

# КОМПЛЕКС ПОВІТРЯНО-ПЛАЗМОВОГО РІЗАННЯ



## ПАСПОРТ (ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ)



**WELDING DRAGON JS CUT-300**



---

**ЗМІСТ****1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ**

1.1 Призначення

1.2 Комплектація

**2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЛАДНАННЯ****3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ ТА ЗАЗЕМЛЕННЯ****4 ОПИС ОБЛАДНАННЯ****5 ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО МЕРЕЖІ ТА ПІДГОТОВКА ОБЛАДНАННЯ ДО РОБОТИ**

5.1 Підключення живлення

5.2 Вимоги до охолоджуючої рідини

5.3 Підготовка обладнання до 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****СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ ОБЛАДНАННЯ**

Додаток 1

Шановний покупець! Вітаємо з придбанням нового комплексу для повітряно-плазмового різання WELDING DRAGON JS CUT-300 (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 перед фізичними або юридичними особами 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 додається до комплекту з обладнанням і має супроводжувати його під час продажу та експлуатації. Консультацію з усіх питань, пов'язаних з експлуатацією та обслуговуванням обладнання, ви можете отримати у фахівців сервісної служби компанії-імпортера.


### **ДЕКЛАРАЦІЯ ВІДПОВІДНОСТІ**



Обладнання призначене для промислового і професійного використання, має декларацію про відповідність 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 конструкції обладнання, що мають допуск до самостійної роботи і які пройшли інструктаж з техніки безпеки.


	<p><b>УВАГА!</b> 1. Неправильна експлуатація обладнання може привести до серйозних травм.</p> <p>2. Оператори обладнання повинні бути висококваліфікованими.</p> <p>3. Використання не якісних комплектуючих та матеріалів може бути небезпечним.</p> <p>4. Не використовуйте обладнання для розморожування труб.</p> <p>5. Міцно та надійно прикріплюйте робочий кабель (клема маси) до заготовки чи столу, використовуючи надійний контакт металевих поверхонь. Не приєднуйте кабель до деталі, котра відпаде після закінчення різання.</p>
	<p><b>Електричний удар може призвести до смертельного випадку!</b></p> <p>1. Завжди підключайте кабель заземлення.</p> <p>2. Підключіть стіл для різання до заземлення відповідно до діючих державних норм електротехнічної безпеки.</p> <p>3. Не торкайтесь електричних з'єднань незахищеними руками, вологими руками або вологим одягом.</p> <p>4. Переконайтеся, що робоча поверхня ізольована.</p> <p>5. Переконайтеся, що ваше робоче місце безпечне.</p> <p>6. Система плазмового різання призначена для використання тільки з певним видом плазмотрону (різак). Забороняється</p>

	<p>використовувати інші плазмотрони, оскільки це може становити загрозу безпеки.</p> <p>7. Забороняється обходити або вимикати систему захисного блокування.</p>
	<p><b>Неправильна експлуатація обладнання може спричинити пожежу або вибух!</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Бризки металу та іскри можуть викликати загоряння, тому переконайтеся у відсутності легкозаймистих предметів або речовин поблизу місця різання.</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><li>5. Забороняється виконувати різання балонів під тиском, труб та будь-яких закритих контейнерів.</li><li>6. Забороняється виконувати різання балонів, в яких містяться горючі матеріали.</li></ol>
	<p><b>Пари і гази під час різання можуть завдати шкоди вашому здоров'ю!</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Не вдихайте дим або газ, що виділяється в процесі різання.</li><li>2. Слідкуйте, щоб на місці роботи була хороша вентиляція.</li><li>3. При різанні алюмінієвих сплавів під водою або на водяному столі в результаті хімічної реакції між водою і заготовкою утворюється велика кількість газоподібного водню, що може спричинити вибух. Вибух, в свою чергу, може привести до загибелі оператора, тілесних ушкоджень, матеріальних збитків або пошкодження устаткування.</li><li>4. Забороняється виконувати різання алюмінієво-літійового сплаву в присутності води.</li><li>5. Гази, що утворюються в процесі плазмового різання, залежать від оброблюваного матеріалу і методу різання. В якості таких газів можуть виступати озон, оксиди азоту, шестивалентний хром, водень і інші речовини.</li></ol>
	<p><b>Випромінювання від дуги може бути шкідливим для ваших очей та шкіри!</b></p> <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>
	<p>Магнітне поле від обладнання може впливати на роботу кардіостимулятора. Люди з встановленим кардіостимулятором не повинні знаходитися в зоні різання без попереднього дозволу лікаря.</p>
	<p><b>Гаряча заготовка може стати причиною серйозних опіків!</b></p> <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>


	<b>Занадто високий рівень шуму шкідливий для здоров'я!</b> 1. У процесі різання використовуйте засоби для захисту органів слуху. 2. Попереджуйте людей, що знаходяться поруч з працюючим обладнанням, про шкідливу дію шуму.
	<b>Рухомі частини обладнання можуть нанести серйозні травми!</b> 1. Тримайтеся на безпечній відстані від рухомих частин обладнання. 2. Всі дверцята, панелі, кришки та інші захисні пристосування повинні бути справні, закриті і знаходитися на встановленому виробником місці.

Комплекс для повітряно-плазмового різання JS CUT-300 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.

	<b>УВАГА!</b> Незважаючи на захист корпусу обладнання від попадання вологи, проводити роботи на обладнанні 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.
--	--

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.

	<b>ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!</b> Вмикати обладнання JS CUT-300 без заземлення; <b>ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!</b> Використовувати в якості заземлюючого контуру елементи заземлення іншого обладнання.
--	---

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, комплексів повітряно-плазмового різання і супутніх товарів та вже протягом тривалого часу постачає обладнання у США, Австралію і країни Європи.

Все обладнання забезпечується надійною технічною підтримкою, яка включає гарантійне, післягарантійне обслуговування, поставки витратних матеріалів, навчання, пусконаладжувальні та демонстраційні роботи, а також консультації по підборі 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-300 – 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.

Обладнання побудоване на технології високочастотного перетворення напруги, із застосуванням транзисторних інверторів, що мають надійні і швидкі IGBT модулі другого покоління. Використання IGBT-транзисторів обладнання надійним та високоєфективним. Для збудження дуги використовується осцилятор, що генерує високовольтний, високочастотний імпульс напруги. Керування та контроль параметрів 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-300 оснащена цифровим та аналоговим індикаторами основних параметрів різання, що дозволяють плавно та точно регулювати їхні значення. Для генерації плазми WELDING DRAGON JS CUT-300 використовує повітря, яке перед подачею повинно проходити через спеціальний блок підготовки. Обладнання WELDING DRAGON JS CUT-300 застосовується з портальною системою ЧПК. Обладнання працює лише спільно з системою компресор-ресивер\*.

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

- подвійний спосіб стабілізації дуги. Плазмотрон дозволяє використовувати вихровий і плазмотворюючий газ при незначному доопрацювання газового тракту (\*доступно під замовлення);
- при використанні підготовленого повітря (очищене повітря після системи компресор-ресивер) конструкція плазмотрона повністю дозволяє використовувати всі переваги газового тракту для утворення вихрового і плазмотворюючого потоку;
- безконтактне запалювання дуги (осциляція) реалізоване з урахуванням вимог роботи на установках портального різання (CNC).



**ЗВЕРНИТЬ 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 350 л/хв;
2. Робочий тиск повітря при роботі обладнання має бути становити в межах 0,4-0,55МПа;
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-300, призначений для кінцевої обробки повітря та не може використовуватися як основний;

Обладнання JS CUT-300 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-300 – 1шт;
- Плазматрон машинний HC6002 – 1шт;
- Запобіжник 2A – 2шт;
- Конектор кабелю керування 2pin – 1шт;
- Конектор кабелю керування 4pin – 1шт;
- Блок кінцевої підготовки повітря (БКПП) – 2шт;
- Кабель маси SQ50 2м – 1шт;
- Блок рідинного охолодження WRC 10E (FL10L) – 2шт;
- Комплект шлангів для блоку охолодження – 2компл;
- Інструкція з експлуатації (паспорт) – 1шт;

## 2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЛАДНАННЯ

**Джерело струму (живлення)** являє собою джерело постійного струму силою 300А і напругою 50-165В. Складається з електричної схеми для генерації струму різання та запалювання пілотної дуги, теплообмінника і пристроїв розподілення охолоджуючих та газових потоків плазматрону. Джерело струму має вбудований інтерфейс, який забезпечує зв'язок з машиною ЧПК.

Гранична товщина чистового різу системи JS CUT-300 становить 45мм для низьковуглецевої сталі при 300А, 40мм для нержавіючої сталі і 25мм для алюмінію.

Максимальна товщина пробивки для низьковуглецевої сталі становить 32мм, для нержавіючої сталі - 25мм, для алюмінію - 20мм.

Максимальна розділова товщина різання системи JS CUT-300 становить 60мм для низьковуглецевої сталі, 50мм для нержавіючої сталі та 50мм для алюмінію.

### Загальні технічні характеристики

Параметр	Значення
Номінальна вхідна напруга	380В±10% В
Номінальна вхідна потужність	57кВт
Номінальний струм запобіжника	60А
Діапазон регулювання робочого вихідного струму	90 – 300А
Вихідна напруга	50 – 165В
Товщина металу для пробивки	32мм
Чистовий різ	45мм
Максимальна товщина різу	60мм
<b>Протяжність включення при 300А (ПВ)</b>	<b>100%</b>
Робочий газ	Повітря
Витрата повітря при різанні	150л/хв
Тиск повітря на вході	0,4-0,55МПа
Коефіцієнт потужності	0,85
Клас ізоляції	В
Клас захисту	IP21S
Охолодження джерела живлення	Повітряне примусове
Діапазон температури навколишнього середовища	-5°C ... +40°C
Габаритні розміри джерела (ДхВхГ)	930x860x480
Вага джерела живлення	110кг
Довжина кабелю плазматрона	8м*
	(залежить від комплектації)

**Система запалювання дуги** вбудована у джерело струму. Система запалювання дуги перетворює напругу керування, що надходить від джерела струму, у високочастотні і високовольні імпульси напруги (9-10кВ) для подолання розриву між електродом і соплом плазматрону та ініціювання пілотної дуги. Високовольний високочастотний сигнал подається на кабель пілотної дуги.



**Система охолодження** використовує теплообмінники, що працюють на принципі циркуляції робочої рідини в замкненій системі та передачі тепла від рідини повітря. Робоча рідина охолоджує шланговий пакет плазмотрону і сам плазмотрон. Також система охолодження включає датчики протоку, які забезпечують коректне функціонування системи охолодження. Система охолодження складається з двох блоків рідинного охолодження та шлангів подачі рідини.

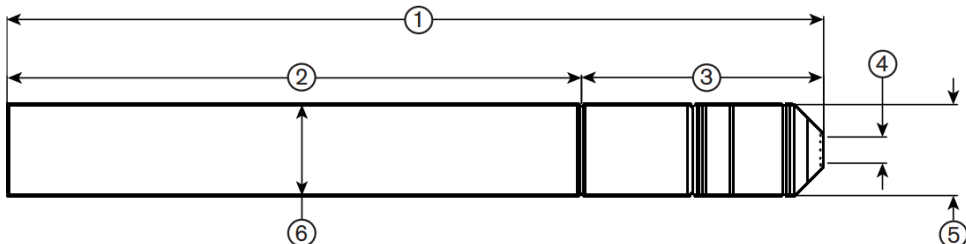


**УВАГА!** При використанні дистильованої води, в якості робочої рідини, температура навколишнього середовища повинна бути в діапазоні від плюс 5°C до плюс 40°C, відносна вологість не більше 80% при 20°C;

**УВАГА!** При використанні охолоджуючої рідини типу Coolant BTC-20NF або аналога, температура навколишнього середовища може бути в діапазоні від мінус 17°C до плюс 40°C.

**Плазмотрон для автоматичного різання** – це робочий інструмент в якому формується плазмовий потік за допомогою якого і відбувається процес різання. Основними деталями плазмотрону є шланговий пакет, руків'я та головка плазмотрону. При включенні джерела живлення і подачі струму різання, у головці плазмотрона запалюється малопотужна дуга між електродом і соплом, температура якої коливається від 6000°C до 8000°C. Електрод виготовлений зі спеціального сплаву та має гафнієву вставку, котра забезпечує стабільне горіння дуги протягом тривалого часу. Стиснене повітря, що надходить від компресора по шланговому пакету, проходить через електричну дугу у головці плазмотрону, і починає нагріватися, збільшується в об'ємі та іонізується. Іонізоване повітря, маючи температуру близько 30000°C, через збільшення об'єму та проходження через сопло набуває швидкості потоку 1000-1500м/с. Згенерований потік плазми, торкаючись поверхні заготовки, розплавляє метал, частково випаровує та видуває його з зони різання. Використання сопел різного діаметру дозволяє впливати на форму плазмового потоку, ширину зони різання, конусність та якість розрізу в цілому.




- Зовнішній діаметр руків'я (муфти) плазмотрону – 50мм;
- Вага плазмотрону (без шлангового пакету) – 1450г;
- Мінімальний радіус вигину шлангового пакету – 300мм;



№	Розмір	№	Розмір	№	Розмір
1	442мм	3	142мм	5	48мм
2	300мм	4	12мм	6	50мм

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	
Струм різання	Захисний кожух	Фіксатор ковпачка	Захисний ковпачок сопла	Фіксуєчий ковпак сопла	Сопло	Електрод	Завихрювач	Водяна трубка
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	-
70-100A 100-150A 150-200A 200-300A	625060	628060	623040	627060	622010 622015 622020 622030	621040	626040	624060

### 3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ 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> Встановлення, підключення, введення в експлуатацію та обслуговування обладнання та систем трубопроводів повинні виконуватися відповідно до державних і місцевих електричних та сантехнічних норм, а також відповідно до технічних вимог до обладнання і вимогам ПТБ і ПТЕ. Такі роботи повинні виконуватися тільки кваліфікованими робітниками, що мають відповідну кваліфікацію</p>
	<p><b>ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!</b> Використовувати в якості заземлюючого контуру елементи заземлення іншого обладнання.</p> <p><b>ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!</b> Вмикати обладнання JS CUT-300 без заземлення. Площа перетину дроту заземлення повинна бути не менше 4,0 мм<sup>2</sup>. Металева робоча поверхня, на якій виконується різання, також повинна бути заземлена.</p>
	<p><b>ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ!</b> експлуатація виробу при відхиленні напруги живлення більш ніж на 10% від номіналу.</p> <p>Перед використанням обладнання, переконайтеся у справності електричної мережі, а також у справності та надійності обладнання, що підключається.</p> <p>Перевірте відповідність напруги в мережі вимогам відповідних стандартів.</p>

	Нормативні моменти затягування	
	Розмір газового чи водяного шлангу	кгс/см
	До 10мм	8,9 - 9,8
	12мм	41,5 - 55

### Методи заземлення

1. Площа перетину дроту заземлення повинна бути не менше 4,0 мм<sup>2</sup>.
2. Стіл для різання використовується в якості загальної точки заземлення (або нейтральної точки зірки) для запобігання електромагнітних перешкод. До столу повинні бути приварені шпильки на які встановлюється мідна шина. Окрема шина повинна бути також встановлена на порталі якомога ближче до кожного двигуна. Шина порталу повинна мати окремий кабель заземлення перетином 16,0 мм<sup>2</sup>, який повинен йти до шини столу.
3. Ненадійне або неякісне заземлення може бути причиною травмування оператора, а також виходу з ладу обладнання. В ідеальних умовах, опір заземлення має складати 0 (нуль) Ом.
4. На відстані не більше 6м від столу для різання повинен бути встановлений заземлюючий стрижень, який відповідає всім діючим місцевим і національним електричним нормам. Він повинен бути підключений до шини заземлення столу для різання за допомогою кабелю заземлення з перерізом 16,0мм<sup>2</sup> зеленого і жовтого кольору.
5. Все обладнання, яке використовується в системі заземлення, має бути латунним або мідним. Для монтажу шини заземлення можна використовувати сталеві шпильки, приварені до столу для різання.
6. Від кожного компонента JS CUT-300, а також від будь-яких інших кожухів або корпусів ЧПК, приводів двигунів повинен йти окремий кабель заземлення до спільної точки заземлення (нейтральної точки зірки) на столі.

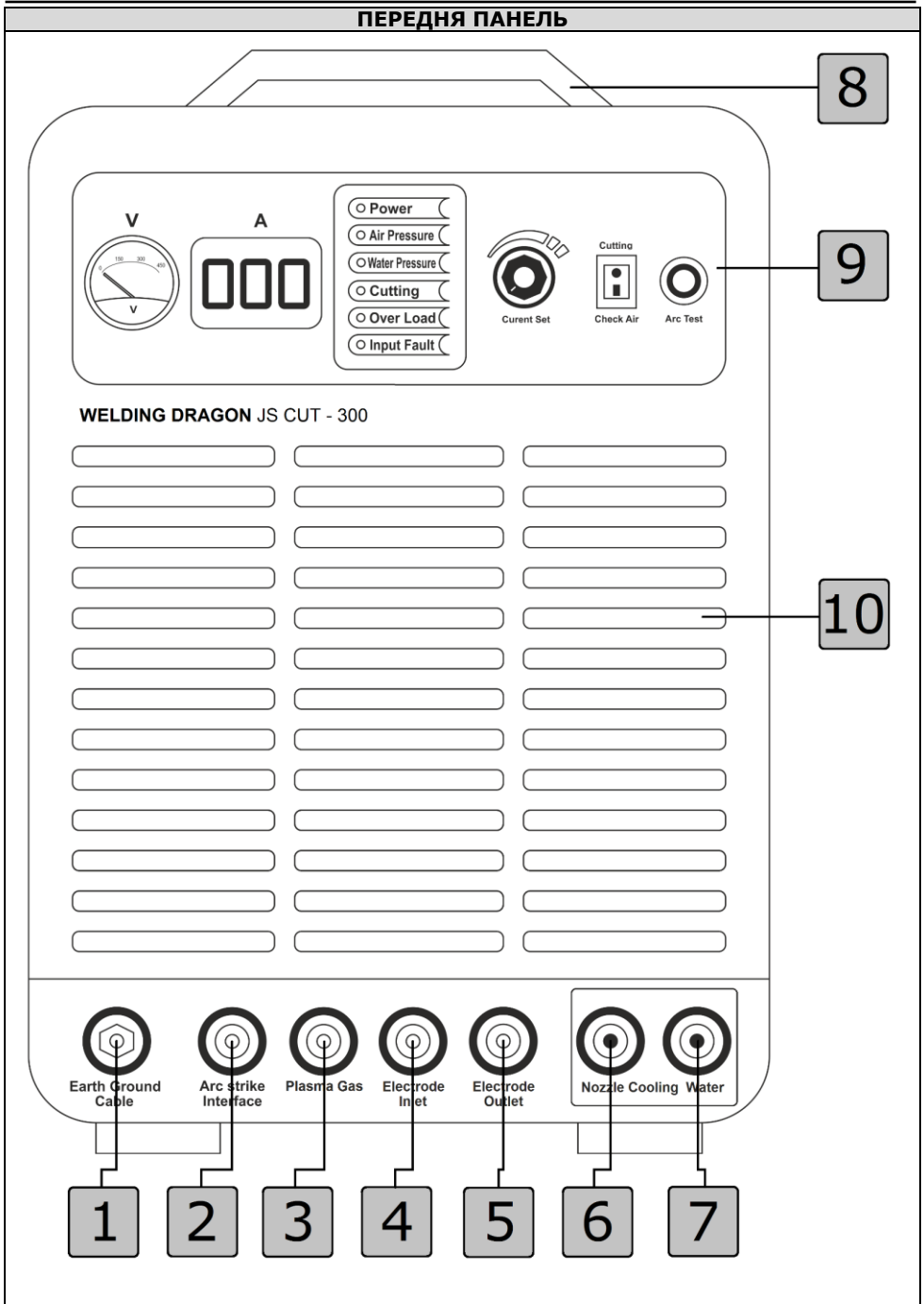
### Розміщення джерела живлення

Джерело живлення можна переміщати за допомогою вбудованих кронштейнів або вилочного навантажувача. При підйомі вилочним навантажувачем потрібно бути особливо обережним, щоб не пошкодити нижню панель джерела живлення, а також задля уникнення падіння.

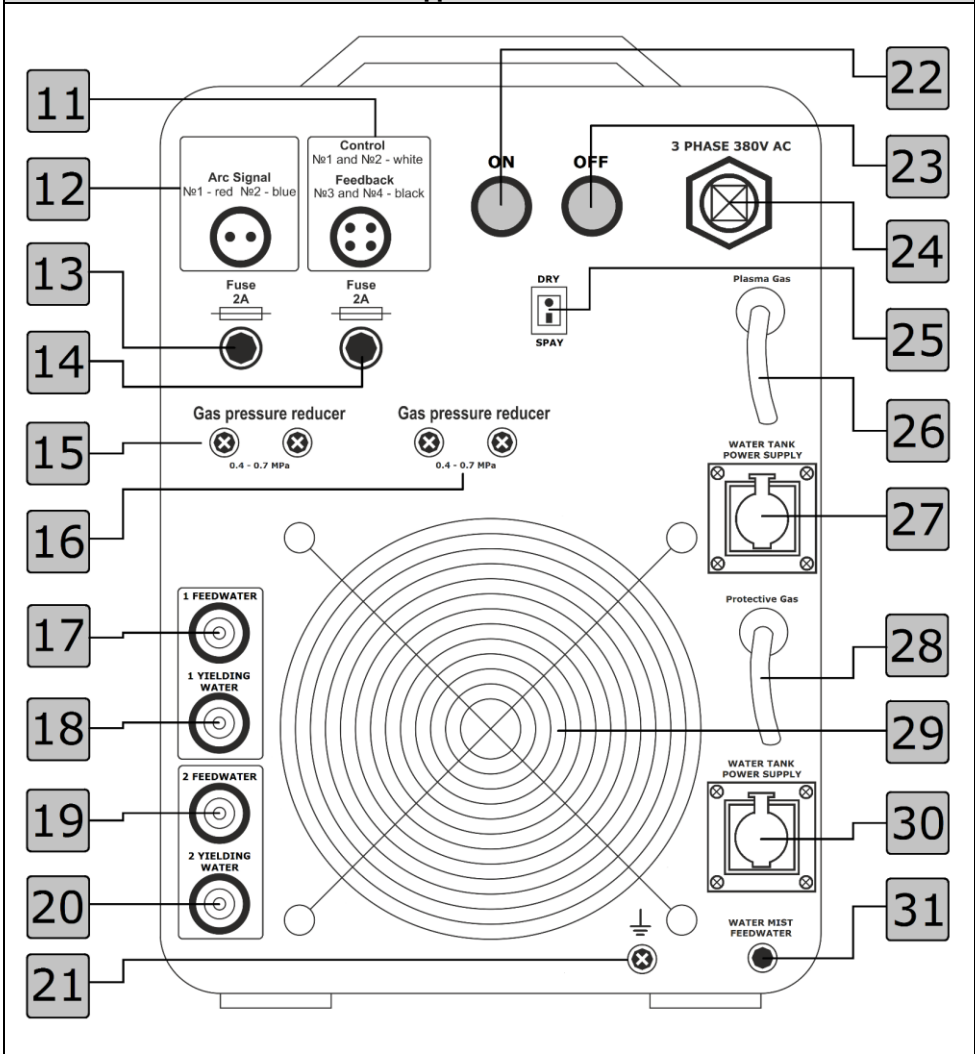
Зберігати джерело живлення необхідно в добре вентиляваному приміщенні, відносно чистому і без надмірної вологості. Навколо джерела живлення з кожного боку потрібно залишити по 1м вільного простору для вентилявання і обслуговування. Повітря для охолодження надходить через задню панель до передньої і бічної поверхні. Перекриття місця забору повітря будь-якими фільтрами знижує ефективність охолодження і АНУЛЮЄ ГАРАНТІЮ.

### 4 ОПИС ОБЛАДНАННЯ

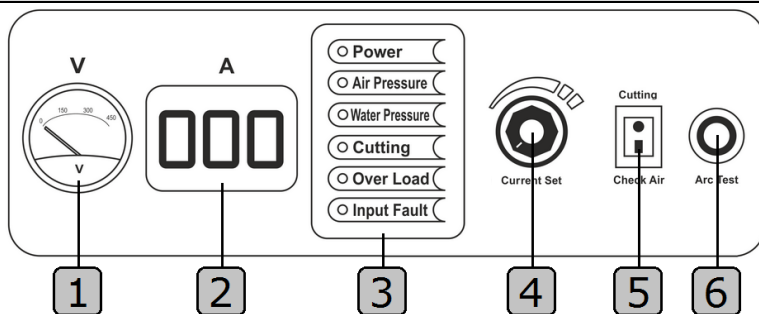




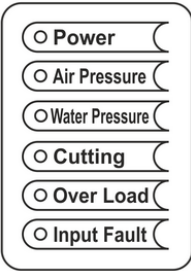



**ПЕРЕДНЯ ПАНЕЛЬ**

<b>1</b>	<b>Earth Ground Cable</b>	Роз'єм підключення зворотнього кабелю (клема маси)
<b>2</b>	<b>Arc Strike Interface</b>	Роз'єм підключення кабелю пілотної дуги
<b>3</b>	<b>Plasma Gas</b>	Роз'єм підключення шлангу подачі плазмоутворюючого газу та подачі струму різання
<b>4</b>	<b>Electrode Inlet</b>	Роз'єм підключення охолодження електроду (холодний)
<b>5</b>	<b>Electrode Outlet</b>	Роз'єм підключення охолодження електроду (гарячий)
<b>6</b>	<b>Nozzle Cooling Water</b>	Роз'єм підключення охолодження сопла
<b>7</b>	<b>Nozzle Cooling Water</b>	Роз'єм підключення охолодження сопла
<b>8</b>	-	Ручка для транспортування
<b>9</b>	-	Панель керування
<b>10</b>	-	Решітка системи охолодження

**ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ**


<b>11</b>	<b>CONTROL/FEEBACK</b>	Чотирихпіновий роз'єм (в комплект входить 4-ріп штекер з виводами <b>№1 та №2</b> білого кольору та <b>№3 та №4</b> чорного кольору). Виводи <b>№1 та №2</b> (білого кольору) слугують для запуску комплексу, виводи <b>№3 та №4</b> (чорного кольору) відповідають за зворотній зв'язок, який вказує, що розпочалося горіння дуги, обладнання працює в нормальному робочому режимі.
<b>12</b>	<b>ARC SIGNAL</b>	Двохпіновий роз'єм (в комплект входить 2-ріп штекер з виводами червоного та блакитного кольору), який підключено в паралель до силових контактів обладнання, що слугує для контролю висоти за напругою.
<b>13</b>	<b>FUSE</b>	Запобіжники. Номінальний струм 2А
<b>14</b>		
<b>15</b>	<b>GAS PRESSURE REDUCER</b>	Місце для закріплення блоків кінцевої підготовки повітря
<b>16</b>		
<b>17</b>	<b>1 FEEDWATER</b>	Роз'єм для підключення подачі охолоджуючої рідини (холодної) від блоку рідинного охолодження №1
<b>18</b>	<b>1 YIELDING WATER</b>	Роз'єм для підключення входу охолоджуючої рідини (гарячої) до блоку рідинного охолодження №1
<b>19</b>	<b>2 FEEDWATER</b>	Роз'єм для підключення подачі охолоджуючої рідини (холодної) від блоку рідинного охолодження №2
<b>20</b>	<b>2 YIELDING WATER</b>	Роз'єм для підключення входу охолоджуючої рідини (гарячої) до блоку рідинного охолодження №2
<b>21</b>	-	Клема для підключення заземлення
<b>22</b>	<b>ON</b>	Кнопка для запуску обладнання
<b>23</b>	<b>OFF</b>	Кнопка для вимкнення обладнання
<b>24</b>	<b>3 PHASE 380V AC</b>	Кабельна муфта для виводу кабелю живлення
<b>25</b>	<b>DRY/SPRAY</b>	<b>Перемикач видів різання.</b> <b>DRY</b> – класичне повітряно-плазмове різання. <b>SPRAY</b> – плазмове різання в середовищі водяного туману ( <b>*опційно під замовлення</b> ).
<b>26</b>	<b>PLASMA GAS</b>	Роз'єм для підключення шлагу подачі плазмоутворюючого газу
<b>27</b>	<b>WATER TANK POWER SUPPLY</b>	Розетка для підключення блоку рідинного охолодження
<b>28</b>	<b>PROTECTIVE GAS</b>	Роз'єм для підключення шлангу подачі захисного газу
<b>29</b>	-	Вентилятор примусового повітряного охолодження
<b>30</b>	<b>WATER TANK POWER SUPPLY</b>	Розетка для підключення блоку рідинного охолодження
<b>31</b>	<b>WATER MIST FEEDWATER</b>	Роз'єм для підключення подачі води в режимі <b>SPRAY</b> ( <b>*опційно під замовлення</b> )

**ПАНЕЛЬ КЕРУВАННЯ**


1		Індикатор значення напруги різання (В).												
2		Індикатор значення струму різання (А).												
3		<p><b>Сектор світлової індикації.</b> Підсвічування окремого індикатора сигналізує:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="348 778 505 804"><b>Power</b></td> <td data-bbox="505 778 1040 804">Живлення увімкнено.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="348 804 505 829"><b>Air pressure</b></td> <td data-bbox="505 804 1040 829">Тиск повітря знаходиться у нормі.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="348 829 505 884"><b>Water pressure</b></td> <td data-bbox="505 829 1040 884">Тиск охолоджуючої рідини знаходиться у нормі</td> </tr> <tr> <td data-bbox="348 884 505 938"><b>Cutting</b></td> <td data-bbox="505 884 1040 938">Розпочато процес різання, відбувається різання.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="348 938 505 986"><b>Over load</b></td> <td data-bbox="505 938 1040 986">Перевантаження. Свідчить про неправильний режим експлуатації.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="348 986 505 1114"><b>Input fault</b></td> <td data-bbox="505 986 1040 1114">Індикатор помилки. Свідчить про відсутність однієї фази, проблеми із мережею живлення або програмний збій. При спрацюванні індикатора <b>Input fault</b> подальша робота неприпустима.</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Power</b>	Живлення увімкнено.	<b>Air pressure</b>	Тиск повітря знаходиться у нормі.	<b>Water pressure</b>	Тиск охолоджуючої рідини знаходиться у нормі	<b>Cutting</b>	Розпочато процес різання, відбувається різання.	<b>Over load</b>	Перевантаження. Свідчить про неправильний режим експлуатації.	<b>Input fault</b>	Індикатор помилки. Свідчить про відсутність однієї фази, проблеми із мережею живлення або програмний збій. При спрацюванні індикатора <b>Input fault</b> подальша робота неприпустима.
<b>Power</b>	Живлення увімкнено.													
<b>Air pressure</b>	Тиск повітря знаходиться у нормі.													
<b>Water pressure</b>	Тиск охолоджуючої рідини знаходиться у нормі													
<b>Cutting</b>	Розпочато процес різання, відбувається різання.													
<b>Over load</b>	Перевантаження. Свідчить про неправильний режим експлуатації.													
<b>Input fault</b>	Індикатор помилки. Свідчить про відсутність однієї фази, проблеми із мережею живлення або програмний збій. При спрацюванні індикатора <b>Input fault</b> подальша робота неприпустима.													
4	 Current Set	<b>Current Set</b> – регулятор струму різання												
5	 Check Air	<b>Перемикач режимів роботи.</b> <b>Cutting</b> – режим різання. <b>Check Air</b> – перевірка подачі повітря.												
6	 Arc Test	<b>Arc Test</b> – кнопка тестового запуску пілотної дуги												

СИМВОЛИ ТА ПОЗНАЧЕННЯ ІЕС			
	Постійний струм		Підключення входу змінного струму
	Змінний струм		Клема для зовнішнього захисного провідника (заземлення)
	Плазмове різання за допомогою плазмотрону		Живлення ввімкнуто (ON)
	Плазмове стругання		Живлення вимкнуто (OFF)
			Інверторне джерело живлення (1-фазне та 3-фазне)
			

## 5 ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО МЕРЕЖІ ТА ПІДГОТОВКА ОБЛАДНАННЯ ДО РОБОТИ

### Щитовий вимикач живлення.

Вимикач живлення призначений для відключення подачі напруги до обладнання (тобто ізоляції). Вимикач слід встановити поруч з джерелом живлення (струму) таким чином, щоб він був легкодоступним для оператора в екстремальній ситуації. Монтаж вимикача повинен здійснювати кваліфікований електрик, що має відповідний дозвіл, відповідно до діючих державних та муніципальних норм.

#### Вимикач повинен:


- Ізолювати електричне обладнання і відключати всі кабелі що знаходяться під напругою, коли вимикач знаходиться в положенні OFF;
- Мати одне положення OFF і одне положення ON, що чітко позначені «O» - OFF (вимкнуто) та «I» - ON (ввімкнуто);
- Мати зовнішню рукоятку керування, яка за необхідності блокується у положенні OFF (вимкнуто);
- Мати силовий механізм, що буде виконувати функцію аварійного вимикача;
- Мати вмонтовані плавкі запобіжники з затримкою спрацьовування для коректної роботи при ввімкненні навантаження.



#### Силовий кабель живлення.

Розмір поперечного перерізу дротів залежить від номінальної температури кабельної ізоляції, відстані від пристрою до щитового вимикача живлення та споживаної потужності. Слід використовувати 4-жильний вхідний силовий кабель живлення з номінальною температурою нагріву дротів 60°C або 90°C. Монтаж силового кабелю живлення повинен здійснювати кваліфікований електрик, що має відповідний дозвіл, відповідно до діючих державних норм.

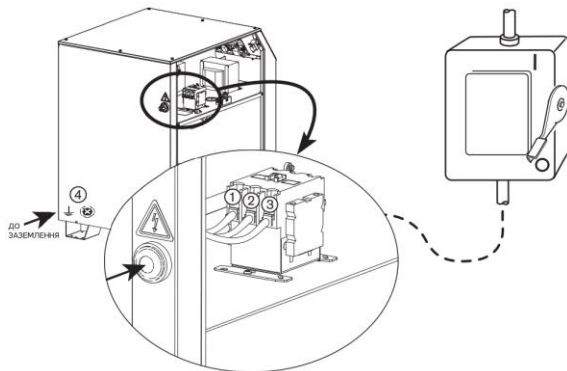
### 5.1 Підключення живлення

	<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> Вимикач живлення повинен бути в положенні OFF при виконанні будь-яких робіт у силових кабельних з'єднаннях. Такі роботи повинні виконуватися тільки кваліфікованими робітниками, що мають відповідні дозволи.</p>
--	--

1. Переконайтеся в тому, що щитовий вимикач живлення знаходиться в положенні OFF і буде залишатися в положенні OFF протягом всього часу підключення обладнання;
2. Зніміть верхню кришку з джерела живлення (струму);



3. Вставте силовий кабель в кабельний зажим на задній панелі джерела живлення;



<b>1</b>	L1
<b>2</b>	L2
<b>3</b>	L3
<b>4</b>	Заземлення

4. Підключіть кабель заземлення до відповідної клемми на задній панелі обладнання;

5. Підключіть силові кабелі до клемного розподільвача всередині джерела живлення, як показано на малюнку. Зафіксуйте кабель у кабельному зажимі на задній панелі;

6. Підключіть дроти силового кабелю живлення до щитового вимикача відповідно до державних електричних норм;

7. Переконайтеся у надійності всіх підключених електричних контактів. Встановіть та зафіксуйте верхню кришку джерела живлення.

## 5.2 Вимоги до охолоджуючої рідини



**УВАГА!** Охолоджуюча рідина може викликати подразнення шкіри і слизової оболонки очей. При попаданні на шкіру або очі слід промити місце контакту великою кількістю проточної води. Охолоджуюча рідина при ковтанні може призвести до летального випадку, слід негайно звернутися за медичною допомогою.

Обладнання відвантажується зі складу виробника (імпортера, постачальника) без охолоджуючої рідини. Перед заправкою системи охолоджуючою рідиною слід визначитися, яка саме охолоджуюча рідина відповідає конкретним умовам експлуатації. Обов'язково дотримуйтеся вказівок щодо запобіжних заходів та заходів безпеки.

Заповнення баку блоку охолодження рідиною, відбувається через заливну горловину на верхній панелі блоку рідинного охолодження. В якості охолоджуючої рідини використовуйте спеціальний холодоагент типу Coolant BTC-20NF або аналог. У виключних випадках можна використовувати дистильовану воду при температурі навколишнього середовища від плюс 5°C до плюс 40°C.



**УВАГА!** При використанні дистильованої води, в якості робочої рідини, температура навколишнього середовища повинна бути в діапазоні від плюс 5°C до плюс 40°C, відносна вологість не більше 80% при 20°C;  
**УВАГА!** При використанні охолоджуючої рідини типу Coolant BTC-20NF або аналога температура навколишнього середовища може бути в діапазоні від мінус 17°C до плюс 40°C.



**УВАГА!** З блоком рідинного охолодження забороняється використовувати технічні рідини, що не призначені для використання з даним обладнанням та не описані в Інструкції з експлуатації. Наприклад: антифриз, «Тосол» та інші. Інгібітори корозії, що містяться в даних рідинах, чинять негативний вплив на обладнання та сприяють виходу з ладу його внутрішніх компонентів.

### 5.3 Підготовка обладнання до роботи

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.

Попередньо знявши заглушки з роз'ємів на передній панелі, підключіть спеціалізований машинний плазмотрон до роз'ємів **Arc Strike Interface, Plasma Gas Electrode Inlet, Electrode Outlet** та **Nozzle Cooling Water**.

Стіл або заготовку приєднайте до **Earth Ground Cable** за допомогою силового кабеля.

Підключіть керування від порталної системи з ЧПК до обладнання через відповідні роз'єми (2-pin та 4-pin) на задній панелі.

Змонтуйте на задній панелі блоки кінцевої підготовки повітря (БКПП) на місці, що має позначку **Gas Pressure Reducer**. До входів БКПП №1 та БКПП №2 підключіть шланги від системи фільтрації для подачі повітря, яка підключена до системи компресор-ресивер. До виходів БКПП підключіть трубки газового тракту, що виходять з корпусу на задній панелі джерела - **PLASMA GAS** та **PROTECTIVE GAS** відповідно.

За допомогою комплекту шлангів підключіть блок рідинного охолодження WRC 10E №1 (БРО) до роз'ємів **1 FEEDWATER, 1 YIELDING** на задній панелі обладнання, а блок рідинного охолодження №2 до роз'ємів **2 FEEDWATER** та **2 YIELDING** на задній панелі обладнання. Під'єднайте електричні штепсельні вижки блоків рідинного охолодження до розеток **WATER TANK POWER SUPPLY** на задній панелі обладнання, для подачі напруги живлення.



Заповніть блоки рідинного охолодження рідиною через заливну горловину до максимального рівня. Контроль рівня охолоджуючої рідини та її циркуляцію здійснюйте візуально за допомогою шкали рівня рідини на передній панелі БРО. Не допускайте зниження рівня нижче відмітки «Мінімально допустимий рівень охолоджуючої рідини» (min.). Якщо рівень рідини зменшився після запуску системи – долийте охолоджуючу рідину.

1. Запустіть обладнання кнопкою **ON** на задній панелі;
2. Забезпечте подачу повітря від системи компресор-ресивер;
3. Встановіть попереднє значення тиску повітря у системі за допомогою регуляторів на БКПП №1 та БКПП №2 у межах 0,6 – 0,62МПа;
4. Переведіть перемикач режимів у положення **Check Air** для забезпечення вільного витоку повітря через сопло плазмотрону та остаточного відрегулюйте тиск повітря за допомогою регуляторів на БКПП №1 та БКПП №2 у межах 0,4 – 0,55МПа;
5. Переведіть перемикач режимів у положення **Cutting**, для переходу обладнання у режим різання;
6. Відрегулюйте значення струму різання за допомогою регулятора **Current Set** на передній панелі джерела живлення;
7. Натисканням кнопки **Arc Test** перевірте запалювання пілотної дуги та її стабільність;
8. Обладнання готове до роботи. Подальший запуск ріжучої дуги здійснюється за допомогою системи керування портальної системи з ЧПК.

При включенні комплексу для повітряно-плазмового різання WELDING DRAGON JS CUT-300, правильному тиску повітря у системі (0,4 – 0,55МПа) та наявності протоку рідини у системі рідинного охолодження, на панелі керування у секторі світлової індикації повинні засвітитися індикатори: **Power** (живлення увімкнено), **Air pressure** (тиск повітря знаходить у нормі), **Water pressure** (протік рідини забезпечено). 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 спрацюванні індикатора **Input fault** подальша робота неприпустима. Переконайтеся, що при роботі блоків охолодження забезпечується герметичність тракту рідинного охолодження і безперервна циркуляція охолоджуючої рідини.

## 6 ЕКСПЛУАТАЦІЯ

### 6.1 Рекомендації щодо налаштування плазмотрона і столу

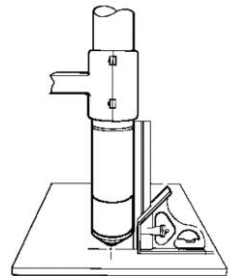
Для вирівнювання плазмотрона перпендикулярно до заготовки необхідно користуватися спеціальним вимірвальним кутником.

Нестабільне переміщення плазмотрону може призвести до утворення регулярних хвилеподібних контурів на поверхні різання, тому необхідно регулярно очищати, 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.

Для автоматичного підняття та опускання плазмотрону використовується **THS контролер**. При **збільшенні напруги на THS** плазмотрон піднімається, відповідно, напруга на дузі збільшується. При **зменшенні напруги на THS** – плазмотрон опускається, напруга на дузі зменшується.

**\*Для попереднього налаштування параметрів різання, використовуйте орієнтовні режими з Додаток 1.**



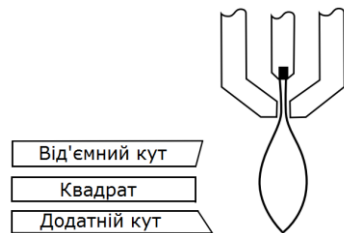
## 6.2 Поняття якості різання і його оптимізація

Для оптимізації якості різання слід враховувати декілька факторів:

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

**Конусність різіу.** Додатній кут зрізу виникає, коли з верхньої частини зрізу видаляється більше металу. Від'ємний 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.

Щоб визначити, що викликає проблему великої конусності 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 додатні або від'ємні. Також зверніть увагу на метал, що ріжеться: якщо метал намагнічений або має високу твердість, ймовірність великої конусності збільшується.



Тип	Причина	Вирішення
<b>Від'ємний кут</b>	Плазмотрон розташовано занадто низько	Збільште напругу на ТНС, для підйому плазмотрону
<b>Додатний кут</b>	Плазмотрон розташовано занадто високо	Зменште напругу на ТНС, для опускання плазмотрону

**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 зі 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 різіу, такий тип 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.

- Ймовірність утворення грату вище на теплому або гарячому металі, ніж на холодному. Перша операція різання з серії таких операцій, ймовірно, дасть найменшу кількість грату. По мірі нагрівання заготовки під час різання, ймовірність утворення грату збільшується.


- Ймовірність утворення грату вище на низьковуглецевій сталі, ніж на корозійностійкій або алюмінії.

- Використання зношених або пошкоджених витратних деталей також сприяє підвищеному утворенню грату.

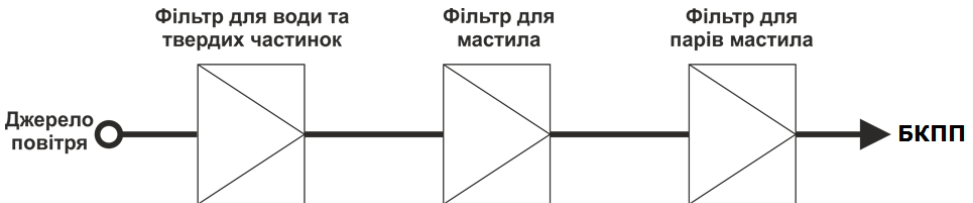
ПРЯМОЛІНІЙНІСТЬ ПОВЕРХНІ РОЗРІЗУ		
<b>1</b>		Зазвичай поверхня розрізу дещо увігнута. Поверхня розрізу може стати більш увігнутою або вигнутою. Для забезпечення прийнятної кривизни поверхні розрізу слід використовувати правильну висоту дуги.
<b>2</b>		Поверхня різання стає занадто увігнутою при занадто малій відстані між плазмотроном і деталлю. Збільште напругу на дузі, щоб, в свою чергу, збільшити відстань між плазмотроном і деталлю та випрямити поверхню розрізу.
<b>3</b>		Поверхня різання стає вигнутою, коли висота дуги занадто велика або встановлено надмірно високий струм різання. Спочатку слід зменшити напругу на дузі, а потім знизити струм різання. Якщо для даної товщини можливі різні значення струму різання, необхідно використовувати витратні запчастини, що призначені для більш низької сили струму.

### 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 (0,4 – 0,55МПа для комплексу WELDING DRAGON JS CUT-300). При низькій якості повітря, що подається, зменшується швидкість різання, погіршується якість різі, знижується максимальна можлива товщина різання і скорочується термін служби витратних деталей.

	<p><b>УВАГА!</b> Значення тиску подачі газу, що не відповідає технічним характеристикам, може привести до незадовільної якості різання, низькому терміну служби витратних запчастин і проблем в експлуатації.</p> <p><b>УВАГА!</b> Недостатньо високий ступінь очищення повітря, або його забруднення у шлангах або з'єднаннях, може привести до небажаних наслідків: зниження швидкості різання, погіршення якості різання, руйнування плазмотрону та його компонентів.</p>
---	--

Для забезпечення високої якості повітря, використовуйте систему трирівневої фільтрації повітря (в комплект поставки не входить), модульна схема якої наведена нижче.



Система фільтрації повинна бути встановлена між джерелом повітря та комплексом повітряно-плазмового різання WELDING DRAGON JS CUT-300. 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 аерозолю, рідини і парів) має бути менше 0,1мг/м<sup>3</sup>;

За неможливості встановлення трирівневої 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 різку 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 різку.



#### **ЗВЕРНІТЬ УВАГУ!**

- 1.** Продуктивність компресору повинна бути не нижче 350 л/хв;
- 2.** Робочий тиск повітря при роботі обладнання повинен становити 0,4-0,55МПа;
- 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.

**Система шлангів подачі газу.** Для подачі газу можна використовувати жорсткі мідні трубки або відповідні (наприклад поліетиленові) гнучкі шланги. Забороняється використовувати сталеві, чавунні або алюмінієві трубки.

Після монтажу всіх з'єднань необхідно створити надлишковий тиск (спочатку 0,1-0,2МПа, а потім 0,5-0,6МПа) в системі і перевірити з'єднання на герметичність.

#### **Рекомендуються наступні діаметри шлангів:**

- 9,5 мм для шлангів довжиною менше 23м;
- 12,5 мм для шлангів довжиною більше 23м.

У системах з використанням гнучких шлангів слід використовувати шланг, який призначений для подачі інертного газу, повітря або азоту.

**\*Для попереднього налаштування параметрів різання, використовуйте орієнтовні режими з Додаток 1.**

## **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 пилу (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 пилу і бруду вентиляційні решітки обладнання;
4. Перевірте надійність підключення обладнання до електричної мережі.

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

1. Видалення бруду і пилу з електричних схем та вузлів струменем сухого стисненого повітря, а в доступних місцях - чистою 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;
4. Перевірка щільності електричної ізоляції корпусу і внутрішніх блоків обладнання;

**9 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ**

	<p><b>УВАГА!</b> Ремонт даного обладнання в разі його поломки може здійснюватися тільки кваліфікованим технічним персоналом, що мають відповідні дозволи.</p>
--	---

№	Несправність	Причина виникнення		Спосіб вирішення
1	Індикатор «POWER» не світиться після ввімкнення живлення	1. Відсутня одна з фаз мережі живлення		Перевірте мережу живлення та кабелів
		2. Низька напруга мережі живлення		Проведіть заходи щодо нормалізації напруги в мережі
		3. Індикатор несправний		Зверніться у сервісний центр
		4. Несправний вимикач мережі живлення		Замініть на новий
		5. Перегорів плавкий запобіжник		Замініть на новий
2	Індикатор «POWER» світиться після ввімкнення живлення, але вентилятор не обертається	Різання неможливе	1. Низька напруга мережі живлення	Проведіть технічне обслуговування вимикача та проведіть заходи щодо нормалізації напруги в мережі
			2. Вентилятор вийшов з ладу	Замініть на новий
			3. Сторонній предмет у вентиляторі	Проведіть технічне обслуговування
			4. Обрив дроту живлення вентилятора	Проведіть технічне обслуговування
3	Після ввімкнення живлення індикатор «POWER» світиться. В <b>Check Air</b> режимі газ не виходить з плазмотрону	1. Відсутня одна з фаз мережі живлення		Перевірте мережу живлення та кабелів
		2. Недостатній тиск газу в системі		Проведіть повторне налаштування параметрів
		3. Пошкоджено регулятор тиску газу в одному з БКПП		Проведіть технічне обслуговування або замініть на новий
		4. Зламано перемикач		Замініть на новий
		5. Електромагнітний клапан вийшов з ладу		Замініть на новий або відремонтуйте
		6. Пневматична магістраль засмічена або пошкоджена		Замініть на нову або відремонтуйте
4	Напруга живлення та правильна подача газу забезпечені, однак відсутнє запалювання дуги	1. Відключено кабелів пілотної дуги на плазмотроні		Перевірте та відновіть підключення
		2. Відключено газовий тракт на плазмотроні		Перевірте та відновіть підключення.
		3. Встановлено неправильний тиск газу		Перевірте тиск газу на БКПП
		4. Джерело живлення знаходиться в режимі		Зачекайте деякий час для охолодження блоку



		захисту від перегріву	живлення
		5. Пошкоджено плазматрон у зв'язку з використанням газу низької якості (наявність бруду, вологи, мастила)	Замініть плазматрон та систему очищення газу
		6. Зламана система керування, відсутня напруга холостого ходу від джерела живлення.	Зверніться у сервісний центр
		7. Відсутній надійний електричний контакт при підключенні зворотного кабелю	Забезпечте надійний електричний контакт
<b>5</b>	Через деякий час після початку різання процес переривається	1. Занадто повільна швидкість різання	Збільште швидкість різання
		2. Занадто малий тиск газу або його подача недостатня	Відрегулюйте подачу та тиск газу
		3. Ненадійний електричний контакт при підключенні зворотного кабелю.	Забезпечте надійний електричний контакт
<b>6</b>	В процесі різання можливі обривання дуги	1. Встановлено занадто високий тиск газу	Перевірте тиск газу на БКПП
		2. Надмірна кількість вологи у газі	Очистіть систему очищення повітря та БКПП або замініть на нову
		3. Погана дугова стійкість у зв'язку зі зношенням витратних частин	Перевірте та замініть зношені витратні частини на нові
<b>7</b>	Нестабільна потужність ріжучої дуги	1. Нестабільна висота плазматрону	Система керування працює неналежним чином. Зверніться у сервісний центр виробника системи з ЧПК
		2. Нестабільна швидкість різання	Система керування працює неналежним чином. Зверніться у сервісний центр виробника системи з ЧПК
<b>8</b>	При запалюванні дузі електрод та сопло виходять з ладу	1. Невідповідність розміру сопла до струму різання	Встановіть розмір сопла відповідно до рекомендацій
		2. Неправильні параметри різання	Встановіть параметри різання відповідно до рекомендацій
		3. Неправильний тиск газу	Відрегулюйте подачу та тиск газу
		4. Надмірна кількість вологи у газі	Очистіть систему очищення повітря та БКПП або замініть на нову
<b>9</b>	Значення струму різання не відповідає товщині, яку може розрізати плазмова дуга	1. Занадто висока швидкість різання	Зменште швидкість різання
		2. Неправильно обраний розмір сопла	Встановіть розмір сопла відповідно до рекомендацій
		3. Відстань між плазматроном і деталлю занадто мала або велика	Скоректуйте відстань між плазматроном і деталлю

		4. Сопло та електрод зношені	Перевірте та замініть зношені витратні частини на нові
		5. Занадто низький тиск газу	Відрегулюйте подачу та тиск газу
<b>10</b>	Занадто велика ширина різання	1. Зношене сопло	Замініть сопло на нове
		2. Занадто великий струм різання	Скорегуйте режим різання
		3. Неправильна швидкість різання	Скорегуйте режим різання
<b>11</b>	Після запалювання пілотної дуги, ріжуча дуга не запалюється	1. Занадто велика відстань між плазмотроном і деталлю	Скоректуйте відстань між плазмотроном і деталлю
		2. Занадто високий вміст вологи у газі	Забезпечте чистоту газу відповідно до рекомендацій у даній інструкції
		3. Встановлено занадто високий тиск газу	Відрегулюйте подачу та тиск газу
		4. Порушено внутрішні з'єднання обладнання	Зверніться в сервісний центр
<b>12</b>	Ріжуча дуга періодично гасне	1. Занадто високий вміст вологи у газі	Забезпечте чистоту газу відповідно до рекомендацій у даній інструкції
		2. Неправильно встановлено електрод чи сопло неправильно	Перевірте правильність встановлення та цілісність електроду та сопла
<b>13</b>	Світиться індикатор мережі, вентилятор працює. При повторному запуску обладнання починає світитися індикатор перевантаження.	1. Обладнання знаходиться в режимі захисту від перегріву	Не вимикайте обладнання, щоб вентилятор знизив температуру
		2. Обладнання може перебувати в режимі захисту від збоїв	Вимкніть обладнання на деякий час, а потім запустіть знову
		3. Відсутня одна з фаз напруги живлення	Перевірте мережу живлення
		4. Порушено внутрішні з'єднання обладнання	Зверніться в сервісний центр

## 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

Купуючи обладнання, просимо вас уважно ознайомитися з умовами цієї Гарантії та перевірити правильність записів у Свідоцтві про приймання, що міститься на останній сторінці цього Паспорту.

Протягом гарантійного строку покупець має право на проведення безоплатного гарантійного ремонту чи заміни дефектного виробу на новий, в разі неможливості його ремонту.

Щоб провести гарантійний ремонт чи заміну обладнання, покупець має надати його до Уповноважено сервісного центру чистим, комплектним та належно упакованим, разом зі своєю Заявкою та оригіналом Свідоцтва про приймання, оформленим належним чином.

Відсутність вищевикладених умов веде до втрати прав за цією Гарантією.



**УВАГА!** Свідоцтво про приймання є невід'ємною частиною цієї інструкції з експлуатації. Будь ласка, вимагайте від продавця його повного та правильного оформлення.

Гарантійний строк складає 12 місяців з моменту продажу обладнання (введення в експлуатацію), але не більше 24 місяців з дня його відвантаження зі складу виробника (імпортера), зазначеного в Свідоцтві про приймання.

Гарантія не включає в себе проведення пуско-налагоджувальних робіт, відпрацювання технічних прийомів зварювання, проведення щоденного чи періодичного обслуговування.

**Гарантія не поширюється** на витратні матеріали, швидкозношувані частини і комплектуючі, які постачаються разом з обладнанням (тобто на такі, як: клема маси, силові та мережеві кабелі, плазмотрон і його змінні частини, шланги, хомути і т.п).

### **Ця Гарантія не діє в разі, коли:**

- гарантійний строк на обладнання вже сплив;
- покупець не виконав вимоги надання обладнання для одержання гарантійного ремонту чи заміни, зазначені вище;
- змінений, стертий, видалений, або незбірливий серійний номер виробу;
- є наявність механічних пошкоджень, сліди попадання рідини, сторонніх предметів, гризунів, комах і т.п. всередину обладнання;
- є пошкодження внаслідок удару блискавки, пожежі, затоплення або відсутності вентиляції чи інших причин, що знаходяться поза контролем виробника;
- є ознаки використання обладнання з порушенням вимог цієї інструкції з експлуатації, правил підключення обладнання до мережі, правил зберігання та транспортування, недотримання вимог щоденного і періодичного обслуговування обладнання;
- є ознаки ремонту або доопрацювання обладнання неуповноваженою особою;
- є ознаки застосування невідповідних експлуатаційних матеріалів або нецільового використання обладнання.



**УВАГА!** Періодичне обслуговування, поточний ремонт та заміна запчастин, пов'язані з їх експлуатаційним зносом, виконуються покупцем самостійно або сторонніми спеціалістами на платній основі. **УВАГА!** Ця гарантія не обмежує законних прав споживача, наданих йому чинним законодавством.

**Умови надання безкоштовного гарантійного обслуговування в Уповноваженому сервісному центрі:**

- гарантійний строк на обладнання ще не сплив;
- обладнання надано, з реквізитами, що відповідають Свідоцтву про приймання паспорта, очищене від пилу, бруду, мастила та технічних рідин, в заводській комплектації, та належно упаковане для безпечного транспортування, має оригінальний читабельний заводський номер;
- надано оригінал Свідоцтва про приймання, оформлений належним чином, з відмітками продавця про продаж;
- надана Заявка про ремонт по гарантії з відомостями про умови та тривалість експлуатації обладнання, зовнішні ознаки відмови, режим роботи перед відмовою (зварювальний струм, робоча напруга, ПВ%, довжина і перетин зварювальних кабелів, характеристики обладнання, що підключається);
- Після виконання гарантійного ремонту, термін гарантії продовжується на час, протягом якого проводився цей ремонт.

**Шановний користувач, дякуємо за покупку.**

У разі виникнення необхідності в ремонті, звертайтеся в Уповноважений сервісний центр з обслуговування 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

**СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ ОБЛАДНАННЯ**

Обладнання - \_\_\_\_\_

Серійний № \_\_\_\_\_  
виготовлене і прийняте відповідно до обов'язкових вимог державних стандартів, діючої технічної документації і визнане придатним для експлуатації.

Дата відвантаження зі складу виробника (імпортера) «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

М.П.
------

**Продавець (дилер)**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата продажу «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**Покупець**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_*Назва підприємства (або ПІБ фізичної особи), адреса, телефон*

М.П.
------

**Підпис продавця (дилера)** \_\_\_\_\_

Покупець отримав справне обладнання, придатне до використання, в повній комплектації, з умовами і правилами проведення безкоштовного гарантійного обслуговування ознайомлений і згоден:

\_\_\_\_\_  
ПІБ покупця\_\_\_\_\_  
підпис«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
дата

**ДОДАТОК 1**

<b>ТАБЛИЦЯ ОРІЄНТОВНИХ РЕЖИМІВ АВТОМАТИЧНОГО РІЗАННЯ</b>								
<b>№</b>	<b>Матеріал</b>	<b>Товщина різання мм</b>	<b>Товщина пробивки мм</b>	<b>Висота дуги мм</b>	<b>Струм різання А</b>	<b>Швидкість різання мм/хв</b>	<b>Тиск плазموутворюючого газу МПа</b>	<b>Тиск захисного газу МПа</b>
1	C.S*	5	5	5	105	3500	0.4	0.4
2	C.S	6	6	5	105	2500	0.4	0.4
3	C.S	8	6	5	105	1700	0.4	0.4
4	C.S	10	6	5	105	1250	0.4	0.4
5	C.S	6	6	5	185	3300	0.4	0.4
6	C.S	8	6	5	185	2300	0.4	0.4
7	C.S	10	6	5	185	2000	0.4	0.4
8	C.S	12	7	6	185	1800	0.4	0.4
9	C.S	15	7	6	185	1400	0.4	0.4
10	C.S	10	6	6	207	2300	0.4	0.4
11	C.S	12	7	6	207	2000	0.4	0.4
12	C.S	15	7	6	207	1500	0.4	0.4
13	C.S	20	8	6	220	1000	0.4	0.4
14	C.S	20	8	6	250	1500	0.4	0.45
15	C.S	25	9	7	250	1000	0.4	0.5
16	C.S	30	10	7	280	650	0.4	0.55
17	C.S	35	Можливе різання тільки скраю	7	300	500	0.4	0.55
18	C.S	40		8	300	400	0.4	0.55
	C.S	50		8	300	230	0.4	0.55

\* C.S - Carbon steel – вуглецева сталь

**ТАБЛИЦЯ ОРІЄНТОВНИХ РЕЖИМІВ АВТОМАТИЧНОГО РІЗАННЯ У  
ВОДЯНОМУ ТУМАНІ**

№	Матеріал	Товщина різання мм	Висота пробивання мм	Висота дуги мм	Струм різання А	Швидкість різання мм/хв	Тиск газу МПа
<b>1</b>	S.S*	6	6	6	130	1700	0.4
<b>2</b>	S.S	10	7	6	170	1500	0.4
<b>3</b>	S.S	12	7	6	170	1300	0.4
<b>4</b>	S.S	16	8	7	210	1000	0.4
<b>5</b>	S.S	20	8	7	210	800	0.4
<b>6</b>	S.S	25	9	7	250	600	0.4
<b>9</b>	S.S	30	10	7	280	500	0.4
<b>10</b>	AL*	6	6	5	120	1500	0.4
<b>11</b>	AL	10	6	6	150	1000	0.4
<b>12</b>	AL	15	7	6	180	700	0.4
<b>13</b>	AL	20	8	6	230	800	0.4
<b>14</b>	AL	25	9	7	270	600	0.4
<b>15</b>	AL	28	10	7	280	400	0.4

\* S.S - Stainless steel – нержавіюча сталь

\* AL - Aluminium – алюміній

## **ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР В УКРАИНЕ:**

[storgom.ua](https://storgom.ua)

### **ГРАФИК РАБОТЫ:**

Пн. – Пт.: с 8:30 по 18:30

Сб.: с 09:00 по 16:00

Вс.: с 10:00 по 16:00

### **КОНТАКТЫ:**

+38 (044) 360-46-77

+38 (066) 77-395-77

+38 (097) 77-236-77

+38 (093) 360-46-77

Детальное описание товара:

<https://storgom.ua/product/welding-dragon-992471.html>

Другие товары: <https://storgom.ua/plazmennaia-rezka.html>