

# ІНСТРУКЦІЯ ПО ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗВАРЮВАЛЬНИХ АПАРАТІВ

## **KAISER**

Моделей:

TURBO- 160M

TURBO- 200M

TURBO- 250M

**УВАГА! ПЕРШ НІЖ ПРИСТУПИТИСЯ ДО РОБОТИ ЗІ ЗВАРЮВАЛЬНИМ АПАРАТОМ, УВАЖНО ОЗНАЙОМТЕСЯ З ІНСТРУКЦІЄЮ ДЛЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ!**

Електромагнітна сумісність (Європейська директива EMC 89/336+Amds 93/31;93/68)

1. Дана апаратура відповідає нормам EN 50199: електромагнітна сумісність апаратури для дугового зварювання та аналогічних процесів (наприклад, розрізування плазмовою дугою)

#### **УВАГА!**

Границі випромінювання даного нормативу не гарантують повний захист від перешкод для радіо й телевізійних приймачів, якщо зварювальний апарат працює в межах 30 м від прийомної антени. В особливих випадках, якщо поблизу використовуються високочутливі апарати, можливо, вживати додаткових заходів для скорочення електромагнітного випромінювання.

Проблеми електромагнітної сумісності (EMC) можуть також виникнути при використанні зварювальних апаратів у непромисловій зоні (наприклад, у житлових кварталах). У таких випадках при установці й використанні зварювального апарата необхідно вживати наступних заходів:

#### 2. Установа й використання

Користувач відповідає за установку й використання апарата відповідно до інструкції виробника. У випадку якщо виникли проблеми EMC, користувач зобов'язаний їх вирішити з технічною допомогою виробника. У деяких випадках, дані міри можна вирішити за допомогою заземлення зварювального ланцюга (див. примітка). В інших випадках, можливо, буде необхідно зробити електромагнітний екран із вхідними фільтрами, що закрий зварювальний апарат і робоче місце. У кожному разі, якщо виникнуть електромагнітні перешкоди, необхідно вживати заходів для їхнього скорочення.

Примітка: Зварювальний ланцюг може бути або може не бути заземлений по міркуваннях безпеки. Модифікації заземлення може виконувати тільки компетентний фахівець, що може зрозуміти підвищити або зменшити ризик для оператора дана модифікація. Ризик може зростати, наприклад, при паралельному поверненні струму зварювання, що може ушкодити заземлення іншого зварювального апарата. Інші вказівки наведені в IEC 974-12 "Зварювальні апарати для дугового зварювання - Установка та експлуатація".

#### 3. Оцінка зони

Перед установкою зварювального апарата користувач повинен оцінити потенційні проблеми з EMC для прилеглої зони, зокрема, він повинен брати до уваги:

- наявність інших кабелів, проводів керування, телефонних проводів, кабелів зв'язку, розташованих у безпосередній близькості від зварювального апарата;
- Радіо й телевізійні приймачі й передавачі;
- Комп'ютери або контрольну апаратуру, апаратуру безпеки, наприклад, запобіжні прилади промислової апаратури,
- здоров'я людей, що перебувають поблизу, наприклад, що використовують слухові апарати для глухих;
- Вимірювальну й калібровану апаратуру;
- Інші мунітет інших апаратів, що перебувають поблизу. Користувач повинен переконатися в сумісності іншого апарата, що працює в цьому приміщенні. Це може потребувати додаткових захисних засобів;
- Час, коли повинні проводитися зварювальні роботи.

Ширина навколишньої зони залежить від конструкції будинків і виду робіт, які також повинні проводитися в даному приміщенні.

#### 4. Жилення

Зварювальний апарат повинен приєднуватися до мережі відповідно до вказівок виробника. Якщо виникають перешкоди, можливо буде необхідно вжити додаткових заходів, такі як, фільтрація живлячої напруги. Імовірно, буде необхідно використовувати екранований живильний кабель. Екран повинен бути цільним по всій довжині кабелю, і повинен бути приєднаний до зварювального апарата. У місці, де зварювальний апарат установлений стаціонарно, кабель можна пропустити через металеву трубу й т.п. Необхідно, щоб металевий екран мав гарний контакт із оболонкою зварювального апарата.

#### 5. Обслуговування зварювального апарата

Необхідно виконувати періодичне обслуговування зварювального апарата відповідно до інструкцій виробника. При роботі зварювального апарата всі отвори й вікна, призначені для обслуговування, повинні бути закриті. Заборонено модифікувати апарат, крім випадків, коли це рекомендує виробник. Зокрема, виробник рекомендує регулювати надлишкову напругу запальників і стабілізаторів дуги.

## 6. Зварювальні кабелі

Зварювальні кабелі повинні бути як можна коротше: вони повинні бути з'єднані разом і розташовуватися поблизу підлоги.

## 7. З'єднання

Металеві компоненти, з'єднані з деталлю для зварювання, збільшують ризик одержання оператором удару електричним струмом при одночасному торканні до цих компонентів і електрода. Оператор повинен бути ізольований від всіх цих з'єднаних металевих компонентів.

## 8. Заземлення призначеної для зварювання деталі

Там, де деталь для зварювання не пов'язана із землею по міркуваннях електричної безпеки або через свій розмір або положення, зв'язок зварюємої деталі із землею може частково, але не повністю скоротити електромагнітне випромінювання. Де це необхідно, можна заземлювати деталь прямо, у деяких країнах, де це заборонено, зв'язок повинна вироблятися за допомогою відповідного конденсатора, обраного відповідно до місцевих законів.

## 9. Екрани й захисні пристосування

Виборче екранування й захист інших кабелів і апаратури в зоні роботи зварювального апарата можуть зменшити перешкоди. У деяких випадках можна екранувати весь зварювальний апарат.

## **НОРМИ БЕЗПЕКИ**

- o Уникати прямих контактів зі зварювальним контуром. У стані спокою струм, вироблюваний генератором, може бути небезпечний.
  - o Перед установкою апарата й перед виконанням будь-якої операції перевірки або ремонту відєднайте апарат від розетки живлення.
  - o Електричні з'єднання робити відповідно до загальних норм безпеки.
  - o Зварювальний апарат повинен бути підключений до двох фаз живильної електромережі із заземленою нейтраллю.
  - o Переконаєтеся в правильному заземленні розетки живлення.
  - o Не використовувати апарат у мокрих або вологих приміщеннях. Не виконувати зварювання під дощем.
  - o Не працювати з кабелями з ушкодженою ізоляцією або з ослабленими з'єднаннями.
  - o Не робити зварювання на контейнерах, ємностях або трубах, що містять легкозаймисті матеріали, гази або горючі рідини,
  - o Уникати зварювання матеріалів, очищених розчинників з хлором, і поблизу від таких розчинників.
  - o Видалити із зони проведення робіт всі легкозаймисті матеріали (наприклад, дерево, папір і т.д.).
  - o Забезпечити достатній повітрообмін або засоби для видалення зварювального диму,
  - o Захищати ока за допомогою спеціальних окулярів, установлених на маску або каску.
- Використовувати спеціальний одяг або рукавички для захисту відкритих ділянок шкіри від ультрафіолетових променів дуги.
- o Не використовувати зварювальний апарат для розморожування труб.
  - o Щоб уникнути перекидання апарата, установлюйте його на рівних поверхнях.

## **ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ**

Основу справжніх зварювальних апаратів становить однофазний трансформатор зі спадаючими характеристиками. Апарати використовуються для зварювання змінним струмом за допомогою штучних зварювальних електродів (тип E 43R).

Зварювальний струм регулюється ручним магнітним шунтом (1). Значення зварювального струму (12) відображається на градуйованій шкалі амперметра (2), розташованої на лицьовій або верхній частині апарата, і відповідає напрузі дуги (U<sub>j</sub>) по наступному рівнянню:  $U_2 = (20 + 0,0412) V$  (EN 60974-1)  $U_2 = (18 + 0,0412) V$  (EN 50060)

Рис. А



## ТЕХНІЧНІ ДАНІ

Модель	TURBO-160M	TURBO-200M	TURBO-250M
Напруга мережі, В	220	220/380	220/380
Споживана потужність, кВт	2,4	3,5	4,5
Зварювальний струм, А	55-140	60-200	65-250
Діаметр електрода, мм	2-3,2	2-4	2,5-5
Клас ізоляції	Н	Н	Н
Клас захисту	IP21	IP21	IP21
Вага, кг	17,5	23	25

Технічні дані, що відносяться до робочих характеристик зварювального апарата, відображені на таблиці, що розташована на його верхній панелі за допомогою наступних символів, значення яких розкрито нижче:

	2			
	$U_0$	6	$I_2$	
	$\varnothing$ mm	$\varnothing_1$	$\varnothing_2$	$\varnothing_3$
3	$I_2$ : А	А1	А2	А3
	Х: %	% <sub>1</sub>	% <sub>2</sub>	% <sub>3</sub>
	$U_1$ : 220V	7		
4	$U_1$ : 380V			
	5	8		1

1- Європейський стандарт по безпеці апаратури для дугового зварювання.

2- Символ внутрішнього пристрою апарата: трансформатор.

3- Символ типу зварювання: ручне дугове зварювання електродами з покриттям,

4- Символ електроживлення: однофазна змінна напруга.

5- Ступінь захисту корпусу: IP21 або IP22. Корпус захищений від твердих сторонніх предметів діаметром 12.5 мм, а також від вертикально падаючих крапель води (IP21) або з нахилом до вертикалі до 15° (IP22).

6- Характеристики зварювального контуру:

-  $U_0$ : напруга зварювального контуру без навантаження (зварювальний контур розімкнута).

-  $I_2$ : струм зварювання. Указує діапазон регулювання зварювального струму (мінімум - максимум) при відповідній напрузі дуги.

-  $\varnothing$  діаметр електрода.

-  $\varnothing_1$  - мінімальний діаметр електрода, яким можна виконувати зварювання, починаючи з роботи апарата при температурі навколишнього середовища, і до першого включення термостата (виконує функцію автоматичного захисту від перегріву).

-  $\varnothing_3$  - максимальний діаметр електрода.

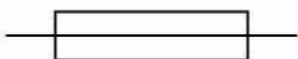
- А1 - середній струм зварювання, що відповідає діаметру електрода 1.

- Х - Робітник цикл: указує час, протягом якого зварювальний апарат може виробляти відповідний струм (той же стовпчик).

Уражається в %, виходячи з 10 хв за цикл (наприклад, 60% = 6 хвилинам роботи, 4 хвилинам очікування й т.д.).

7- Характеристики живильної мережі:

$U_1$ : змінна напруга й частота живильної мережі (припустимі межі  $\pm 15\%$ )



Номінал запобіжників уповільненої дії, що забезпечують захист мережі електроживлення, в амперах

-  $I_{max}$ : максимальний споживаний струм

8 - Н - клас ізоляції трансформатора.

**Примітка:** табличка, зазначена в прикладі, пояснює значення символів і цифр; точні номінальні значення вашого зварювального апарата можна буде взяти прямо із пластини з технічними даними на самому апараті.

## **ЗАХИСТ ВІД ПЕРЕГРІВУ**

Зварювальний апарат має автоматичний захист від перегріву (термостат з автоматичним перезапуском). Коли обмотка досягає температури спрацьовування, захист розриває ланцюги живлення, відключаючи його від електромережі, і запалює жовту індикаційну лампу на передній панелі ((3) мал.А). Після декількох хвилин охолодження захист підключає трансформатор до електромережі й гасить жовту індикаційну лампу. Апарат готовий до подальшого використання.

## **МІСЦЕ УСТАНОВКИ**

Розмістити зварювальний апарат слід таким чином, щоб отвори для ходу охолоджуючого повітря не були нічим загороджені (примусова циркуляція вентилятором). Не допускається влучення агресивних парів, пилу, вологи й т.д. у зварювальний апарат,

## **ПІДКЛЮЧЕННЯ АПАРАТА ДО ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ**

- Перед підключенням переконаєтесь, що напруга та частота, зазначені на табличці апарата, відповідають напрузі й частоті електромережі. Зварювальний апарат повинен бути підключений за допомогою двох проводів (2 фази або фаза-нейтраль) плюс третє окреме проведення, призначений для заземлення (РЕ). Зверніть увагу на те, що контакт для підключення заземлення має жовтий або зелений колір.

Для апаратів, напруга живлячої мережі яких може мати два значення, необхідно встановити гвинт, що блокує, що не дозволить перевести перемикач у неправильне положення. Установити перемикачем напругу, що відповідає напрузі мережі.

УСТАНОВИТИ НА ЖИВИЛЬНИЙ КАБЕЛЬ ВІДПОВІДНИМ ВИМОГАМ НОРМАТИВІВ ШТЕПСЕЛЬНУ ВИЛКУ (СТАНДАРТУ 2Р + Т) ЩО ВІДПОВІДАЄ ТОКОПРОПУСКНІЙ ЗДАТНОСТІ, З КІНЦЕВИКОМ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕННЯ, ДО ЯКОГО БУДЕ ПРИЄДНАНИЙ ЖОВТО-ЗЕЛЕНЕ ПРОВІД КАБЕЛЮ. ЩО ВІДПОВІДАЄ ВИМОГАМ НОРМАТИВІВ РОЗЕТКУ, ОСНАЩЕНУ ПЛАВКИМ ЗАПОБІЖНИКОМ АБО АВТОМАТИЧНИМ ВИМИКАЧЕМ. ПО ТАБЛИЦІ 1 ВИЗНАЧИТИ РЕКОМЕНДУЄМІ НОМІНАЛИ ЗАПОБІЖНИКА В АМПЕРАХ ПРИ МАКСИМАЛЬНОМУ НОМІНАЛЬНОМУ СПОЖИВАНОМУ СТРУМІ Й НОМІНАЛЬНІЙ НАПРУЗІ МЕРЕЖІ.

**ТАБЛИЦЯ**

Номинал запобіжника при напрузі в мережі U <sub>1</sub>		Зварювальний струм, А	Перетин кабелю, кв.мм
220В	380В		
16	10	140	10
16	10	160	10-16
25	16	180	16
25	16	200	16
25	20	250	16-25

## **УВАГА!**

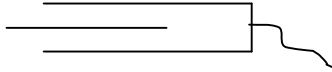
Недотримання вищевикладених правил зробить неефективною систему безпеки, передбачену виробником (1 клас), що, у свою чергу, може стати причиною важких травм (наприклад, удар електричним струмом) і завдати шкоди майну (наприклад, викликати пожежу).

## **ЗАМІНА ЖИВИЛЬНОГО КАБЕЛЮ ПОВИННА ВИКОНУВАТИСЯ КВАЛІФІКОВАНИМ ПЕРСОНАЛОМ!**

### **ПІДКЛЮЧЕННЯ ЗВАРЮВАЛЬНИХ КАБЕЛІВ - РОБОЧИЙ КАБЕЛЬ**

Він повинен бути підключений безпосередньо до зварюючого виробу або до робочого місця. **УВАГА!** Необхідний гарний контакт зі зварюємим виробом. Уникайте лакованих поверхонь і / або неметалічних матеріалів.

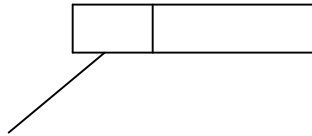
**Примітка.** Даний кабель повинен приєднуватися до клеми з відповідним символом.



### **КАБЕЛЬ-ТРИМАЧ**

На одному з кінців цей кабель має спеціальний затискний пристрій для прикріплення виступаючої частини електрода.

**Примітка.** Даний кабель повинен приєднуватися до клеми з відповідним символом.

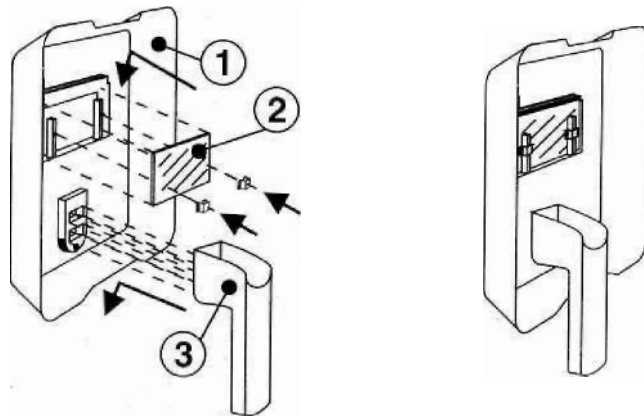


### **ЗАХИСНА МАСКА**

Під час роботи **ЗАВЖДИ** використовуйте захисну маску з відповідними фільтруючими окулярами для захисту очей від сильного світлового випромінювання, виробленого електричною дугою. Маска дозволяє стежити за процесом зварювання, одночасно захищаючи вас

**Рис. Е**

- 1 - Маска**
- 2 - Фільтр**
- 3 - Рукоятка**



### **ЗВАРЮВАННЯ**

- Використовувати електроди, що підходять для роботи змінним струмом.
- Регулювати зварювальний струм залежно від діаметра використовуваного електрода й від типу зварювального шва. Нижче проводиться таблиця припустимих струмів зварювання залежно від діаметра електрода:

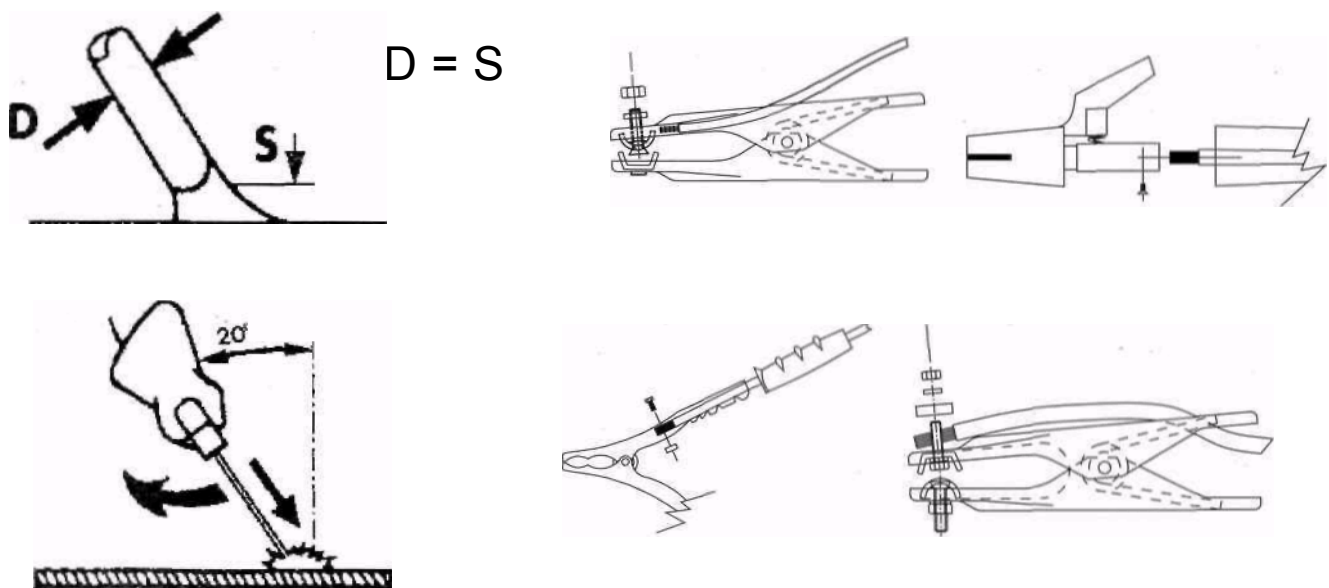
Діаметр електрода, мм	Зварювальний струм, А	
	Мінімальний	Максимальний
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	100
3.2	80	160
4	120	200
5	200	250

- Зверніть увагу на те, що залежно від діаметра електрода більш високі значення зварювального струму використовуються для зварювання в нижньому положенні, тоді як вертикальне зварювання (або зварювання у вертикальному положенні, так зване стельове зварювання) вимагає більше низьких значень зварювального струму.
- Механічні характеристики зварювального шва визначаються, крім сили зварювального струму, іншими параметрами, серед яких: діаметр і якість електрода, довжина дуги, швидкість і положення виконання зварювання, правильне зберігання електродів (вони повинні бути захищені, і зберігатися в спеціальному впакуванні).

### ВИКОНАННЯ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ

- Тримавши маску ПЕРЕД ОСОБОЮ, проведіть кінцем електрода по місцю зварювання, при чому рух вашої руки повинен бути схожим на те, як ви запалюєте сірник. Це і є правильний метод одержання дуги.
  - УВАГА! Не стукаєте електродом при спробах одержати дугу, тому що це може привести до його ушкодження й тільки ускладнить одержання дуги.
- Як тільки дуга отримана, намагайтеся втримувати відстань від місця зварювання рівним діаметру електрода. Пам'ятайте, що кут електрода при просуванні повинен становити 20-30 градусів

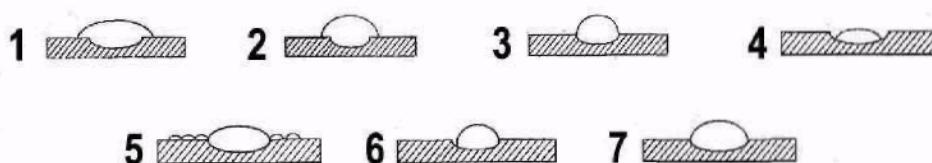
рис. F.



Наприкінці зварювального шва повернути електрод у зворотному напрямку, щоб заповнити зварювальний кратер, потім швидко підняти електрод від зварюється деталі, для погашення дуги.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВАРЮВАЛЬНИХ ШВІВ

Рис. G

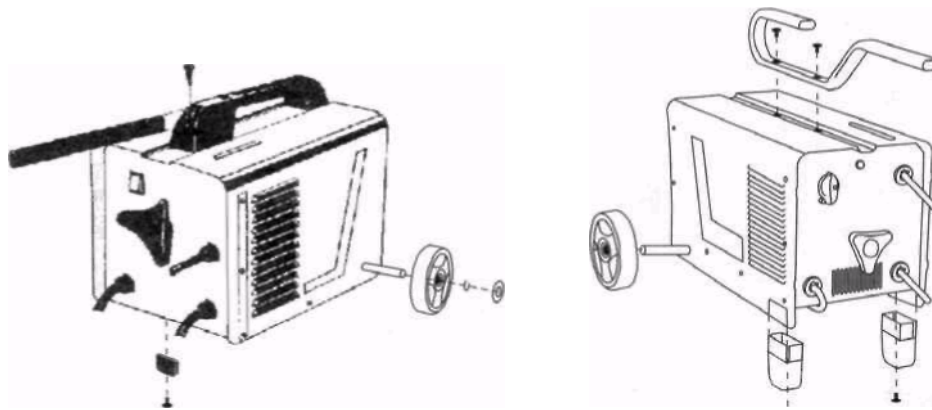


## Праворуч ліворуч:

1. Занадто повільне просування електрода.
2. Дуже коротка дуга.
3. Дуже низький струм зварювання.
4. Занадто швидке просування електрода.
5. Дуже довга дуга.
6. Дуже високий струм зварювання.
7. Нормальний шов

## МОНТАЖНИЙ КОМПЛЕКТ

Рис. Н



## ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ УВАГА!

ПЕРЕД ЗНЯТТЯМ ПАНЕЛЕЙ АПАРАТА ДЛЯ ВИКОНАННЯ БУДЬ-ЯКИХ ОПЕРАЦІЙ ВСЕРЕДИНІ, ОБОВ'ЯЗКОВО ВИТЯГНІТЬ ШТЕПСЕЛЬНУ ВИЛКУ З РОЗЕТКИ, ОСКІЛЬКИ ПРИ ВИКОНАННІ РОБІТ УСЕРЕДИНІ АПАРАТА, ЩО ПЕРЕБУВАЄ ПІД НАПРУГОЮ, ІСНУЄ НЕБЕЗПЕКА ПОРАЗКИ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ ПРИ ПРЯМОМУ КОНТАКТІ ІЗ ЧАСТИНАМИ ПІД НАПРУГОЮ.

- Регулярно, в залежності від частоти використання зварювального апарата й забрудненості приміщення, виконуйте перевірку внутрішньої частини апарата. Видаляйте із внутрішніх компонентів апарата пил повітряним потоком під низьким тиском.
- При необхідності, використовуючи дуже тонкий шар консистентного змащення з високою температурою каплепадіння, змазуйте рухливі частини й регульовальні механізми (наприклад, різьбовий вал, розсувні панелі).
- По закінченні операцій по технічному обслуговуванню, установити панелі на місце й міцно затягти їх гвинтами.
- Забороняється виконувати зварювання відкритим апаратом.

## ГАРАНТІЯ

Фірма-Виробник гарантує справну роботу зварювального апарата й бере на себе зобов'язання замінити безкоштовно частини, якщо вони придуть у непридатність через погану якість матеріалу або через фабричний дефект, протягом 12 МІСЯЦІВ від дня продажу, зазначеного в гарантійному талоні. Гарантія не поширюється на несправності, викликані неправильною експлуатацією або недбайливим відношенням до апарату.

Крім того, фірма-виготовлювач не відповідає за будь-якій прямій або непрямій збиток. Гарантійний талон має силу тільки при наявності товарного чека або квитанції.