



INVERTERINIO SUVIRINIMO APARATO INSTRUKCIJŲ VADOVAS

JASIC MIG 200 (N268)

JASIC MIG 250 (N269)

JASIC MIG 250 (N270)

JASIC MIG 350 (N271)

ATITIKTIES DEKLARACIJA

„Shenzhen Jasic Technology Co., Ltd.“ patvirtina, kad visi gaminiai gaminami pagal atitinkamus Didžiosios Britanijos arba ISO standartus bei atitinka tarptautinį saugos standartą IEC60974-1. Įrenginio projektiniai brėžiniai ir gamybos technologijos yra patentuotos.

Visiems iš mūsų bendrovės nupirktiems gaminiams taikomas vienu metų garantijos dėl defektų laikotarpis, pradedant skaičiuoti nuo sutartyje nurodytos pirkimo datos.

Eksploatuoti aparatą pradėkite atidžiai perskaitę instrukcijų vadovą.

1. „Jasic“ deda pastangas, kad vadove būtų pateikta tiksli ir išsami informacija. Bendrovė neprisiima atsakomybės už šio vadovo nurodymų nepaisymą.
2. Autoriaus teisės priklauso „Shenzhen Jasic Technology Co., Ltd.“. Visos teisės saugomos. „Jasic“ pasilieka teisę koreguoti šį vadovą bet kuriuo metu be išankstinio perspėjimo.
3. Nors vadovo turinys buvo atidžiai patikrintas, gali pasitaikyti netikslumų. Pastebėjus prašome pranešti.
4. Draudžiama kopijuoti, įrašyti, perspausdinti arba platinti vadove pateiktą medžiagą be išankstinio „Jasic“ sutikimo.
5. Vadovas išleistas 2017 m. gegužę.

„SHENZHEN JASIC TECHNOLOGY CO., LTD.“

Adresas: No. 3, Qinglan 1st Road, Pingshan District, Shenzhen, Guangdong, Kinija

Pašto indeksas: 518118

Tel. 0755-29651666

Faks. 0755-27364108

Svetainė <http://www.jasitech.com>

El. paštas sales@jasitech.com

Pastabos:

Siekiant išvengti nuostolių ir kūno sužalojimų, atidžiai perskaitykite dalis, kurios pažymėtos priedašu „PASTABA!“.

Atidžiai perskaitykite šį vadovą prieš pradėdami eksploatuoti įrenginį.

Turinys

1. SAUGA	4
2. SIMBOLIŲ PAAIŠKINIMAS	5
3. FUNKCIJŲ APRAŠYMAS	5
4. TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	6
5. PAGRINDINIAI TECHNINIAI PARAMETRAI	7
6. VEIKIMO APRAŠYMAS	8
7. MONTAVIMAS, GEDIMŲ ŠALINIMAS IR EKSPLOATAVIMAS	10
7.1 MONTAVIMAS RUOŠIANTIS VIRINTI MMA BŪDU	10
7.1.1 Eksploatavimas	11
7.1.2 Suvirinimo parametrai (rekomendacinio pobūdžio).....	11
7.2 PARUOŠIMAS VIRINTI SU APSAUGINĖMIS DUJOMIS IR DARBAS.....	12
7.2.1 Montavimas.....	12
7.2.2 Eksploatavimas	12
7.3 PASIRUOŠIMAS SAVISAUGIAM METALO SUVIRINIMUI LANKU BE DUJŲ IR DARBAS	13
7.3.1 Montavimas.....	13
7.3.2 Eksploatavimas	13
8. ĮSPĖJIMAI	14
8.1 DARBO APLINKA	14
8.2 PATARIMAI DĖL SAUGOS.....	14
9. PAGRINDINĖS ŽINIOS APIE SUVIRINIMĄ.....	15
9.1 PAGRINDINĖS ŽINIOS APIE MMA.....	15
9.1.1 MMA suvirinimo procesas	15
9.1.2 MMA įrankiai	15
9.1.3 MMA bazinės operacijos.....	16
9.2 PAGRINDINĖS ŽINIOS APIE GMAW	18
9.2.1 GMAW klasifikavimas ir naudojimas.....	18
9.2.2 GMAW suvirinimo įranga	19
9.2.3 GMAW bazinės operacijos	20
9.3 VIRINIMO REŽIMAI SKIRTINGOSE PADĖTYSE.....	23
10. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	24
11. GEDIMŲ ŠALINIMAS.....	24
11.1 DAŽNIAUSIŲ GEDIMŲ ANALIZĖ IR SPRENDIMAI.....	25
11.2 MIG/MAG GEDIMŲ ŠALINIMAS	25
A PRIEDAS: KOMPLEKTUOTĖ, TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS	26
A1. KOMPLEKTUOTĖ	26
A2. TRANSPORTAVIMAS	26
A3. SANDĖLIAVIMAS	26

1. Sauga

Suvirinimas gali kelti traumų grėsmę jums ir kitiems, todėl prašome virinant naudoti apsaugos priemones. Daugiau informacijos pateikiama operatoriaus saugumo nurodymuose, kurie atitinka gamintojo nelaimingų atsitikimų prevencijos reikalavimus.



Įrenginiu gali dirbti tik kvalifikuotas personalas!

- Naudokite suvirinimui skirtas operatorių apsaugos priemones, kurias patvirtino atitinkama šalies saugos priežiūros institucija.
- Operatoriai privalo turėti specialius leidimus virinti metalą ir atlikti pjovimo dujomis darbus.
- Išjunkite maitinimą, prieš pradėdami aparato techninę priežiūrą.



Elektros šokas gali baigtis sunkiomis traumomis ar net mirtimi!

- Pagal taikytinus standartus įrenkite įžeminimą.
- Nesilieskite prie dalių, kuriomis teka įtampa, nuoga oda, drėgnomis pirštinėmis arba drabužiais.
- Įsitikinkite, kad esate izoliuoti nuo žemės ir apdirbamojo gaminio.
- Įsitikinkite, kad visos darbo sąlygos saugios.



Dūmai ir dujos gali būti pavojingi!

- Virindami galvą laikykite atokiau nuo dūmų ir dujų, kurie susidaro virinant, kad jų neįkvėptumėte.
- Darbo aplinka turi būti gerai vėdinama arba įrengta ištraukiamoji ventiliacija.



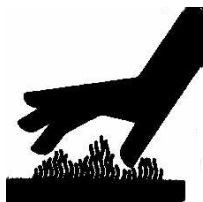
Lanko spinduliai gali nudeginti!

- Naudokite tinkamą suvirintojo kaukę ir vilkėkite tinkamus apsauginius drabužius, kad apsaugotumėte kūną ir akis.
- Netoliese dirbantys asmenys turi būti apsaugoti tinkamu nedegiu atitvaru.



Neteisingas eksploatavimas gali sukelti gaisrą arba sprogamą.

- Virinant kylančios kibirkštys gali sukelti gaisrą, todėl pasirūpinkite, kad šalia nebūtų degių medžiagų ir atkreipkite dėmesį į gaisrinę saugą.
- Pasirūpinkite, kad netoliese būtų gesintuvas, o suvirintojai apmokyti juo naudotis.
- Draudžiama virinti uždaras talpas.
- **Nenaudokite įrenginio užšalusiems vamzdžiams atšildyti.**



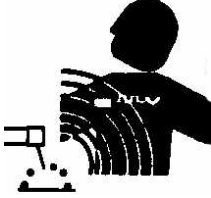
Apdirbamas gaminyje įkaista, galite nusideginti.

- Nelieskite įkaitusio apdirbamo gaminio plikomis rankomis.
- Kurį laiką be pertraukos dirbė, leiskite suvirinimo degikliui ataušti.



Didelis triukšmas kenkia klausai.

- Virindami nešiokite ausines ar kitas klausos apsaugos priemones.
- Įspėkite šalia dirbančius asmenis, kad triukšmas gali pakenkti klausai.



Magnetinis laukas gali sutrikdyti širdies ritmo reguliatoriaus darbą.

- Laidininku tekanti elektros srovė sukuria elektrinį ir magnetinį lauką. Suvirintojai, turintys širdies ritmo reguliatorius, turi pasitarti su gydytoju, ar jiems galima dirbti su šiais aparatais.



Judančios dalys gali sužeisti.

- Prašome laikytis atokiau nuo judančių dalių (pvz., ventiliatoriaus).
- Visos durelės, dangčiai, plokštės, skydeliai ir kiti apsauginiai įtaisai dirbant turi būti uždaryti ir savo vietose.



Kilus gedimui, kreipkitės pagalbos į profesionalus.

- Susidūrę su montavimo arba eksploataavimo sunkumais, aiškinkitės pagal vadove pateiktą atitinkamą medžiagą.
- Jeigu iki galo nesuprantate arba negalite išspręsti problemos naudodamiesi vadovu, kreipkitės į „Jasic“ pardavimo atstovą arba serviso centrą profesionalios pagalbos.

2. Simbolių paaiškinimas

WARNING



Aspektai, į kuriuos dirbant reikia atkreipti dėmesį



Aspektai, kuriems taikytinos specialios instrukcijos



Draudžiama išmesti elektros atliekas kartu su buitinėmis atliekomis. Saugokite aplinką.

3. Funkcijų aprašymas

➤ Daugiafunkcis dizainas

- ◆ MMA, MIG ir TIG funkcijos.
- ◆ Integruota važiuoklė
- ◆ „Spool gun“ degiklis
- ◆ FCAW (suvirinimas savisaugė milteline viela)

4. Techninės charakteristikos

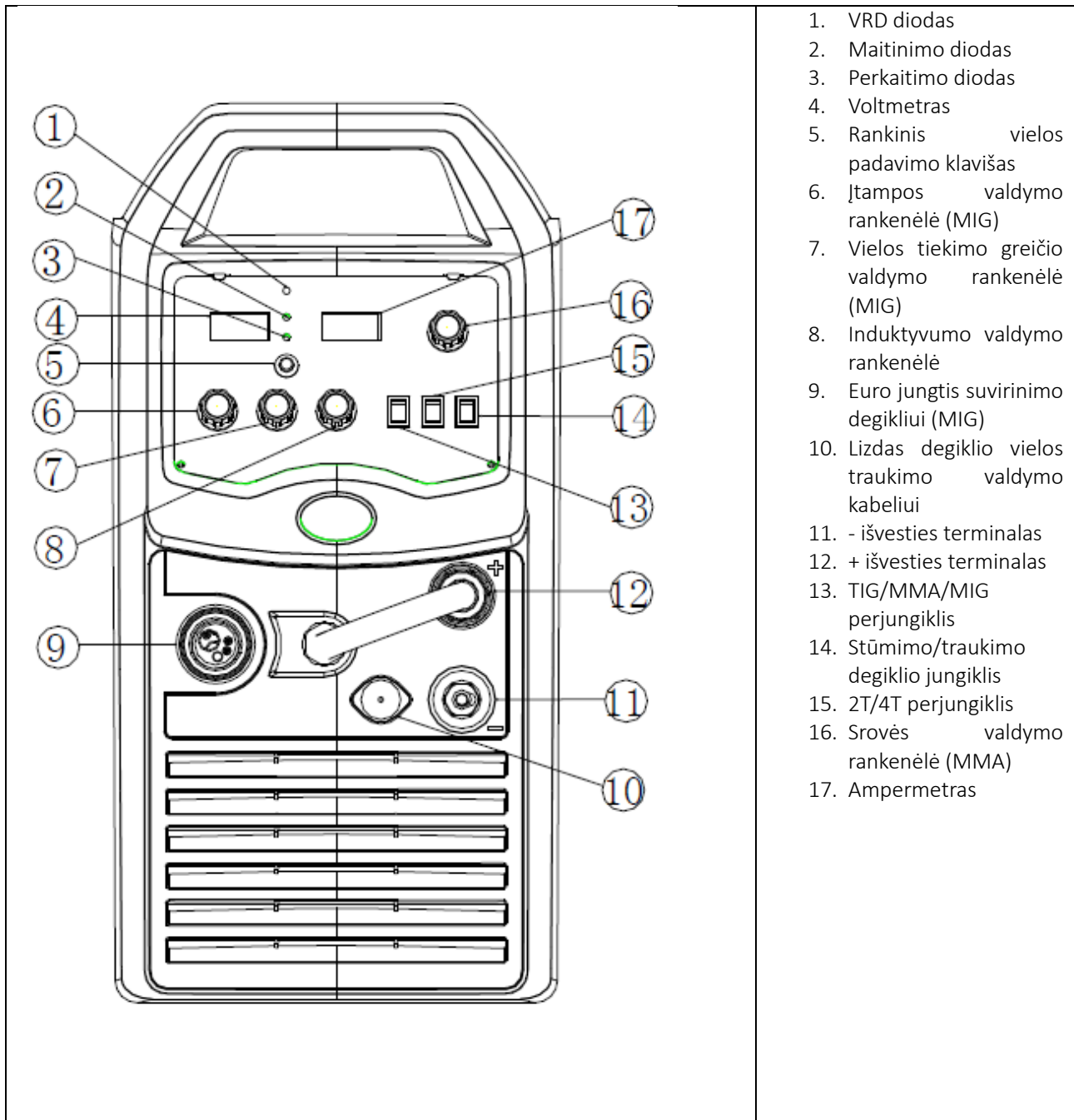
- **Pažangi IGBT (izoliuotos užtūros dvipolio tranzistoriaus) inverterio technologija**
 - ◆ 20-33 KHz invertavimo dažnis leidžia smarkiai sumažinti suvirinimo aparato dydį ir svorį.
 - ◆ Mažesni vario ir geležies nuostoliai pagerina suvirinimo našumą ir taupo energiją.
 - ◆ Perjungimo dažnis yra už girdimumo dažnių diapazono, todėl beveik visiškai pašalinama triukšmo tarša.
- **Pažangus valdymo būdas**
 - ◆ Tinka įvairūs rūgštiniai ir baziniai 0,6-1,2 mm skersmens elektrodai.
 - ◆ Lengvas lanko įžiebimas, mažiau pusrslų, stabili srovė ir geras formavimas.
- **Gražios formos ir konstrukcijos dizainas**
 - ◆ Metalinis korpusas gali atlaikyti stiprius smūgius ir kritimą, todėl aparatas gali efektyviai dirbti net sudėtingomis sąlygomis.
 - ◆ Puikios izoliacinės savybės.
 - ◆ Puikios antistatinės, antikorozinės ir atsparumo vandeniui savybės.

5. Pagrindiniai techniniai parametrai

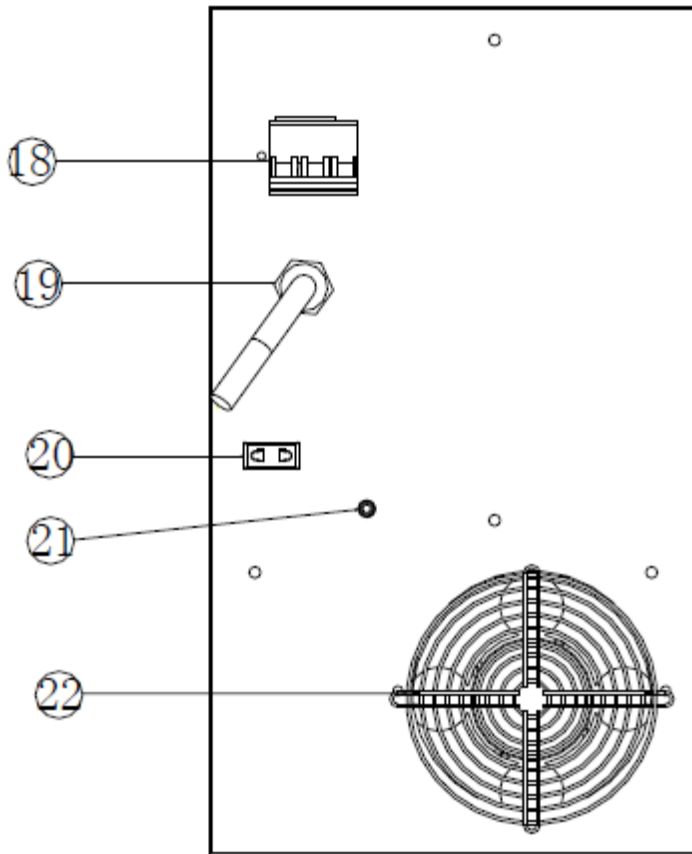

Techninis parametras	Mato vnt.	Modelis			
		MIG 200 (N268)	MIG 250 (N269)	MIG 250 (N270)	MIG 350 (N271)
Vardinė įvado įtampa		Vienfazis AC220V-240V 50/60HZ		Dvifazis AC380V-415V 50/60HZ	
Vardinė įvado galia	KVA	8,8	12	9,5	15
Vardinė išėjimo srovė	A	200	250	250	350
Vardinė išėjimo įtampa	V	24	26,5	26,5	31,5
Vardinis darbo ciklas	%	35	35	35	40
Tuščiosios eigos įtampa	V	52	52	54	62
Išvesties srovės diapazonas, MMA	A	10-200	10-220	10-250	20-350
Išvesties srovės diapazonas, MIG	A	30-200	30-250	30-250	50-350
Išvesties įtampos diapazonas, MIG	V	11-27	11-29	11-29	15-38
Tinkamas elektrodų diametras	mm	0.6/0.8/0.9/1.0			0.8/0.9/1.0/1.2
vielos ritė	Kg	15			20
Vielos tiekimo greičio intervalas	m/min	1,5-16			1,5-15
Izoliacijos klasė		F			
Aušinimas		Oru			
Apsaugos klasė		IP21S			
Galios faktorius		0,7		0,93	
Našumas	%	85		85	
Matmenys	mm	900x450x755			
Svoris	kg	46	48	47	52

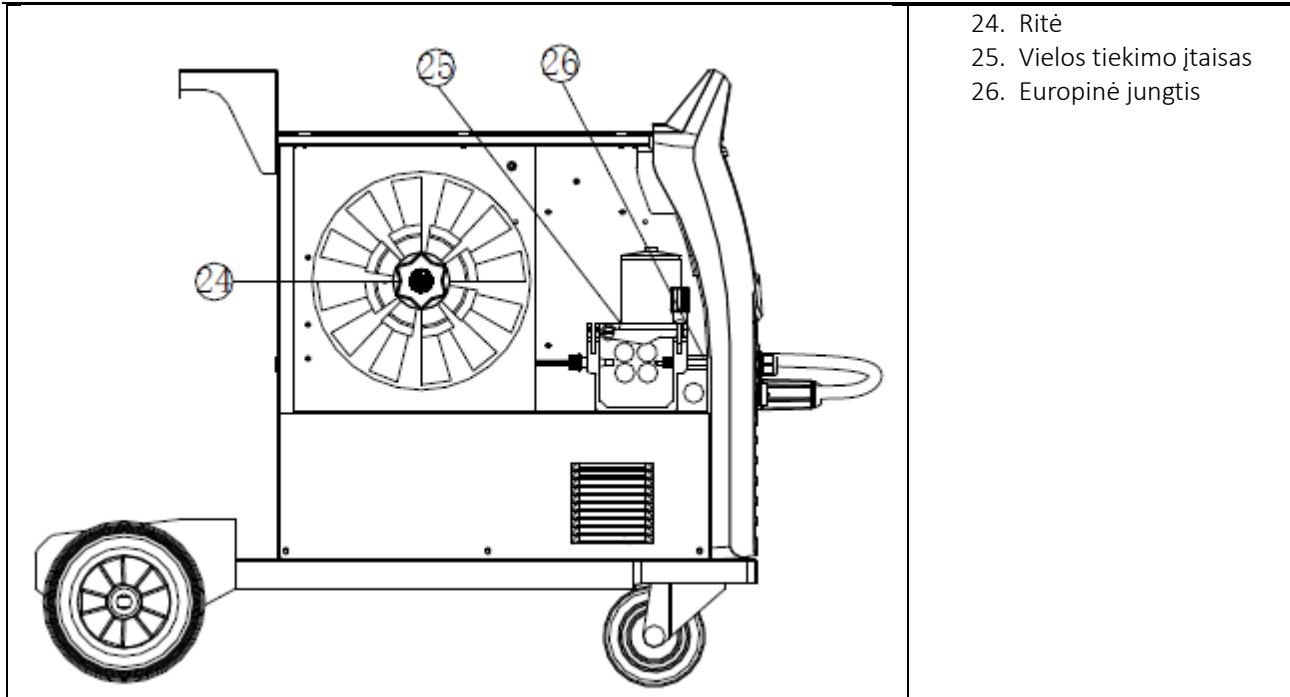
①- Testuota esant 40 °C aplinkos temperatūrai

6. Veikimo aprašymas



1. VRD diodas
2. Maitinimo diodas
3. Perkaitimo diodas
4. Voltmetras
5. Rankinis vielos padavimo klavišas
6. Įtampos valdymo rankenėlė (MIG)
7. Vielos tiekimo greičio valdymo rankenėlė (MIG)
8. Induktyvumo valdymo rankenėlė
9. Euro jungtis suvirinimo degikliui (MIG)
10. Lizdas degiklio vielos traukimo valdymo kabeliui
11. - išvesties terminalas
12. + išvesties terminalas
13. TIG/MMA/MIG perjungiklis
14. Stūmimo/traukimo degiklio jungiklis
15. 2T/4T perjungiklis
16. Srovės valdymo rankenėlė (MMA)
17. Ampermetras

	<p>18. Maitinimo jungiklis 19. Įvado kabelis 20. Dujų reguliatoriaus pakaitintuvo lizdas 21. Ventilatorius 22. Dujų įleidimas</p>
	<p>23. Atkaitinimo (burn-back) laikas</p>

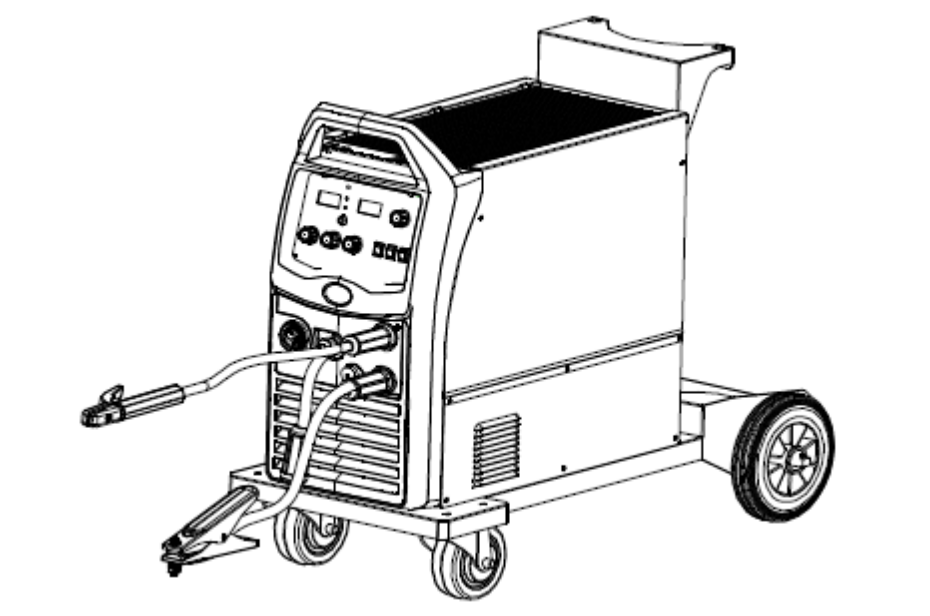


- 24. Rité
- 25. Vielos tiekimo įtaisas
- 26. Europinė jungtis

7. Montavimas, gedimų šalinimas ir eksploatavimas

Pastaba. Montuokite aparatą griežtai laikydamiesi toliau nurodytų žingsnių.
Prieš pradėdami elektros prijungimo operacijas, atjunkite maitinimo tiekimą.
IP21S korpuso apsaugos klasė: nenaudokite lyjant.

7.1 Montavimas ruošiantis virinti MMA būdu



6 pav. Sujungimo schema MMA suvirinimui

- 1) Prijunkite pagrindinę maitinimo liniją pagal nurodytą įtampos klasę. Įsitinkite, kad linija prijungta prie tinkamos įtampos klasės.
- 2) Įsitinkite, kad pagrindinė maitinimo linija gerai kontaktuoja su maitinimo linijos terminalu arba lizdu, kad būtų išvengta oksidacijos.

- 3) Pamatuokite įtampą su multimetru ir patikrinkite, ar ji yra leistinose svyravimo ribose.
- 4) Įkiškite įžeminimo gnybto kabelio kištuką į „+“ lizdą priekiniame skydelyje ir tvirtai priveržkite pagal laikrodžio rodyklę.
- 5) Įkiškite kabelio su elektrodų laikikliu kištuką į „-“ lizdą priekiniame skydelyje ir tvirtai priveržkite pagal laikrodžio rodyklę.
- 6) Įsitikinkite, kad elektros tiekimas tinkamai įžemintas.

7.1.1 Eksploatavimas

- 1) Tinkamai sujungus, kaip nurodyta pirmiau, įjunkite maitinimo jungiklį (ON). Kai maitinimas įjungtas, aparatas pradeda įprastai dirbti, užsidega indikatorius ir įsijungia ventiliatorius.
- 2) Jungdami atkreipkite dėmesį į poliškumą. Galima jungti DCEP arba DCNP būdu. DCNP atveju elektrodų laikiklis jungiamas prie neigiamo, o apdirbamas gaminyš- prie teigiamo terminalo. DCEP atveju jungiama atvirkščiai. Pasirinkite tinkamą jungimo būdą pagal apdirbamą gaminį ir suvirinimo metodą. Pasirinkus netinkamą poliškumą, gali susidaryti nestabilus lankas, trykšta metalas, limpa elektrodas. Jeigu susidaro tokia situacija, sukeiskite poliškumą.
- 3) Persijungus į MMA režimą, galima atlikti suvirinimą išėigos srovei esant vardiniame diapazone.
- 4) Pasirinkite didesnio skerspjūvio kabelį, kad sumažintumėte įtampos kritimą, jeigu suvirinimo aparatas yra pernelyg toli nuo apdirbamojo gaminio, ir antriniai kabeliai (suvirinimo ir įžeminimo) yra ilgi.
- 5) Nustatykite suvirinimo srovę pagal elektrodo rūšį ir dydį; priveržkite elektrodą ir jau galite virinti, trumpuoju jungimu įžiebę lanką.

Suvirinimo parametrai pateikti lentelėje toliau.

7.1.2 Suvirinimo parametrai (rekomendacinio pobūdžio)

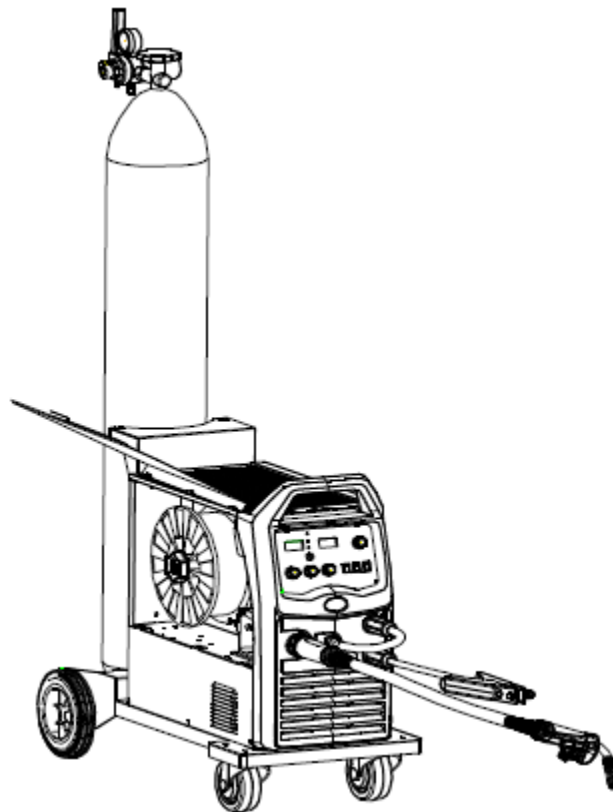
Elektrodo skersmuo (mm)	Rekomenduojama suvirinimo srovė (A)	Rekomenduojama suvirinimo įtampa (V)
1.0	20~60	20.8~22.4
1.6	44~84	21.76~23.36
2.0	60~100	22.4~24.0
2.5	80~120	23.2~24.8
3.2	108~148	23.32~24.92
4.0	140~180	24.6~27.2
5.0	180~220	27.2~28.8
6.0	220~260	28.8~30.4

Pastaba: parametrai lentelėje tinka virinant mažaanglį plieną. Dėl kitų medžiagų informacijos ieškokite susijusių medžiagų suvirinimo vadove.

7.2 Paruošimas virinti su apsauginėmis dujomis ir darbas

7.2.1 Montavimas

- 1) Įkiškite suvirinimo degiklį į lizdą priekiniame skydelyje „euro jungtis degikliui“ ir priveržkite. Po to uždėkite vielos ritę, prakiškite vielą per degiklio korpusą.
- 2) Prijunkite balioną su reguliatoriumi prie dujų įleidimo užpakaliniame aparato skydelyje per dujų žarną.
- 3) Įkiškite kabelio su žeminimo gnybtu kištuką į išvesties terminalą „-“ priekiniame skydelyje ir priveržkite pagal laikrodžio rodyklę.
- 4) Įkiškite priekinio skydelio greitosios jungties kištuką į išvesties terminalą „+“ priekiniame skydelyje ir priveržkite pagal laikrodžio rodyklę.
- 5) Uždėkite vielos ritę ant suklio adapterio, patikrinkite, ar griovelio dydis ant pavaros velenėlio atitinka suvirinimo degiklio kontaktinį antgalį ir naudojamos vielos skersmenį. Atleiskite vielos tiekuvę spaudimo rankenėlę ir prakiškite vielą per kreipiamąjį vamzdelį bei į griovelį ant pavaros velenėlio. Pareguliuokite spaudimo rankenėlę, kad viela negalėtų nuslysti. Dėl pernelyg didelio spaudimo viela išsikraipys, dėl to sutriks vielos tiekimas. Nuspauskite rankinio vielos tiekimo mygtuką, kad viela išlįstų iš degiklio kontaktinio antgalio.



7 pav. Sujungimo schema suvirinimui su apsauginėmis dujomis

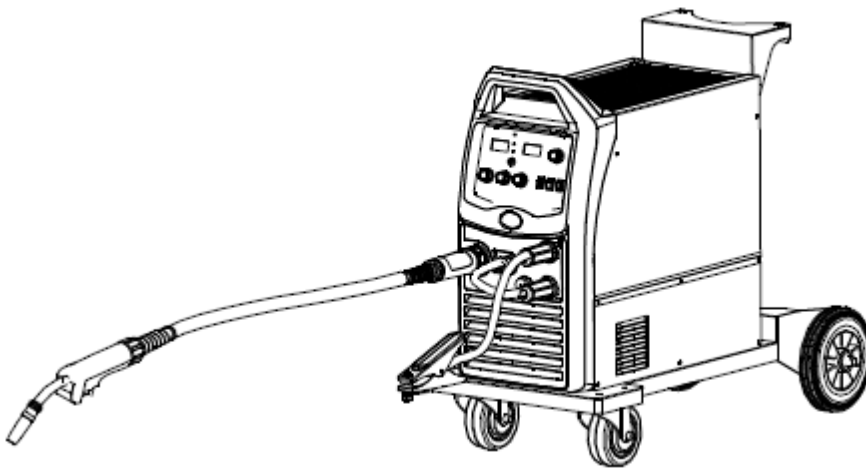
7.2.2 Eksploatavimas

- 1) Tinkamai sujungus, kaip nurodyta pirmiau, įjunkite maitinimo jungiklį. Kai maitinimas įjungtas, aparatas pradeda įprastai dirbti, užsidega indikatorius ir įsijungia ventiliatorius. Atsukite dujų baliono vožtuvą ir reguliatoriumi nustatykite tinkamą dujų srautą.
- 2) Nustatykite vielos tiekimo greitį ir suvirinimo įtampą pagal apdirbamo gaminio storį ir elektrodo diametrą.

7.3 Pasiruošimas savisaugiam metalo suvirinimui lanku be dujų ir darbas

7.3.1 Montavimas

- 1) Įkiškite suvirinimo degiklį į išvesties lizdą priekiniame skydelyje „euro jungtis degikliui“ ir priveržkite. Po to uždėkite vielos ritę, prakiškite vielą per degiklio korpusą.
- 2) Įkiškite kabelio su žeminimo gnybtu kištuką į išvesties terminalą „-“, priekiniame skydelyje ir priveržkite pagal laikrodžio rodyklę.
- 3) Įkiškite vielos tiektuvo greitąją jungtį į išvesties terminalą „+“ viduriniame skydelyje ir priveržkite pagal laikrodžio rodyklę.
- 4) Uždėkite vielos ritę ant suklio adapterio, patikrinkite, ar griovelio dydis ant pavaros velenėlio atitinka suvirinimo degiklio kontaktinį antgalį ir naudojamos vielos skersmenį. Atleiskite vielos tiektuvą spaudimo rankenėlę ir prakiškite vielą per kreipiamąjį vamzdelį bei į griovelį ant pavaros velenėlio. Pareguliuokite spaudimo rankenėlę, kad viela negalėtų nuslysti. Dėl pernelyg didelio spaudimo viela išsikraipys, dėl to sutriks vielos tiekimas. Nuspauskite rankinio vielos tiekimo mygtuką, kad viela išlįstų iš degiklio kontaktinio antgalio.



Sujungimo schema

7.3.2 Eksploatavimas

Darbo metodas yra toks pat, kaip virinant su apsauginėmis dujomis, išskyrus poliškumo sujungimą.

8. Įspėjimai

8.1 Darbo aplinka

- 1) Virinkite sausoje aplinkoje, esant 90 proc. arba mažesniai drėgnumui.
- 2) Darbo aplinkos temperatūra turi būti nuo -10 °C iki +40 °C.
- 3) Venkite virinti lauke, jei nėra priedangos nuo saulės ir lietaus. Aparatas turi būti sausas.
- 4) Venkite virinti dulkėtoje vietoje arba aplinkoje, kurioje yra išdinančių cheminių medžiagų dujų.
- 5) Suvirinimas lanku su apsauginėmis dujomis turi būti atliekamas aplinkoje, kur nėra stiprių skersvėjų.

8.2 Patarimai dėl saugos

Aparate įdiegta apsauga nuo perkaitimo grandinė. Kai vidaus temperatūra viršija nustatytą standartą, aparatas savaime nustoja dirbti. Vis dėlto **neuosaukus** aparato **eksploatavimas** lemia gedimus, todėl atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

1) Ventiliacija

Tai suvirinimo aparatas, kuris gali sukurti galingą srovę, kuriai taikomi griežti aušinimo reikalavimai. Natūralios ventiliacijos čia nepakanka. Todėl labai svarbu, kad du integruoti ventiliatoriai dirbtų stabiliai ir užtikrintų veiksmingą aušinimą. Operatorius turi pasirūpinti, kad vėdinimo angos būtų neuždengtos ir neužkištos. Minimalus atstumas tarp aparato ir kitų objektų yra 30 cm. Geras vėdinimas yra be galo svarbus normaliam įrenginio darbui ir tarnavimo laikui.

2) Perkrova draudžiama

Dirbdami neviršykite leistino darbo ciklo (žr. atitinkamą darbo ciklą). Pasirūpinkite, kad suvirinimo srovė neviršytų maksimalios apkrovos srovės. Akivaizdu, kad perkrova gali sutrumpinti aparato tarnavimo laiką arba sugadinti patį aparatą.

3) Viršįtampis draudžiamas

Tiekiamos įtampos diapazonas nurodytas techninių parametrų lentelėje. Šis aparatas automatiškai kompensuoja įtampos svyravimus, todėl suvirinimo srovė palaikoma nurodytame diapazone. Jeigu įvado įtampa viršija nurodytą dydį, tai gali sugadinti aparato komponentus. Operatorius turi šiuo tikslu imtis atitinkamų priemonių.

- 4) Jei įrenginys yra perkrovos būsenoje, aparatas gali staigiai sustoti, o priekiniame skydelyje užsižiebia geltonas indikatorius. Tokiomis aplinkybėmis nereikia iš naujo paleisti aparato. Integruotas ventiliatorius turi dirbti toliau, kad temperatūra įrenginio viduje nukristų. Virinti toliau galima, kai vidinė temperatūra nukrenta iki standartinio diapazono, o geltonas indikatorius užgessta.

9. Pagrindinės žinios apie suvirinimą

9.1 Pagrindinės žinios apie MMA

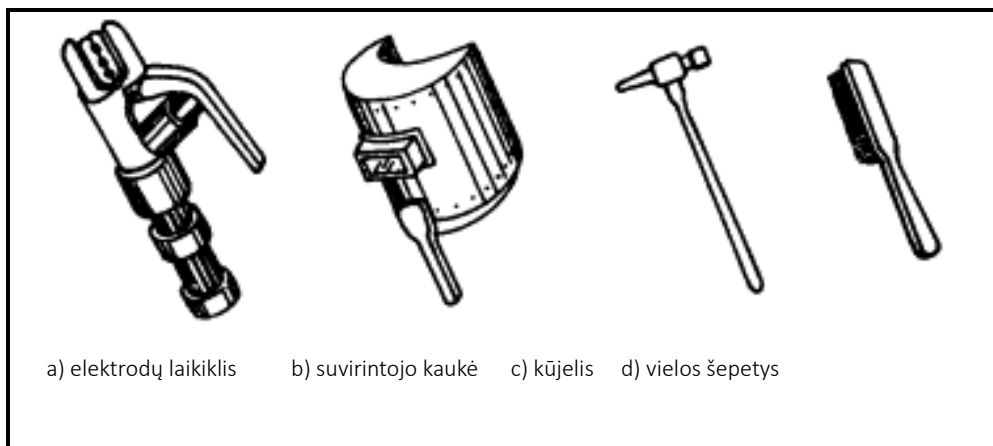
MMA yra rankinis metalų virinimo lanku su elektrodais režimas. MMA įranga yra paprasta, patogi ir lanksti naudoti, itin gerai pritaikoma. MMA naudojamas įvairiems metalams, kurių storis didesnis kaip 2 mm, ir įvairioms konstrukcijoms, ypač sudėtingos struktūros ir formos apdirbamiems gaminiams, trumpoms siūlėms, užlenktiems gaminiams virinti, o taip pat virinti įvairiose erdvinėse padėtyse.

9.1.1 MMA suvirinimo procesas

Prijunkite du aparato išvesties terminalus prie apdirbamo gaminio ir elektrodų laikiklio, o tada suspauskite elektrodą elektrodų laikikliu. Virinant lankas įsižiebia tarp elektrodo ir apdirbamo gaminio, o elektrodo galiukas ir apdirbamo gaminio dalis po aukštos temperatūros lanku susilydo ir suformuoja kraterį. Krateris greitai ataušta ir kondensuodamasis suformuoja suvirinimo siūlę, kuri tvirtai ir vientisai sujungia dvi atskiras apdirbamo gaminio dalis. Elektrodo danga išsilydžiusi suformuoja šlaką, kuris apsaugo suvirinimo kraterį. Vėstant ant šlako formuojasi pluta, kuri apsaugo siūlę. Pabaigoje šlako pluta pašalinama; taip siūlės virinimas užbaigiamas.

9.1.2 MMA įrankiai

Įprasti MMA režimo įrankiai yra elektrodų laikiklis, suvirintojo kaukė, kūjelis šlakui nudaužyti, vielos šepetys (žr. 8 pav.), suvirinimo kabelis ir individualios apsaugos priemonės.



8 pav. MMA įrankiai

a) Elektrodo laikiklis: įrankis elektrodai suspausti ir srovei perduoti, dažniausiai būna 300 A ir 500 A.

b) Suvirintojo kaukė: dengianti priemonė akims ir veidui apsaugoti nuo sužalojimų lanku ir purslais, įskaitant ranka laikomas ir šalmo tipo kaukes. Kaukėje yra įtaisytas spalvotų dujų langelis, kuris filtruoja ultravioletinius ir infraraudonuosius spindulius. Virinant per langelį galima stebėti lanko degimo ir kraterio susidarymo būklę. Taip operatoriai gali patogiai dirbti suvirinimo darbus.

c) Kūjelis nuodegoms: skirtas pašalinti šlako plutą nuo suvirinimo siūlės paviršiaus.

d) Vielinis šepetys: skirtas nuvalyti nešvarumus ir rūdį nuo apdirbamo gaminio kraštų prieš suvirinant, o taip pat nuvalyti suvirinimo siūlės paviršių ir purslus po suvirinimo.

e) Suvirinimo kabelis: dažniausiai kabeliai būna sudaryti iš daugelio plonų varinės vielos gijų. Galima naudoti ir YHH tipo suvirinimui lanku skirtus gumine ištisine danga dengtus kabelius, ir THHR tipo suvirinimui lanku skirtus gumine

ištisine danga dengtus, itin lanksčius kabelius. Elektrodo laikiklis ir suvirinimo aparatas sujungiami kabeliu, ir šis kabelis vadinamas suvirinimo kabeliu (juo teka srovė). Aparatas ir apdirbamasis gaminy susijungiami kitu – žeminimo kabeliu. Elektrodo laikiklis padengtas srovę ir karštį izoliuojančia medžiaga.

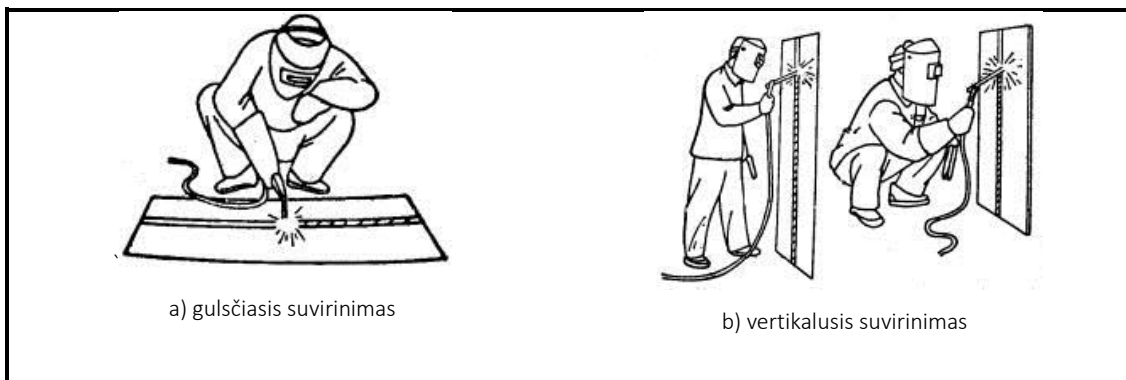
9.1.3 MMA bazinės operacijos

1) Suvirinimo siūlės nuvalymas

Rūdys ir tepalai turi būti visiškai nuvalyti nuo virinamų paviršių prieš pradėdant virinti, kad lankas įsižiebtų ir būtų patogų jį stabilizuoti, o taip pat dėl siūlės kokybės. Vieliniu šepečiu galima nuvalyti dulkes tada, kai nereikia itin didelės švaros, priešingu atveju reikia naudoti šlifavimo diską.

2) Laikysena dirbant

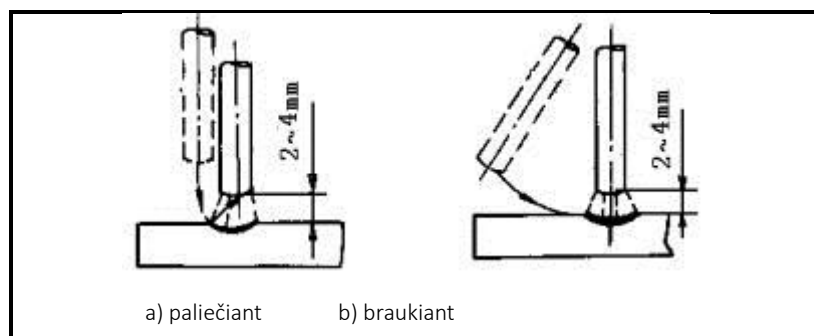
Paveikslėlyje kaip pavyzdys pateikiamas atvejis, kai virinamos paguldytos dvi galais sudurtos detalės ir T formos sujungimas (iš kairės į dešinę, 9 pav.). Operatorius turi atsistoti dešinėje pusėje siūlės virinimo kryptimi su kauce kairėje rankoje, o elektrodo laikikliu dešinėje. Kairioji operatoriaus alkūnė turi būti ant kairiojo kelio, kad kūnas nevirstų į priekį; žastas turi būti atitrauktas nuo šonkaulių, kad būtų galima jį laisvai ištiesti.



9 pav. Laikysena virinant

3) Lanko įžiebimas

Lanko įžiebimas yra procesas, kurio metu sukuriamas stabilus lankas tarp elektrodo ir apdirbamojo gaminio, kuris juos įkaitina, ir įvyksta suvirinimas. Dažniausiai lankas įžiebiamas braukiant elektrodu arba paliečiant ir staigiai pakeliant (10 pav.). Virindami palieskite apdirbamo gaminio paviršių elektrodo galiuku arba perbraukite, kad susidarytų trumpasis jungimasis, o tada greitai pakelkite elektrodą 2–4 mm, kad įsižiebtų lankas. Jeigu lankas neužsidega, galbūt elektrodo galiukas padengtas danga, kuri veikia elektros laidumą. Tokiu atveju operatorius gali stipriai taukštelėti elektrodu, kad pašalintų izoliacinę medžiagą ir pasimatytų viduryje esančios vielos metalinis paviršius.



10 pav. Lanko įžiebimo būdai

4) Sukabinamasis suvirinimas

Jeigu reikia užfiksuoti dviejų virinamų detalių santykinę padėtį, kad būtų galima patogiai virinti, tam tikru atstumu viena nuo kitos daromos trumpos 30~40 mm suvirinimo siūlės. Šis procesas vadinamas sukabinamuoju suvirinimu.

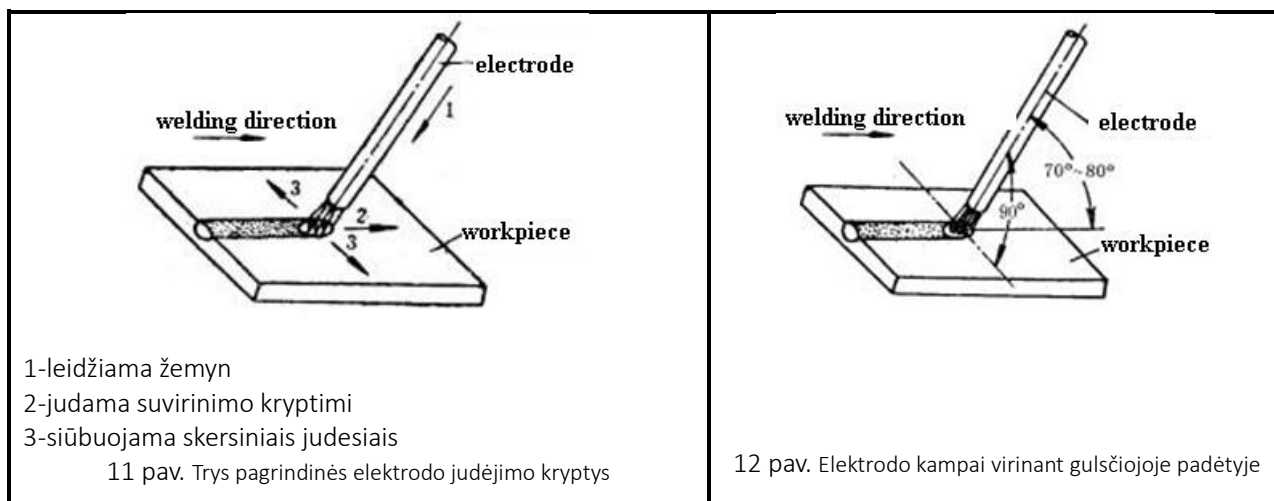
5) Manipuliavimas elektrodu

Manipuliavimas elektrodu yra judesys, kai elektrodas vienu metu judinamas trimis pagrindinėmis kryptimis: elektrodas tolygiai juda suvirinimo kryptimi, elektrodas tolygiai juda kraterio link ir elektrodas siūbuojamas skersiniais judesiais (11 pav.). Įžiebus lanką, elektrodu turi būti manipuluojama tinkamai trimis kryptimis. Kai atliekamas suduriamasis ir gulsčiasis suvirinimas, svarbiausia yra valdyti šiuos tris aspektus: suvirinimo kampą, lanko ilgį ir suvirinimo greitį.

(1) Suvirinimo kampas: elektrodas turi būti palenktas į priekį $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ (žr. 12 pav.).

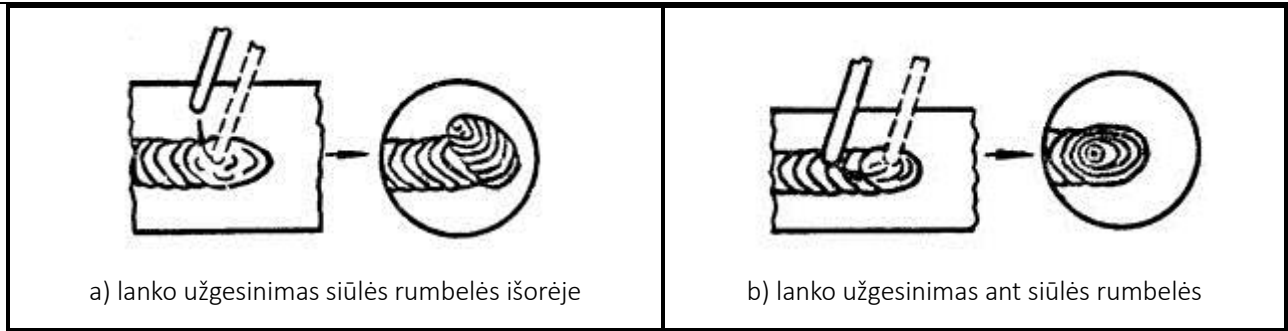
(2) Lanko ilgis: tinkamas lanko ilgis dažniausiai lygus elektrodo diametrai.

(3) Suvirinimo greitis: tinkamas suvirinimo greitis yra toks, kad siūlės rumbelės kraterio plotis būtų maždaug dvigubai didesnis nei elektrodo diametras, o siūlės rumbelės paviršius – plokščias su smulkiomis bangėlėmis. Jei virinama per greitai, o siūlės rumbelė siaura ir aukšta, bangelės šiurkščios, medžiagos gerai nesusimaišo. Jei virinama per lėtai, krateris bus per platus, ir taip galima pradeginti apdirbamą gaminį. Be to, turi būti nustatytas tinkamas srovės stiprumas, elektrodas turi būti tiesus, lankas žemas, o suvirinimo greitis ne per didelis ir vienodas per visą suvirinimo procesą.



6) Lanko užgesinimas

Virinant neišvengiamai tenka užgesinti lanką. Blogai užgesinus lanką, gali susidaryti negilus siūlės krateris, išgaunamas prastas suvirintos metalo siūlės tankis ir stipris; dėl to atsiranda tokie defektai kaip įskilimai, oro burbulai, šlako intarpai ir kt. Gesindami lanką, tolygiai pritraukite elektrodą prie griovelio ir jį pakelkite, kad susiaurėtų krateris ir sumažėtų karštis. Taip galima išvengti trūkių arba oro intarpų. Sustumkite išsilydžiusį kraterio metalą aukštyn. Paskui, baigę virinti, pašalinkite perteklių. Gesinimo būdai iliustruojami paveikslėlyje žemiau.



13 pav. Lanko gesinimo būdai

7) Siūlės nuvalymas

Baigę virinti, nuvalykite suvirinimo nuodegas ir purslus vieliniu šepetėliu ar kitais panašiais įrankiais.

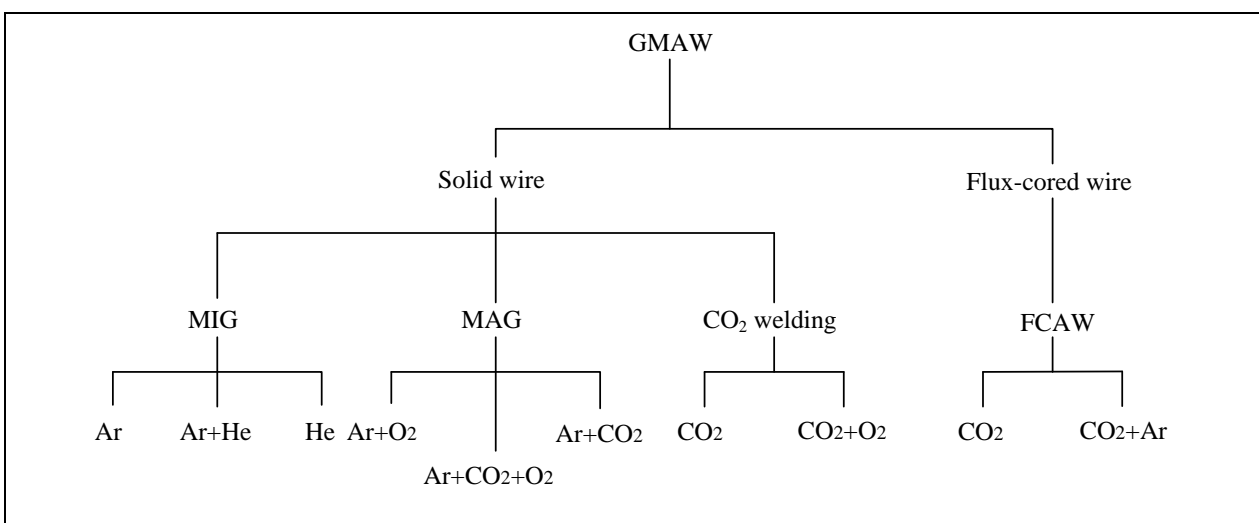
9.2 Pagrindinės žinios apie GMAW

Suvirinimas lanku su apsauginėmis dujomis yra tokios rūšies suvirinimas lanku, kai dujos naudojamos kaip terpė lankui įžiebtai ir lankui bei suvirinimo zonai apsaugoti. Suvirinimas su apsauginėmis dujomis atliekamas atviru lanku; viela su flisu paprastai nenaudojama. Šis metodas gali būti naudojamas plačiai ir produktyviai. Suvirinimą su apsauginėmis dujomis galima skirstyti į suvirinimą nelydžiaisiais elektrodais (volframo) inertinėse dujose (TIG) ir metalų suvirinimą lanku (GMAW).

Metallų suvirinimas lanku inertinėse dujose, kitaip MIG, yra toks suvirinimo režimas, kai suvirinimo viela nuolat tiekama tarytum besilydantis elektrodas, o inertinės dujos yra apsauginės dujos. Tai vienas dažniausiai naudojamų suvirinimo režimų automobilių pramonėje, atliekant metalo lakštų suvirinimo (remonto) darbus, ir dažniausiai naudojamas virinti metalus, kurie yra santykinai aktyvūs, pvz., nerūdijantysis plienas, karščiui atsparūs lydiniai, vario lydiniai, aliuminio ir mangano lydiniai ir kt.

9.2.1 GMAW klasifikavimas ir naudojimas

Priklausomai nuo apsauginių dujų rūšies, suvirinimo vielos formos ir darbo režimo, GMAW galima suskirstyti į kelias kategorijas, kaip parodyta schemoje:



Paveikslėlyje:

Solid wire - vienalytė viela

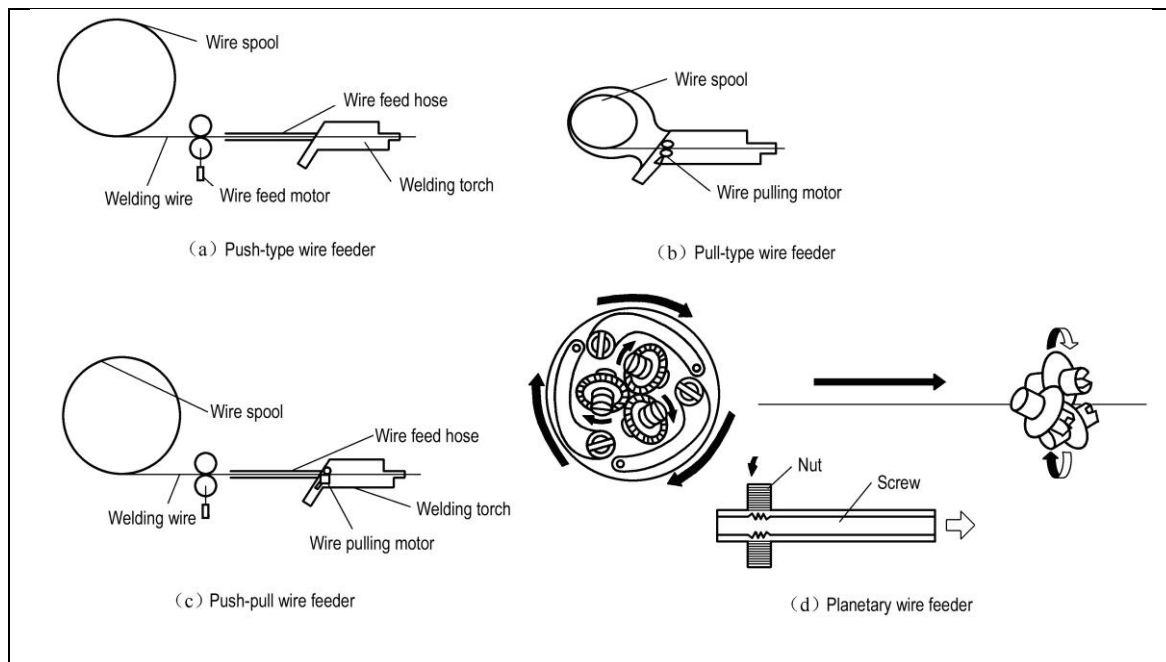
Flux-cored wire - viela su flisu

- GMAW gali būti taikomas virinti daugumą metalų ir lydinių. Jis idealiai tinka angliniam plienui, mažai legiruotam plienui, nerūdijančiajam plienui, aliuminiui, aluminio lydiniams, varui, vario lydiniams ir mangano lydiniams virinti.
- Metalui, kuris lydosi aukštoje temperatūroje, pvz., didelio stiprio plienas ir didelio stiprio aluminio lydinys, prieš virinant reikalingas atitinkamas apdorojimas.
- GMAW netinka virinti metalus su žema lydymosi temperatūra.
- Virinamos medžiagos storis neturi būti mažesnis negu 1 mm.
- Metodas pritaikomas įvairioms virinimo padėtimis.

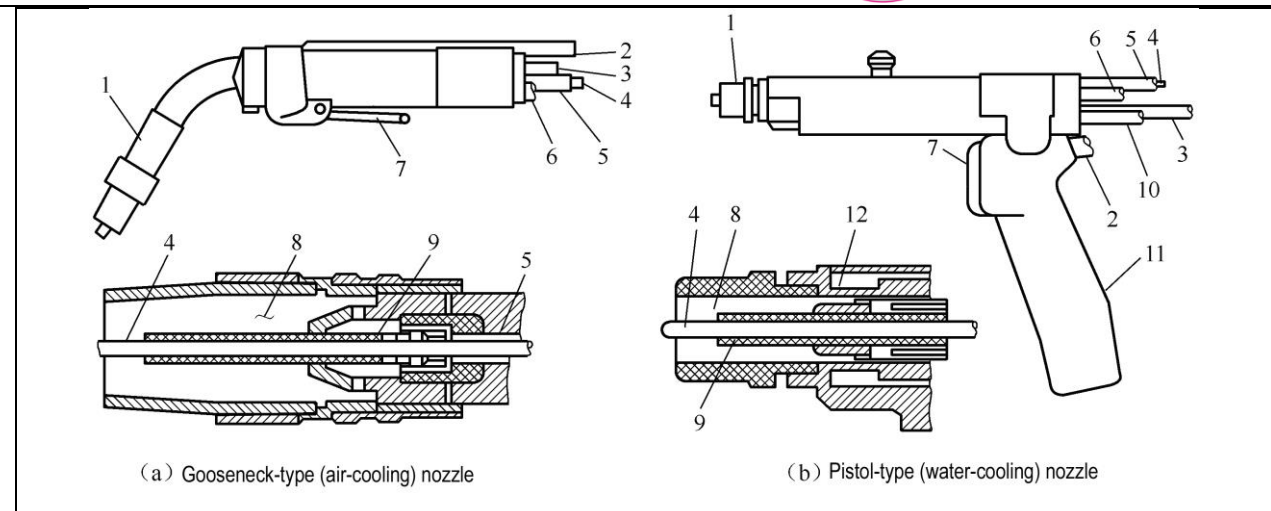
9.2.2 GMAW suvirinimo įranga

a) **Suvirinimo šaltinis:** GMAW dažniausiai naudojamas nuolatinės srovės šaltinis, kurio galia priklauso nuo pageidaujamo srovės diapazono atliekant skirtingus darbus.

b) **Vielos tiekimo sistema:** paprastai vielos tiekimo sistemą sudaro vielos tiektuvas (su varikliu, reduktoriumi, derinimo ratukais ir vielos tiekimo ratuku), vielos tiekimo žarna, vielos ritė ir kitos dalys.



c) **Suvirinimo degiklis:** GMAW suvirinimo degikliai būna pusiau automatiniai ir automatiniai; pastaruosius galima skirstyti į aušinamus oru arba vandeniu.



(a) išlenktas (oru aušinamas) antgalis

(b) pistoleto tipo (vandeniu aušinamas) antgalis

9.2.3 GMAW bazinės operacijos

a) Nuvalymas prieš virinant, įrangos patikrinimas ir operatoriaus apsauga

- ① Nuvalymas prieš virinant
 Cheminis valymas: cheminio valymo metodai skiriasi priklausomai nuo medžiagų.
 Mechaninis valymas: tai gali būti šlifavimas, grandymas, valymas smėliasraute. Jis naudojamas nuvalyti oksidacijos plėvelę nuo metalo paviršiaus.
- ② Įrangos patikrinimas
 Pirmiausia patikrinkite, ar suvirinimo aparato išorėje nėra regimų sugadinimų, ar netrūksta komponentų ir ar jie nesugadinti. Susipažinkite su iki tol atlikta technine priežiūra ir kiek laiko aparatas eksploatuojamas, su darbo aplinka ir suvirinimo procesu. Tada patikrinkite suvirinimo aparato kategoriją, jungtis, žemėminimą ir galingumą, įsitikinkite, ar pasirinktas tinkamas suvirinimo procesas. Jei viskas tvarkoje su aparatu, patikrinkite kitą įrangą.
- ③ Operatoriaus apsauga
 Operatoriai virindami turi nešioti tinkamas apsaugos priemones, pvz., kaukes, apsaugines pirštines, avalynę ir storos drobės kombinezonus, darbo metu užsidėti apsauginius akinius arba suvirintojo šalmą. Virindami šlapiose vietose arba lietingą dieną, apsiaukite guminius botus. Saugokitės žalos, kurią gali padaryti dulkės, elektros šokas, įkaitęs metalas, liepsna ir spinduliuotė.

b) Suvirinimo parametrų pasirinkimas

Pagrindiniai MIG suvirinimo parametrai yra suvirinimo srovė, įtampa, greitis, iš antgalio iškištos vielos ilgis, vielos kampas, skersmuo, suvirinimo padėtis, poliškumas, apsauginių dujų rūšis ir debitas ir t. t.

- ① Suvirinimo srovė ir įtampa
 Paprastai operatoriai pasirenka tinkamą vielos skersmenį pagal apdirbamo gaminio storį, o tada nusprendžia, kokia reikalinga suvirinimo srovė, metalo pernešimo metodas ir suvirinimo įtampa.
- ② Suvirinimo greitis
 Suvirinimo greitis virinant vienu praėjimu reiškia santykinį degiklio judėjimo palei suvirinimo siūlės centrinę

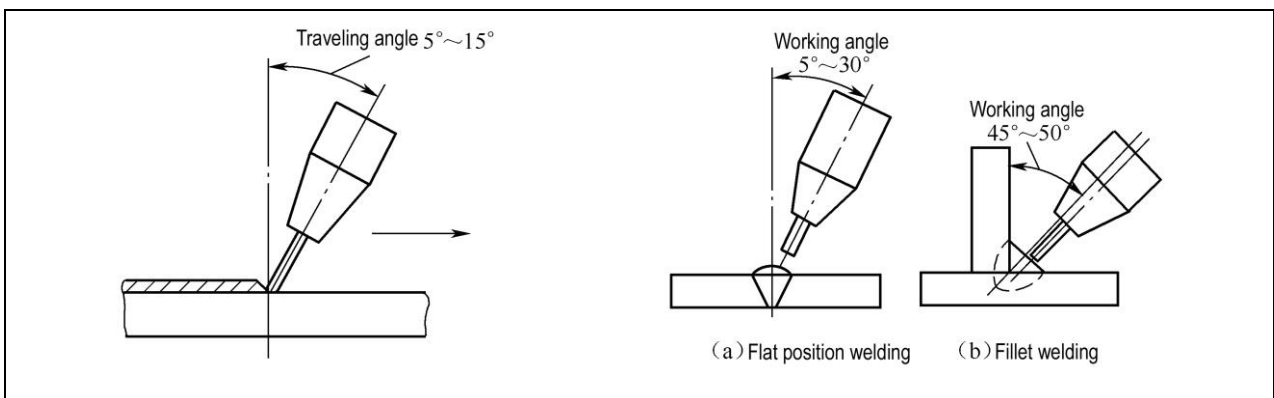
liniją greitį. Kai kitos sąlygos pastovios, mažinant greitį skverbtis padidėja, o didinant greitį, suvirinimo vonios gylis ir plotis sumažėja.

③ **Vielos** išsikišimas

Kuo ilgesnis išsikišusios vielos gabalas, tuo stipresnis varžinis kaitinimas ir atitinkamai mažesnis vielos tirpimo greitis. Jeigu išsikišimas per didelis, susidarys per daug užpildo metalo. Jei per trumpas – lengvai sudega kontaktinis antgalis. Todėl tinkamas išsikišimo ilgis turėtų būti maždaug 10 kartų didesnis už vielos skersmenį.

④ **Suvirinimo** vielos padėtis

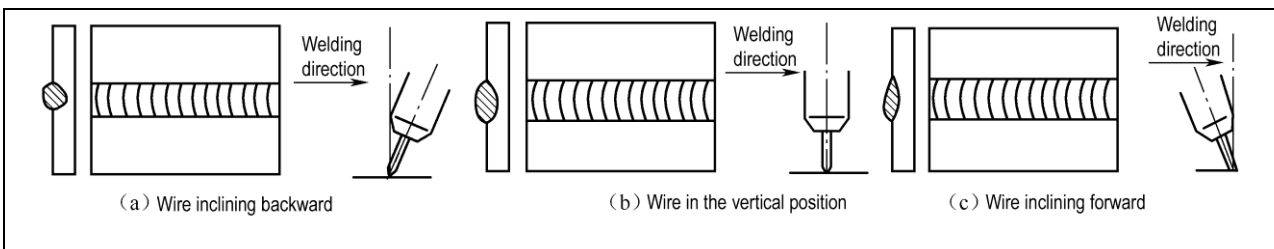
Vielos kampas ir ašies padėtis suvirinimo siūlės rumbelės centrinės linijos atžvilgiu turi įtakos siūlės rumbelės formai ir skverbčiai. Suvirinimo vielos ašies ir siūlės rumbelės centrinės linijos plokštumoje suvirinimo vielos ašies ir per rumbelės centrinę liniją einančios vertikalios linijos sudarytas kampas vadinamas keliaujančiu kampu (angl. *traveling angle*).



Travelling – keliaujantis kampas

Working – darbinis kampas

Suvirinimo vielos kampo daromas poveikis siūlės rumbelės formavimui parodytas paveikslėlyje aukščiau. Kai suvirinimo viela iš vertikalios padėties grįžta į atgal svyrančią padėtį, kitoms sąlygoms esant pastovioms, skverbtis didės, siūlės rumbelė siaurės, siūlės tvirtumas didės, o lankas bus stabilus su mažai purslų. Paprastai maksimalią skverbtį galima pasiekti virinant prieš siūlę, kai keliaujantis kampas yra 25°. Norint geriau kontroliuoti suvirinimo vonią, keliaujantis kampas turėtų sudaryti 5°~15°. Virinant kampines siūles horizontalioje padėtyje, darbinis kampas (*working angle*) paprastai turėtų būti 45°.



Paveikslėlyje: Welding direction – suvirinimo kryptis

Wire inclining backwards – viela palenkta atgal

Wire in the vertical position – viela vertikalioje padėtyje

Wire inclining forward – viela palenkta į priekį

⑤ Suvirinimo padėtis
GMAW tinka virinant gulsčiojoje ir vertikalojoje padėtyje, virš galvos, virinant į viršų arba žemyn palenктоje padėtyje.

⑥ Dujų debitas
Dujos iš antgalio gali būti leidžiamos dviem būdais: tirštesniu laminariniu srautu ir skystesniu laminariniu srautu, kuris artimas turbulenciniam. Paprastai antgalio skersmuo turėtų būti 20 mm, o debitas 3~20 l/min.

c) Lanko žjėbimas

Virinant lanku su apsauginėmis dujomis dažniausiai naudojamas lanko žjėbimas trumpu kontaktu. Prieš žjėbdami lanką, pakoreguokite vielos išsikišimą iki reikiamo ilgio. Atkreipkite dėmesį, kad viela neturi būti pernelyg arti apdirbamo gaminio, o vielos galas turi būti nuo gaminio per 2-3mm. Jeigu vielos gale susidaro stora sferiška galvutė, ją nukirpkite.

d) Suvirinimas

MIG suvirinimo procesas (įskaitant padėtis, suvirinimo siūlės rumbelės pradžia, manipuliavimo elektrodu metoda, rumbelės sujungimą ir užbaigimą) aprašytas 12.1 sk.

e) Lanko užgesinimas

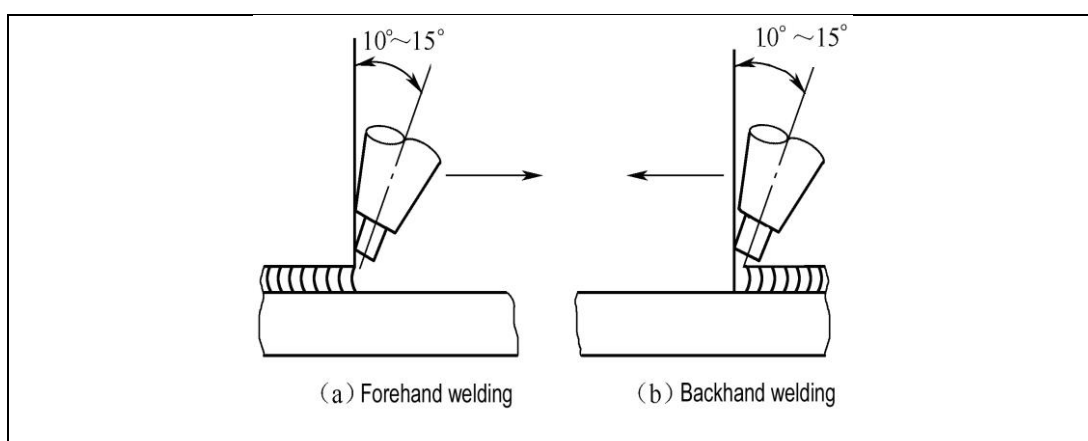
Baigdami virinti, iškart neužgesinkite lanko. Priešingu atveju liks krateris ir gali susidaryti tokie defektai kaip įtrūkimai ir oro tarpai. Palaikykite degiklį truputėlį prie kraterio, kai gesinate lanką; krateriui užsipildžius, lėtai pakelkite degiklį, kad suvirinimo vonia, prieš sustingdama, būtų gerai apsaugota.

f) Siūlės rumbelės sujungimas

Paprastai norint sujungti siūlės rumbelės naudojamas virinimas atgaliniu žingsniu (*back step welding*), kuris atitinka MMA suvirinimo metoda.

g) Virinimas prieš siūlę ir už siūlės

GMAW metodu dažniausiai virinama prieš siūlę.



(a) virinimas prieš siūlę; (b) virinimas už siūlės

h) Manipuliavimas elektrodu

Elektrodu galima manipuluoti dvejopai, tai yra, judinti tiesiai arba skersai siūbuojant. Kai elektrodas judinamas tiesiai, susidaro siaura siūlės rumbelė. Šis metodas dažniausiai naudojamas virinant metalo lakštus arba kai virinama

po siūle padėjus pagrindą. Kai elektrodas judinamas skersai siūbuojant palei rumbelės centrinę liniją, dažniausiai tai daroma zigzago, pusmėnulio, taisyklingo trikampio formos arba sukamaisiais judesiais, ir elektrodo manipuliavimo metodas panašus kaip virinant MMA būdu.

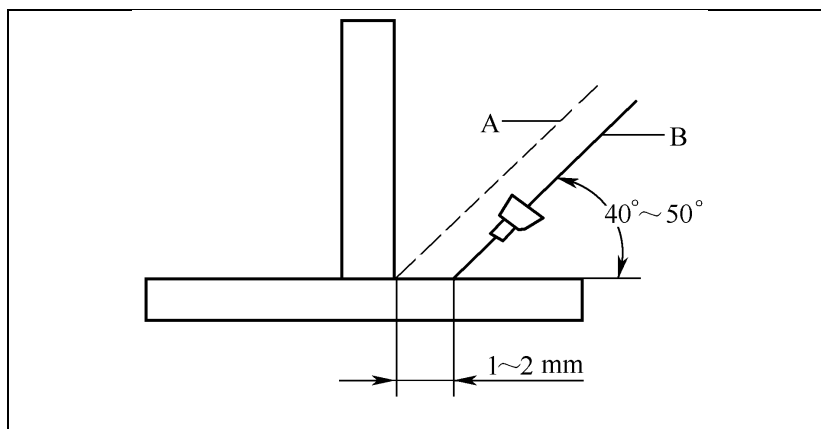
9.3 Virinimo režimai skirtingose padėtyse

a) Virinimas gulsčiojoje padėtyje

Virinant gulsčiojoje padėtyje dažniausiai naudojamas virinimas prieš siūlę, o keliaujantis kampas sudaro $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$. Virinant metalo lakštus arba kai virinama po siūle padėjus pagrindą, elektrodu manipuliukite tiesiai; kai reikia užpildyti griovelį arba privirinti sluoksnius, galima naudoti skersinio siūbavimo elektrodu metodą.

b) T formos kampinių siūlių ir persidengiančių sujungimų virinimas

Virinant T formos kampines siūles, galimi tokie defektai kaip prapjovimas, nevisiška skverbtis ir sukritusi siūlės rumbelė, todėl operatoriai turėtų kontroliuoti degiklio kampą pagal plokštės storį ir kampinės virintinės siūlės dydį virinimo metu. Horizontalioje padėtyje virindami kampines siūles T formos sujungimuose, kuriuos sudaro skirtingo storio plokštės, pakreipkite lanką storesnės plokštės link, kad abi plokštės įkaistų vienodai.



c) Virinimas vertikalioje padėtyje

Virinti GMAW režimu vertikalioje padėtyje galima dviem būdais: į viršų arba žemyn. Dėl gravitacijos poveikio besilydantis metalas gali nuvarvėti žemyn, jeigu vertikalioje padėtyje virinama iš apačios į viršų. Dėl tokių papildomų trūkumų kaip gili skverbtis ir siaura siūlės rumbelė šis būdas retai naudojamas.

d) Virinimas horizontalioje padėtyje

Virinimo šioje padėtyje pagrindiniai parametrai yra daugmaž tie patys, kaip vertikalioje padėtyje, išskyrus tai, kad srovė gali būti truputį didesnė.

Šis gaminy nuolat tobulinamas, todėl kai kurie aspektai gali skirtis, tačiau pagrindinės funkcijos ir operacijos keičiamos nebus. Dėkojame už jūsų supratingumą.

10. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

Šios operacijos reikalauja profesionalių elektros srities ir išsamių saugos žinių. Operatoriai privalo turėti galiojančius kvalifikacijos pažymėjimus, kuriais gali įrodyti įgūdžius ir žinias. Prieš nuimdami aparato apsauginius dangčius, patikrinkite, ar maitinimo kabelis atjungtas nuo elektros tinklo.

WARNING



- 1) Periodiškai tikrinkite, ar vidinės grandinės jungtys yra geros būklės (ypač kištukai). Priveržkite laisvas jungtis. Jei pastebėjote oksidacijos požymių, nuvalykite švitriniumi popieriumi ir sujunkite iš naujo.
- 2) Saugokite rankas, plaukus ir darbo įrankius nuo judančių dalių, tokių kaip ventiliatorius, kad nesusižalotumėte arba nesugadintumėte aparato.
- 3) Periodiškai valykite dulkes sausu ir švriu suspaustu oru. Jei darbo aplinkoje yra tirštų dūmų ir teršalų, aparatas turi būti valomas kasdien. Suspausto oro slėgis turi būti tinkamas, kad nepakenktų smulkioms aparato detalėms.
- 4) Saugokite, kad į aparatą nepatektų lietus, vanduo ir garai. Jei taip nutiko, išdžiovinkite ir patikrinkite aparato izoliaciją (taip pat ir tarp sujungimų bei tarp jungties ir korpuso). Aparatą galima eksploatuoti tik tada, kai nebelieka neįprastų reiškinių.
- 5) Periodiškai tikrinkite, ar visų kabelių izoliacinė danga geros būklės. Jei suprastėjo, pervyniokite arba pakeiskite.
- 6) Jei aparato ketinate ilgą laiką nenaudoti, įdėkite į originalią pakuotę ir pastatykite sausoje vietoje.

11. GEDIMŲ ŠALINIMAS

Šios operacijos reikalauja profesionalių elektros srities ir išsamių saugos žinių. Operatoriai privalo turėti galiojančius kvalifikacijos pažymėjimus, kuriais gali įrodyti įgūdžius ir žinias. Prieš nuimdami aparato apsauginius dangčius, patikrinkite, ar maitinimo kabelis atjungtas nuo elektros tinklo.

WARNING



11.1 Dažniausių gedimų analizė ir sprendimai

Gedimas	Priežastys	Sprendimai
Įjungus aparatą, nėra srovės	Blogai sujungtas maitinimo kabelis.	Prijunkite kabelį iš naujo.
	Sugedęs suvirinimo aparatas.	Paprašykite, kad patikrintų profesionalai.
Virinant nedirba ventiliatorius	Blogai sujungtas ventiliatoriaus maitinimo laidas.	Sujunkite laidą iš naujo.
	Šalutinis elektros gedimas.	Paprašykite, kad patikrintų profesionalai
Dega perkaitimo indikatorius.	Suveikė apsaugos nuo perkaitimo grandinė.	Aparatui atvėsus, problema išsprendžia.

11.2 MIG/MAG gedimų šalinimas

Gedimas	Priežastys	Sprendimai
Nuspaudus degiklio jungiklį, nėra jokios reakcijos, nedega pavojaus indikatorius.	Suvirinimo degiklis ir vielos tiek tuvas nėra tinkamai sujungti.	Sujunkite iš naujo.
	Sugedęs degiklis.	Suremontuokite arba pakeiskite degiklį.
Nuspaudus degiklio jungiklį, pradedamos leisti dujos, tačiau nėra srovės išėigos, pavojaus indikatorius nedega.	Įžeminimo kabelis netinkamai sujungtas su apdirbamu gaminiu.	Sujunkite iš naujo.
	Sugedęs vielos tiek tuvas arba degiklis.	Sutvarkykite tiek tuvą arba degiklį.
Nuspaudus degiklio jungiklį, išėigos srovė yra, bet vielos tiek tuvas neveikia.	Vielos tiek tuvas užstrigo.	Sutvarkykite.
	Vielos tiek tuvas sugedo.	Suremontuokite.
	Sugedo valdymo spausdintinė plokštė (PCB) arba vielos tiek tuvo maitinimo PCB aparato viduje.	Pakeiskite.
Nestabili suvirinimo srovė.	Vielos tiek tuvas sugedo.	Suremontuokite.
	Sugedo valdymo spausdintinė plokštė (PCB) arba vielos tiek tuvo maitinimo PCB aparato viduje.	Pakeiskite.
	Netinkamai sureguliuota spaudimo rankenėlė ant vielos tiek tuvo.	Sureguliuokite, kad spaudimas būtų tinkamas.
	Pavaros velenėlis neatitinka naudojamos vielos skersmens.	Suderinkite.
	Susidėvėjęs degiklio kontaktinis antgalis.	Pakeiskite.
	Susidėvėjęs degiklio vielos tiekimo vamzdelis.	Pakeiskite.
	Prastos kokybės elektrodas.	Naudokite geros kokybės elektrodus.

Šis gaminys nuolat tobulinamas, todėl kai kurie aspektai gali skirtis, tačiau pagrindinės funkcijos ir operacijos keičiamos nebus. Dėkojame už jūsų supratingumą

A PRIEDAS: KOMPLEKTUOTĖ, TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

A1. Komplektuotė

Nr.	Pavadinimas	Vnt.	Kiekis
1	MIG serijos operatoriaus vadovas (anglų k.)	Knygelė	1
2	Gaminio sertifikatas	Lapas	1
3	Garantinis talonas	Lapas	1
4	Sausiklis	Pakuotė	1
5	Priedai	Pakuotė	1

A2. Transportavimas

Įrenginys turi būti vežamas atsargiai, vengiant smūgių. Gabenant saugoti nuo drėgmės ir lietaus.

A3. Sandėliavimas

Laikymo temperatūra: -25 °C~+50 °C

Oro drėgnumas: santykinis drėgnumas ≤90 %

Laikymo trukmė: 12 mėn.

Vieta: vėdinama patalpa, kurioje nėra šdinančių dujų