

VITALS.UA

# VITALS

## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



СЕРІЯ VITALS

ЗВАРЮВАЛЬНИЙ АПАРАТ

# MMA-1600 LCDk

## 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.

## **УВАГА!**

---

*Уважно вивчити цю інструкцію до початку користування виробом.*

**ЗМІСТ**

ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС.....	06
КОМПЛЕКТ ПОСТАЧАННЯ.....	12
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	12
ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ .....	14
РОБОТА ІЗ ВИРОБОМ .....	22
ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ.....	31
ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ.....	32
УТИЛІЗАЦІЯ .....	32
МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ ТА СПОСОБИ ЇХНЬОГО УСУНЕННЯ.....	33
ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ.....	34
ДЕКЛАРАЦІЯ ВІДПОВІДНОСТІ.....	35
УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ.....	36
ДОДАТОК №1. ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН.....	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. Ця продукція виготовлена на замовлення ТОВ «ТД «АМТ», Україна, 69000, м. Запоріжжя, вул. Штабна, буд. 13, приміщ. 23, т. 0 800 301 400. Продукція продається фізичним та юридичним особам у місцях роздрібної та гуртової торгівлі за цінами, вказаними продавцем, відповідно до чинного законодавства.

**«Зварювальний апарат Vitals MMA 1600 LCDk»,**

**ТМ «Vitals», моделі «MMA 1600 LCDk»** (далі – виріб, апарат) за своєю конструкцією та експлуатаційними характеристиками відповідає вимогам нормативних документів України. А саме, технічним регламентам:

- «ТЕХНІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ низьковольтного електричного обладнання», постанова КМУ № 1067 від 16.12.2015 р.;
- «ТЕХНІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ з електромагнітної сумісності обладнання», постанова КМУ № 1077 від 16.12.2015 р.;
- «ТЕХНІЧНИЙ РЕГЛАМЕНТ обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні, постанова КМУ № 139 від 10.03.2017 р.,

та стандартам:

- ДСТУ EN 61000-3-2 – 2016 ДСТУ EN 61000-3-2:2016 Електромагнітна сумісність. Частина 3-2. Норми. Норми на емісію гармонік струму (для сили вхідного струму обладнання не більше 16 А на фазу) (EN 61000-3- 2:2014, IDT);
- ДСТУ EN 61000-3-3 – 2017 Електромагнітна сумісність. Частина 3-3. Гранично допустимі рівні. Нормування змін напруги, флуктуацій напруги і флікера в низьковольтних системах електропостачання загальної призначеності для обладнання з номінальним струмом силою не більше ніж 16 А на фазу, яке не підлягає обумовленому підключенню (EN 61000-3- 3:2013, IDT; IEC 61000-3-3:2013, IDT);
- ДСТУ EN 55014-1:2016 ДСТУ EN 55014-1:2016 Електромагнітна сумісність. Вимоги до побутових електроприладів, електричних інструментів та аналогічної апаратури. Частина 1. Емісія завад (EN 55014- 1:2006; EN 55014-1:2006/A1:2009; EN 55014-1:2006/A2:2011, IDT);
- ДСТУ EN 60204-1:2015 Безпечність машин. Електрообладнання

- машин. Частина 1. Загальні вимоги (EN 60204-1:2006; A1:2009; AC:2010, IDT);
- ДСТУ EN IEC 60974-1:2019 Обладнання для дугового зварювання. Частина 1. Джерела струму (EN IEC 60974-1:2018, IDT; IEC 60974-1:2017, IDT);
  - ДСТУ EN IEC 63000:2020 Технічна документація для оцінювання електричних та електронних виробів щодо обмеження використання небезпечних речовин (EN IEC 63000:2018, IDT; IEC 63000:2016, IDT).

Ця інструкція містить усю інформацію про виріб, необхідну для його безпечного та ефективного використання, обслуговування, регулювання.

Дбайливо зберігайте цю інструкцію і звертайтеся до неї в разі виникнення питань щодо роботи, зберігання та транспортування виробу. У разі зміни власника виробу передайте цю інструкцію новому власнику. Постачальник, імпортер, представник виробника та підприємство, яке приймає претензії споживачів на території України: ТОВ «ТД «АМТ», Україна, 69000, м. Запоріжжя, вул. Штабна, буд. 13, прим. 23, т. 0 800 301 400.

Виробник: «Тайчжоу Хунбень Велдінг Текнолоджи» Ко., Лтд, Цзюсін СІ-ПАРК Сячень Стріт, Цзяоцзян Еріа, Тайчжоу, Чжецзян, КНР.

Виробник не несе відповідальності за збитки та можливі пошкодження, які заподіяні внаслідок неправильного поводження із виробом або використання виробу не за призначенням.

Додаткову інформацію із сервісного обслуговування ви можете отримати за телефоном 0 800 301 400 або на сайті [vitals.ua](http://vitals.ua).

Водночас треба розуміти, що інструкція не може передбачити абсолютно всі ситуації, які можуть мати місце під час використання виробу.

Продукція **ТМ «Vitals»** постійно вдосконалюється та у зв'язку з цим можливі зміни, які не порушують основні принципи керування, зовнішній вигляд, конструкцію, комплектацію та оснащення виробу без повідомлення споживачів. Усі можливі зміни спрямовані тільки на поліпшення та модернізацію виробу.

## 1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

Зварювальний апарат **ТМ «Vitals»** моделі **«ММА 1600 LCDk»** (далі – виріб) належать до ручних інверторних зварювальних апаратів, призначений використання у побуті під час ручного дугового зварювання металевих виробів електродом із покриттям (режим «ММА»): рутиловим, целюлозним, кислим, змішаного типу та іншими, а також аргонодугового зварювання (режим «TIG Lift»), під час якого здійснюється керування зміною струму у момент дотику й відриву електрода для встановлення стабільної дуги на апаратах без високочастотного (HF) підпалу.

Принцип дії інверторних зварювальних апаратів полягає в перетворенні мережевого струму на струм із параметрами, придатними для прямої дії, під час якої створюється температура, достатня для плавлення матеріалів та створення надійного з'єднання.

Інверторні зварювальні апарати за рахунок компактності, малої маси та високих величин зварювального струму можуть використовуватися як у стаціонарних умовах так і у складі мобільних комплексів.

Інверторний блок базується на можливостях широко-імпульсної модуляції та властивостях високочастотного струму до передачі енергії високої щільності в малих габаритах провідників та електронних елементів. Конструкція виробу стала можлива після появи мостових біполярних транзисторів з ізольованими затворами достатньої потужності (IGBT). Електронні блоки виробу знижують підведену напругу мережі, підвищують її частоту з 50 Гц до значення 50 кГц, і генерують стабільний постійний струм для зварювання з регульованою силою.

Інверторні зварювальні апарати на відміну від традиційних трансформаторних:

- не спричиняють сплесків напруги в електромережі під час роботи, що дозволяє безперешкодно використовувати їх у побуті;
- не мають залежності зварювального струму від коливань струму живлення, що полегшує роботу;
- під час використання не впливають на роботу інших побутових приладів;
- мають у схемних рішеннях електронних блоків виробу закладені захисні функції (вимкнення від перегріву електронних блоків, від короткого замикання на виході під час «залипання» електрода);
- мають компактні розміри й масу, що дає змогу підвищити зручність і мобільність під час роботи.

Ці зварювальні апарати можуть використовуватися в умовах із робочим циклом зварювання (коефіцієнт ходу «Х») до 100 % робочого часу.

Джерелом електроживлення виробів слугує однофазна електрична мережа змінного струму напругою 230 В частотою 50 Гц. Для роботи виробу обов'язкове використання електричної мережі з додатковою

жилою заземлення, відповідно розетка мережі повинна співпадати з конструкцією вилки виробу. Використання виробу без захисного заземлення забороняється. В конструкцію закладені допоміжні автоматичні функції керування:

1. Наявність функцій:

- «Force Arc» (форсаж дуги) – короточасне збільшення активного значення сили струму на початку занурення електрода у зварювальну ванну, що допомагає краплі відірватися від стрижня електрода, здійснюючи у такий спосіб процес перенесення крапель через дуговий проміжок чітким і рівномірним.
- «Hot Start»/«Hot Arc» (гарячий старт) – піковий струм у момент підпалу дуги для плавного старту.
- «Anti Stick» (антиприлипання) – захисна функція, яка вимикає зварювальний струм після тривалого контакту електрода із заготовкою без зварювальної дуги (більше 0,6 с), що забезпечує легкий підпал дуги, зменшення утворення бризок та пошкодження електрода від перегріву.
- «VRD» – зменшення напруги на електродах до безпечного рівня під час бездіяльності.

2. Потужна система захисту від перегріву у складі:

- примусового охолодження під час тривалого та інтенсивного зварювання за умов високої температури довкілля;
- функції вимкнення зварювального контуру після досягнення критичної температури для уникнення пошкодження апарата;
- світлового індикатора «Перегрів» на передній панелі.

3. Можливість зварювання від мережі із зниженою напругою до 160 В.

Рівень безпеки виробу досягається ступенем виконання конструкції із захисними кожухами небезпечних зон, наявністю систем захисту: від перегріву, зниження струму до безпечного рівня під час бездіяльності, захист від ураження електрострумом користувача захисним заземленням.

**Крім високих показників надійності та продуктивності зварювальний апарат ТМ «Vitals», модель «MMA 1600 LCDk» наділений низкою інших переваг:**

- підтримка режимів зварювання «MMA» та «Tig Lift»;
- функція «Arc Force» (форсаж дуги);
- функція «Hot Start»/«Hot Arc» (гарячий старт);
- функція «Antistick» (антиприлипання);
- функція «VRD»;
- робота за низької напруги живлення до 160 В.

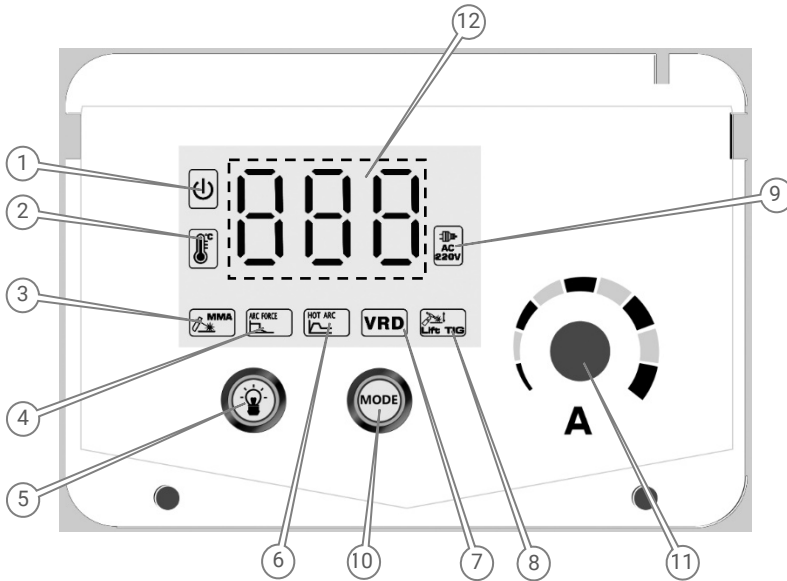
Загальний вигляд моделі та її складових частин наведено на рисунку 1.



**Рисунок 1. Загальний вигляд передньої та задньої панелі зварювального апарата для моделі «MMA 1600 LCDk».**

**Специфікація до рисунка 1:**

1. Гніздо роз'єму під'єднання зварювального кабелю «+» із електродотримачем.
2. Світловий індикатор «Живлення».
3. Індикатор критичної температури конструкції «Перегрів».
4. Регулятор величини струму зварювання.
5. Гніздо роз'єму під'єднання зварювального кабелю «-» із затискачем «маса».
6. Кнопка увімкнення/вимкнення живлення («Увімк/Вимк»).
7. Роз'єм для підключення шнура живлення.
8. Захисна решітка вентилятора системи охолодження.
9. Руків'я для транспортування.
10. Кнопка зміни режимів зварювання та вибору параметрів налаштувань.
11. Кнопка налаштування параметрів роботи.



**Рисунок 2. Зовнішній вигляд панелі керування з LED-дисплеєм.**

#### **Специфікація до рисунка 2:**

1. Світловий індикатор «Живлення».
2. Світловий критичної температури конструкції «Перегрів».
3. Світловий індикатор режиму «MMA».
4. Світловий індикатор стану функції «Arc Force» («Форсаж дуги»).
5. Кнопка увімкнення/вимкнення підсвітки.
6. Світловий індикатор стану функції «Hot Arc» («Гарячий старт»).
7. Світловий індикатор стану функції «VRD» («Знижена напруга холостого ходу»).
8. Світловий індикатор режиму «Lift TIG».
9. Світловий індикатор живлення від джерела змінної напруги 230 В.
10. Кнопка встановлення режиму зварювання та вибору параметрів під час налаштування.
11. Регулятор багатофункціональний.
12. Група 7-сегментних індикаторів для відображення та налаштування параметрів зварювального апарата.

## 1.1 Значення знаків та піктограм.

### Розпорядчі знаки



Перед використанням виробу прочитати інструкцію з експлуатації.



Одягнути захисну маску.



Використовувати засоби індивідуального захисту очей та обличчя під час зварювальних процесів



Працювати в захисних рукавицях зварника.



Одягнути захисний одяг зварника.



Від'єднати живлення перед виконанням технічного обслуговування або ремонту.



Клема приєднання заземлення.

### Попереджувальні знаки



Обережно! Попередження загальної небезпеки.



Обережно! Електричний струм.



Обережно! Небезпека займання.



Обережно! Гаряча поверхня.

**Інші знаки та піктограми**

Підлягає спеціальній утилізації, окремо від побутового сміття.



Вказівник про ручне налаштування режимів роботи.



Знак відповідності технічним регламентам.



Допускається повторне використання.



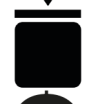
Захищати від прямих сонячних променів.



Пакування не стійке до ушкодження. Гаками не брати.



Оберігати від падінь та ударів.



Штабелювання обмежене.



Берегти від вологи.



Крихкий вміст.



Верх пакування.

## 2. КОМПЛЕКТ ПОСТАЧАННЯ (таблиця 1)

Таблиця 1

Найменування	«ММА 1600 LCDk»
	Кількість, од
Зварювальний апарат	1
Зварювальний кабель-електродотримач	1
Кабель затискання маси	1
Щітка	1
Пластиковий кейс	1
Інструкція з експлуатації	1
Пакування	1

### УВАГА!

**Завод-виробник залишає за собою право вносити в зовнішній вигляд, конструкцію та комплект постачання виробу незначні зміни, які не впливають на його функціональність.**

## 3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ (таблиця 2)

Таблиця 2

Характеристики	Модель
	«ММА 1600 LCDk»
Номінальна напруга живлення, В	160...230
Номінальна частота струму, Гц	50
Максимальна потужність споживання, кВ·А	5,3
Номінальна потужність споживання, кВ·А	3,4
Напруга холостого ходу, В	65
Діапазон регулювання сили зварювального струму (ММА), А	20...160
Діапазон регулювання сили зварювального струму (TIG), А	10...160
Коефіцієнт навантаження з максимальним струмом зварювання («Х» – робочий хід) або «робочий цикл»*, %	60 % для сили струму 160 А
Діаметр зварювального електрода з покриттям, мм	1,6...4,0
Діапазон товщини зварювального дроту, мм	
- ММА	1,6...12,0
- TIG	0,5...5,0
Тип електродотримача	пружинний швидкого спрацьовування, 300 А
Тип затискача маси	пружинна клема типу «кліщі» («крокодил»), 300 А
Довжина шнура електроживлення, м	1,5

Довжина зварювального кабелю 12 мм <sup>2</sup> з електродотримачем, м	2,5
Довжина зварювального кабелю 12 мм <sup>2</sup> затискача «маси», м	2,0
Коефіцієнт корисної дії (ККД), %	85
Режими зварювання	«MMA»; «Tig Lift»
Наявність додаткових функцій зварювання	«Force Arc» (форсаж дуги); «Hot Start» (гарячий старт); «Anti Stick» (антиприлипання)
Тип гнізд для зварювальних кабелів	байонетні пружинні
Наявність та типи захисту	захист від перегріву електронних компонентів; антиприлипання електрода; зниження напруги на електродах до безпечного рівня під час простою («VRD»)
Температура спрацьовування захисту від перегріву, °С	90
Тип системи охолодження	конвекційна, повітряно-примусова
Клас захисту від ураження електрострумом	I
Клас теплостійкості ізоляції	H
Ступінь захисту корпусу	IP21S
Габарити пакування**, мм	420×190×390
Маса нетто/брутто**, кг	7,0/8,0
Маса споряджена**, кг	7,0

\* Робочий цикл: вказує долю часу з вибраного проміжку, протягом якого апарат може безперервно подавати струм зварювання. Обчислюється у відсотках (%). За випробувальний проміжок 10 хвилин, коефіцієнт навантажування 35 % означає, що виріб 3,5 хвилини здатен подавати на електрод максимальний зварювальний струм, а 6,5 хвилини займає час на охолодження. Значення параметра вказано для температури довкілля +25 °С, товщини металу стику 3,2 мм.

\*\* Допустимі відхилення параметрів у межах ±2,5 %.

## 4. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

**4.1** Опис заходів безпеки, які повинні бути вжиті користувачем, у тому числі необхідність застосування засобів індивідуального захисту.  
**Загальні вимоги.**

### **УВАГА!**

**Перед проведенням зварювальних робіт уважно прочитати розділ «Заходи безпеки», наведений у цій інструкції з експлуатації. Недотримання наведених вимог і правил зробить неефективною систему безпеки, передбачену виробником, що може стати причиною важких травм (ураження електричним струмом, отримання опіків) або спричинити майнові втрати від пожежі.**

4.1.1 Зварювальний апарат належить до переносних приладів із електронними інверторними блоками керування процесом зварювання, живленням від мережі однофазного змінного струму 230 В, 50 Гц, на які поширюються вимоги правил безпечної експлуатації електроустановок, правил пожежної безпеки (особливо під час робіт у зонах із можливими випарами легкозаймистих паливно-мастильних матеріалів (ПММ), газів та наявністю скупчення горючих матеріалів).

Перед експлуатацією необхідно уважно ознайомитися із цією інструкцією з експлуатації та дотримуватися її вимог для запобігання дії небезпечних чинників, що виникають: електричного струму з небезпечною напругою, випромінювання інфрачервоного та ультрафіолетового спектрів, наявності в повітрі робочої зони продуктів окислення мінералів від захисних шарів електродів та металів, температури вище 1000 °С з відповідним рівнем пожежонебезпечності (зварювання належить до вогневих робіт), небезпеки висоти під час відповідних робіт.

4.1.2 Використовувати виріб необхідно тільки за призначенням, згідно з вимогами цієї інструкції, з дбайливим ставленням до виробу, своєчасно виконуючи заходи технічного обслуговування.

4.1.3 Під час роботи з виробом обов'язково мають використовуватися засоби індивідуального захисту (ЗІЗ): засоби захисту від ураження електричним струмом – захисне заземлення, діелектричні килимки та рукавички в зонах із підвищеною вологістю; засоби захисту очей – щиток зварника; захисна маска органів дихання; робочий костюм зварника з важкозаймистих міцних матеріалів (брезент, повсть) у комплекті з взуттям, головним убором, рукавицями; засоби страхування під час робіт на висоті – надійні риштування. Усі ЗІЗ мають бути дібрані за розмірами, одяг припасований до тіла без вільних кінців.

4.1.4 Під час експлуатації виробу необхідно виконувати правила пожежної безпеки:

- виконувати вимоги улаштування тимчасових електромереж, запобігаючи випадкам появи електричних іскор та підвищення температури на контактах, у проводах, в електроприладах;
- забороняється робота виробу в атмосфері випарів легкозаймистих ПММ та горючих газів;
- до початку зварювання зона вогневих робіт має бути відгороджена іскровідбійними екранами, звільнена від горючих матеріалів, або вони мають бути накриті повстю;
- зона зварювання має бути забезпечена відкритою ємністю з водою для можливості охолодження розпечених деталей, поверхонь або гасіння осередків займання.

Також мають використовуватися первинні засоби пожежогасіння – вогнегасники, запас піску з лопатою, покривало з важкозаймистих матеріалів розміром 1×1,5 м.

4.1.5 Під час експлуатації виробу необхідно виконувати правила безпечної експлуатації електроустановок:

- температура, вологість, концентрація пилу середовища робочої зони мають відповідати класу виконання захисту виробу;
- виріб має бути під'єднаним до захисного заземлення;
- щоразу до початку роботи виконувати технічний огляд і перевірку справності агрегатів та деталей виробу відповідно до розділу «Підготовка до роботи» цієї інструкції, експлуатувати несправний виріб забороняється;
- усі операції з підготовки виробу до роботи, технічного обслуговування та ремонту здійснювати з від'єднанням від електромережі шнуром живлення;
- до початку роботи оглянути та звільнити робоче місце, шляхи евакуації від будь-яких перешкод;
- не починати роботу з виробом у стані втоми, під дією алкоголю, ліків та продуктів, які можуть погіршити увагу і швидкість реакції;
- невидиме ультрафіолетове випромінювання зварювальної дуги небезпечне для незахищених очей на відстані до 10 м, під час роботи не допускати перебування в небезпечній зоні сторонніх осіб, дітей, тварин;
- під час користування виробом не торкатися мокрими руками до елементів електромережі: розетки, вилки, автомату захисту тощо. Уникати контактів зварювального контуру з незахищеними частинами тіла;
- не піддавати виріб ударам, перенавантаженням (довготривала та інтенсивна робота), не накривати виріб під час роботи та не розташовувати в місцях із недостатнім теплообміном або поряд із нагрівальними приладами;

- не використовувати для роботи виріб із ознаками несправності, помітними зовнішніми пошкодженнями, особливо зварювальних кабелів, електричного шнура та штепсельної вилки;
- забезпечити достатній обмін повітря на робочому місці;
- слідкувати за тим, щоб роз'єми під'єднання електромережі, електроприладів та руків'я керування завжди були сухими та чистими;
- підтримувати достатній рівень освітлення на робочому місці;
- ніколи не класти виріб на тимчасові опори;
- не залишати без нагляду виріб, під'єднаний до електромережі;
- після закінчення робіт вимикати живлення, від'єднувати виріб від електромережі, готувати до зберігання згідно з цією інструкцією у визначеному місці, діти не повинні мати доступ до виробу.

4.1.6 Користувач має усвідомлювати небезпеки електричного струму. Під час розряду електрострум створює на організм людини біологічну, електролітичну та термічну дії.

Біологічна дія призводить до порушень клітин організму, що спричиняє судомні скорочення м'язів, порушення нервових функцій, роботи органів дихання і кровообігу. Одночасно можуть спостерігатися втрата свідомості, розлад мовлення.

Електролітична дія призводить до електролізу плазми крові та інших рідин тіла, що може призвести до порушення їхнього фізико-хімічного складу й біологічних властивостей.

Термічна дія електричного струму супроводжується опіками окремих ділянок тіла й перегрівом окремих внутрішніх органів, спричиняючи в них різні функціональні розлади й ушкодження.

Небезпечна дія електричного струму на організм людини залежить від багатьох чинників.

Користувач має володіти та вміти застосовувати навички домедичної реанімації (штучне дихання та непрямий масаж серця) постраждалих в результаті ураження електричним струмом.

4.1.7 Користувач має забезпечувати електробезпеку використанням:

- ізоляції струмовідних частин, зокрема, захист від доступу вологи;
- огороження струмовідних частин, доступних для дотику;
- пристроїв захисного блокування, вимкнення, диференційних реле та подібних;
- подовжувачів електромережі для роботи поза приміщеннями у вологозахисному виконанні.

4.1.8 Вимоги безпеки під час роботи на висоті:

- роботи на висоті понад 1,3 м можуть виконуватися тільки за умови відсутності медичних протипоказань у користувача;

- до початку робіт на висоті подбати про захист від основних небезпечних чинників – падіння користувача або предметів, для чого вибирати надійні опори, засоби підймання, страхування від падіння;
- повинні використовуватися спеціальні сумки для інструменту й електродів та металеві неплавкі ящики для збирання недогарків. У постійних та тимчасових місцях ведення електрозварювальних робіт для збирання недогарків встановлюються металеві ящики. Розкидати недогарки не дозволяється;
- під час зварювання на стелі повинні використовуватися рукавиці з крагами чи брезентовими нарукавниками;
- зварювати метал у підвішеному стані не дозволяється;
- підлогу чи поміст під місцем зварювання слід покривати листами заліза, якщо робота виконується в сухому дерев'яному приміщенні або на підмостках і риштуванні;
- зварювання супроводжується утворенням бризок розплавленого металу, які здатні розлітатися та призвести до пожежі. Під час проведення тимчасових зварювальних робіт на висоті необхідно захищати від займання майданчики, очищаючи їх від горючих матеріалів і можливих будівельних відходів. Отвори, через які можуть проникати іскри, необхідно закладати негорючими матеріалами. Якщо у місці проведення зварювальних робіт знаходяться займісті конструкції, то вони мають бути надійно захищені від загоряння екранами або брезентовими фіранками (ширмами, накидками);
- роботи на висоті виконувати з особливою уважністю та обережністю.

#### 4.1.9 Гігієнічні вимоги.

Випари і гази, що утворюються під час зварювання мають шкідливий токсичний вплив на організм людини, їх вдихання протягом тривалого періоду часу може призвести до отруєння. Тому обов'язкове використання індивідуальних засобів захисту органів дихання, також має бути забезпечена необхідна вентиляція на робочому місці.

Забороняються наявність на робочому місці побутових особистих речей, харчових продуктів та напоїв.

Після виконання робіт обов'язково прийняти душ з мийними засобами, а сам виріб очистити від пилу.

Для зменшення впливу шкідливих речовин у повітрі, зварювальні роботи необхідно проводити на відкритих майданчиках, або за наявності достатнього рівня вентиляції, або в ізолюючих системах захисту органів дихання (протигази із стороннім забором повітря або кисневим балоном).

## **4.2 Спеціальні вимоги безпеки.**

### **4.2.1 Вимоги безпеки до початку роботи з виробом:**

- до самостійної роботи з виробом можуть бути допущені лише особи, старші 18 років, які засвоїли вимоги безпеки та правила експлуатації, наведені в цій інструкції;
- переконатися, що на виробі є заводська маркувальна табличка з основними технічними даними, якщо маркувальна табличка відсутня, треба звернутися до постачальника, не використовувати для роботи виріб без маркувальної таблички;
- потужність і технічні можливості виробу мають відповідати майбутньому завданню. Не використовувати у виробничих професійних цілях виріб, призначений для робіт у побуті;
- вжити заходи для забезпечення достатньої вентиляції на робочому місці та підготувати засоби індивідуального захисту, передусім щиток зварника, маска для захисту органів дихання, одяг, взуття зварника та рукавиці;
- забезпечити на робочому місці відсутність ПММ, їхніх випарів, горючих газів, горючих матеріалів, наявність первинних засобів пожежогасіння (ємність із піском, совкова лопата, протипожежне покривало);
- захистити довкілля від іскор та крапель розплаву відбійними екранами з негорючих матеріалів (розліт розжарених крапель металу залежно від висоти зварювання може досягати понад 10 м);
- для роботи встановлювати виріб за допомогою штатних опор на рівній негорючій поверхні в місцях із мінімальним рівнем запилення, доступом повітря для нормальної роботи системи охолодження та в умовах, відповідних класу виконання захисту корпусу (виріб захищений від потрапляння предметів довжиною понад 80 мм, діаметром понад 12 мм та від вертикальних крапель води на непрацюючий виріб);
- виріб має достатній рівень електробезпеки для роботи в нормальних умовах із під'єднанням заземленням до корпусних деталей, для роботи виробу обов'язкове використання електричної мережі з додатковою жилою заземлення, відповідно, розетка мережі має збігатися з конструкцією вилки виробу, використання виробу без під'єданого або з несправним заземленням забороняється;
- після внесення виробу з холоду до теплого приміщення необхідно його витримати не менше 2 годин у пакованні для зникнення конденсату на ньому;
- за необхідності під'єднання виробу на вулиці через мережевий подовжувач останній має бути у вологозахисному виконанні;
- подовжувачі та шнур живлення мають відповідати потужності виробу й розмотуватися на повну їхню довжину;

- перед початком робіт необхідно перевіряти зварювальні кабелі, затискачі на наявність пошкоджень, пошкоджений інструмент необхідно замінити;
  - надійно закріплювати штекери зварювальних кабелів у гніздах виробу.
- #### 4.2.2 Вимоги безпеки під час роботи з виробом:
- забороняється експлуатувати виріб у приміщеннях із вибухонебезпечним, хімічно активним середовищем, яке руйнує метали та електроізоляцію;
  - під'єднувати виріб до електромережі тільки перед виконанням роботи, у цей час перемикач «Увімк/Вимк» виробу має бути в стані «Вимкнено»;
  - не використовувати виріб в умовах впливу крапель і бризок, на відкритих майданчиках, під дощем, снігопадом;
  - від'єднувати виріб від електромережі перед зміною знаряддя, перенесенням його з одного робочого місця на інше, під час перерви в роботі, після закінчення роботи;
  - вимикати виріб мережевою клавішею у разі раптової зупинки (зникнення напруги в електромережі, перевантаження), після спрацювання теплового захисту, а перед повторним увімкненням виробу, зачекати 1–2 хвилини для ефективного охолодження за допомогою вмонтованого вентилятора;
  - під час роботи слідкувати за достатнім рівнем вентиляції робочого місця;
  - підпалювати зварювальну дугу, тільки захистивши очі й обличчя щитком зварника, а відкриті поверхні шкіри – одягом, це стосується також дії випромінювання, відбитого від поверхонь сторонніх предметів – стін тощо;
  - для запобігання пошкодженням, ніколи не тягнути за шнур, щоб вийняти вилку з розетки, берегти шнур від впливу високих температур, мастильних матеріалів та предметів із гострими крайками (шнур живлення рекомендується підвішувати);
  - використовувати електроди, призначені тільки для призначеного виду робіт, не використовувати пошкоджені або дефектні електроди;
  - викиди в повітря на робочому місці можуть містити токсичні речовини
  - не вживати їжу, напої, не палити на робочому місці та не допускати дітей або вагітних жінок до перебування в зоні зварювання;
  - під час роботи не докладати надмірних робочих зусиль на електродотримач;
  - під час роботи поза приміщенням користуватися подовжувачами у вологозахисному виконанні, які призначені для роботи на вулиці;
  - особливу увагу приділяти контролю надійності кріплення зварювальних затискачів, цілісності корпусу та деталей електричного тракту – кабелів, перемикачів, шнура, вилок, розеток;
  - не передавати виріб особам, які не мають права користування ним;

- не залишати без нагляду виріб, під'єднаним до електромережі;
- не допускати контакту елементів зварювального тракту працюючого виробу зі сторонніми предметами;
- слідувати за напрямком падіння розжарених крапель та іскор, а якщо вони потрапили в порожнини виробу, негайно вимкнути струм і не відновлювати роботу без профілактичного огляду виробу в сервісному центрі;
- електроди не плавити до самого кінця, а їхню заміну виконувати після охолодження;
- не перевантажувати виріб тривалою роботою з максимальною потужністю;
- використовувати виріб тільки зі знаряддям і запасними частинами, дозволеними підприємством-виробником, використання ЗІП від виробника гарантує надійну роботу;
- під час роботи завжди тримати виріб за руків'я або на штатних опорах;
- не торкатися звареного стику до його повного охолодження;
- за відсутності упевненості в надійності захисного заземлення та в умовах підвищеної вологості використовувати додаткові діелектричні засоби індивідуального захисту – діелектричні рукавички, килимки, боти;
- забороняється експлуатувати виріб із такими недоліками:
  1. Пошкоджена вилка або шнур електроживлення.
  2. Не працює клавіша «Увімк/Вимк» живлення виробу або його нечітка робота.
  3. Корпус виробу перегрівається.
  4. Поява диму або запаху горілої ізоляції.
  5. Пошкодження або знос затискачів зварювальних кабелів.
  6. Пошкоджені руків'я або корпусні деталі.
  7. Поява струму на металевих елементах пристрою в результаті пошкодження внутрішньої ізоляції та захисного заземлення.

#### 4.2.3 Вимоги безпеки після закінчення роботи.

1. Перед вимикненням струму клавішею «Увімк/Вимк» живлення виробу дати деякий час для ефективного охолодження електронних блоків вмонтованим вентилятором.
2. Вимкнути виріб і від'єднати від електромережі, після чого дати час для повного охолодження робочих поверхонь.
3. Після закінчення роботи виріб має бути очищений від пилу і бруду зволоженою тканиною з мийними засобами, неагресивними до деталей виробу. Уникати потрапляння вологи всередину виробу.
4. Зберігати виріб відповідно до рекомендацій відповідного розділу цієї інструкції.

### **4.3 Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.**

4.3.1 У разі виникнення аварійних ситуацій (несподівана відмова виробу під час виконання роботи, поява диму на агрегатах, займання виробу, припинення електропостачання, отримання сигналу про можливе наближення природних або техногенних катаклізмів):

- припинити роботи;
- повідомити за необхідності спецпідрозділи (пожежний, медичний, екологічний, спеціальний аварійний);
- вжити заходів з евакуації людей та матеріальних цінностей (за необхідності);
- почати ліквідацію наслідків аварії первинними засобами до прибуття спецпідрозділів, якщо такі отримали виклик, і до їхнього прибуття виставити пости, що обмежують доступ сторонніх у небезпечну зону;
- надати долікарську допомогу постраждалим.

4.3.2 У разі нещасного випадку з травмуванням, постраждалих перемістити в безпечне місце, викликати швидку медичну допомогу й надати долікарську допомогу. Для розблокування виробу в разі нещасного випадку невідкладно вивільнити всі органи керування, зупинити виріб та виконати вимоги п. 4.3.1. Місце події захистити та зберегти недоторканим для роботи комісії з розслідування.

4.3.3 Інформація для користувачів про залишкові ризики виробу.

Незважаючи на вжиті заходи безпеки, застосовані в конструкції, внаслідок порушення вимог безпечної експлуатації виріб має залишкові ризики:

- ризик ураження електрострумом;
- ризик отримання опіків від гарячих поверхонь;
- ризик займання горючих матеріалів навколо виробу або утворення у приміщенні вибухонебезпечної атмосфери від витоку газу;
- ризик отруєння продуктами горіння внаслідок недостатньої вентиляції приміщення;
- ризик нещасного випадку у разі порушення вимог безпеки цієї інструкції.

## 5. РОБОТА ІЗ ВИРОБОМ

### 5.1 Порядок введення в експлуатацію.

#### УВАГА!

1. Номінальний струм спрацювання автоматичного запобіжника електромережі, до якої приєднаний зварювальний апарат, має становити 32 А. Електрична розетка має бути заземлена. Потужність джерела електроживлення має бути достатньою для живлення зварювального апарата.
2. Під час тривалого та інтенсивного зварювання може спрацювати термозахист зварювального апарата і відбудеться його вимикання. Спрацювання термозахисту супроводжується сигналом світлового індикатора «Перегрів» (3, рис. 1). Продовження роботи стане можливим після охолодження зварювального апарата і вимкнення індикатора.
3. Ненадійний контакт призведе до перегріву і швидкого виходу з ладу гнізд роз'ємів під'єднання та може стати причиною неефективної роботи зварювального апарата.
4. Не використовувати зварювальні кабелі довжиною понад 10 метрів. Не використовувати сторонні металеві предмети (металеві прутки, труби, смуги тощо) для заміни або подовження зварювального кабелю із клемою «маса», оскільки це порушує безпечність робіт, збільшує опір зварювального кола і, відповідно, знижує якість зварювання.

#### 5.1.1 Контрольний огляд перед початком роботи.

1. Обережно витягнути зварювальний апарат із пакувальної коробки, не допускати ударів і механічного впливу на виріб.
2. Оглянути зварювальний апарат на наявність механічних пошкоджень корпусу, органів керування і контролю, роз'єми під'єднання кабелів, мережевого шнура електроживлення, зварювальних кабелів для зварювання електродом. Переконайтеся, що клавіша увімкнення/вимкнення живлення (6, рис. 1) виробу перебуває в стані «Вимкнено» (0).
3. Поверхня, на яку встановлено виріб, має бути горизонтальною, з негорючих матеріалів, відкрита для забезпечення нормальної роботи системи вентиляції зварювального апарата (вентиляційні отвори на корпусі не мають бути закриті).
4. Переконайтеся, що:
  - параметри електромережі відповідають вимогам, зазначеним у цій інструкції та на зварювальному апараті;
  - тип і діаметр вибраних електродів відповідають технологічним вимогам зварювання для кожного конкретного випадку. Електроди, що

подаються для виконання робіт зі зварювання, мають бути прожарені або просушені згідно з режимами, вказаними у технологічному паспорті на цю марку матеріалу;  
– переконатися в тому, що навколо виробу є достатньо місця (не менше 0,5 м із кожного боку і згори) для забезпечення нормальної роботи системи охолодження.

### **5.1.2 Перевірка функціональності зварювального апарата.**

1. Під'єднати мережевий шнур електроживлення до джерела однофазного змінного струму напругою 230 В та частотою 50 Гц із жилою захисного заземлення.

#### **УВАГА!**

**Заземлення зварювального апарата можливо здійснити за допомогою заземленої розетки. Провід заземлення розетки повинен мати переріз не менше 1,5 мм<sup>2</sup>.**

**Використовувати занулення нульовим проводом замість заземлення забороняється.**

2. Встановити клавішу увімкнення/вимкнення живлення (6, рис. 1) в положення «Увімк». Після цього почне світитися індикатор (2, рис. 1) та увімкнеться система примусового охолодження зварювального апарата (чутно характерний шум роботи вентилятора).
3. Перевірити стан індикатора критичної температури конструкції «Перегрів» (3, рис. 1), він має бути вимкненим.
4. Перевести клавішу увімкнення/вимкнення живлення (6, рис. 1) у положення «Вимк» (виріб має повернутися в початковий стан) та від'єднати його від електромережі.

#### **УВАГА!**

**Система примусового охолодження зварювального апарата увімкнеться (чутно характерний шум роботи вентилятора) після увімкнення живлення пусковою клавішею. Якщо система не спрацювала, негайно вимкнути виріб та звернутися до сервісного центру.**

### **5.1.3 Підготовка зварювального апарата до роботи в режимі ручного дугового зварювання електродом із покриттям («ММА»).**

1. Під'єднати до гнізд роз'ємів (1, 5, рис. 1) під'єднання виробу (байонетні роз'єми) зварювальні кабелі, дотримуючись необхідної полярності. Щоб надійно закріпити зварювальний кабель у байонетному роз'ємі, потрібно поєднати виступ на штекері кабелю з пазом байонетного гнізда,

вставити штекер до упору і з невеликим зусиллям повернути за годинниковою стрілкою на 90°.

2. Використовувати мережу живлення з жилою захисного заземлення. Електрична розетка, до якої під'єднується зварювальний апарат, має бути заземлена. Провід заземлення розетки повинен мати переріз не менше 1,5 мм<sup>2</sup>.

3. Встановити затискач зварювального кабелю «маса» на чисту поверхню деталі безпосередньо біля місця зварювання для зменшення опору зварювальному струму. В електродотримач встановити електрод із покриттям відповідного діаметра для товщини деталей.

4. Під'єднати мережевий шнур електроживлення до джерела змінного струму 230 В, 50 Гц.

5. Встановити клавішу увімкнення/вимкнення живлення (6, рис. 1) в положення «Увімк». Після цього почне світитися індикатор (2, рис. 1) та увімкниться система примусового охолодження зварювального апарата (чутно характерний шум роботи вентилятора).

6. Обертанням регулятора (4, рис. 1) встановити силу зварювального струму. Значення зварювального струму встановлюється в залежності від товщини металу, який підлягає зварюванню, та діаметра електрода, що використовується.

7. Зварювальний апарат готовий до роботи.

#### **5.1.4 Підготовка зварювального апарата до роботи в режимі зварювання «TIG Lift».**

1. Переконайтеся, що зварювальний апарат надійно заземлений (див. п. 5.1.2) та під'єднати пакет шлангів «TIG» (не входять до комплекту постачання виробу) до виробу: кабель «TIG»-пальника до «-» полюсу (5, рис. 1), зварювальний кабель-затискач – до позитивного полюсу «+» (1, рис. 1).

2. Під'єднати «TIG»-пальник (не входить до комплекту постачання виробу) до редуктора газового балона та налаштувати необхідний тиск газу.

3. Під'єднати до газового балона газовий редуктор, призначений для узгодження тиску газового балона та споживача (зварювального апарату). Налаштувати тиск газу до зварювального апарату газовим редуктором, з метою контролю подачі газу в зону зварювання за необхідним для процесу зварювання тиском.

4. Встановити вольфрамовий електрод необхідного діаметра.

5. Під'єднати мережевий шнур живлення до мережевої розетки з напругою 230 В, частотою 50 Гц.

6. Увімкнути живлення виробу мережевим вимикачем (6, рис. 1). Після цього почне світитися індикатор мережі (2, рис. 1) та увімкниться система примусового охолодження зварювального апарата (чутно характерний гул роботи вентилятора).

7. Перевести зварювальний апарат в необхідний режим за допомогою клавіші зміни режимів зварювання (10, рис. 1) – натисканням встановити режим зварювання «TIG Lift».
8. Обертанням маховичка регулятора (4, рис. 1) встановити силу зварювального струму, яка відповідає товщині. Сила струму регулюється таким способом: положення маховичка регулятора в позиції «1» відповідає мінімальному значенню сили струму, а в позиції «10» – максимальному.
9. Зварювальний апарат готовий до роботи.

### **5.1.5 Налаштування функцій «Форсаж дуги» («Force Arc»), «Гарячий старт» («Hot Arc»), «Антиприлипання» («Anti stick»).**

Налаштування параметрів функцій «Форсаж дуги» («Force Arc»), «Гарячий старт» («Hot Arc»), «Антиприлипання» («Anti stick»). здійснюється в наступній послідовності:

- 1) шляхом послідовного натискання клавіші зміни режимів зварювання (10, рис. 2) вибрати відповідний знак на РК-дисплеї виробця (знак буде підсвічено), при цьому на 7-сегментних індикаторах (12, рис. 2) буде відображено поточне значення параметру обраної функції: для аналогових параметрів – числове значення, для параметрів-флагів – «on/off»;
- 2) налаштування обраного параметру здійснюється шляхом обертання ручки (11, рис. 1) регулятора величини струму зварювання;
- 3) шляхом послідовного натискання клавіші зміни режимів зварювання (10, рис. 2) встановити необхідний режим зварювання.

## **5.2 Порядок експлуатації виробу.**

### **УВАГА!**

**Під час роботи завжди використовувати щиток зварника для захисту очей та обличчя від випромінювання, зварювальної дуги.**

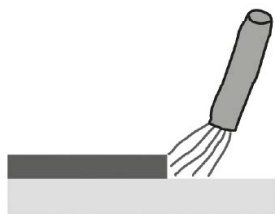
### **5.2.1 Зварювальні роботи в режимі ручного дугового зварювання електродом із покриттям («ММА»).**

### **УВАГА!**

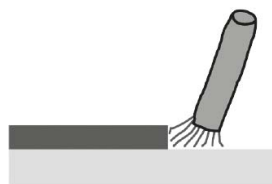
**Електрод і шлак нагріваються до високої температури. Щоб уникнути опіків, бути обережними під час заміни електрода та видалення шлаку.**

1. Очистити поверхню металу в зонах зварювання і під'єднання затискача зварювального кабелю «маса» від бруду, води, фарби та іржі металевою щіткою.

2. Для зварюваних деталей товщиною понад 3 мм попередньо зробити однобічну або двобічну V-подібну обробку крайок.
3. Підготовлений до роботи виріб згідно з п. 5.1 увімкнути квішею (6, рис. 1), виконуючи вимоги безпеки розділу 4 цієї інструкції.
4. Встановити електрод у тримач. Торкнутися зварюваної деталі та провести аналогічно до сірника для появи дуги.
5. Після появи дуги одразу відвести електрод від поверхні майбутнього шва на відстань 2–4 мм і утримувати цю відстань протягом усього зварювального процесу (рис. 3).
6. Для зупинки процесу зварювання відвести електрод від поверхні деталі на достатню відстань (рис. 4).

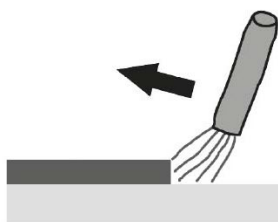


Неправильна дуга  
(надто довга)

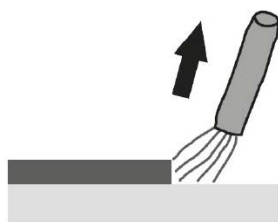


Правильна дуга  
(1-1, 5 від діаметра  
електрода)

**Рисунок 3. Відстань розташування електрода із покриттям до деталі під час ручного дугового зварювання («ММА»).**



Неправильний  
напрямок  
зупинки дуги

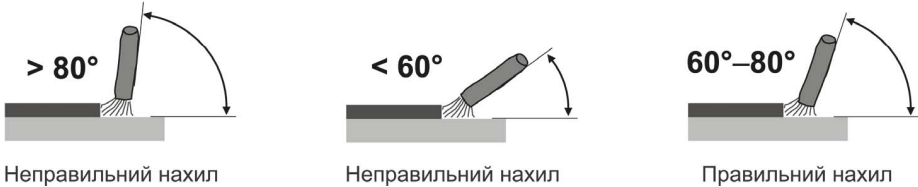


Правильний  
напрямок  
зупинки дуги

**Рисунок 4. Напрямок зупинки дуги під час ручного дугового зварювання («ММА»).**

### 5.2.2 Рекомендації з ефективного зварювання електродом із покриттям.

1. Для отримання міцного зварювального з'єднання, крім правильного вибору зварювального струму, необхідно забезпечити правильне положення електрода до поверхні зварювання. Кут нахилу електрода бажано встановлювати у  $60\text{--}80^\circ$  (рис. 5). Занадто великий кут нахилу електрода призводить до утворення пористого зварювального шва, а занадто малий – до утворення великої кількості бризок металу й дуга стає нестійкою.



**Рисунок 5. Кут розташування електрода із покриттям до деталі під час ручного дугового зварювання («ММА»).**

2. Слідкувати за довжиною електрода в процесі зварювання. Коли довжина електрода досягає  $15\text{--}20$  мм, необхідно припинити зварювання і замінити електрод. Зварювання електродом із захисним покриттям супроводжується утворенням шлакового шару вздовж траєкторії руху електрода. Для отримання однорідного і гладенького шва цей шлаковий шар необхідно видаляти після кожного проходу за допомогою «молотка-щітки».

3. Пряма полярність дає більше тепла в зоні зварювання. Зварювання із прямою полярністю застосовується переважно для зварювання масивних теплоємних деталей.

4. Після обриву дуги на електроді завжди залишається оболонка з обмазки довжиною  $1\text{--}2$  мм. Перед повторним запалюванням дуги необхідно дозованим ударом збити з електрода цей залишок.

5. Електроди з основним покриттям для зварювання постійним струмом застосовуються переважно у випадках, коли необхідно отримати високі механічні показники зварного з'єднання, наприклад, під час зварювання труб, оскільки таке покриття додає зварювальній ванні підвищену густину й забезпечує велику глибину проварювання шва. Для отримання якісного шва такі електроди потребують обов'язкового прогріву.

6. Зварювання електродом з покриттям для змінного струму можливо виконувати як на зворотній полярності, так і на прямій.

7. Вибір полярності залежить від умов зварювання. Зворотна полярність дає більш стійку дугу з неякісними електродом та менше гріє деталь під час зварювання. Зварювання на зворотній полярності застосовується

переважно для зварювання тонких деталей і для роботи у важкодоступних місцях. Пряма полярність дає більше тепла в зону зварювання. Зварювання на прямій полярності застосовується переважно для зварювання масивних теплоємних деталей.

Рекомендовані значення зварювального струму залежно від діаметра електрода вказані в таблиці 3.

Таблиця 3

Діаметр електрода, мм	Товщина зварювального металу, мм	Межі 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	160-220

8. Використання функції «Arc Force» (форсаж дуги) допомагає покращити якість зварювання.

Функція спрацьовує автоматично в процесі зварювання, коли є ймовірність обриву зварювальної дуги, відбувається додаткове короткочасне збільшення сили зварювального струму (у вигляді спалаху), що забезпечує стабільність зварювальної дуги та рівномірне перенесення металу від електрода до шва, після чого всі параметри зварювання повертаються до заданих.

9. Використання функції «Hot Start»/«Hot Arc» (гарячий старт).

Функція спрацьовує автоматично та допомагає легкому підпалюванню дуги короткочасним збільшенням сили струму, після чого всі параметри зварювання повертаються до заданих, що дає можливість майже відразу вивести процес на робочий рівень, підвищувати якість швів на початку зварювання, а також допомагає підпалювати погані електроди, зварюванню корозійного металу, або під час нестабільної напруги в мережі.

10. Використання функції «Anti Stick» (антиприлипання).

Під час зварювання електрод може торкнутися зварювальної поверхні та «прилипнути» – тоді через електрод проходить зварювальний струм у режимі «короткого замикання», у результаті електрод розжарюється, а покриття електрода обсипається. У цьому випадку зварювальний струм і напруга автоматично знижуються до «0», а після відновлення процесу всі параметри зварювання повертаються до заданих.

### 5.2.3 Зварювальні роботи в режимі зварювання «TIG Lift».

1. Очистити поверхню металу в зонах зварювання і під'єднання затискача зварювального кабелю «Маса» від бруду, води, фарби та іржі металевою щіткою.
2. Для зварюваних деталей товщиною понад 3 мм попередньо зробити однобічну або двобічну V-подібну обробку крайок.
3. Відкрити на пальнику подачу захисного газу.
4. Піднести газове сопло до місця запалювання у такий спосіб, щоб між вольфрамовим електродом і деталлю був проміжок приблизно 2–3 мм.
5. Піднести присадний пруток (присадку) до місця зварювання. Після контакту присадки з електродом, утвориться дуга.
6. Після появи дуги поступово подавати присадку на місце зварювання та утримувати пальник на відстані від поверхні майбутнього шва на відстані 2–4 мм протягом усього зварювального процесу.
7. Для зупинки процесу зварювання відвести пальник від поверхні деталі на достатню відстань.
8. Прибрати залишки присадки.

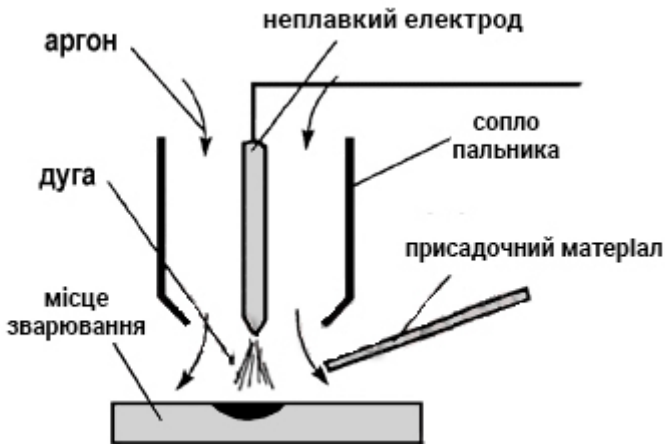


Рисунок 6. Схема розташування пальника і присадного прутика під час аргонодугового зварювання («TIG Lift»).

#### УВАГА!

Після закінчення роботи у режимі «TIG Lift» не забути закрити подачу газу на пальнику.

#### 5.2.3.1 Рекомендації з ефективного зварювання в режимі зварювання «TIG Lift».

1. Рекомендовано використовувати пальники «TIG Lift» з роз'ємом живлення 13 мм, газовим регулювальним клапаном на ручці та окремим

газовим під'єднанням. Захисний газ не контролюється пристроєм, а береться безпосередньо від регулятора тиску.

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

3. Витрата захисного газу вибирається залежно від складу захисного газу, наявності повітряних потоків, положення шва в просторі, а також інших чинників. Середній показник витрати газу становить 12 л/хв.

4. Необхідно враховувати, що вихід електрода з пальника має становити 1–1,5 діаметра електрода.

5. Присадний матеріал має використовуватися з хімічним складом, аналогічним до металу, який піддається зварюванню.

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

7. Заточування вольфрамового електрода. Для режиму «TIG Lift» зварювання вольфрамовий електрод має мати правильну форму.

Для зварювання у режимі режиму «TIG Lift» вольфрамовий електрод необхідно заточити у такий спосіб, щоб кінчик електрода мав вигляд зрізаного конуса (притуплення має складати 0,2–0,3 мм), висота конуса заточування дорівнює 2–3 діаметри електрода. Таке заточування необхідно для кращого фокусування дуги, зменшення розсіювання тепла від дуги та точності позиціонування.

Також необхідно пам'ятати про напрям заточування електрода – ризики від заточування мають бути вздовж електрода, оскільки поперечне заточування забезпечує розфокусовану дугу, що значною мірою ускладнить зварювання.

### **5.3 Завершення роботи із виробом.**

1. Після завершення зварювання витримати виріб в увімкненому стані для охолодження електронних плат вмонтованим вентилятором протягом кількох хвилин.

2. Вимкнути виріб мережевим вимикачем і від'єднати від електромережі, після чого дати час для повного охолодження робочих поверхонь.

3. Зовнішнім оглядом перевірити на наявність ушкоджень виріб, шнур електроживлення, клеми, кабелі, контактні затискачі та очистити (за необхідності) за допомогою зволоженої тканини із мийними засобами, нейтральними до матеріалів виробу, уникаючи потрапляння вологи всередину

4. Обережно змотати та зафіксувати: шнур електроживлення, кабелі зварювання.

5. Підготувати виріб та знаряддя до зберігання та розташувати виріб у визначеному місці для зберігання (розділ «Транспортування та зберігання»).

## 6. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

### УВАГА!

1. **Перед початком робіт із технічного обслуговування від'єднати зварювальний апарат від електроживлення і від'єднати від байонетних роз'ємів зварювальні кабелі.**
2. **Залежно від частоти використання зварювального апарата й умов довкілля, технічне обслуговування виробу має проводитися частіше зазначених нижче термінів.**

У конструкції зварювального апарата **ТМ «Vitals»**, моделі **«ММА 1600 LCDk»** застосовані найсучасніші електротехнічні компоненти й новітні технології. Завдяки цьому зварювальні апарати не потребують проведення регулярного сервісного обслуговування, за винятком очищення.

Конструкція корпусу зварювального апарата надійно захищає електронну схему від сторонніх предметів. Пил і пісок, що потрапили всередину, треба видаляти продуванням за допомогою струменя сухого повітря.

Для забезпечення надійної роботи зварювального апарата протягом тривалого періоду експлуатації та зберігання, необхідно своєчасно проводити технічне обслуговування.

Передбачені такі види технічного обслуговування:

- контрольний огляд;
- технічне обслуговування.

**6.1 Контрольний огляд** проводити до та після використання зварювального апарата або його транспортування.

Контрольний огляд передбачає:

- перевірку надійності кріплення всіх роз'ємів і клем;
- перевірку на відсутність пошкоджень корпусу, органів керування;
- контроль стану шнура електроживлення, зварювальних кабелів, контактних затискачів;
- видалення бруду і пилу із зовнішньої поверхні корпусу зварювального апарата, кабелів зварювання.

**6.2 Технічне обслуговування** зварювального апарата проводиться у сервісному центрі, один раз на три місяці, задля видалення пилу і бруду зсередини корпусу, що накопичилися під час роботи.

Перелік заходів технічного обслуговування:

- контрольний огляд виробу;

- кожні 6 місяців очищення внутрішніх частин зварювального апарата від пилу і бруду, а в разі робіт на будівельних майданчиках – кожні 3 місяці;
- очищення крильчатки системи охолодження;
- перевірка, очищення контактних груп;
- перевірка діелектричної стійкості ізоляції обмоток кожні 3 роки користування або після тривалого зберігання в умовах вологого приміщення;
- перевірка опору ланцюга заземлення кожні 3 роки або після ремонту виробу.

## **7. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ**

### **7.1 Транспортування.**

Зварювальні апарати є виробом переносного типу та мають міцний корпус, що забезпечує надійний захист електронної складової. Водночас електронні вироби потребують дбайливого поводження під час транспортування та відповідних умов зберігання. Зварювальний апарат може транспортуватися всіма видами закритого транспорту, що забезпечує збереження виробу, відповідно до загальних правил перевезень. Не розташовувати на виробі важкі предмети. Під час вантажно-розвантажувальних робіт і транспортування виріб не має зазнавати ударів та впливу атмосферних опадів. Розташування та кріплення виробу в транспортних засобах мають забезпечувати стійке положення та відсутність можливості його зсувів під час транспортування.

### **7.2 Зберігання.**

Зберігати виріб рекомендується у заводському пакуванні, в приміщеннях, які добре провітрюються, за температури від  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  із відносною вологістю повітря не більше 90 %.

Діти та сторонні особи не повинні мати доступу до виробу.

#### **7.2.1 Перед тривалим зберіганням:**

1. Знеструмити зварювальний апарат та від'єднати зварювальні кабелі.
2. Видалити пил та бруд із зовнішніх поверхонь корпусу та зварювальних кабелів.
3. Змастити тонким шаром моторного мастила клеми та поверхні, що схильні до корозії.

## **8. УТИЛІЗАЦІЯ**

Не викидати виріб із побутовими відходами! Виріб, у якого завершився термін експлуатації, знаряддя та пакування мають здаватися на утилізацію та повторне перероблення. Інформацію про утилізацію ви можете отримати в місцевій адміністрації.

## 9. МОЖЛИВІ НЕСПРАВНОСТІ ТА СПОСОБИ ЇХ УСУНЕННЯ (таблиця 4)

Таблиця 4

ОПИС НЕСПРАВНОСТІ	МОЖЛИВА ПРИЧИНА	СПОСОБИ УСУНЕННЯ
Зварювальний апарат під'єднаний до електромережі, вентилятор охолодження не працює, світлодіодний індикатор не світиться	Вийшов із ладу захист виробу від перегріву	Звернутися до сервісного центру
	Відсутній струм в електромережі	Перевірити стан розетки та за необхідності – електромережі
Відчувається запах, характерний для горілої ізоляції, помітно дим	Коротке замикання або критичне перевантаження системної плати	Негайно від'єднати зварювальний апарат від електромережі та звернутися до сервісного центру, навіть якщо функція зварювання не зникла
	Вийшла з ладу система захисту виробу від перегріву	
Відчувається удар електричним струмом від дотику до корпусу зварювального апарата	Відсутнє заземлення	Від'єднати зварювальний апарат від електромережі та переконатися, що виріб надійно заземлений. Або звернутися до сервісного центру
Зварювальний апарат увімкнений, вентилятор охолодження працює, але світловий індикатор «Перегрів» не світиться	Вийшов із ладу захист виробу від перегріву або порушена робота системної плати	Звернутися до сервісного центру
На виробі світиться індикатор «Перегрів»	Спрацював термозахист зварювального апарата	Вимкнути зварювальний апарат та дочекатися охолодження системної плати
Зварювальний апарат увімкнений, індикатор мережі живлення світиться, вентилятор охолодження працює, але дуга не запалюється	Відсутній контакт у зварювальному колі	Перевірити надійність контакту зварювальних кабелів на виробі та деталі
		Перевірити надійність контакту на електроді в тримачі
Дуга запалюється, але електрод відразу	Встановлено занадто малий зварювальний струм	Збільшити зварювальний струм

ж прилипає до зварюваної поверхні	Недостатня напруга в мережі електроживлення	Використовувати стабілізатор напруги
У процесі зварювання дуга «зривається» і гасне	Занадто велика відстань між електродами і поверхнею деталі	Тримати електрод необхідно ближче до зварюваної поверхні
Електроди під час зварювання «поводять» себе по-різному	Неякісні електроди або електроди різного типу	Прогріти електроди. Перевірити їхні технічні параметри
Електрод (присадка) відразу ж прилипає до зварюваної поверхні	Не працює функція антиприлипання	Звернутися до сервісного центру
У процесі зварювання вимикається автоматичний запобіжник джерела електроживлення 230 В	Встановлений запобіжник із малим струмом спрацьовування	Замінити автоматичний запобіжник на більш потужний
	Недостатня потужність електромережі	Під'єднати зварювальний апарат до більш потужного джерела електроживлення 230 В
Дуга запалюється, але нестабільна, періодично гасне або спостерігається велика кількість бризок розплавленого металу	Недостатня напруга в мережі електроживлення	Заміряти напругу в електромережі. Якщо вона нижче допустимої, необхідно використовувати пристрій стабілізації напруги достатньої потужності
	Нестабільна швидкість подачі зварювального дроту	Перевірити стан каналу подачі дроту

## 10. ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

Гарантійний строк експлуатації виробу та умови гарантії вказані в гарантійному талоні (додаток 1) і визначаються з дати роздрібного продажу. Строк служби виробу становить 3 (три) роки від дати продажу та залежить від інтенсивності експлуатації. Гарантійний строк зберігання та придатності становить 10 (десять) років від дати виготовлення продукції.

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

ММ – місяць виготовлення;

YY – рік виготовлення;

ZZZZZ – порядковий номер товару в партії.

Цей виріб не потребує проведення додаткових проектних робіт для введення в експлуатацію.

Протягом гарантійного строку несправні деталі та вузли замінюються за умови дотримання вимог інструкції з експлуатації та відсутності пошкоджень, пов'язаних із порушенням умов експлуатації, зберігання, транспортування виробу.

Споживач має право на безкоштовне гарантійне усунення недоліків, виявлених і пред'явлених у період гарантійного терміну та зумовлених виробничими дефектами.

Ремонт за гарантією здійснюється в сертифікованих сервісних центрах. У зв'язку зі складністю конструкції ремонт може тривати понад два тижні.

Причину виникнення відмов і терміни їхнього усунення визначають фахівці сервісного центру.

На час здійснення гарантійного ремонту строк гарантії збільшується на час перебування товару в ремонті. Відлік доданого терміну починається від дати приймання виробу до гарантійного ремонту.

Якщо з технічних причин ремонт виробу неможливий, сервісний центр видає відповідний акт, на підставі якого користувач самостійно розв'язує питання з організацією-постачальником про заміну виробу або повернення грошей. Після закінчення гарантійного строку сервісні центри продовжують здійснювати обслуговування та ремонт виробу, але вже за рахунок споживача.

## **11. ДЕКЛАРАЦІЯ ВІДПОВІДНОСТІ**

1. Декларування відповідності виробу на території України проводить представник виробника, ТОВ «ТД «АМТ», Україна, 69000, Запорізька обл., м. Запоріжжя, вул. Штабна, буд. 13, приміщ. 23, т. 0 800 301 400. Наведені вироби відповідають вимогам чинних технічних регламентів та стандартів України. Декларації складаються українською мовою.

2. Декларація про відповідність виробу стосується винятково виробів у тому стані, у якому вони введені в обіг, і не охоплює компонентів та/або змін, які були пізніше впроваджені у виробі кінцевим користувачем.

До оцінки відповідності залучається представник виробника, який долучає орган із оцінки відповідності як третю сторону, незалежну від організації або виробів, які він оцінює.

За результатами оцінки відповідності залучений незалежний, призначений для подібних робіт, орган оформлює сертифікат відповідності або сертифікат типу, перевіряє текст декларації та реєструє у своєму реєстрі.

3. Декларація про відповідність виробу містить такі дані:

- повне найменування й місцезнаходження виробника і його уповноваженого представника;
- повне найменування й місцезнаходження особи-резидента України, уповноваженої виробником на збирання технічного файлу;
- опис і ідентифікаційні дані виробу, що охоплюють узагальнене найменування, функції, модель, тип, серійний номер і комерційну назву;
- відомості про те, що виріб відповідає положенням Технічних регламентів;
- найменування, місцезнаходження та ідентифікаційний номер призначеного органу з оцінки відповідності й номер сертифіката перевірки типу;
- у разі необхідності найменування, місцезнаходження та ідентифікаційний номер призначеного органу з оцінки відповідності, яким схвалено систему керування якістю;
- посилання в разі необхідності на:
  - національні стандарти, що застосовуються;
  - інші нормативні документи, що застосовуються;
  - місце й дату декларування;
- зазначення персональних даних і підпис особи, уповноваженої на оформлення декларації від імені виробника або його уповноваженого представника.

4. Уповноважений представник виробника виробу на території України зберігає оригінал декларації про відповідність машини протягом щонайменше 10 років від дати виготовлення останньої машини.

Скановані копії оригіналу декларації безперешкодно надаються споживачу під час передачі товару.

## 12. УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ (таблиця 5)

Таблиця 5

ПОЗНАЧЕННЯ	ПОЯСНЕННЯ
В (V)	вольти
А (A)	ампери
А·год (Ah)	ампер-години
Гц (Hz)	герци
кВт (kW)	кіловати
кВА (kVA)	кіловольтампери
мм (mm)	міліметри
кг (kg)	кілограми





**ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН**

№ \_\_\_\_\_

Під час придбання виробу (товару) вимагайте перевірки комплектності, наявності інструкції, працездатності виробу та правильного заповнення гарантійного талона у вашій присутності.

Постачальник, імпортер, представник виробника та підприємство, яке приймає претензії споживачів на території України: ТОВ «ТД «АМТ», Україна, 69000, м. Запоріжжя, вул. Штабна, буд. 13, приміщ. 23, т. 0 800 301 400.

Адреси сервісних центрів, їхні контакти ви можете знайти на сайті [powatools.com.ua](http://powatools.com.ua) або за номером телефона 0 800 301 400.

Найменування товару	<b>«Зварювальний апарат»</b>
Торговельна марка	<b>«Vitals»</b>
Серія	<b>«Vitals»</b>
Лінійка інструментів	—
Модель	<b>«MMA 1600 LCDk»</b>
Серійний номер	
Торговельна організація	
Адрес торговельної організації	
Виріб перевірів і продав	
Строк гарантії на товар	<b>3 (три) роки</b>
Печатка або штамп торговельної організації	
Ціна	
Дата продажу	

Задоволення претензій споживачів на території України здійснюється відповідно до Закону України «Про захист прав споживачів». Виробник та його адреса вказані на виробі та в експлуатаційних документах. Якщо вказати їх на виробі неможливо, то тільки в експлуатаційних документах або на пакованні.

Інформація про товар, яка вказана в гарантійному талоні, має відповідати вказаній на товарі, в експлуатаційній документації та

пакованні. За згодою споживача, під час купівлі, гарантія може бути оформлена в електронному вигляді через онлайн-сервіси продавця.

Вироби торгової марки «Vitals» відповідають вимогам технічної документації виробника, чинним вимогам та стандартам України, вказаним у сертифікатах відповідності та/або деклараціях відповідності технічним регламентам.

Виробник (представник виробника, імпортер, постачальник, продавець) гарантує відповідність виробу (товару) вимогам, зазначеним у нормативних документах, за умови дотримання споживачем правил, які вказані в експлуатаційних документах (інструкції з експлуатації). Виробник (продавець) гарантує можливість використання товару за призначенням протягом строку гарантії. Гарантійний термін експлуатації – термін, протягом якого гарантується використання товару та складових частин за призначенням, за умови дотримання споживачем правил користування і протягом якого виконуються гарантійні зобов'язання.

Гарантійний строк (термін) експлуатації товарів на території України поширюється на продукцію, вказану в наведеній таблиці. Роботи з гарантійного ремонту (обслуговування) виконуються для споживача безоплатно.

Вимоги споживача розглядаються після пред'явлення споживачем розрахункового документа, а щодо товарів, на які встановлено гарантійний строк, – технічного паспорта чи іншого документа, що його замінює, з позначкою про дату продажу. Вимоги споживача щодо технічно складних побутових товарів – після пред'явлення розрахункового документа, передбаченого Законом України «Про застосування реєстраторів розрахункових операцій у сфері торгівлі, громадського харчування та послуг», та технічного паспорта чи іншого документа, що його замінює, з позначкою про дату продажу.

У разі оформлення гарантії в електронному вигляді розрахунковий документ залишається єдиним матеріальним підтвердженням купівлі.

На гарантійний ремонт приймаються вироби (товари) у чистому вигляді, без змінних знарядь та аксесуарів, у первісному стані.

Для гарантійного ремонту звертайтеся винятково в сервісні центри торгової марки «Vitals».

Ремонт за гарантією має здійснюватися кваліфікованими фахівцями із використанням оригінальних запасних частин виключно в спеціалізованому центрі. Замінені за гарантією деталі та вузли переходять у розпорядження сервісного центру.

Гарантійний термін експлуатації збільшується на час перебування товару в ремонті (час користування споживачем аналогічним товаром з обмінного фонду до гарантійного терміну не додається). Зазначений час обчислюється від дня звернення споживача до виконавця (продавця, виробника) з вимогою про усунення недоліків.

Якщо з технічних причин ремонт виробу неможливий, сервісний центр видає акт з експертним висновком, на підставі якого споживач здійснює повернення або заміну товару.

### **ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ НЕ НАДАЮТЬСЯ У РАЗІ:**

1. Відсутності гарантійного талона або неможливості його прочитати, неправильного або неповного його заповнення, відсутності в ньому дати продажу, печатки (штампа) і підпису продавця, серійного номера виробу.\*

2. Відсутності розрахункового документа касового (товарного) чека або накладної.

3. Наявності виправлень у гарантійному талоні.

4. Відсутності, зміни, знищення серійного номера виробу (товару), або невідповідності серійного номера виробу, вказаному в гарантійному талоні.

5. Відсутності, порушення чи зміни пломби на виробі (якщо вона передбачена).

6. Використання виробу не за призначенням або із рівнем промислових навантажень.

7. Недотримання правил періодичного технічного обслуговування, вказаних в інструкції з експлуатації (заміни мастила, сальників, колекторних щіток, зубчастих пасків тощо), що стало причиною виходу виробу із ладу.

8. Наявності механічних пошкоджень, які вплинули на функціональність виробу.

9. Наявності недоліків, у результаті порушення режимів зберігання.

10. Самостійного ремонту або модернізації виробу споживачем чи третіми особами поза сервісними центрами.

11. Недоліків, що виникли внаслідок стихійного лиха.

12. Наявності впливу високої температури чи відкритого вогню.

13. Наявності повного природного зносу в результаті надмірної інтенсивної експлуатації.

14. Пошкодження штепсельної вилки внаслідок недостатнього (поганого) електричного контакту, відсутності штепсельної вилки.

15. Виходу з ладу одночасно статора й ротора: недотримання часових інтервалів під час роботи з інструментом, перегріву внаслідок забруднення вентиляційних каналів, перевищення споживчої потужності.

*\* У разі оформленого електронного гарантійного талона пункт не діє.*

**ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ НЕ ПОШИРЮЮТЬСЯ НА ВИТРАТНІ ЕЛЕМЕНТИ ТА АКСЕСУАРИ, ЯКЩО ЇХНЯ ЗАМІНА ПЕРЕДБАЧЕНА КОНСТРУКЦІЄЮ ТА НЕ ПОВ'ЯЗАНА З РОЗБИРАННЯМ ВИРОБУ:**

1. Комплектовання (підставки, кріпильні елементи, змінний інструмент, елементи живлення, паси, свічки запалювання та розжарювання, ланцюги, ножі та катушки для волосіні, колеса, повітряні та паливні фільтри, щітки, ножі, адаптери ножів, змінні рукави, байонетні роз'єми, запобіжники, опорні фланці під різальні гарнітури, мембрани електричного фарбопульта, знімні руків'я, зварювальні кабелі, аксесуари тощо), документація в комплекті виробу.

2. Неповну комплектацію виробу, яка могла бути виявлена під час його продажу.

Виріб		
Модель		
Серійний номер	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Вилучено (дата):	Торговельна організація	
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Дата продажу	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Видано (дата):		
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
Майстер (ПІБ та підпис)	Печатка або штамп сервісного центру	Печатка або штамп торгової організації

ВІДРИВНИЙ ТАЛОН

Виріб		
Модель		
Серійний номер	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Вилучено (дата):	Торговельна організація	
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Дата продажу	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Видано (дата):		
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
Майстер (ПІБ та підпис)	Печатка або штамп сервісного центру	Печатка або штамп торгової організації

ВІДРИВНИЙ ТАЛОН

Виріб		
Модель		
Серійний номер	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Вилучено (дата):	Торговельна організація	
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Дата продажу	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Видано (дата):		
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
Майстер (ПІБ та підпис)	Печатка або штамп сервісного центру	Печатка або штамп торгової організації

ВІДРИВНИЙ ТАЛОН

Виріб після гарантійного ремонту отримав у робочому стані,  
без дефектів. Претензій не маю.

Дата	ПІБ покупця	Підпис покупця

Виріб після гарантійного ремонту отримав у робочому стані,  
без дефектів. Претензій не маю.

Дата	ПІБ покупця	Підпис покупця

Виріб після гарантійного ремонту отримав у робочому стані,  
без дефектів. Претензій не маю.

Дата	ПІБ покупця	Підпис покупця

**ФОРМУЛЯР ГАРАНТІЙНИХ РОБІТ**

№	Дата проведення ремонту		Опис ремонтних робіт та заміненних деталей	Прізвище майстра та печатка сервісного центру
	Початок	Закінчення		







VITALS.UA