

**АПАРАТ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ
ІНВЕРТОРНОГО ТИПУ**



ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



**WELDING DRAGON
MIG-140S1 FLUX SYNERGIC**

ЗМІСТ**1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ**

- 1.1 Призначення
- 1.2 Комплектація
- 1.3 Технічні характеристики
- 1.4 Опис обладнання

2 ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

- 2.1 Підключення обладнання
- 2.2 Експлуатація
- 2.3 Ролики подачі дроту
- 2.4 Пальник для зварювання
- 2.5 Монтаж направляючого каналу
- 2.6 Дефекти зварних швів

3 РУЧНЕ ДУГОВЕ ЗВАРЮВАННЯ ММА

- 3.1 Підключення обладнання
- 3.2 Техніка зварювання

4 АРГОНОДУГОВЕ ЗВАРЮВАННЯ TIG LIFT

- 4.1 Підключення та налаштування
- 4.2 Пальник для TIG зварювання
- 4.3 Заточування вольфрамового електроду

5 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ**6 УМОВИ РОБОТИ ТА ПОРАДИ ЩОДО БЕЗПЕКИ****7 МОЖЛИВІ ПРОБЛЕМИ ПРИ ЗВАРЮВАННІ ТА ПРИЧИНИ ЇХ ВИНИКНЕННЯ****8 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ****9 ЗБЕРІГАННЯ****10 ТРАНСПОРТУВАННЯ****11 УТИЛІЗАЦІЯ****12 ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ**

Шановний покупець, вітаємо з придбанням нового зварювального апарату (обладнання). Інструкція з експлуатації призначена для ознайомлення користувача з обладнанням. Будь ласка, уважно прочитайте нижченаведену інформацію. Вона містить важливі вказівки із заходів безпеки, експлуатації та обслуговування обладнання. Не допускайте виконання будь-яких дій, що не передбачені цією інструкцією.

Виробник не несе відповідальність за травми, 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 цій Інструкції з експлуатації.

Внаслідок постійного удосконалення продукту Виробник має право на внесення змін в технічні характеристики та дизайн обладнання, що не погіршують його технічні характеристики, без додаткового повідомлення про ці зміни. Претензії, про невідповідність виробу чи комплектації зі схемами і переліками Інструкції, 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 питань експлуатації та обслуговування обладнання, Ви можете отримати у фахівців сервісної служби.

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 зварювання являє собою небезпеку для зварника 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.

	Увага! 1. Неправильна експлуатація зварювального обладнання може привести до серйозних травм. 2. Оператори зварювального обладнання повинні мати відповідну кваліфікацію; 3. Використання не якісних комплектуючих та матеріалів може бути небезпечним.
	Електричний удар може призвести до смертельного випадку! 1. Завжди підключайте кабель заземлення. 2. Не торкайтесь електричних з'єднань незахищеними руками, вологими руками або вологим одягом. 3. Переконайтеся, що робоча поверхня ізолювана. 4. Переконайтеся, що ваше робоче місце безпечне.
	Неправильна експлуатація обладнання може спричинити пожежу або вибух! 1. Зварювальні бризки та іскри можуть викликати загоряння, тому переконайтеся у відсутності легкозаймистих предметів або речовин поблизу місця зварювання. 2. Поруч з робочим місцем повинен знаходитися вогнегасник, а персонал повинен вміти ним користуватися. 3. Зварювання у герметичній камері заборонене. 4. Переконайтеся, що робоча зона зварника віддалена від вибухонебезпечних предметів або речовин, місць скупчення або зберігання вибухонебезпечних газів.

	<p>Пари і гази при зварюванні можуть завдати шкоди вашому здоров'ю!</p> <ol style="list-style-type: none">1. Не вдихайте дим або газ, що виділяється при зварюванні.2. Слідкуйте, щоб на місці роботи була хороша вентиляція
	<p>Випромінювання від дуги може бути шкідливим для ваших очей та шкіри!</p> <ol style="list-style-type: none">1. Для захисту очей та шкіри застосовуйте захисний одяг і зварювальну маску.2. Слідкуйте за тим, щоб люди, які спостерігають за процесом зварювання, були захищені маскою або перебували за захисною ширмою.
	<p>Магнітне поле від зварювального обладнання може впливати на роботу кардіостимулятора. Люди з встановленим кардіостимулятором не повинні знаходитися в зоні зварювання без попереднього дозволу лікаря.</p>
	<p>Гаряча заготовка може стати причиною серйозних опіків!</p> <ol style="list-style-type: none">1. Не чіпайте гарячу заготовку незахищеними руками.2. Після тривалого використання обладнання необхідно дати деякий час на охолодження частин, що нагріваються.
	<p>Занадто високий рівень шуму шкідливий для здоров'я!</p> <ol style="list-style-type: none">1. У процесі зварювання використовуйте засоби для захисту органів слуху.2. Попереджуйте людей, що знаходяться поруч з працюючим зварювальним обладнанням, про шкідливу дію шуму.
	<p>Рухомі частини обладнання можуть нанести серйозні травми!</p> <ol style="list-style-type: none">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.

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.

Зварювальне обладнання має клас захисту IP21S. Це означає, що корпус обладнання відповідає таким вимогам:

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

	<p>УВАГА! 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>
--	---

У разі виникнення додаткових питань, пов'язаних з експлуатацією та обслуговуванням обладнання, а також з умовами та правилами проведення гарантійного і не гарантійного обслуговування, наші фахівці або представники нададуть необхідні роз'яснення та коментарі.

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Торгова марка «**WELDING DRAGON**» — це надійний партнер у сфері зварювальних технологій, який впевнено зарекомендував себе в промисловості, будівництві, транспортному секторі та, навіть, у побутовому використанні. Обладнання нашої марки відоме своєю надійністю, довговічністю та простотою у використанні, що дозволяє ефективно вирішувати завдання будь-якої складності.

Компанія пропонує широкий асортимент зварювального устаткування, включаючи інверторні апарати, напівавтомати (MIG/MAG), апарати для аргано-дугового зварювання (TIG), плазморізи, зварювальні маски, аксесуари та витратні матеріали.

Усе обладнання відповідає сучасним стандартам безпеки та якості. Продукція «**WELDING DRAGON**» вже багато років успішно постачається на ринки США, Австралії, країн Європейського Союзу, де користується довірою серед професіоналів та виробничих підприємств.

Ми забезпечуємо повноцінну технічну підтримку на всіх етапах співпраці:

- гарантійне та післягарантійне обслуговування;
- регулярні поставки витратних матеріалів і комплектуючих;
- професійне навчання персоналу;
- пусконаладжувальні та демонстраційні роботи;
- індивідуальні консультації з підбору обладнання.

Кожна одиниця продукції проходить багаторівневий контроль якості: при надходженні на склад обладнання проходить тестування, ретельну передпродажну перевірку та налаштування. Це дозволяє нам гарантувати стабільно високу якість і надійну роботу обладнання навіть у складних умовах експлуатації.

Обираючи «**WELDING DRAGON**», ви отримуєте ефективне, сучасне та перевірене рішення, якому довіряють тисячі фахівців у всьому світі.

1.1 Призначення

Зварювальні випрямлячі інверторного типу - це новітня модель обладнання з більш широким діапазоном регулювання зварювального струму, поліпшеною системою охолодження та оновленим дизайном.

Зварювальні апарати MIG серії FLUX призначені для напівавтоматичного зварювання самозахисним порошковим дротом (FCAW), аргано-дугового (Lift TIG) та ручного дугового (MMA) зварювання звичайних конструкцій з низьковуглецевих сталей та сплавів.

Обладнання при роботі використовує технологію високочастотного перетворення напруги, із застосуванням транзисторних інверторів. У конструкції інверторів застосовуються надійні і швидкі IGBT модулі другого покоління, які відрізняються високою надійністю і стійкістю до несприятливих впливів навколишнього середовища.

Керування та контроль параметрів зварювання здійснюється цифровою системою побудованою на чіп-сеті DSP. При виробництві друкованих плат для апаратів використовуються тільки оригінальні комплектуючі відомих європейських виробників, що гарантує високу якість вироблюваного устаткування. Всі плати забезпечені елементами захисту від перегріву і покриті захисним пило-волого-відштовхуючим компаундом.

Обладнання включає в себе унікальну систему контролю зварювальних динамічних характеристик, забезпечує стабільність горіння дуги, низький рівень розбризкування металу, високоякісне формування шва, високу ефективність зварювання, стабільну швидкість подачі дроту, портативність, енергозбереження, відсутність електромагнітних перешкод.

Плавні і точні регулювання параметрів дозволяють домогтися ідеальної якості зварного шва в будь-якому просторовому положенні.

Зварювальний апарат призначений 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 5°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. Зварювальний апарат повинен підключатися до мережі згідно ДСТУ EN 50160:2014 і ГОСТ 13109-97.

1.2 Комплектація

1. Зварювальне джерело живлення – 1шт;
2. Пальник для FCAW зварювання – 1шт;
3. Кабель з клемою маси – 1шт;
4. Зварювальна маска – 1шт;
5. Щітка для очищення швів – 1шт;
6. Упаковка - 1шт;
7. Інструкція з експлуатації – 1шт

1.3 Технічні характеристики

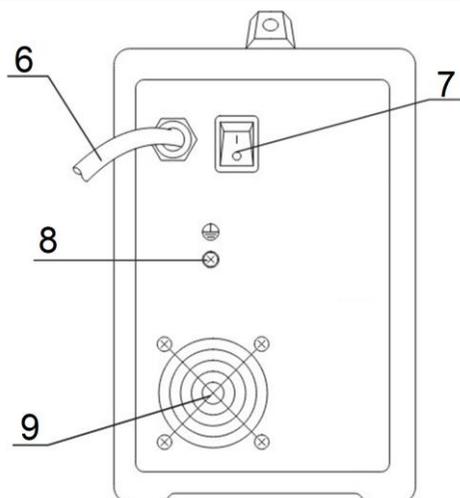
ПАРАМЕТР	MIG-140
Номінальна напруга мережі живлення, В	~230±15, 50/60Гц
Номінальний струм мережі живлення, А	25,1
Номінальна потужність джерела живлення, кВА	6,7
Діапазон регулювання струму зварювання (MIG), А	35 - 140
Діапазон регулювання струму зварювання (MMA), А	20 - 140
Діапазон регулювання напруги зварювання (MIG), В	15,8 - 21
Діапазон регулювання напруги зварювання (MMA), В	20,8 - 25,6
Діаметр зварювального дроту, мм	0,8/1,0
Струм зварювання при ПВ 60% за температури 40°C, А	140
Струм зварювання при ПВ 100% за температури 40°C, А	107
Зовнішній діаметр котушки зварювального дроту, мм	100/200
Напруга холостого ходу, В	58
ККД, %	85
Коефіцієнт потужності cos φ	0,7
Клас захисту	IP21S
Клас ізоляції	F
Розмір, мм	295*150*200
Вага, кг	5,0



***Протяжність включення – ПВ.** Вказує у відсотках час циклу зварювання на максимальних режимах, протягом якого гарантується безперебійна та якісна робота обладнання. Наприклад: ПВ 60% означає, що з циклу зварювання 10хв, обладнання безперервно може працювати 6 хвилин, а 4 хвилини потрібно на охолодження.

1.4 Опис обладнання
ПЕРЕДНЯ ПАНЕЛЬ


1	Панель керування
2	Роз'єм 2-ріп для підключення кабелю керування
3	Вентиляційна решітка
4	Силовий зварювальний роз'єм «+» (червоного кольору)
5	Силовий зварювальний роз'єм «-»

ЗАДНЯ ПАНЕЛЬ


6	Кабель живлення
7	Мережевий вимикач
8	Клема для підключення заземлення
9	Захисна решітка вентилятора

ВНУТРІШНЯ ПАНЕЛЬ


10 Тримач катушки дроту з гальмівним пристроєм

11 Механізм подачі дроту (2-х роликів)

ПАНЕЛЬ КЕРУВАННЯ


1	Зона вибору виду зварювання. Натискайте кнопку щоб обрати необхідний спосіб зварювання	
	1,0 Flux	Напівавтоматичне зварювання самозахисним порошковим дротом діаметром 1,0мм
	0,8 Flux	Напівавтоматичне зварювання самозахисним порошковим дротом діаметром 0,8мм
	MMA	Ручне дугове MMA зварювання плавким електродом
	TIG	Аргонодугове TIG зварювання з контактним запалюванням дуги Lift
2	Регулятор напруги зварювання (режим MIG). Обертаючи рукоятку за годинниковою стрілкою збільшується значення обраного параметра, при	

	обертанні проти годинникової стрілки – зменшується значення обраного параметра	
3	Блок сигнальних індикаторів аварійного режиму	
	1	Індикатор увімкнутого живлення
	2	Індикатор перегріву. Якщо індикатор перегріву світиться, це вказує на те, що увімкнено захист від перегріву
	3	Індикатор ввімкненого режиму VRD при MMA зварювання. Ввімкнений індикатор свідчить що режим VRD активовано і напруга холостого ходу при MMA зварювання знижена до 15В
4	Дисплей для відображення параметрів зварювання	
5	Регулятор струму зварювання (MMA\TIG) / швидкості подачі дроту (режим MIG). Обертаючи рукоятку за годинниковою стрілкою збільшується значення обраного параметра, при обертанні проти годинникової стрілки – зменшується значення обраного параметра	

2 ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

	ЗВЕРНІТЬ УВАГУ! Маніпуляції по приєднанню електричних дротів повинні проводитися після відключення живлення обладнання за допомогою мережевого вимикача. Клас захисту даного обладнання - IP21S, тому, не використовуйте його під час дощу на відкритому майданчику.
	УВАГА! Забороняється проводити будь-які операції на обладнанні, що приєднане до електричної мережі живлення. <ul style="list-style-type: none"> • Зверніться до професійного електрика для проведення робіт по підключенню; • Не підключайте два зварювальних апарата до одного блоку вимикача;

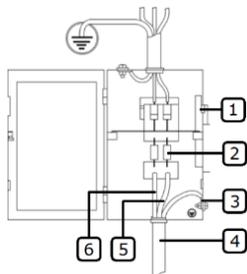
2.1 Підключення обладнання

Підключіть кабель маси до роз'єму «+» на передній панелі апарату і зафіксуйте його, обертаючи за годинниковою стрілкою (при напівавтоматичному зварюванні **самозахисним порошковим дротом**, полярність має бути прямою і клема маси підключається до роз'єму «+»). Неправильний вибір полярності може викликати нестабільність горіння дуги, надмірне розбризкування розплавленого металу та дефекти зварного шва в цілому.

Підключіть зварювальний пальник до роз'єму «-» на передній панелі апарату і зафіксуйте його, обертаючи за годинниковою стрілкою. Кабель керування підключіть до роз'єму керування 2-ріп на передній панелі обладнання.

Для підключення кабелів вставте кабельний байонетний роз'єм в гніздо на лицьовій панелі апарату і поверніть його за годинниковою стрілкою до упору. Перевірте надійність з'єднання. **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** використання будь-яких інструментів для фіксації роз'ємів.

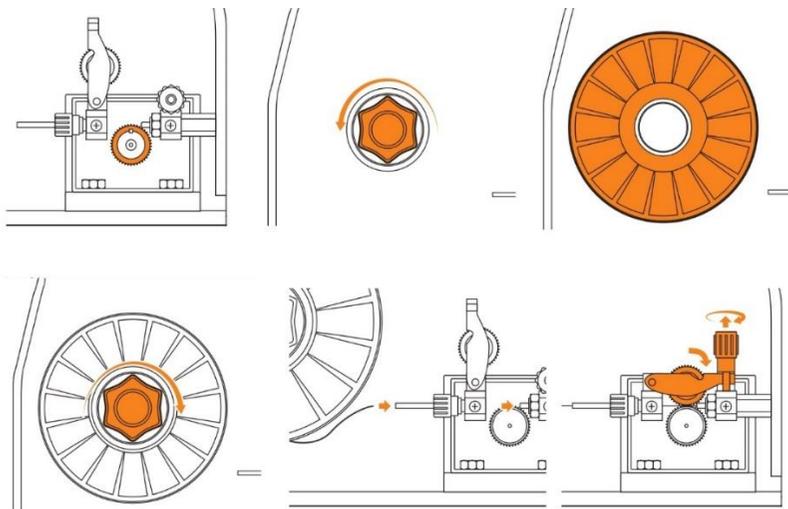
Підключіть кабель живлення до електромережі з необхідними параметрами згідно ДСТУ EN 50160:2014 і ГОСТ 13109-97. Перевірте надійність підключення кабелю живлення. **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** використання робочих кабелів завдовжки більше ніж 5 метрів. Для підключення обладнання до віддалених мережевих роз'ємів використовуйте відповідні подовжувачі.



1	Вимикач
2	Запобіжники
3	Жовто-зелений дріт заземлення (не з'єднувати з нульовим дротом)
4	Мережевий кабель обладнання
5	Фаза L1 (коричневий)
6	Нульовий дріт (синій)

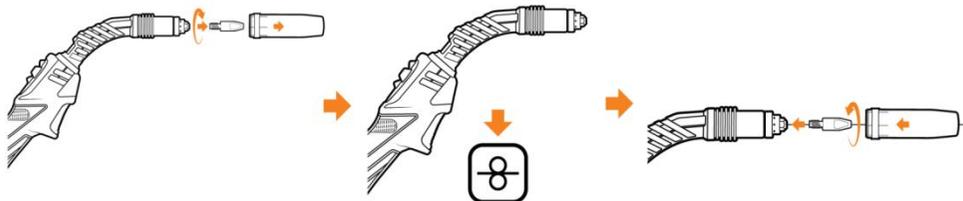
УВАГА! Зварювальні апарати оснащені системою автоматичної стабілізації напруги, при її відхиленнях до $\pm 15\%$ від норми.

Встановіть котушку дроту в механізм подачі, та подайте зварювальний дріт у механізм подачі. Слідкуйте, щоб розмір канавки ролика механізму подачі відповідав діаметру контактного наконечника зварювального пальника і діаметру дроту, що використовується.



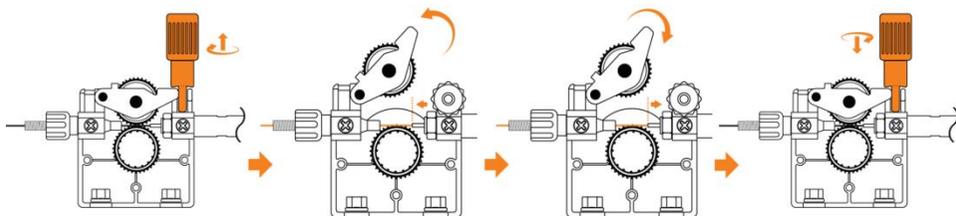
Увімкніть апарат. Переведіть вимикач живлення в положення «Вкл» («ON»).

Зніміть сопло та наконечник з пальника. Натискаючи і утримуючи кнопку пальника, подайте зварювальний дріт у пальник. Змонтуйте наконечник та сопло на пальник, встановіть виліт дроту відповідно до технологічної карти.



Відрегулюйте зусилля притискання дроту за допомогою рукоятки регулювання зусилля притискання дроту, при якому дріт буде подаватися плавно і без затримок. Занадто велике зусилля притискання може спричинити вихід з ладу механізму подачі, нестабільне зварювання, деформування зварювального дроту та його руйнування.

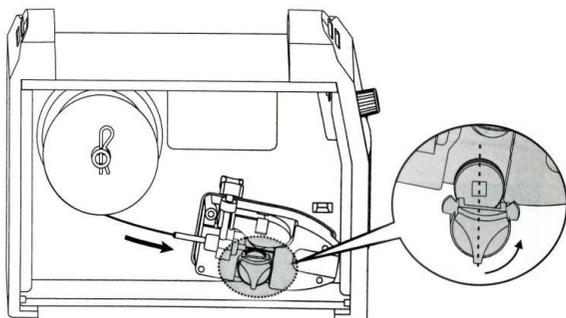
	<p>ЗВЕРНИТЬ УВАГУ! В результаті неправильного роботи, можливе руйнування рукоятки регулювання зусилля притискання. Для запобігання руйнування необхідно:</p> <p>При вийманні, заміні дроту або роликів у механізмі подачі, спочатку зменште зусилля притискання за допомогою рукоятки до мінімального. Потім переведіть рукоятку в горизонтальне положення, прижимні ролики автоматично піднімуться догори.</p> <p>Після закінчення операції виймання, заміни дроту або роликів у механізмі подачі, опустіть рукою прижимні ролики, для забезпечення надійного притискання дроту та переведіть рукоятку у вертикальне положення. Відрегулюйте зусилля притискання.</p>
--	---



2.2 Експлуатація

Перед початком роботи переконайтеся в тому, що всі змінні частини пальника (наконечник, направляючий канал для подачі дроту) обрані відповідно до діаметру дроту, який буде використовуватися. Для порошкового дроту рекомендується використовувати наконечник на розмір більший за діаметр дроту. Наприклад: для дроту діаметром 0,8 мм, використовуйте наконечник з вихідним отвором 1,0 мм.

Перевірте, чи правильні ролики встановлено в механізм подачі дроту. Щоб уникнути деформації трубчастої оболонки дроту і забруднення направляючого каналу, найчастіше використовуються ролики з насічками. У деяких випадках (для чотирьох роликів механізму подачі) допускається використання роликів з U-подібною канавкою. Ролик має дві канавки під дріт $\varnothing 0,8-1,0$ мм.



Встановіть необхідний режим та швидкості подачі електродного дроту за допомогою регулятора на панелі керування. При цьому напругу зварювання апарат встановить автоматично, завдяки вбудованій функції SYNERGIC (синергетичне керування).

Виліт електродного дроту - довжина нерозплавленого дроту, що виступає з кінця контактної наконечника. Значення вильоту електроду в межах 5-10мм, забезпечує стійке горіння дуги, відмінне проплавлення металу та формування шва. Занадто малий виліт - призведе до нестабільного горіння дуги, перегріву контактної наконечника. Занадто великий виліт - велике розбризкування металу, нестабільність горіння дуги, погане проплавлення.



Зверніть увагу! В процесі роботи можна коригувати зварювальний струм (товщину деталі) за допомогою регулятора.



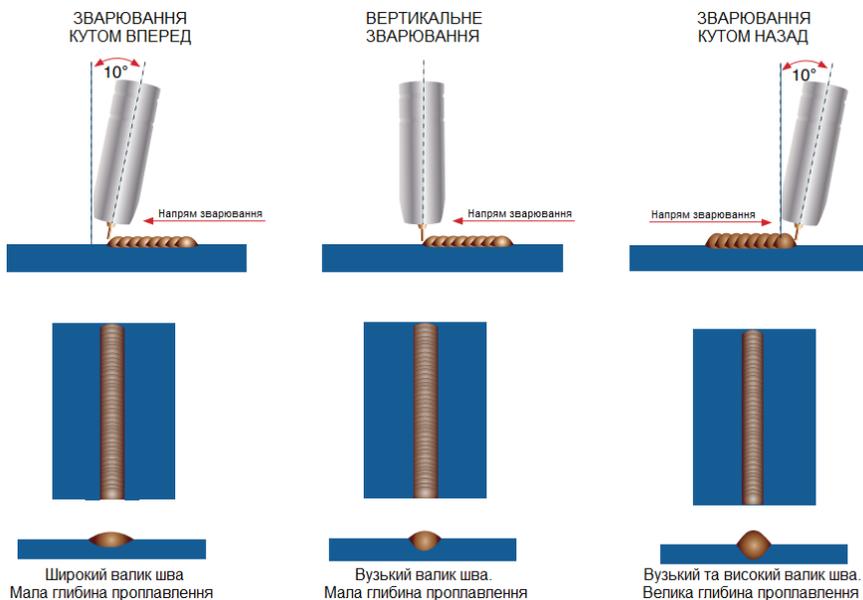
При зварюванні велике значення має також **положення пальника по відношенню до зварюваної деталі та напрям зварювання**. Зварювання може виконуватися вертикально кутом вперед і кутом назад.

Кутом назад - пальник позиціонується так, що напрямок подачі електродного дроту був протилежним до напрямку переміщення пальника. Зварювання **кутом вперед** означає, що напрямок подачі електродного дроту збігається з напрямком руху пальника. **Вертикальне зварювання** - напрям подачі електродного дроту перпендикулярний до напрямку руху пальника. Слід зазначити, що для зміни способу зварювання не потрібно змінювати напрямок переміщення пальника, досить змінити його нахил.

При зварюванні **кутом назад** досягається висока стабільність дуги і знижується розбризкування металу. Зварювання кутом назад застосовується для з'єднання товстого металу, при цьому досягається велика глибина проплавлення, за рахунок концентрації тепла у зварювальній ванні. Крім того, зварювальник бачить зварювальну ванну, що дозволяє підвищити якість зварювання.

Зварювання кутом вперед застосовується для з'єднання тонкого металу, при цьому досягається менша глибина проплавлення, зварний шов більш широкий, зварювання відбувається з більшою швидкістю завдяки спеціальному розподіленню тепла.

Вертикальне зварювання – техніка зварювання використовується переважно в автоматичному обладнанні або в умовах необхідності. Утворюється вузький зварний шов при малій глибині проплавлення.



Кут нахилу пальника від 5° до 15° ідеально підходить для зварювання і забезпечує хороший рівень контролю над зварювальною ванною. Кут нахилу більший, ніж 20° , призведе до нестабільного горіння дуги, поганого перенесення металу, меншої глибини проплавлення, а також, великого розбризкування.



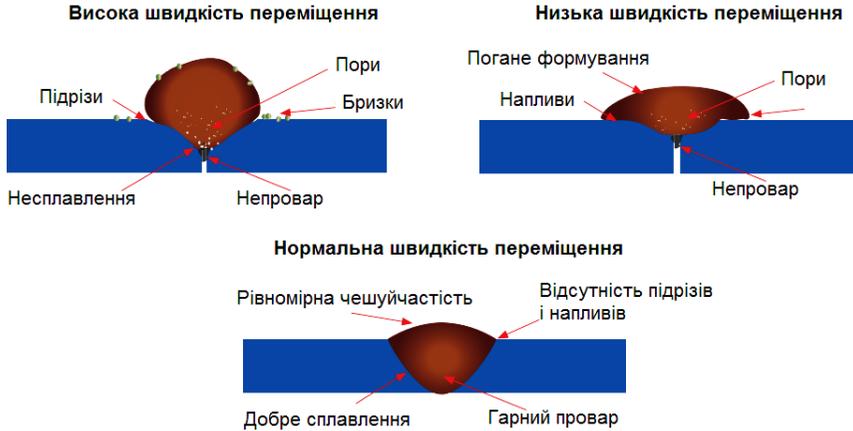
Швидкість переміщення зварювального пальника визначає швидкість зварювання, яка виражається в м/хв.

На швидкість зварювання впливає:

- товщина заготовки: зі збільшенням товщини металу зменшується швидкість зварювання і навпаки;
- швидкість подачі електродного дроту: зі збільшенням швидкості подачі збільшується швидкість зварювання;

- напрямок зварювання: при зварюванні кутом вперед швидкість зварювання вище.

Швидкість переміщення може змінюватися в залежності від умов зварювання та кваліфікації зварника, вона обмежується здатністю зварника контролювати зварювальну ванну. Швидкість переміщення повинна відповідати величині струму зварювання, товщині та виду заготовки, технологічним вимогам до зварного шва.



2.3 Ролики подачі дроту

Під час зварювання напівавтоматом, ще одним важливим параметром є правильно підібрані ролики подачі зварювального дроту, що знаходяться у механізмі подачі. Зварний шов стабільно високої якості, можна отримати тільки якщо дріт подається в зону зварювання рівномірно, без ривків.

Основний критерій, за яким підбирається ролик – це матеріал зварювального дроту. Під час роботи дріт розташовується у канавці ролика подачі і фіксується зверху прижимним роликом. Зусилля прижиму регулюється спеціальною рукояткою, що розміщена у механізмі подачі, і його величина залежить від матеріалу, з якого виготовлений дріт.

Ролики бувають з наступними профілями канавки:

V-подібна

U-подібна

F-подібна з насічками

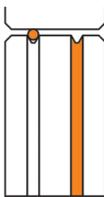
Ролик подачі дроту з V-подібною канавкою у комбінації з плоским прижимним роликом використовується при роботі жорстким сталевим дротом (нержавіючим, низьколегованим), який відрізняється міцністю і дуже мало піддається деформації.

Ролик подачі дроту з U-подібною канавкою і прижимний ролик також з U-подібною канавкою – це комплект для роботи з м'яким дротом з алюмінію та його сплавів. Міцність такого дроту значно менша ніж у сталевому, він легко деформується механізмом подачі. Тому дуже важливо використовувати правильний ролик і знизити зусилля прижиму, щоб не пошкодити геометрію дроту.

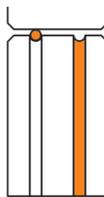
Ролик подачі дроту і прижимним ролик з U-подібною канавкою з насічками застосовують для зварювання порошковим дротом. Також допустиме застосування:

- ролика подачі дроту з F-подібною канавкою з насічками і плоского притискного ролика
- ролика подачі дроту з U-подібною канавкою і притискного ролика з U-подібною канавкою
- ролика подачі дроту з U-подібною канавкою і плоского притискного ролика

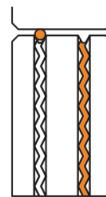
Таке розподілення пов'язане з тим, що порошковий дріт – це порожниста трубка з тонкими металевими стінками, всередині заповнена порошкоподібною шихтою. Якщо для зварювання таким дротом використовувати ролик з V-подібною канавкою, то він відразу деформується, і зварювання стане неможливим, оскільки дріт просто не пройде у отвір наконечника пальника. Для роботи порошковим дротом рекомендується застосовувати апарати з механізмом подачі на 4 ролики.



V подібна канавка
(Стальний дріт)



U подібна канавка
(Алюмінієвий дріт)



F подібна канавка з насічками
(Порошковий дріт)

Ще один параметр підбору ролика – це кількість канавок, яких може бути одна або дві. Ролик з однією канавкою використовується для роботи одним діаметром дроту або ж може бути універсальним для двох суміжних діаметрів, маркування на такі ролики, як правило, наноситься на бічну сторону ролика. Ролики з двома канавками маркуються з обох боків в залежності від того, який діаметр дроту використовується. При встановленні ролика з двома канавками до механізму, слід пам'ятати, що робочою є та канавка, що розташована ближче до двигуна. Якщо ролик встановлений неправильно, то порушується стабільність подавання дроту і виникає велика вірогідність того, що зварювальний процес буде не стабільний.



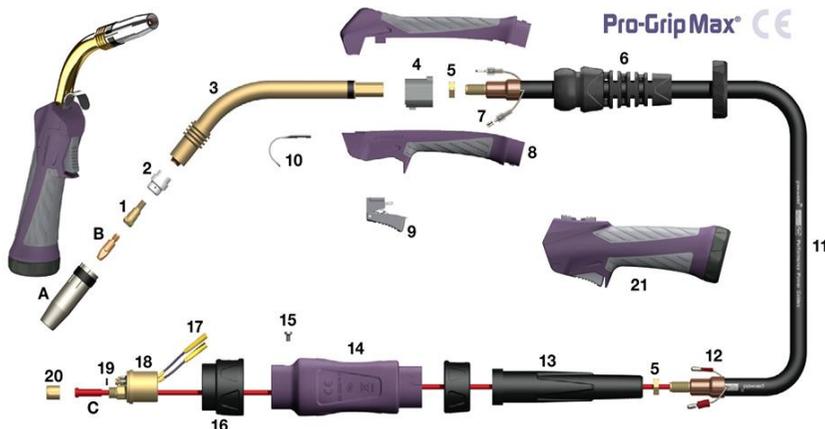
Увага! Даний апарат призначений для зварювання самозахисним порошковим дротом. В комплектацію апарату входить ролик з насічками.
Використання інших роликів з іншими формами та типами канавок, може призвести до труднощів під час зварювання, дефектів зварного шва та пошкодження обладнання.

2.4 Пальник для зварювання (загального типу)

Пальник MIG/MAG для механізованого дугового зварювання є основним інструментом зварника при механізованому зварюванні. Під час зварювання використовуйте MIG/MAG пальники тільки з оригінальними запчастинами, виготовленими сертифікованим виробником. Забороняється модифікувати пристрій, в тому числі, з метою підвищення рівня потужності.

Основні складові частини пальника

A	конічне газове сопло	9	кнопка пальника
B	наконечник М6х28х0,8/1,0/1,2	10	кронштейн для підвішування пальника
C	канал направляючий	11	шланговий пакет
1	вставка М6х26	12	кабель керування
2	газо-розподільник	13	подовжений супорт шлангового пакету
3	шийка пальника	14	задня рукоятка
4	фіксатор шийки в рукояті	15	фіксатор
5	гайка	16	гайка фіксує роз'єм KZ-2
6	пружина шлангового пакету з шарнірним з'єднанням	17	контактна група
		18	роз'єм KZ-2
7	кабель керування	19	газовий тракт
8	передня рукоятка	20	гайка направляючого каналу



Для продовження терміну служби пальника рекомендується застосовувати антипригарні засоби, такі як спрей або паста, а також не працювати в режимах, що перевищують номінальні технічні характеристики, постійно контролювати знос деталей, проводити своєчасну заміну витратних матеріалів (наконечник, вставка, направляючий канал, сопло) і стежити за відповідністю розмірів струмопідвідного наконечника, направляючого каналу та зварювального дроту.

2.5 Монтаж направляющего канала у пальник

Направляющий канал - це змінна витратна запчастина зварювальних MIG/MAG пальників, що відповідає за безперешкодне проходження зварювального дроту через рукав зварювального пальника. Направляючий канал розташовується всередині багатофункціонального шлангового пакету і забезпечує проходження електродного дроту до зварювального наконечника.

Направляючий спіральний канал для сталевих дротів має вигляд трубки, виготовленої, як правило, із сталевого дроту. Направляючі спіральні канали для сталевих дротів бувають з ізолюючим зовнішнім покриттям і без нього.

Для електродних дротів, що виготовлені на основі алюмінію, використовуються тефлонові або поліамідні направляючі канали, що мають низький коефіцієнт тертя, що значно знижує ймовірність заплутування електродного дроту у механізмі подачі зварювального апарату.

Направляючий канал розрізняють за кольором в залежності від діаметру електродного дроту: синій - дріт діаметром 0,6 – 0,9 мм; червоний - дріт діаметром 1,0 – 1,2 мм; жовтий - дріт діаметром 1,2 – 1,6 мм.

Порядок монтажу направляючого спірального каналу, що використовується при зварюванні сталевими дротами:

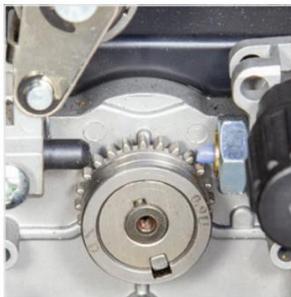
1. Розкладіть рівно шланговий пакет на поверхні, зніміть із шийки пальника газове сопло та зварювальний наконечник;
2. Відкрутіть на центральному штекері (KZ-2) накидну гайку і вставте направляючий спіральний канал до фіксуючого ніпеля;
3. Закрутіть накидну гайку на центральному штекері і відріжте залишок направляючого спірального каналу, зі сторони шийки пальника, таким чином, щоб канал виступав приблизно на 3-5мм;
4. Знову відкрутіть накидну гайку, вийміть спіральний канал та заокругліть кромки зрізу спірального каналу;
5. Зніміть ізолюючий шар з каналу приблизно на 300-400мм (зі сторони наконечника) і вставте канал у шланговий пакет через центральний роз'єм та міцно закрутіть накидну гайку;



Порядок проведення монтажу направляючого тефлонового або поліамідного каналу дещо схожий з процесом монтажу спірального каналу, але має декілька відмінностей:

1. Попередньо заточіть кінець тефлонового каналу під кутом приблизно 40°;
2. Відкрутіть на центральному штекері накидну гайку і вставте заточеним кінцем тефлонового каналу до відчуття упору;
3. Одягніть на тефлоновий канал захисний ніпель, ущільнююче кільце, накидну гайку. Міцно затягніть накидну гайку. На даному етапі надлишок тефлонового каналу не потрібно відрізати;
4. Підключіть шланговий пакет до зварювального апарату, попередньо протягнувши тефлоновий канал в отвір подачі електродного дроту;
5. Відріжте тефлоновий канал таким чином, щоб він був на відстані 0.5-1мм від поверхні роликів механізму подачі електродного дроту;
6. Заокруглять місце відрізу;

7. Закрутіть на шийку пальника струмопідвідний наконечник (Зверніть увагу: наконечник для алюмінію відрізняється від наконечників для сталей і має буквенне позначення «А») та газове сопло.



Зверніть увагу! Тертя зварювального дроту по внутрішній поверхні направляючого каналу, засмічення відшаровуваннями неякісного дроту і виробничим пилом, призводять до зносу направляючого каналу. Своєчасна заміна є запорукою якісного та безперебійного зварювального процесу.



Увага! Обладнання містить пальник з байонетним роз'ємом, тому роз'єм KZ-2 відсутній. Фіксація направляючого каналу здійснюється в байонетному роз'ємі.

2.6 Дефекти зварних швів

Непровар - місцева відсутність сплавлення між металом шва і основним металом або окремими шарами шва при багат шаровому зварюванні. Непровар зменшує переріз шва і викликає концентрацію напружень, тому може значно знизити міцність конструкції. Ділянки шва, де виявлені непровари, величина яких перевищує дозволена, підлягають видаленню і наступному зварюванню. Непровар в корені шва виникає через недостатню силу зварювального струму або збільшену швидкість зварювання.

Підріз - місцева зменшення товщини основного металу біля межі шва. Підріз приводить до зменшення перерізу металу і різкої концентрації напружень.

Наплив - натікання металу шва на поверхню основного металу без сплавлення з ним.

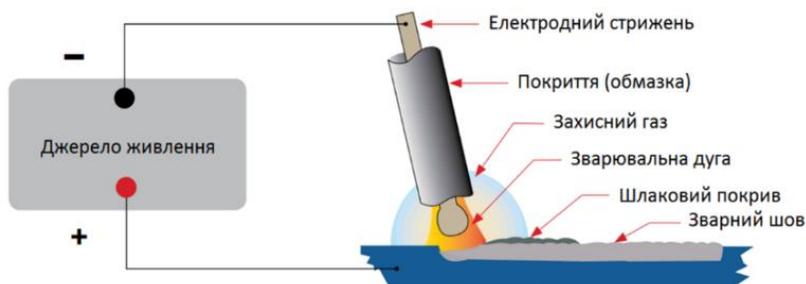
Пропад - порожнина у шві, яка утворюється в результаті витікання зварювальної ванни і є недопустимим дефектом зварного з'єднання.

Кратер - незварювальне поглиблення або зварювального дроту (так званий сердечник). Сердечник забезпечує підведення електричного струму до виробу і має спеціальне покриття, яке складається з порошку і клейкої маси, (так звана обмазка). Під час виконання зварювальних робіт стрижень плавиться, заповнюючи зварний шов розплавленим металом, а обмазка при згорянні, створює газовий захист зварного шва від негативної дії атмосфери, а також шлаковий захист зварювального шва. Металевий стержень електроду виготовляється з металу, який має такі самі або наближені фізичні та хімічні властивості з основним металом (заготовкою). Після зварювання та остигання, шлак, що утворився від плавлення обмазки, має бути видалений механічним шляхом зі зварного шва.

3 РУЧНЕ ДУГОВЕ ЗВАРЮВАННЯ ММА

Одним з найпоширеніших видів дугового зварювання є ручне дугове зварювання штучними покритими електродами (ММА). Зварювальний електрод являє собою стрижень з електропровідного матеріалу або зварювального дроту (так званий сердечник). Сердечник забезпечує підведення електричного струму до виробу і має спеціальне покриття, яке складається з порошку і клейкої маси, (так звана обмазка). Під час виконання зварювальних робіт стрижень плавиться, заповнюючи зварний шов розплавленим металом, а обмазка при згорянні, створює газовий захист зварного шва від негативної дії атмосфери, а також шлаковий захист зварювального шва. Металевий стержень електроду виготовляється з металу, який має такі самі або наближені фізичні та хімічні властивості з основним металом (заготовкою). Після зварювання та остигання, шлак, що утворився від плавлення обмазки, має бути видалений механічним шляхом зі зварного шва.

Покриття електроду виконує цілий ряд важливих функцій: утворення захисного газу навколо зони зварювання, забезпечення флюсуєчими елементами та розкислювання розплавленого металу, створення захисного шлакового покриття над зварним швом при його охолодженні, покращення дугових характеристик, введення легуючих елементів у основний метал.



3.1 Підключення обладнання

Переконайтеся в справності обладнання. Перед початком роботи переконайтеся, що зварювальний апарат, кабелі та аксесуари не мають видимих механічних пошкоджень, вентиляційні решітки апарату вільні від забруднень, всі органи керування справні.

Підключіть зварювальний кабель. На передній панелі зварювального джерела міститься два гнізда «+» і «-», які призначені для підключення зварювальних

кабелів. Підключіть до них кабелі відповідно до полярності, яка рекомендована виробником покритих електродів (зазвичай полярність вказується на етикетці пачки електродів). У загальному випадку існує два способи підключення зварювальних кабелів для роботи на постійному струмі:

- Пряма полярність, позначається DC(-) - електродотримач приєднаний до «-», а клема маси до «+»;
- Зворотна полярність, позначається DC(+) – електродотримач приєднаний до «+», а клема маси до «-»;

Неправильний вибір полярності може викликати нестабільність горіння дуги, надмірне розбризування розплавленого металу та дефекти зварного шва в цілому.

Для підключення кабелів вставте кабельний роз'єм в гніздо на лицьовій панелі апарату і поверніть його за годинниковою стрілкою до упору. Перевірте надійність з'єднання. **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** використання будь-яких інструментів для фіксації роз'ємів.

Підключіть кабель живлення до електричної мережі згідно ДСТУ EN 50160:2014 і ГОСТ 13109-97. Перевірте надійність підключення кабелю живлення. **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** використання робочих кабелів завдовжки більше ніж 5 метрів. Для підключення обладнання до віддалених мережевих роз'ємів використовуйте відповідні подовжувачі.

УВАГА! Зварювальні апарати оснащені системою автоматичної стабілізації напруги, при її відхиленнях до $\pm 15\%$ від норми. При великих відхиленнях напруги живлення існує ризик пошкодження обладнання. В цьому випадку рекомендується використовувати зовнішні стабілізатори напруги.

Увімкніть апарат за допомогою вимикача живлення на задній панелі.

На панелі керування оберіть MMA зварювання та встановіть необхідний струм зварювання. Обладнання має вбудовану функцію VDR (вимикається автоматично при простій обладнання).

Функція «VRD» (Voltage Reduction Device) - суть роботи даної функції полягає в зниженні напруги холостого ходу зварювального апарату до безпечних для людини 15 вольт, тобто знижується напруга, коли апарат включений, але зварювання не відбувається. При початку зварювання блок VRD відновлює задані параметри зварювання. Режим MMA VRD вимкнено за замовчуванням у заводських налаштуваннях, і користувач може увімкнути його за потреби, для чого потрібно натиснути й утримувати кнопку протягом 3-5с до загорання індикатору роботи VRD.

У загальному випадку, рекомендуються наступні режими зварювання в залежності від діаметра електрода.

Діаметр електроду мм	Струм зварювання А	Товщина металу мм
1,0	20 – 30	1 - 4
1,5	25 - 45	
2,0	50 - 70	
3,0	80 - 140	3 - 5
4,0	120 - 200	6 - 12
5,0	230 - 280	≥8

3.2 Техніка зварювання

Дуга може збуджуватися двома прийомами: дотиком та відводом перпендикулярно вгору або «чирканням» електродом, як сірником. Другий спосіб зручніший, але неприйнятний у вузьких і незручних місцях.

У процесі зварювання необхідно підтримувати визначену довжину дуги, яка залежить від марки і діаметра електрода. Орієнтовна нормальна довжина дуги повинна бути в межах 0,5-1 діаметру електрода.

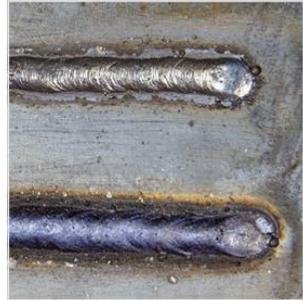
Довжина дуги суттєво впливає на якість зварного шва і його геометричну форму. Довга дуга сприяє більш інтенсивному окисленню і азотуванню розплавленого металу,

збільшує розбризкування, а при зварюванні електродами основного типу приводить до пористості металу.

У процесі зварювання, електроду надається рух в трьох напрямках. Перший рух – поступальний, за напрямком осі електроду. Цим рухом підтримується постійна довжина дуги в залежності від швидкості плавлення електроду.

Другий рух – переміщення електроду вздовж осі валика для утворення шва. Швидкість цього руху встановлюється в залежності від струму, діаметра електроду, швидкості його плавлення, виду шва і інших факторів. При відсутності поперечних рухів електроду, можна отримати так званий нитковий валик, приблизно на 2-3 мм більший діаметру електроду.

Третій рух – переміщення електроду впоперек шва для отримання більш широкого валика. Поперечні коливальні рухи кінця електроду визначаються формою розробки, розмірами і положенням шва, властивостями зварювального матеріалу, навичками зварника.



4 АРГОНОДУГОВЕ ЗВАРЮВАННЯ TIG LIFT

DC TIG зварювання - це процес, при якому дуга горить між вольфрамовим електродом та заготовкою. Захисний газ при цьому захищає зону зварювання, вольфрамовий електрод та шов від негативного впливу атмосфери. Під дією напруги та струму інертний газ іонізується і змінює молекулярну структуру, перетворюється у плазму. Цей плазмовий потік, що протікає між вольфрамом і заготовкою може мати температуру до 19000°C. Інтенсивність зварювальної дуги пропорційна струму, який витікає з вольфраму.

При зварюванні на постійному струмі використовується виключно пряма полярність DC(-), тобто пальник приєднується до зварювального роз'єму «-», а клемма маси до «+». Це пов'язано з тим, що електрони у дузі постійно рухаються лише в одному напрямку – від негативного електроду (катод) до позитивного (анод), у результаті чого майже 60% енергії (тепла) виділяється на аноді (деталі). Дуга горить стабільно, забезпечується відмінне формування шва. При зворотній полярності стійкість процесу зменшується, вольфрамовий електрод перегрівається та відбувається його посилене руйнування.

TIG зварювання даним апаратом можливе лише при використанні спеціального TIG-пальника вентильного типу, який дозволяє зварнику самостійно контролювати подачу і витрату захисного газу.



Зверніть увагу! Випрямляч не має вбудованого високочастотного осцилятора, запалювання дуги при TIG зварюванні відбувається виключно дотиком.

Наявність функції TIG LIFT полегшує процес запалювання дуги, оскільки запалювання дуги відбувається на низькому струмі, в результаті чого електрод не прилипає до деталі. Після запалювання дуги обладнання підвищує струм до робочого.

4.1 Підключення та налаштування

Переконайтеся в справності обладнання. Перед початком роботи переконайтеся, що зварювальний апарат, кабелі та аксесуари не мають видимих механічних пошкоджень, вентиляційні решітки апарату вільні від забруднень, всі органи керування справні.



Зверніть увагу! Полярність підключення при «TIG» зварюванні має бути прямою. Пряма полярність, позначається DC(-): TIG-пальник приєднаний до «-», клема маси до «+».

Підключіть зварювальний кабель та TIG пальник. На передній панелі джерела живлення міститься два гнізда «+» і «-», які призначені для підключення зварювального кабелю та пальника. Для підключення кабелю та пальника вставте кабельний роз'єм в гніздо на лицьовій панелі апарату і поверніть його за годинниковою стрілкою до упору. Перевірте надійність з'єднання.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ використання будь-яких інструментів для фіксації роз'ємів. Неправильний вибір полярності може викликати нестабільність горіння дуги, непровари, надмірне плавлення вольфрамового електрода, дефекти зварного шва в цілому.

Підключіть газовий рукав від редуктора до спеціального роз'єму на пальнику. Система газопостачання, що складається з газового балона, редуктора, газового шланга, пальника повинна мати щільні з'єднання, щоб забезпечити надійну подачу газу, що є надзвичайно важливим для здійснення TIG зварювання. Переконайтеся, що TIG-пальник зібрано правильно, а вольфрамовий електрод правильно загострено.

Увімкніть апарат. Встановіть пакетний вимикач блоку живлення в положення «Вкл» («ON»). Якщо апарат справний і готовий до роботи, то на лицьовій панелі спрацюють індикатори та цифровий дисплей.

Відкрийте вентиль на газовому балоні. Для подачі газу поверніть вентиль на пальнику, і встановіть витрату захисного газу за допомогою редуктора. В загальному випадку витрата газу має бути 6-10л/хв.

Встановіть необхідний режим зварювання за допомогою панелі керування в залежності вимог технологічного процесу і нормативної документації.

4.2 Пальник для TIG зварювання

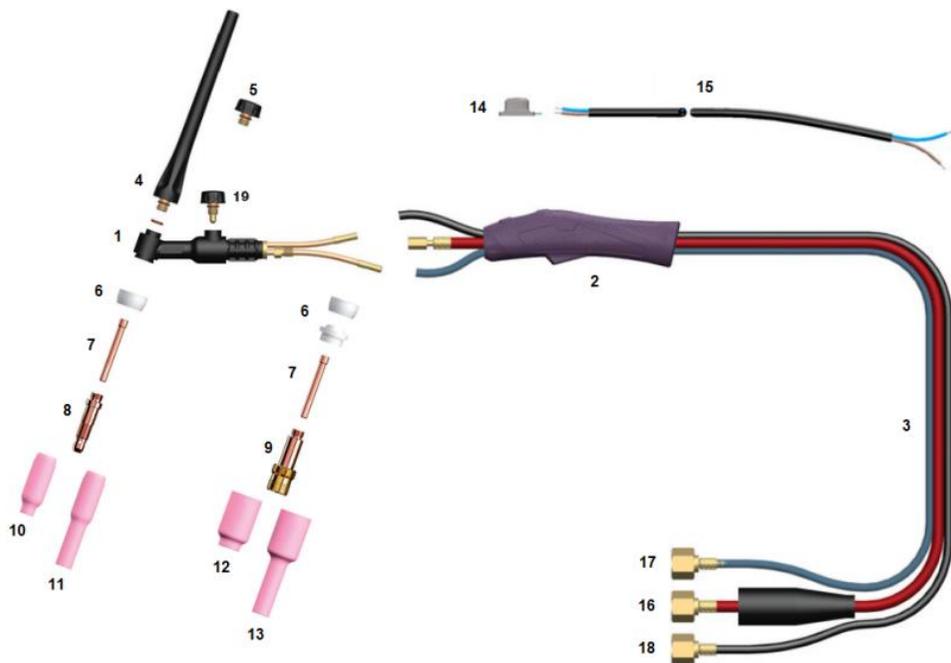
В основному, зварювальні TIG пальники складаються з головки пальника, що містить робочі елементи та елементи, що зношуються, рукоятки пальника та шлангового пакета з роз'ємами для підключення кабелю керування, шлангів подачі захисного газу та охолоджуючої рідини (для пальників з рідинним охолодженням), силового кабелю. При повітряному охолодженні, пальник охолоджується за допомогою захисного газу, що проходить через нього та атмосферного повітря. Пальники з рідинним охолодженням – за допомогою рідини, що циркулює по замкнутому контуру від пальника до циркуляційного охолоджувального агрегату.

Для продовження терміну служби пальника рекомендується не працювати в режимах, що перевищують номінальні технічні характеристики, постійно контролювати знос, проводити своєчасну заміну витратних матеріалів (сопло, електрод) і стежити за відповідністю розмірів сопла, електроду, цанги та корпусу цанги.



Зверніть увагу! Підключення пальника до обладнання може здійснюватися за допомогою байонетних роз'ємів, гайкових, ніпельних. Також існують спеціальні конектори, що дозволяють змінювати тип роз'єму.

Пальник для TIG зварювання використовуються виключно у поєднанні зі зварювальним джерелом та складається з наступних компонентів:



Конструкція вентильного TIG пальника з рідинним охолодженням*

1	Вентильна головка пальника	11	Сопло подовжене
2	Рукоятка	12	Сопло під газову лінзу
3	Шланговий пакет	13	Сопло подовжене під газову лінзу
4	Капа довга	14	Перемикач (модуль керування)*
5	Капа коротка	15	Кабель керування*
6	Ізолятор	16	Силовий кабель суміщений зі шлангом рідинного охолодження (гарячий)
7	Цанга	17	Шланг рідинного охолодження (холодний)
8	Корпус цанги	18	Підключення подачі захисного газу
9	Корпус цанги з газовою лінзою	19	Вентиль пальника
10	Сопло		

Щоб підготувати TIG пальник до роботи, виконайте наступні дії:

1. Оберіть типорозміри цанги та корпусу цанги (корпус цанги з газовою лінзою) відповідно до розміру обраного вольфрамового електроду. Найпоширеніша довжина вольфрамових електродів складає 175мм, а діаметр 1,0мм, 1,6мм, 2,4мм, 3,2мм. Вибір діаметру зварювального електроду залежить від значення сили струму при зварюванні та технологічних вимог до зварного шва:

- 1,0мм – до 50А
- 1,6мм – до 100А
- 2,0мм або 2,4мм – до 200А
- 3,2мм – до 300А



2. Загостріть електрод та вставте його загостреним кінцем у цангу;

3. Під'єднайте корпус цанги (корпус цанги з газовою лінзою) до головки пальника через ізолятор;

4. Вставте у корпус цанги (корпус цанги з газовою лінзою) цангу з електродом;

5. Під'єднайте газове сопло. При виборі сопла потрібно керуватися правилом, що чим більший струм зварювання та активніший метал, тим діаметр сопла має бути більшим. Відповідно, використання сопел великого діаметру призводить до збільшення витрати газу. Подовжені сопла використовують при зварюванні у важкодоступних місцях;



6. Декількома обертами закрутіть капю на верхню частину головки пальника через ізолятор;

7. Встановіть виліт вольфрамового електроду згідно з технічними вимогами та затисніть капю до упору;

8. В процесі зварювання при нагріванні може мати місце додаткове затягування всіх різьбових з'єднань.

Використання корпусу цанги з газовою лінзою (газова лінза) сприяє підвищенню надійності газового захисту зони зварювання. При використанні пальника без газової лінзи, швидкість газового потоку є змінною (потік турбулентний), у зв'язку з чим виникає зона розрідження у соплі пальника, через яку у зварний шов може потрапляти кисень та водень з атмосфери.

До основних переваг газової лінзи можна віднести:

1. Стійкість потоку захисного газу до поривів вітру, при зварювання на відкритих майданчиках;
2. Краща якість зварювання металів, котрі мають підвищену чутливість до атмосферного впливу;
3. Кращий огляд місця зварювання за рахунок можливості збільшення відстані між соплом та деталлю та збільшення вольту електроду;
4. Можливість економії захисного газу до 15%;
5. Використання сопель більшого діаметру.

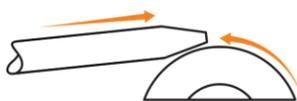


4.3 Заточування вольфрамового електроду

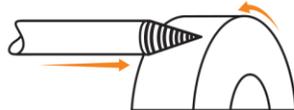
Перед початком процесу TIG зварювання, необхідно правильно заточити вольфрамовий електрод, при чому, технологія заточування електродів для зварювання на постійному і змінному струмі відрізняється.

При зварюванні на постійному струмі вольфрамовий електрод необхідно заточити таким чином, щоб кінчик електроду мав вигляд зрізаного конусу (притуплення повинно складати 0,2 – 0,3 мм), висота конусу заточування дорівнює 2-3 діаметра електроду. Таке заточування необхідно для кращого фокусування дуги, зменшення розсіювання тепла від дуги та точності позиціонування.

Вольфрамовий електрод заточують позовж



Не заточуйте електрод поперек до шліфувального круга



2,5 діаметри електроду



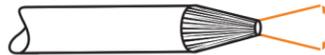
Притуплений кінець електроду



Правильна циліндрична дуга



Гострий кінець електроду



Конусна дуга

При зварюванні алюмінію кінчик електроду повинен бути дещо заокруглений приблизно на 0,75 діаметру електроду, а висота конусу заточування має становити 2 діаметри електроду. Це пов'язано з використанням змінного струму при зварюванні – заокруглення сприяє підвищенню стабільності горіння дуги.

Також необхідно пам'ятати про напярм заточування електроду – ризики від заточування мають бути вздовж електроду, так як при поперечному заточуванні дуга буде розфокусованою, що значною мірою ускладнить зварювання.

5 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 пошкоджені частини на нові.



УВАГА! 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.

Протягом всього періоду експлуатації, починаючи з першого дня запуску, користувач зобов'язаний самостійно проводити технічне обслуговування обладнання (щоденне та періодичне). Обладнання не містить плombs та захисту від знімання корпусних панелей. Знімання корпусних панелей для проведення технічного обслуговування не веде до втрати гарантії. Проведення технічного обслуговування є обов'язковою умовою для збереження Гарантійних зобов'язань на обладнання.



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 апарат від мережі при виконанні будь-яких робіт з технічного обслуговування.

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. 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. Зняття зовнішніх корпусних панелей обладнання і видалення бруду та пилу 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 перевірка цілісності електричної ізоляції корпусу і внутрішніх блоків апарату.

6 УМОВИ РОБОТИ ТА ПОРАДИ ЩОДО БЕЗПЕКИ

Робоче місце. Зварювання повинно проводитися в сухих приміщеннях з вологістю повітря не більше 80%.

Температура навколишнього середовища повинна знаходитися в діапазоні від -10° до $+40^{\circ}$ С.

Не проводьте зварювальні роботи на відкритому повітрі, в місцях, незахищених від впливу прямих сонячних променів і дощу, не допускайте попадання води і пари всередину апарату. Зварювання в подібних місцях і в місцях, де присутні їдкі хімічні гази, заборонено.

Зварювання в місцях, з сильним повітряним потоком заборонено.

Обладнання. Зварювальне обладнання охолоджується за допомогою системи примусового повітряного охолодження. Перед початком роботи зварювальник повинен переконатися в тому, що вентиляційні решітки апарату відкриті.

Вільна зона навколо обладнання повинна бути не менше 30см. Хороша вентиляція - одне з найбільш важливих умов для нормальної роботи і продовження терміну служби апарату.

Напруга мережі живлення. Обладнання здійснює автоматичну компенсацію напруги мережі живлення в допустимому діапазоні. Якщо рівень напруги виходить за допустимі межі, це може привести до поломки обладнання, тому звертайте увагу на зміну напруги. При коливанні напруги мережі більше ніж на 15%, припиняйте зварювання і вимикайте апарат.

Захист від перегріву. Захист від перегріву спрацьовує, якщо має місце перевантаження устаткування через занадто довгий час зварювання, тоді відбувається автоматичне відключення апарату. У цьому випадку немає необхідності заново вмикати апарат. Необхідно дати вбудованій системі охолодження охолодити внутрішні вузли апарату, зачекати, коли згасне світлодіод перегріву, після чого знову продовжити роботу.

Захист від ураження електричним струмом. Щоб уникнути ураження електричним струмом, зварювальний апарат повинен бути надійно заземлений.

Категорично заборонено торкатися до вихідного контактного затискача під час проведення зварювальних робіт.

Інші застереження. Тримайте руки, волосся, елементи одягу, інструменти якомога далі від рухомих деталей обладнання (наприклад, вентилятор), щоб уникнути травми або пошкодження апарату.

7 МОЖЛИВІ ПРОБЛЕМИ ПРИ ЗВАРЮВАННІ ТА ПРИЧИНИ ЇХ ВИНИКНЕННЯ

№	Проблема	Причини проблеми і методи її усунення
1	Занадто велике розбризкування	1. Занадто велика швидкість подачі дроту. Встановіть меншу швидкість подачі; 2. Занадто великий виліт дроту. Наблизьте зварювальний палець до виробу, оптимальний виліт складає 10-15 мм; 3. Забруднення на поверхні зварюваного металу. Очистіть поверхню деталі, що зварюється до металевого блиску і знежирте її; 4. Забруднення зварювального електродного дроту. Використовуйте чисті зварювальні матеріали згідно чинного технічного регламенту без слідів масляних забруднень та іржі;
2	Пористість зварного шва	1. Неправильно обраний зварювальний дріт. Використовуйте самозахисний порошковий дріт; 2. Забруднення на поверхні зварюваного металу або наявність вологи. Очистіть поверхню деталі, що зварюється до металевого блиску і знежирте її; 3. Забруднення зварювального електродного дроту. Використовуйте чисті зварювальні матеріали згідно чинного технічного регламенту без слідів масляних

		забруднень та іржі;
3	В процесі зварювання дрів впирається в деталь без плавлення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Занадто великий виліт дроту. Наблизьте зварювальний пальник до виробу, оптимальний виліт складає 10-15 мм; 2. Занадто велика швидкість подачі дроту. Встановіть меншу швидкість подачі дроту; 3. Відсутній електричний контакт між деталлю та клеюю маси «-». Перевірте з'єднання;
4	Немає сплавлення електродного дроту з деталлю	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забруднення на поверхні зварюваного металу або вологи. Очистіть поверхню деталі, що зварюється до металевого блиску і знежиріть її; 2. Недостатнє тепловкладення. Збільште значення струму зварювання; 3. Неправильна техніка зварювання. Утримуйте дугу на передньому краї зварювальної ванни, нахиліть пальник на кут 5-15 градусів від вертикалі, направляйте дугу на зварене з'єднання, змінійте кут нахилу пальника або зазор в з'єднанні при складанні виробу під зварювання для кращого проварювання при використанні техніки зварювання з коливаннями;
5	Надмірне проплавлення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Надмірне тепловкладення. Зменште значення струму зварювання (Регулятор товщини металу);
6	Не повне проплавлення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неправильна підготовка кромки під зварювання. Підготовка кромки під зварювання повинна здійснюватися відповідно до чинного технічного регламенту і технологічної карти; 2. Недостатнє тепловкладення. Збільште значення струму зварювання (Регулятор товщини металу); 3. Забруднення на поверхні зварюваного металу або наявність вологи. Очистіть поверхню деталі, що зварюється до металевого блиску і знежиріть її;
7	Нестабільна подача дроту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Занадто сильний перегин шлангового пакету пальника. Розпряміть шланговий пакет; 2. Знос наконечника, неправильний вибір його типу, розміру. Замініть наконечник відповідно до дроту який використовуєте; 3. Знос або засміченість направляючого каналу пальника. Замініть направляючий канал; 4. Неправильний розмір направляючого каналу пальника. Замініть направляючий канал відповідно до дроту який використовуєте; 5. Дрід рухається поза межами канавки ролика подачі. Скеруйте дрід у канавку ролика подачі; 6. Неправильний розмір ролика. Замініть ролик відповідно до дроту який використовуєте; 7. Зношені ролики. Замініть ролики; 8. Надмірне зусилля притискання дроту роликами. Відрегулюйте зусилля притискання; 9. Котушка з дротом встановлена на втулці гальмівного пристрою, обертається з надмірним зусиллям. Відрегулюйте гальмівне зусилля; 10. Забруднення зварювального дроту. Використовуйте чисті зварювальні матеріали згідно чинного технічного регламенту без слідів масляних забруднень та іржі.

8 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

	УВАГА! Ремонт даного зварювального обладнання в разі його поломки може здійснюватися тільки кваліфікованим технічним персоналом.
--	---

№	Несправність	Причини несправності і методи її усунення
1	Світиться індикатор помилки	1. Захист від перегріву. 1.1. Перевірте, чи відповідає величина зварювального струму і час зварювання параметрам, що подані у цій інструкції з експлуатації. 1.2. Переконайтеся в тому, що вентилятор працює в процесі зварювання. Якщо вентилятор не працює, переконайтеся, що на апарат подається правильна напруга. Якщо з живленням все гаразд, перевірте вентилятор. У разі якщо напруга не надходить на апарат, перевірте підключення мережевого кабелю.
2	Кнопка на пальнику не працює, світлодіод захисту вимкнений	1. Перевірте, чи світяться світлодіод живлення. 2. Перевірте підключення кнопки на зварювальному пальнику, а також її приєднання до апарату.
3	При натисканні кнопки на пальнику дріт подається, але струм не надходить на дугу, світлодіод захисту не світиться	1. Перевірте щільність приєднання зворотного кабелю маси. 2. Перевірте, чи немає пошкоджень у зварювальному пальнику.
4	При натисканні кнопки на пальнику, струм подається, але не здійснюється подача дроту	1. Перевірте, чи не заблоковано механізм подачі дроту. 2. Перевірте справність механізму подачі дроту.
5	Перепади струму зварювання	1. Перевірте регулятор швидкості подачі дроту. 2. Перевірте, чи відповідає діаметр зварювального дроту діаметру канавки ролика. 3. Перевірте, чи не зношений контактний наконечник зварювального пальника. Якщо так, то замініть його. 4. Перевірте, чи не зношений направляючий канал зварювального пальника. 5. Перевірте якість зварювального дроту.

9 ЗБЕРІГАННЯ

Обладнання в упаковці виробника слід зберігати в закритих складських приміщеннях з природною вентиляцією при температурі від -30°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°C не менше шести годин в упаковці і не менше двох годин без упаковки.

10 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°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 обладнанням 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.

11 УТИЛІЗАЦІЯ

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

12 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 комплектним 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.

Термін гарантії обчислюється від дня продажу обладнання кінцевому покупцеві. Гарантійні зобов'язання не поширюються на виведені з ладу зовнішні елементи обладнання, на які здійснюється фізичний вплив користувача.



УВАГА! Вимагайте від продавця повністю та правильно заповнити Гарантійний талон!

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



УВАГА! Періодичне обслуговування, поточний ремонт, заміна запчастин, пов'язаних з їх експлуатаційним зносом, виконуються за окрему плату. Гарантія не поширюється на швидкозношувані частини такі як електродотримач, клема маси, зварювальний кабель, палик і його змінні частини, шланги, хомути і т.п.

УВАГА! Гарантія не обмежує законних прав споживача, наданих йому чинним законодавством.

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 плече, 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;
- виріб використовується з порушенням вимог інструкції по експлуатації;
- порушені правила підключення обладнання до мережі;
- наявний самовільний не гарантійний ремонт або доопрацювання виробу;
- порушені правила зберігання, транспортування або експлуатації;
- застосовуються невідповідні експлуатаційні та зварювальні матеріали;
- обладнання застосовується для інших цілей;
- не дотримуються вимоги 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 даним у Гарантійному талоні (надається разом з обладнанням);
- заповнена «Заявка на ремонт»;
- 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.

Ми залишаємо за собою право на власний розсуд оновлювати, змінювати або замінювати будь-яку частину цих умов гарантії, публікуючи оновлення та зміни на сайті Jasic.ua Ви зобов'язані періодично перевіряти наявність змін. Ваше подальше використання обладнання після публікації будь-яких змін до цих умов гарантії означає прийняття цих змін.



Шановний користувач, дякуємо за придбання обладнання. У разі виникнення необхідності в ремонті, просимо звертатися в Уповноважений сервісний центр з обслуговування обладнання.

Щоб уникнути зайвих проблем і непорозумінь просимо уважно ознайомитися з інформацією, що міститься в Інструкції з експлуатації, зокрема в розділі «**ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ**».

Уповноважений сервісний центр:

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

Телефон: 067-486-96-39

E-mail: remont@ivrus.com.ua



12469.001