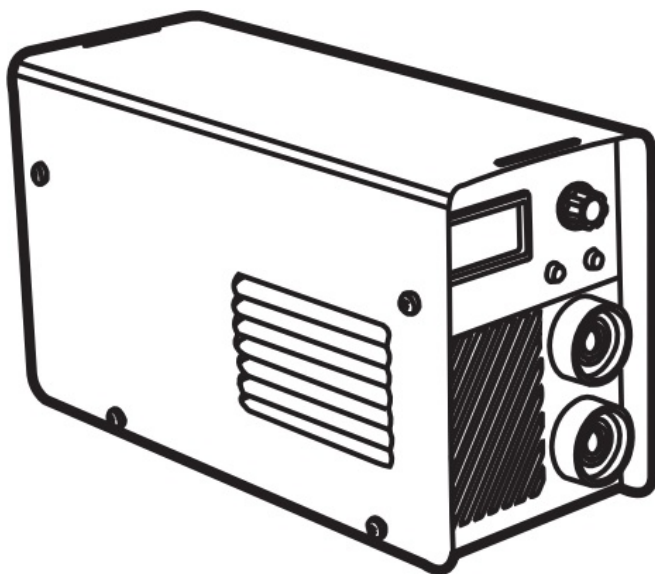


ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Зварювальний апарат IGBT PROton MMA-140

Зварювальний апарат IGBT PROton MMA-140 В

Зварювальний апарат IGBT PROton MMA-200 В





Шановний Споживач!

Ми дякуємо Вам за те, що ви придбали продукцію **PROton**. І сподіваємося, що робота з нашим інструментом Вам принесе задоволення.

Торгова марка **PROton** розроблена спеціально для використання в повсякденній домашній роботі. При проектуванні кожного інструменту враховуються потреби саме домашніх майстрів, які, виконуючі ремонтні роботи, будівництво будинку, облаштування присадибної ділянки, змогли б просто і точно виконати своїми руками весь обсяг роботи.

При купівлі інструменту вимагайте перевірки працездатності інструменту та перевірки відповідності його комплектності.

Перевірте відсутність механічних пошкоджень, наявність інструкції з експлуатації. Переконайтеся, що гарантійний талон заповнений, поставлена печатка продавця і дата продажу.

Зверніть увагу, що при втраті гарантійного талона Ви втрачаєте право на безкоштовний гарантійний ремонт. Перед включенням інструменту уважно прочитайте цей посібник. Вивчіть роботу, вимоги безпеки та вказівки по експлуатації обладнання.

З повагою, команда **PROton**



ПАМ'ЯТАЙТЕ! ДАНИЙ ІНСТРУМЕНТ Є ДЖЕРЕЛОМ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ!

Знаки безпеки, управління та інформації розміщені на пристрої у вигляді наклейок або нанесені рельєфно на корпусі.



Перед використанням апарату уважно прочитайте посібник користувача, етикетки та попередження про дотримання техніки безпеки під час роботи на апараті.

ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

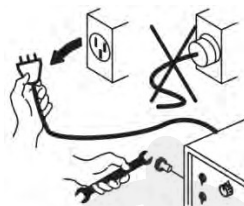
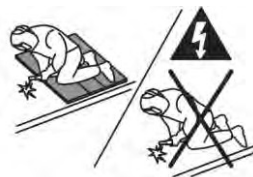
- Перевірте, що попереджувальні написи на апараті в належному стані. Замініть етикетки, якщо вони пошкоджені або стерті.
- Дізнайтеся, як працювати з апаратом та правильно ним управляти.
- Використовуйте апарат у зручних робочих умовах. Внесення заборонених змін негативно впливає на безпеку апарату й скорочує термін його служби.
- Під час зварювання не допускайте до робочої зони сторонніх осіб, особливо дітей.

УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ МОЖЕ БУТИ ЛЕТАЛЬНИМ



Процедура встановлення зварювального апарату повинна виконуватися відповідно до національних електричних стандартів та інших діючих норм і проводиться кваліфікованими особами.

- Одягайте сухі ізоляційні рукавиці без отворів і засоби захисту тіла.
- Не торкайтеся електрода голими руками. Не одягайте мокрі або пошкоджені рукавиці й засоби захисту тіла.
- Не торкайтеся електричних частин, що знаходяться під напругою.
- Ніколи не торкайтеся електрода під час контакту з робочою поверхнею, землею або іншим електродом, підключеним до іншого апарату.
- Захистіть себе від ураження електричним струмом, ізолюючись від місця виконання роботи й землі. За можливості використовуйте негорючий сухий ізоляційний матеріал або сухі гумові килимки, суху деревину, фанеру чи інший сухий ізоляційний матеріал достатнього розміру, щоб покрити всю зону контакту з робочою зоною або землею, а також уникайте пожеж.
- Ніколи не підключайте до апарата більше 1 електрода.
- Вимикайте апарат, коли він не використовується.
- Перед роботою з апаратом від'єднайте вхідну вилку або живлення.
- Регулярно перевіряйте вхідний силовий кабель на предмет пошкоджень або оголення дротів. Негайно відремонтуйте або замініть кабель у разі пошкодження.
- Переконайтеся, що вхідний дріт заземлення належним чином підключений до клеми заземлення в шафі відключення або розетці.



ВДИХАННЯ ДИМУ Й ПАРУ, ЩО УТВОРЮЮТЬСЯ ПІД ЧАС ЗВАРЮВАННЯ, МОЖЕ БУТИ НЕБЕСПЕЧНИМ ДЛЯ ВАШОГО ЗДОРОВ'Я



Вдихати протягом тривалого періоду часу пари й газу, що утворюються під час зварювання, небезпечно й заборонено.

- Подразнення очей, носа й горла є наслідками поганої вентиляції. Вживайте негайних заходів для покращення вентиляції. Не продовжуйте зварювання, якщо симптоми не зникають.
- Встановить у робочій зоні систему природної або приточної вентиляції.
- Обладнайте у зоні зварювання та різання належну систему вентиляції, а за необхідності також систему, здатну видаляти дим і пар, що накопичилися у всій робочій зоні. Для запобігання забрудненню використовуйте належну систему фільтрації на виході.
- Крім того, у разі зварювання в невеликих замкнутих приміщеннях або при зварюванні матеріалів із свинцю, берилію, кадмію, цинку, оцинкованих або пофарбованих матеріалів, крім дотримання вищезгаданих правил, одягайте респіратор з подачею свіжого повітря.
- Працюючи в невеликих замкнутих місцях, подбайте, щоб поруч завжди був кваліфікований спостерігач. По можливості уникайте роботи в таких замкнутих місцях.
- Не виконуйте зварювальні роботи поблизу парів хлорованих вуглеводнів, що утворюються в результаті знежирення або фарбування.



ВИПРОМІНЮВАННЯ ДУГИ МОЖЕ СПРИЧИНИТИ ОПІКИ ОЧЕЙ І ШКІРИ

- Використовуйте належний шолом для зварювання з правильним відтінком фільтра (4 або 13, враховуючи TS EN 379), щоб захистити очі та обличчя.
- Захищайте відкриті частини тіла (руки, шию й вуха) від випромінювання дуги належним захисним спецодягом.
- Щоб захистити інших від випромінювання дуги й гарячих металів, оточіть робочу зону вогнетривким екраном вище рівня очей і встановіть попереджувальні таблички.



МЕТАЛИ, ЩО ВІДЛІТАЮТЬ, МОЖУТЬ ТРАВМУВАТИ ОЧІ

- Зварювання, чистка дротяною щіткою й шліфування спричиняють іскри й розлітання металу.
- Щоб запобігти травмам, одягайте відповідні захисні окуляри з бічними щитками навіть, якщо на вас є зварювальний шолом.

ШУМ МОЖЕ ПОШКОДИТИ ОРГАНИ СЛУХУ

- Шум від певних промислових процесів або обладнання може пошкодити органи слуху.
- Якщо рівень шуму високий, одягайте схвалені засоби захисту органів слуху.

ГАРЯЧІ ЧАСТИНИ МОЖУТЬ ПРИЗВЕСТИ ДО СИЛЬНИХ ОПІКІВ

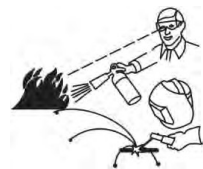
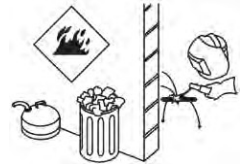
- Не торкайтеся гарячих частин.
- Перед обслуговуванням дайте апарату охолонути.
- Якщо необхідно утримувати гарячі частини, використовуйте відповідний інструмент, ізоляційні рукавиці й вогнетривкий одяг.

РУХОМІ ЧАСТИНИ МОЖУТЬ ПРИЗВЕСТИ ДО ТРАВМ

- Тримайтеся подалі від рухомих частин.
- Тримайте всі дверцята, панелі та огорожі зачиненими й закріпленими.
- Одягайте взуття з металевим захистом на пальцях.

ЗВАРЮВАННЯ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ПОЖЕЖІ АБО ВИБУХУ

- Ніколи не виконуйте зварювальні роботи поблизу легкозаймистих матеріалів. Це може призвести до пожежі або вибуху.
- Перед початком зварювальних робіт відсуньте легкозаймисті речовини або накривайте їх вогнетривкими кришками.
- Не зварюйте й не різьте закриті трубки чи труби.
- Перед виконанням зварювальних робіт на закритих ємностях відкрийте їх і повністю спорожніть. Зварювальні роботи на цих предметах необхідно виконувати з максимальною обережністю.
- Ніколи не зварюйте ємності або труби, що містять або містили вибухонебезпечні речовини.
- Зварювальне обладнання нагрівається, тому ніколи не розташовуйте його на легкозаймистих поверхнях.
- Іскри від зварювання можуть призвести до пожежі. Тому тримайте поблизу засоби пожежогасіння, такі як вогнегасники, вода й пісок.



ПАДІННЯ ПРИСТРОЮ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ТРАВМ



Неправильне розміщення джерела живлення або іншого обладнання може призвести до серйозних травм осіб або пошкодження предметів.

- Змінюючи розміщення джерела живлення, завжди тримайте його за підйомну ручку. Ніколи не тягніть за кабель, шланг або пістолет.
- Перш ніж переносити зварювальне й різальне обладнання, демонтуйте всі з'єднання й перенесіть невелике обладнання по одному, тримаючи за ручки, а велике – за підйомні петлі, або ж використовуйте відповідні транспортні засоби, наприклад, навантажувачі.

- Встановлюйте апарат на плоских платформах з кутом нахилу не більше 10°, щоб він не перекинувся. Встановлюйте його в добре вентиляваних, незамкнених приміщеннях, подалі від джерел пилу, також уникаючи ризику падіння через кабелі й шланги.
- Перевірте, що оператори можуть легко дотугнутися до елементів керування й з'єднань на апараті.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ НЕКВАЛІФІКОВАНИМИ ОСОБАМИ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ТРАВМ

- Некваліфікованим особам забороняється ремонтувати електричні пристрої. Виконаний неналежним чином ремонт може призвести до серйозних травм або навіть смерті під час застосування.
- Обслуговування обладнання некваліфікованими особами може призвести до ураження електричним струмом внаслідок чого оператори можуть отримати серйозні травми.

ПЕРЕНАВАНТАЖЕННЯ МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ ДО ПЕРЕГРІВУ

- Подбайте про охолодження, дотримуйтеся номінального робочого циклу.
- Зменшіть струм або скоротіть робочий цикл, перш ніж знову починати зварювання.
- Не блокуйте потік повітря до пристрою.
- Не фільтруйте повітряний потік до пристрою без схвалення виробника.

ДУГОВЕ ЗВАРЮВАННЯ МОЖЕ СТВОРЮВАТИ ПЕРЕШКОДИ

- Електромагнітна енергія, що виникає під час зварювання й різання, може створювати перешкоди для чутливого електронного обладнання, наприклад, мікропроцесори, комп'ютери, а також для обладнання з комп'ютерним управлінням, такого як роботи.
- Перевірте, що все обладнання в зоні зварювання відповідає вимогам електромагнітної сумісності.
- Щоб зменшити можливі перешкоди, робіть зварювальні кабелі якомога коротшими, розміщуйте їх ближче один до одного й низько, наприклад, на підлозі.
- Щоб уникнути можливих пошкоджень через електромагнітну сумісність, проводьте зварювальні роботи якомога далі (100 метрів) від будь-якого чутливого електронного обладнання.
- Переконайтеся, що цей зварювальний апарат встановлений і заземлений згідно з цим посібником.
- Якщо перешкоди не зникають, користувач повинен вжити додаткових заходів, наприклад перемістити зварювальний апарат, використовувати екрановані кабелі, лінійні фільтри або екранувати робочу зону.



ЗАХИСТ

Захищайте зварювальний апарат від впливу дощу, крапель води й пари.
Дотримуйтеся всіх правил техніки безпеки, зазначених у посібнику.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНА СУМІСНІСТЬ (ЕМС)

ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ

- Усе електричне обладнання генерує невелику кількість електромагнітного випромінювання в зв'язку з передачею струму до обладнання. Електричне випромінювання може передаватися через лінії електропередач або випромінюватися в просторі подібно до радіопередавача. При уловлюванні випромінювання іншим обладнанням можуть виникати електричні перешкоди. Електричне випромінювання може впливати не тільки на зварювальні апарати, але й на багато видів електричного обладнання, наприклад, радіо- й телевізійний прийом, пристрої з числовим програмним керуванням, телефонні системи, комп'ютери тощо.
- Користувач несе відповідальність за встановлення й використання обладнання згідно з інструкціями виробника. У разі виявлення електромагнітних збурень відповідальність за вирішення проблеми належить користувачеві обладнання за технічної підтримки виробника, якщо вона обумовлена характеристиками зварювального обладнання. У деяких випадках цей коригуючий захід може бути таким же простим, як і заземлення зварювального контуру, у інших випадках він може включати спорудження електромагнітного екрана, що огорожує джерело живлення й роботу, укомплектовану відповідними входними фільтрами. У будь-якому випадку електромагнітні збурення необхідно зменшити до точки, коли вони більше не спричиняють ускладнень.
- З меркувань безпеки контур може бути заземлений або незаземлений. Дозвіл на зміну заземлення видається тільки особою, кваліфікованою проводити оцінку того, чи збільшать ці зміни ризик травмування, наприклад, шляхом забезпечення паралельних зворотних ланцюгів зварювального струму, що може пошкодити заземлення іншого обладнання.
- Якщо джерело живлення для зварювання використовується в домашніх умовах, можуть знадобитися додаткові заходи захисту.
- Необхідно вжити спеціальних заходів, щоб забезпечити відповідне розпалювання й стабілізації дуги джерела живлення для зварювання. Може знадобитися використати екрановані кабелі, але в будь-якому випадку для вирішення конкретної реалізації (наприклад, у випадку з роботом, комп'ютером і будь-яким іншим електричним і електронним обладнанням, підключеним до джерела живлення для зварювання) необхідно звернутися до професійного електрика за технічною підтримкою.

ОЦІНКА ПРИЛЕГЛОЇ ЗОНИ

Перед встановлення зварювального обладнання користувач повинен оцінити потенційні проблеми у прилеглої зоні, пов'язані з електромагнітним випромінюванням. Необхідно взяти до уваги наступне:

- за потреби заплануйте робочий час таким чином, щоб він не збігався з часом випромінювання інших кабелів живлення, кабелів керування, сигнальних й телефонних кабелів та іншого важливого для забезпечення безпеки обладнання;
- користувач повинен забезпечити стійкість обладнання, що знаходиться поруч;
- користувач повинен перевірити, що інше обладнання, яке використовується поруч, є сумісним. Для цього можуть знадобитися додаткові заходи захисту.

СПОСОБИ ЗМЕНШЕННЯ ВИПРОМІНЮВАННЯ

- Зварювальне обладнання необхідно підключати до електромережі відповідно до рекомендацій виробника. Наші зварювальні апарати проходять контроль на відповідність нормам випромінювання згідно стандарта CISPR II (клас А). Якщо перешкоди не зникають, можуть знадобитися додаткові запобіжні заходи, наприклад, фільтрація електромережі.
- Необхідно регулярно здійснювати технічне обслуговування обладнання відповідно до рекомендацій виробника. Забороняється вносити зміни в зварювальне обладнання без дозволу виробника.
- Зварювальні кабелі повинні бути якомога коротшими й розміщуватися близько один до одного, на рівні підлоги або близько до неї. Силові й сигнальні кабелі необхідно зберігати окремо.
- Збереження кабелів у формі “∞” і склеювання їх разом зменшують випромінювання.
- Під’єднайте затискач заземлення до заготовки якомога ближче до місця зварювання. Користувач повинен контролювати, чи не шкодить ця ситуація людям і обладнанню.



При використанні обладнання необхідно встановити автоматичний вимикач витоку!!!



ТЕХНІЧНІ ДАНІ

ОПИС ПРИЛАДІВ

Поява інверторного обладнання для дугового зварювання ґрунтується на розвитку теорії інверторного живлення пристроїв. Інверторне джерело живлення для дугового зварювання спочатку перетворює змінний струм промислової частоти 50/60 Гц на постійний, а потім використовує потужний пристрій IGBT для перетворення постійного струму на високу частоту (20 кГц або вище). Потім виконує понижувальне випрямлення та виводить джерело постійного струму високої потужності за допомогою технології широтно-імпульсної модуляції (ШІМ). Завдяки технології імпульсного інвертора потужності вага та об'єм головного трансформатора та електричного реактора зварювального апарату значно зменшені, а ефективність збільшена на 30%. Поява інверторного апарату для дугового зварювання оцінюється експертами як революція у галузі зварювального обладнання.

Апарат для ручного інверторного дугового зварювання може забезпечити сильнішу, концентровану та стабільнішу дугу. Під час контакту струм реагує швидше після короткого замикання між електродом і заготовкою. Крім того, джерело живлення може бути оснащений регулятором дуги, що означає, що зварювальний апарат може бути розроблений з різними динамічними характеристиками, щоб отримати м'яку або жорстку дугу шляхом регулювання динамічних характеристик.

Особливості серії апаратів ручного інверторного дугового зварювання:

- апарати ефективні, енергозберігаючі та легкі;
- апарати мають гарні динамічні характеристики та стабільну зварну дугу;
- апарати прості в керуванні зварювальною ванною.

Інверторне обладнання широко використовуються завдяки вищій напрузі при роботі без навантаження та кращій компенсації поштовхового струму. Його можна використовувати для зварювання нержавіючої сталі, легованої сталі, вуглецевої сталі, міді та інших кольорових металів. Зварювальний інверторний апарат може використовувати електроди різних характеристик, виготовлені з різних матеріалів, включаючи кислотні, лужні та целюлозні електроди. Він застосовується для роботи на великій висоті, в польових умовах, для обробки в приміщеннях та на вулиці і т.д. У порівнянні з аналогічними продуктами, інверторні прилади IGBT відрізняються невеликими габаритами, легкою вагою, простим встановленням та простотою експлуатації.



Пристрій може створювати радіоперешкоди, тому користувач повинен вжити відповідних запобіжних заходів.

- Зварювальні апарати **IGBT PROton MMA-140**, **IGBT PROton MMA-140 В** та **IGBT PROton MMA-200 В** (далі зварювальний апарат) є 1-фазним джерелом живлення постійної напруги і постійного струму, спеціально розроблені для зварювання металевих деталей в режимі MMA (Manual Metal Arc). Сучасна конструкція зварювального апарату дозволяє користування приладом споживачем з мінімальним досвідом зварювання. Тому наполегливо рекомендуємо перед роботою на апараті уважно ознайомитись з правилами безпеки при користуванні приладом.

- Зварювальний апарат виконаний в металевому корпусі. На передній панелі є регулятор величини зварювального струму, індикатор "Мережа", цифровий екран для відображення робочих показників (крім моделі IGBT PROton MMA-140). Зварювальний апарат має примусову систему вентиляції, тому категорично забороняється закривати будь-які вентиляційні отвори в корпусі.
- Джерелом живлення є інвертор на основі IGBT транзисторів. Принцип роботи інвертора полягає в перетворенні змінної напруги мережі частотою 50 Гц в постійну напругу величиною в 400 В, яка перетворюється на високочастотну модульовану напругу і випрямляється. Велике зниження магнітних втрат і втрат на опір підвищує ефективність зварювання та ефект енергозбереження. Робоча частота виходить за межі діапазону чутності, що майже усуває надмірний шумовий вплив.
- Зварювання в режимі MMA відбувається металевим стрижнем з нанесеним на нього покриттям (електрод).
- Унікальна структура електричної частини й конструкція повітряного каналу зварювального апарату прискоряє відведення тепла від силового пристрою, а також покращує робочі цикли апарата. Висока продуктивність тепловідведення повітряного каналу ефективно запобігає пошкодженню силових пристроїв і електричних контурів управління пилом, що поглинається вентилятором, внаслідок чого підвищується надійність апарата.
- Зварювальний апарат має вбудований захист від перегріву та оснащений регулюванням величини струму. Збільшення сили зварювального струму підвищує глибину провару, що призводить до збільшення частки основного металу у шві. Ширина шва спочатку дещо збільшується, а потім зменшується. Силу зварювального струму встановлюють залежно від обраного діаметра електрода.
- Зі збільшенням напруги дуги глибина провару зменшується, а ширина шва збільшується. Надмірне збільшення напруги дуги супроводжується підвищеним розбризкуванням рідкого металу, погіршенням якості шва та утворенням пір у наплавленому металі. Напруга дуги встановлюється залежно від обраної сили зварювального струму.
- Нахил електрода вздовж шва дуже впливає на глибину провару і якість шва. При зварюванні кутом вперед важче вести спостереження за формуванням шва, але краще видно кромки, що зварюються, і легше направляти електрод точно по зазору між ними. Ширина шва при цьому зростає, а глибина провару зменшується. Зварювання кутом уперед рекомендується застосовувати при невеликих товщинах металу, коли існує небезпека наскрізних пропалів. При зварюванні кутом назад покращується видимість зони зварювання, підвищується глибина провару і наплавлений метал виходить щільнішим.



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики	PROton MMA-140	PROton MMA-140 B	PROton MMA-200 B
Номинальна напруга мережі, В	230 ± 10%		
Частота струму, Гц	50/60		
Максимальна вхідна потужність, кВА	5,0	5,0	5,5
Регулювання зварювального струму, А	20 ÷ 140	20 ÷ 140	20 ÷ 160
Діаметр зварювального електрода, мм	1,6 ÷ 4,0	1,6 ÷ 4,0	1,6 ÷ 5,0
Номинальний робочий цикл, %	60	60	60
Коефіцієнт потужності	0,95	0,95	0,95
Напруга при роботі без навантаження, В	60	60	60
Ефективність, %	85	85	85
HOT START (гарячий старт)	Є	Є	Є
ANTI STICK (немає залипання електрода)	Є	Є	Є
ARC FORCE (стабілізація зварної дуги)	Є	Є	Є
THERMO CONTROL (контроль перевантажень)	Є	Є	Є
LCD Display	Немає	Є	Є
Пластиковий кейс	Немає	Є	Є
Клас ізоляції	F	F	F
Клас захисту	IP21S	IP21S	IP21S

ТЛУМАЧЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

- **Номинальний робочий цикл** – це співвідношення між часом навантаження й часом повного циклу. Це співвідношення становить від 0 до 100%. В основі робочого циклу згідно галузевих стандартів (UEC60794, EN60974) закладено десятихвилинний період. Наприклад, якщо норма становить 20%, час навантаження має становити 2 хвилини, а час відпочинку – 8 хвилин. Це означає, що дугу можна збуджувати протягом 2 хвилин у кожному з десятихвилинних періодів без будь-якої небезпеки перегріву. Якщо вона використовується більше 2 хвилин протягом кількох послідовних десятихвилинних періодів, може статися перегрів.
- **Клас захисту (IP)** характеризує можливість апарату бути придатним для використання в різних умовах функціонування. Наприклад, IP21 означає, що зварювальний апарат придатний для використання всередині приміщень, а IP23 означає, що зварювальний апарат придатний для використання на вулиці під час дощу. Префікс “S” в показнику IP – ознак того, що апарат підходить для небезпечних середовищ.
- **HOT START** – функція гарячого пуску робить розпалювання дуги при ручному дуговому зварюванні покритим електродом легшим і надійнішим.
- **ANTI STICK** – при короткому замиканні і наступному залипанні електрода на деталях, що зварюються, відбувається автоматичне зниження струму до декількох ампер, після чого електрод легко відділяється від заготівлі та зберігає свою обмазку в робочому стані. Після від’єднання електрода від заготівлі апарат повертає задані робочі параметри для продовження зварювання.

- **ARC FORCE** – опція зварювального апарату, що забезпечує стабілізацію дуги за рахунок збільшення зварювального струму в той момент, коли крапля розплавленого металу відокремлюється від електрода і переходить у зварювальну ванну. Вона істотно скорочує ймовірність ненавмисного обриву дуги та прилипання електрода до поверхні металу, що дозволяє отримати якісніший безперервний зварювальний шов.
- **THERMO CONTROL** – система захисту від перегріву призначена для запобігання виходу з ладу зварювального апарату у випадку перегріву. У процесі тривалого та інтенсивного зварювання система захисту від перегріву вимикає зварювальний контур при досягненні критичних температур. При цьому система охолодження продовжить свою роботу до повного охолодження апарату.

ПРАВИЛА ЗАСТОСУВАННЯ

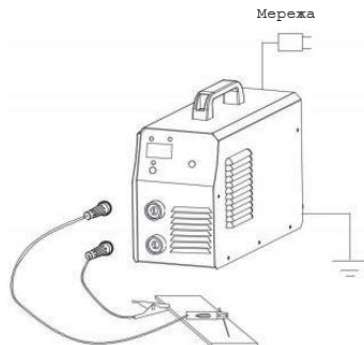
ВСТАНОВЛЕННЯ АПАРАТА



Встановлення, використання або обслуговування цього обладнання має здійснюватися тільки кваліфікованими особами. Захистіть себе та інших осіб від можливих серйозних травм або летальних випадків. Перед обслуговуванням відключіть вхідне живлення. Не торкайтеся частин, що знаходяться під напругою.

- Переконайтеся, що ви отримали всі замовлені предмети. У разі відсутності або пошкодження будь-яких предметів негайно зверніться до свого постачальника.
- Перевірте, що напруга мережі однофазна та становить 220 В, 50/60 Гц. Крім того, на вашому робочому місці має бути нейтральна й заземлена лінія. Зварювальний апарат має функцію компенсації напруги живлення та може нормально працювати, якщо напруга живлення знаходиться в межах 15% від номінальної.
- Щоб уникнути сбою системи охолодження переконайтеся, що вентиляційний отвір зварювального апарату не закритий та не заблокований.
- Для охолодження апарату й забезпечення ефективної роботи тримайте його на відстані не менше 30 см від навколишніх предметів. Не розміщуйте будь-яке джерело тепла перед апаратом, звідки забирається повітря для охолодження. Зварювальний апарат не повинен піддаватися безпосередньому впливу тепла.
- Не розміщуйте апарат у невеликих і вузьких місцях. Остерігайтеся надмірної кількості пилу й бруду.
- Тримайте апарат подалі від вологих місць.
- Не використовуйте апарат під впливом прямих сонячних променів, дощу й вітру. Апарат повинен працювати на меншій потужності, коли температура навколишнього середовища перевищує 40 °С.
- Використовуйте дихальний апарат, якщо є ризик вдихання будь-яких продуктів зварювання.
- Переміщуйте й кладіть пристрій на тверду й рівну поверхню, щоб він не перекинувся. Максимально допустимий кут нахилу для транспортування й монтажу становить 10°.

- Цей апарат захищений від перевантаження електронними пристроями. Не використовуйте запобіжники потужніші, ніж зазначені на заводській табличці пристрою.
- Підключивши заземлюючий кінець на задній панелі зварювального апарату до заземлювального пристрою переконайтесь, що заземлюючий кінець розетки живлення було надійно заземлено окремо. Корпус має бути надійно заземлений дротом із струмопровідним поперечним перетином не менш 6 мм². З меркувань безпеки вищезазначені методи також можна використовувати одночасно.
- Перевірте, що затискач заземлення має хороший і прямий контакт поблизу місця зварювання. Не проводьте прямий зварювальний струм через ланцюги, кулькові підшипники, сталеві троси, захисні провідники тощо, інакше вони можуть розплавитися.
- Правильно підключить електродотримач і дріт заземлення. Спочатку переконайтесь, що кабель надійно з'єднаний з електродотримачем і роз'ємом швидкого з'єднання, вставте роз'єм швидкого з'єднання в гніздо зварювального апарату з полярністю «-», і міцно закрутіть за годинниковою стрілкою. Після вставте роз'єм швидкого з'єднання кабельної перемички в гніздо зварювального апарату з полярністю «+», щільно закрутіть за годинниковою стрілкою та затисніть заготовку за допомогою зажиму з дротом заземлення на іншому кінці.



Зверніть увагу на полярність підключення.

Як правило, зварювальний апарат постійного струму може бути підключений двома способами:

- **ПОЗИТИВНЕ** з'єднання – зварювальна рукоятка з'єднана з негативним полюсом «-», а заготовка – з позитивним полюсом «+».
- **ЗВОРОТНЕ** з'єднання – заготовка під'єднується до негативного полюсу «-», а зварювальна рукоятка – до позитивного «+».

Спосіб з'єднання обирається відповідно до технологічних вимог заготівлі під час процесу зварювання.

- Якщо обрано невідповідний спосіб підключення, дуга може бути нестабільною, з великим розбризкуванням металу та прилипанням електрода. У цьому випадку роз'єм швидкого з'єднання можна легко замінити, щоб змінити полярність.
- Якщо заготовка знаходиться занадто далеко від зварювального апарату (50-100 м), а вторинний дріт (джут дротів і дріт заземлення) довгий, площа поперечного перетину обраного дроту повинна бути достатньо великою, щоб зменшити падіння напруги кабелю.
- При використанні довшого кабелю, щоб зменшити падіння напруги, рекомендується використовувати кабель більшого перетину; якщо з'єднувальний кабель занадто довгий, це може суттєво вплинути на роботу дуги та інші характеристики системи зварювального апарату.
- Перевірте, що оператори можуть легко дотягнутися до органів керування апаратом і з'єднань обладнання.

- Перед підключенням вхідного кабелю до джерела живлення переконайтеся, що перемикач живлення («On-Off» або «Увімк./Вимк.») знаходиться в положенні, що відповідає вхідній напрузі, до якої буде підключено апарат.



Якщо налаштування вимикача живлення не відповідає вхідній напрузі живлення, ви можете спалити зварювальний апарат! Не вмийте вимикач живлення зварювального апарату, коли він підключений до навантаження або коли зварювальний електрод торкається до заготовки.

ПІДКЛЮЧЕННЯ АПАРАТУ ДО ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ

- Підключення до основних ліній здійснюється кінцевим користувачем. Цю дію повинні виконувати кваліфіковані особи, які пройшли навчання.
- Для апаратів **IGBT PROton MMA-140**, **IGBT PROton MMA-140 В** та **IGBT PROton MMA-200 В** слід використовувати силовий кабель 3G (трижильний) перетином 1,5-2 мм².
- Перш ніж увімкнути головний вимикач живлення, користувач повинен уважно перевірити підключення силового кабелю й кабелю заземлення до апарату. Переконайтеся, що з'єднання міцно затянуті. Погане або неправильне кріплення може призвести до перегріву або згоряння з'єднання. У разі помилки підключення до мережі можуть виникнути несподівані наслідки.

ПОРЯДОК РОБОТИ З АПАРАТОМ

- Перемикач живлення на панелі в положення "ON", виставіть необхідне значення струму та негайно запустіть вентилятор.
- Визначте відповідний струм зварювання і поштовховий струм відповідно до товщини заготовки, що зварюється, її діаметра, положення та технологічним вимогам електрода.
- Затисніть електрод у електродотримачі. Зараз апарат знаходиться в режимі ручного зварювання та в режимі очікування. Орієнтовний перелік значень струму, що відповідають електродам різних характеристик, які використовуються в процесі зварювання MMA приведен нижче:

Діаметр електродів	Ø 2,5 мм	Ø 3,2 мм	Ø 4,0 мм	Ø 5,0 мм
Струм зварювання	70-100 А	110-120 А	130-140 А	150-160А

- Ручка регулювання "поштовхового струму" використовується для регулювання продуктивності зварювання. У разі вертикального зварювання та зварювання у верхньому положенні ручкою можна керувати в поєднанні з ручкою регулювання струму зварювання, щоб досягти ідеального ефекту зварювання.
- Ручка регулювання "гарячої дуги" використовується для регулювання характеристик дугоутворення.



Усі дії з підключення повинні бути зроблені за умови відключення живлення. Правильний порядок підключення полягає в тому, щоб спочатку під'єднати зварювальний дріт і дріт заземлення до зварювального апарату, потім переконатися, що з'єднання є надійними і щільними, і, нарешті, встановити вилку в розетку.

ПИТАННЯ, ЩО ПОТРЕБУЮТЬ УВАГИ АБО ЗАПОБІЖНИХ ЗАХОДІВ

- Процес зварювання повинен проводитися у відносно сухому середовищі, а вологість повітря загалом не повинна перевищувати 90%.
- Температура навколишнього середовища повинна становити від -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$.
- Уникайте зварювання під сонячними променями або під дощем і не допускайте потрапляння води в зварювальний апарат.
- Уникайте зварювання в запиленому місці або в середовищах з агресивним газом.
- Уникайте зварювання в середовищі із сильним потоком повітря.
- У зварювальному апараті встановлено схеми захисту від перенапруги, перевантаження та перегріву. Коли напруга електромережі, вихідний струм і внутрішня температура перевищують встановлений стандарт, зварювальний апарат автоматично зупиниться, але зварювальний апарат все одно може буде пошкоджений через надмірне використання. Користувач повинен слідкувати за максимально допустимим струмом навантаження (відносно обраного робочого циклу) і підтримувати струм зварювання таким, що не перевищує максимально допустимий струм навантаження. Перевантаження по струму істотно скоротить термін служби зварювального апарату, і навіть може спалити його.
- Не допускайте надвисоку напругу! Якщо напруга живлення перевищить допустиме значення, це призведе до пошкодження зварювального апарату.
- Перед використанням вибирається кабель з площею поперечного перетину більше 6 мм^2 , а корпус зварювального апарату надійно заземлюється для зняття статичної електрики або запобігання можливих нещасних випадків, викликаних витоком струму.
- Якщо зварювальний апарат перевищує стандартний робочий цикл під час роботи, він може перейти в стан теплового захисту та припинити роботу. Надмірна теплова енергія запускає перемикач контролю температури, що призводить до зупинки зварювального апарату, при цьому на передній панелі загоряється червоний індикатор. За цих обставин не потрібно від'єднувати вилку живлення, щоб вентилятор міг працювати безперервно і охолоджувати зварювальний апарат. Після згасання індикатора температура падає до стандартного діапазону, і зварювання можна починати знову.
- Під час зварювання можуть виникнути наступні проблеми, пов'язані з використанняваними аксесуарами, зварювальними матеріалами, факторами навколишнього середовища та умовами електроживлення:

Проблема	Можливе рішення
Важко запустити дугу і легко прервати дугу.	<ul style="list-style-type: none">- зварювальні електроди низької якості можуть не відповідати вимогам високоякісного зварювання;- без сухої обробки електрода збільшується ймовірність дефектів зварювання та погіршення якості зварювання;- рекомендується максимально скоротити довжину кабелю.

Проблема	Можливе рішення
Вихідний струм не досягає номінального значення.	- відхилення напруги живлення від номінального значення призведе до того, що вихідний струм не відповідатиме встановленому значенню; коли напруга живлення нижча за номінальне значення, максимальний вихідний струм зварювального апарату також може бути нижчим за номінальне значення.
Струм нестабільний під час використання зварювального апарату.	- можливо змінилася напруга в електромережі; - можливі серйозні перешкоди від електромережі або іншого електричного обладнання.
Велика кількість бризок.	- струм занадто великий, а діаметр електрода занадто малий; - вихідна полярність змінена на протилежну, і в нормальній роботі використовується позитивне зварювання, тобто електрод має бути з'єднаний з негативним полюсом, а заготовка – з позитивним полюсом. Необхідна зміна полярності підключення.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ



Встановлення, використання або обслуговування цього обладнання повинні здійснюватися тільки кваліфікованими особами. Захистіть себе та інших осіб від можливих серйозних травм або летальних випадків.

**ПЕРЕД ОБСЛУГОВУВАННЯМ ВІДКЛЮЧИТЬ ВХІДНЕ ЖИВЛЕННЯ.
НЕ ТОРКАЙТЕСЯ ЧАСТИН, ЩО ЗНАХОДЯТЬСЯ ПІД НАПРУГОЮ.
НЕ ТОРКАЙТЕСЯ ЧАСТИН, ЩО СТАЛИ ГАРЯЧИМИ ПІД ДІЄЮ ЕЛЕКТРИКИ.**

Перш ніж викрутити будь-який гвинт на апараті для технічного обслуговування, необхідно відключити джерело живлення від електромережі й розрядити конденсатор протягом достатнього періоду часу.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

- Технічне обслуговування рекомендується проводити раз на три місяці.
- Почистіть етикетки на апараті.
- Відремонтуйте або замініть зношені зварювальні кабелі.
- Почистіть і затягніть зварні клеми.
- Перевірте електродозагискач, затискач заземлення та їхні кабелі.
- Перевірте основні з'єднання всередині апарату.
- Раз на півроку відкрийте кришки апарату й продуйте апарат сухим повітрям.

УСУНЕННЯ ОСНОВНИХ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Несправність	Причина	Спосіб усунення
1. Апарат не працює.	Несправний вимикач джерела живлення.	Замініть вимикач.
	Перегорів запобіжник.	Замініть запобіжник.
	Несправна електронна плата.	Зверніться до служби технічної підтримки.
2. Зварювальний апарат працює, але напруги на виході немає, вентилятор не працює.	Можливий збій функції вимикача.	За необхідності замініть вимикач.
	Можливе коротке замикання вхідного дрота живлення.	За необхідності замініть дрот живлення.
	Несправний вентилятор.	Замініть вентилятор.
3. Струм зварювання недостатньо високий, і регулювання струму не контролюється	Зварювальний дріт надто довгий або тонкий	Вкоротить зварювальний дріт або збільште площу поперечного перетину зварювального дроту якомога більше.
	Потенціометр регулятора струму може бути пошкоджений.	Замініть потенціометр регулятора струму.
4. Під час роботи зварювального апарата відсутній струм на виході.	Можливо спрацював захист від перегріву.	Зачекайте до його завершення і операція зварювання буде відновлена.
	Можливо спрацював захист від надмірного струму.	Зачекайте до його завершення або вимкніть живлення, перезапустіть вимикач ON/OFF.
	Можливо пошкоджено вторинний випрямляч трансформатора.	Перевірте й замініть за необхідності.
5. Неможливо налаштувати параметри зварювання.	Несправна основна електронна плата керування.	Замініть електронну плату керування.
6. Зварювальний струм або напруга не стабілізуються.	Можливо пошкоджені конденсатори.	Замініть за необхідності конденсатори.
	Можливо відсутнє підключення всереді зварювального апарату.	Перевірте й за необхідності підключіть знову.
	Можливо від'єднався кабель заземлення або відсутнє підключення кабелю заземлення й заготовки.	Перевірте й за необхідності підключіть знову.
7. Вентилятор не працює.	Перегорів запобіжник.	Замініть запобіжник.
	Несправний вентилятор.	Замініть вентилятор.



Захист навколишнього середовища

Переробка сировини замість утилізації відходів.

Пристрій, додаткове приладдя і упаковку слід екологічно чисто утилізувати.

В інтересах чистосортної рециркуляції відходів деталі із синтетичних матеріалів відповідно позначені. Дійсний посібник з експлуатації надрукований на папері, виготовленій з вторсировини без застосування хлору.

ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

- Для інструменту передбачена гарантія відповідно до чинного Законодавства. Всі взаємовідносини споживача і виробника в частині гарантійних зобов'язань регулюються Законом «Про захист прав споживачів» (або відповідно до закону держави, де здійснений продаж). Виробник гарантує відповідність обладнання вимогам технічних умов і норм безпеки праці.
- У разі невідповідного оформлення гарантійного талона гарантійний термін обчислюється від дати виробництва (перші чотири цифри серійного номера позначають місяць і рік виробництва даного інструменту).
- Гарантійні зобов'язання виробника дійсні лише при дотриманні споживачем всіх умов і правил експлуатації, зберігання і транспортування пристрою.
- Гарантійні зобов'язання втрачають силу у разі спроби споживача самостійно, поза гарантійною майстернею, відремонтувати виріб.





Виробник:
Цзиньхуа Шэнью Трейдинг Ко., Лтд.
Офіс 101, № 1300 вулиця Цзінфа,
місто Цзіньхуа, провінція Чжецзян, Китай

Постачальник:
ТОВ"ОПЦИОН ТРЕЙД"
1а, вул. К.Гордієнка, м.Дніпро, 49064, Україна.
Тел. (056) 3703943

