри (ДхВхГ)	760х650х350
Вага	60кг
Довжина кабелю плазмотрона	13м* (залежить від комплектації)

**Таблиця 2.2** Плазмотрон машинний JS-HC1303

Вид різання	Струм (А)	Електрод	Сопло	Захисний ковпак	Мідний рукав
Прямолінійне	35 - 60	121013	122006pp	123013	125013
	65 - 100		122010		
	105 - 130		122013		

## 3 ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО МЕРЕЖІ ТА ЗАЗЕМЛЕННЯ

	<p><b>УВАГА!</b> Перед підключенням до мережі живлення і початком експлуатації обладнання необхідно уважно ознайомитися з цією інструкцією по експлуатації.</p> <p><b>УВАГА!</b> Підключення та введення в експлуатацію обладнання повинен проводити спеціально підготовлений персонал, відповідно до технічних вимог до обладнання і вимогам ПТБ і ПТЕ.</p>
--	--



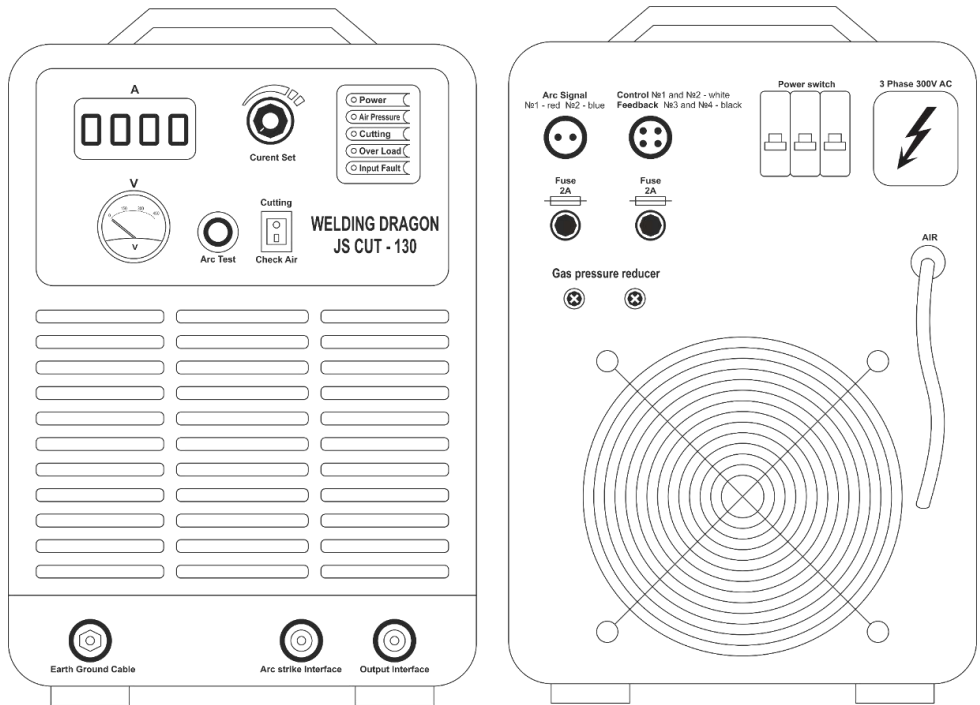
#### 4 ОПИС ОБЛАДНАННЯ

На рисунку 4-1 зображено загальний вигляд передньої **А** та задньої **Б** панелей еомплексу для повітряно-плазмового різання WELDING DRAGON JS CUT-130. У верхній частині передньої панелі **А** розміщено панель керування (рисунок 4-2), у нижній – силові роз’єми для підключення:

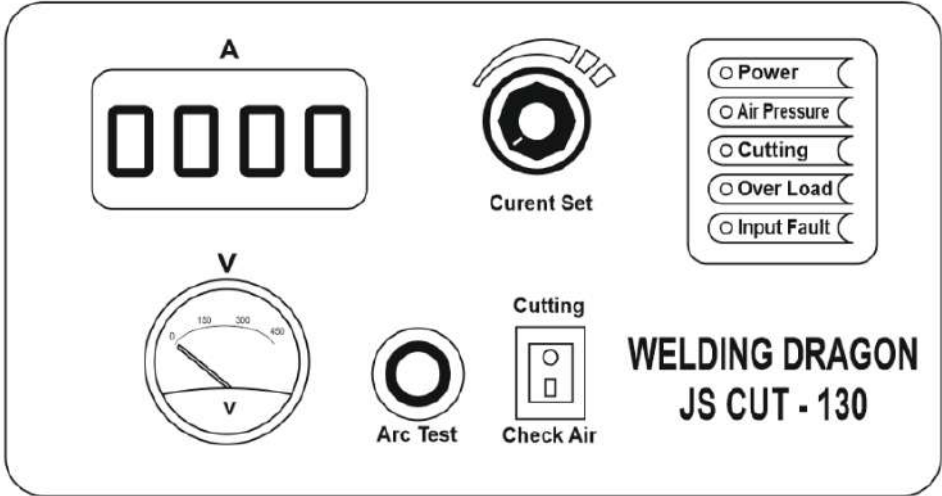
**Earth Ground Cable** – роз’єм для підключення «маси»;

**Arc strike Interface** – підключення осцилятора;

**Output Interface** – силовий роз’єми для підключення плазмотрону.

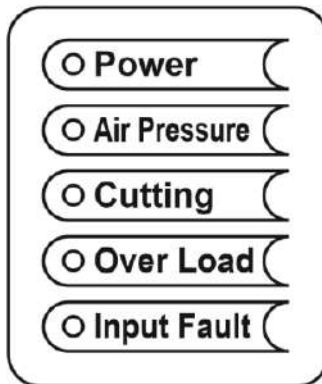


**Рисунок 4-1.** Загальний вигляд обладнання WELDING DRAGON JS CUT-130 (А – передня панель, Б – задня панель)



**Рисунок 4-2.** Панель керування

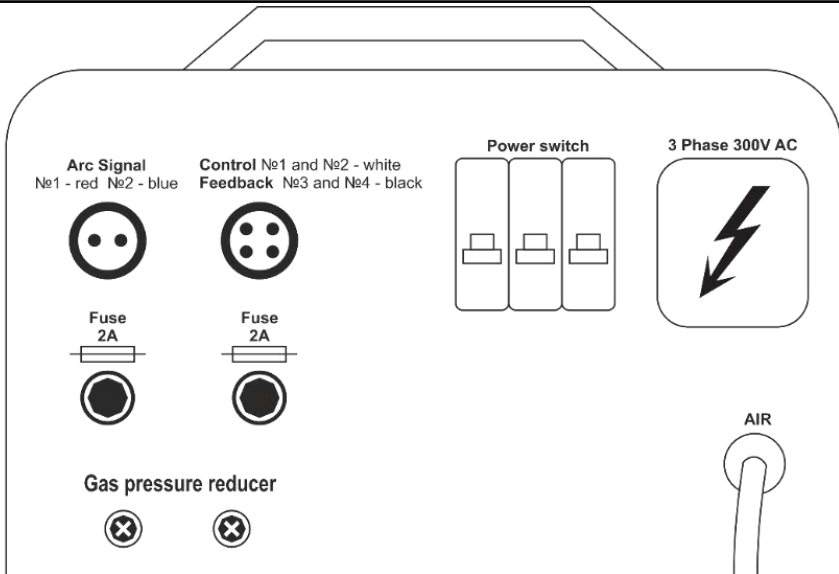
Панель керування містить у собі цифровий амперметр **A** для точного контролю значення струму різання, стрілочний вольтметр, регулятор сили струму **Current Set**, кнопку тестової перевірки запалювання дуги **Arc Test**, перемикач режимів **Cutting/Check Air** (верхнє положення – режим різання, нижнє положення – перевірка подачі повітря) та блок світлової індикації (рисунок 4-3).



**Рисунок 4-3.** Блок світлової індикації панелі керування

Блок світлової індикації панелі керування сигналізує про нормальну або аварійну роботу обладнання. **Power** – живлення увімкнено, **Air pressure** – тиск повітря, **Cutting** – процес різання, **Over load** – перевантаження обладнання, **Input fault** – несправність живлення або збій в обладнанні.





**Рисунок 4-4.** Задня панель WELDING DRAGON JS CUT-130

На задній панелі комплексу для повітряно-плазмового різання WELDING DRAGON JS CUT-130 містяться два роз'єми для підключення кабелів керування **Arc Signal** та **Control**.

**Arc Signal** - двохпіновий роз'єм (в комплект входить двохпіновий штекер з виводами червоного та блакитного кольору), який підключено в паралель до силових контактів обладнання, що слугує для контролю висоти за напругою.

**Control** - чотирьохпіновий роз'єм (в комплект входить чотирьохпіновий штекер з виводами №1 та №2 білого кольору та №3 та №4 чорного кольору). Виводи №1 та №2 (білого кольору) слугують для запуску комплексу, виводи №3 та №4 (чорного кольору) відповідають за зворотній зв'язок, який вказує, що розпочалося горіння дуги, обладнання працює в нормальному робочому режимі.

Також на задній панелі комплексу розміщено запобіжники 2A **Fuze**, ввідна колодка для підключення кабелю мережі живлення **3 Phase 380V AC**, автомат захисту мережі **Power Switch**, блок підготовки повітря **Gas Pressure Reducer** та шланг вхідного газового тракту **AIR**.

## 5 ПІДГОТОВКА ОБЛАДНАННЯ ДО РОБОТИ І ПОРЯДОК РОБОТИ

Дістаньте обладнання з упаковки та розташуйте на заздалегідь підготовленому місці. Навколо обладнання на відстані менше 0,5 м не повинно бути предметів, які ускладнюють циркуляцію повітря і доступ до органів керування. Перевірте стан органів керування та індикації, переконайтеся у відсутності механічних пошкоджень ізоляції струмоподаючих частин, кабелів, а також надійність їх з'єднання.

Підключіть обладнання до промислової трифазної мережі через клемну коробку **3 Phase 380V AC** та автомат захисту мережі **Power Switch**. Попередньо знявши заглушки з роз'євів на передній панелі, підключіть спеціалізований машинний плазмотрон до роз'єму **Output Interface** та керування осцилятором до **Arc strike Interface**. Заготовку приєднайте до **Earth Ground Cable** за допомогою силового кабеля.

Підключіть кабель керування до відповідного роз'єму (чотирьох- або двохпінового) на задній панелі. Також змонтуйте на задній панелі блок підготовки повітря (БПП) на місці, що має позначку **Gas Pressure Reducer**. До БПП підключіть шланг від

системи фільтрації повітря що підключена до системи компресор-ресивер та, а також трубку газового тракту, що виходить з корпусу на задній панелі **AIR**.

При включенні комплексу для повітряно-плазмового різання WELDING DRAGON JS CUT-130 і правильному тиску повітря у системі (4,5атм) на панелі керування в секторі світлової індикації повинні засвітитися індикатори: **Power** (живлення увімкнено), **Air pressure** (тиск повітря знаходить у нормі). При включенні плазмотрона починає світитися індикатор **Cutting** (розпочато процес різання), відбувається різання. Ввімкнення індикатора **Over load**, свідчить про неправильний режим експлуатації. Індикатор **Input fault**, в незалежності від спрацювання іншого індикатора і включення або не включення самого обладнання, свідчить про відсутність однієї фази, проблеми із мережею живлення або програмний збій. При спрацювання індикатора **Input fault** подальша робота неприпустима.

## 6 ЕКСПЛУАТАЦІЯ

### 6.1 Рекомендації щодо налаштування плазмотрона і столу

Для вирівнювання плазмотрона перпендикулярно до заготовки необхідно користуватися спеціальним вимірювальним кутником.

Нестабільне переміщення плазмотрона може привести до утворення регулярних хвилеподібних контурів на поверхні різанні, тому необхідно регулярно очистити, перевіряти і налаштувати систему рейкових направляючих і приводу стола для різання.

Плазмотрон не повинен зіштовхуватися із заготовкою в процесі різання. Зіткнення із заготовкою може призвести до пошкодження захисного екрану і сопла та негативно вплинути на поверхню різання.

Порядок збирання плазмотрону JS-NC1303 зображено на рисунку 6-1.



Рисунок 6-1. Конструкція та порядок збирання плазмотрону JS-NC1303

### 6.2 Поняття якості різання і його оптимізація

Для оптимізації якості різання слід враховувати декілька факторів:

- Конусність різі - кут ріжучої кромки;
- Грат – частина розплавленого металу, який накопичується на кромці деталі;
- Прямолінійність поверхні різання – поверхні різання може мати відхилення прямолінійності.

**Конусність різі.** Позитивний кут зрізу виникає, коли з верхньої частини зрізу видаляється більше металу. Негативний кут зрізу виникає, коли більше матеріалу видаляється з нижньої частини зрізу. Кут, найбільш близький до прямого, буде знаходитися праворуч по відношенню до поступального руху плазмотрона. Ліва сторона буде мати деякий кут.

Щоб визначити, що викликає проблему з конусністю слід виконати тестове різання і заміряти кут на кожній стороні. Потім повернути плазмотрон в тримачі на 90° навколо своєї осі і повторити процес. Якщо в обох тестах кути однакові, проблему викликає система приводу. Якщо проблема з кутом зрізу зберігається після усунення «механічних причин» перевірте відстань між плазмотроном і виробом, особливо, якщо

всі кути зрізу позитивні або негативні. Також зверніть увагу на метал, що ріжеться: якщо метал намагнічений або має високу твердість, ймовірність великої конусності збільшується.

**Грат.** При різанні повітряною плазмою завжди буде присутній грат на кромках деталей. Однак можна мінімізувати його кількість і тип грату шляхом належного регулювання системи. Надлишковий грат з'являється на верхньому краю обох частин деталі, коли плазмотрон знаходиться дуже низько (або напруга є занадто низькою - при використанні системи з регулюванням висоти плазмотрону) над поверхнею різання. Налаштуйте плазмотрон або напругу з збільшенням значення (по 1 – 5В або 0,25 – 0,5мм для кожного тестового запуску), поки кількість грату не буде зменшено.

Коли швидкість переміщення плазмотрону занадто низька, дуга починає випереджати плазмотрон, в результаті чого збільшується утворення кількості грату. Грат утворюється у вигляді важких пузирчастих відкладень в нижній частині різі, такий тим грату легко видаляється ручним інструментом. Для зниження кількості грату, що утворюється слід підвищити швидкість переміщення плазмотрону.

При великій швидкості переміщення дуга відстає від плазмотрону і починає плавити кромки металу. Такий грат утворюється у вигляді тонкої смужки металу, розташованої близько до зрізу. У порівнянні з гратом, утвореним при низькій швидкості, він значно міцніше з'єднаний з металом, видалення такого грату є ускладненим. Для зниження кількості грату, необхідно зменшити швидкість переміщення плазмотрону та зменшити відстань між плазмотроном і заготовкою.

**Таблиця 6.1.** Рекомендовані режими різання

№	Метал	Товщина (мм)	Відстань між плазмотроном і деталлю при пробиванні (мм)	Відстань між плазмотроном і деталлю при різанні (мм)	Сила струму (А)	Швидкість різання (мм/хв)
1	Сталь вуглецева	3	4	2,5	60	3500
2	Сталь вуглецева	4	4	2,5	60	3500
3	Сталь вуглецева	5	4	2,5	60	1250
4	Сталь вуглецева	6	5	3	60	850
5	Сталь вуглецева	5	4	3	90	3500
6	Сталь вуглецева	6	4	3	90	2500
7	Сталь вуглецева	8	6	3	90	1700
8	Сталь вуглецева	10	6	3	90	1250
9	Сталь вуглецева	6	4	3	130	3300
10	Сталь вуглецева	8	6	3	130	2300
11	Сталь вуглецева	10	5	4	130	2000
12	Сталь вуглецева	12	5	4	130	1800
13	Сталь вуглецева	15	6	4	130	1400
14	Нержавіюча сталь	3	4	2,5	60	1900
15	Нержавіюча сталь	6	4	3	60	750
16	Нержавіюча сталь	5	4	3	90	2600
17	Нержавіюча сталь	6	4	3	90	1700
18	Нержавіюча сталь	10	6	3	90	1100
19	Нержавіюча сталь	6	4	3	130	3000
20	Нержавіюча сталь	10	5	4	130	1800
21	Нержавіюча сталь	12	5	4	130	1300
22	Нержавіюча сталь	15	6	4	130	900
23	Алюмінієві сплави	3	4	2,5	60	2500
24	Алюмінієві сплави	6	4	3	60	900
25	Алюмінієві сплави	5	4	3	90	1900
26	Алюмінієві сплави	6	4	3	90	1500
27	Алюмінієві сплави	10	6	3	90	900

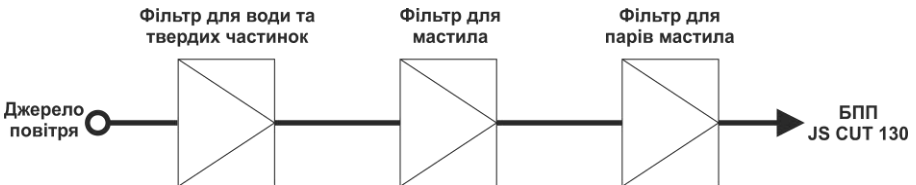
28	Алюмінієві сплави	6	4	3	130	3000
29	Алюмінієві сплави	10	5	4	130	1800
30	Алюмінієві сплави	12	5	4	130	1300
31	Алюмінієві сплави	15	6	4	130	900

### 6.3 Підготовка повітря при повітряно-плазмовому різанні

При повітряно-плазмовому різанні надзвичайно важливу роль відіграє якість повітря, що подається до плазмотрону та завдяки якому утворюється плазмова дуга. Повітря повинно бути очищеним від пилу, мастила, а також осушеним. Повітря може подаватися від системи компресор-ресивер безпосередньо поруч з комплексом для повітряно-плазмового різання або по централізованій цеховій лінії. При будь-якій подачі, слід використовувати регулятор високого тиску, котрий повинен забезпечувати подачу повітря з заданим тиском (4,5атм для комплексу WELDING DRAGON JS CUT-130). При низькій якості повітря, що подається, зменшується швидкість різання, погіршується якість різу, знижується максимальна можлива товщина різання і скорочується термін служби витратних деталей.

Для забезпечення високої якості повітря, використовуйте систему трьохрівневої фільтрації повітря (в комплект поставки не входить), схема якої наведена на рисунку 6.2. Система фільтрації повинна бути встановлена між джерелом повітря та комплексом повітряно-плазмового різання WELDING DRAGON JS CUT-130. Для досягнення оптимальної продуктивності, повітря повинно відповідати вимогам ISO 8573-1:2010 Class 1.2.2 Тобто:

- Максимальна кількість твердих частинок на  $m^3$  в ньому має бути <20 000 для частинок розміром 0,1-0,5мкм; <400 для частинок розміром 0,5-1мкм; <10 для частинок розміром 1-5мкм;
- Максимальна точка роси водяної пари повинна бути <-40°C;
- Максимальний вміст масла (у вигляді аерозолу, рідини і парів) має бути менше 0,1мг/м<sup>3</sup>;



**Рисунок 6-2.** Система трьохрівневої фільтрації повітря

За неможливості встановлення трьохрівневої системи фільтрації згідно ISO 8573-1:2010 Class 1.2.2 рекомендується обрати один з наступних варіантів:

**1.** Осушувачі холодильного (рефрижераторного) типу, ступінь очищення Class 1.5.2 по ISO 8573-1:2010 або адсорбційного типу, ступінь очищення Class 1.4.1 по ISO 8573-1:2010, які практично гарантовано дають відмінний результат за якістю різу і великою стійкістю витратних запчастин;

**2.** Блок фільтрів 25мкм, 5мкм та 0,01мкм, які забезпечують ступінь очищення повітря Class 1.8.1 по ISO 8573-1:2010, що є дещо гірше ніж попередній варіант, але досить для отримання хороших результатів за якістю різу.



#### **ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!**

1. Продуктивність компресору повинна бути не нижче 250 л/хв;
2. Робочий тиск повітря при роботі обладнання має бути становити 4.5атм;
3. Повітря, що подається до обладнання повинно бути очищене від вологи, оливи і пилу та мати якість очищення не гірше ISO 8573-1:2010 Class 1.2.2.

## 7 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

Роботи з різання металів слід проводити в сухому, вентилярованому приміщенні або поза ним, при відносній вологості повітря не більше 60% на ізольованій або заземленій металевій поверхні.

Не допускається використання обладнання під дощем і (або) при впливі прямих сонячних променів.

Не можна використовувати обладнання в приміщеннях з високою концентрацією пилю (побутовий, абразивний і струмопровідний пил) і в приміщеннях, з наявністю пального і (або) вибухонебезпечного газу.

Категорично забороняється використання обладнання при коливаннях напруги мережі живлення більше, ніж вказано в технічних характеристиках.

Після закінчення робіт не слід відразу відключати обладнання, необхідно дати вбудованій системі охолодження протягом 3-5 хвилин повністю охолодити внутрішні силові вузли.

Категорично забороняється проводити будь-які дії з обслуговування обладнання при ввімкненому електроживленні.

## 8 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Регулярне та ретельне технічне обслуговування є однією з основних умов для тривалого терміну експлуатації та безвідмовного функціонування. В процесі обслуговування необхідно перевірити всі кабелі та з'єднання, що проводять струм, на предмет правильного монтажу та наявності пошкоджень. При наявності пошкоджень, деформацій або зношення – негайно замінити на нові.

При технічному обслуговуванні чи очищенні є небезпека травмування внаслідок раптового пуску. Слідкуйте за чистотою зварювального обладнання, видаляйте пил з корпусу за допомогою чистої і сухої тканини. Не допускайте потрапляння в обладнання крапель води, пару та інших рідин. Постійно стежте за станом плазмотрону і знімайте з нього бризки металу. Перевіряйте стан електроду та сопла плазмотрону і в міру їхнього зносу, виконуйте заміну на нові.



**УВАГА!** Для виконання технічного обслуговування потрібно володіти професійними знаннями в галузі електрики і знати правила техніки безпеки. Фахівці повинні мати допуски до проведення таких робіт.  
**УВАГА!** Вимикайте обладнання від мережі при виконанні будь-яких робіт з технічного обслуговування.

Для забезпечення надійної роботи протягом тривалого періоду експлуатації необхідно своєчасно проводити певні види робіт.

**Щоденне обслуговування.** Проводиться кожного разу при підготовці обладнання до роботи:

1. Перевірте всі з'єднання на обладнанні (особливо силові зварювальні роз'єми). Якщо має місце окислення контактів, видаліть його за допомогою наждачного паперу;
2. Перевірте цілісність ізоляції всіх кабелів. Якщо ізоляція пошкоджена, виконайте ремонтну ізоляцію місце пошкодження або замініть кабель;
3. Очистіть від пилю і бруду вентиляційні решітки обладнання;
4. Перевірте надійність підключення обладнання до електричної мережі.


**Періодичне технічне обслуговування.** Проводиться один раз на місяць або частіше, в залежності від умов експлуатації обладнання, та включає в себе:

1. Зняття зовнішніх корпусних панелей обладнання і видалення бруду та пилю з внутрішніх електричних схем та вузлів струменем сухого стисненого повітря, а в доступних місцях - чистою сухою м'якою щіткою;
2. Перевірка стану електричних контактів, роз'ємів, в разі необхідності забезпечення надійного електричного контакту. Окислені контакти і роз'єми

зачистити за допомогою наждачного паперу;

3. Перевірка роботи вентилятора та соленоїдного клапану, цілісності електричної ізоляції і внутрішніх блоків апарату.

## 9 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

	<p><b>УВАГА!</b> Ремонт даного зварювального обладнання в разі його поломки може здійснюватися тільки кваліфікованим технічним персоналом.</p>
--	--

№	НЕСПРАВНІСТЬ	ПРИЧИНИ І МЕТОДИ УСУНЕННЯ
1	Індикатор мережі не світиться, немає дуги, вбудований вентилятор не працює.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Немає напруги мережі або обрив в силовому кабелі. Перевірте напругу мережі. Замініть силовий кабель.</li> <li>2. Відсутня одна з фаз напруги живлення.</li> <li>3. Обладнання знаходиться в режимі захисту через високу напругу мережі. Перевірте напругу мережі.</li> <li>4. Перегорів запобіжник. Перевірте запобіжники, замініть їх у разі необхідності.</li> <li>5. Дефект або пошкодження обладнання. Зверніться в сервісний центр.</li> </ol>
2	Світиться індикатор мережі, немає дуги, але вбудований вентилятор працює.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обладнання знаходиться в режимі захисту від перегріву. Не вимикайте обладнання, щоб вентилятор знизив температуру.</li> <li>2. Обладнання може перебувати в режимі захисту від збоїв. Вимкніть обладнання на деякий час, а потім запустіть знову.</li> <li>3. Відсутня одна з фаз напруги живлення.</li> <li>4. Порушено внутрішні з'єднання обладнання. Зверніться в сервісний центр.</li> </ol>
3	Світиться індикатор мережі, вентилятор працює. При повторному запуску обладнання починає світитися індикатор перевантаження.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Можливо обладнання знаходиться в режимі захисту від перегріву. Не вимикайте обладнання, щоб вентилятор знизив температуру.</li> <li>2. Можливі пошкодження ланцюга інвертора. Зверніться в сервісний центр.</li> </ol>
4	Не запалюється дуга при старті, індикатори на блоці керування показують наявність напруги та струму.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Відсутній струм у ланцюгу. Перевірте справність силових кабелів і надійність контактів.</li> </ol>
5	Вентилятор охолодження і кнопка керування плазмотрону не працюють, на панелі керування в секторі світлової сигналізації світиться індикатор <b>input fault</b> (несправність введення)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутрішні несправності електричної схеми обладнання. Зверніться в сервісний центр.</li> <li>2. Нещільне підключення мережевого кабелю.</li> <li>3. Відсутня одна з фаз напруги живлення.</li> </ol>
6	Вентилятор охолодження працює та світиться індикатор мережі живлення. При	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутрішні пошкодження електричної схеми керування: ушкодження транзисторів на верхній платі, пошкодження трансформатора</li> </ol>

	ввімкненні плазмотрону, повітряний клапан працює, але відсутня осциляція дуги. Світиться індикатор <b>input fault</b> .	нижньої плати або контрольного модуля. Зверніться в сервісний центр.
<b>7</b>	Світиться індикатор мережі, вентилятор працює. При ввімкненні плазмотрону, повітряний клапан працює, але не працює осцилятор і не світиться індикатор <b>input fault</b> .	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Залипання електроду та сопла або занадто велика відстань між електродом і соплом.</li> <li>2. Коротке замикання або поганий контакт на котушці первинного трансформатора осцилятора.</li> <li>3. Несправність конденсатора на платі осцилятора.</li> <li>4. Пошкодження реле осцилятора.</li> </ol>
<b>8</b>	Немає збудження дуги.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низька напруга мережі.</li> <li>2. Занадто високий або низький тиск повітря.</li> </ol>

## 10 ЗБЕРІГАННЯ

Обладнання в упаковці виробника слід зберігати в закритих складських приміщеннях з природною вентиляцією при температурі від  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  і відносній вологості повітря до 80% при температурі  $+20^{\circ}\text{C}$ . Наявність в повітрі парів кислот, лугів та інших агресивних домішок не допускається. Обладнання перед укладанням на тривале зберігання повинно бути упаковане в заводську упаковку.

Після зберігання при низькій температурі обладнання повинно бути витримано перед експлуатацією при температурі вище  $0^{\circ}\text{C}$  не менше шести годин в упаковці і не менше двох годин без упаковки.

## 11 ТРАНСПОРТУВАННЯ

Обладнання може транспортуватися усіма видами закритого транспорту відповідно до правил перевезень, що діють на кожному виді транспорту. Умови транспортування при впливі кліматичних факторів:

- температура повітря навколишнього середовища від  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ ;
- відносна вологість повітря до 80% при температурі  $+20^{\circ}\text{C}$ .

Під час транспортування і вантажно-розвантажувальних робіт упаковка з обладнання не повинна піддаватися різким ударам і впливу атмосферних опадів. Розміщення і кріплення транспортної тари з упакованим обладнанням в транспортних засобах повинні забезпечувати стійке положення і відсутність можливості її пересування під час транспортування.

## 12 УТИЛІЗАЦІЯ

Заборонено утилізувати обладнання разом із побутовими відходами. Під час утилізації обладнання дотримуйтеся регіональних положень, законів, приписів, норм і директив.

## 13 ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

Перед покупкою, просимо ознайомитися з умовами гарантії та перевірити правильність запису. Споживач має право під час дії гарантійного терміну на безоплатний гарантійний ремонт обладнання, або на заміну дефектного виробу на новий, в разі неможливості його ремонту. Щоб замінити обладнання по гарантії, обладнання має бути комплектно та належним чином упаковане. До обладнання повинен додаватися Гарантійний талон оформлений належним чином. Відсутність вищевикладених умов веде до втрати прав, що впливають з цієї Гарантії.

Гарантійні зобов'язання не поширюються на виведені з ладу зовнішні елементи обладнання, на які здійснюється фізичний вплив користувача. Перелік елементів та супутніх\витратних матеріалів, претензії по яким приймаються не пізніше двох тижнів після продажу:

- мережевий вимикач;
- органи керування(в т.ч. дисплеї) зварювальних параметрів;
- роз'єми керування, підключення кабелів та рукавів;
- фільтр-регулятор та соленоїдний клапан;
- мережевий кабель та вилка мережевого кабелю;
- електродотримач, клема «маси», пальник, зварювальні кабелі та рукави;
- ручка для перенесення, ремінь на плечі, коробка;

Ця гарантія не поширюється на випадки, коли:

- гарантійний талон заповнено не повністю або нерозбірливо.
- наявні механічні пошкодження, попадання рідини, сторонніх предметів, гризунів, комах і т.п. всередину обладнання;
- пошкодження внаслідок удару блискавки, пожежі, затоплення або відсутності вентиляції чи інших причин, що знаходяться поза контролем виробника;
- використання виробу з порушенням вимог інструкції по експлуатації;
- порушення правил підключення обладнання до мережі;
- самовільний не гарантійний ремонт або доопрацювання виробу;
- порушення правил зберігання, транспортування або експлуатації;
- застосування невідповідних експлуатаційних та зварювальних матеріалів;
- застосування обладнання для інших цілей;
- не дотримання вимог щодо періодичного і щоденного обслуговування обладнання.

Гарантійні зобов'язання набувають чинності при дотриманні наступних умов:

- обов'язкове пред'явлення споживачем обладнання, всі реквізити якого відповідають розділу «Свідоцтво про приймання обладнання»(надається разом з обладнанням);
- при передачі апарату на ремонт, він повинен бути очищений від пилу, бруду, мастила та технічних рідин, в заводській комплектації, мати оригінальний читабельний заводський номер.

Після виконання гарантійного ремонту, термін гарантії продовжується на час, протягом якого проводиться цей ремонт.



**Шановний користувач, дякуємо Вам за покупку.**

У разі виникнення необхідності в ремонті, просимо Вас звертатися в Уповноважений сервісний центр по обслуговуванню обладнання. Щоб уникнути зайвих проблем і непорозумінь просимо Вас уважно ознайомитися з інформацією, що міститься в Інструкції з експлуатації, зокрема в розділі «ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ».

**Уповноважений сервісний центр:**

Україна, м. Київ, проспект Перемоги 67, корпус «Р».

Телефон: 067-486-96-39

E-mail: [remont@ivrus.com.ua](mailto:remont@ivrus.com.ua)







07437.001