

## ATITIKTIES DEKLARACIJA

SHENZHEN JASIC TECHNOLOGY CO., LTD. patvirtina, kad aparatas yra pagamintas pagal taikytinus Kinijos ir tarptautinius standartus bei atitinka tarptautinį saugos standartą IEC60974-1. Įrenginio projektiniai brėžiniai ir gamybos technologijos yra patentuotos.

Ekspluatuoti aparatą pradėkite atidžiai perskaitę vadovą.

1. Vadove pateikta tiksli ir išsami informacija. Bendrovė neatsako už klaidas, padarytas nesilaikant šio vadovo nurodymų.
2. JASIC turi teisę keisti 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 2013 m. balandį.

### SHENZHEN JASIC TECHNOLOGY CO., LTD.

Adresas: No. 3, Qinglan 1<sup>st</sup> Road, Pingshan District, Shenzhen, Guangdong, Kinija

Pašto indeksas: 518118

Tel. 0755-29651666

Faks. 0755-27364108

Svetainė <http://www.jasictech.com>

El. paštas [sales@jasictech.com](mailto:sales@jasictech.com)

### Pastabos:

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

Atidžiai jas perskaitykite ir dirbkite vadovaudamiesi jose pateiktais nurodymais..

## 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 kvalifikuoti profesionalai.

- Naudokite virinant taikytinas 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 arba remontą.



### 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 darbo padėtis yra saugi.



### Dūmai ir dujos gali pakenkti sveikatai.

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



### Lanko spinduliai gali pakenkti akims arba nudeginti odą.

- Naudokite tinkamą suvirintojo kaukę ir vilkėkite tinkamus apsauginius drabužius, kad apsaugotumėte kūną ir akis.
- Pašaliniai asmenys turi nešioti kaukes arba būti apsaugoti darbo zoną atitveriant užuolaida.



### Neteisingas eksploatavimas gali sukelti gaisrą arba sprogimą.

- 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 darbuotojai apmokyti juo naudotis.
- Draudžiama virinti uždaras talpas.
- Nenaudokite įrenginio užšalusiems vamzdžiams atšildyti.



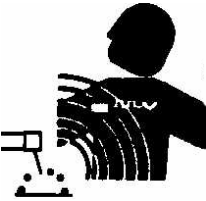
**Apdirbamas gaminys įkaista, galite nusideginti.**

- Neliaskite įkaitusio apdirbamo gaminio plikomis rankomis.
- Kurį laiką be pertraukos dirbę, leiskite suvirinimo degikliui atvėsti.



**Didelis triukšmas itin kenkia klausai.**

- Virindami nešiotkite ausų kištukus ar kitas klausos apsaugos priemones.
- Įspėkite pašalinius asmenis, kad triukšmas gali pakenkti klausai.



**Magnetinis laukas gali sutrikdyti širdies ritmo reguliatoriaus darbą.**

- 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 eksploatavimo sunkumais, aiškinkitės pagal vadove pateiktą atitinkamą medžiagą.
- Jeigu iki galo nesuprantate arba negalite išspręsti problemos naudodamiesi vadovu, kreipkitės į atstovą arba JASIC serviso centrą profesionalios pagalbos.

## 2. SIMBOLIŲ PAAIŠKINIMAS

WARNING



Aspektai, į kuriuos dirbant reikia atkreipti dėmesį



Konkrečiai aprašyti ir nurodyti dalykai



Daugiau informacijos kompaktiniame diskelyje



Draudžiama išmesti elektros atliekas kartu su buitinėmis atliekomis. Prašome saugoti aplinką.

### 3. APARATO APŽVALGA

Unikali šios serijos aparatų elektros sistema ir oro kanalų išvedžiojimas gali paspartinti maitinimo šaltinio kaitros atmetimą ir pagerinti darbo ciklą. Išskirtiniai oro kanalų šilumos atmetimo rodikliai gali veiksmingai užkirsti kelią maitinimo įrenginių ir valdymo grandinių gedimui dėl dulkių, kurias įtraukia ventilatorius, todėl išauga įrenginio patikimumas.

Aparatas yra aptakios formos, priekinis ir užpakalinis skydeliai natūraliai integruoti. Priekinis ir užpakalinis įrenginio skydeliai padengti **gumos alyva**<sup>①</sup>, todėl įrenginio paviršiaus tekstūra švelni, malonu jį liesti, išgaunamas šilumos pojūtis.

①: Ne visi aparatai yra vienodo dizaino. Aparatai dėl skirtingų klientų reikalavimų gali skirtis.



Fig. 1

### 4. FUNKCIJŲ APŽVALGA

#### ➤ Daugiafunkcis dizainas

- ◆ MMA ir MIG funkcijos; papildomai galima TIG.
- ◆ Pakaitinimas žiebiant lanką padeda lengviau ir patikimiau įžiebtį lanką MMA režimu.
- ◆ VRD funkcija garantuoja operatoriaus saugą tuščiosios eigos režime.
- ◆ Pristatanti lanko forsavimo technologija akivaizdžiai pagerina aparato darbą virinant su ilgu kabeliu.
- ◆ Pažangi lanko pakėlimo funkcija palaiko TIG suvirinimą be aukšto dažnio lanko įžiebimo grandinės.
- ◆ Rankinio vielos padavimo funkcija: taupmas vielos padavimo laikas..
- ◆ Atkaitinimo kontrolės funkcija: pagerinama kraterio užpildymo kokybė ir suvirinimo kokybė.

## 5. TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

- **Pažangi IGBT (izoliuotos užtūros dvipolio tranzistoriaus) inverterio technologija**
  - ◆ 32-43 KHz invertavimo dažnis leidžia smarkiai sumažinti suvirinimo aparato dydį ir svorį.
  - ◆ Mažesni magnetiniai ir varžos nuostoliai pagerina virinimo našumą ir taupo energiją.
  - ◆ Darbinis dažnis yra už girdimumo dažnių diapazono, todėl beveik visiškai pašalinama triukšmo tarša.
- **Pažangus valdymo būdas**
  - ◆ Pažangi valdymo technologija tinka įvairiems virinimo būdams ir pagerina suvirinimo techninius parametrus.
  - ◆ Tinka įvairūs rūgštiniai ir baziniai 0,6-0,9 mm skersmens elektrodai.
  - ◆ Lengvas lanko įžiebimas, mažiau pusrų, stabili srovė ir geras formavimas.
- **Gražios formos ir konstrukcijos dizainas**
  - ◆ Dėl aptakios priekinio ir užpakalinio skydelio formos aparatas atrodo gražiau ir vientisiau.
  - ◆ Priekinis ir užpakalinis skydeliai pagaminti iš tvirto plastiko, todėl aparatas gali efektyviai dirbti atšiauriomis sąlygomis.
  - ◆ Puikios izoliacinės savybės.
  - ◆ Puikios antistatinės, antikorozinės ir atsparumo vandeniui savybės.

## 6. UŽSAKYMO INFORMACIJA

Modelis	Funkcijų konfigūracija	Gaminio kodas	Gaminio Nr.
MIG160	MMA/MIG (standartiškai), TIG (papildomai) MIG: rankinis vielos padavimas, atkaitinimo laiko reguliavimas, degiklio stūmimas-atitraukimas (papildomai) MMA: karštas lanko įžiebimas, lanko forsavimas, VRD TIG (papildomai): lanko pakėlimas, srovės mažinimo laiko reguliavimas	N219	
MIG175*	MMA/MIG (standartiškai), TIG (papildomai) MIG: rankinis vielos padavimas, atkaitinimo laiko reguliavimas, degiklio stūmimas-atitraukimas (papildomai) MMA: karštas lanko įžiebimas, lanko forsavimas, VRD TIG (papildomai): lanko pakėlimas, srovės mažinimo laiko reguliavimas	N21903	
MIG180*	MMA/MIG (standartiškai), TIG (papildomai) MIG: rankinis vielos padavimas, atkaitinimo laiko reguliavimas, degiklio stūmimas-atitraukimas (papildomai) MMA: karštas lanko įžiebimas, lanko forsavimas, VRD TIG (papildomai): lanko pakėlimas, srovės mažinimo laiko reguliavimas	N21904	
MIG200	MMA/MIG (standartiškai), TIG (papildomai) MIG: rankinis vielos padavimas, atkaitinimo laiko reguliavimas, degiklio stūmimas-atitraukimas (papildomai) MMA: karštas lanko įžiebimas, lanko forsavimas, VRD TIG (papildomai): lanko pakėlimas, srovės mažinimo laiko reguliavimas	N220	

“\*” – pailginami modeliai

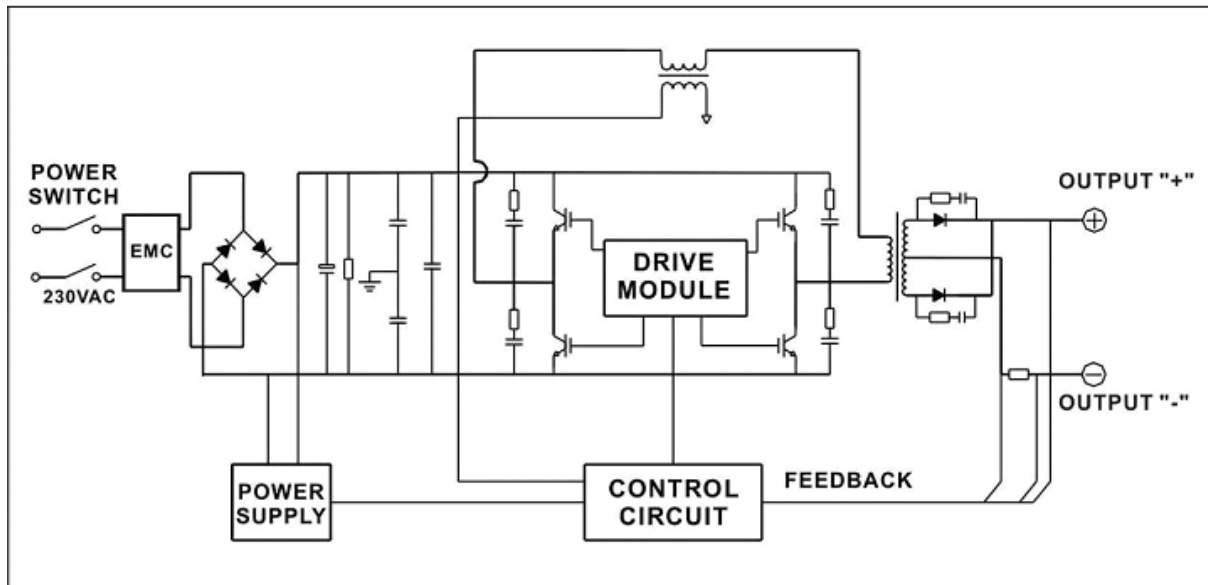
## 7. TECHNINIAI PARAMETRAI

Techninis parametras	Mato vnt.	Modelis				
		MIG160	MIG175	MIG180	MIG200	
Vardinė įvado įtampa	V	AC230V±15% 50/60HZ				
Vardinė įvado galia	KVA	7.1	7.9	8.2	9.4	
Suvirinimo srovės diapazonas	A	10~160	10~175	10~180	10~200	
	V	20.4~26.4 11~26	20.4~27 11~26	20.4~27.2 11~26	20.4~28 11~28	
Vardinis darbo ciklas <sup>①</sup>	%	35	35	35	35	
Tuščiosios eigos įtampa	V	53	53	53	53	
Bendras našumas	%	85	85	85	85	
Korpuso apsaugos klasė		IP 21S	IP 21S	IP 21S	IP 21S	
Galios faktorius	cosφ	0.7	0.7	0.7	0.7	
Izoliacijos klasė		F	F	F	F	
Standartas		EN60974-1	EN60974-1	EN60974-1	EN60974-1	
Triukšmo lygis	db	<70	<70	<80	<80	
Matmenys	Be rankenos	mm	485*185*315	485*185*315	485*185*315	485*185*315
	Su rankena <sup>②</sup>		485*185*370	485*185*370	485*185*370	485*185*370
Svoris	kg	12.8	12.8	12.8	12.8	
Tinkami elektrodai	mm	1.6~4.0	1.6~4.0	1.6~5.0	1.6~5.0	
		0.6/0.8/0.9	0.6/0.8/0.9	0.6/0.8/0.9/1.0	0.6/0.8/0.9/1.0	

“①”- Esant 40°C aplinkos temperatūrai

“②”- Tinka ne visiems aparatams. Gali būti skirtumų dėl klientų reikalavimų.

## 8. ELEKTROS SCHEMOS



2 pav.

Power switch - maitinimo jungiklis

Drive... - pavaros modulis

Power supply – maitinimo tiekimas

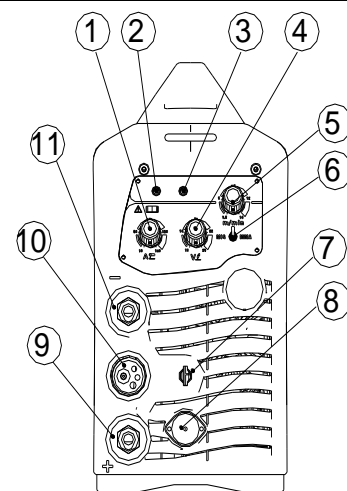
Output – išeiga

Control... – valdymo grandinė

Feedback – grįžtamasis ryšys

## 9. VALDYMAS IR EKSPLOATAVIMAS

1. srovės reguliatorius (MMA)
2. galios indikatorius
3. perkaitimo indikatorius
4. įtampos reguliatorius (MIG)
5. vielos tiekimo greičio reguliatorius (MIG)
6. MMA/MIG perjungiklis
7. dujų tiekimo/atjungimo perjungiklis
8. lizdas stumiamam-traukiamam degikliui
9. "+" išeigos terminalas
10. Euro jungtis degikliui (MIG)
11. "-" išeigos terminalas



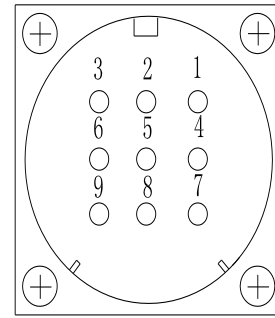
3 pav.



**1 lizdas.** Degiklio maitinimo šaltinis "+"

**1 lizdas.** Degiklio maitinimo šaltinis "-"

**3-9 lizdai.** Nuliniai

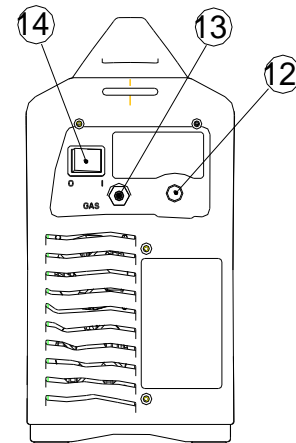


4 pav. Lizdas degiklio maitinimo šaltiniui ir degiklio jungikliui

12. Ateinantis maitinimo kabelis

13. Dujų įleidimas

14. Maitinimo jungiklis



5 pav.

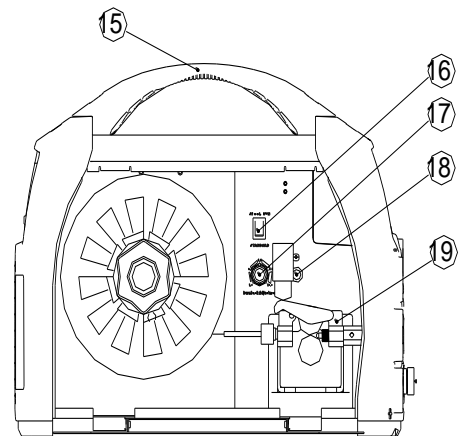
15. Rankena

16. Degiklio pasirinkimo jungiklis

17. Atkaitinimo reguliatorius

18. Rankinio vielos tiekimo mygtukas

19. Vielos tiektuvas



6 pav.

## 10. MONTAVIMAS, GEDIMŲ ŠALINIMAS, EKSPLOATAVIMAS

**Pastaba:** prašome montuoti aparatą griežtai laikantis šių etapų:

Prieš pradėdami elektros jungimo darbus, išjunkite maitinimo tiekimą.

Korpuso apsaugos klasė yra IP21S; prašome nenaudoti aparato lyjant.

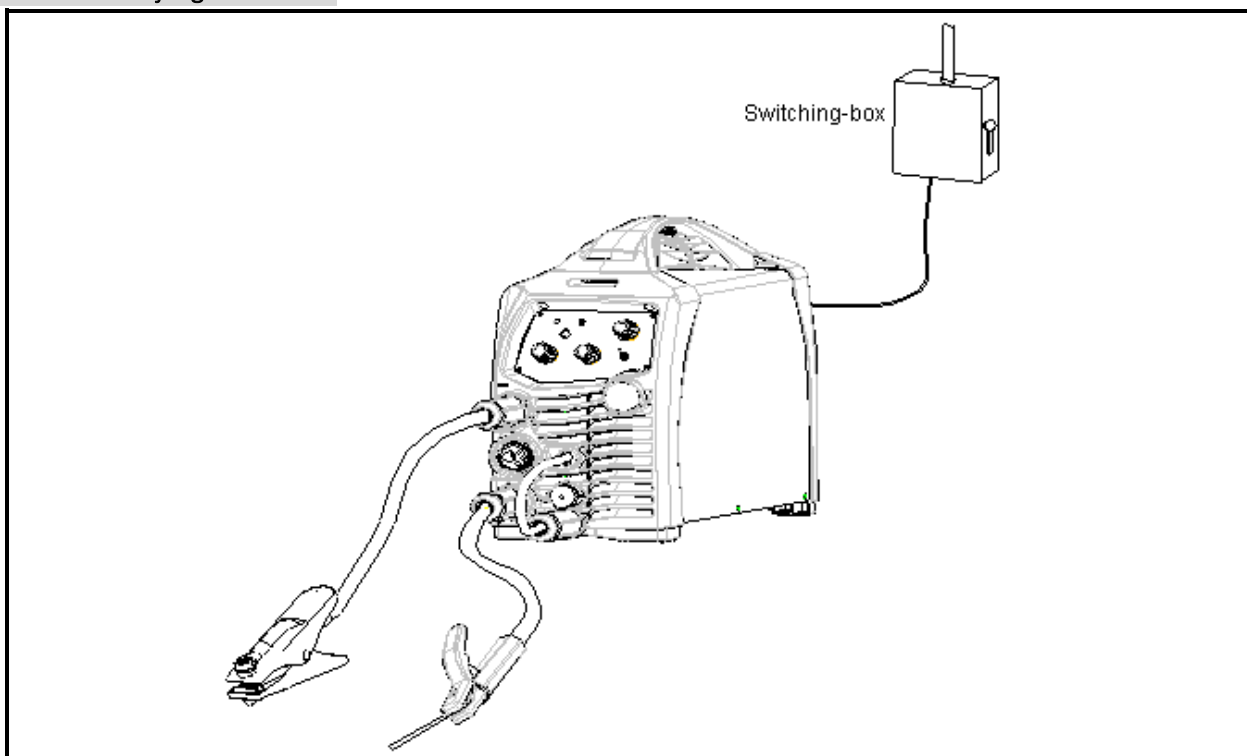
### 10.1 Paruošimas virinti MMA būdu ir darbas

#### 10.1.1 Paruošimas virinti MMA būdu

- 1) Šis aparatas turi pagrindinį maitinimo kabelį. Prašome prijungti pagrindinę maitinimo liniją pagal nurodytą įtampos klasę.
- 2) Įsitikinkite, kad pagrindinė maitinimo linija gerai kontaktuoja su tinkamu lizdu, kad būtų išvengta oksidacijos.
- 3) Pamatuokite įtampą su multimetru ir patikrinkite, ar ji yra leistinose svyravimo ribose.
- 4) Įkiškite elektrodų laikiklio kabelio kištuką į „+“ lizdą priekiniame skydelyje ir tvirtai priveržkite pagal laikrodžio rodyklę.
- 5) Įkiškite kabelio su darbinio gnybtu kištuką į „-“ lizdą priekiniame skydelyje ir tvirtai priveržkite pagal laikrodžio rodyklę.
- 6) Saugumo sumetimais reikalinga įžeminimo jungtis.

4 ir 5 punktuose nurodyta jungtis yra DCEP tipo jungtis. Operatorius gali pasirinkti DCEN jungimą pagal apdirbamą gaminį ir naudojamus elektrodus. Paprastai baziniams elektrodams rekomenduojama DCEP jungtis, o rūgštiniais specialiu reikalavimų nėra.

#### 10.1.2 MMA sujungimo schema



7 pav.

### 10.1.3 Eksploatavimas MMA būdu

- 1) Tinkamai sujungus, kaip nurodyta pirmiau, įjunkite maitinimo jungiklį. Kai maitinimas įjungtas, aparatas pradeda įprastai dirbti, užsidega indikatorius ir įsijungia ventilatorius.
- 2) Jungdami atkreipkite dėmesį į poliškumą. Pasirinkus netinkamą metodą, 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. Persijungus į TIG režimą, įžiebkite lanką ir virinkite pakeliamo lanko režime; lanką galima įžiebtį lanko pakėlimo srovei esant vardiniame diapazone, o virinama suvirinimo srovei esant vardiniame diapazone.
- 4) Pasirinkite didesnio skerspjūvio kabelį, kad sumažintumėte įtampos kritimą, jeigu antriniai kabeliai (suvirinimo ir žeminimo kabeliai) yra ilgi.
- 5) Nustatykite suvirinimo srovę pagal elektrodo rūšį ir dydį; priveržkite elektrodą ir jau galite virinti, trumpuoju jungimu įžiebtį lanką. Suvirinimo parametrai pateikti lentelėje žemiau.

### 10.1.4 Suvirinimo parametrai (tik 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

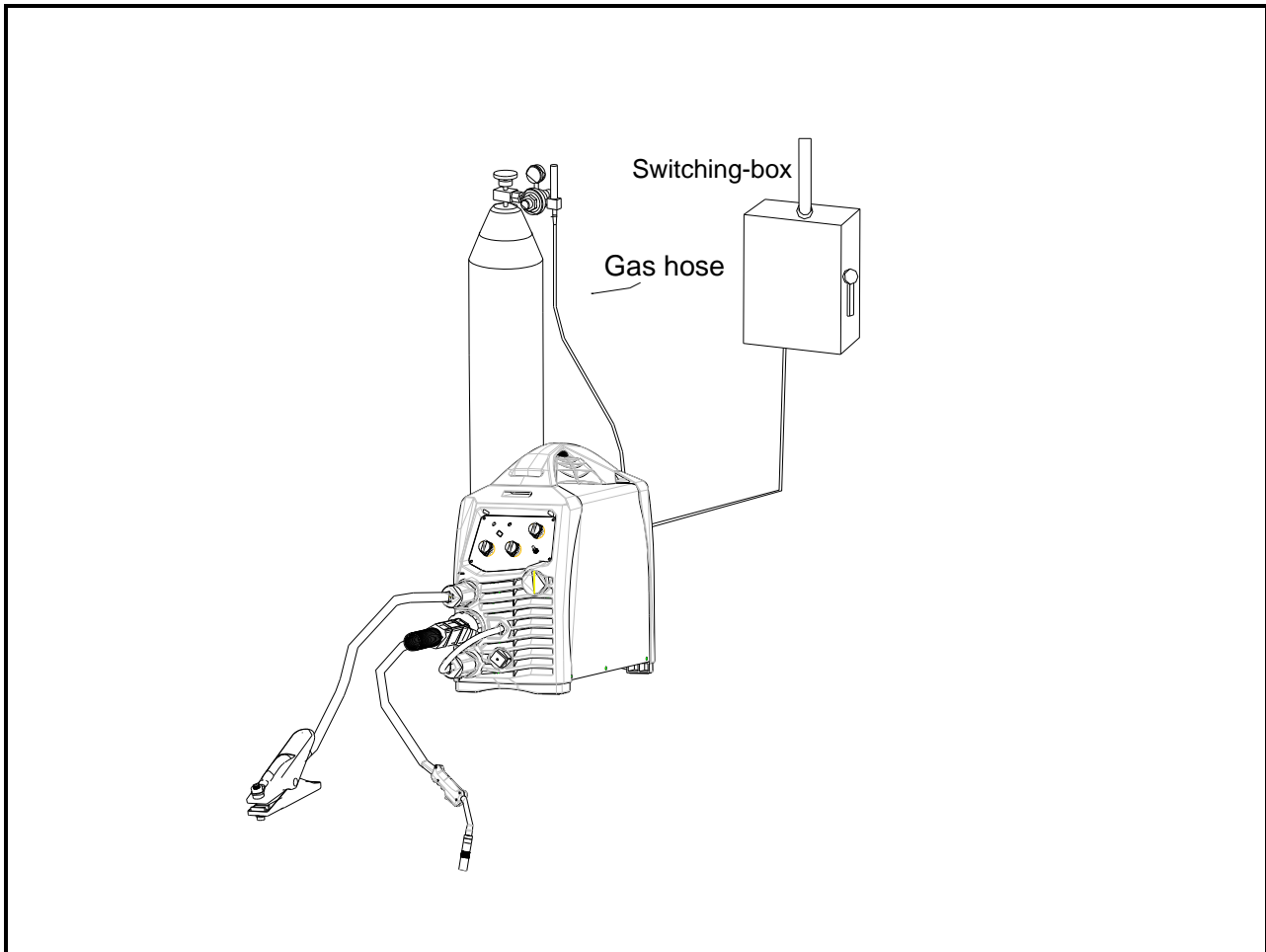
Pastaba: parametrai lentelėje tinka virinant mažanglį plieną. Dėl kitų medžiagų informacijos ieškokite susijusių medžiagų suvirinimo vadove.

## 10.2 Paruošimas virinti MIG būdu ir darbas

### 10.2.1 Paruošimas virinti MIG būdu

- 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) Prijunkite balioną su reguliatoriumi prie dujų įleidimo užpakaliniame aparato skydelyje per dujų žarną.
- 3) Įkiškite kabelio su darbinio gnybtu kištuką į išvesties terminalą „-“ priekiniame skydelyje ir priveržkite pagal laikrodžio rodyklę.
- 4) Įkiškite vielos tiektuvo greitąją jungtį į išvesties terminalą „+“ viduriniame 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 tiekтуve 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.

### 10.2.2 Sujungimo schema



8 pav.

### 10.2.3 Darbo metodas

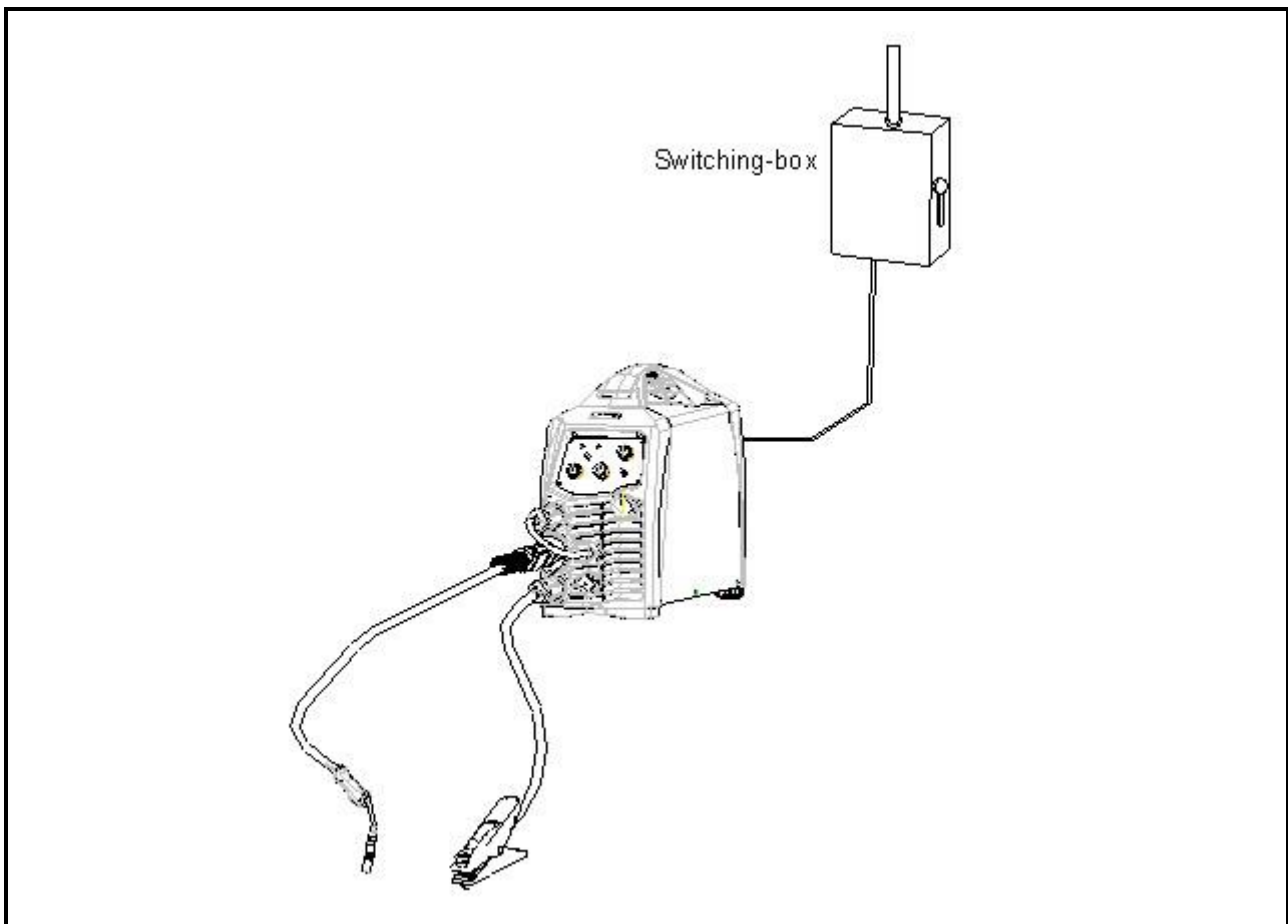
- 1) Tinkamai sujungus, kaip nurodyta pirmiau, įjunkite maitinimo jungiklį. Kai maitinimas įjungtas, aparatas pradeda įprastai dirbti, užsidega indikatorius ir įsijungia ventilatorius. Atsukite dujų baliono vožtuvą ir reguliatoriumi nustatykite tinkamą dujų srautą.
- 2) Priekiniame skydelyje perjunkite MMA/MIG jungiklį, tada MIG įtampos reguliatoriumi ir vielos tiekimo greičio reguliatoriumi (MIG) nustatykite reikiamą suvirinimo įtampą ir srovę.
- 3) Nuspauskite degiklio jungiklį ir galite pradėti virinti.
- 4) Atkaitinimo laiko potenciometru viduriniame skydelyje nustatykite reikiamą elektrodo išsikišimą.
- 5) Praėjus 1 sekundei po to, kai lankas užgęsta, nutraukiamas ir dujų tiekimas.

## 10.3 Pasiruošimas savisaugiam metalo suvirinimui lanku be dujų ir darbas

### 10.3.1 Pasiruošimas

- 1) Įkiškite suvirinimo degiklį į išvesties lizdą priekiniame skydelyje „euro jungtis degikliui (MIG)“ ir priveržkite. Po to uždėkite vielos ritę, prakiškite vielą per degiklio korpusą.
- 2) Įkiškite kabelio su darbinio 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. Pereguliuokite 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.

### 10.3.2 Sujungimo schema



9 pav.

### 10.3.3 Eksploatavimas

Toks pat, kaip virinant MIG būdu, tik be dujų prijungimo.

## 11. ĮSPĖJIMAI

### 11.1 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, kur nėra priedangos nuo saulės ir lietaus. Aparatas turi būti visuomet sausas, nestatykite jo ant šlapios žemės arba į balą.
- 4) Venkite virinti dulkėtoje vietoje arba aplinkoje, kurioje yra išdiančių cheminių medžiagų dujų.
- 5) Suvirinimas lanku su apsauginėmis dujomis turi būti atliekamas aplinkoje, kur nėra stiprių oro srautų.

### 11.2 Patarimai dėl saugos

Aparatė įdiegta apsaugos nuo viršsrovio, viršįtampio ar perkaitimo grandinė. Kai tinklo įtampa, išėigos srovė arba vidaus temperatūra viršija nustatytą standartą, aparatas savaime nustoja dirbti. Vis dėlto **nenuosaiikus** aparato **eksploatavimas** lemia gedimus, todėl atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

#### 1) Vėdinimas

Tai suvirinimo aparatas, kuris gali sukurti galingą srovę, kuriai taikomi griežti aušinimo reikalavimai. Natūralios ventilacijos čia nepakanka. Todėl labai svarbu, kad vidinis ventilatorius 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) Kai aparatas yra perkrovos būsenoje, virinti draudžiama. Bet kuriuo metu neviršykite maksimalios apkrovos srovės (atitinkamo darbo ciklo). Pasirūpinkite, kad suvirinimo srovė neviršytų maksimalios apkrovos srovės. 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 srovė palaikoma nurodytame diapazone. Jeigu įvado įtampa viršija nurodytą dydį, tai gali sugadinti aparato komponentus.

#### 4) Aparatas turi įžeminimo terminalą. Sujunkite jį su įžeminimo kabeliu (skersmuo $\geq 6\text{mm}^2$ ), kad išvengtumėte statinės iškvovos ir elektros šoko.

#### 5) Jei įrenginys yra perkrovos būsenoje, aparatas gali staigiai sustoti, o priekiniame skydelyje užsidega raudonas indikatorius. Tokiomis aplinkybėmis nereikia iš naujo paleisti aparato. Integruotas ventilatorius turi dirbti toliau, kad temperatūra įrenginio viduje nukristų. Virinti toliau galima, kai vidinė temperatūra nukrenta iki standartinio diapazono, o raudonas indikatorius užgęsta.

## 12. PAGRINDINĖS ŽINIOS APIE SUVIRINIMĄ

### 12.1 Pagrindinės žinios apie MMA

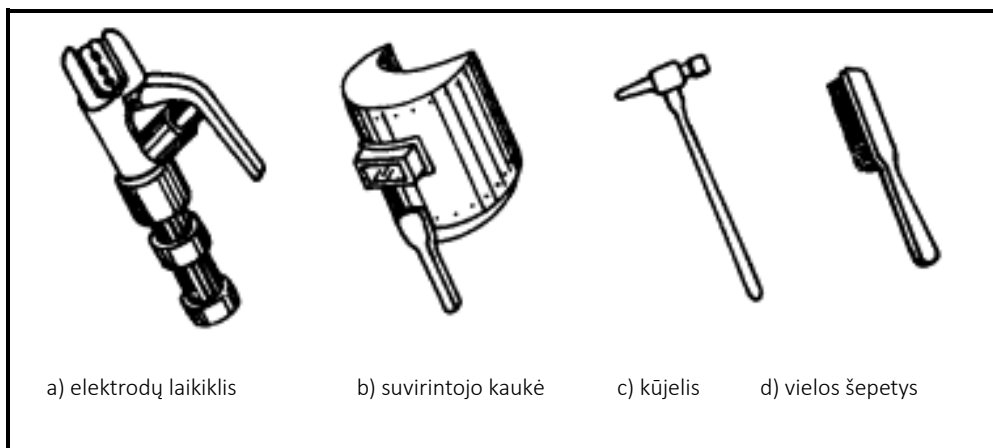
MMA yra rankinis metalų virinimo lanku su elektrodais režimas. MMA įranga yra paprasta, patogi ir lanksti naudoti, itin gerai pritaikoma. MMA naudojamas įvairiems metalams, kurių storis didesnis kaip 2mm, ir įvairioms konstrukcijoms, ypač sudėtingos struktūros ir formos apdirbamiems gaminiams, trumpoms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

### 12.1.1 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 siūlę. Pabaigoje šlako pluta pašalinama, taip siūlės virinimas užbaigiamas.

### 12.1.2 MMA įrankiai

Įprasti MMA režimo įrankiai yra elektrodų laikiklis, suvirintojo kaukė, kūjelis šlakams nudaužyti, vielos šepetys (žr. 10 pav.), suvirinimo kabelis ir individualios apsaugos priemonės.



10 pav. MMA įrankiai

- a) **Elektrodų 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 pluta nuo suvirinimo siūlės paviršiaus.
- d) **Vielinis šepetys:** skirtas nuvalyti nešvarumus ir rūdis 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 ištsine danga dengtus kabelius, ir THHR tipo suvirinimui lanku skirtus gumine ištsine 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 –

įžeminimo kabeliu. Elektrodo laikiklis padengtas srovę ir karštį izoliuojančia medžiaga.

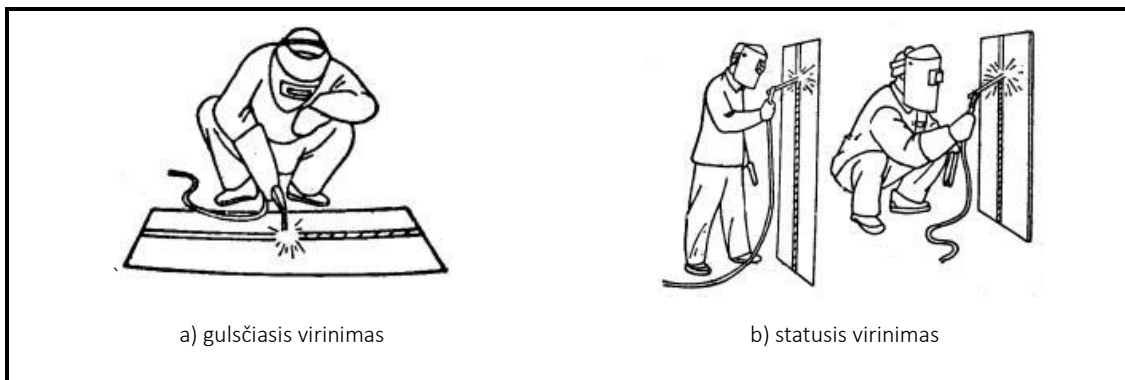
### 12.1.3 MMA bazinės operacijos

#### 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 šepetėliu galima nuvalyti dulkes tada, kai nereikia itin didelės švaros, priešingu atveju reikia naudoti šlifavimo diską.

#### 2) Laikysena dirbant

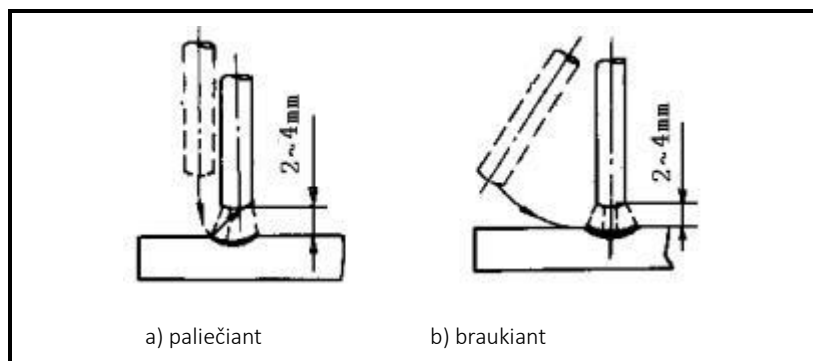
Paveikslėlyje kaip pavyzdys pateikiamas atvejis, kai virinamos paguldytos dvi galais sudurtos detalės ir T formos sujungimas (iš kairės į dešinę, 11 pav.). Operatorius turi atsistoti dešinėje pusėje siūlės virinimo kryptimi su kauke kairėje rankoje, o elektrodo laikikliu dešinėje. Kairioji operatoriaus alkūnė turi būti ant kairiojo kelio, kad kūnas nevirstų į priekį, žastas turi būti atitrauktas nuo šonkaulių, kad būtų galima jį laisvai ištiesti.



11 pav. Laikysena virinant

#### 3) Lanko įžiebimas

Lanko įžiebimas yra procesas, kurio metu sukuriama stabilus lankas tarp elektrodo ir apdirbamojo gaminio, kuris juos įkaitina ir įvyksta suvirinimas. Dažniausiai lankas įžiebiamas braukiant elektrodu arba paliečiant ir staigiai pakeliant (1 pav.). Virindami palieskite apdirbamo gaminio paviršių elektrodo galiuku arba perbraukite, kad susidarytų trumpasis junginys, o tada greitai pakelkite elektrodą 2–4 mm, kad įsižiebtų lankas. Jeigu lankas neužsidega, galbūt elektrodo galiukas padengtas danga, kuri įtakoja elektros laidumą. Tokiu atveju operatorius gali stipriai tausti elektrodu, kad pašalintų izoliacinę medžiagą ir pasimatytų viduryje esančios vielos metalinis paviršius.



12 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.

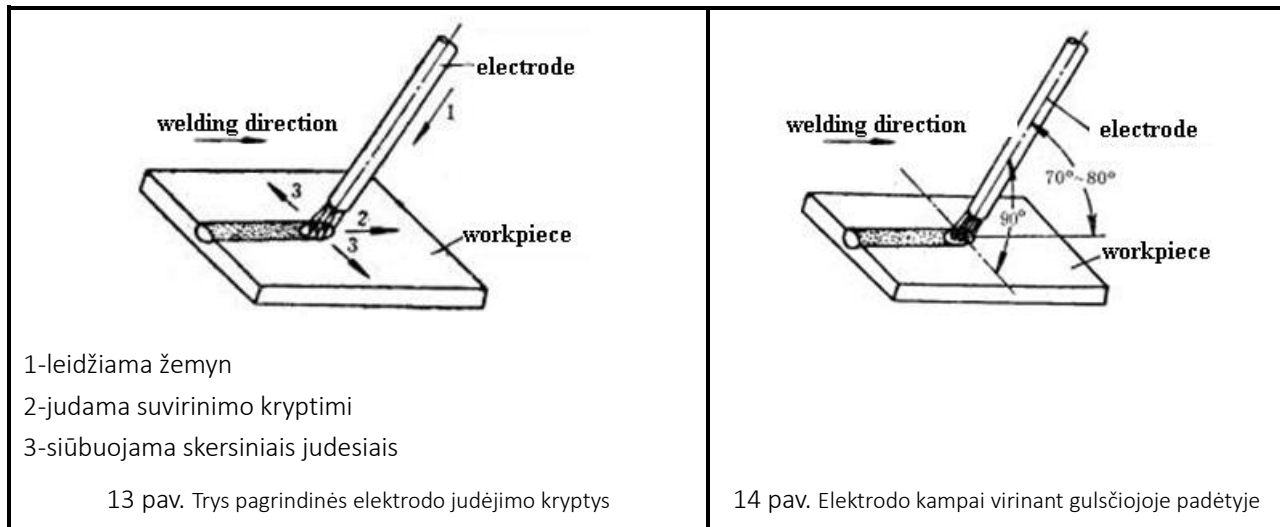
#### 5) Manipuliavimas elektrodu

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 (13 pav.). Uždegus 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.

Suvirinimo kampas: elektrodas turi būti palenktas į priekį  $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$  (žr. 14 pav.).

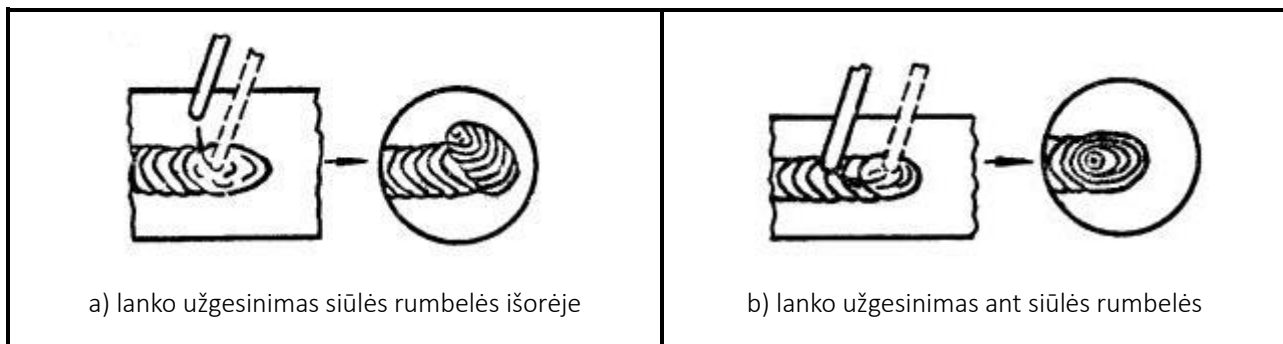
Lanko ilgis: tinkamas lanko ilgis dažniausiai lygus elektrodo diametru.

Suvirinimo greitis: tinkamas suvirinimo greitis yra toks, kad siūlės kraterio plotis būtų maždaug dvigubai didesnis nei elektrodo diametras, o siūlės rumbelės paviršius – plokščias su smulkiomis bangelėmis. 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 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.



15 pav. Lanko gesinimo režimai

## 7) Siūlės nuvalymas

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

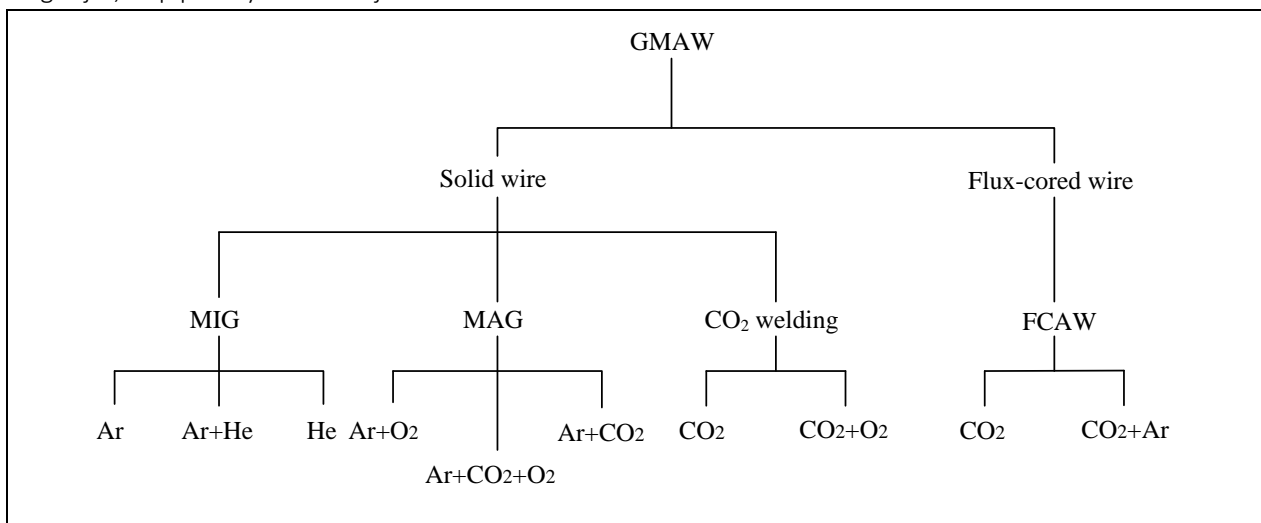
### 12.2 Pagrindinės žinios apie GMAW

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 elektrodais (volframo) inertinėse dujose (TIG) ir metalų suvirinimą lanku (GMAW).

Metallų suvirinimas inertinėse dujose, kitaip MIG, yra toks suvirinimo režimas, kai tarytum besilydantis elektrodas nuolat tiekiamas suvirinimo viela, 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.

#### 12.2.1 GMAW klasifikavimas ir naudojimas

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



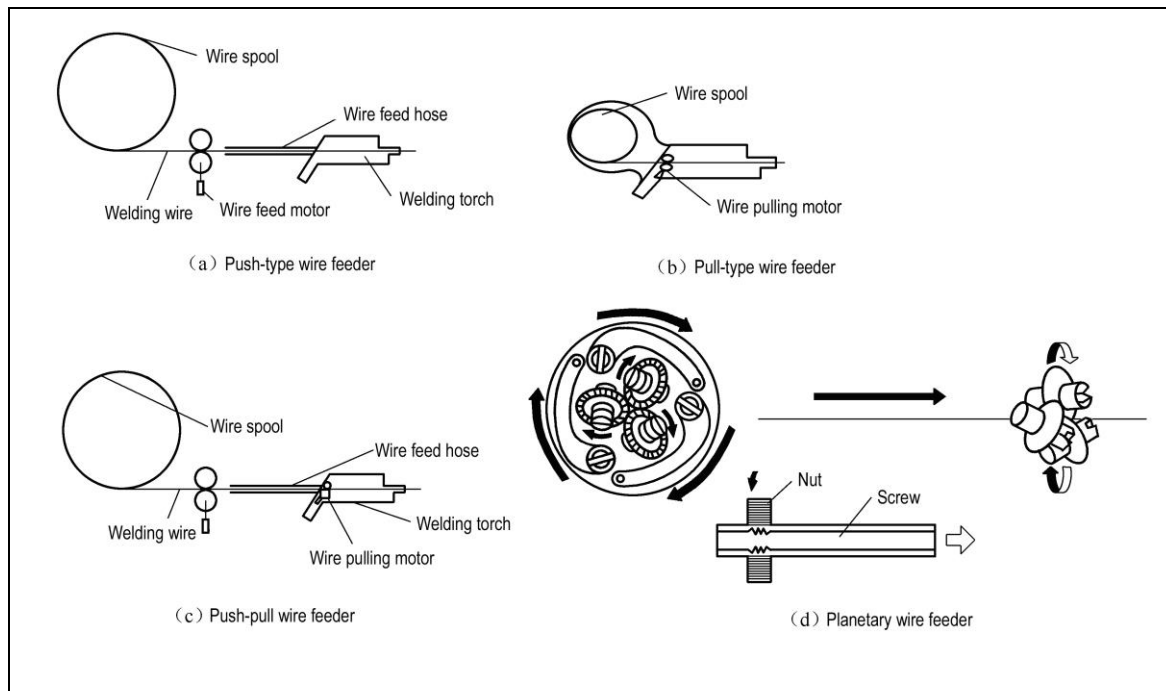
16 pav.

- GMAW gali būti taikomas virinti daugumą metalų ir lydinių. Jis idealiai tinka angliniam plienui, mažai legiruotam plienui, nerūdijančiajam plienui, aliuminiui, aliuminio lydiniams, varui, vario lydiniams ir mangano lydiniams virinti.
- Metalui, kuris lydosi aukštoje temperatūroje, pvz., didelio stiprio plienas ir didelio stiprio aliuminio 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.

### 12.2.2 GMAW suvirinimo įranga

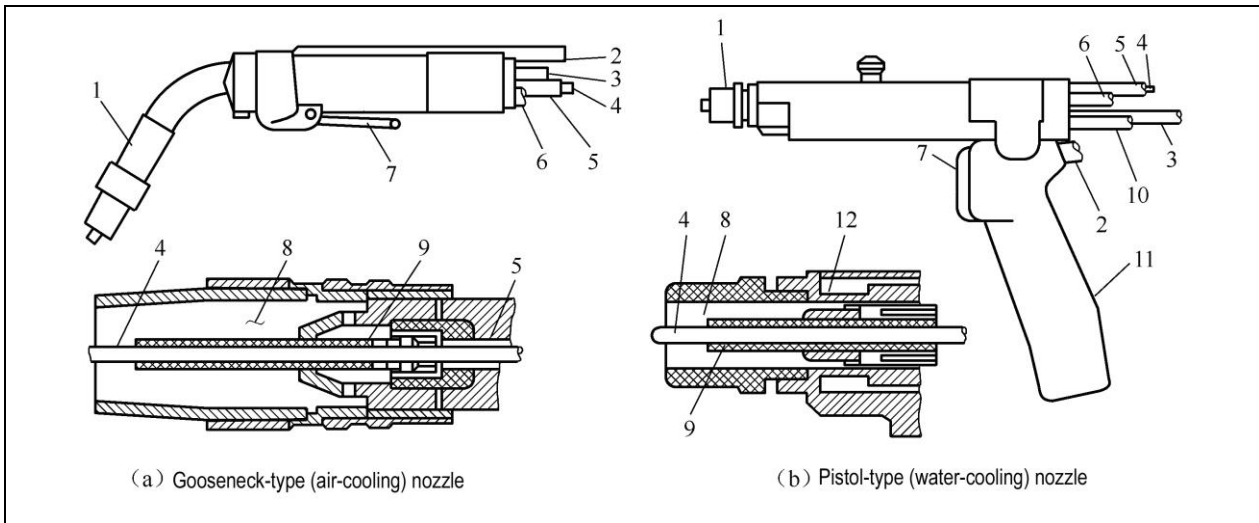
a) **Suvirinimo šaltinis:** GMAW dažniausiai naudojamas nuolatinės srovės šaltinis, kurio galia priklauso nuo pageidaujamo srovės diapazono atliekant skirtingus darbus.

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.



17 pav.

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

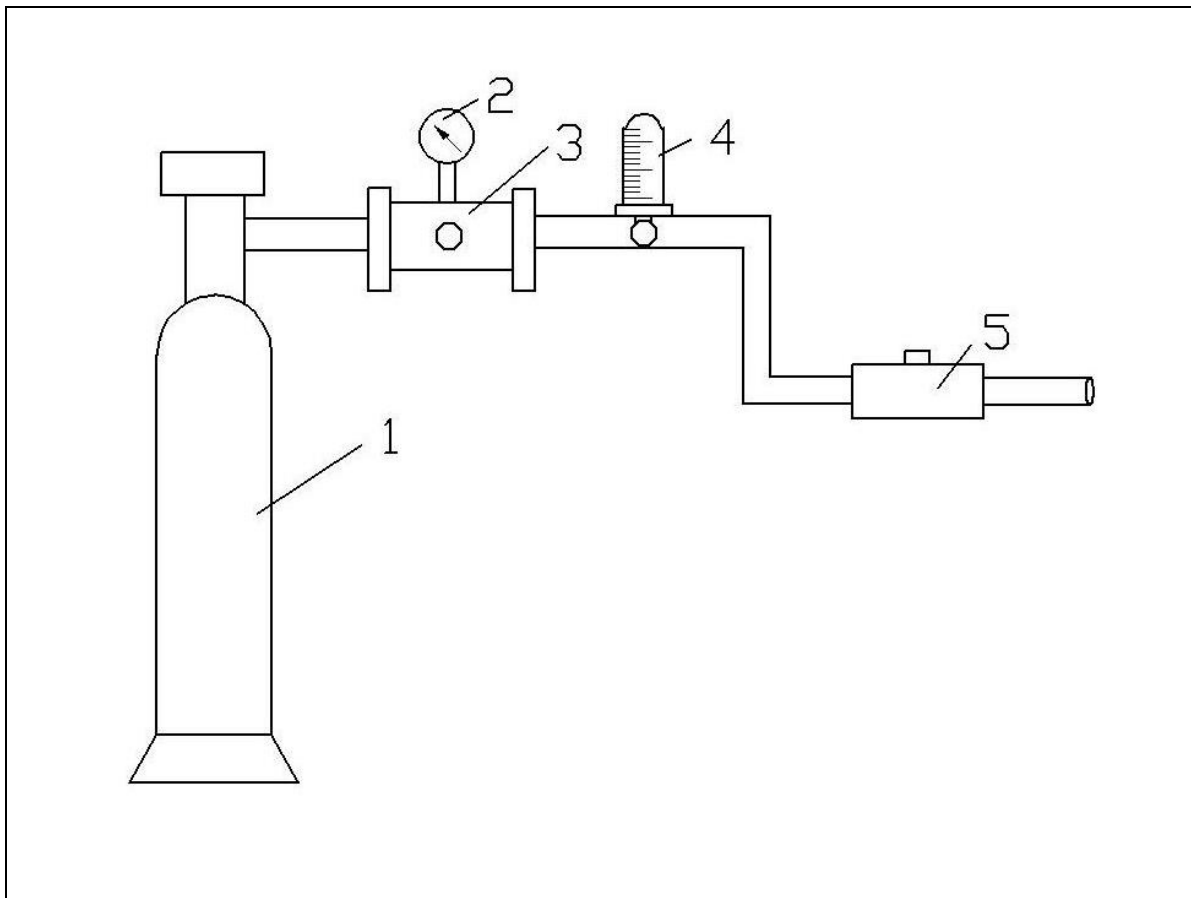


(a) išlenktas (oru aušinamas) antgalis

(b) pistoleto tipo (vandeniu aušinamas) antgalis

18 pav.

**d) Dujų tiekimo sistema:** GMAW dujų tiekimo sistemą sudaro aukšto slėgio balionas (oro tiekimas), slėgio mažinimo vožtuvas, debitmatis, dujų vožtuvas ir kiti komponentai.



19 pav.

- ① Aukšto slėgio balionas  
Aukšto slėgio balionas yra pagamintas iš didelio stiprio plieno lydinio, jo nominalus slėgis ne mažesnis kaip

8MPa. Naudojamas dujoms laikyti. Naudodamiesi būkite atsargūs, saugokite, kad neperkaistų arba nesušaltų.

- ② Dujų vožtuvas  
Tai komponentas, kuriuo kontroliuojamas apsauginių dujų paleidimas. Pagal poreikį gali būti naudojama mechaninė arba solenoidinė vožtuvo jungiklio valdymo sistema.
- ③ Slėgio mažinimo vožtuvas ir šildytuvas  
Slėgio mažinimo vožtuvas gali būti naudojamas dujų slėgiui reguliuoti, o taip pat debitui kontroliuoti. Normaliomis aplinkybėmis galima naudoti žemo slėgio acetileno slėgio matuoklį (kurio slėgio reguliavimo diapazonas yra 10~150kPa) arba medicininį slėgio mažinimo vožtuvą su debitmačiu. Šildytuvas gali būti sumontuotas ties baliono išėjimo anga. Jo struktūra paprasta; paprastai naudojamas elektrinis šildytuvas. Įjunkite šildytuvą ir pašildykite juo kurį laiką, prieš atsukdami dujų baliono vožtuvą.
- ④ Debitmatis  
Debitmatis naudojamas apsauginių dujų srautui matuoti ir reguliuoti. Paprastai naudojamas rotorinis debitmatis, todėl faktinis debitas ir išmatuotas debitas, kuris rodomas debitmatyje, truputį skirsis.
- ⑤ Elektromagnetinis vožtuvas  
Juo kontroliuojamas ir apsaugomas dujų įjungimas ir išjungimas dujų tiekimo sistemoje. Kai Sistema paleidžiama, elektromagnetinė rite sukuria elektromagnetinę jėgą, kuri pakelia uždaromąją detalę nuo vožtuvo pagrindo, tada vožtuvas atsidaro.

### 12.2.3 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, įžeminimą 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

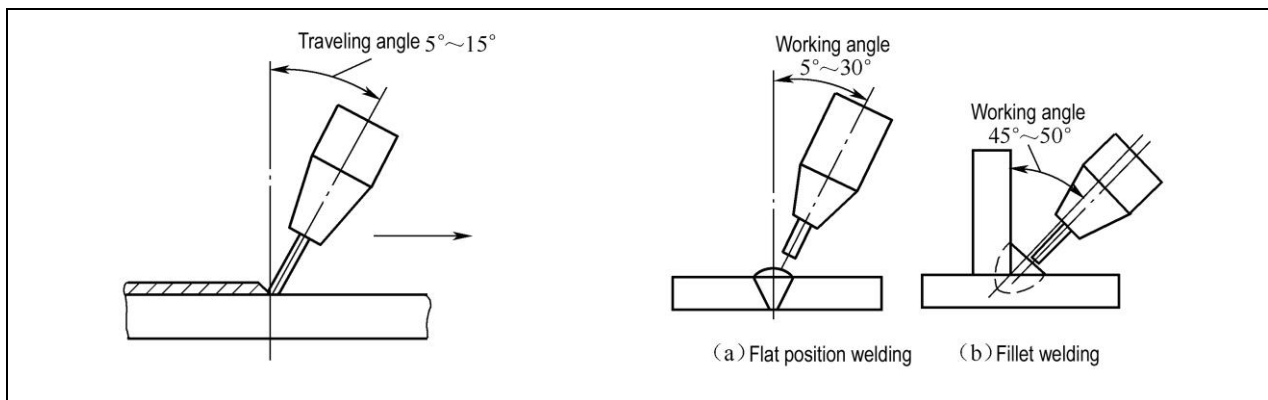
Suvirinimo greitis virinant vienu praėjimu reiškia santykinį degiklio judėjimo palei suvirinimo siūlės centrinę liniją greitį. Kai kitos sąlygos fiksuotos, mažinant greitį skverbtis padidėja, o didinant greitį, suvirinimo vonios gylis ir plotis sumažėja.

③ Vielos išsikišimas

Kuo ilgesnis išsikišusios vielos gabalas, tuo didesnis varžinis karštis 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 rumbeliui ir skverbtčiai. 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*).

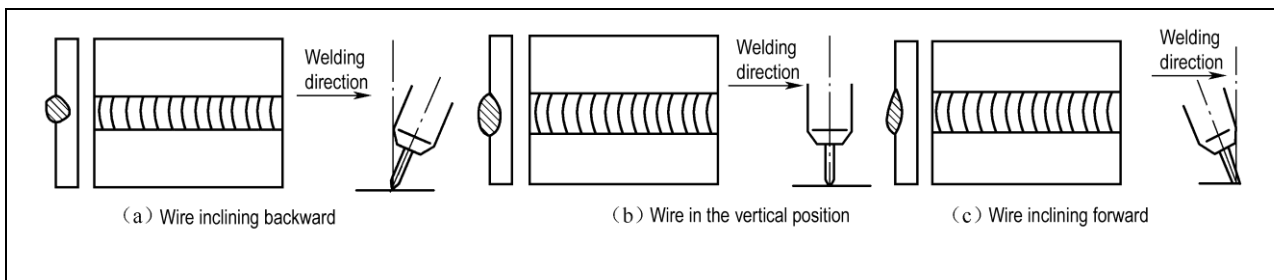


20 pav.

*Travelling* – keliaujantis kampas

*Working* – darbinis kampas

Suvirinimo vielos kampo daromas poveikis siūlės 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°.



21 pav.

Paveikslėlyje: *Welding direction* – suvirinimo kryptis

*Wire inclining backwards* – viela palenкта atgal

*Wire in the vertical position* – viela vertikaloje padėtyje

*Wire inclining forward* – viela palenкта į priekį

### ⑤ Suvirinimo padėtis

GMAW tinka virinant gulsčiojoje ir stačiojoje padėtyje, virš galvos, virinant į viršų arba žemyn palenktoje 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 20mm, o debitas 30~60l/min.

### c) Lanko įžiebimas

Virinant lanku su apsauginėmis dujomis dažniausiai naudojamas lanko įžiebimas trumpu kontaktu. Prieš žiebdami 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 pradžią, manipuliavimą elektrodu, rumbelės sujungimą ir užbaigimą) aprašytas 12.1 sk.

### e) Lanko užgesinimas

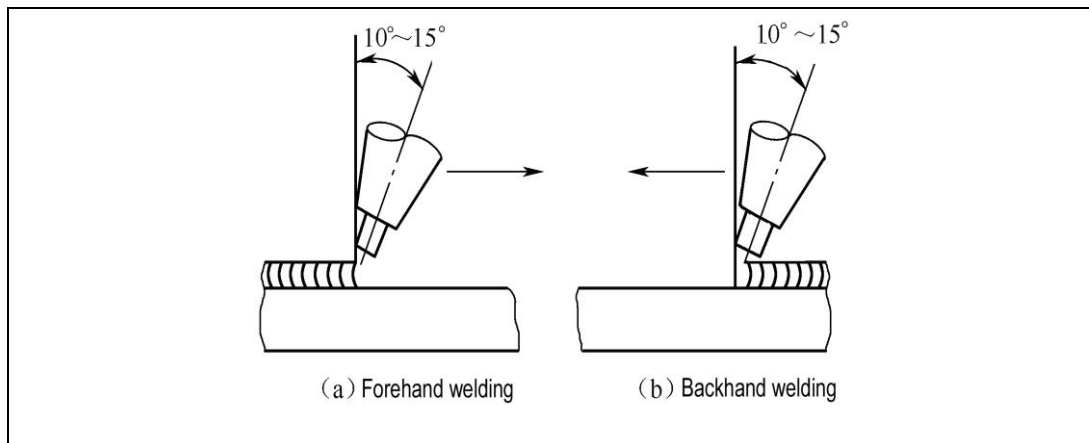
Baigdami virinti, iškart neužgesinkite lanko. Priešingu atveju liks krateris ir gali susidaryti tokie defektai kaip įskilimai ir oro tarpai. Palaikykite degiklį truputėlį prie kraterio, kai gesinate lanką, krateriui užsipildžius, lėtai pakelkite degiklį, kad suvirinimo vonia, prieš sukietėdama, būtų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

### f) Siūlės rumbelės sujungimas

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

### g) Virinimas prieš siūlę ir už siūlės

GMAW metodu dažniausiai virinama prieš siūlę.



22 pav.

(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, pusrėnulio, taisyklingo trikampio formos arba sukamaisiais judesiais ir elektrodo manipuliavimo metodus panašus kaip virinant MMA būdu.

### 12.2.4 Virinimo režimai skirtingose padėtyse

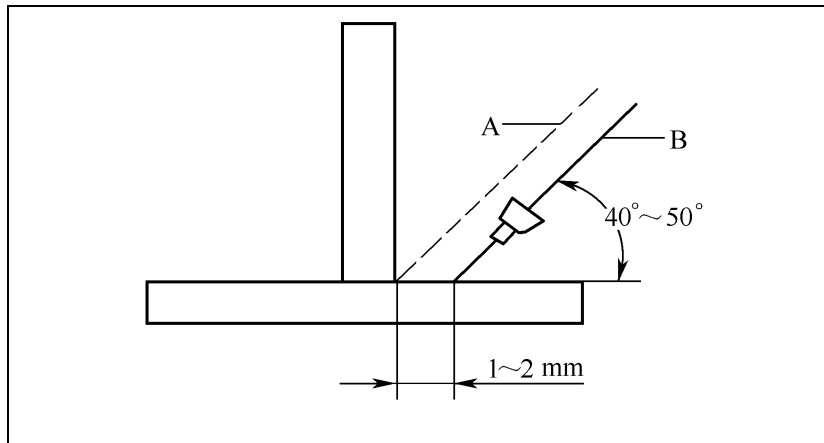
#### a) Virinimas gulsčiojoje padėtyje

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 manipuliokite tiesiai; kai reikia užpildyti griovelį arba privirinti sluoksnius, galima naudoti skersinio siūbavimo elektrodu metoda.

#### 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.





23 pav.

### ) Virinimas vertikaloje padėtyje

Virinti GMAW režimu vertikaloje padėtyje galima dviem būdais: į viršų arba žemyn. Dėl gravitacijos poveikio besilydantis metalas gali nuvarvėti žemyn, jeigu 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 vertikaloje padėtyje, išskyrus tai, kad srovė gali būti truputį didesnė.



Daugiau informacijos pateikta techninės priežiūros nurodymuose kompaktiniame diske.

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

## 13. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

### WARNING



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.

- 1) Periodiškai tikrinkite, ar vidinės grandinės jungtys yra geros būklės (ypač kištukai). Priveržkite laisvas jungtis. Jei pastebėjote oksidacijos požymių, nuvalykite švitriniumi ir sujunkite iš naujo.
- 2) Saugokite rankas, plaukus ir darbo įrankius nuo judančių dalių, tokių kaip ventilatorius, kad nesusižalotumėte arba nesugadintumėte aparato.
- 3) Periodiškai valykite dulkes sausu ir švariu 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.

## 14. GEDIMŲ ŠALINIMAS

### WARNING



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.

### 14.1 Dažniausių gedimų analizė ir sprendimai

Gedimas	Priežastys	Sprendimai
Įjungus aparatą, displejuje nerodoma įtampa ir srovė.	Blogai sujungtas maitinimo kabelis.	Prijunkite kabelį iš naujo.
	Sugedęs suvirinimo aparatas.	Paprašykite, kad patikrintų profesionalai.
Virinant nedarba ventiliatorius	Blogai įjungtas ventiliatoriaus maitinimo laidas.	Įjunkite laidą iš naujo.
	Elektros tiekimo gedimas.	Paprašykite, kad patikrintų profesionalai
Dega perkaitimo indikatorius.	Suveikė apsaugos nuo perkaitimo grandinė.	Aparatui atvėsus, problema išsprendžia.

### 14.2 MIG/MAG gedimų šalinimas

Gedimas	Priežastys	Sprendimai
Nuspaudus degiklio jungiklį, nėra jokios reakcijos, nedega pavojaus indikatorius.	Suvirinimo degiklis ir vielos tiektuvas 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 nėra tinkamai sujungtas su apdirbamu gaminiu.	Sujunkite iš naujo.
	Sugedęs vielos tiektuvas arba degiklis.	Suremontuokite tiektuvą arba degiklį.
Nuspaudus degiklio jungiklį, išėigos srovė yra, bet vielos tiektuvas neveikia.	Vielos tiektuvas užstrigo.	Sutvarkykite.
	Vielos tiektuvas sugedo.	Suremontuokite.
	Sugedo valdymo spausdintinė plokštė (PCB) arba vielos tiektuvo maitinimo PCB aparato viduje.	Pakeiskite.
Nestabili suvirinimo srovė.	Netinkamai sureguliuota spaudimo rankenėlė ant vielos tiektuvo.	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.



Daugiau informacijos pateikta techninės priežiūros nurodymuose kompaktiniame diske.

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

### 14.3 Atsarginių dalių sąrašas techninei priežiūrai

Nr.	Kodas	Pavadinimas
1	10007251	IGBT-FGH40N60
2	10007253	IGBT-FGH60N60
3	10037794	IGBT- GD60SGK60T2S
4	10006272	Lyginimo vamzdelis WSAD92-02
5	10006248	Lyginimo vamzdelis D92-02
6	10005801	Elektrolitinis kondensatorius CD-470uF-400V
7	10037138	Elektrolitinis kondensatorius CD-560uF-400V
8	10005848	Elektrolitinis kondensatorius CD-680uF-400V
9	10033189	Integruota grandinė UC3846DR
10	10006677	Integruota grandinė TL084
11	10006282	NMOS vamzdelis IRFZ24N
12	10006284	PMOS vamzdelis IRF9Z24N
13	10031010	UC3843
14	10037147	LM79L15ACMX(SO-8)
15	10006698	UC3845
16	10006278	2SK3878

## 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
6	Techninės priežiūros kompaktinis diskas*	Vienetas	0

“\*“- ne visuose modeliuose.

### 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 %

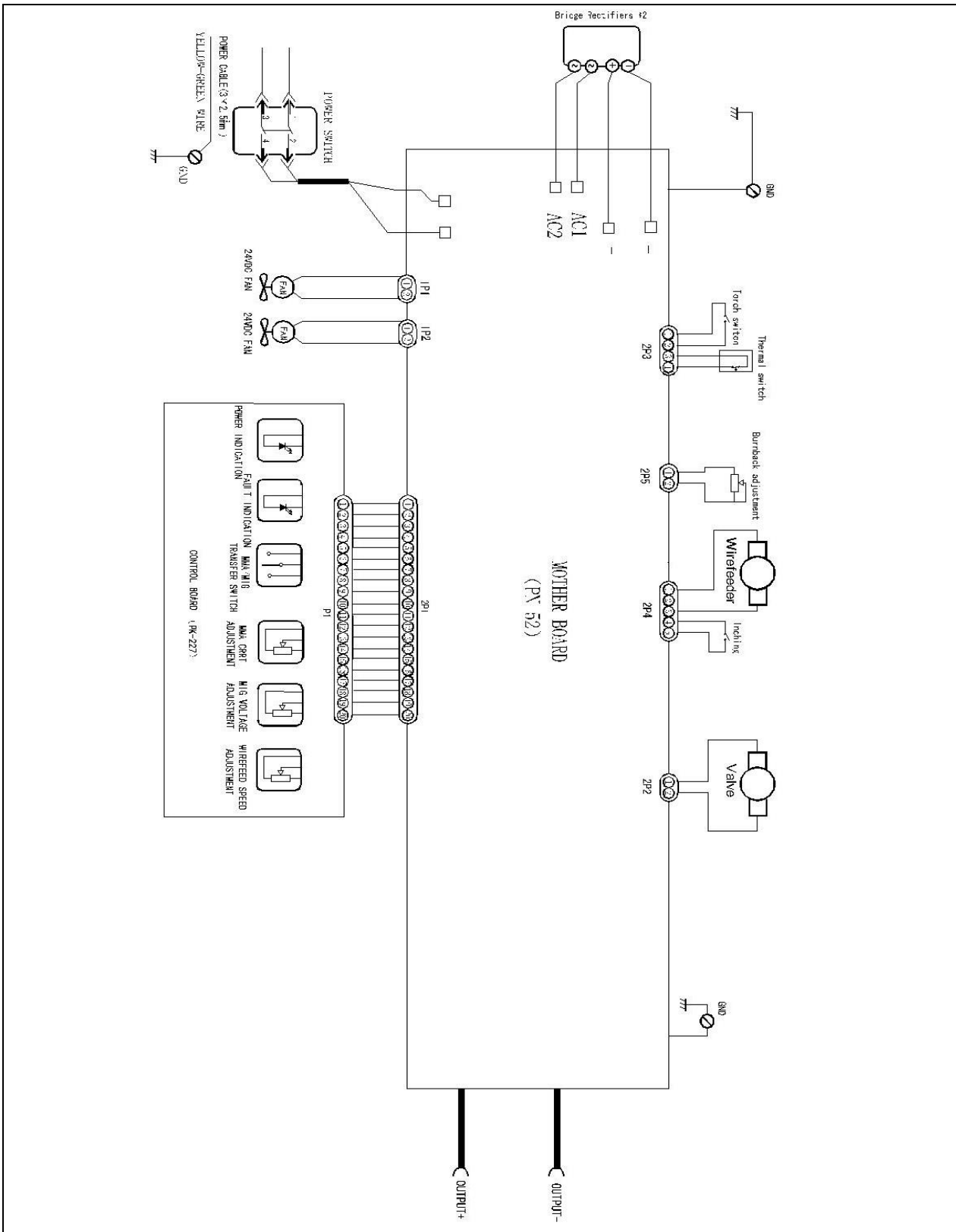
Laikymo trukmė: 12 mėn.

Vieta: vėdinama patalpa, kurioje nėra šerdinančių dujų

**B PRIEDAS: PERŽIŪRŲ SĄRAŠAS**

Nr.	Aprašymas	Versija	Data
1	<i>Pirmasis leidimas</i>	<i>N2190A SC-A0</i>	<i>2013 m. balandžio 10 d.</i>
2			
3			
4			
5			
6			

## C PRIEDAS: APARATO ELEKTROS SCHEMA



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