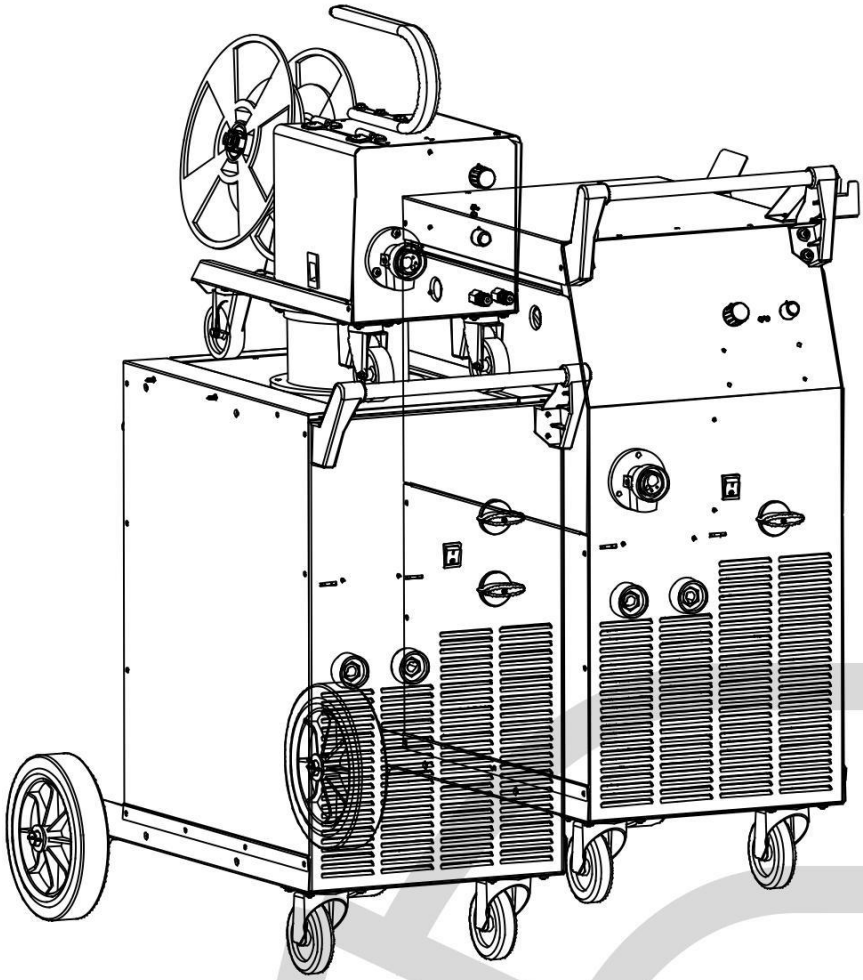


РОБОЧЕ КЕРІВНИЦТВО ПРИСТРІЮ ПОДАЧІ ДРОТУ

Fig.1

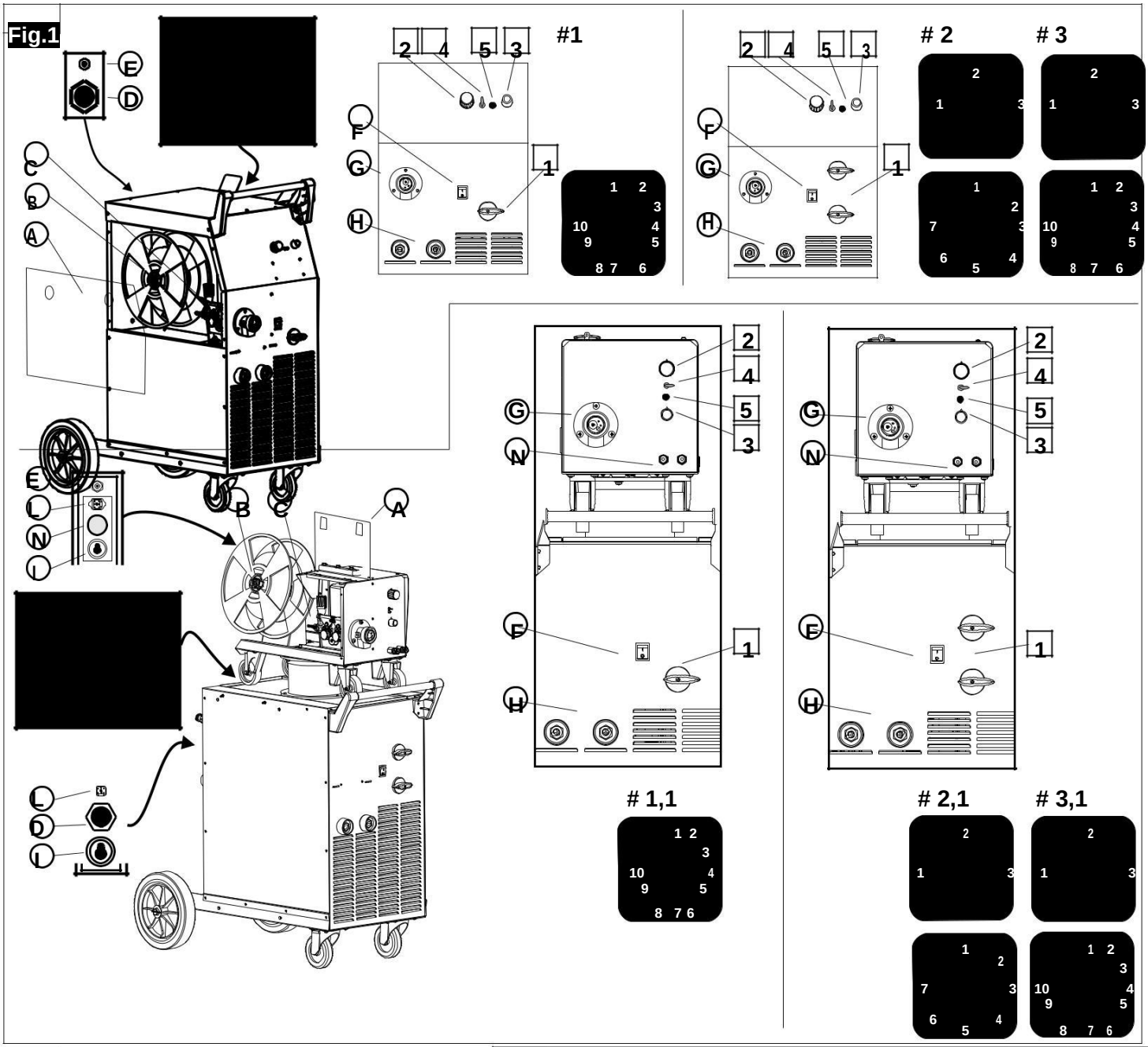


Fig.2

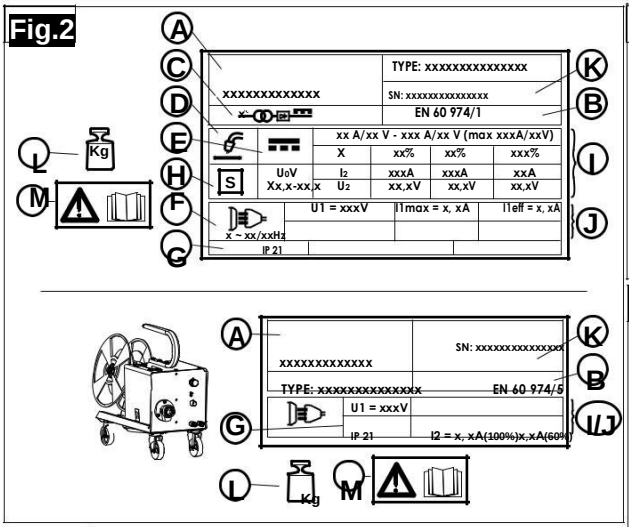


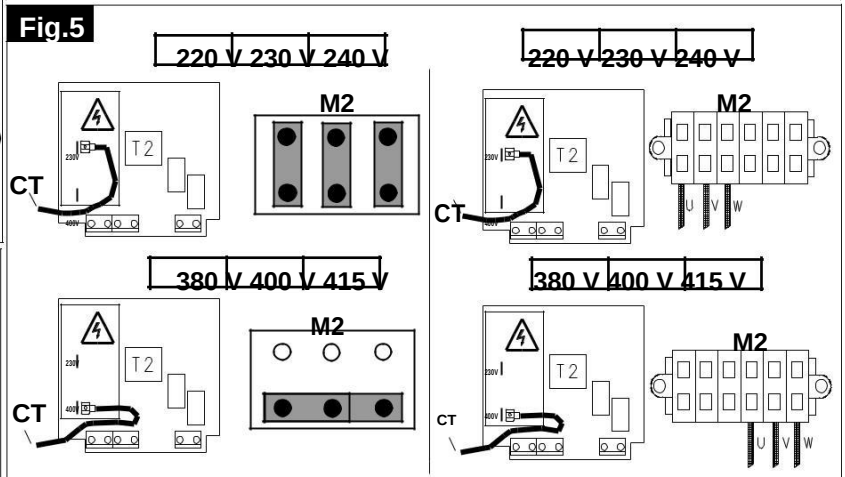
Fig.3

		3,1		3,2		3,3	3,4
							SPEED m/min
	I_2max (A)	220V 230V 240V	380V 400V 415V	220V 230V 240V	380V 400V 415V	mm^2	m/min
3~	350	25A "D"	16A "D"	32A	32A	35	1 - 20
	500	50A "D"	32A "D"	63A	32A	50	1 - 20
	600	63A "D"	40A "D"	63A	63A	50	1 - 20

Fig.4

I_2max (A)		Ø MM.	
350 – 600	Steel - Fe	0,8-1,0-1,2-1,6	Ar/Co2 - Co2
	Inox - Ss	0,8-1,0-1,2-1,6	Ar/He/Co2 Ar/O2 - Ar/Co2
	Aluminium - Al	0,8-1,0-1,2-1,6	Ar
	Cored wires	1,2-1,6	Ar/Co2 - Co2

Fig.5



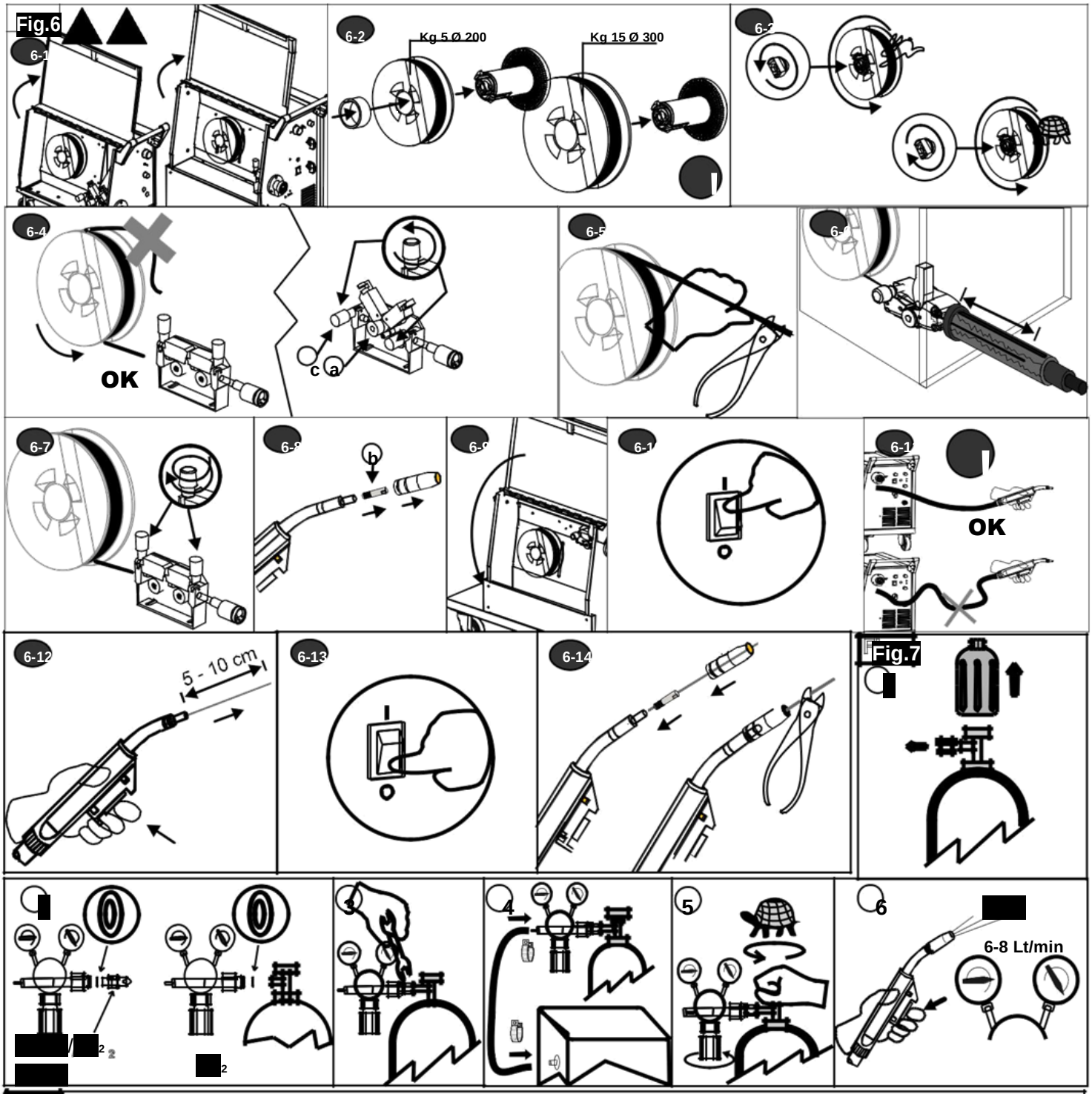


Fig.6
6-1
6-2
Kg 5 Ø 200
Kg 15 Ø 300
6-3
6-4
OK
c
a
6-5
6-6
6-7
6-8
b
6-9
6-10
6-11
OK
6-12
5 - 10 cm
6-13
6-14
Fig.7
1
2
3
4
5
6
6-8 Lt/min

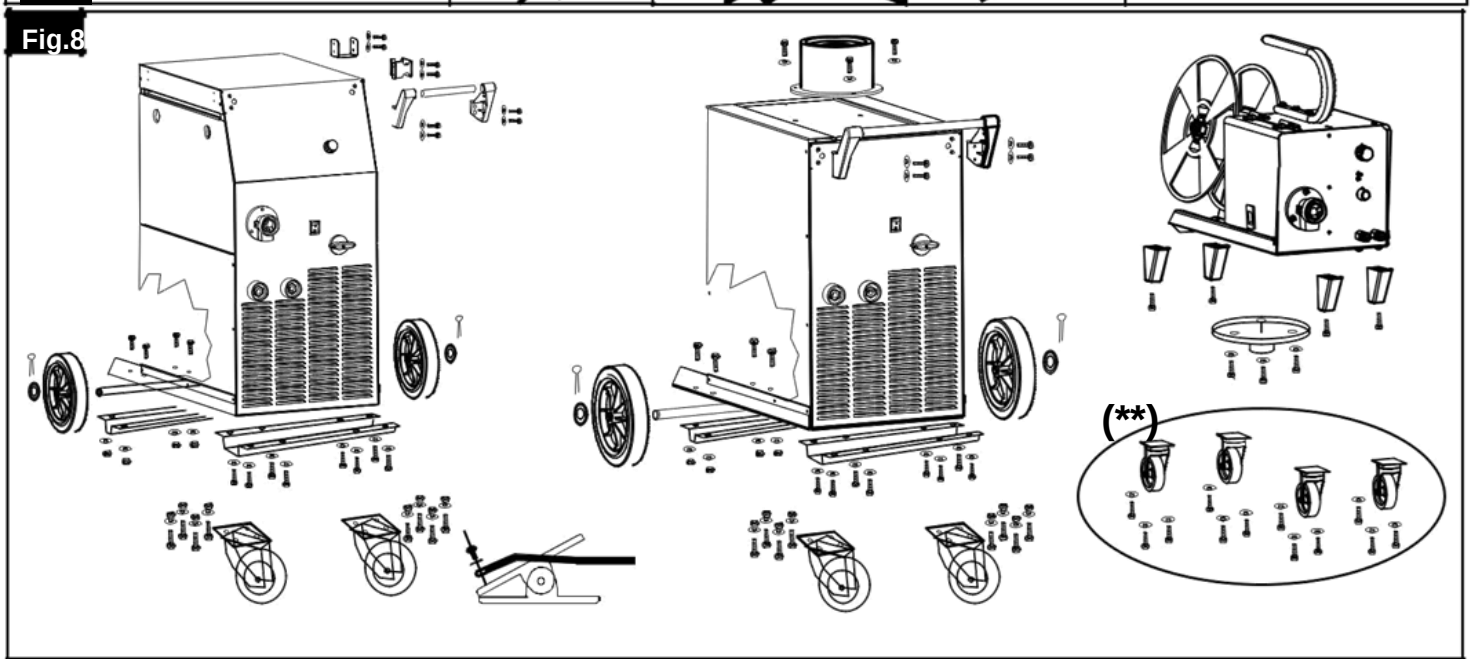


Fig.8
(**)

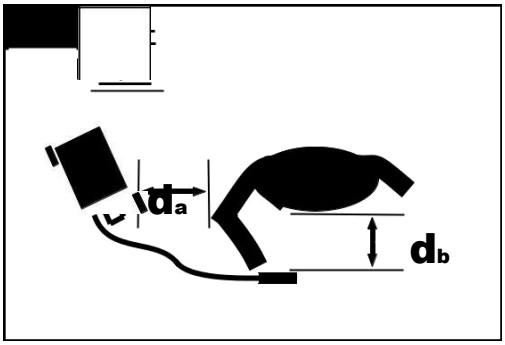
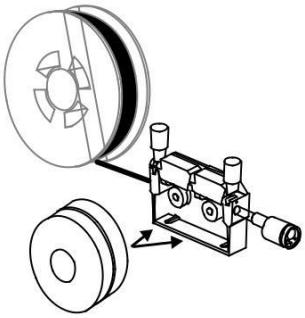


Fig.10



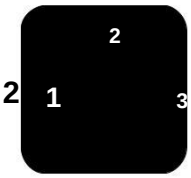
	Ø mm	Ref.
Steel - Fe	0,8 – 1,0	011206
Steel - Fe	1,2 – 1,6	011207
Flux	1,2 – 1,6	011210
Aluminium - Al	0,8 – 1,0	011208
Aluminium - Al	1,2 – 1,6	011209

Conventional output current EN /IEC 60974-1:2012

 # 1
 # 1,1

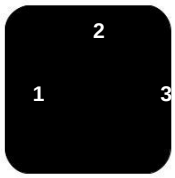
Amp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	25	*42*	*65*	*85*	*115*	*145*	*180*	*210*	*240*	*270*

 # 2
 # 2



Amp	1	2	3	4	5	6	7
1	*30*	*40*	*50*	*58*	*65*	*75*	*90*
2	*100*	*110*	*125*	*140*	*160*	*175*	*190*
3	*205*	*240*	*265*	*290*	*340*	*380*	*410*

 # 3
 # 3,1



Amp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	*40*	*42*	*45*	*50*	*57*	*65*	*75*	*83*	*90*	*100*
2	*105*	*110*	*120*	*130*	*140*	*155*	*170*	*185*	*200*	*210*
3	*230*	*245*	*265*	*285*	*310*	*340*	*370*	*400*	*430*	*470*

ЗНАКИ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

• ЗАГАЛЬНА НЕБЕЗПЕКА

• НЕБЕЗПЕКА ЕЛЕКТРИЧНОЇ УРАЖЕННЯ

• НЕБЕЗПЕКА ДИМІВ ВІД ЗВАРЮВАННЯ

• НЕБЕЗПЕКА УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

•НЕБЕЗПЕКА РОЗЖАРЕНИХ БРИЗОК

• НЕБЕЗПЕКА ПОЖЕЖИ

• НЕБЕЗПЕКА ВИБУХУ

• НЕБЕЗПЕКА РОЗДАВАННЯ РУК ШЕСТЕРНЯМИ

• НЕБЕЗПЕКА НЕ ІОНІЗУЮЧОГО ОПРОМІНЮВАННЯ

• НЕБЕЗПЕКА ІНТЕНСИВНОГО МАГНІТНОГО ПОЛЯ

• НЕБЕЗПЕКА ОПІКУ

• ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ЗАХИСТ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ

• ОБОВ'ЯЗКОВЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗАХИСНОЇ МАСКИ

• ОБОВ'ЯЗКОВЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗАХИСНИХ РУКАВИЧОК

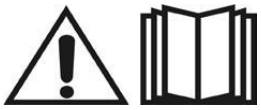
• ОБОВ'ЯЗКОВИЙ ЗАХИСТ ОЧЕЙ

• ОБОВ'ЯЗКОВЕ НОСІННЯ ЗАХИСНОГО ОДЯГУ

• ЗАБОРОНА ДОСТУПУ ЛЮДЯМ, ЩО МАЮТЬ СТИМУЛЯТОР СЕРДЕЧНОГО РИТМУ

Утилізація електричного та електронного обладнання.
Символ наказує роздільний збір електричного та електронного обладнання. Користувач зобов'язаний здавати цей прилад на утилізацію у спеціальні уповноважені центри збирання відходів та не утилізувати його як змішані побутові відходи.

Робоче керівництво



Перед використанням зварювального апарата уважно прочитати робоче керівництво.
Установки дугового зварювання з безперервною подачею дроту MIG/MAG, звані далі зварювальний апарат, призначені для промислового та професійного використання.
Переконатися, що зварювальний апарат встановлюється та ремонтується досвідченим персоналом, відповідно до нормативів та Національних правил. Необхідно переконатися, що оператор навчений використанню та знайомий з ризиками, пов'язаними з процесом дугового зварювання, а також з необхідними правилами техніки безпеки та аварійними процедурами.

Попередження з безпеки

- Переконатися, що розетка живлення, до якої приєднаний зварювальний апарат, захищена запобіжними пристроями (автоматичний вимикач) та з'єднана із встановленням заземлення.
- Переконатися, що вилка та кабель живлення знаходяться у хорошому стані.
- Перед тим, як поміщати вилку в розетку живлення, перевірити, що зварювальний апарат вимкнено.
- Як тільки робота закінчена, необхідно вимкнути зварювальний апарат та вийняти вилку з розетки живлення.
- Вимкнути зварювальний апарат і вийняти вилку з розетки живлення перед тим, як: з'єднувати кабелі зварювання, встановлювати безперервний дріт, замінювати частини пальника або механізм протягування дроту, виконувати операції технічного обслуговування, переміщати його (використовувати рукоятку, що є на зварювальному апараті).
- Не торкатися частин під напругою оголеною шкірою або мокрою одягом. Електрично ізолювати людину від електрода, від деталі, що зварюється, і від доступних металевих частин, з'єднаних із заземленням. Використовувати рукавички, взуття, одяг, передбачені для цих цілей, а також сухі ізольовані килимки, що не займаються.
- Використовувати зварювальний апарат у сухому та провітрюваному приміщенні. Не піддавати зварювальний апарат впливу дощу чи прямого сонця.
- Використовувати зварювальний апарат тільки в тому випадку, якщо всі панелі та щити знаходяться на своїх місцях та правильно встановлені.
- Не використовувати зварювальний апарат, якщо він упав або отримав удар, оскільки він може стати ненадійним. Досвідчений та кваліфікований персонал повинен перевірити апарат.

- Усунути дими зварювання, за допомогою відповідної природної вентиляції або за допомогою пристрою витяжки димів. Необхідно застосовувати систематичний підхід для оцінки впливу димів зварювання, залежно від їх складу, концентрації та тривалості їхнього впливу.
- Не проводити зварювання матеріалів, очищених хлорсодержащими речовинами, а також поблизу даних речовин.

- Використовувати щиток зварювання із захисним фільтром (неактинічним склом), придатним для процесу зварювання. Замінити його, якщо його пошкоджено; крізь нього може проходити радіація.
- Носити рукавички, взуття та незаймистий одяг, захищає шкіру від променів, вироблених дугою зварювання, та від іскор. Не носити одяг, іскра може призвести до його займання. Використовувати захисні екрани для захисту людей, що знаходяться поруч.
- Не торкатися незахищеною шкірою до розпечених металевих частин, таких, як: пальник, затискач електрода, залишки електрода, щойно оброблені деталі.
- Обробка металу призводить до формування іскор та уламків. Носити захисні окуляри, із захистом по сторонах очей.

- Іскри зварювання можуть призвести до пожежі.
- Не проводити зварювання чи різання в зонах, де є займистий газ або пари.
- Не зварювати чи різати ємності, балони, резервуари або труби, якщо тільки досвідчений персонал не перевірив і не переконався, що з ними можна працювати, та підготував їх відповідним чином.

- Не спрямовувати пальник на себе, інших людей та металеві частини: дріт може зробити отвір або призвести до короткого замикання.
- Вимкнути зварювальний апарат та вийняти вилку з розетки живлення, перед тим, як проводити ручні операції на частинах руху механізму протяжки дроту.

ЕМП Електромагнітні поля

Зварювальний струм призводить до створення електромагнітних полів (ЕМП) поряд зі зварювальним контуром та зварювальним апаратом. Електромагнітні поля здатні викликати порушення в роботі медичних протезів, таких як електрокардіостимулятори.
Необхідно вжити відповідних заходів для захисту людей, які мають протези.
Наприклад, необхідно захистити доступ до зони експлуатації зварювального апарату. Носії медичних протезів повинні проконсультуватися з лікарем перед наближенням до зони зварювального апарату.
Це обладнання відповідає вимогам технічного стандарту на продукцію, призначену виключно для професійного використання у промислових приміщеннях. Не гарантується дотримання норм обмеження на людей, передбачених для побутових приміщень.
Рекомендується вживати наступних запобіжних заходів з метою мінімізації впливу електромагнітних полів (ЕМП):

- Не поміщати тіло між зварювальними проводами. Тримати обидва зварювальні дроти з одного й того ж боку тіла.
- По можливості сплести разом зварювальні дроти та закріпити їх клейкою стрічкою.
- Не обертати зварювальні дроти навколо тіла.

- Приєднувати провід заземлення до оброблюваної деталі якомога ближче до поверхні, що зварюється.
- Тримати голову і тулуб якнайдалі від зварювального контуру. Не працювати поряд із зварювальним агрегатом, сидячи на ньому або спираючись на нього. Мінімальна відстань: Рис.9 Da = cm 50; Db = cm.20.

Обладнання класу A

Устаткування спроектоване для професійного використання в промислових приміщеннях, побутових умовах або в приміщеннях, оснащених побутовою мережею енергопостачання низької напруги. Для житлових будівель може виявитися неможливим гарантувати дотримання вимог електромагнітної сумісності через викликані або відбиті перешкоди

Зварювання в умовах ризику

- Якщо зварювання має проводитися в умовах підвищеного ризику електричних розрядів, задушення, у присутності горючих або вибухових речовин, необхідно, щоб відповідальний за роботу, що має достатній досвід, оцінив ці умови. Переконатися, що є люди, які вміють надати заходи першої допомоги у разі аварії. Використовувати технічні засоби захисту, описані в 5.10; A.7; A.9 Технічна специфікація IEC або CLC/TS 62081.
- Якщо потрібно працювати в положеннях, піднятих від підлоги, завжди використовувати платформу безпеки.
- Якщо на одній деталі працюють кілька зварювальних апаратів чи роботи проводяться на електрично з'єднаних деталях, неодружена напруга, що є на тримачі електрода або на пальниках, може підсумовуватися, перевищуючи межу безпеки. Необхідно, щоб відповідальний за роботу, який має достатній досвід, попередньо оцінив наявність ризику і вжив потрібних заходів захисту, зазначених у 5.9 технічної специфікації IEC або CLC/TS 62081

Додаткові попередження

- Не використовувати зварювальний апарат у непередбачених цілях, наприклад, для розморожування труб водопровідної мережі.
- Встановити зварювальний апарат та окремий механізм подачі дроту на плоскої, стабільної поверхні і запобігти можливим рухам.Положення має забезпечувати доступ для контролю, але не давати можливості ураження іскрами зварювання.
- Не працювати з живильником дроту, підвішеним до корпусу, з ременями чи ін
- Не використовувати кабелі зі зношеною ізоляцією або з ослабленими з'єднаннями.

Опис зварювального апарату

Зварювальний апарат – це генератор струму для безперервного зварювання дротом, що називається зазвичай MIG/MAG, що підходить для зварювання з використанням захисного газу вуглецевої або низьколегованої сталі; для зварювання нержавіючої сталі та алюмінію.
Електрична характеристика трансформатора – плоского типу (постійна напруга).
Керівництво відноситься до ряду зварювальних апаратів, що відрізняються один від одного деякими характеристиками. Ідентифікувати наявну у вас модель на **Мал. 1.**

Основні частини Мал.1

A) Панель доступу до відсіку котушки
B) Моталка, на яку насаджується котушка
C) Механізм протягування дроту
D) Кабель живлення
E) Вхід захисного газу
F) Вимикач УВІМК./ВІДКЛ (ON/OFF) увімкнення або вимкнення
G) Кріплення пальника

H) Кріплення кабелю маси/індуктивного опору
I) Підключення силового кабелю
L) Підключення кабелю управління
N) Гніздо труб для водного охолодження пальника
O) Захисні запобіжники
P) Клемник зміни напруги**

** **(Цей компонент може бути у деяких моделей).**

Технічні дані

Табличка з даними є на зварювальному апараті. Мал.2 - приклад самої таблички.

A) Найменування та адреса виробника
B) Довідковий європейський стандарт з будівництва та безпеки зварювальних апаратів
C) Символ внутрішньої структури зварювального апарату
D) Символ передбаченої процедури зварювання
E) Символ постійного струму, що виробляється
F) Необхідний тип харчування:
1˜ Змінна однофазна напруга; частота
3˜ змінна трифазна напруга; частота
G) Ступінь захисту від твердих та рідких тіл
H) Символ, що вказує на можливість використання зварювального апарату в середовищі з ризиком електричних розрядів
I) Характеристики контуру зварювання:

U0V Мінімальна та максимальна неодружена напруга (відкритий контур зварювання).
I2, U2 Струм і відповідна нормалізована напруга, що виробляється зварювальним апаратом.
Робота зварювання. Вказує скільки часу може працювати зварювальний апарат і скільки часу він повинен простоювати для охолодження.
Час виражено % на основі циклу тривалістю 10 хв.
(напр., 60 % означає 6 хв. роботи та 4 хв. паузи).
A/V Діапазон регулювання струму та відповідної напруги дуги.
J) Дані,що відносяться до лінії живлення
U1 Напруга живлення (можливий допуск: +/- 10%)
I1 eff Ефективний поглинений струм
I1 max Максимальний поглинений струм
K) Серійний номер
L) Маса
M) Символи безпеки: Дивись попередження щодо безпеки

Технічні дані пальника та механізму протягування дроту Мал.4

Пуск у роботу

- Електричні з'єднання повинні виконуватись досвідченим або кваліфікованим персоналом.
- Переконатися, що зварювальний апарат відключений і від'єднаний від розетки живлення час всіх етапів пуску працювати.
- Переконатися, що розетка живлення, до якої приєднаний зварювальний апарат, захищена запобіжними пристроями (автоматичний вимикач) та з'єднана із встановленням заземлення.
- Прилад може підключатися виключно до системи електроживлення, оснащена заземленою нейтраллю.

Складання та електричне з'єднання

- Зібрати від'єднані частини, що знаходяться в упаковці **Мал.8****.
- Перевірити, що електрична лінія забезпечує напругу та частоту, відповідні необхідним зварювальному апарату, і що вона оснащена автоматичним вимикачем, що підходить для максимального номінального струму (I2max) Мал.3.1.

- Дане обладнання не відповідає вимогам стандарту IEC/EN61000-3-12.
  У разі її підключення до побутової мережі енергопостачання низької напруги монтажник або користувач несе відповідальність за те, щоб дізнатися про можливість його підключення (при необхідності звернутися до організації енергопостачання).
- Вилка живлення. Якщо зварювальний апарат не оснащений вилкою, з'єднати кабель живлення зі стандартною вилкою з (2P+T для 1Ph та 3P+T для 3Ph) відповідними характеристиками Мал.3,2.
- Якщо зварювальний апарат підготовлений для роботи з двома напругами живлення, вибрати потрібну напругу за допомогою клемника, доступ до якого надається, знявши панель Мал.5.
- Зварювальні апарати поставляються із заводу готовими для роботи з більш високою напругою живлення.

Підготовка контуру зварювання

- У зварювальних апаратах з окремим пристроєм тяги дроту - підключити силові кабелі та кабель управління до з'єднання генератора та візка.

⚠ Окремий механізм подачі дроту може працювати лише у поєднанні з конкретним зварювальним апаратом. Заборонено його автономне використання.

- З'єднати кабель маси зі зварювальним апаратом і з деталлю, що зварюється, як якомога ближче до точки роботи. У зварювальних апаратах з кількома з'єднаннями можна вибрати різні рівні проникнення зварювання. Загалом використовуйте нижні розетки для невеликих товщин.
- З'єднати пальник** з розеткою зварювального апарату.
- Перетин, що рекомендується (мм2) для кабелю зварювання, на основі максимального виробленого струму (I2max), вказані на Мал.3.3.

Установка безперервного дроту

По встановленню слідувати інструкціям Мал.6.
Матеріал і діаметр дроту повинні відповідати ролику протягу дроту Мал.6.4,

a) соплу подачі струму Рис.6,8,
b) b і рукаву пальника.

Якщо розміри не відповідають, можуть виникнути труднощі з протягуванням дроту.

- Для порошкового дроту необхідний ролик із крокренованими насічками щоб забезпечити тягу.
- Тиск рукоятки натискання дроту Мал.6,4,c важливий для правильної роботи. Якщо дріт ковзає, виникають проблеми зі зварюванням; якщо на неї чиниться занадто сильний тиск, вона може деформуватися і погано просуватися всередині пальника. Метод першого регулювання наступний:

- Закрутити рукоятку натискання на дріт, доки вона почне протягувати у себе дріт, потім, якщо дріт м'яка, (алюміній, порошковий дріт) закрутити ще один оборот; якщо дріт жорсткий (сталь,
- нержавіюча сталь, і т. д.) закрутити її ще на три обороти.
- Для того, щоб легко зняти безперервний дріт зі зварювального апарата відрізати дріт між котушкою та механізмом протягування дроту,
- тримаючи його міцно, а потім прив'язати його до котушки.
- Потім відкрити кронштейн, що спрямовує дріт, і за допомогою затиску витягнути назовні з боку пальника шматок дроту, що знаходиться всередині самого пальника.

Встановлення балона із захисним газом** та редуктора тиску**

Прикріпити балон із захисним газом у вертикальному положенні, далеко від місця зварювання. Використовувати опору зварювального апарата або нерухому частину, щоб він не впав та не був пошкоджений.
По встановленню слідувати інструкціям Мал.7.

Газ	**Застосування**
Арг он\ 珞 劣	Аргон Усі кольорові метали (алюміній)
Аргон + 1-3% O2 \珞	нержавіюча сталь

Аргон + 20% CO2\珞 сталь з низьким вмістом вуглецю
CO2 \ 珞 劣 сталь з низьким вмістом вуглецю

- Газ Аргон/CO2 краще, чим CO2, оскільки дозволяє досягти найкращих результатів.
- Закрити газовий клапан на балоні та обнулити редуктор тиску, коли робота закінчено.

** **Цей компонент може бути у деяких моделей).**

** **Процес зварювання: опис органів керування та сигналізації**

Після виконання всіх вказівок із запуску включити зварювальний апарат, відкрити клапан із захисним газом і приступити до його налаштування, дотримуючись порядку, наведеного в описі органів управління.

1) Регулювання струму зварювання

Вибрати струм зварювання залежно від роботи. Починати з низького регулювання, якщо товщина металу невисока. Потім збільшити регулювання, до перебування найкращого становища.

- Не регулювати струм зварювання, коли проводиться зварювання, струм може зашкодити комутатори.

2) Регулювання швидкості дроту

Для початку зварювання натиснути кнопку на пальнику і відрегулювати швидкість безперервного дроту Мал.3.4.

Швидкість правильна, коли шум від дуги зварювання постійний та рівномірний. Якщо швидкість занадто висока, дріт упирається в деталь, і якщо занадто низька, то дуга зварювання подовжується і дріт плавиться краплями. Якщо не вдається правильно відрегулювати швидкість, змінити регулювання струму зварювання.

3) Таймер часу зварювання

Якщо потрібно виконати окремі однакові точки, за допомогою цієї команди можна встановити час окремого зварювання. Ця функція корисна для виконання прихватки лише з одного боку. Якщо ви не використовуєте цю команду, переконайтеся, що потенціометр/вимикач знаходиться в положенні OFF.

4) Селектор 2 тимчасові відрізки 4 тимчасові відрізки

В положенні 4 часових відрізка кнопка пальника змінює функціонування. При натисканні кнопки починається випуск газу і відпускання кнопки починається зварювання. При повторному натисканні кнопки припиняється зварювання, при наступному натисканні переривається випуск газу.

5) Сигнальна лампа спрацьовування теплового захисту

Увімкнена лампа означає, що спрацював тепловий захист.

Якщо ви перевищили параметр роботи зварювання “X”, зазначений у технічній таблиці, тепловий захист перериває роботу раніше, ніж буде пошкоджено зварювальний апарат. Зачекати, коли роботу буде відновлено, і потім, наскільки можна, почекати ще кілька хвилин.

Якщо тепловий захист спрацьовує постійно, це означає, що зварювальний апарат вимагає роботи, що перевищує його експлуатаційні характеристики.

Рекомендації щодо роботи

- Використовувати електричний подовжувач тільки тоді, коли це необхідно, і при умови, що він має однаковий чи більший переріз, порівняно з кабелем живлення, а також має провідник заземлення.
- Не блокувати отвір зварювального апарату. Не поміщати апарат у контейнери чи шафи, без відповідної вентиляції.
- Не використовувати зварювальний апарат у приміщеннях, містять: газ, пари, провідні порошки (напр., пил від пиляння напилком заліза), повітря, насичене солями, лужними парами та іншими речовинами, що можуть пошкодити металеві частини та електричну ізоляцію.

- Електричні частини зварювального апарату були оброблені захисними смолами. При першому використанні можна побачити дим; це смола, яка повністю висихає. Вихід диму триває лише кілька хвилин.

Техобслуговування

Вимкнути зварювальний апарат та вийняти вилку з розетки живлення перед виконанням операцій з технічного обслуговування.

Планове техобслуговування виконується оператором періодично, залежно від інтенсивності використання.

Перевірити з'єднання газової трубки, кабелю пальника та кабелю маси.

• Очистити залізною щіткою сопло, що підводить струм, та дифузор газу. Замінити їх, якщо вони зношені

• Очистити зовні зварювальний апарат вологою ганчіркою. При кожній заміні котушки дроту:

• Перевірити вирівнювання, очищення та ступінь зношування ролика протягування дроту. Мал.10 • Видалити металевий порошок, що відкладається на механізмі протягування дроту.

• Очистити рукав, що направляє дріт, за допомогою ангідридних та знежирювальних розчинників та висушити за допомогою стисненого повітря.

• Перевірити, чи не зношені попереджувальні таблички.

• Замінити зношені частини.

Позапланове техобслуговування виконується періодично досвідченим або кваліфікованим персоналом,що розбирається в електромеханіці, залежно від інтенсивності використання.

• Перевірити внутрішню частину зварювального апарату та видалити пил, що відкладається на електричних частинах (використовується стиснене повітря) та на електронних платах (використовується дуже м'яка щітка або відповідні речовини)

• Перевірити, що електричні з'єднання добре закручені та що кабелепроводка не має пошкодженої ізоляції.