

Інструкція з експлуатації зварювального інвертора Атом I-250 MIG/MAG



ВІТАЄМО ВАС З ВИБОРОМ ЗВАРЮВАЛЬНОГО АПАРАТА «АТОМ»!

Компанія «Атом-Зварка» дякує вам за ваш вибір. Ми впевнені, що наша продукція буде повністю відповідати вашим очікуванням.

Для того, щоб ваш зварювальний апарат прослужив вам довгий час, необхідно правильно його використовувати, зберігати і проводити технічне і сервісне обслуговування, в зв'язку з чим настійно рекомендуємо перед використанням ретельно вивчити інформацію, викладену в цій інструкції.

УВАГА!

Ця інструкція має бути прочитана користувачем до підключення і експлуатації апарату.

Виробник (представник) не несе відповідальності за травми, збитки, втрачену вигоду або інші збитки, отримані в результаті неправильної експлуатації апарату або самотійного втручання (зміни) конструкції апарату, а також можливі наслідки незнання або некоректного виконання попереджень викладених в інструкції.

Ця інструкція постачається в комплекті з апаратом і має супроводжувати його під час продажу та експлуатації.

У разі труднощів при експлуатації і по всіх виниклих питаннях, ви можете отримати консультацію у фахівців сервісної компанії.

ЗМІСТ

УВАГА!.....	2
Норми безпеки.....	4
Загальний опис.....	6
Технічні характеристики.....	7
Органи управління та індикації.....	10
Режими зварювання і параметри.....	15
опис додаткових функцій.....	20
Підключення та експлуатація.....	23
Корисна інформація.....	31
Усунення можливих несправностей.....	35
Базова комплектація.....	36
Гарантійні зобов'язання.....	36
Здійснення гарантійних зобов'язань.....	37

Обладнання сертифіковане



060



182

НОРМИ БЕЗПЕКИ

При неправильній експлуатації обладнання, процеси зварювання і різання є небезпечними для зварника і людей, що знаходяться в межах або поряд з робочою зоною. Тому процеси зварювання (різання) повинні здійснюватися тільки за умови неухильного дотримання всіх чинних норм і правил техніки безпеки. Будь ласка, уважно прочитайте цю інструкцію і розберіться в ній перед установкою і експлуатацією даного обладнання.

Інструкція по електромагнітній сумісності

Перед експлуатацією зварювального обладнання користувачеві необхідно оцінити можливі електромагнітні проблеми в навколишньому просторі. Слід звертати увагу на:

- інші мережеві кабелі, кабелі та проводи управління, телефонні і охоронні кабелі вгорі, внизу і поруч зі зварювальним обладнанням;
- радіо і телевізійні приймачі і передавачі;
- комп'ютери та іншу оргтехніку;
- обладнання, що відповідає за безпеку виробничих об'єктів;
- пристрої, пов'язані зі здоров'ям оточуючих людей (електронні стимулятори, слухові апарати);
- електронні контрольно-вимірювальні прилади.

Захист від ураження електричним струмом

Будь-яке ураження струмом має вірогідність смертельного результату, тому завжди дотримуйтеся наступних правил:

- **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ торкатися внутрішніх компонентів інвертора - НЕБЕЗПЕЧНО ДЛЯ ЖИТТЯ!**
- **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ експлуатація інвертора зі знятою або незакріпленою кришкою корпусу.**
- **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ експлуатація інвертора при наявності деформації будь-яких елементів корпусу.**
- Уникайте торкання відкритих струмопровідних частин електродотримача, проводів, зварювального виробу.
- Використовуйте ізолюючі коврики і рукавички.
- Одяг повинен бути завжди сухим.
- Намагайтеся не проводити зварювальні роботи в місцях з надмірною вологістю.
- **Завжди використовуйте трьохполюсну розетку з підключеним заземленням.** Апарат оснащений мережевою вилкою із заземлюючим контактом. Заземлюйте обладнання відповідно до правил експлуатації електроустановок і техніки безпеки.
- Використовуйте тільки джерело електричного живлення достатньої потужності. В іншому випадку можливий спалах розетки, електричних з'єднань з високим опором або проводів недостатнього перетину.
- При заміні кабелю, а також у випадках зняття кришки з апарату, обов'язково від'єднайте апарат від мережі. **Увага: навіть у разі відключення**

чення апарату від електричної мережі його силові конденсатори можуть бути як і раніше заряджені і становити загрозу для здоров'я або життя!

- Ремонт апарату повинен проводитися кваліфікованими фахівцями, що мають необхідну освіту і сертифікацію.

Захист органів дихання

Дим і газ, які утворюються в процесі зварювання небезпечні для здоров'я. Зона зварювання повинна добре вентилуватися.

Матеріали, що мають в складі або покритті свинець, кадмій, цинк, ртуть і берилій, можуть виділяти отруйні гази в небезпечних концентраціях під впливом зварювальної дуги. При необхідності зварювання таких матеріалів обов'язкова наявність витяжної вентиляції або індивідуальних засобів захисту органів дихання, що забезпечують фільтрацію або подачу чистого повітря. Якщо покриття з таких металів неможливо видалити з місця зварювання і засоби захисту відсутні, **проводити зварювання категорично ЗАБОРОНЕНО!**

Захист від ультрафіолетового випромінення

Ультрафіолетове випромінювання зварювальної дуги може завдати непоправної шкоди очам і шкірі, тому обов'язково використовуйте зварювальну маску / щиток і захисний одяг.

Маска повинна бути повністю справна, в іншому випадку її слід замінити, оскільки випромінювання зварювальної дуги може завдати шкоди очам. Небезпечно дивитися незахищеними очима на дугу на відстані менше 20 метрів. Необхідно вжити заходів для захисту людей, що знаходяться в робочій зоні або поруч із нею.

Пожежо /Вибухонебезпека

Засоби пожежогасіння (вогнегасник, вода, пісок, ін.) повинні бути доступні в ближній зоні зварювання. Працюючий персонал зобов'язаний знати, як користуватися засобами пожежогасіння. Усі вогне / вибухонебезпечні матеріали повинні бути віддалені на відстань як мінімум 10 метрів від місця проведення зварювальних робіт.

Ніколи не виконуйте зварювальні роботи в приміщенні з великою концентрацією пилу, вогненебезпечного газу або випарів горючих рідин.

Після кожної операції переконайтеся, що виріб, що зварюється досить охолов, перш ніж торкатися його руками або горючими, вибухонебезпечними матеріалами.

ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС

Зварювальний інверторний напіваавтомат Атом I-250 MIG/MAG дозволяє проводити зварку постійним струмом, використовуючи інверторну технологію перетворення і керування зварювальним струмом на базі потужних IGBT транзисторів з частотою перетворення рівній приблизно 50 кГц.

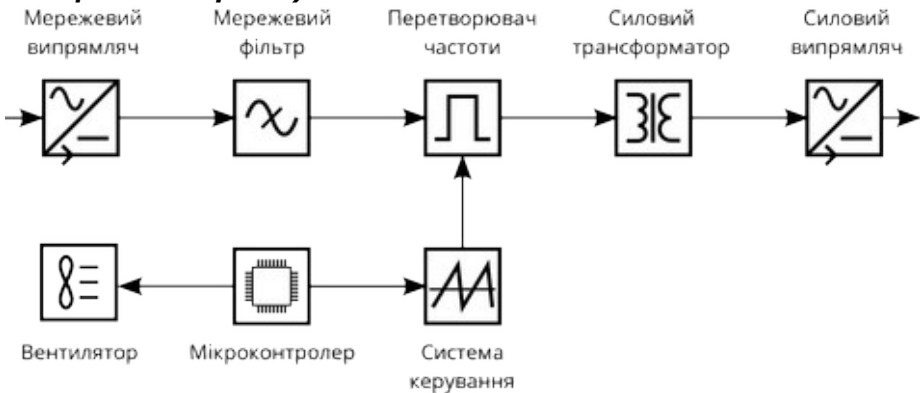
Зварювання може виконуватись в одному з трьох режимів:

- **MMA** — ручне зварювання штучними електродами;
- **MIG/MAG** — напіваавтоматичне зварювання дротом в середовищі захисних газів (інертних або активних);
- **TIG** — зварювання вольфрамовим електродом в середовищі аргону.

Застосування передових інверторних технологій дозволяє зменшити вагу і габарити обладнання, збільшити ККД до 90%. Застосування принципу широтно-імпульсної модуляції (PWM) забезпечує зручне і точне управління силою зварювального струму, стабільність і стійкість горіння дуги.

Апарат має вбудований автоматичний захист від перегріву, а також захист від стрибків напруги живлення. При спрацьовуванні захисту загоряється індикатор на передній панелі апарату, подача зварювального струму припиняється, при цьому охолоджуючий вентилятор продовжує працювати. Вимкнення індикатора означає, що пристрій готовий до подальшої роботи.

Спрощена електрична схема (однофазна мережа)



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	I-250 MIG/MAG
Номінальна напруга живлення	220 В або 380 В
Допустиме відхилення напруги живлення	± 15%
Робоча частота	50 Гц
Максимальна споживана потужність	8.0 кВт
Ступінь захисту	IP21S
Клас ізоляції	B
Маса нетто	20 кг
Габаритні розміри (без коліс), мм	580x200x560
ККД	90%

Режим MMA (зварювання штучними електродами)

Діапазон регулювання струму (при номінальній величині питаючої напруги)	10-250 А
Робочий цикл * при I _{св} = 190А	100%
Робочий цикл при I _{св} = 250А	60%
Напруга холостого ходу	55 В
Використовувані електроди	1.6-5.0 мм

Режим MIG/MAG (напівавтоматичне зварювання)

Діаметр дроту	0.6-1.2 мм *
Котушка	15 кг, 5 кг
Налаштовувана напруга	14-30В
Налаштовуване обмеження швидкості наростання струму	30-250 А / мс

* комплектується роликком 1.0 / 1.2мм

Режим TIG (зварювання в середовищі аргону)

Зварювальний струм	10-250 А
Режим підпалу дуги	TIG-lift або HF при установці осцилятора
Автоматична подача газу вбудованим клапаном	Вмикається у налаштуваннях

Переваги і конструкційні особливості

- професійне шасі I-250D, що забезпечує безперервну роботу і високу якість зварювання;
- повністю цифрове управління, засноване на високопродуктивній 32-бітній платформі власної розробки, що вже зарекомендувала себе;
- дійсно хороший провар і потужна дуга;
- зручний цифровий дисплей для налаштування всіх параметрів, оновлена панель управління;
- окрема ручка регулювання швидкості подачі дроту для зручності роботи;
- пам'ять для збереження і завантаження установок (пресетів) — по 10 на кожен режим;
- автоматичне завантаження останніх параметрів після включення;
- підтримка двох- і чотиритактного режиму (2T/4T) в режимі MIG/MAG і TIG;
- вентилятор охолодження, що автоматично вмикається - відсутність зайвого шуму і пилу всередині апарату;
- самі високоякісні, перевірені комплектуючі;
- вітчизняний продукт (розробка і весь виробничий цикл здійснюється на території України - в Запоріжжі);
- кожен апарат, що сходить з конвеєра, ґрунтовно тестується в критичних режимах роботи;
- реальний зварювальний струм — 250А в режимах MMA і TIG, що дозволяє комфортно працювати з електродами діаметром до 5 мм;
- друкована плата вкрита акриловим ізоляційним лаком, що захищає від пилу і вологи;
- міцний надійний корпус і стійка до механічних впливів компоновка апарату;
- впевнено працюють з усіма видами електродів, в тому числі можливе зварювання особливо відповідальних конструкцій (електроди УОНИ-13/45; УОНИ-13/55 та ін.);
- завдяки «еластичній» зварювальній дузі, вони зручні для зварювання у важкодоступних місцях. Можливість зварювання стельових і верхніх швів;
- висока ТВ (тривалість включення);
- апарат може працювати зі слабкими електричними мережами (зі зниженою напругою до 160В);
- можлива робота від генератора потужністю не менше 8 кВт.

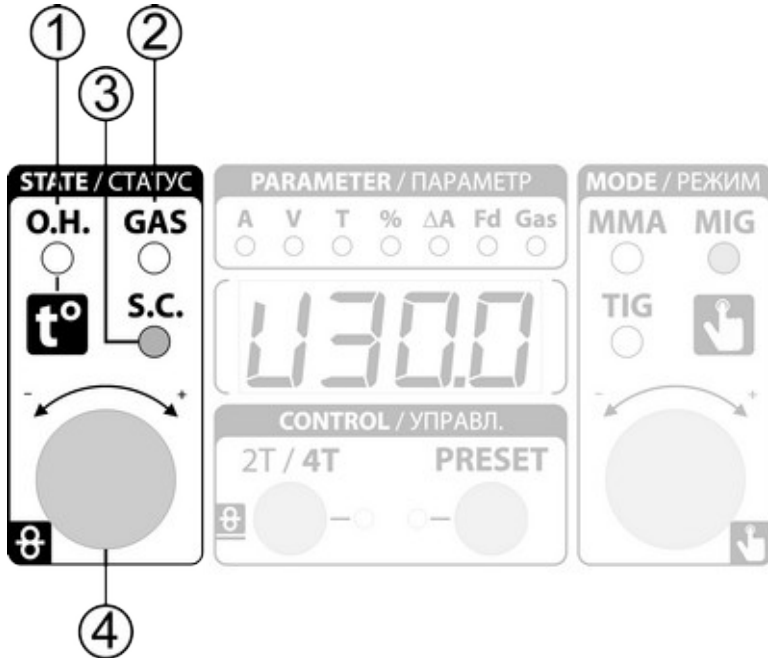
ОРГАНИ УПРАВЛІННЯ ТА ІНДИКАЦІЇ

Налаштування апарату здійснюється за допомогою кнопок (Мал. 4 поз. 1, 4), багатофункціонального енкодера (Мал. 3 поз. 4) і регулятора (Мал. 1 поз. 4), а стан відображається за допомогою світлодіодів і цифрового індикатора. Всі органи управління та індикації розділені на кілька секцій:

- STATE / СТАТУС
- PARAMETR / ПАРАМЕТР
- ДИСПЛЕЙ (у центрі)
- MODE / РЕЖИМ
- CONTROL / УПРАВЛІННЯ

Секція STATE / СТАТУС

На цій секції знаходяться інформаційні та аварійні індикатори, а також регулятор швидкості подачі дроту



Мал. 1 Секція STATE / СТАТУС

1 — індикатор перегріву (O.H., OverHeat)

- Світіння цього індикатора сигналізує про перехід в режим «захист від перегріву» при досягненні якимось вузлом апарату гранично допустимої температури. В цьому режимі відключається силовий перетворювач і триває інтенсивне охолодження апарату. Згасання цього індикатора говорить про те, що можна продовжувати працювати, хоча вентилятор продовжить подальше охолодження.

- Моргання цього індикатора сигналізує про перехід в режим «захист від пониженого живлення». Цей режим захищає апарат при КРИТИЧНО низькому просіданні напруги (навіть короточасному), здатному вивести його з ладу. Через 20 сек. після відновлення нормального живлення можна продовжувати роботу.

2 — індикатор GAS. Показує стан газового клапана в режимах MIG/MAG і TIG. Світиться коли клапан відкритий.

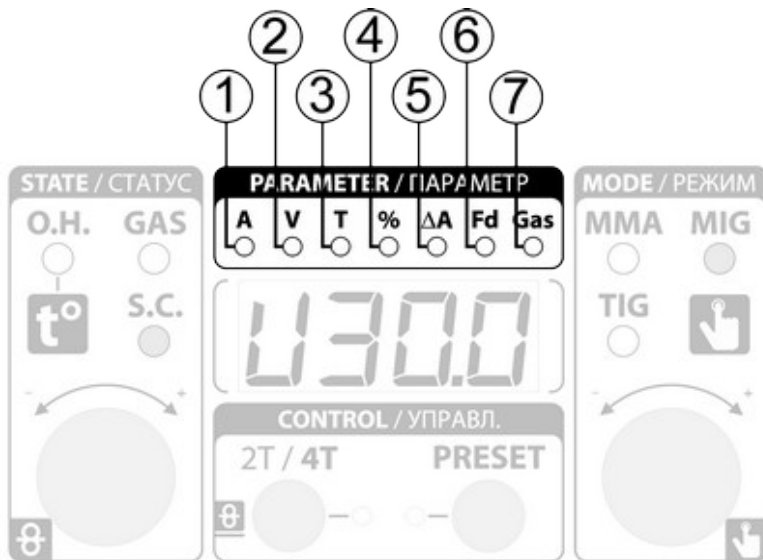
3 — індикатор S.C. (Synergetic Control / Синергетичне управління). Тільки в режимі MIG/MAG.

- Світіння цього індикатора показує, що управління декількома реальними параметрами зварювального процесу зведені в один параметр, регулювання якого доступне користувачеві.

- Відсутність світіння цього індикатора показує, що користувачеві доступні реальні параметри керування зварювальним процесом.

- За замовчуванням "Синергетичне управління » увімкнено. Перемикається довгим натисканням кнопки PRESET (див. опис параметрів і режимів MIG/MAG).

4 — Регулятор швидкості подачі дроту в режимі MIG/MAG. Дублює основний енкодер при обраному параметрі Fd. Призначений для швидкого доступу до зміни швидкості подачі. У разі, якщо положення цієї ручки не відповідає встановленому енкодером (або завантаженому з пресету) значенню швидкості подачі, індикатор Fd блимає. Як тільки користувач змінює положення цієї ручки, значення швидкості подачі встановлюється у відповідність з її положенням і індикатор Fd перестає блимати.



Мал. 2 Секція PARAMETR / ПАРАМЕТР

Секція PARAMETR / ПАРАМЕТР

На цій секції знаходяться індикатори, що показують поточний (що відображається на дисплеї) параметр і / або його одиниці виміру.

- 1 (**A**) — струм. Вимірюється в амперах.
- 2 (**V**) — напруга. Вимірюється в вольтах.
- 3 (**T**) — час. Вимірюється в секундах або мілісекундах (в залежності від обраного параметру).

4 (**%**) — відсотки. Задавання відсоткових значень зварювальних функцій.

5 (**ΔA**) — швидкість зміни струму. Величина, зворотня індуктивності. Вимірюється в амперах в мілісекунду (A/mS).

6 (**Fd**) — швидкість подачі дроту (при підключеному зовнішньому подаючому пристрої). Відображається в метрах в секунду. У разі, якщо вибране енкадером значення не відповідає положенню ручки завдання швидкості (⚙️), даний **світлодіод блимає**.

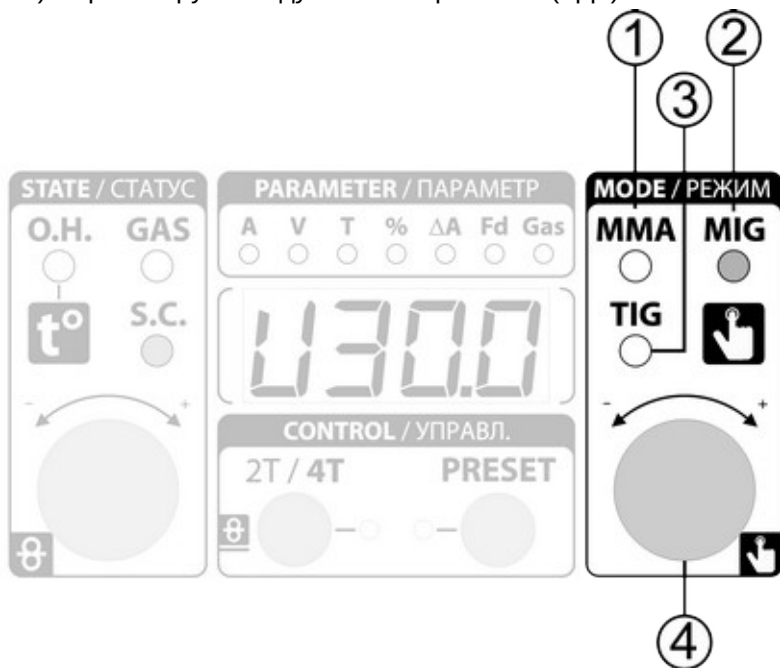
7 (**Gas**) — група параметрів, пов'язаних з роботою клапана.

Додаткова інформація щодо поточного параметра і його значення відображається на дисплеї за допомогою символів в першому сегменті.

Секція **MODE / РЕЖИМ**

На цій секції знаходяться інформаційні індикатори поточного режиму зварювання, а також багатофункціональний енкодер

1 (**MMA**) — режим ручного дугового зварювання (РДЗ).



Мал. 3: Секція **MODE / РЕЖИМ**

2 (**MIG**) — режим напіваавтоматичного зварювання в середовищі захисних газів. (MIG/MAG).

3 (**TIG**) — режим ручного дугового зварювання в інертному газі вольфрамовим електродом.

4 — багатофункціональний енкодер. При обертанні змінює значення поточного параметра.

Коротке натискання дозволяє переключатися між параметрами поточного режиму зварювання.

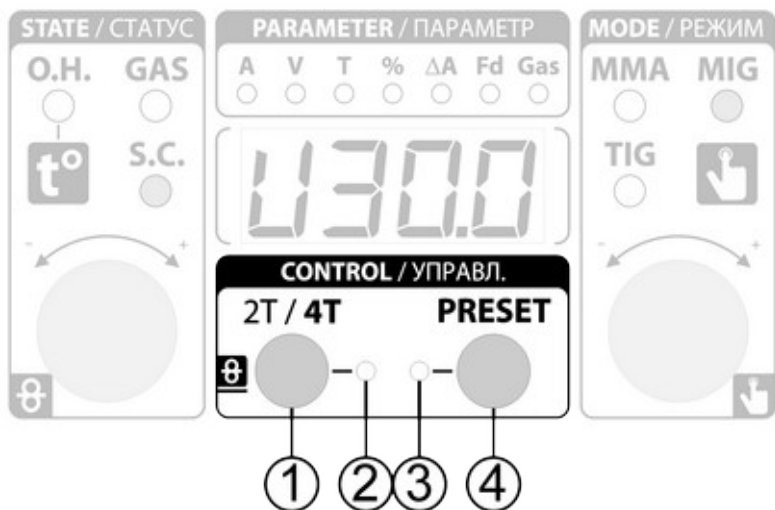
Тривале натискання переводить апарат в наступний режим зварювання (MMA — MIG/MAG — TIG).

Секція CONTROL / УПРАВЛІННЯ

На цій секції знаходяться кнопки управління сервісними функціями і індикатори їх стану.

1 (2T/4T) — кнопка визначає поведінку апарату при натисканні кнопки на пальнику в режимах MIG/MAG і TIG (див. Режими кнопки пальника 2T і 4T стор. 21), а також включає режим завантаження дроту.

- **Коротке натискання** перемикає режими 2T і 4T.
- **Довге натискання** починає протягання дроту в рукав (див. Завантаження (протяжка) дроту стор. 20).



Мал. 4: Секція CONTROL / УПРАВЛІННЯ

2 — індикатор стану 2T/4T. Світіння цього індикатора означає, що активований режим 4T (підписаний жирним шрифтом), відсутність світіння означає, що активований режим 2T. Миготіння індикатора показує режим завантаження дроту. (див. Завантаження (протяжка) дроту стор.20)

3 — індикатор PRESET (див. ежим PRESET Стор. 22) світиться, коли активований режим PRESET.

4 — кнопка PRESET (див. ежим PRESET стор. 22).

- **Коротке натискання** вмикає/вимикає режим збереження параметрів.
- **Довге натискання** при включеному режимі PRESET зберігає поточні параметри в обрану ланку.

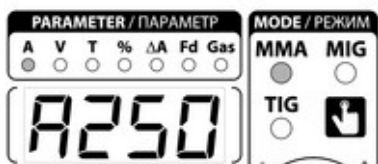
Довге натискання при вимкненому режимі PRESET при MIG/MAG режимі вмикає/вимикає «Синергетичний режим управління» (стор. 17).

РЕЖИМИ ЗВАРЮВАННЯ І ПАРАМЕТРИ

Кожен режим зварювання має свій набір параметрів. Перемикання між параметрами здійснюється за допомогою коротких натискань на ручку енодера (Мал. 3 поз. 4). Перший символ індикатора і «Секція PARAMETR / ПАРАМЕТР» допомагає визначити який параметр обрано.

Режим ручного дугового зварювання (РДЗ або ММА)

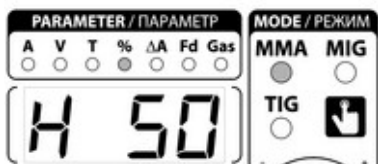
У режимі ММА доступні параметри Н (Hot Start, Гарячий старт), F (Arc Force, Форсаж дуги) і S (Anti Stick, Антизалипання).



Зварювальний ток (А)

Межі зміни: 10-250А.

Визначає величину зварювального струму, яку буде прагнути підтримувати система управління апарату.



Hot Start, Гарячий старт (%)

Межі зміни: 0-100%.

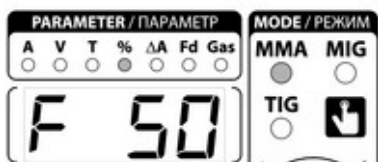
Визначає на скільки відсотків буде збільшено зварювальний струм під час підпалу дуги.



Hot Start, Гарячий старт. Час (сек.)

Межі зміни: 0.0-2.0 сек.

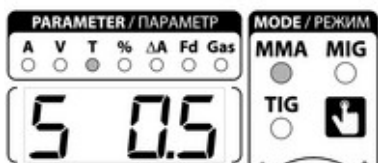
Визначає час дії функції в секундах.



Arc Force, Форсаж дуги (%)

Межі зміни: 0-100%.

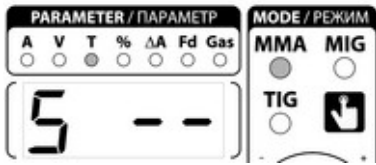
Визначає на скільки відсотків буде збільшено зварювальний струм при виявленні апаратом стану, близького до короткого замикання.



Anti Stick, Антизалипання (сек.)

Межі зміни: 0-2.0 сек.

Визначає час в секундах, по закінченню якого, після виявлення стану короткого замикання, зварювальний струм буде знижений до рівня, що не розжарює електрод.



Вимкнення AntiStick (Антизалипання)

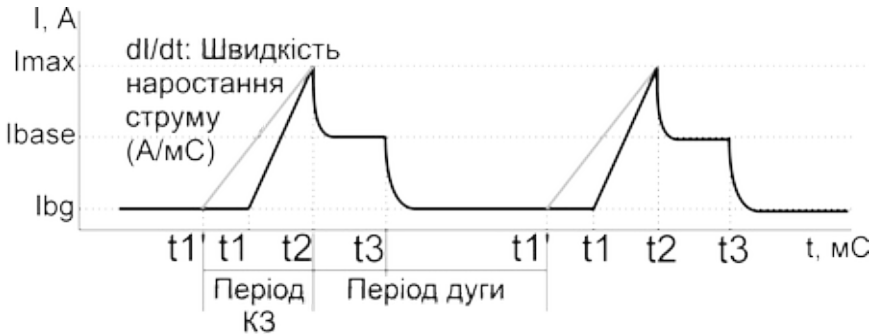
Не є окремим параметром. Якщо встановити «час спрацьовування Антизалипання» менше 0 на дисплеї з'являться прочерки. Це означає, що при виникненні короткого замикання струм буде підтримуватися завданням в параметрі «Зварювальний струм».

Режим напівавтоматичного зварювання в середовищі захисних газів MIG/MAG

Основний вид напівавтоматичного зварювання, реалізований в даному джерелі — це зварювання з примусовими короткими замиканнями. Даний процес характеризується двома етапами: *період короткого замикання (КЗ)* і *період дуги*. Зварювання відбувається чергуванням цих періодів. Зварювальне джерело має окремі параметри, що визначають поведінку на кожному із зазначених періодів.

В синергетичному режимі для простоти управління кілька параметрів зібрані в один.

В розширеному режимі користувачеві доступні всі параметри.

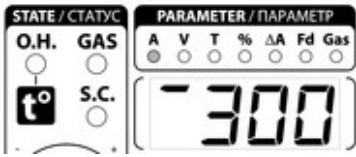


Мал. 5

Розширений режим управління*

Для точного і стабільного контролю процесу горіння дуги, управління *періодом дуги, що настає за відділенням краплі*, ділиться на два етапи:

- на першому етапі встановлюється базовий струм I_{base} на час t_2-t_3 ;
- під час другого етапу струм встановлюється на низький відносно до I_{base} , рівень — I_{bg} (фоновий постійний струм) протягом часу t_3-t_1 (t_1'), щоб поліпшити подальше формування краплі, і зберегти довжину дуги до тих пір, поки не настане період короткого замикання.

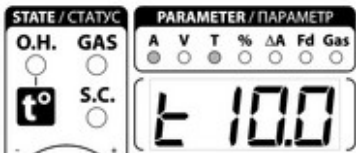


Високий постійний рівень струму (I_{base} або базовий струм).

Вимірюється в амперах (A).

Межі зміни: 10—350A.

Струм I_{base} встановлюється на час t_2-t_3 (див. Наступний параметр). Це поліпшує повторний підпал дуги, і одночасно нагріває зварювальний дріт для прискорення формування краплі.

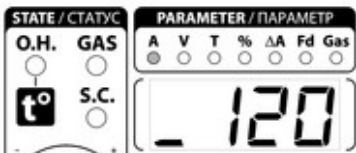


Час дії струму I_{base} — T_{base} .

Вимірюється в мілісекундах (мс).

Межі зміни: 0.1—12.0 мс.

Збільшення цього часу призводить до більшого тепловкладання, але може призвести до збільшення розбризкування.



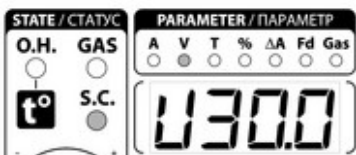
Низький постійний рівень струму (I_{bg} або фоновий струм).

Вимірюється в амперах (A).

Межі зміни: 1—200A.

Відіграє важливу роль в глибині проплавлення металу і ширині зварювального шва.

Синергетичний режим управління



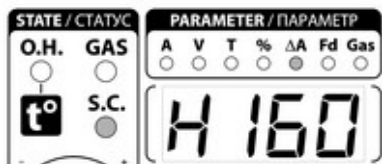
Зварювальна напруга.

Синергетичний параметр, який об'єднує в собі три параметра розширеного режиму I_{base} , T_{ibase} і I_{bg} .

Вимірюється в умовних вольтах (В).

* Щоб перейти в розширений режим див. **Секція CONTROL / УПРАВЛІННЯ**. поз 4

Загальні параметри MIG/MAG

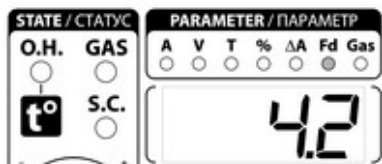


Швидкість наростання струму K3 за час t_1 (t_1') — t_2 (dl/dt).

Межі зміни: 30-250 A/mS.

Вимірюється в амперах в мілісекунду (A/mS) — величина обернено пропорційна індуктивності.

Задає обмеження швидкості наростання струму.

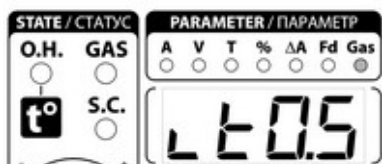


Швидкість подачі дроту.

Межі зміни: 1—14.5 м/с

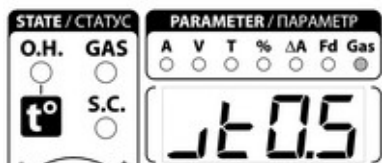
Вимірюється в метрах в секунду.

Також може встановлюватися за допомогою окремої ручки на лицевій панелі.



Предгаз — попередня продувка газом.

Межі зміни: 0.0—5.0 сек.



Постгаз — продувка газом після завершення процесу зварювання.

Межі зміни: 0.0—5.0 сек.

Режим ручного дугового зварювання в інертному газі вольфрамовим електродом (TIG)

У режимі TIG використовується розширене управління зварювальним струмом.



Початковий струм

Вимірюється в амперах (A).

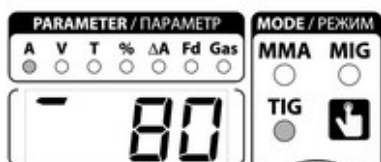
Межі зміни: від 10А до «Робочого струму».



Час наростання струму від «початкового» до «робочого».

Вимірюється в секундах (с).

Межі зміни: 0—5 сек.



Робочий струм.

Вимірюється в амперах (A)

Межі зміни: від «Початкового струму» до 250А.



Час спаду струму від «робочого» до «початкового».

Межі зміни: 0.0—5.0 сек.

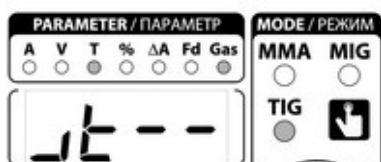
Час плавного скидання струму для заварки кратера.



Продувка газом після завершення зварювання.

Межі зміни: 0.0—9.9 сек.

Після спаду струму і припинення горіння дуги продування газом триває для збереження цілісності електроду.



Вимкнення управління клапаном.

Не є окремим параметром.

Якщо встановити «час продувки газом після завершення зварювання» менше 0 на дисплеї з'являться прочерки. Це означає, управління клапаном не проводиться. Газ повинен бути підключений до пальника безпосередньо і зварювальник самостійно регулює його подачу вентилем на пальнику.

ОПИС ДОДАТКОВИХ ФУНКЦІЙ

Гарячий старт

Гарячий старт (Хотстарт, Hotstart) — короткочасне збільшення зварювального струму на початку зварювання. Значно полегшує підпал дуги.

Допомагає в підпалі поганих електродів, при зварюванні іржавого металу, при поганій напрузі в мережі і в багатьох інших випадках.

Форсаж дуги

Форсаж дуги (Аркфорс, Arcforsing) — автоматичне збільшення зварювального струму при ризику зникнення зварювальної дуги. Такий ризик виникає, коли зварювальна дуга стає надто короткою.

Для запобігання обриву дуги зварювальний струм збільшується створюючи велику зону розплаву.

Антизалипання

Антизалипання (Антистік, Antistick) — автоматичне відключення зварювального струму в разі, якщо електрод залипнув (відбулося його приварювання до заготівлі).

Ця функція значно полегшує процес зварювання, що проводиться в умовах, при яких висока ймовірність приварювання електрода до зварюваної деталі.

Повне відключення зварювального струму через заданий користувачем час дає можливість легко від'єднати електрод від деталі і продовжити зварювання. Після від'єднання електрода інвертор повертається в нормальний режим автоматично.

Крім того, антизалипання допомагає зберегти властивості електрода запобігаючи його прожарюванню (яке мало б місце без відключення зварювального струму).

Пред- і постгаз

Час продувки газом деталі, що зварюється, встановлюється в групі параметрів Gas (індикатор параметра **Gas**).

Завантаження (протяжка) дроту

При установці котушки зварювального дроту існує можливість його автоматичного протягування через рукав зварювального пальника. Для включення протяжки натисніть і утримуйте кнопку 2T/4T (див. Мал. 4 поз.1) до початку протягування. Для закінчення протяжки натисніть кнопку ще раз або натисніть кнопку пальника.

Режими кнопки пальника 2Т і 4Т (MIG/MAG і TIG)

Двотактний режим (2Т)

В режимі MIG/MAG:

- натискання кнопки включає режим «предгаз» (див. «попередня продувка газом» стор. 18) на час, визначений налаштуваннями. Після його закінчення починається подача дроту;
- відпускання кнопки зупиняє подачу дроту і включає режим «постгаз» (див. «продувка газом після завершення процесу зварювання» стор. 18) на час, визначений налаштуваннями.

В режимі TIG:

- натискання кнопки включає подачу газу (у разі включеного управління клапаном див. «Вимкнення управління клапаном» стор. 19) і дозволяє підпалити дугу;
- відпускання кнопки активує плавний спад струму (див. «Час спаду струму від «робочого» до «початкового» стор. 19). Після припинення горіння дуги продовжиться продування газом для охолодження електрода (див. «Продувка газом після завершення зварювання» стор. 19).

Режим 2Т є найбільш поширеним. Його недоліком є необхідність весь час роботи утримувати кнопку натиснутою. Це створює незручність при тривалому безперервному зварюванні.

Чотиритактний режим (4Т)

Рекомендується застосовувати для виконання довгих зварних швів, вимагає від оператора менше дій, відповідно знижується фізичне навантаження на руки зварника, забезпечуючи більшу продуктивність праці і високу точність ведення шва.

В режимі MIG/MAG:

- перше натискання на клавішу пальника починає подачу газу;
- відпускання клавіші починає подачу дроту;
- друге натискання клавіші припиняє подачу дроту, при цьому газ продовжує надходити;
- відпускання клавіші припиняє подачу газу.

В режимі TIG:

- натискання і відпускання кнопки включає подачу газу (у разі включеного управління клапаном див. «Вимкнення управління клапаном» стор.19) і дозволяє підпалити дугу;
- повторне натискання і відпускання кнопки активує плавний спад струму (див. «Час спаду струму від «робочого» до «початкового» стор. 19). Після припинення дуги продовжиться продування газом для охолодження електрода (див. «Продувка газом після завершення зварювання» стор. 19).

Режим PRESET. Зберігання налаштувань в пам'яті апарату.

Для кожного режиму зварювання апарат може запам'ятати до 10 наборів налаштувань. Управління збереженням і завантаженням/відновленням налаштувань здійснюється за допомогою кнопки **PRESET**.

- Натискання кнопки **PRESET** (див. Мал. 4) активує цей режим, індикатор починає блимати, відображає символ **P** і номер пресету від 1 до 10, який може бути обраний обертанням ручки енодера (🔧).
- Повторне натискання кнопки відключає режим **PRESET**, не вносячи будь-яких змін в налаштування.

Збереження поточних параметрів

Знаходячись в режимі **PRESET** обертанням енодера виберіть номер пресету для збереження. Потім натисніть і утримуйте кнопку **PRESET** доки індикатор не припинить моргати і на короткий час відобразить номер пресету.

Увага! Після збереження старі налаштування з обраного пресета будуть замінені поточними!

Потім апарат сам відключить режим **PRESET** і повернеться в початк. стан.

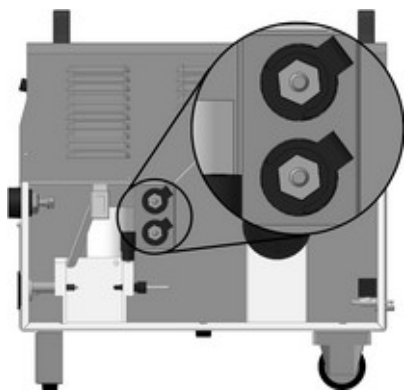
Відновлення параметрів

Знаходячись в режимі **PRESET** обертанням енодера оберіть номер пресету для відновлення параметрів. Потім натисніть і утримуйте енодер для **завантаження** обраного пресета.

Увага! При відновленні налаштувань з обраного пресета поточні налаштування будуть загублені!

Потім апарат сам відключить режим **PRESET** і повернеться в початк. стан.

Блок зміни полярності



Мал. 6

В апараті передбачена можливість зміни полярності напруги, що подається на пальник. Спочатку пальник підключений до позитивного (+) виводу джерела зварювального струму (Мал. 6; див. виноску; верхня клемма). При цьому кабель маси підключається до негативного (-) виводу джерела зварювального струму на передній панелі.

Для зміни полярності необхідно переключити кабель всередині апарату на нижню клему (Мал. 6; див. виноску). При цьому кабель маси підключається до позитивного (+) виводу джерела зварювального струму на передній панелі.

ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Підключення мережевого кабелю

Перевірте за допомогою вольтметра, чи відповідає значення мережевої напруги допустимому діапазону, зазначеному в характеристиках. **Увага: при підключенні апарату до електромережі з перевищеною напругою можливий його вихід з ладу!** Підключіть мережевий кабель до електромережі з необхідними параметрами. Перевірте з'єднання мережевого кабелю для забезпечення надійного контакту.

Зверніть увагу на те, що подовження мережевих або зварювальних кабелів відіб'ється на процесі зварювання, так як опір кабелю, яке визначається його довжиною, буде знижувати зварювальний струм. Рекомендується використовувати зварювальні кабелі з перетином не менше 16 мм².

Включення апарату

Включення апарату здійснюється розташованими на задній панелі вмикачем (для версії 220В) або автоматичним вимикачем (для версії 380). Після включення апарату вмикається вентилятор, панель індикації проходить режим тестування і відображає останні вибрані параметри. Апарат готовий до роботи.

Увага: у разі, якщо вентилятор не включився, а апарат правильно приєднаний до електричної мережі, зверніться в сервісний центр!

Переконайтеся в тому, що апарат знаходиться на достатній відстані від безпосереднього місця виконання зварювальних робіт, а також в тому, що іскри і частки металу не потрапляють в повітряний потік, що втягується вентилятором. Вентилятор не повинен бути накритий.

Підключення апарату в режимі MIG/MAG



- З'єднайте газовий балон з впускним штуцером, розташованим на задній

панелі апарата за допомогою газового шланга.

- Підключіть кабель маси в роз'єм «-» на панелі апарату.
- Встановіть дротяну бобіну на опорну вісь для котушки.
- Виберіть ролик під розмір дроту.
- Запустіть дріт в канал подаючого механізму (дріт повинен бути прямим, щоб не застрягати під час роботи).
- Встановіть пальник в євророз'єм і включіть режим автоматичної протяжки (довгим натисканням на кнопку 2T/4T) або протягніть дріт вручну.
- Виберіть режим MIG/MAG за допомогою тривалих натискань на ручку енкодера (⤵) на передній панелі апарату.
- Виберіть бажаний режим роботи кнопки пальника - двотактний (2T) або чотиритактний (4T) за допомогою кнопки 2T/4T. Індикатор режиму активний при обраному режимі 4T.
- Встановіть необхідні значення параметрів або виберіть раніше збережені за допомогою кнопки PRESET (див. опис пресетів вище).
- У режимі MIG/MAG доступні параметри: **A** (базовий і нижній ток в розширеному режимі), **V** (Зварювальна напруга в синергетичному режимі), **ΔA** (Обмеження швидкості наростання струму), **Fd** (Feeder, Швидкість подачі зварювального дроту) і **Gas** (Пред- і постгаз, див. опис вище):



Методика настройки параметрів в режимі напівавтоматичного зварювання MIG/MAG

Встановіть середнє значення параметра **ΔA** (обмеження швидкості наростання струму, величина зворотня індуктивності) на 150 А/мс. Виберіть необхідне значення зварювальної напруги (в залежності від бажаної потужності). Підберіть швидкість подачі дроту при якій зварювальний процес стає стабільним. Змінійте значення параметра.

При **зменшенні** значення параметра **ΔA** досягається:

- більше еквівалентне значення індуктивності;
- велика глибина проплавлення;
- більш рідка зварювальна ванна;
- гладкий зварювальний шов;
- рівний валик зварювального шва.

Збільшені значення **ΔA** використовуються:

- для отримання більш опуклого валика зварювального шва;
- для зменшення температури дуги.

Приклад налаштування для зварювання тонкого металу

При зварюванні тонкого металу товщиною 0.5 мм можна вибрати напругу (параметр V) 14.5-15.0В, в залежності від використовуваної газової суміші, встановити швидкість подачі (параметр Fd) на 2.8 і параметр **ΔA** — 250-150Амс.

Далі потрібно підібрати необхідну потужність, що виділяється в дузі, змінюючи напругу.

Підключення апарату в режимі MMA

- Підключіть кабелі електродотримача і маси у відповідні роз'єми на панелі апарату.
- На зварювальному апараті є два роз'єми «+» і «-». Вставте кабельні вилки в роз'єми і зафіксуйте їх поворотом до упору. При поганому приєднанні кабелів можливі пошкодження, як кабельного роз'єму, так і джерела живлення.
- Виберіть режим MMA за допомогою тривалих натискань на ручку енодера (MMA) на передній панелі апарату.
- Встановіть необхідні значення параметрів або виберіть раніше збережені за допомогою кнопки PRESET (див. опис пресетів вище).
- Почніть зварювання коротким дотиком електродом деталі, що зварюється, до якої підключений зажим маси.

Полярність підключення електроду

Залежно від типу електрода і бажаного ефекту зварювальні кабелі можна підключити в одному з двох режимів:

- **Пряма полярність/Плюсове:** тримач електроду підключається до мінусового контакту, а робоча поверхня до плюсового.
- **Зворотня полярність/Мінусове:** робоча поверхня — до мінусового контакту, тримач — до плюсового. Застосовується при зварюванні тонколистових виробів, зварюванні легкоплавких металів, для зварювання чутливих до перегріву легованих, високовуглецевих і нержавіючих сталей. При зворотній полярності швидкість плавлення електродного металу вище на 10-40% ніж при прямій полярності.

Якщо вибрано невірне підключення, дуга буде нестабільною, буде більше бризок і спайки. У разі виникнення таких проблем, поміняйте полярність.

У разі використання лужних електродів потрібно використовувати мінусове підключення, при використанні кислотних - плюсове.

Підключення апарату в режимі TIG

- З'єднайте газовий балон з відповідним шлангом ручного пальника TIG або з газовим клапаном апарату, якщо включено управління ним (див. опис функції **Gas** вище).
- Підключіть кабель маси і роз'єм пальника до відповідних роз'ємів на передній панелі апарату (в залежності від бажаного режиму зварювання).
- Підключіть кнопку пальника до гнізда **TIG**, якщо використовується звичайний пальник, або до євророз'єму, якщо використовується пальник TIG з євророз'ємом або перехідником.
- Виберіть режим TIG за допомогою тривалих натискань на ручку енодера (⬇️) на передній панелі апарату.



- Встановіть необхідні значення параметрів або виберіть раніше збережені за допомогою кнопки PRESET (див. опис пресетів вище).
- Відкрийте кран подачі газу ручного пальника TIG, якщо не використовується управління газовим клапаном.
- Натисніть кнопку пальника для початку подачі зварювального струму.
- У версії апарату без осцилятора використовуйте техніку TIG-lift. У версії з осцилятором також доступний високочастотний підпал.

Високочастотний підпал дуги в режимі TIG

УВАГА: Даний режим доступний тільки на апаратах з встановленим осцилятором.

УВАГА: Осцилятор не працює з пальниками з «евророз'ємом» (KZ-2). Використання таких пальників може призвести до виходу з ладу плати осцилятора і самого зварювального апарату.

Безконтактний підпал дуги доступний тільки в режимі зварювання TIG.

Для повноцінного використання даної функції рекомендується застосування зварювальних TIG пальників з кнопкою включення зварювального струму (типу Binzel «ABITIG GRIP», «ABITIG GRIP Little» без вентиля).

При використанні пальника вентилятного типу необхідно додаткове оснащення зварювального поста механізмом (кнопкою на пальнику, педаллю з кнопкою) вмикання зварювального струму.

У версії апарату з двома клапанами передбачені два окремих клапани подачі газу, кожен з яких працює тільки у відповідному режимі зварювання, що дає можливість зручного і швидкого перемикання між режимами TIG і MIG/MAG (кожен з клапанів одночасно підключений до відповідного балону з газом).

Використання осцилятора



Високочастотний підпал (осцилятор) вимкнений за замовчуванням.

Для використання осцилятора переведіть Ваш зварювальний апарат в режим «TIG». Послідовними натисканнями на ручку енодера виберіть параметр, що задає режим підпалу — на дисплеї в двох лівих позиціях будуть відображатися символи «OC», включений світлодіод «V».

Обертанням енодера можна вибрати режим підпалу «TIG-lift» - на дисплеї відображається «OC-0» або режим височастотного підпалу - на дисплеї відображається «OC-1».

Встановіть потрібні параметри зварювання, піднесіть зварювальний пальник до зварюваної поверхні на відстань до 5 мм і натисніть кнопку включення зварювального струму.

Поміж поверхнями, що зварюються і електродом виникне високовольтний розряд, який сприяє підпалу робочої дуги для зварювання. Якщо підпал зварювальної дуги не здійснився, але високовольтний розряд видно, піднесіть пальник ближче до зварюваної поверхні.

Після натискання кнопки на пальнику високовольтні імпульси будуть подаватися з періодом 0,5 сек до виникнення робочої дуги, після чого осцилятор автоматично відключиться до наступного натискання на кнопку на пальнику.

Імпульсний режим TIG

У режимі TIG можливе використання імпульсного режиму зварювання зі змінною частотою імпульсів від 1 до 500 Гц (імпульсів в секунду).

Даний режим можна застосовувати в наступних ситуаціях:

- Низька частота (1 або кілька імпульсів в секунду) — в даному випадку, під час кожного імпульсу ви можете подавати присадочний дрід під час максимальної сили струму. Цей метод допоможе вам досягти отримання красивого лускатого шва.
- Частота близько 10 імпульсів в секунду — застосовується для отримання більш жорсткої дуги для кращого проникнення.
- Максимальна частота 500 імпульсів в секунду — цей метод добре використовувати, якщо ви намагаєтесь зварювати кутовий шов зверху вниз при невеликому проплавленні.

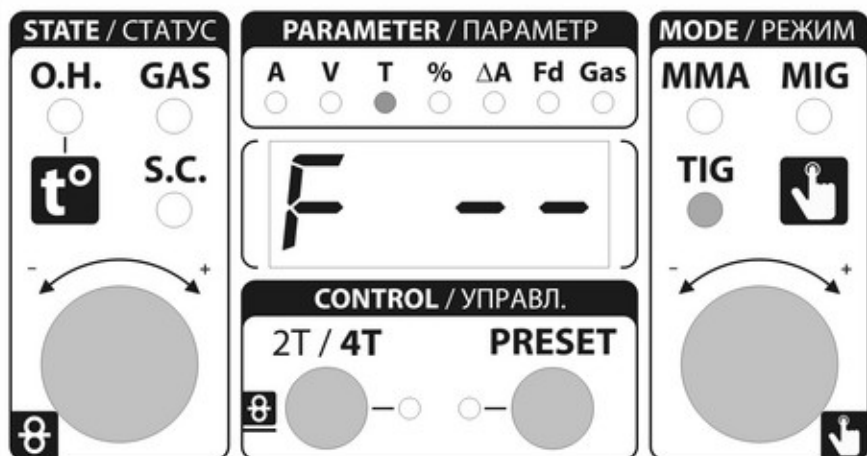
Налаштування імпульсного режиму

При послідовному переборі параметрів натисканням на ручку енодера, після завдання значень початкового і робочого струмів, на дисплеї відображається літера «F» в лівій позиції індикатора і горить світлодіод «T».

При вимкненому імпульсному режимі на дисплеї відображається два прочерку поруч з літерою: «F --».

Для включення імпульсного режиму поверніть ручку енодера за годинниковою стрілкою і виберіть потрібне значення частоти імпульсів. На дисплеї буде відображатися частота імпульсів в герцах, наприклад «F 50».

Для виключення імпульсного режиму обертайте ручку енодера проти годинникової стрілки до появи двох прокреслень на дисплеї.



При наступному натисканні на ручку енодера стає доступною установка значення процентного співвідношення робочого струму до початкового струму (від 5% до 95%). Чим більше це значення, тим більше середній зварювальний струм. При цьому включений світлодіод %:



КОРИСНА ІНФОРМАЦІЯ

Режим роботи

Експлуатувати апарат необхідно відповідно до вимог, наведених у розділі «Технічні характеристики і Норми безпеки». У режимі захисту від перевантажень апарат може мимоволі відключитися, при цьому працює вентилятор для охолодження внутрішніх частин апарату, отже, не потрібно від'єднувати апарат від мережі.

В процесі експлуатації апарату (особливо при роботі в запилених приміщеннях) необхідно його продувати від пилу не рідше одного разу на місяць (виконується строго при відключеному апараті і розряджених силових конденсаторах кваліфікованим фахівцем).

Зварювання в режимі MMA (ручна дугова зварка)

Зварювальний струм в режимі MMA встановлюється в залежності від товщини заготовки відповідно до наступної таблиці:

Товщина металу, мм	1-2	2-3	2-3	3-4	4-6	5-10
Діаметр електрода, мм	1.6	2	2.5	3	4	5
Зварювальний струм, А	30-60	40-80	60-110	80-160	120-180	180-250

Вибір електрода для TIG зварювання

При TIG зварюванні використовуються вольфрамові електроди з різними домішками. Тип електроду визначається за кольором його маркування:

Вольфрамові електроди без спеціальних домішок (зелений), леговані оксидом цирконію (WZ-8, білий). Не підходять для зварювання постійним струмом.

Вольфрамові електроди леговані оксидом торію (WT-20*, червоний). Оскільки торій є радіоактивним, багато користувачів перейшли до інших альтернатив. Торій не шкодить здоров'ю, перебуваючи в електроді, але небезпечний пил, що утворюється при заточуванні, який може потрапити в легені або відкриті рани. Торій виділяється в повітря і при зварюванні, але в значно меншій кількості. Тому слід бути обережним при заточуванні і зварюванні. Незважаючи на ці проблеми, торійовані електроди як і раніше часто використовуються. Вони мають низьку енергію виходу електрона і добре працюють при перевантаженості по струму.

Вольфрамові електроди леговані оксидом церія (WC-20*, сірий). Ці електроди особливо гарні для зварювання постійним струмом з низькою силою струму, тому що легко запалюють дугу і, як правило, не можуть працювати при таких же високих струмах, як торійовані електроди. Гарні для коротких циклів зварювання. Зокрема, вони широко використовуються для зварювання дуже дрібних деталей.

Вольфрамові електроди леговані оксидом лантану (WL-20*, синій). Мають низьку енергію виходу електрона і найнижчу температуру на кінчику, що сприяє збільшенню терміну служби. Якщо не перевантажувати електрод по струму, він може прослужити довше, ніж торійований електрод. Але не може працювати при таких же високих струмах, як торійований електрод.

Вольфрамові електроди леговані оксидом іттрія (WY-20*, темно-синій). Витримують великі струми, не забруднюючи метал шва вольфрамом. Використовуються для зварювання особливо відповідальних з'єднань постійним струмом.

Техніка виконання шва і режим зварювання в режимі MMA - ручного дугового зварювання покритими електродами

Запалювання зварювальної дуги

Перед запалюванням дуги слід встановити необхідну силу зварювального струму, яка залежить від марки електрода, типу зварного з'єднання, положення шва в просторі та ін.

Запалювання дуги може проводитися двома способами. При першому способі електрод підводять перпендикулярно до місця початку зварювання і після порівняно легкого дотику до виробу відводять верх на відстань 25 мм. Другий спосіб нагадує процес, запалюючи сірники.

При обриві дуги повторне запалення її здійснюється попереду кратера на основному металі з поверненням до наплавленого металу для виведення на поверхню забруднень, що скупчилися в кратері. Після цього зварювання ведуть в потрібному напрямку.

Застосування того чи іншого способу запалювання дуги залежить від умов зварювання і від досвіду зварника.

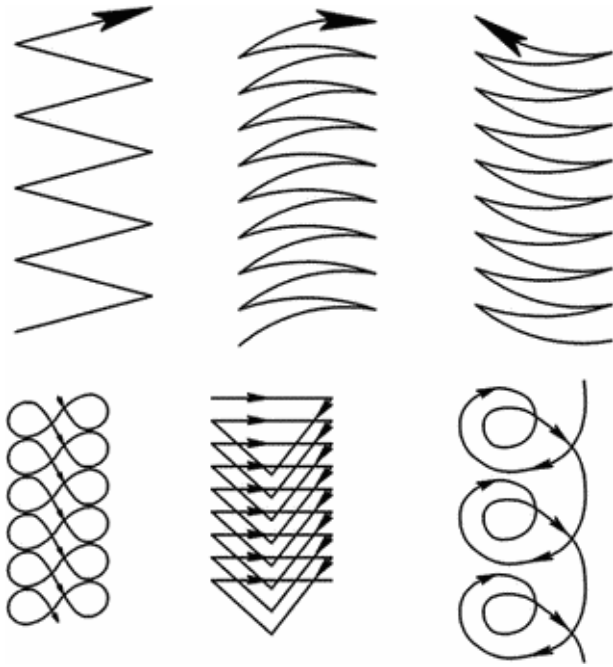
Положення і переміщення електрода при зварюванні

Положення електроду залежить від положення шва в просторі. Розрізняють такі положення швів: нижнє, вертикальне і горизонтальне на вертикальній площині, стельове. Зварювання вертикальних швів можна виконувати зверху вниз і знизу вгору.

При зварюванні в нижньому положенні електрод має нахил від вертикалі в сторону напрямку зварювання. Переміщення електрода при зварюванні може здійснюватися способами «до себе» і «від себе».

При відсутності поперечних коливальних рухів кінця електрода ширина валика дорівнює 0.8—1.5 діаметра електроду. Такі шви (або валики) називають вузькими, або нитковими. Їх застосовують при зварюванні тонкого металу і при накладенні першого шару в багат шаровому шві.

Отримання середніх швів (або валиків), ширина яких зазвичай не більше 2-4 діаметрів електроду, можливе за рахунок коливальних рухів кінця електроду. (див. малюнок на наступній сторінці).



***Основні види траєкторій поперечних
коливань кінця електрода***

Поперечні коливання електрода по певній траєкторії, що здійснюються з постійною частотою і амплітудою і суміщені з переміщенням уздовж шва, дозволяють отримати зварний шов необхідної ширини. Поперечні коливальні рухи кінця електрода визначаються формою оброблення, розмірами і положенням шва, властивостями зварюваного матеріалу, навичкою зварника.

Коливання електрода повинні проводитися з амплітудою, що не перевищує три діаметра електрода, що використовується. Під час процесу формування валика, розплавлений шар повинен підтримуватися в розплавленому стані. Якщо переміщати електрод занадто далеко і затримувати його повернення, то можливі охолодження і кристалізація металу зварювальної ванни. Це призводить до появи в металі зварного шва шлакових включень і погіршує його зовнішній вигляд.

Основні типи зварних з'єднань

Зварне з'єднання — нероз'ємне з'єднання деталей, виконане зварюванням.

У металевих конструкціях зустрічаються такі основні типи зварних з'єднань:

Стикове

зварне з'єднання двох елементів, що примикають один до одного торцевими поверхнями.



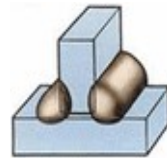
Нахлесточне

зварне з'єднання, в якому зварені елементи розташовані паралельно і частково перекривають один одного.



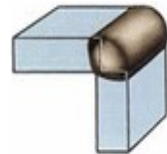
Таврове

зварне з'єднання, в якому торець одного елемента примикає під кутом і приварений до бічної поверхні іншого елемента.



Кутове

зварне з'єднання двох елементів, розташованих під кутом і зварених в місці примикання країв.



Торцеве

зварне з'єднання двох елементів, в якому бічні поверхні зварених елементів примикають один до одного.



УСУНЕННЯ МОЖЛИВИХ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Попередження: Ремонт даного обладнання може здійснюватися тільки висококваліфікованими технічними фахівцями. З метою безпеки і щоб уникнути ураження електричним струмом, будь ласка, вивчіть всі заходи техніки безпеки, викладені в цієї інструкції.

- **Горить індикатор перегріву на лицевій панелі.**

Увімкнувся автоматичний термозахист (захист від перегріву) — вимкати апарат необов'язково, почекайте (до 5 хвилин) поки не закінчиться режим охолодження і продовжуйте зварювання. Можливо, під час роботи при температурі навколишнього середовища вище 30°C, вентилятор буде працювати тривалий час.

- **Апарат задимівся, і запахо горілим.**

Негайно вимкніть апарат, навіть якщо ним як і раніше можна працювати, і зверніться в сервісну службу.

- **Електрод запалює дугу, але одразу ж пристає.**

Встановлений недостатній зварювальний струм, збільшіть його. Також можливо недостатня напруга в мережі. Заміряйте напругу в мережі, якщо вона нижче припустимої, використовуйте пристрої стабілізації напруги, розраховані на потужність зварювального пристрою. Також переконайтеся, що перетин кабелів електропроводки і подовжувача відповідає потужності апарату.

- **Ви відчуваєте удар струмом, торкаючись до корпусу апарата.**

Вимкніть апарат і переконайтеся, що кабель заземлення підключений до потрібного роз'єму панельної розетки, а провід заземлення апарату підключений до потрібного роз'єму вилки.

- **В процесі зварювання спрацьовує/вимикається мережевий автомат-запобіжник.**

Вимкніть апарат, переконайтеся, що струм споживання апарату не перевищує струм, на який розрахований мережевий автомат (наприклад 16А, 25А) — в іншому випадку встановіть автомат, розрахований на більший струм, якщо дозволяють технічні умови.

- **На холостому ходу спрацьовує/вимикається мережевий автомат-запобіжник.**

Негайно вимкніть апарат і зверніться в сервісну службу.

БАЗОВА КОМПЛЕКТАЦІЯ

- Зварювальний апарат Атом I-250 MIG/MAG — 1 шт.
- Комплект ніжок — 1 шт.
- Коробка — 1 шт.
- Інструкція з експлуатації з гарантійним талоном — 1 шт.

ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

Гарантія на даний пристрій - 24 місяці з дня продажу.

Виробник (компанія «Атом-Зварка») несе відповідальність за гарантійними зобов'язаннями відповідно до законодавства України.

Протягом гарантійного терміну виробник безкоштовно зробить ремонт або заміну дефектних частин на нові, за умови, що дефект виник з вини виробника. Заміна дефектних частин проводиться на підставі письмового висновку сервісної організації, що має повноваження від виробника на проведення робіт з діагностики і ремонту.

Гарантія не розповсюджується на механічний знос вузлів апарату (пальник, подаючий пристрій, зварювальні кабелі).

Гарантія не розповсюджується у випадку:

- пошкоджень, які викликані невідповідністю параметрів мережі номінальній напрузі, вказаній в інструкції по застосуванню;
- самостійного ремонту або спроб внесення змін до конструкції апарату (зміна електронної схеми);
- сильного механічного, електротехнічного, хімічного впливу;
- попадання всередину апарату агресивних і струмопровідних рідин, наявності всередині апарату металевого пилу/стружки.

Може бути відмовлено в гарантійному ремонті:

- в разі втрати гарантійного талона або внесення в нього доповнень, виправлень, підчищення, неможливості ідентифікувати серійний номер апарату, печатку або дату продажу.

ЗДІЙСНЕННЯ ГАРАНТІЙНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ

Доставка апарату для гарантійного ремонту в Сервісний Центр і назад здійснюється **за рахунок Виробника тільки в разі пересилання апарату по території України транспортною компанією, узгодженою з сервісним центром.**

Перед відправкою апарату в ремонт обов'язково зв'яжіться з сервісним центром по телефону (061) 270-1-222 або (066) 622-63-03.

При відправці автотранспортною компанією страхова вартість вказується мінімальною. В іншому випадку доставка з сервісного центру до покупця буде оплачуватися покупцем.

Перед відправкою апарату в ремонт покупець повинен переконатися, що його контактні дані вказані в гарантійному талоні.

На окремому аркуші у вільній формі покупець разом з товаром повинен надати докладний опис несправності товару, за яких умов і через який час виявляється несправність.

У разі відправки апарату в ремонт через точку продажу термін ремонту може збільшитися.

Телефони сервісного центру:

(061) 270-1-222, (066) 622-63-03

Електронна пошта:

service@atomweld.com

Докладніше про сервіс читайте на сайті:

<http://atomweld.com/service.html>

Відривний талон №1

Модель: *Атом I-250 MIG/MAG*

Серійний номер:

Дата виготовлення:

Дата продажу:

Термін гарантії: *24 місяці*

Реквізити продавця:

Відривний талон №2

Модель: *Атом I-250 MIG/MAG*

Серійний номер:

Дата виготовлення:

Дата продажу:

Термін гарантії: *24 місяці*

Реквізити продавця:

Відривний талон №3

Модель: *Атом I-250 MIG/MAG*

Серійний номер:

Дата виготовлення:

Дата продажу:

Термін гарантії: *24 місяці*

Реквізити продавця:

Реквізити ремонтного підприємства: _____

Дата ремонту: _____

Опис дефекту: _____

Опис ремонтних робіт: _____

ПІБ покупця: _____

Контактний телефон покупця: _____

Реквізити ремонтного підприємства: _____

Дата ремонту: _____

Опис дефекту: _____

Опис ремонтних робіт: _____

ПІБ покупця: _____

Контактний телефон покупця: _____

Реквізити ремонтного підприємства: _____

Дата ремонту: _____

Опис дефекту: _____

Опис ремонтних робіт: _____

ПІБ покупця: _____

Контактний телефон покупця: _____

Відривний талон №4

Модель: *Атом I-250 MIG/MAG* _____

Серійний номер: _____

Дата виготовлення: _____

Дата продажу: _____

Термін гарантії: *24 місяці* _____

Реквізити продавця: _____

Відривний талон №5

Модель: *Атом I-250 MIG/MAG* _____

Серійний номер: _____

Дата виготовлення: _____

Дата продажу: _____

Термін гарантії: *24 місяці* _____

Реквізити продавця: _____

Відривний талон №6

Модель: *Атом I-250 MIG/MAG* _____

Серійний номер: _____

Дата виготовлення: _____

Дата продажу: _____

Термін гарантії: *24 місяці* _____

Реквізити продавця: _____

Реквізити ремонтного підприємства: _____

Дата ремонту: _____
Опис дефекту: _____

Опис ремонтних робіт: _____

ПІБ покупця: _____
Контактний телефон покупця: _____

Реквізити ремонтного підприємства: _____

Дата ремонту: _____
Опис дефекту: _____

Опис ремонтних робіт: _____

ПІБ покупця: _____
Контактний телефон покупця: _____

Реквізити ремонтного підприємства: _____

Дата ремонту: _____
Опис дефекту: _____

Опис ремонтних робіт: _____

ПІБ покупця: _____
Контактний телефон покупця: _____

<http://atomweld.com>

2020 p.