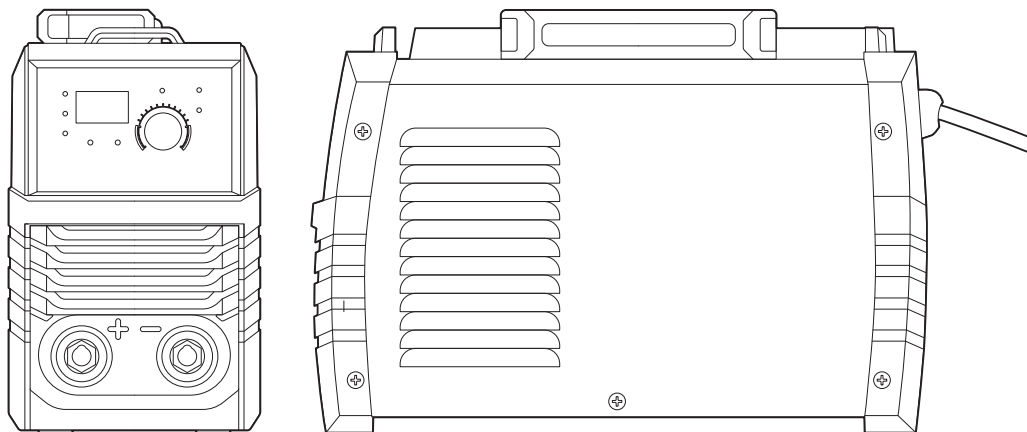


DNIPRO^M

ОРИГІНАЛ ІНСТРУКЦІЇ
З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ЗВАРЮВАЛЬНОГО ІНВЕРТОРА

WELDING MACHINE



SAB-17DX



УВАГА! Перед використанням прочитайте
оригінал інструкції з техніки безпеки та експлуатації

Шановний Покупець!

Дякуємо Вам за довіру до торговельної марки "DNIPRO-M".

ТОВ «ДНІПРО М» постійно працює, щоб надавати Вам надійну, доступну продукцію з якісним сервісом.

Ми впевнені, що наш зварювальний інвертор стане Вашим незамінним помічником на довгі роки.

ЗМІСТ

1.	ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ ЗІ ЗВАРЮВАЛЬНИМ ІНВЕРТОРОМ.....	2
	Загальні вказівки	2
	Електробезпека.....	3
	Ризик для здоров'я.....	3
	Додаткові вказівки	4
2.	КОМПЛЕКТАЦІЯ	4
3.	УМОВНІ ПОЗНАЧКИ	5
4.	ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД	6
	Призначення.....	6
	Зовнішній вигляд.....	6
5.	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
6.	ЗАЗЕМЛЕННЯ ТА ПІД'ЄДНАННЯ	8
7.	ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ.....	9
	Підключення	9
	Увімкнення.....	10
8.	ОСНОВИ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ	10
	Способи запалювання дуги.....	10
	Процес зварювання.....	10
	Метод зварювання LIFT-TIG	11
	Технологія зварювання LIFT-TIG	13
	Метод зварювання MMA	13
	Система захисту від перегріву	13
	Закінчення зварювання	13
	Зачистка зварювальних швів	14
	Функція «ARC FORCE» (Форсування дуги).....	14
	Функція «ANTI STICK» (Антизалипання)	14
	Функція «HOT START» (Гарячий старт)	14
	Функція «VRD» (Система зниження напруги)	14
9.	ОБСЛУГОВУВАННЯ	14
10.	ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ	15
11.	УТИЛІЗАЦІЯ.....	15
12.	МОЖЛИВІ ПОМИЛКИ ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ	16
13.	МОЖЛИВІ НАДЗВИЧАЙНІ ВИПАДКИ ТА ДІЇ ПРИ ЇХ ВИНИКНЕННІ	17
14.	ФІРМОВІ СЕРВІСНІ ЦЕНТРИ ТОВ «ДНІПРО М»	19

1. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ ЗІ ЗВАРЮВАЛЬНИМ ІНВЕРТОРОМ



УВАГА! Ознайомтеся з усіма попередженнями з безпеки, вказівками, ілюстраціями й технічними характеристиками, наданими разом з цим зварювальним інвертором. Невиконання всіх наведених нижче вказівок може призвести до ураження електричним струмом, пожежі та/або тяжкого тілесного пошкодження.

Загальні вказівки

– За жодних обставин не використовуйте зварювальний інвертор способом або в цілях, не передбачених цією інструкцією. Неправильна експлуатація зварювального інвертора або експлуатація недосвідченою людиною може призвести до нещасного випадку.

– Не відволікайтеся під час роботи зі зварювальним інвертором, оскільки це може викликати втрату контролю і стати причиною отримання травм різного ступеня тяжкості.

– Не користуйтеся зварювальним інвертором у випадку хвороби, у стані стомлення, наркотичного або алкогольного сп'яніння, а також під впливом сильнодіючих лікарських препаратів, які знижують швидкість реакції та увагу.

– Стежте за цілісністю та справністю зварювального інвертора. Не вмикайте та не працюйте зі зварювальним інвертором у випадку наявності пошкоджень, із ненадійно закріпленими зварювальними кабелями.

– Використовуйте відповідний одяг та взуття під час експлуатації зварювального інвертора. Під час виконання зварювальних робіт надягайте захисний одяг, щільні шкіряні рукавиці, захисну маску, а також інші засоби захисту для запобігання отриманню опіків і травм.

– Не використовуйте зварювальний інвертор для розігріву замерзлих труб.

– Перш ніж розпочинати зварювальні роботи, переконайтеся у відсутності в зоні проведення зварювальних робіт сторонніх людей або тварин, яким можуть бути завдані травми. При необхідності встановіть іскрозарисні екрани.

– Не розміщуйте поруч зі зварювальним інвертором легкозаймисті матеріали. Під час зварювальних робіт горючі матеріали не повинні знаходитися на відстані ближче 15 метрів від місця зварювання. Заздалегідь подбайте про наявність засобів пожежогасіння.

– Перш ніж розпочати зварювальні роботи, встановіть зварювальний інвертор на рівну горизонтальну поверхню, яка не вібрує. У випадку неможливості встановити зварювальний інвертор на рівну поверхню необхідно вжити всіх заходів для уникнення падіння, перекидання, переміщення зварювального інвертора.

– Якщо під час проведення зварювальних робіт іскри або сторонні предмети потрапили у вентиляційні отвори зварювального інвертора, негайно від'єднайте зварювальний інвертор від електромережі та зверніться до сервісного центру.

– Не накривайте зварювальний інвертор під час роботи. Зварювальний інвертор оснащений примусовою системою повітряного охолодження: якщо його накрити, він може перегрітися.

– Під час експлуатації, зберігання та транспортування зварювального інвертора захищайте зварювальний інвертор від впливу атмосферних опадів, водяної пари, агресивних речовин, механічних ушкоджень, потрапляння іскор, розплавленого металу, пилу та бруду.

– Не намагайтеся самостійно ремонтувати зварювальний інвертор, зверніться до фірмового сервісного центру ТОВ «ДНІПРО М».

Електробезпека

– Уникайте прямих контактів зі зварювальним контуром, відкритих струмопровідних частин зварювального інвертора і кабелів, у тому числі під час роботи зварювального інвертора в режимі холостого ходу.

– Не зварюйте мокрі деталі або деталі, які знаходяться під водою. Завжди тримайте зварювальний інвертор сухим.

– Волога може призвести до неправильної роботи зварювального інвертора або до замикання електричних частин, що може призвести до нещасного випадку.

– Не використовуйте в роботі пошкоджені або саморобні зварювальні кабелі та подовжувачі зварювальних кабелів чи кабелю живлення.

– Використання неоригінальних або самостійно подовжених силових кабелів, зварювальних рукавів та подовжувачів може призвести до ураження електричним струмом.

– Не торкайтеся зварювального ка-

белю, байонетних роз'ємів під час роботи зі зварювальним інвертором. Під час роботи зварювального інвертора шнур живлення, зварювальні кабелі перебувають під високою напругою – є небезпека ураження електричним струмом, що може призвести до отримання травми та навіть до летального випадку.

– Не залишайте увімкнений зварювальний інвертор без нагляду, від'єднайте зварювальний інвертор від електромережі відразу ж після закінчення зварювальних робіт.

Ризик для здоров'я

– Пам'ятайте: гази, що утворюються в процесі зварювання, – небезпечні для здоров'я людини. Здійсніть зварювальні роботи на відкритому повітрі або в приміщенні, яке добре провітрюється.

– Не торкайтеся зварювального шва, деталей, що зварюються, та їх поверхні, поки деталі повністю не охолонуть. Зварювання представляє собою високотемпературний процес, що нагріває метал до стану плавлення – є небезпека отримання термічних опіків.

– Щоб уникнути ураження органів зору, у жодному разі не спостерігайте процес зварювання без спеціальної захисної маски. Ультрафіолетове випромінювання зварювальної дуги може завдати непоправної шкоди очам. Не можна виконувати зварювальні роботи і наближатися на відстань ближче 15 метрів до місця проведення зварювальних робіт людям, які використовують кардіостимулятори та інвертори стабілізації серцевого ритму.

– Метали, які мають у своєму складі свинець, кадмій, ртуть, цинк і берилій, під впливом зварювальної дуги

можуть виділяти отруйний газ у небезпечних концентраціях для життя та здоров'я людей, а також тварин. Під час зварювання таких матеріалів обов'язково використовуйте індивідуальні засоби захисту органів дихання.

– Не допускайте обмотування зварювальними кабелями під час зварювання.

– Не стійте між зварювальними кабелями. Тримайте обидва зварювальні кабелі на одній і тій же стороні тіла.

– Підключайте зворотний кабель до робочої деталі як можна ближче до області зварювання.

Додаткові вказівки

– Якщо зварювальний інвертор під'єднаний до електричної мережі, постійно стежте за тим, щоб електродотримач з електродом не торкався затискача маси і корпусу зварювального інвертора. Не використовуйте мережевий та зварювальні кабелі, якщо в них пошкоджена ізоляція.

– Постійно стежте за справністю зварювального інвертора. У разі відмови в роботі, при появі запаху, характерного для горілої ізоляції, полум'я,

іскор одразу ж припиніть роботу зі зварювальним інвертором та зверніться до фірмового сервісного центру ТОВ «ДНІПРО М».



Інформація, що викладена в цій інструкції, є повністю достовірною на момент її створення.



ТОВ «ДНІПРО М» постійно працює над удосконаленням своєї продукції, у зв'язку з цим залишає за собою право без повідомлення споживачів, на внесення змін до виробу, текстів оригіналу інструкції з техніки безпеки та експлуатації, які не стосуються основних принципів його конструкції, безпеки та експлуатації.



Усі можливі зміни, будуть спрямовані тільки на модернізацію та покращення.

2. КОМПЛЕКТАЦІЯ

1	Зварювальний інвертор	1 шт.
2	Кабель електродотримача 3 м	1 шт.
3	Кабель затискача маси 2,5 м	1 шт.
4	Ремінець	1 шт.
5	Оригінал інструкції з техніки безпеки та експлуатації	1 шт.
6	Упаковка	1 шт.

3. УМОВНІ ПОЗНАЧКИ

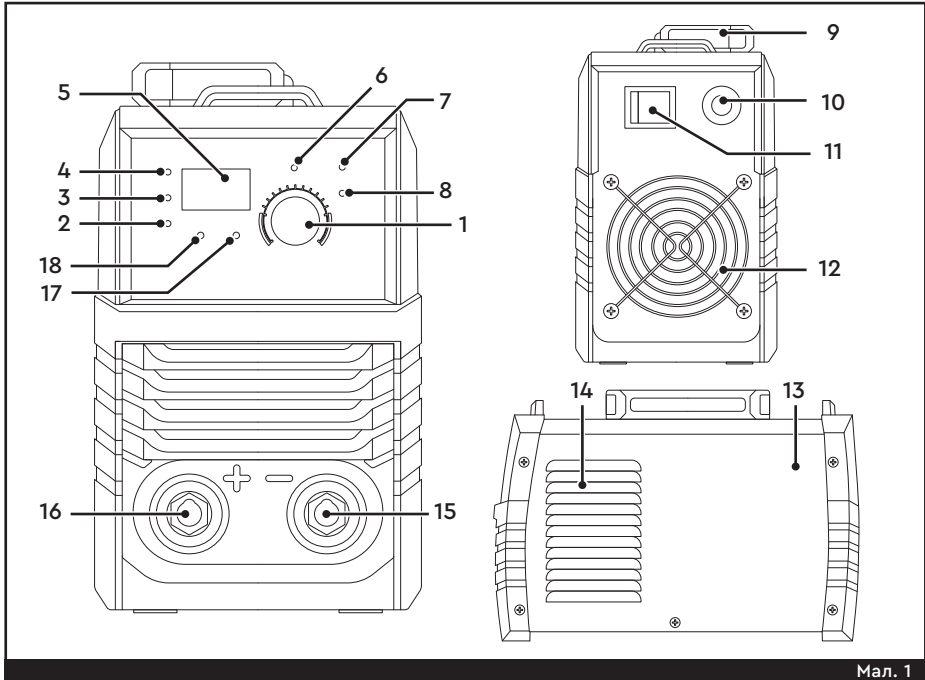
	Знак загальної застороги (ризик для людей, пояснюється додатковим знаком або текстом)		Позначення характеристики спадаючої напруги зварювального інвертора
	Прочитайте оригінал інструкції з техніки безпеки та експлуатації		Символ, який вказує, що цим зварювальним інвертором можна виконувати зварювальні роботи в приміщенні з підвищеною небезпекою ураження електричним струмом
	Одягніть зварювальну маску		Легкозаймистий матеріал
	Одягніть засіб захисту органів дихання		Не торкайтеся оголених частин, зварювальних кабелів, байонетних роз'ємів під час роботи
	Одягніть захисні рукавички		Гаряча поверхня
	Від'єднайте штепсельну вилку від електричної розетки		Заземлення запобігає можливості електричного удару. Забороняється використовувати зварювальний інвертор без заземлення
	Заборонено використовувати під дощем		Знак відповідності технічним регламентам (Україна)
I	Увімкнено		Спеціальний знак, який засвідчує, що виріб відповідає основним вимогам директив ЄС і гармонізованим стандартам Європейського Союзу
O	Вимкнено		Єдиний знак обігу продукції на ринку держав-членів Євразійського економічного союзу
X	Робочий цикл – відношення між тривалістю навантаження і повним часом циклу		Роздільне збирання електричного та електронного обладнання. Щоб запобігти шкоді довкіллю, електричне та електронне обладнання відокремлюється від інших відходів. Обладнання утилізується найбезпечнішим способом.
U_1	Напруга живлення електромережі		
U_0	Напруга холостого ходу		
U_2	Вихідна напруга під час зварювання		
I_2	Вихідний струм під час зварювання		
IP	Ступінь захисту від впливу пилу та води		
F	Клас ізоляції електронних компонентів		
L_{eff}	Ефективний вхідний струм		
L_{max}	Максимальний вхідний струм		
	Підключення до однофазного джерела живлення змінного струму		
	Постійний струм		
	Ручна дугова зварка металу електродом з покриттям		

4. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ЗОВНІШНІЙ ВИГЛЯД

Призначення

Зварювальний інвертор призначений для виконання ручного дугового зварювання металів та сплавів електродом з покриттям. Зварювальний інвертор може застосовуватись як у стаціонарних умовах (на будівельних майданчиках, у домашньому та присадибному господарстві, гаражі тощо), так і в польових умовах у складі мобільних комплексів, забезпечених бензиновими або дизельними генераторами.

Зовнішній вигляд



1 Регулятор налаштувань	10 Шнур живлення
2 Індикатор зварювального струму	11 Мережевий вимикач
3 Індикатор функції «Форсування дуги»	12 Вентилятор охолодження
4 Індикатор функції «Гарячий старт»	13 Корпус зварювального інвертора
5 Цифровий дисплей	14 Вентиляційні отвори
6 Індикатор увімкнення функції зниження напруги на холостому ході	15 Байонетний роз'єм «-»
7 Індикатор перегріву	16 Байонетний роз'єм «+»
8 Індикатор живлення	17 Індикатор LIFT-TIG
9 Ручка для перенесення	18 Індикатор MMA

5. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметри	Позначення	SAB-17DX
Номинальна напруга	В (V)	230
Номинальна частота	Гц (Hz)	50
Мінімальна напруга мережі під навантаженням	В (V)	160
Максимальна активна потужність	кВт (kW)	5,3
Максимальна споживана потужність	кВА (kVA)	6,8
Максимальний споживаний струм (230 В (V))	А (A)	32,1
Напруга холостого ходу U_0 (VRD)	В (V)	65 (14)
Вихідний струм під час зварювання I_2	А (A)	170
Вихідна напруга під час зварювання U_2	В (V)	26,4
Ефективний вхідний струм I_1 eff	А (A)	24,8
Напруга запалювання дуги	В (V)	65
Діапазон зварювального струму	А (A)	20-170
Діаметр електрода	мм (mm)	1,6-5
Діапазон робочих температур	°C	від -10 до +40
Робочий цикл при температурі 40 °C		35% (170 A) 100% (124 A)
Ступінь захисту від впливу пилу та води	IP	21S
Клас ізоляції		F
ККД	%	92
Клас радіочастотного обладнання		A (IEC 60974-10)
Маса зварювального інвертора	кг (kg)	4,7 (з кабелем) 4,2 (без кабелю)
Габаритні розміри зварювального інвертора (Д×Ш×В)	мм (mm)	360×138×230



Це обладнання відповідає класу радіочастотного обладнання «А» – обладнання містить пристрої запалювання та стабілізації дуги. Згідно зі стандартами IEC 61000-3-11 та 61000-3-12, це обладнання призначене для застосування в нежитлових приміщеннях, підключених до побутової системи електропостачання.



Рекомендовано підключати зварювальний інвертор до мережі живлення, розрахованої на підключення потужності короткого замикання до 6,8 кВА.

6. ЗАЗЕМЛЕННЯ ТА ПІД'ЄДНАННЯ



Електрична розетка, до якої підключається зварювальний інвертор, обов'язково повинна бути заземленою.

Заземлення запобігає можливості електричного удару. Використання електромереж, які не оснащені заземлюючим контуром, підвищує небезпеку ураження електричним струмом. Категорично забороняється використовувати зварювальний інвертор без заземлення!

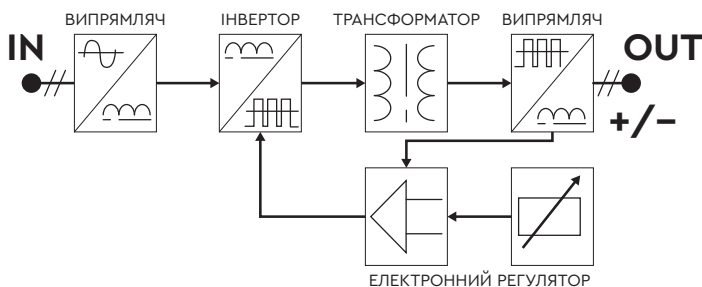


Ця інструкція не може врахувати всіх можливих випадків, які можуть виникнути в реальних умовах експлуатації зварювального інвертора. У цих випадках необхідно бути вкрай уважним, акуратним і дотримуватися всіх вказівок із техніки безпеки під час виконання зварювальних робіт.

Зварювальний інвертор складається з таких основних частин (Мал. 2):

- Мережевий випрямляч, який складається з діодного моста та конденсаторів високої ємності.
- Зварювальний інвертор, побудований на основі транзисторів IGBT.
- Високочастотний трансформатор для зниження мережевої напруги до необхідної для запалювання та підтримки дуги.
- Силловий випрямляч для отримання постійного струму на виході інвертора.
- Електронний регулятор для регулювання параметрів зварювальної дуги.

При підключенні зварювального інвертора до електричної мережі змінного струму напругою 230 В і частотою 50 Гц необхідно забезпечити захист розетки автоматичним вимикачем або плавким запобіжником зі струмом спрацьовування, що відповідає максимальному струму, який споживає інвертор. Для захисту кола підключення інвертора рекомендується використовувати автоматичні або плавкі запобіжники на струм не менше максимального струму, вказаного в технічних характеристиках.



Мал. 2

7. ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ



Перед підготовкою, під час обслуговування та після завершення роботи переконайтеся, що зварювальний інвертор вимкнений від мережі, а мережевий вимикач перебуває в положенні «0» (Вимкнено).

Розпакуйте зварювальний інвертор і проведіть огляд комплекту поставки на предмет відсутності зовнішніх пошкоджень.

Якщо Ви зберігали чи транспортували зварювальний інвертор при температурі нижчій за ту, при якій його планується використовувати, необхідно впевнитися в тому, що на зварювальному інверторі немає конденсату. У разі утворення конденсату на вузлах і деталях зварювального інвертору його подальша підготовка до роботи або експлуатація заборонена до повного висихання конденсату.

Розташуйте зварювальний інвертор на рівній поверхні, на відстані не ближче 20 см від стін. У випадку неможливості встановити зварювальний інвертор на рівну поверхню необхідно вжити всіх заходів для уникнення падіння, перекидання, переміщення інвертора.

Підключення

– З'єднайте кабель електродотримача та кабель затискача маси зі зварю-

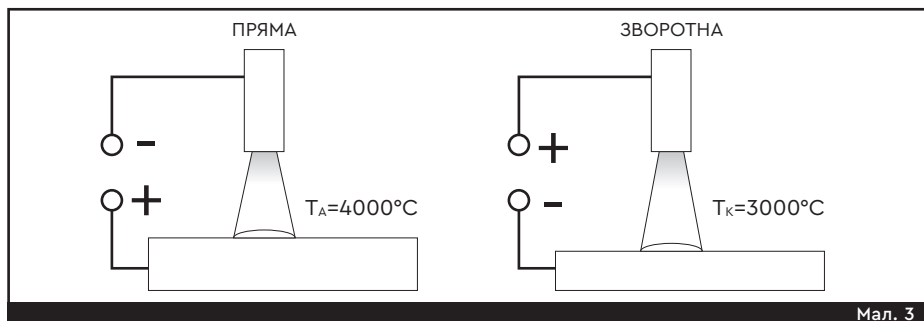
вальним інвертором, дотримуючись необхідної полярності підключення (Мал. 3).

– Для з'єднання встановіть роз'єм кабелю в байонетний роз'єм зварювального інвертора та поверніть за годинниковою стрілкою.

– Зварювання електродами з покриттям для змінного струму (MP-3, АНО-21 тощо) можна виконувати як із прямою полярністю («-» на електродотримачі), так і зі зворотною.

– Електроди з основним покриттям для зварювання постійним струмом (УОНИ 13/55 тощо) застосовуються переважно у випадках, коли необхідно отримати високі механічні показники зварного з'єднання. Щоб отримати якісний шов, такі електроди вимагають обов'язкової прокалки. Зварювання виконують постійним струмом на зворотній полярності (електродотримач з'єднується з роз'ємом зварювального інвертора «+»).

– Зворотна полярність дає більш стійку дугу за умов використання не-



Мал. 3

якісних електродів, менше гріє зварювану деталь. Електрод згорає повільніше.

– Пряма полярність дає більше тепла в зону зварювання. Застосовується переважно для зварювання масивних теплоємних деталей. Електрод згорає швидше.

– Закріпіть затискач кабелю маси поблизу місця зварювання.

– Підключіть шнур живлення до джерела однофазного змінного струму з номінальною напругою 230 В. Не можна підключати зварювальний інвертор до джерел електроживлення, що розраховані на меншу потужність, ніж вказана в розділі «Технічні характеристики» оригіналу інструкції з техніки безпеки та експлуатації.

Увімкнення (Мал. 1)

– Очистіть поверхню металу затискача маси від пилу, бруду, води, іржі та фарби у зоні зварювання і в точці приєднання.

– Зробіть односторонню або двосторонню V-подібну обробку кромки (якщо товщина деталей, що зварюються, більша ніж 3 мм).

– Переведіть мережевий вимикач (11) у положення «I» (Увімкнено).

– Поверніть регулятор налаштувань (1) на необхідну величину струму на цифровому дисплеї (5) – засвітиться індикатор (2).

– Для увімкнення функцій «ARC FORCE» (Форсування дуги), «HOT START» (Гарячий старт) та «VRD» — Voltage Reduction Device (Система зниження напруги) натисніть та поверніть регулятор налаштувань на необхідну величину зварювального струму – засвітиться відповідні індикатор (3), (4) або (6).

– Для перемикання між методами зварювання **MMA** та **LIFT-TIG** натисніть та утримуйте регулятор налаштувань засвітиться відповідний індикатор (18) або (17).

8. ОСНОВИ ЗВАРЮВАЛЬНИХ РОБІТ



Зварювальний інвертор не призначений для експлуатації в умовах підвищеної вологості, під час дощу або снігопаду.

Працюйте зі зварювальним інвертором при температурі навколишнього середовища від -10 °C до +40 °C.

Способи запалювання дуги

1. Запалювання дуги «дотиком»: підведіть електрод перпендикулярно до місця початку зварювання і після порівняно легкого дотику до виробу відведіть вгору. Якщо відразу прибрати електрод не вийшло і він все-таки прилип до металу, то треба різким рухом нахилити електрод у бік і, відламавши його, спробувати ще раз запалити дугу.

2. Запалювання дуги «тертям»: плавно проведіть електродом по поверхні металу, і потім виконується зворотний рух уже запаленого електрода.

Процес зварювання

Підтримуйте зварювальний проміжок, залежно від діаметра електрода, відстань повинна відповідати 1-1,5 діаметра електрода, який використовується. Підтримуйте цю відстань протягом усього зварювального процесу.

Досягніть навички утримання стабільної дуги в міру вигорання електрода й одночасно рухайте його вздовж зварюваної поверхні.

Якщо електрод прилипає, хитніть його з боку в бік і знову запаліть дугу.

Залежно від типу зварювального шва, способи утримання електрода розділяються на 3 типи (Мал. 4):

Таблиця 1. Допустимі значення зварювального струму, залежно від діаметра електрода

Діаметр електрода, мм	Товщина металу, що зварюється, мм	Діапазон значень зварювального струму, А
1,6	1,5-2	55
2	1,5-3	70
2,5	1,5-5	90
3	3-6	105
3,2	3-7	112-115
4	4-10	140-150
5	6-14	170

1. **Зварювання кутом вперед.** Таким методом виконують стельові, горизонтальні та вертикальні шви. У цьому випадку рух електрода, нахилоного до деталі на кут $30-60^\circ$, — у напрямку від себе.

2. **Зварювання під прямим кутом.** Техніка зварювання електродом, розташованим під кутом 90° , є одним із найважливіх методів. Він застосовується при проведенні робіт у місцях, доступ до яких ускладнений, а також в операційних отворах. Дозволяє виконувати всі види електрозварювальних швів. У цьому випадку електрод тримається перпендикулярно до деталі.

3. **Зварювання кутом назад.** Використовується при виконанні стикових або кутових зварних з'єднань, до того ж на невеликих ділянках. Електрод нахилиється на такий самий кут, що і в попередньому випадку, але

змінюється напрямок руху – шов ведеться до себе.

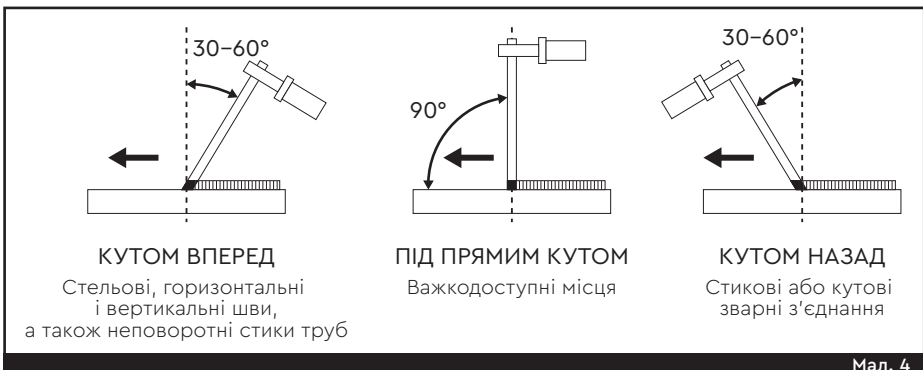
Після кожного проходу необхідно видаляти шлак, що залишився на зварюваній поверхні.

Після зварювання на електроді залишається кільце з обмаски завдовжки близько 1-2 мм. За умов повторного запалювання дуги необхідно збити шар обмаски на електроді, аби метал електрода мав контакт зі зварюваною поверхнею.

Метод зварювання LIFT-TIG

Метод ручного дугового зварювання електродом, що не плавиться, в середовищі інертного захисного газу. Роботи проводяться точковим торканням виробу вольфрамовим електродом та підіймають його, щоб запалити дугу.

Для зварювання методом LIFT-TIG необхідний спеціальний зварювальний пальник (не входить до комплектації),



що забезпечує подачу інертного захисного газу в робочу зону:

- під'єднайте зварювальний палик до мінусового «-» байонетного роз'єму;

- до газового входу палика під'єднайте подачу інертного захисного газу;

- перевірте герметичність з'єднання;

- під'єднайте кабель затискача маси до заготовки;

- відкрийте вентиль газового балона чи магістралі;

- виберіть функцію LIFT-TIG на передній панелі засвітиться індикатор (17) (Мал. 1);

- виберіть необхідний зварювальний струм;

- натисніть і утримуйте перемикач палика, щоб активувати потік газу та потужність зварювання;

- покладіть палик на заготовку так щоб електрод не торкався її (Мал. 5);

- невеликим рухом поверніть зварювальний палик так, щоб вольфрамовий електрод торкнувся заготовки (Мал. 6);

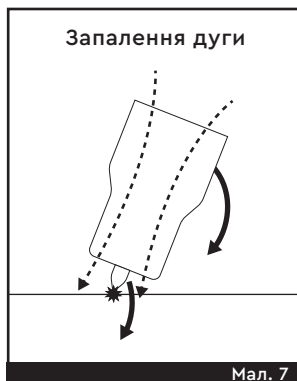
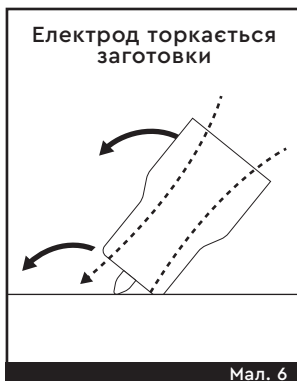
- поверніть зварювальний палик у зворотному напрямку, щоб підняти вольфрамовий електрод із заготовки, щоб створити дугу (Мал. 7);

- відпустіть курок, щоб зупинити зварювання.



Після закінчення зварювальних робіт ретельно закрутіть вентиль балона чи магістралі із захисним газом та вимкніть зварювальний інвертор.

Інтенсивність дуги пропорційна струму, який витікає з вольфрамового електроду. Для регулювання потужності дуги потрібно регулювати зварювальний струм. Як правило, для тонкого матеріалу потрібна менш потужна дуга з меншим нагріванням, щоб розплавити матеріал, тому потрібна менша сила струму, для товстого матеріалу потрібна потужніша дуга з більшим нагріванням, тому для розплавлення матеріалу потрібна більша сила струму.



Технологія зварювання LIFT-TIG (Мал. 8)

Після запуску дуги електрод утримується на місці, доки не утвориться зварювальна ванна (1), круговий рух електроду допоможе створити зварювальну ванну потрібного розміру. Після встановлення зварювальної ванни нахиліть палик приблизно під кутом 75° і плавно й рівномірно рухайтесь вздовж з'єднання (2), сплавляючи матеріали разом.

Метод зварювання ММА

Метод ручного дугового зварювання штучними (покритими) електродами. Робочий процес здійснюється розплавленим кінцем електрода серед спеціального газу.

Система захисту від перегріву

Ця аварійна система призначена для запобігання виходу з ладу зварювального інвертора під час перегріву. У процесі тривалого та інтенсивного зварювання, за умов високої температури навколишнього середовища, може спрацювати система захисту зварювального інвертора від перегріву та відбутися відключення зварювального циклу. При цьому система охолодження зварювального інвертора продовжить свою роботу. Робота зварювального інвертора буде продовжена автоматично, коли зварювальний інвертор охолоне.

Закінчення зварювання

Техніка зварювання електродом передбачає такі методи:

Перший метод:

Довівши зварний шов до закінчення, проведіть зварювальну дугу на декілька міліметрів назад у вже виконаний шов та швидко відведіть електрод.

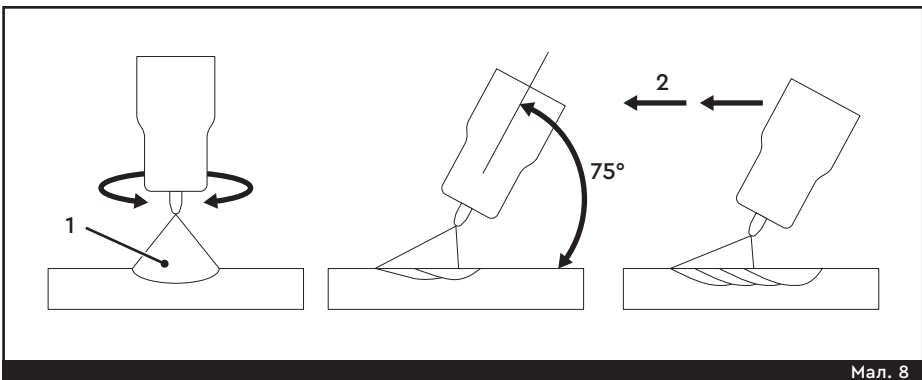
Другий метод «заварка кратера»:

Наприкінці зварювального шва роблять обрив дуги на короткий проміжок часу і відразу ж повторно запалюють зварювальну дугу в центрі кратера. Запалений електрод зміщують до краю кратера, виходячи на кінець зварювального шва.

Під час зварювальних робіт у місці самого зварювального шва і в прилеглій до нього зоні утворюються шлакові нашарування. Вони значно погіршують якість зварного з'єднання, його довговічність і зовнішній вигляд.

Причини утворення шлаків — зварювання довгою дугою, висока швидкість проходу і низький зварювальний струм.

З огляду на те, що шлакові нашарування послаблюють міцність шва, їх слід в обов'язковому порядку зачищати, причому при багатопрохідному зварюванні — після кожного



Мал. 8

шару. При будь-яких зварювальних роботах в обов'язковому порядку потрібно дотримуватися послідовності накладення шарів, зачистки шлаку і зачистки зварювального шва в цілому.

Зачистка зварювальних швів

Відбийте шлакові нашарування молотком і видаліть уламки за допомогою металевої щітки.

Вирівнювання до повного видалення зварювального шва виконується кутувими шліфувальними машинами із зачисними кругами.

Функція «ARC FORCE» (Форсування дуги)

У процесі зварювання відбувається відділення краплі металу від електрода, що різко скорочує довжину дуги, і електрод може приваритися до зварювальної поверхні (залипнути). Зварювальний інвертор, що оснащений функцією «ARC FORCE», здійснює форсування дуги, автоматично збільшуючи величину зварювального струму на дуже короткий проміжок часу, що знижує ймовірність «залипання» електрода під час зварювальних робіт. За допомогою регулятора налаштувань ви можете власноруч встановити величину зварювального струму при спрацюванні функцією «ARC FORCE».

Функція «ANTI STICK» (Антизалипання)

Процес зварювання починається з підпалу дуги. Це може призвести до залипання електрода на зварювальній поверхні. Функція «ANTI STICK», здійснює автоматичне зниження зварювального струму при «залипанні» електрода. Надалі, після відриву залиплого електрода, зварювальний інвертор відновлює встановлені параметри зварювання.

Функція «HOT START» (Гарячий старт)

Для забезпечення кращого підпалу дуги на початку зварювання зварювальний інвертор оснащується функцією «HOT START» – автоматичне підвищення зварювального струму на момент запалювання дуги. За допомогою регулятора налаштувань Ви можете власноруч встановити величину автоматичного підвищення зварювального струму при спрацюванні функцією «HOT START». Це дозволяє значно полегшити початок зварювального процесу.

Функція «VRD» (Система зниження напруги)

Ця функція полягає в зниженні напруги холостого ходу зварювального джерела до безпечних для людини 14 В, тобто напруга знижується, коли інвертор увімкнений, але зварювання не відбувається. Як тільки починається процес зварювання, система VRD відновлює робочі параметри напруги для надійного утворення дуги.

9. ОБСЛУГОВУВАННЯ

Технічне обслуговування зварювального інвертора виконуйте тільки у фірмових сервісних центрах ТОВ «ДНІПРО М».

Регулярно (бажано після кожного використання) протирайте корпус зварювального інвертора м'якою тканиною. Слідкуйте, щоб у вентиляційних отворах не було бруду і пилу. При сильних забрудненнях вентиляційних отворів продуйте їх стисненим повітрям.

Забороняється використовувати такі розчинники, як бензин, водно-аміачний розчин тощо, оскільки вони можуть пошкодити пластмасові деталі зварювального інвертора.

Слідкуйте, щоб волога не потрапила в отвори на корпусі зварювального інвертора.

10. ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ

Зберігайте зварювальний інвертор в недоступному для дітей сухому приміщенні, яке добре провітрюється при температурі від $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ та відносній вологості повітря не більше 80%.

Якщо Ви зберігали чи транспортували зварювальний інвертор при температурі нижчій за ту, при якій його планується використовувати, необхідно впевнитися в тому, що на зварювальному інверторі немає конденсату. У разі утворення конденсату на вузлах і деталях зварювального інвертора його подальша підготовка до роботи або експлуатація заборонена до повного висихання конденсату.

Для транспортування зварювального інвертора використовуйте транспортувальну або іншу упаковку, яка виключає пошкодження зварювального інвертора і його комплектуючих у процесі транспортування.

Термін експлуатації зварювального інвертора 5 років від дати продажу.

11. УТИЛІЗАЦІЯ



Не викидайте зварювальний інвертор разом із побутовими відходами!

Зварювальні інвертори, які були виведені з експлуатації, підлягають окремому зберіганню та утилізації відповідно до природоохоронного законодавства.



Гарантійні зобов'язання перед споживачем, розглядаються після надання ним гарантійного талону, або розрахункового документа з відмітками про дату продажу.

12. МОЖЛИВІ ПОМИЛКИ ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ

Помилка	Причина	Проблема	Усунення
E01	Несправність	Коротке замикання	Перевірте на наявність короткого замикання або перевантаження
			Перевірте, чи не сталося коротке замикання вихідного діода
			Перевірте, чи не пошкоджений IGBT
E02	Спрацював тепловий захист	Температура перевищує 90 °C	Відновиться, коли температура опуститься нижче 50 °C
			Перезавантажте зварювальний інвертор
E03	Проблема з датчиком температури	Невідповідний параметр датчика температури	Перевірте датчик температури та перезавантажте зварювальний інвертор
E04	Програма аномальної напруги	Ненормальне джерело живлення основної системи	Перевірте, чи не від'єднано датчик температури та чи використовувався правильний датчик температури
			Перезавантажте зварювальний інвертор
E05	Перевищення струму	Сильне навантаження	Від'єднайте кабелі живлення та зварювальний кабель і перезавантажте зварювальний інвертор
			Перевірте IGBT
-C-	Залипання електрода	Вологий електрод	Просушіть електрод в теплом та сухому місці (не використовуйте мікрохвильову піч)
		Недостатній струм для зварювання даного металу	Збільшіть струм зварювання
		Недотримання часу торкання електрода та відстані при запаленні дуги	Спробуйте швидше відривати електрод при запалюванні дуги
		Тип стрижня електрода не підходить для зварювання металу	Підберіть тип стрижня відповідно до зварювального металу



Якщо не вдається вирішити проблему, зверніться до фірмового сервісного центру ТОВ «ДНІПРО М».

13. МОЖЛИВІ НАДЗВИЧАЙНІ ВИПАДКИ ТА ДІЇ ПРИ ЇХ ВИНИКНЕННІ

Тип надзвичайного випадку	Необхідні дії
Ураження електричним струмом	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потерпілого необхідно звільнити від дії струму. 2. При необхідності надати першу медичну допомогу. 3. Зателефонувати 103.
Ураження відкритої поверхні шкіри випромінюванням електричної дуги	<ol style="list-style-type: none"> 1. Охолодити опікові ділянки тіла водою. 2. Прикрити рану стерильною пов'язкою. 3. При важких або значних за охопленням площі шкіряного покриву опіків телефонуйте 103.
Опік від крапель металу і шлаку	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зупинити контакт із джерелом опіку. 2. Обробити рану водою кімнатної температури. 3. Прикрити рану стерильною пов'язкою. 4. За потреби телефонуйте 103.
Отруєння шкідливими газами, пилом і випарами, що виділяються при зварюванні	<p>Якщо виявлені такі симптоми: головний біль, шум у вухах, нудота, сухий кашель, задишка, порушення координації руху, сльозотеча:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. негайно телефонуйте 103. 2. Припиніть контакт з токсичною речовиною. 3. При задусі скористайтеся кисневими подушками з аптечки. 4. При подразненні дихальних шляхів – вдихання нашатирного спирту. 5. При спазмі голосової щілини – теплий компрес на область шиї, теплі водяні інгаляції. 6. У випадку відсутності дихання або якщо воно швидко погіршується, потрібно відразу розпочати штучне дихання.
Забиття, поранення, травми механічного характеру при підготовці важких виробів і в процесі зварювання	<p>При забитті:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Травмовану кінцівку треба підняти вище тіла, зробити тугу пов'язку та прикласти лід – Якщо постраждало обличчя чи тіло, постраждалого треба покласти та забезпечити відпочинок. На місце забиття прикласти лід чи холодний компрес – Протягом першої доби після забиття треба постійно прикладати холодний компрес, щоб зупинити поширення гематоми

Тип надзвичайного випадку	Необхідні дії
	<p>Невеликі поранення, садна:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Після обробки шкіри навколо них настоячкою йоду або перекисом водню заклейте лейкопластиром чи медичним клеєм БФ-6. - Не можна видаляти з ран сторонні тіла або бруд, тому що можна пошкодити судини і викликати кровотечу. Зверніться до лікаря. - Шкіру навколо рани протирають шматочком марлі, бинта або вати, яка змочена спиртом чи спиртовим розчином йоду. - Із бинта або індивідуального пакета зробити серветку такого розміру, щоб вона закривала всю рану, накласти її на ранову поверхню, забинтувати або приклеїти смужками лейкопластиру. - При важких пораненнях потерпілого необхідно негайно госпіталізувати.
<p>Пожежа від розплавленого металу і шлаку в процесі зварювання</p>	<p>Повідомте про пожежу в пожежну охорону (101)</p>
	<p>Якщо немає небезпеки ураження електрострумом, приступайте до гасіння пожежі водою або використовуйте щільну мокру тканину</p>
	<p>При небезпеці ураження електрострумом відключіть електроенергію</p>
	<p>Горючі рідини гасити водою не можна. Гасить піском, землею, вогнегасником, якщо їх немає – накрийте щільною змоченою у воді тканиною</p>
	<p>При пожежі в жодному разі не відкривайте квартирки і вікна</p>
	<p>Якщо Вам не вдається самотужки ліквідувати пожежу, вийдіть з приміщення, закривши за собою двері, та чекайте на прибуття пожежників</p>
	<p>При високій температурі, сильній задимленості необхідно пересуватися поповзом, оскільки температура від підлоги значно нижча і там більше кисню</p>

14. ФІРМОВІ СЕРВІСНІ ЦЕНТРИ ТОВ «ДНІПРО М»

Перелік сервісних центрів та більш детальну інформацію про контактні дані сервісних центрів на території України Ви можете дізнатися за телефоном гарячої лінії 0 800 200 500 (всі дзвінки в межах України безкоштовні), на офіційному сайті dnipro-m.ua або просканувавши QR-код.





DNIPRO-M.UA

ТОВ «ДНІПРО М»
вул. І. Мазепи, 10, Київ, 01010, Україна
Виготовлено в КНР

