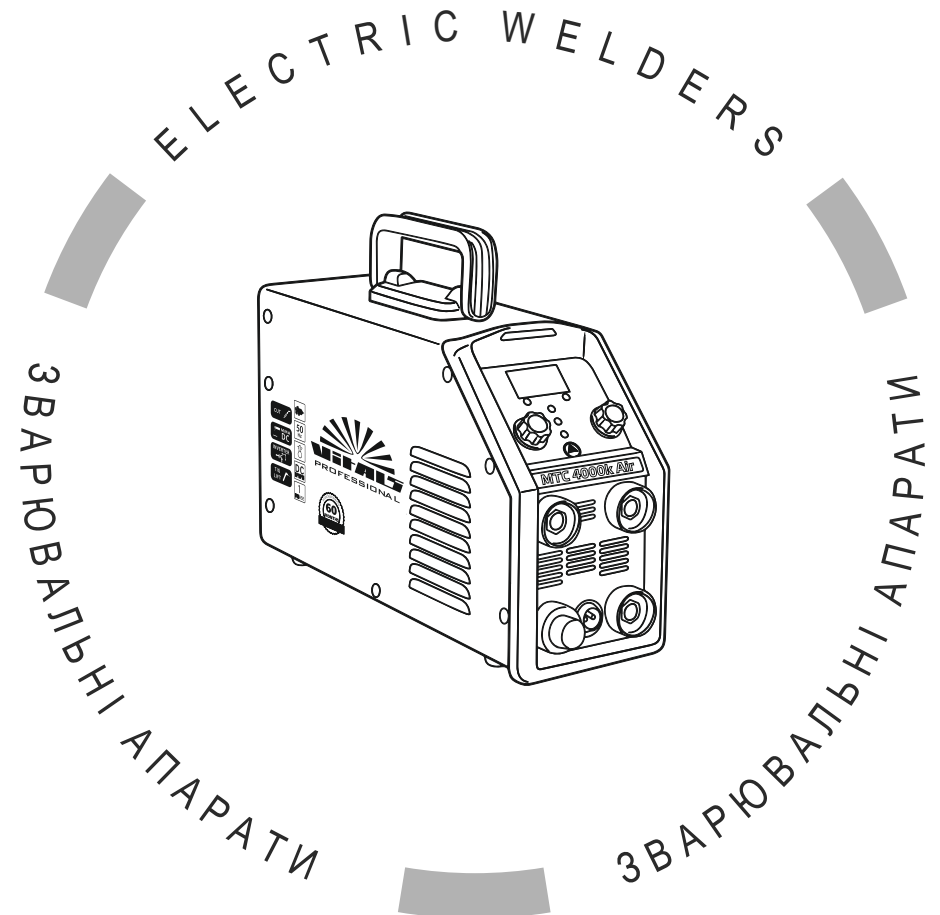


VITALS

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



WWW.VITALS.UA



MODEL

МОДЕЛЬ

МОДЕЛЬ

MTC 4000 Air

1.	Загальний опис	6
2.	Комплект поставки	9
3.	Технічні характеристики	10
4.	Вимоги безпеки	12
	4.1. Важлива інформація з безпеки	12
	4.2. Безпека експлуатації	13
	4.3. Заземлення	17
5.	Експлуатація	18
	5.1. Підготовка до роботи	18
	5.2. Робота	21
6.	Технічне обслуговування	32
7.	Транспортування, зберігання та утилізація	34
8.	Можливі несправності та шляхи їх усунення	35
9.	Умовні позначки	39
10.	Примітки	39

ШАНОВНИЙ ПОКУПЕЦЬ

Ми висловлюємо Вам подяку за вибір продукції ТМ «Vitals».

Продукція ТМ «Vitals» виготовлена за сучасними технологіями, що забезпечує її надійну роботу протягом досить тривалого часу за умови дотримання правил експлуатації та заходів безпеки.

Дана продукція виготовлена на замовлення ТОВ «ПРОМИСЛОВА КОМПАНІЯ «ДТЗ»», 49000, Україна, м. Дніпро, вул. Надії Алексеєнко, 100, приміщення 1, т.: (056) 374 89-37.

Продукція продається фізичним та юридичним особам у місцях роздрібною та оптовою торгівлі за цінами, вказаними продавцем, відповідно до чинного законодавства.

Зварювальний апарат інверторного типу Vitals Professional **МТС 4000 Air** за своєю конструкцією та експлуатаційними характеристиками відповідають вимогам нормативних документів України, а саме:

ДСТУ ІЕС 60974-10 – 2016(ІЕС 60974-10:2014, ІДТ);

ГОСТ 12.2.007.0-75; ДСТУ EN 60204-1:2015;

ДСТУ EN 61310-2-2014; технічним регламентам: низьковольтне електричне обладнання, постанова КМУ №1067 від 16.12.2015р.; електромагнітної сумісності обладнання, постанова КМУ №1077 від 16.12.2015р.

Дане керівництво містить всю інформацію про виріб, необхідну для її правильного використання, обслуговування та регулювання, а також необхідні заходи під час експлуатації виробу.

Дбайливо зберігайте це керівництво та звертайтеся до нього в разі виникнення питань стосовно експлуатації, зберігання та транспортування виробу. У разі зміни власника виробу, передайте це керівництво новому власнику.

Постачальник ТОВ «ПРОМИСЛОВА КОМПАНІЯ «ДТЗ»», 49000, Україна, м. Дніпро, вул. Надії Алексеєнко, 100, приміщення 1, т.: (056) 374-89-37.

Виробник «Цзеджянг Лаошидун Велдінг Еквіпмент Ко., ЛТД», розташований за адресою Ксиаченг механікал індастріал зоне, Вуген Тоун, Венлінг Сіті, Чжецзян, КНР.

Виробник не несе відповідальність за збиток та можливі пошкодження, які заподіяні внаслідок неправильного поводження з виробом або використання виробу не за призначенням.

У випадку виникнення будь-яких претензій до продукції або необхідності отримання додаткової інформації, а також проведення технічного обслуговування та ремонту, підприємством, яке приймає претензії, є ТОВ «ПРОМИСЛОВА КОМПАНІЯ «ДТЗ»», 49000, Україна, м. Дніпро, вул. Надії Алексеєнко, 100, приміщення 1, т.: (056) 374-89-37.

Додаткову інформацію щодо сервісного обслуговування Ви можете отримати за телефоном (056) 374-89-38 або на сайті www.vitals.ua

Водночас необхідно розуміти, що керівництво не в змозі передбачити абсолютно всі ситуації, які можуть мати місце під час використання виробу. У випадку виникнення ситуацій, які не зазначені в цьому керівництві, або у разі необхідності отримання додаткової інформації, зверніться до найближчого сервісного центру ТМ «Vitals».

Продукція ТМ «Vitals» постійно вдосконалюється і, у зв'язку з цим, можливі зміни, які не порушують основні принципи управління, в зовнішньому вигляді, конструкції, комплектації та оснащенні виробу, так і у змісті даного керівництва без повідомлення споживачів. Всі можливі зміни спрямовані тільки на покращення та модернізацію виробу.

Дата виготовлення виробу визначається за серійним номером партії товару, який складається з дев'ятох цифр та має вигляд – ММ.YY.ZZZZZ, який розшифровується наступним чином:

ММ - місяць виробництва;

YY - рік виробництва;

ZZZZZ - порядковий номер виробу в партії.

Термін служби даної продукції становить 7 (сім) років з дати роздрібного продажу. Гарантійний термін зберігання становить 7 (сім) років з дати випуску продукції.

ЗНАЧЕННЯ КЛЮЧОВИХ СЛІВ



ОБЕРЕЖНО!

Позначає потенційно небезпечні ситуації, яких слід уникати, в іншому випадку може виникнути небезпека для життя та здоров'я.



УВАГА!

Позначає потенційно небезпечні ситуації, які можуть призвести до легких травм або до поломки виробу.



ПРИМІТКА!

Позначає важливу додаткову інформацію.

Професійний інверторний зварювальний апарат плазменого різання Vitals Professional **MTC 4000 Air** (далі - зварювальний апарат) призначений для виконання виробничих завдань:

- ручного дугового зварювання MMA металевими плавкими електродами для постійного струму з основним, рутіловим, целюлозним, кислим, змішаного типу та іншими видами покриття;
- ручного дугового зварювання TIG неплавким (вольфрамовим) електродом струмі з використанням захисної атмосфери інертних газів (аргон, гелій, суміш аргону і гелію). Під'єднання TIG-пальника безпосередньо до штуцера зварювального апарату, з можливістю встановлення часу затримки подачі газу при запалюванні зварної дуги.
- повітряно-плазмового дугового різання металу за рахунок підтими горіння плазмового полум'я, потоком стисненого повітря (повітряним компресором), яке в стані плазми стає провідником електричного струму.

Зварювальний апарат може застосовуватися, як в стаціонарних умовах (на виробництві, станціях технічного обслуговування автомобілів, будівельних майданчиках тощо), так і в польових умовах (у складі мобільних комплексів).

Зварювальний апарат інверторного типу складається з наступних конструктивних вузлів:

- силового трансформатора, який понижує напругу електричної мережі до необхідної напруги холостого ходу зварювального апарату;
- блоку силових електричних схем;

Максимально спрощений принцип дії зварювального апарату інверторного типу заснований на перетворенні напруги живлення 230 В змінного струму частотою 50 Гц в напругу постійного струму, після чого напруга постійного струму подається на зварювальну дугу. У режимі TIG формується напруга надвисокої частоти.

Повітряно-плазмове різання - різання плазмовою дугою (дуга прямої дії), оскільки оброблюваний метал входить в електричну схему і є анодом різальної дуги.

Плазма - розігріте іонізоване повітря, що виривається з сопла плазмотрона з високою швидкістю стає електропровідним та дорівнює електропровідності металу. Різальна дуга розігріває заготовку в місці зіткнення локально, метал починає плавитися, з'являється різ.

Всі моделі виконані відповідно до сучасних вимог до стандарту і рівню техніки, згідно з чинними правилами техніки безпеки, відрізняються надійністю в процесі експлуатації, мають сучасний дизайн, економічні, надійні в роботі, прості в обігу та обслуговуванні.

Використання інверторних технологій призвело до зменшення ваги й габаритів зварювальних апаратів, поліпшення якісного показника зварювальної дуги, збільшенню ККД, плавного регулювання зварювального струму.

Відмінні особливості:

- режим зварювання «TIG»;
- режим повітряно-плазмового різання «CUT»;
- високоефективна система охолодження;
- моментальний розпал дуги завдяки високій напрузі холостого ходу;
- висока стабільність зварювального струму;
- м'яке запалювання дуги;
- м'яка плавка і глибоке проникнення в метал, який зварюється;
- низьке енергоспоживання;
- мідні зварювальні кабелі;
- Цифровий дисплей;

Пояснення щодо основних особливостей виробу:

Режим «TIG»

«TIG» - робота зварювального апарату в режимі TIG з безконтактним розпалюванням зварювальної дуги. Дуга запалюється за допомогою високочастотного високовольтного розряда.

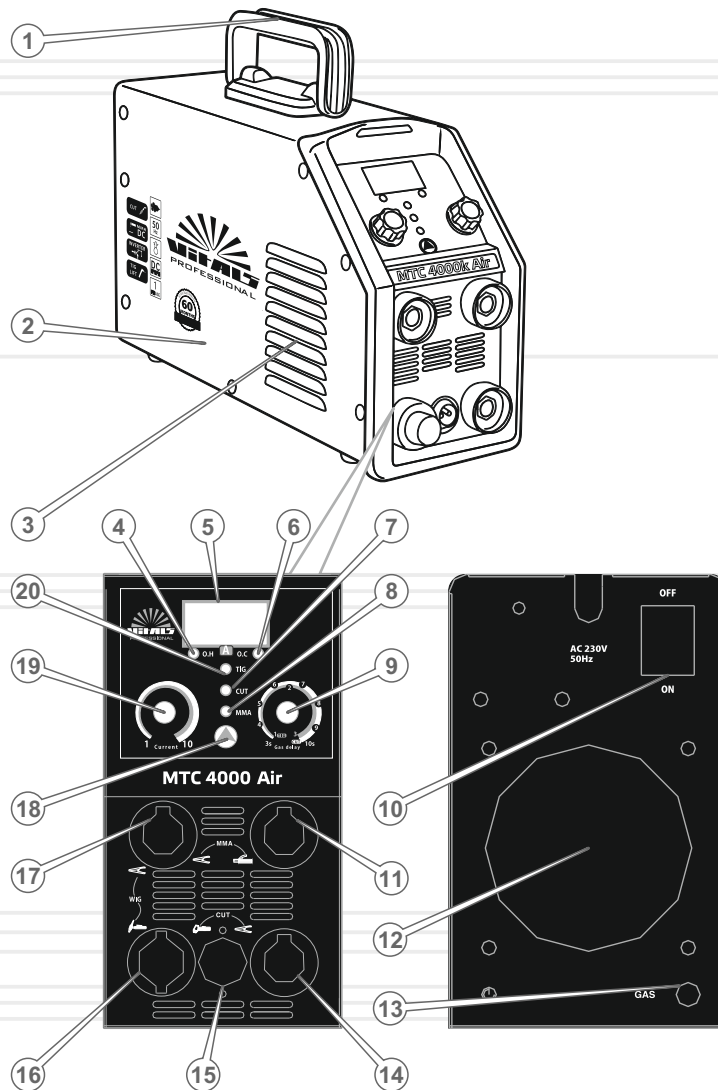
Режим «CUT»

«CUT» - робота зварювального апарату в режимі повітряно-плазмового різання CUT з безконтактним розпалюванням та плазмовим горінням, яке забезпечено подаванням стиснутого повітря під тиском в зону горіння. Нарощування потужності дуги під час короткочасного контакту з деталлю. Різання плазмовою дугою металів, досягається за допомогою підвищення струму/температури горіння стиснутого повітря у визначених характеристиками виробу обмеженнях.

Виконання різання металу досягається з дотриманням одноманітної дистанції між пальником та деталлю.

Опис основних компонентів зварювального апарату представлено нижче.

малюнок 1

**ПРИМІТКА!**

Модель забезпечена системою захисту виробу від перегріву.

Специфікація до малюнка 1

1. Рукоятка.
2. Корпус.
3. Вентиляційний отвір.
4. Світловий індикатор, перегрів.
5. Цифровий дисплей.
6. Світловий індикатор, коротке замикання.
7. Світловий індикатор, режим роботи «CUT».
8. Світловий індикатор, режим зварювання «ММА».
9. Регулятор затримки подачі газу/повітря.
10. Кнопка «Увімкнення/Вимкнення».
11. Байонетний роз'єм «-» (режим зварювання «ММА»).
12. Вентиляційні отвори.
13. Штуцер під'єднання газу/повітря.
14. Байонетний роз'єм «+» (режим роботи «CUT»).
15. Штекерний роз'єм поджигу дуги (для під'єднання TIG-пальника, CUT-пальника).
16. Штуцерний роз'єм «-» (режим зварювання «TIG», режим роботи «CUT»).
17. Байонетний роз'єм «+» (режим зварювання «ММА», «TIG»).
18. Кнопка вибору режиму зварювання.
19. Регулятор зварювального струму.
20. Світловий індикатор, режим зварювання «TIG».

2**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

1. Зварювальний апарат.
2. TIG-пальник.
3. CUT-пальник.
4. Зварювальні кабелі.
5. Газовий редуктор.
6. Керівництво з експлуатації.
7. Упаковка.

ПРИМІТКА!

Завод-виробник залишає за собою право вносити у зовнішній вигляд, конструкцію та комплект поставки виробу незначні зміни, які не впливають на його роботу.

таблиця 1

МОДЕЛЬ	МТС 4000 Air
Напруга змінного струму, В	230
Частота струму, Гц	50
Максимальна потужність споживання, кВА	4,8
Напруга холостого ходу, В	65
Діапазон регулювання зварювального струму, А (TIG/MMA)	30–160
Діапазон регулювання зварювального струму, А (СUT)	10–40
Протока газу до пальників (TIG/ СUT), л/хв	2–5 / 80
Тривалість включення (ТВ) на максимальному зварювальному струмі за температури 25/40 °С,%	60
Діаметр використовуваного електрода	1,6–4,0
ККД, %	80
Коефіцієнт потужності	0,73
Клас ізоляції	F
Клас захисту	IP21S
Режим «TIG»	+
Режим «СUT»	+
Габаритні розміри упаковки, мм	475x280x305
Маса зварювального апарату, кг	10,0
Маса брутто, кг	10,8

4.1. ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ З БЕЗПЕКИ

ОБЕРЕЖНО!

У процесі експлуатації зварювального апарату необхідно суворо дотримуватися загальних та спеціальних вимог техніки безпеки під час роботи з електрикою.

Перш ніж почати користуватися зварювальним апаратом, уважно ознайомтеся з вимогами щодо техніки безпеки, рекомендаціями та попередженнями, які викладені в цьому керівництві.

Більшість травм під час роботи виробу виникає в результаті недотримання основних положень правил техніки безпеки. Травм і нещасних випадків можна уникнути, якщо суворо дотримуватися заходів обережності й завчасно передбачити потенційну небезпеку.

Ні за яких обставин не використовуйте виріб способом або в цілях, не передбачених даним керівництвом.

Неправильна експлуатація виробу або експлуатація ненавченою людиною може призвести до нещасного випадку.

Уважно ознайомтеся з усіма положеннями інструкції

Для безпечної експлуатації виробу необхідно ознайомитися з інструкцією й пройти відповідне навчання. Уважно ознайомтеся з основними компонентами зварювального апарату. Вивчіть, як зупинити роботу виробу в разі потреби. Недотримання наведених нижче положень інструкції може призвести до ураження електричним струмом, отримання тяжких травм не сумісних з життям людини, завдати серйозної шкоди його здоров'ю або майну.

Небезпека електричного шоку

У разі невірної роботи зварювального апарату існує небезпека електричного шоку або отримання травм не сумісних з життям від ураження електричним струмом. За жодних обставин не зварюйте мокрі деталі або деталі, які знаходяться під водою. Завжди тримайте зварювальний апарат сухим. Використання виробу в умовах підвищеної вологості, біля води, на мокрій траві, просто неба під час дощу або снігопаду, може призвести до вищевказаних наслідків.

Безпека експлуатації балонів з газом

Вимоги до техніки безпеки при роботі балонами з газом регламентуються «Правилами будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском» - НПАОП 0.00-1.59-87 (НПАОП 0.00-1.07-94).

Виріб не призначений для експлуатації та зберігання незахищеним на відкритому повітрі.

Волога або лід можуть призвести до неправильної роботи зварювального апарата або до замикання електричних частин, що може також призвести до отримання травм різного ступеню тяжкості в тому числі до не сумісних з життям, внаслідок ураження електричним струмом.

Щоразу, перш ніж розпочати користуватися зварювальним апаратом, перевіряйте справність усіх його електричних частин.



УВАГА!

Перш ніж здійснити переміщення, перевірку стану і технічне обслуговування зварювального апарату, від'єднайте виріб від мережі електроживлення.

4.2. БЕЗПЕКА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

1. НЕ ДОЗВОЛЯЙТЕ КОРИСТУВАТИСЯ ВИРОБОМ ДІТЯМ ТА ОСОБАМ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ.
2. БУДЬТЕ ПОВНІСТЮ СКОЦЕНТРОВАНІ НА РОБОТІ.
Не відволікайтеся під час роботи зварювальним апаратом, оскільки це може викликати втрату контролю і стати причиною травм різного ступеня тяжкості.
3. НЕ ЕКСПЛУАТУЙТЕ ВИРІБ У РАЗІ ХВОРОБИ, В СТАНІ СТОМЛЕННЯ, НАРКОТИЧНОГО АБО АЛКОГОЛЬНОГО СП'ЯНІННЯ, А ТАКОЖ ПІД ВПЛИВОМ СИЛЬНОДІЙНИХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ, ЯКІ ЗНИЖУЮТЬ ШВИДКІСТЬ РЕАКЦІЇ ТА УВАГУ.
4. НЕ ДОВІРЯЙТЕ ЗВАРЮВАЛЬНИЙ АПАРАТ НЕПОВНОЛІТНІМ, ЗА ВИНЯТКОМ УЧНІВ, ЯКИМ ВИПОВНИЛОСЯ 16 РОКІВ, ЩО НАВЧАЮТЬСЯ РОБОТІ ВИРОБОМ ПІД ПИЛЬНИМ НАГЛЯДОМ ІНСТРУКТОРІВ.
5. СТЕЖТЕ ЗА ЦІЛІСНІСТЮ ТА СПРАВНІСТЮ ВИРОБУ.
Не вмикайте та не користуйтеся зварювальним апаратом у випадку наявності пошкоджень, з ненадійно закріпленими зварювальними кабелями. Не експлуатуйте виріб, якщо кабель електроживлення пошкоджений.
6. ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИРОБУ НАДЯГАЙТЕ ВІДПОВІДНИЙ ОДЯГ ТА ВЗУТТЯ.

Під час виконання зварювальних роботах надягайте захисний одяг, взуття з підошвою, що не ковзає, щільні шкіряні рукавички або рукавиці, захисну маску або окуляри з затемненим склом, а також інші засоби захисту для запобігання отримання опіків і травм. Використовуйте ізоляційні килимки.

7. ПЕРШ НІЖ РОЗПОЧАТИ ЗВАРЮВАЛЬНІ РОБОТИ, ВСТАНОВІТЬ ЗВАРЮВАЛЬНИЙ АПАРАТ НА РІВНІЙ ГОРИЗОНТАЛЬНІЙ ПОВЕРХНІ.
Щоб уникнути перекидання виробу не встановлюйте його на нерівній та поверхнях, що підтверджені вібрації.
8. НЕ КОРИСТУЙТЕСЯ ЗВАРЮВАЛЬНИМ АПАРАТОМ, ЯКЩО ЗНЯТО ЗАХИСНИЙ КОЖУХ, А ТАКОЖ З НЕСПРАВНИМ ЕЛЕКТРОДОТРИМАЧЕМ, TIG-ПАЛЬНИКОМ ТА ЗАТИСКАЧЕМ «МАСА».
9. НЕ ВИКОРИСТОВУЙТЕ В РОБОТІ ПОШКОДЖЕНІ АБО САМОРОБНІ ЗВАРЮВАЛЬНІ КАБЕЛІ ТА ПОДОВЖУВАЧІ ЗВАРЮВАЛЬНИХ КАБЕЛІВ, КАБЕЛЬ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ.
Не використовуйте мережевий та зварювальні кабелі, якщо у них пошкоджена або зношена ізоляція.
10. НЕ ДОТОРКУЙТЕСЯ ДО ЗВАРЮВАЛЬНИХ КАБЕЛІВ, БАЙОНЕТНИХ РОЗ'ЄМІВ ПІД ЧАС РОБОТИ ЗВАРЮВАЛЬНОГО АПАРАТУ.
Під час роботи виробу кабелі знаходяться під високою напругою – небезпека електричного шоку або отримання травм різного ступеню тяжкості, в тому числі не сумісних з життям. Постійно стежте за тим, щоб електродотримач з електродом не торкався затиску «маса» і корпусу виробу, якщо зварювальний апарат під'єднаний до електричної мережі.
11. ПІД'ЄДНУЙТЕ ЗВАРЮВАЛЬНИЙ АПАРАТ ДО ДЖЕРЕЛА ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ ЗМІННОГО СТРУМУ НАПРУГОЮ 230 В ЧАСТОТОЮ 50 ГЦ.
12. НЕ ДОТОРКУЙТЕСЯ ДО ЗВАРЮВАНИХ ДЕТАЛЕЙ І ПОВЕРХОНЬ, ДОКИ ВОНИ ПОВНІСТЮ НЕ ОХОЛОНУТЬ.
Зварювання – високотемпературний процес, що нагріває метал до стану плавлення. Тому, слід пам'ятати, що виникає небезпека отримання термічних опіків.
13. ПІД ЧАС РОБОТИ ЗВАРЮВАЛЬНОГО АПАРАТА НЕ ПІДПУСКАЙТЕ ДО МІСЦЯ ПРОВЕДЕНИХ РОБІТ НА ВІДСТАНЬ БЛИЖЧЕ НІЖ

СТОРОННІХ ЛЮДЕЙ ТА ТВАРИН.

Зварювальний процес є джерелом електромагнітних коливань, високої температури, ультрафіолетового випромінювання, яскравого світла. Перш ніж розпочати зварювальні роботи, переконайтеся у відсутності в зоні проведення зварювальних робіт сторонніх людей та тварин, яким можуть бути завдані травми. Встановіть іскрозахисні екрани.

14. ЩОБ УНИКНУТИ УРАЖЕННЯ ОРГАНІВ ЗОРУ, НІ В ЯКОМУ РАЗІ НЕ СПОСТЕРІГАЙТЕ З ВІДСТАНІ БЛИЖЧЕ НІЖ 15 МЕТРІВ ЗА ПРОЦЕСОМ ЗВАРЮВАННЯ БЕЗ СПЕЦІАЛЬНОЇ ЗАХИСНОЇ МАСКИ АБО ОКУЛЯРІВ З ЗАТЕМНЕНИМ СКЛОМ.

Ультрафіолетове випромінювання зварювальної дуги може завдати непоправної шкоди очам. Не можна виконувати зварювальні роботи й наближатися на відстань ближче ніж 15 метрів до місця проведення зварювальних робіт людям, які носять контактні лінзи, окуляри, використовують кардіостимулятори та апарати стабілізації серцевого ритму.

15. НЕ РОЗМІЩУЙТЕ ПОРЯД ЗІ ЗВАРЮВАЛЬНИМ АПАРАТОМ ЛЕГКОЗАЙМИСТІ МАТЕРІАЛИ.

Під час проведення зварювальних робіт від місця зварювання не повинні знаходитися ближче ніж 15 метрів паливо, моторне мастило, сірники, замащений одяг, солома, сміття та інші легкозайmistі матеріали. Заздалегідь подбайте про наявність засобів пожежогашіння.

16. НЕ НАКРИВАЙТЕ ЗВАРЮВАЛЬНИЙ АПАРАТ ПІД ЧАС РОБОТИ ВИРОБУ.

Виріб оснащений примусовою системою повітряного охолодження і, якщо його накрити, зварювальний апарат може перегрітися і вийти з ладу.

17. УНИКАЙТЕ ПРЯМИХ КОНТАКТІВ ЗІ ЗВАРЮВАЛЬНИМ КОНТУРОМ, ВІДКРИТИМИ СТРУМОПРОВІДНИМИ ЧАСТИНАМИ ЗВАРЮВАЛЬНОГО АПАРАТУ ТА КАБЕЛЯМИ, У ТОМУ ЧИСЛІ ПІД ЧАС РОБОТИ ВИРОБУ В РЕЖИМІ ХОЛОСТОГО ХОДУ.

18. ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ В РЕЖИМІ TIG НЕ ВИКОРИСТОВУЙТЕ ГАЗ, НЕ ПРИЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ ДАНОГО РЕЖИМУ ЗВАРЮВАННЯ.

19. ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ РОБІТ ЗВАРЮВАЛЬНИМ АПАРАТОМ У РЕЖИМІ TIG НЕ ВИКОРИСТОВУЙТЕ ПОШКОДЖЕНІ ГАЗОВІ БАЛОНИ АБО ТІ, ЩО НЕ ПРОЙШЛИ ЧЕРГОВУ АТЕСТАЦІЮ.

20. ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ТРИМАТИСЬ ЗАМАСЛЯНИМИ РУКАМИ, ЗА КІСНЕВИЙ РЕДУКТОР ТА ПОВНІАСТЮ ВИКЛЮЧИТИ КОНТАКТ ЗВАРНОГО ОБЛАДНАННЯ З МАСТИЛОМ.

21. ЗВАРЮВАННЯ ВСЕРЕДИНИ РЕЗЕРВУАРІВ І В ПОГАНО ВЕНТИЛЬОВАНИХ ПРИМІЩЕННЯХ І ЄМНОСТЯХ СЛІД ВЕСТИ З ЗАСТОСУВАННЯМ СИСТЕМ ПРИМУСОВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ І З ПЕРЕРВАМИ В РОБОТІ.

22. НЕ ВИКОНУЙТЕ ЗВАРЮВАЛЬНІ РОБОТИ ПРОСТО НЕБА ПІД ЧАС ДОЩУ, СНІГОПАДУ ЧИ МОКРИМИ РУКАМИ.

Робота зварювального апарату просто на відкритому повітрі під час дощу або снігопаду, може призвести до електричного шоку або до ламання виробу. Якщо зварювальний апарат намокнув, тор перш ніж увімкнути виріб, його необхідно насухо витерти. Не лейте воду на виріб, та не мийте його.

23. НЕ ЗАЛИШАЙТЕ УВІМКНЕНИМ ЗВАРЮВАЛЬНИЙ АПАРАТ БЕЗ НАГЛЯДУ. ВІД'ЄДНУЙТЕ ВИРІБ ВІД ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ ВІДРАЗУ Ж ПІСЛЯ ЗАВЕРШЕННЯ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ.

24. ПАМ'ЯТАЙТЕ, ЩО ГАЗ, ЯКИЙ УТВОРЮЄТЬСЯ В ПРОЦЕСІ ЗВАРЮВАННЯ — НЕБЕЗПЕЧНИЙ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ.

Виконуйте зварювальні роботи на відкритому повітрі або в приміщенні, яке добре провітрюється. Metали, які мають у своєму складі свинець, кадмій, ртуть, цинк і берилій, під впливом зварювальної дуги можуть виділяти отруйний газ в небезпечних для життя та здоров'я людей і тварин концентраціях. Під час зварювання таких матеріалів обов'язково використовуйте індивідуальні засоби захисту органів дихання.

25. ЯКЩО ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ ІСКРИ ПОТРАПИЛИ У ВЕНТИЛЯЦІЙНІ ОТВОРИ ЗВАРЮВАЛЬНОГО АПАРАТУ, НЕГАЙНО ВИМКНІТЬ ВИРІБ ВІД'ЄДНАЙТЕ ЙОГО ВІД ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ ТА ЗВЕРНІТЬСЯ ДО СЕРВІСНОГО ЦЕНТРУ. Постійно стежте за справністю виробу. У разі відмови в роботі, появи запаху, характерного для горілої ізоляції, полум'я, іскор, негайно припиніть роботу виробу і зверніться до сервісного центру.

26. ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ, ЗБЕРІГАННІ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ ЗВАРЮВАЛЬНОГО АПАРАТУ, ЗАХИЩАЙТЕ ВИРІБ ВІД ВПЛИВУ НА ВИРІБ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ, ВОДЯНОЇ ПАРИ, АГРЕСИВНИХ РЕЧОВИН, МЕХАНІЧНИХ ПОШКОДЖЕНЬ, ПОТРАПЛАННЯ ІСКОР, РОЗПЛАВЛЕНОГО МЕТАЛУ, ПИЛУ ТА БРУДУ.

27. ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ НЕОБЕРЕЖНЕ ПОВОДЖЕННЯ З ПАЛЬНИКАМИ ПІД ЧАС РОБОТИ.

При виконанні робіт виключите можливість втрати контролю за СУТ-пальником, що працює. Забезпечте захист на випадок розбризкування металу, забезпечте належний технологічний порядок виконання робіт.

28. ПРАЦІВНИК НЕ ПОВИНЕН СТАВАТИ ДО РОБОТИ ПРИ НАСТУПНИХ ПОРУШЕННЯХ ВИМОГ БЕЗПЕКИ:

- несправність пальника або редуктора (нещільність примикання накидної гайки редуктора, несправності вентиля пальника);
- несправність манометра на редукторі (відсутності клейма про щорічне випробування або несвоєчасному проведенні чергових випробувань; розбитому склі або деформованому корпусі, нерухомості стрілки при подачі газу в редукторі);
- порушення цілісності балона (наявність тріщин або вм'ятин), а також відсутності на балоні з газом клейма з датою випробування;

29. ПІД ЧАС РОБОТИ ЗАПОБІГАЙТЕ ВИНИКНЕННЮ ЗВОРОТНЬОГО РОЗБРИЗКУВАННЯ БРИЗГ МЕТАЛУ НА ПОЧАТКУ РІЗУ.



УВАГА!

Дане керівництво не може врахувати всіх можливих випадків, які можуть виникнути в реальних умовах експлуатації виробу. У цих випадках слід керуватися здоровим глуздом, дотримуватися граничної уваги й акуратності під час виконання робіт.



УВАГА!

Не здійснюйте переміщення зварювального апарата, якщо мережевий та зварювальні кабелі приєднані до виробу.



УВАГА!

Зберігати виріб в одному приміщенні з легкозаймистими речовинами, кислотами, лугами, мінеральними добривами та іншими агресивними речовинами забороняється.



ПРИМІТКА!

Користувач зварювального апарата зобов'язаний жити всі можливі запобіжні заходи, щоб не допустити нанесення прямого чи непрямого збитку стороннім особам та організаціям (лікарням, лабораторіям, центрам обробки інформації тощо).

4.3. ЗАЗЕМЛЕННЯ



УВАГА!

Електрична розетка, до якої під'єднується зварювальний апарат, обов'язково повинна бути заземлена. Дріт заземлення розетки повинен мати переріз не менше 1,5 мм². Під'єднуйте виріб тільки до розеток стандарту 2P+T, пропускна здатність яких не менше ніж 32 А.



ОБЕРЕЖНО!

Заземлення запобігає можливості електричного шоку. Категорично забороняється використовувати зварювальний апарат без заземлення!

Захисне заземлення необхідно для дотримання рекомендацій щодо безпеки праці при роботі з джерелами електроенергії та запобігає ураженню змінним струмом оператора у разі потрапляння на корпус виробу сторонньої напруги.

При дотриманні наведених рекомендацій унеможливується випадкове ураження струмом, яке може призвести до отримання різного ступеню травм в тому числі не сумісних з життям.

Для заземлення виробу використовуйте дріт заземлення та заземлювач (дріт заземлення та заземлювач до комплекту поставки виробу не входять).

В якості заземлювачів до яких під'єднані нейтралі можуть використовуватися металеві труби, металеві конструкції, арматура будівель, що прокладені у землі, та які прокладені під поверхньою землі, що відповідають наступним умовам, опір ґрунту:

- для електроустановок 380В / 220В – 4 Ом;
(не більше 40 Ом за умови питомого опору ґрунту 100 Ом*м)
- для електроустановок 220В / 127В – 8 Ом;
(не більше 80 Ом за умови питомого опору ґрунту 100 Ом*м).

5.1. ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

Перш ніж почати користуватись зварювальним апаратом, виконайте наступні дії:

1. Акуратно дістаньте зварювальний апарат та зварювальні кабелі з пакувальної коробки, не допускайте ударів і механічного впливу на деталі виробу.
2. Встановіть виріб на рівній горизонтальній поверхні.
3. Переконайтеся в надійності поверхні, на яку встановлений зварювальний апарат, і в тому, що є достатньо місця (не менше ніж 0,5 м з кожного боку та зверху) для забезпечення нормального функціонування системи вентиляції.
4. Візуально перевірте виріб на предмет відсутності механічних ушкоджень на корпусі, кабелі електроживлення і зварювальних кабелях.
5. Перевірте справність байонетних роз'ємів, затискачів електродотримача і «маса», TIG–пальника, CUT–пальника.
6. Переконайтеся, що мережевий вимикач знаходиться в положенні «OFF». (кнопка «Увімкнено/Вимкнено» знаходиться у положенні «Вимкнено»)

ОБЕРЕЖНО!

У разі здійснення будь-яких під'єднань до зварювального контуру, зварювальний апарат повинен бути від'єднаний від мережі електричного живлення.

Порядок підготовки зварювального апарату до роботи в режимі ручного дугового зварювання MMA

1. Дотримуючись необхідної полярності підключення, під'єднайте до зварювального апарату зварювальні кабелі. Для зменшення опору зварювального контуру надійно закріпіть затискач зварювального кабелю «маса» в безпосередній близькості від місця зварювання.
2. Під'єднайте до байонетного роз'єму «-» (17) (див. малюнок 1) зварювальний кабель із затиском «маса». Для зменшення опору зварювального контуру надійно закріпіть затискач зварювального кабелю «маса» в безпосередній близькості від місця зварювання.
3. Під'єднайте до байонетного роз'єму «+» (11) (див. малюнок 1) зварювальний кабель з електродотримачем.

4. Під'єднайте кабель електроживлення до джерела змінного струму напругою 230 В частотою 50 Гц (стаціонарна електрична мережа, міні-електростанція).
5. Увімкніть кнопку «Увімкнення/Вимкнення» (10) (див. малюнок 1), перемістивши кнопку «ON/OFF» у положення «ON». Після увімкнення системи примусового охолодження виробу (чутно характерне гудіння)
6. Перемикачем режимів (18) встановіть режим зварювання «MMA», контроль загорання світлового індикатора (8).
7. Для налаштування режиму зварювання MMA виконайте наступні дії: ЗВАРЮВАЛЬНИЙ СТРУМ – встановіть потрібне значення зварювального струму поворотом рукоятки регулятора (19), контролюючи значення на цифровому дисплеї (5).
8. Зварювальний апарат готовий до роботи в режимі зварювання MMA.

Порядок підготовки зварювального апарату до роботи в режимі TIG.

1. Під'єднайте до байонетного роз'єму «-» (17) (див. малюнок 1) зварювальний кабель із затиском «маса». Для зменшення опору зварювального контуру надійно закріпіть затискач зварювального кабелю «маса» в безпосередній близькості від місця зварювання.
2. Під'єднайте до штуцерного роз'єму «+» (16) спеціальний TIG-пальник та двополюсний штекерний роз'єм (15) для підпалу дуги на пальнику.
3. Під'єднайте до газового балона з газовим редуктором призначеним для узгодження тиску газового балона та споживача (зварювального апарату). Налаштуйте тиск газу до зварювального апарату газовим редуктором, з метою контролю подачі газу в зону зварювання за необхідним для процесу зварювання тиском.
4. Встановіть вольфрамовий електрод необхідного діаметра.
5. Під'єднайте кабель електроживлення до джерела змінного струму напругою 230 В частотою 50 Гц (стаціонарна електромережа, міні-електростанція).
6. Увімкніть мережевий вимикач, перемістивши кнопку «ON/OFF» у положення «ON». Після увімкнення системи примусового охолодження виробу (чутно характерне гудіння)
7. Перемикачем режимів (18) встановіть режим зварювання «TIG», контроль загорання світлового індикатора (20).
8. Для налаштувань окремих параметрів режиму зварювання TIG виконайте наступні дії: ЗВАРЮВАЛЬНИЙ СТРУМ – встановіть потрібне значення зварювального струму регулятором (19), поворотом рукоятки контролюючи значення на цифровому дисплеї (5). ЗАТРИМКА ПОДАЧІ ГАЗУ – встановіть потрібне значення затримки при припиненні зварювання, рукояткою регулятора (9), значення від 1–3 секунд.

9. Зварювальний апарат готовий до роботи в режимі зварювання TIG.

Порядок підготовки зварювального апарату до роботи в режимі CUT

1. Під'єднайте до байонетного роз'єму «-» (14) (див. малюнок 1) зварювальний кабель із затиском «маса». Для зменшення опору зварювального контуру надійно закріпіть затискач зварювального кабелю «маса» в безпосередній близькості від місця зварювання.
2. Під'єднайте до штуцерного роз'єму «+» (16) спеціальний CUT-пальник (входить у комплект поставки) та двополюсний штекерний роз'єм (15) для забезпечення підпала початкової дуги на пальнику.
3. Під'єднайте газовий редуктор (входить до комплекту поставки) до джерела подачі повітря під тиском компресора, призначеного для узгодження тиску до необхідного для підтримки горіння дуги для виконання повітряно-плазменного різь.
4. Під'єднайте кабель електроживлення до джерела змінного струму напругою 230 В частотою 50 Гц (стаціонарна електромережа, міні-електростанція).
5. Увімкніть мережевий вимикач, перемістивши клавішу «ON/OFF» у положення «ON». Після увімкнення системи примусового охолодження виробу (чутно характерне гудіння)
6. Перемикачем режимів (18) встановіть режим роботи «CUT», контроль загоряння світлового індикатора (7).
7. Для налаштувань окремих параметрів режиму зварювання CUT виконайте наступні дії:
ЗВАРЮВАЛЬНИЙ СТРУМ – встановіть потрібне значення зварювального струму регулятором (19), поворотом рукоятки контролюючи значення на цифровому дисплеї (5).
ЗАТРИМКА ПОДАЧІ ПОВІТРЯ – встановіть потрібне значення при припиненні різання, рукояткой регулятора (9), значення від 3–10 секунд.
8. Зварювальний апарат готовий до роботи в режимі роботи CUT.

ОБЕРЕЖНО!

Виконання будь-яких під'єднань до зварювального контура повинно здійснюватися лише тоді, коли зварювальний апарат відключений від електричної мережі.

УВАГА!

Не використовуйте зварювальні кабелі довжиною більше ніж 10 м.

ОБЕРЕЖНО!

Не використовуйте металеві предмети, які не є частиною конструкції, що зварюються (металеві прутки, труби, смуги тощо), для заміни або подовження зварювального кабелю з затискачем «маса», тому що це призводить до порушень правил безпеки, до збільшення опору зварювального контура і, відповідно, до зниження якості зварювального з'єднання.

5.2. РОБОТА

УВАГА!

Під час виконання зварювальних робіт завжди використовуйте захисну маску зварника або спеціальні захисні окуляри з затемненим склом для захисту очей від сильного світлового та ультрафіолетового випромінювання, яке утворюється електричною дугою.

Зварювальні роботи в режимі ручного дугового зварювання MMA

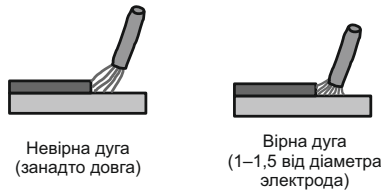
1. Почистьте поверхню металу в зоні зварювання та точці під'єднання затиску «маса» від пилу, бруду, води, іржі та фарби.
2. Зробіть односторонню або двосторонню V-подібну обробку крайок (якщо товщина деталей, що підлягають зварюванню, перевищує 3 мм).
3. Встановіть електрод в електродотримач.
4. Встановіть необхідне значення зварювального струму. Значення зварювального струму встановлюється в залежності від товщини зварюваного металу і діаметра електрода, що використовується (дивіться також технічні характеристики електрода на його пакувальній коробці).
5. Торкніться поверхні деталі, яка підлягає зварюванню.

УВАГА!

Не стукайте сильно електродом по поверхні деталі, так як це може привести до пошкодження електрода і утруднити утворенню електричної дуги.

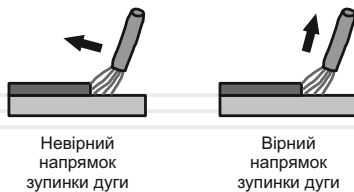
6. Щоб запалити зварювальну дугу відведіть електрод від поверхні деталі на відповідну відстань (залежно від діаметра електрода відстань повинна становити 1–1,5 діаметра електрода, що використовується) і утримуйте цю відстань на протязі усього зварювального процесу (див. малюнок 2).

малюнок 2



7. Щоб зупинити процес зварювання відведіть електрод від поверхні деталі. Правильний напрямок відведення електрода зображений на малюнку 3.

малюнок 3



Для отримання міцного зварювального з'єднання крім правильного вибору зварювального струму необхідно забезпечити правильне положення електрода щодо поверхні деталі, що зварюється. Кут нахилу електрода повинен становити 60–80 градусів (див. малюнок 4). У разі занадто великого кута нахилу зварювальний шов може стати пористим, а у разі занадто малого кута – утворюється велика кількість бризок розплавленого металу, і дуга стає нестійкою.

малюнок 4



Довжина електрода в процесі зварювання зменшується. Коли довжина електрода досягає 15–20 мм, припиніть зварювання і замініть електрод, натиснувши ручку електродотримача.

Зварювання електродом із захисним покриттям супроводжується утворенням шлакового шару уздовж траєкторії руху електрода. Для отримання однорідного і гладкого шва, а також щоб не утворювалася корозія на шві, цей шлаковий шар необхідно видаляти завжди після кожного проходу за допомогою щітки-молотка.

Після обриву зварювальної дуги на електроді завжди залишається козирок з обмазки довжиною 1–2 мм. Під час повторного запалювання зварювальної дуги необхідно дозованим ударом збити з електрода цей козирок і залишки шлаку.

УВАГА!

Електрод і шлак нагріваються до високої температури. Щоб уникнути опіків будьте обережні під час заміни електрода та видалення шлаку.

Електроди з основним покриттям для зварювання постійним струмом (УОНИ 13/55 тощо) застосовуються переважно у випадках, коли необхідно отримати високі механічні показники зварювального з'єднання, наприклад, під час зварювання труб, оскільки таке покриття додає зварювальній ванні підвищену в'язкість і забезпечує більшу глибину проварювання шва. Для отримання якісного шва такі електроди вимагають обов'язкового прокалювання. Зварювання виконують постійним струмом на зворотній полярності (електрод під'єднується до байонетного роз'єму зварювального апарату з позначенням «+»).

Зварювання електродом з покриттям для змінного струму (MP-3, АНО-21 тощо) можна виконувати як з прямою полярністю («-» на електроді), так і зі зворотною («+» на електроді). Вибір полярності залежить від умов зварювання. Зворотна полярність дає більш стійку дугу у випадках, коли використовуються неякісні електроди, менше гріє деталь, яка зварюється. Застосовується переважно для зварювання тонких деталей та для роботи у важкодоступних місцях.

**ПРИМІТКА!**

Дані вироби пройшли необхідні тести на електромагнітну сумісність і безпеку відповідно до встановлених вимог. Проте, під час проведення зварювальних робіт зварювальні апарати можуть впливати на радіоелектронні пристрої та комп'ютерні системи управління, які перебувають поблизу.

Електрод вигорає повільніше. Пряма полярність дає більше тепла в зону зварювання. Застосовується переважно для зварювання масивних тепломістких деталей. Електрод вигорає швидше.

Допустимі значення зварювального струму в залежності від діаметра електрода*

таблиця 2

Діаметр електрода, мм	Товщина металу, що зварюється, мм	Діапазон значень зварювального струму, А	
		Електрод з рутіловим покриттям	Електрод з основним покриттям
1,6	1,5 - 2,0	30 - 60	50 - 75
2,0	1,5 - 3,0	50 - 80	60 - 100
2,5	1,5 - 5,0	60 - 110	70 - 120
3,2	2,0 - 12,0	90 - 140	110 - 160
4,0	4,0 - 20,0	140 - 200	160 - 200
5,0	8,0 - 24,0	170 - 200	190 - 200

* Дане керівництво не є посібником зі зварювальної справи. За отриманням більш повної інформації стосовно процесу зварювання зверніться до кваліфікованого фахівця або до довідкових матеріалів.

Допустимі значення зварювального струму в залежності від товщини металу, який підлягає зварюванню*

таблиця 3

Товщина металу, що зварюється, мм	Число проходів	Діаметр електрода, мм	Діапазон значень зварювального струму, А	Витрата аргону, дм ³ /хв
2–6	1–2	1,6–2,0	40–80	6–8
6–12	2–6	2,0–3,0	80–120	8–10
12–20	6–16	3,0–4,0	120–200	9–12

* Дане керівництво не є посібником зі зварювальної справи. Для отримання знання про процес зварювання зверніться до кваліфікованого фахівця або до довідкових матеріалів.

Зварювальні роботи в режимі TIG.

Зварювання високолегованих сталей здійснюється неплавким вольфрамовим електродом на постійному струмі прямої полярності (мінус на електроді). Зварювальні роботи можна виконувати, як з використанням присаджувального матеріалу, так і без нього.

Використані в якості присаджувального матеріалу можуть бути металеві смуги, дріт, прутки.

Застосовується захисний газ – аргон, який забезпечує захист області зварювання від впливу повітря.

Присаджувальний матеріал повинен використовуватися з хімічним складом аналогічним до металу, який підвержений зварюванню.

У процесі зварювання не допускається виведення присаджувального матеріалу із зони захисного газу.

Зварювання повинно здійснюватися без перерв. Захисний газ в область зварювання повинен подаватися на 15–20 с раніше моменту запалення зварювальної дуги і припинятися через 5–15 с після закінчення зварювальних робіт. Даний проміжок часу необхідний для запобігання окисленню поверхонь деталей, що зварюються.

Витрата захисного газу обирається в залежності від складу захисного газу, наявності повітряних потоків, положення шва в просторі, а також інших факторів. Середній показник витрати газу становить 2–5 л/хв.

Необхідно враховувати, що вихід електрода з дюзи пальника повинен становити 1–1,5 діаметра електрода.

Допустимі значення діаметра електрода, зварювального струму і витрати захисного газу в залежності від товщини металу, що зварюється наведені в таблиці 3.

1. Почистьте поверхню металу в зоні зварювання і в точці під'єднання затиску зварювального кабелю «маса» від бруду, води, фарби та іржі.
2. Встановіть необхідне значення зварювального струму.
3. Відкрийте клапан балона із захисним газом, повернувши вентиль у напрямку, протилежному руху годинникової стрілки.
4. Натисніть клавішу пальника, щоб пустити газ в область зварювання.
5. Щоб запалити дугу наблизьте електрод до деталі та підведіть електрод до поверхні деталі, що зварюється, на відстань 1,5–2 мм, продуйте газом та подайте електричний високовольтний розряд, при запаленні дуги утримуйте цю відстань упродовж усього зварювального процесу.

Після того, як буде здійснене підпалювання зварювальної дуги, пальник тримайте перпендикулярно до поверхні деталі, що зварюється, здійснюючи невеликі кругові рухи до тих пір, поки не буде сформована зварювальна ванна. Після того як зварювальна ванна буде мати необхідний розмір, встановіть пальник до поверхні деталі, що зварюється, під кутом 70° , повільно і рівномірно переміщуйте вздовж зварювального шва. Швидкість переміщення вибирайте таку, щоб зварювальна ванна весь час була яскравого кольору і мала рідкий стан.

6. Якщо використовується присаджувальний матеріал, сформуєте зварювальну ванну, як зазначено в п. 5 даного розділу керівництва. Коли зварювальна ванна стане рідкою та яскравою, перемістіть пальник на задній край зварювальної ванни і додайте метал присаджувального матеріалу швидким торканням зовнішнього краю зварювальної ванни. подача присаджувального матеріалу до поверхні деталі, що зварюється, повинна здійснюватися під кутом 20° . Під час виконання зварювальних робіт стежте за тим, щоб гарячий кінець присаджувального матеріалу не виходив із зони охоплення захисного газу. Після закінчення зварювальних робіт, в середовищі інертного газу ще деякий час повинен знаходитися не тільки електрод і зварювальна ванна, але також і гарячий кінець присаджувального матеріалу.

Положення TIG-пальника під час виконання зварювальних робіт в режимі TIG зображено на малюнках 5–8.

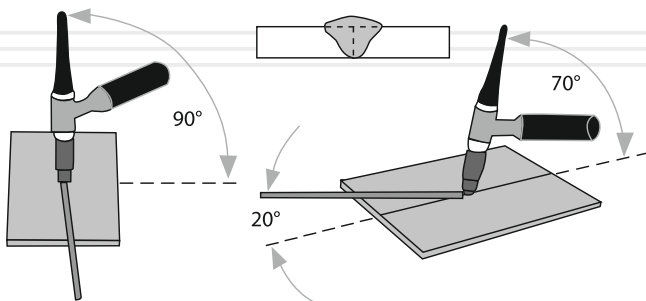


УВАГА!

Після закінчення зварювальних робіт в режимі TIG надійно закрийте клапан балона із захисним газом, повернувши вентиль у напрямку руху годинникової стрілки.

малюнок 5

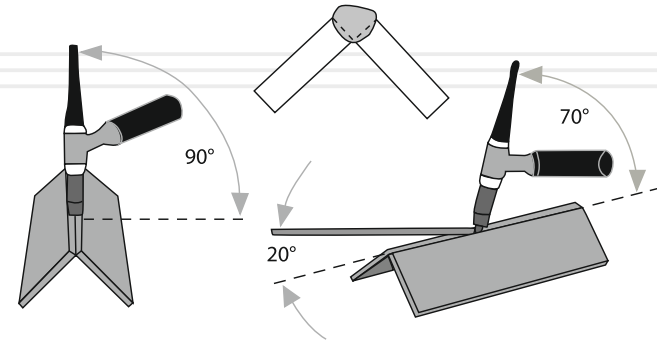
Зварювання стикового з'єднання



26

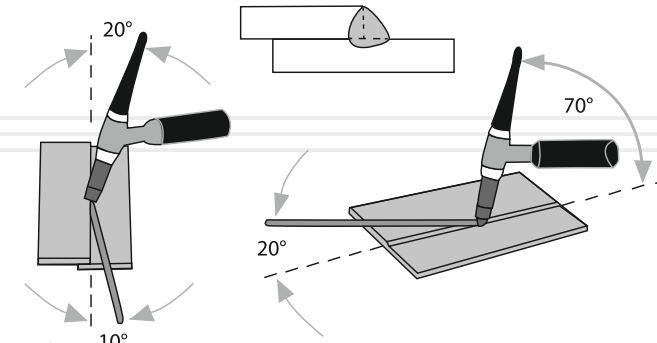
малюнок 6

Зварювання кутового з'єднання



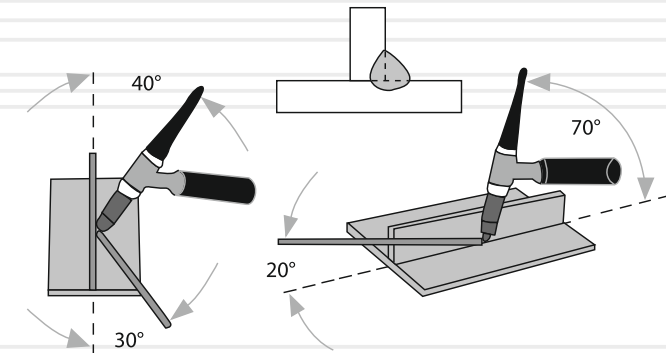
малюнок 7

Зварювання з'єднання внапуск



малюнок 8

Зварювання кутового шва таврового з'єднання



27

Роботи в режимі CUT

Різання повітряно-плазмовою дугою працює за описаним нижче принципом. Після натискання кнопки розпалювання, яка знаходиться на рукоятці CUT-пальника, від джерела живлення на пальник починає надходити струм, спалахує початкова електрична дуга. У зв'язку з тим, що задача формування електричної дуги безпосередньо між електродом і заготівлею складна, то у якості анода виступає наконечник сопла. Температура початкової дуги складає 6000–8000 °С, стовп дуги заповнює весь канал сопла.

Через декілька секунд після розпалу чергової дуги в камеру CUT-пальника подається стиснене повітря, що проходить крізь електричну дугу, іонізується, нагрівається і збільшується в об'ємі (у 50–100 разів). Форма сопла CUT-пальника завужена донизу, завдяки чому повітря стискається, з нього формується потік, який виривається з сопла із великою швидкістю. Електропровідність повітря в цей момент приблизно дорівнює електропровідності оброблюваного металу тому при торканні металу запалюється робоча повітряно-плазмова дуга.

Температура іонізованого розігрітого повітря, що виривається з вихідного отвору сопла, може досягати 20000–30000 °С.

Різання повітряно-плазмовою дугою повинно здійснюватися наступним чином: стиснуте повітря потрапляє в зону розпалювання початкової дуги та повинно подаватися на 3–10 секунд пізніше з моменту запалення дуги. Даний проміжок часу необхідний для часу на розпалювання початкової дуги на початку робіт із повітряно-плазмового різання.

В якості носія застосовується – повітря під тиском, яке подається через редуктор-осушувач, що забезпечує узгодження тиску джерела стиснутого повітря (компресор, балон) зі споживачем (плазморізом) та утримує надлишкову вологу.

УВАГА!

Балон зі стисненим повітрям ніколи не повинен безпосередньо з'єднуватися з вхідним пристроєм плазмової установки, тільки через редуктор-осушувач.

У разі якщо вихідний тиск з балону перевищить робочий тиск вхідного пристрою плазмової установки, це призведе до зриву дуги й збоїв у роботі.

Показник витрати повітря обирається за допомогою редуктора-осушувача за встановленим показником вихідного тиску 4,0 атмосфер (бар) (0,4 МПа), та становить у середньому витрати становить, мінімум 80 л/хв.

Стиснене повітря від компресора повинно мати тиск не менш 6 атмосфер (бар) (0,6 Мпа) з мінімальною нормою витрати 200 л / хв.

Якщо повітря надходить від компресора або центральної системи, регулятор повинен бути встановлений на максимальний тиск виходу, який мав би, перевищувати 8 атмосфер (бар) (0,8 Мпа).

Якщо повітря надходить від балона зі стисненим повітрям, то балон зі стисненим повітрям повинен бути обладнаний регулятором тиску.

Балон зі стисненим повітрям ніколи не повинен безпосередньо з'єднуватися з вхідним пристроєм плазморізом, тільки через редуктор –осушувач. У разі якщо вхідний тиск перевищить робочий тиск вхідного пристрою плазмової установки, це призведе до зриву дуги і збоїв роботи.

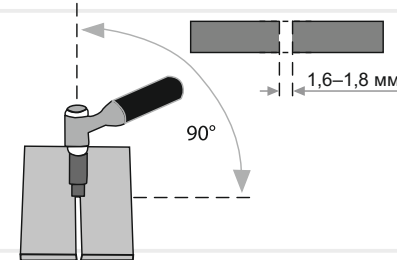
1. Почистьте поверхню металу в зоні зварювання і в точці під'єднання затиску зварювального кабелю «маса» від бруду, води, фарби та іржі.
2. Встановіть необхідне значення зварювального струму.
3. Встановіть на редукторі-осушувачі тиск стиснутого повітря на компресорі/балоні - 4,0 атмосфер (бар) (0,4 МПа).
3. Встановіть тиск стиснутого повітря на компресорі: 6–8 атмосфер (бар) (0,6–0,8 МПа). Відкрийте вихідний клапан балона/компресора із повітрям, повернувши вентиль у напрямку, протилежному руху годинникової стрілки.
4. Розташуйте CUT-пальник під прямим кутом до деталі. Натисніть клавішу пальника, щоб пустити початкову дугу.
5. Щоб запалити робочу дугу наблизьте електрод до деталі з короткочасним торканням на 1–2 секунди (при цьому здійснюється розігрівання плазми до робочого стану).

Різання виконується веденням пальника під кутом 90° до деталі (див. малюнок 9) не торкаючись її поверхні деталі, на відстані 1–2 мм.

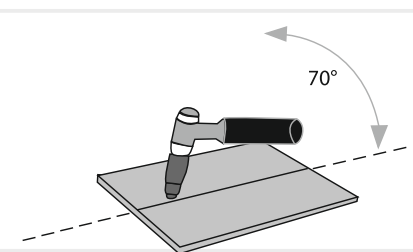
Дотримуйтесь цієї відстані на протязі всього часу різання деталі.

Початок вирізання отвору у деталі виконуйте під кутом близько 70° (див. малюнок 10) для запобігання зворотного розбризкування металу

малюнок 9



малюнок 10



Допустимі значення діаметра електрода, зварювального струму і витрати стиснутого повітря в залежності від товщини та групи металів, що підвержені різанню наведені в таблиці 4.

таблиця 4

Група металів	Товщина металу, що оброблюється, мм	Сила струму, А	Кількість проходів	Швидкість різання, м/хв
Низько-вуглеродна сталь	1–3	15	1–2	3–5
	3–5	25	2–6	1,5–2
	5–7	30	6–12	1–1,5
	7–10	40	8–14	0,5–1,0

**УВАГА!**

Різання CUT-пальником під кутом 90 ° до деталі, на відстані 1–2 мм до поверхні деталі, забезпечить помірний знос комплектуючих.

**УВАГА!**

Після закінчення зварювальних робіт в режимі TIG надійно закрийте клапан балона із захисним газом, повернувши вентиль у напрямку руху годинникової стрілки.

**УВАГА!**

Номинальний струм спрацьовування автоматичного запобіжника повинен становити 32 А.
Номинальний струм автоматичного запобіжника не повинен перевищувати допустимі струмові навантаження для електричної проводки домашньої електричної мережі.

**УВАГА!**

Часті спрацювання системи захисту зварювального апарату від перегріву інформує про те, що виріб працює зі значним перевантаженням. Щоб уникнути виходу зварювального апарату з ладу змініть параметри процесу зварювання. Для цього виберіть електроди меншого діаметру, зменшіть зварювальний струм, зменшіть тривалість періодів безперервного зварювання та поліпшіть вентиляцію виробу.

**ОБЕРЕЖНО!**

Перш ніж розпочати роботи з технічного обслуговування зварювального апарату, обов'язково знеструмте зварювальний апарат та від'єднайте від нього зварювальні кабелі.

У конструкції даної моделі зварювального апарату застосовані найсучасніші електронні компоненти й новітні технології перетворення електричного струму. Завдяки цьому зварювальні апарати не вимагають проведення регулярного сервісного обслуговування, за винятком очищення.

Проте, для забезпечення надійної роботи виробу на протязі досить тривалого періоду експлуатації й зберігання, необхідно своєчасно проводити технічне обслуговування.

Передбачені такі види технічного обслуговування:

- контрольний огляд;
- технічне обслуговування.

Контрольний огляд необхідно проводити до та після використання зварювального апарату або його транспортування. Під час контрольного огляду необхідно перевірити надійність кріплення всіх роз'ємів, відсутність пошкоджень корпусу, елементів управління, кабелю електроживлення та зварювальних кабелів.

Технічне обслуговування зварювального апарату необхідно проводити не рідше одного разу на два місяці, з метою видалення пилу та бруду, які накопичилися всередині корпусу виробу під час його роботи, перевірки стану роз'ємів, мережевого та зварювальних кабелів.

**ПРИМІТКА!**

Залежно від того, як часто Ви плануєте використовувати зварювальний апарат, та умов навколишнього середовища, технічне обслуговування виробу необхідно проводитися частіше.

Комплекс заходів під час технічного обслуговування:

- зовнішній огляд виробу (перевірка корпусу, елементів управління, байонетних роз'ємів, затиску «маса», електродотримача, ізоляції мережевого і зварювальних кабелів на предмет пошкодження);
- очищення внутрішньої частини зварювального апарату від пилу та бруду;
- перевірка, очищення, протяжка контактної групи (байонетні роз'єми, затиск «маса» і електродотримач);
- перевірка, розбирання, очищення, заміна комплектуючих TIG-, CUT-пальника.

**ПРИМІТКА!**

Для видалення пилу з внутрішньої частини корпусу виробу зніміть захисний кожух, попередньо відкрутивши гвинти. Акуратно видаліть пил стисненим повітрям (максимальний тиск повинен становити 1,5–2 атм.) Встановіть захисний кожух на штатне місце і надійно закрутіть гвинти.

**УВАГА!**

Під час очищення виробу, з метою уникнення пошкодження кабелів, не допускайте щоб кабелі торкалися один одного та не доторкувалися до деталей електронної плати.

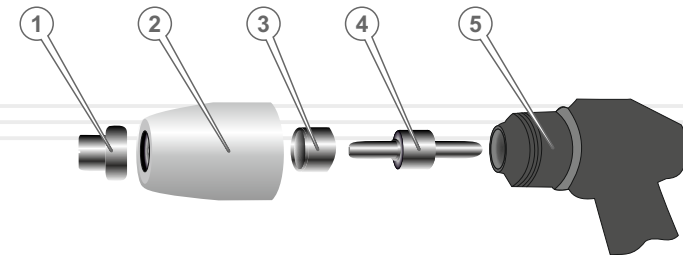
Показники зносу сопла CUT-пальника

Для забезпечення ефективної роботи з повітряно-плазмового різання CUT-пальником, необхідно забезпечити відповідність конструктивних властивостей комплектуючих: електрода, сопла.

Схема розбирання CUT-пальника (див. малюнок 11).

Для визначення працездатності сопла пальника, наведені варіанти вибракування сопла CUT-пальника, що вичерпало свій ресурс (див. малюнок 12).

малюнок 11

**Специфікація до малюнка 11**

1. Сопло.
2. Захисна насадка.
3. Дифузор.
4. Електрод.
5. Рукоятка CUT-пальника.

малюнок 12



Транспортування

Зварювальний апарат може транспортуватися усіма видами транспорту, які забезпечують збереження виробу, відповідно до загальних правил перевезень.

Під час вантажно-розвантажувальних робіт і транспортування виріб не повинен підлягати ударам та впливу атмосферних опадів.

Розміщення і кріплення зварювального апарату в транспортних засобах повинні забезпечувати стійке положення виробу та відсутність можливості його переміщення під час транспортування.

Подбайте про те, щоб не пошкодити зварювальний апарат під час транспортування. Не розміщуйте на виробі важкі предмети.

Під час перенесення виробу використовуйте рукоятку.

Допустимі умови транспортування зварювального апарату: температура навколишнього середовища від -15°C до $+55^{\circ}\text{C}$, відносна вологість повітря не повинна перевищувати 90%. **Зберігання**

Якщо виріб не використовується на протязі тривалого часу (понад 2 місяців), його необхідно зберігати в приміщенні, яке добре провітрюється за температури від -15°C до $+55^{\circ}\text{C}$ та відносній вологості не більше ніж 90%, укрити від потрапляння на виріб пилу і дрібного сміття. Наявність у повітрі парів кислот, лугів та інших агресивних домішок не допускається.

Перш ніж помістити зварювальний апарат на тривале зберігання, виріб повинен бути законсервований.

Під час підготовки виробу до зберігання

1. Знеструмте виріб, від'єднайте зварювальні кабелі.
2. Видаліть пил, бруд із зовнішньої частини корпусу виробу і байонетних роз'ємів.

Якщо зварювальний апарат зберігався за температури 0°C і нижче, то перш ніж використовувати виріб його необхідно витримати в теплом приміщенні на протязі двох годин за температури від $+5^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$. Даний проміжок часу слід дотримуватися для видалення можливого конденсату. Якщо зварювальний апарат почати використовувати відразу ж після переміщення з холоду, виріб може вийти з ладу.

Утилізація

Не викидайте виріб в контейнер з побутовими відходами! Зварювальний апарат, у якого закінчився термін експлуатації, оснащення й упаковка повинні здаватися на утилізацію та перероблювання.

Інформацію про утилізацію Ви можете отримати в місцевій адміністрації.

таблиця 5

ОПИС НЕСПРАВНОСТІ	Можлива причина	Шляхи усунення
Відчувається запах, характерний для горілої ізоляції, зсередини корпусу йде дим.	Коротке замикання або критичне перевантаження системної плати Вийшла з ладу система захисту виробу від перегріву	Негайно знеструмте виріб, навіть якщо їм як і раніше можна проводити зварювальні роботи, і зверніться до сервісного центру
Під час дотику до корпусу апарату відчувається удар електричним струмом	Відсутнє заземлення	Знеструмте зварювальний апарат, та добийтеся надійного заземлення виробу
Зварювальний апарат не вмикається — автоматичний вимикач «вибиває»	Вийшов з ладу автоматичний вимикач або порушена робота системної плати	Зверніться до сервісного центру
Зварювальний апарат не працює	Зварювальний апарат неправильно приєднаний до мережі електроживлення. Відсутня напруга в електричній мережі. Параметри електричної мережі не відповідають параметрам зварювального апарату	Перевірте параметри електричної мережі і правильність під'єднання зварювального апарату
Зварювальний апарат увімкнений, вентилятор охолодження працює, але зварювальна дуга не запалюється	Пошкоджені зварювальні кабелі. Відсутній контакт у зварювальному контурі	Перевірте стан зварювальних кабелів, надійність контакту зварювальних кабелів в байонетних роз'ємах виробу, на клемі «маса», на деталі, що підлягає зварюванню та електроді
Зварювальний апарат увімкнений, зварювальна дуга запалюється але вентилятор охолодження не працює	Вийшла з ладу система примусового охолодження виробу	Негайно вимкніть зварювальний апарат та зверніться до сервісного центру

таблиця 5 (продовження)

ОПИС НЕСПРАВНОСТІ	Можлива причина	Шляхи усунення
Зварювальна дуга запалюється, але електрод відразу ж прилипає до поверхні, що зварюється	Встановлений занадто малий зварювальний струм	Збільшіть зварювальний струм
	Недостатня напруга в мережі електроживлення	Заміряйте напругу в електромережі. Якщо вона нижча за допустиму, використовуйте пристрої стабілізації напруги достатньої потужності
Показники зварювального струму виставлені вірно, але неможливо почати зварювання - електрод відразу ж прилипає до поверхні деталі, що зварюється	Ненадійний контакт у зварювальному контурі	Перевірте надійність контакту зварювальних кабелів в байонетних роз'ємах виробу, на клемі «маса», на деталі, що зварюється та електроді в тримачі
	Неякісний електрод або неоптимальне його положення під час старту зварювальної дуги	Спробуйте розігріти електрод, провівши декілька разів по поверхні деталі, що зварюється, додавши трохи сили зварювального струму. Домігшись стійкої дуги, зменште струм до необхідного значення. Якщо зварювальна дуга запалена, тримайте електрод під кутом 60–80° до поверхні деталі, що зварюється
У процесі зварювання дуга «зривається» і гасне	Занадто велика відстань між електродом і поверхнею деталі, яка підлягає зварюванню	Тримайте електрод ближче до поверхні деталі, яка підлягає зварюванню
Електроди під час зварювання «поводять» себе по-різному	Неякісні електроди або електроди різного типу	Перевірте стан електродів, у разі необхідності просушіть їх. Звертайте увагу на діаметр, полярність та тип електродів. Потрібні полярність і величина зварювального струму звичайно вказані на пакувальній коробці
Надмірна кількість іскор у процесі зварювання	Можливо невірно під'єднанні зварювальні кабелі	Змініть полярність під'єднання кабелів

таблиця 5 (продовження)

ОПИС НЕСПРАВНОСТІ	Можлива причина	Шляхи усунення
Неякісний шов в режимі зварювання TIG	Недостатня подача газу або використовується неякісний присадний матеріал	Збільшіть подачу газу або замініть присадний матеріал на більш якісний
У процесі зварювання вимикається автоматичний запобіжник джерела електроживлення («вибиває пробки»)	Встановлений автоматичний запобіжник з номінальним струмом спрацьовування: для моделей не менше ніж 32 А.	Замініть на автоматичний запобіжник з номінальним струмом спрацьовування: для моделей не менше ніж 32 А.
	Недостатня потужність електромережі	Підключіть зварювальний апарат до більш потужного джерела електроживлення 230 В
Зварювальний апарат вимкнувся під час зварювання в результаті перегріву	Спрацював термічний захист зварювального апарату	Зачекайте (не більше 3–5 хвилин, в залежності від температури навколишнього середовища), доки система охолодження в достатній мірі остудить системну плату
Дуга запалюється, але нестабільна, періодично гасне або спостерігається велика кількість бризок розплавленого металу	Занадто низька напруга в мережі електроживлення	Замірте напругу в електромережі. Якщо напруга нижче допустимого, використовуйте пристрої стабілізації напруги достатньої потужності
	Неякісний або окислений присадний матеріал	Замініть присадний матеріал
	Поганий контакт затиску «маса» з деталлю	Зачистіть місце контакту затиску «маса» з деталлю
	Погано зачищені поверхні деталі, які підлягають зварюванню	Зачистіть поверхні деталей до чистого металу по всій траєкторії зварювання

таблиця 5 (продовження)

ОПИС НЕСПРАВНОСТІ	Можлива причина	Шляхи усунення
Дуга запалюється, але нестабільна, періодично гасне або спостерігається велика кількість бризок розплавленого металу	Неправильно встановлений струм зварювання	Встановіть струм зварювання, відповідний параметрам зварювального процесу
	Вийшла з ладу плата управління	Зверніться до сервісного центру
	Погана або недостатня подача захисного газу	З'ясуйте причину, усуньте несправність або відрегулюйте подачу газу
Висока пористість зварювального шва	Відсутність або недостатня кількість захисного газу, невідповідний або неякісний захисний газ	Перевірте правильність вибору захисного газу, наявність і тиск його в балоні, прохідність і справність газового шланга та TIG-пальника
Відсутнє спрацювання робочої плазменої дуги або преривчаста робота плазморізу	Недостатній тиск стисненого повітря на вході до виробу	Забезпечте достатній тиск на виході компресора/балона або на редукторі
	Відсутній необхідний контакт зворотнього проводу (заземлення) з деталлю	Перевірте та забезпечте контакт
	Завелике значення затримки подавання стиснутого повітря до сопла	Встановіть робочі параметри затримки
	Неспрацювала автоматика подання стиснутого повітря у відповідності до встановлених налаштувань	Виконайте перезавантаження пристрою, у разі необхідності зверніться до сервісного центру

Наведений вище перелік несправностей не відображає всі можливі випадки. У разі виникнення проблем слід звернутися в сервісний центр ТМ «Vitals» або до кваліфікованого фахівця.

УМОВНІ ПОЗНАЧКИ

таблиця 6

ПОЗНАЧКА	Пояснення
V(V)	Вольт
Гц(Hz)	Герц
кВА(kVA)	Кіловольтампер
A(A)	Ампер
мм(mm)	Міліметр
кг(kg)	Кілограм

ПРИМІТКИ

таблиця 7

НАПИС	Пояснення
Voltage	Напруга
Current frequency	Частота струму
Maximum consumption power	Максимальна споживана потужність
Open circuit voltage	Напруга холостого ходу
Welding circuit adjustment range	Діапазон регулювання зварного струму
Duty cycle	Робочий цикл
Diameter of used electrode	Діаметр електрода
Efficiency	Коефіцієнт корисної дії
Power factor	Коефіцієнт потужності
Insulation class	Клас ізоляції
Protection class	Клас захисту
Dimensions	Габарити упаковки