

# Naudojimo instrukcijos

## MIG suvirinimo aparatas

- SYN-MIG serija / SYNERGIC



SYN-MIG 323-4 Synergic

SYN-MIG

## Turinys

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Apsauga</b>                                         | <b>4</b>  |
| 1.1 Saugos instrukcijos (įspėjimai)                      | 4         |
| 1.3 Pagrįstai numanomas netinkamas naudojimas            | 6         |
| 1.4 Likutinė rizika                                      | 7         |
| 1.5 Darbuotojų kvalifikacija                             | 7         |
| 1.6 Bendrieji saugos nurodymai                           | 8         |
| 1.7 EMC priemonė                                         | 10        |
| 1.8 Saugos ženklavimas ant suvirinimo aparato            | 11        |
| <b>2 Techniniai duomenys</b>                             | <b>13</b> |
| 2.1 Tipo plokštelė                                       | 15        |
| <b>3 Transportavimas, pakavimas, sandėliavimas</b>       | <b>15</b> |
| 3.1 Transportas                                          | 15        |
| 3.2 Pakuotė                                              | 16        |
| 3.3 Saugykla                                             | 16        |
| <b>4 Įrengimas ir prijungimas</b>                        | <b>17</b> |
| 4.1 Įrengimo sąlygos                                     | 17        |
| 4.2 Maitinimo tinklo jungtis                             | 17        |
| <b>5 Valdymo skydelio funkcijos ir aprašymas</b>         | <b>18</b> |
| 5.1 SYN-MIG 201-2 P Synergic ir SYN-MIG 203-2 P Synergic | 18        |
| 5.2 SYN-MIG 253-4 Synergic ir SYN-MIG 323-4 Synergic     | 26        |
| 5.3 SYN-MIG 353-4 W Synergic ir SYN-MIG 403-4 W Synergic | 32        |
| <b>6 Įrengimas ir veikimas</b>                           | <b>41</b> |
| 6.1 Sauga                                                | 41        |
| 6.2 Suvirinimas MMA elektrodais                          | 41        |
| 6.3 TIG suvirinimas                                      | 45        |
| 6.4 MIG suvirinimas                                      | 54        |
| 6.5 Kūlimo pistoletas (Kūlimo pistoletas)                | 66        |
| 6.6 Suvirinimo parametrai                                | 68        |
| 6.7 Veiklos aplinka                                      | 69        |
| 6.8 Pristatymo apimtis                                   | 70        |
| <b>7 Priežiūra ir priežiūra</b>                          | <b>71</b> |
| 7.1 Valymas                                              | 71        |
| 7.2 Techninės priežiūros lentelė                         | 72        |
| <b>8 Gidimų lentelės</b>                                 | <b>73</b> |
| 8.1 Klaidų kodai                                         | 83        |
| <b>9 Atsarginės dalys</b>                                | <b>85</b> |
| 9.1 Atsarginių dalių užsakymas                           | 85        |
| 9.2 Atsarginių dalių brėžiniai                           | 86        |
| <b>10 Elektros grandinių schemos</b>                     | <b>92</b> |
| <b>11 ES atitikties deklaracija</b>                      | <b>95</b> |
| <b>12 Priedėlis</b>                                      | <b>96</b> |
| 12.1 Autorinės teisės                                    | 96        |
| 12.2 Saugykla                                            | 96        |
| 12.3 Šalinimo instrukcijos / perdirbimo galimybės        | 96        |
| 12.4 Šalinimas per savivaldybių surinkimo punktus        | 97        |
| <b>13 Produkto stebėjimas</b>                            | <b>97</b> |

## Ižanga

Gerbiamas kliente,

Dėkojame, kad įsigijote **Schweisskraft** suvirinimo aparatą.

**Schweisskraft** suvirinimo aparatai pasižymi aukščiausio lygio kokybe, techniškai optimizuotais sprendimais ir puikiu kainos ir kokybės santykiu. Nuolatinis tobulėjimas ir gaminių naujovės visada užtikrina naujausias technologijas ir saugumą.

Prieš pradėdami eksploatuoti atidžiai perskaitykite šią naudojimo instrukciją ir susipažinkite su suvirinimo aparatu. Taip pat įsitikinkite, kad visi su suvirinimo aparatu dirbantys asmenys prieš tai visada ir suprato naudojimo instrukciją. Šią naudojimo instrukciją laikykite saugioje šalia suvirinimo aparato.

## Informacija apie

Naudojimo instrukcijoje pateikiama informacija apie saugų ir tinkamą suvirinimo aparato montavimą, eksploatavimą ir priežiūrą. Nuolatinis visų šioje instrukcijoje pateiktų nurodymų laikymasis užtikrina asmenų ir suvirinimo aparato saugumą.

Vadove nurodoma suvirinimo aparato paskirtis ir pateikiama visa informacija, reikalinga ekonomiškam jo eksploatavimui ir ilgam tarnavimo laikui.

Techninės priežiūros skyriuje aprašomi visi techninės priežiūros darbai ir funkciniai patikrinimai, kuriuos naudotojas turi reguliariai atlikti.

Šiame vadove pateiktos iliustracijos ir informacija gali skirtis nuo dabartinės jūsų suvirinimo aparato konstrukcijos. Mes, kaip gamintojas, nuolat stengiamės tobulinti ir atnaujinti savo gaminius, todėl pakeitimai gali daromi be išankstinio įspėjimo. Suvirinimo aparato iliustracijos kai kuriomis detalėmis gali skirtis nuo šiame vadove pateiktų iliustracijų, tačiau tai neturi įtakos suvirinimo aparato veikimui.

Todėl iš informacijos ir aprašymų negalima jokių išvadų. Pasilieiname teisę daryti pakeitimus ir klaidas!

Jūsų pasiūlymai dėl šių naudojimo instrukcijų yra svarbus indėlis optimizuojant mūsų klientams siūlomą darbą. Jei turite klausimų ar pasiūlymų dėl tobulinimo, kreipkitės į mūsų aptarnavimo skyrių.

**Jei perskaitę šią naudojimo instrukciją vis dar turite klausimų arba jei negalite išspręsti problemos naudodamiesi šia naudojimo instrukcija, kreipkitės į specializuotą prekybos atstovą.**

## Gamintojo informacija

**Schweisskraft** - Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Straße 26;  
D-96103 Hallstadt/Bamberg

Faksas (+49)0951 - 96555-55

Paštas: info@craftweld.de

Internetas: www.craftweld.de

## Produkto identifikavimas

| Suvirinimo aparatas      | Prekės numeris |
|--------------------------|----------------|
| SYN-MIG 201-2 P Synergic | 1071202        |
| SYN-MIG 203-2 P Synergic | 1071203        |
| SYN-MIG 253-4 Synergic   | 1071254        |
| SYN-MIG 323-4 Synergic   | 1071323        |
| SYN-MIG 353-4 W Synergic | 1071353        |
| SYN-MIG 403-4 W Synergic | 1071403        |

## Informacija apie naudojimo instrukcijas

Originali naudojimo instrukcija  
pagal DIN EN ISO  
20607:2019

Problema: 06.12.2024

Versija 1.01

Kalba: LT

Autorius: LA

# 1 Apsauga

## Pateikimo taisyklės

 suteikia papildomos informacijos.

 Ragina jus veikti

 Išvardijimai

Ši naudojimo instrukcijos dalis

- ☐ paaiškina šioje naudojimo instrukcijoje naudojamų įspėjimų reikšmę ir naudojimą,
- ☐ nurodoma suvirinimo aparato naudojimo paskirtis,
- ☐ įspėja apie pavojus, kurie gali kilti jums ir kitiems, jei nesilaikysite šių instrukcijų,
- ☐ informuoja, kaip išvengti pavojų. Be naudojimo instrukcijų,

atkreipkite dėmesį į

- ☐ taikomus įstatymus ir kitus teisės aktus,
- ☐ teisės aktų nuostatas dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos,
- ☐ draudžiamuosius, įspėjamuosius ir privalomuosius ženklus.

**Dokumentus visada šalia suvirinimo aparato.**

## 1.1 Saugos instrukcijos (įspėjimai)

### Pavojingumo klasifikacija

Saugos instrukcijas skirstome į skirtingus lygius. Toliau pateiktoje lentelėje apžvelgiamas simbolių (piktogramų) ir signalinių žodžių priskyrimas konkrečiam pavojui ir (galimoms) pasekmėms.

| Piktogramos                                                                         | Signalų žodis      | Apibrėžimas ir (arba) pasekmės                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>PAVOJUS!</b>    | Tiesioginis pavojus, dėl kurio gali būti sunkiai sužalotas žmogus arba gali žūti.                                                               |
|                                                                                     | <b>ĮSPĖJIMAS!</b>  | Rizika: pavojus gali sukelti rimtą kūno sužalojimą arba mirtį.                                                                                  |
|                                                                                     | <b>DĖMESIO!</b>    | Pavojingi ar nesaugūs veiksmai, dėl kurių gali būti sužaloti žmonės arba padaryta žala turtui.                                                  |
|  | <b>DĖMESIO!</b>    | situacija, dėl kurios gali būti pažeistas suvirinimo aparatas arba padaryta kitokia žala.<br>Nėra pavojaus sužaloti žmones.                     |
|  | <b>Informacija</b> | Patarimai dėl paraiškų teikimo ir kita svarbi ir naudinga informacija bei patarimai.<br>Jokių pavojingų ar žalingų pasekmių asmenims ar turtui. |

## Piktogramos, nurodančios konkrečius pavojus



Bendrasis  
įspėjamasis  
ženklas



Įspėjimas  
apie elektros  
įtampą



Įspėjimas apie  
rankų sužalojimus



Įspėjimas apie  
karštą paviršių



Įspėjimas apie  
automatinį  
paleidimą



Įspėjimas apie kliūtis ant  
žemės



Įspėjimas: pavojus apvirsti! Įspėjimas apie sustabdytą  
Krovinys



Įspėjimas apie  
degias medžiagas

## Piktogramos, nurodančios įsakymus ir (arba) draudimus



Draudimas žmonėms  
su širdies  
stimulatoriais



Dėvėkite klausos apsaugą!  
eksploatuoti



Prieš pradėdant  
Perskaitykite naudojimo  
instrukciją!



Ištraukite tinklo kištuką!



Dėvėkite apsauginius akinius!



Dėvėkite apsauginį kostiumą!



Dėvėkite apsaugines pirštines!



Dėvėkite apsauginius batus!

## 1.2 Numatomas naudojimas

Suvirinimo aparatas su vielos padavimu tinka lankiniam suvirinimui, kuris yra specialiai sukurtas anglinių arba mažai legiruotų plienų suvirinimui MIG (suvirinimas metalo inertinėse dujose) arba MAG (suvirinimas metalo aktyviosiomis dujomis), naudojant apsaugines dujas CO<sub>2</sub> arba argono ir CO<sub>2</sub> mišinius.

Jis taip pat tinka nerūdijančiajam plienui suvirinti MIG su argono dujomis ir aliuminiui su argono dujomis, taip pat MMA suvirinimui.

Suvirinimo įranga skirta profesionaliam naudojimui, todėl ją gali naudoti tik kvalifikuotas personalas, vadovaudamasis šia naudojimo instrukcija.

Dalis numatyto naudojimo yra tai, kad

- ☐ Laikytės naudojimo instrukcijų,
- ☐ laikytis patikros ir techninės priežiūros instrukcijų.

## 1.3 Pagrįstai numanomas Netinkamas naudojimas

- ☐ Naudokite vietose, kuriose yra pavojingų medžiagų, sprogo ar gaisro pavojaus.
- ☐ Naudokite daiktams ar skysčiams šildyti.
- ☐ Naudokite nemetaliniams gaminiams apdoroti.
- ☐ Naudokite kurui uždegti.

### ĮSPĖJIMAS!

Ši A klasės suvirinimo įranga neskirta naudoti gyvenamosiose patalpose, kuriose elektros energija tiekama viešosios žemos įtampos elektros energijos tiekimo sistemos. Tokiose patalpose gali būti sunku užtikrinti elektromagnetinį suderinamumą laidinių ir spindulinių trukdžių.



Jei suvirinimo aparatas naudojamas kitais tikslais, nei nurodyta "1.2 Naudojimo pagal paskirtį", arba modifikuojamas be "Stürmer Maschinen GmbH" leidimo, suvirinimo aparatas nebenaudojamas pagal paskirtį.

### ĮSPĖJIMAS!

Jei suvirinimo aparatas naudojamas ne pagal paskirtį

- ☐ kyla pavojus darbuotojams,
- ☐ kyla pavojus suvirinimo aparatui ir kitoms operatoriaus materialinėms vertybėms,
- ☐ gali prietaiso veikimas.



Mes neprisiimame jokios atsakomybės už žalą, atsiradusią dėl netinkamo naudojimo.

Bet koks naudojimas ne pagal paskirtį ar kitoks naudojimas laikomas netinkamu naudojimu. netinkamo naudojimo, prieš pradėdant eksploatuoti būtina ir suprasti naudojimo instrukciją.

Darbuotojai turi būti kvalifikuoti.

### DĖMESIO!

Draudžiama keisti ir modifikuoti suvirinimo aparatą! Jie kelia pavojų žmonėms ir gali sugadinti suvirinimo aparatą.

Netinkamas suvirinimo aparato naudojimas ir saugos instrukcijų arba naudojimo instrukcijų nepaisymas pašalina bet kokią gamintojo atsakomybę už atsiradusią žalą asmenims ar daiktams ir panaikina garantiją!



### Pavojai dėl netinkamo naudojimo!

Netinkamas suvirinimo aparato naudojimas gali sukelti pavojingų situacijų.

- ☐ Suvirinimo aparatą naudokite tik techniniuose duomenyse galios diapazone.
- ☐ Niekada neapeikite ir nevaldykite saugos įtaisų.
- ☐ Suvirinimo aparatą naudokite tik tada, kai jis yra nepriekaištingos techninės būklės.
- ☐ Naudokite tik originalias atsargines dalis.

## 1.4 Likutinė rizika

Net jei laikomasi visų saugos taisyklių ir aparatas naudojamas pagal instrukcijas, vis tiek išlieka toliau išvardyti pavojai:

- Akių pažeidimas, jei naudojama nekokybiška arba netinkama akių apsauga.
- Kvėpavimo takų pažeidimas įkvėpus garų
- Elektros smūgis dėl pažeistos elektros izoliacijos arba drėgmės
- Viršutinių galūnių nudegimai, jei naudojamos netinkamos pirštinės.
- Jei naudotojas neturi pakankamos kvalifikacijos ar patirties, gali būti pažeistas ruošinys.

Jei suvirinimo aparatą eksploatuoja ir prižiūri nepakankamai kvalifikuotas personalas, dėl netinkamo eksploatavimo ar netinkamos priežiūros gali kilti suvirinimo aparato keliamas pavojus.

### INFORMACIJA!

Visi su suvirinimo aparatu asmenys privalo

- reikiamą kvalifikaciją,
- atidžiai šių naudojimo instrukcijų.



## 1.5 darbuotojų kvalifikacija

### Tikslinė grupė

Šios instrukcijos skirtos

- operatoriai,
- operatoriai,
- techninės priežiūros darbams atlikti reikalingą personalą.

Todėl įspėjimai yra susiję ir su suvirinimo aparato eksploatavimu, ir su jo technine priežiūra.

Aiškiai ir nedviprasmiškai apibrėžkite, kas yra atsakingas už įvairias suvirinimo aparato veiklas (eksploatavimą, techninę priežiūrą ir remontą).

Neaiškios kompetencijos kelia pavojų saugai!

Šiose instrukcijose nurodyta toliau išvardytų asmenų kvalifikacija įvairioms užduotims atlikti:

### Operatorius

Operatorius apie jam pavestas užduotis ir galimus netinkamo elgesio pavojus. Operatorius gali atlikti užduotis, viršijančias įprastą eksploataciją, tik tuo atveju, jei tai nurodyta šiose instrukcijose ir jei operatorius jį aiškiai įgaliojo tai daryti.

### Kvalifikuotas elektrikas

Kvalifikuoti elektrikai, turintys specialų išsilavinimą, žinių ir patirties, taip pat išmanantys atitinkamus standartus ir taisykles, gali savarankiškai atlikti elektros sistemų darbus, atpažinti galimus pavojus ir jų išvengti.

Kvalifikuotas elektrikas yra specialiai apmokytas dirbti darbo aplinkoje, kurioje jis dirba, ir išmano atitinkamus standartus bei taisykles.

### Specializuoti darbuotojai

Kvalifikuoti darbuotojai, turintys profesinį pasirengimą, žinių ir patirties, taip pat atitinkamų taisyklių išmanymą, gali savarankiškai atlikti jiems pavestą darbą, atpažinti galimus pavojus ir jų išvengti.

## Instruuotas asmuo

Operatorius instrukuotą asmenį su jam pavestomis užduotimis ir galimais netinkamo elgesio pavojais.

## Įgalioti asmenys

### ĮSPĖJIMAS!

**Netinkamai eksploatuojant ir prižiūrint suvirinimo aparatą, gali kilti pavojus žmonės, daiktai ir aplinka.**



**Su suvirinimo aparatu gali dirbti tik įgalioti asmenys!**

Įgaliotieji eksploatuoti ir prižiūrėti yra instrukuoti ir apmokyti operatoriaus ir gamintojo specialistai.

### Veiklos vykdytojas privalo

- apmokyti darbuotojus,
- reguliariai (ne rečiau kaip kartą per metus) instrukuoti darbuotojus apie
  - visas su suvirinimo aparatu susijusias saugos taisykles,
  - operacija,
  - pripažintas technologijų taisykles,
- patikrinti darbuotojų žinių lygį,
- dokumentuoti mokymo kursus ir (arba) instrukcijas,
- savo parašu patvirtinti dalyvavimą mokymuose ir (arba) instrukcijose,
- patikrinkite, ar darbuotojai dirba saugiai ir laikosi naudojimo instrukcijų.

### Veiklos vykdytojas privalo

- būti išklause įrangos naudojimo mokymus,
- žinoti funkciją ir veikimo režimą,
- prieš atiduodant eksploatuoti
  - perskaityti ir suprasti naudojimo instrukciją,
  - būti susipažinęs su visa saugos įranga ir taisyklėmis.

## 1.6 Bendrosios Saugos instrukcijos

### ATKREIPKITE DĖMESĮ Į ŠIUOS DALYKUS:

- Prieš pradėdami eksploatuoti patikrinkite, ar suvirinimo įrenginys nėra išoriškai matomų pažeidimų ir defektų. Defektus ir pažeidimus būtina nedelsiant pašalinti.
- Saugokite suvirinimo prietaisą nuo drėgmės.
- Niekada nenaudokite suvirinimo aparato aplinkoje,
  - kuriuose yra nežinomų medžiagų.
  - kyla sprogo arba gaisro pavojus.
  - su prasta ventiliacija.
- Niekada nedirbkite apsvaigę nuo susikaupimų mažinančių ligų, nuovargio, narkotikų, alkoholio ar vaistų.
- Oro įleidimo ir išleidimo angos turi būti laisvos.
- Suvirinimo prietaiso valymui nenaudokite agresyvių valymo priemonių.
- Remonto darbus gali tik kvalifikuoti asmenys.
- Naudokite tik originalias atsargines dalis ir priedus.



### Elektros įtampa

- Nelieskite jokių dalių, kurios yra po elektros srove.
- Prieš bet kokius darbus suvirinimo aparatą atjunkite nuo maitinimo šaltinio.
- Izoliuokite save nuo suvirinamo ruošinio ir grindų; mėvėkite izoliacines pirštines ir dėvėkite izoliacinius drabužius.
- Nedirbkite su pažeistais ar blogai sujungtais kabeliais arba su atsilaisvinusiais gnybtais.
- Saugokite darbo drabužius ir kūną sausi.
- Nedirbkite drėgnoje ar šlapioje aplinkoje.
- Nesiremkite kūnu į pjaunamą ruošinį.
- Nenaudokite prietaiso, jei buvo pašalintos bet kurios jo sudedamosios dalys arba apsauginiai įtaisai.
- Užtikrinkite, kad suvirinimo aparatas visada būtų saugiai pastatytas taip, negalėtų nukristi ar apvirsti. Dirbdami dideliame aukštyje naudokite apsaugos nuo kritimo įtaisą.
- Suvirinimo aparatą įjunkite tik tada, kai visi kabeliai yra tinkamai prijungti.
- Įsitikinkite, kad visi priedai prijungti teisingai, ir visada įsitikinkite, kad įžeminimo jungtis yra tinkama.



### Sprogimo pavojus

- Įsitikinkite, kad šalia darbo vietos nėra degių medžiagų.
- Saugokitės, kad darbo zonoje nebūtų degiųjų dujų mišinių (vėdinimas ir ištraukimas).
- Niekada nesuvirinkite talpyklų, kuriose yra degių ar degių medžiagų.
- Suvirindami aliuminį atkreipkite dėmesį, kad naudojant suvirinimo vandeniu stalus ir suvirinant po vandeniu aliuminyje įstrigsta vandenilio atomai. Įstrigęs vandenilis gali sprogti.
- Pakeiskite visus pažeistus dujų vamzdžius.
- Rūpinkitės, kad slėgio reduktoriai būtų tvarkingi.
- Nesuvirinkite aplinkoje, kurioje yra dulkių, dujų ar sprogių garų.



### Gaisro pavojus

- Įsitikinkite, kad šalia darbo vietos nėra degių, užsidegančių medžiagų, ir tinkamų gesinimo priemonių.
- Venkite atviros liepsnos plitimo dėl kibirkščių, šlako ir įkaitusių medžiagų.
- Užtikrinkite, kad netoli darbo vietos būtų priešgaisrinės apsaugos įtaisai.
- Iš darbo vietos pašalinkite degias medžiagas ir kurą.



### Burns

- Apsaugokite savo kūną nuo nudegimų ir ultravioletinių spindulių dėvėdami ugniai atsparius apsaugos drabužius (pirštines, galvos apdangalus, batus, kaukes ir kt.).
- Judančios arba įkaitusios dalys gali pažeisti jūsų kūną arba pakenkti kitiems žmonėms.
- Elektrodo galą laikykite atokiau nuo savo ir kitų žmonių kūno.
- Nenešiokite kontaktinių lęšių. Dėl lanko skleidžiamo didelio karščio jie gali susilieti su ragena.
- Užtikrinkite, kad netoli darbo vietos pirmosios pagalbos priemonių.
- Pakeiskite suvirinimo kaukės apžiūros langelį, jei jis pažeistas arba netinkamas suvirinimo darbams atlikti.
- Prieš apdirbtas dalis palaukite, kol jos atvės.
- Lankas išmeta purslus ir kibirkštis. Visada dėvėkite apsauginius drabužius be alyvos, pavyzdžiui, odines, nespaudžiančias kelnes ir aukštakulnius batus. Plaukus užsidenkite kepuraite.



### Nešiojantys širdies stimulatorius

- Aukštos įtampos grandinių magnetiniai laukai gali širdies stimuliatorių veikimui.
- Asmenys, nešiojantys gyvybiškai svarbią tokio tipo elektroninę įrangą, prieš būdami zonose, kuriose yra tokios suvirinimo įrangos, turi pasikonsultuoti su gydytoju.



### Radiacija

- Prakaito spinduliuotė gali pakenkti regėjimui ir sukelti nudegimus. spinduliuotė skleidžia stiprią ultravioletinę ir infraraudonąją šviesą.
- Lankas skleidžia spinduliuotę, kuri gali sužeisti akis ir sukelti odos nudegimus; naudokite tinkamas apsaugos priemones.



### Garai ir dujos

- Suvirinant susidaro sveikatai pavojingos dujos:
- Venkite įkvėpti kenksmingų medžiagų.
- Suvirinimo proceso metu galvą kuo toliau.
- Užtikrinkite tinkamą vėdinimą, ištraukimą arba, jei reikia, kvėpavimo oro tiekimą.
- Susidarančių garų ir dujų tipą lemia pagrindo medžiaga, danga ir kt.
- Ypatingo atsargumo reikia imtis, jei suvirinamoje medžiagoje yra šių elementų:
  - stibis, chromas, gyvsidabris, berilis, arsenas, kobaltas, nikelis, švinas, sidabras, selenas, varis, baris, kadmio, manganas ir vanadis.
- Idealiu atveju naudokite suvirinimo stalus su ištraukimo funkcija.
- Valymo priemonės, kurių sudėtyje yra chlorido, suvirinimo metu gali sudaryti fosgeno dujas (nuodingas dujas). Prieš suvirindami įsitikinkite, kad ruošinio paviršiaus nėra likučių.
- Niekada nesuvirinkite tose vietose, kur yra gaisro ar sprogimo pavojus.
- Perskaitykite ir supraskite užpildo medžiagos gamintojo naudojimo instrukcijas ir atidžiai perskaitykite saugos duomenų lapus.



### Elektromagnetiniai trukdžiai

- Suvirinimo aparatas atitinka elektromagnetinių trikdžių emisijos standartus ir yra tinkamas naudoti pramoninėje aplinkoje.
- Tačiau reikia nepamiršti, kad gali pasitaikyti toliau išvardytų gedimų, ir tokiais atvejais imtis atitinkamų priemonių.
  - Duomenų perdavimo sistemos
  - Ryšiai
  - Valdymo sistema
  - Apsaugos prietaisai
  - Kalibravimo ir matavimo prietaisai



## 1.7 EMC priemonė

Išskirtiniais atvejais nurodyta teritorija gali būti paveikta, nors spinduliuotės ribinis standartas įvykdytas (pvz: įrengimo vietoje naudojamas prietaisas, kurį lengvai veikia elektromagnetizmas, arba šalia įrengimo vietos veikia radijas ar televizija). Tokiomis aplinkybėmis naudotojas turėtų imtis tam tikrų tinkamų atsargumo priemonių trukdžiams pašalinti.

Vadovaujantis šalies ir tarptautiniais standartais, reikia patikrinti aplinkinių įrenginių elektromagnetinę padėtį ir apsaugos nuo trukdžių galimybes:

- Saugiklis
- Maitinimo kabelis, signalų perdavimo kabelis ir duomenų perdavimo kabelis
- Duomenų apdorojimo įranga ir telekomunikacijų įranga
- Tikrinimo ir kalibravimo prietaisai



Šios veiksmingos priemonės užkerta kelią EMC problemai:

- Maitinimo šaltinis:
  - Net jei maitinimo šaltinis taisyklės, visada reikia imtis papildomų priemonių elektromagnetiniams laukams pašalinti. (pvz., tinkamas maitinimo filtras).
- Suvirinimo kabelio ilgis:
  - Kabelio ilgis turi būti kuo trumpesnis.
  - Sudėkite kabelius vieną šalia kito
  - Kabelius tieskite atokiau nuo kitų kabelių
- Ekvipotencialų jungtis
- Įžeminkite ruošinio jungtį:
  - jei reikia, naudokite tinkamas talpas grindims sujungti.
- Jei reikia, naudokite skydą:
  - Apsaugokite aplinkinius prietaisus
  - Apsaugokite visą suvirinimo aparatą

## 1.8 Saugos ženklavimas ant suvirinimo aparato

### PASTABA:

Dėl pažeistų arba trūkstančių saugos simbolių ant suvirinimo prietaiso gali būti atliekami neteisingi veiksmai, dėl kurių gali būti sužaloti žmonės ir sugadintas turtas. Prie suvirinimo įtaiso pritvirtintų saugos simbolių negalima . Pažeistus saugos simbolius būtina nedelsiant pakeisti naujais.



### Atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

- Bet kokiomis aplinkybėmis būtina laikytis suvirinimo aparato saugos etiketėje pateiktų nurodymų. Jei saugos ženklavimas per suvirinimo įrenginio eksploatavimo laiką išbluko arba buvo pažeistas, būtina nedelsiant pritvirtinti naujas etiketes.
- Nuo tos akimirkos, kai ženklai iš pirmo žvilgsnio nėra iš karto atpažįstami ir suprantami, suvirinimo aparatas turi būti , kol bus pritvirtinti nauji ženklai.



1-1 pav.: Saugos ženklavimas ant suvirinimo aparato

### Elektros smūgis

Elektros smūgis gali mirtinas. Prisilietus prie įtampą turinčių dalių, galima rimtą elektros smūgį arba nudegimus. Įsitikinkite, kad visos dalys prijungtos teisingai ir kad įžeminimo jungtis yra tinkama. Užtikrinkite, kad tarp jūsų kūno ir ruošinio visada būtų izoliacija, ir venkite bet kokio sąlyčio su įtampą turinčiomis dalimis plikomis rankomis. Suvirindami dėvėkite sausus, izoliuojančius apsauginius drabužius ir niekada nedirbkite su aparatu atidarytu korpusu.



### Suvirinimo pūslai

Suvirinimo pūslai gali sukelti gaisrą ir sprogimą; nesuvininkite šalia degių medžiagų arba ant talpyklų, kuriose yra degių medžiagų.



### Arkos

Elektros smūgis gali mirtinas. Prisilietus prie įtampą turinčių dalių, galima rimtą elektros smūgį arba nudegimus. Įsitikinkite, kad visos dalys prijungtos teisingai ir kad įžeminimo jungtis yra tinkama. Užtikrinkite, kad tarp jūsų kūno ir ruošinio visada būtų izoliacija, ir venkite bet kokio sąlyčio su įtampą turinčiomis dalimis plikomis rankomis. Suvirindami dėvėkite sausus, izoliuojančius apsauginius drabužius ir niekada nedirbkite su aparatu atidarytu korpusu.



### Garai ir dujos

Suvirinant susidaro sveikatai pavojingi garai ir dujos. Suvirinimo metu stenkitės galvą kuo toliau nuo garų. Užtikrinkite tinkamą ventiliaciją, ištraukimo sistemą arba kvėpavimo oro tiekimą, kad jie nepatektų į jūsų kvėpavimo orą.

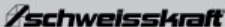


## 2 Techniniai duomenys

| SYN-MIG parametrai                                  | SYN-MIG 201-2 P<br>Sinerginis       | SYN-MIG 203-2 P<br>Sinerginis | SYN-MIG 253-4<br>Sinerginis   |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Prekės numeris</b>                               | <b>1071202</b>                      | <b>1071203</b>                | <b>1071254</b>                |
| Ilgis [mm]                                          | 1100                                | 1100                          | 1100                          |
| Plotis [mm]                                         | 530                                 | 530                           | 530                           |
| Aukštis [mm]                                        | 850                                 | 850                           | 850                           |
| Svoris [kg]                                         | 44,7                                | 52,5                          | 52,5                          |
| Maitinimo įtampa [V]                                | 110/230                             | 400                           | 400                           |
| Fazė (-ės)                                          | 1                                   | 3                             | 3                             |
| Srovės tipas                                        | AC                                  | AC                            | AC                            |
| Maitinimo tinklo dažnis [Hz]                        | 50/60                               | 50/60                         | 50/60                         |
| Apsaugos klasė [IP]                                 | IP 21 S                             | IP 21 S                       | IP 21 S                       |
| Izoliacijos klasė                                   | F                                   | F                             | F                             |
| EMC klasė                                           | A                                   | A                             | A                             |
| Ženklimas                                           | CE                                  | CE                            | CE                            |
| Apsauginis saugiklis Inercija [A]                   | Ne                                  | Ne                            | Ne                            |
| Reikiama generatoriaus galia [kVA]                  | >7                                  | >7                            | >8                            |
| Maitinimo tinklo kištukas                           | —                                   | 32                            | —                             |
| Atvirosios grandinės įtampa [V]                     | MMA: 66,5<br>TIG: 66,5<br>MIG: 66,5 | MMA: 74<br>MMA: 74<br>MMA: 74 | MMA: 75<br>TIG: 73<br>MIG: 73 |
| Energijos suvartojimas [kVA]                        | 33,7 / 28,2                         | 13,8                          | 18,0                          |
| Energijos suvartojimas tuščiaja eiga (W)            | < 50 W                              | < 50 W                        | < 50 W                        |
| Darbinė temperatūra [°C]                            | -10 - 40                            | -10 - 40                      | -10 - 40                      |
| Suvirinamos vielos plienas [mm]                     | 0,6 / 0,8 / 0,9 / 1,0               | 0,6 / 0,8 / 0,9 / 1,0         | 0,6 / 0,8 / 0,9 / 1,0 / 1,2   |
| Suvirinamos vielos iš nerūdijančio plieno [mm]      | 0,8 / 0,9 / 1,0                     | 0,8 / 0,9 / 1,0               | 0,8 / 0,9 / 1,0 / ,2          |
| Suvirinamos vielos aliuminis [mm]                   | 1,0 / 1,2                           | 1,0 / 1,2                     | 1,0 / 1,2                     |
| Suvirinamos vielos CuSi [mm]                        | 1,0                                 | 1,0                           | 1,0                           |
| Suvirinama viela Suvirinta viela [mm]               | 0,8 / 0,9 / 1,0                     | 0,8 / 0,9 / 1,0               | 0,8 / 0,9 / 1,0 / ,2          |
| Vielos padavimo įrenginys [ritinėliai]              | 2                                   | 2                             | 4                             |
| Vielos padavimo greitis [m/min]                     | 16                                  | 18                            | 24                            |
| Varomi vielos padavimo ritinėliai                   | 1 ritinėlis / viena pavara          | 1 ritinėlis / viena pavara    | 2 ratukai / dviguba pavara    |
| MIG/MAG nustatymo diapazonas [A]                    | 30-140 / 30-200                     | 30-200                        | 30-250                        |
| Nustatymo diapazonas TIG DC [A]                     | 10-140 / 10-200                     | 10-200                        | 10-250                        |
| Elektrodų nustatymo diapazonas [A]                  | 10-100 / 10-200                     | 10-200                        | 10-250                        |
| Nustatymo diapazonas 230 V - Jungtis                | 30-200                              | —                             | —                             |
| Nustatymo diapazonas 400 V jungtis                  | —                                   | 30-200                        | 30-250                        |
| Darbinis ciklas, esant maksimaliai 40 °C srovei [%] | 40/30                               | 40                            | 60                            |
| Srovė esant ED 60% 40°C [A]                         | 100/145                             | 165                           | 250                           |
| Srovė esant ED 100% 40°C [A]                        | 80/110                              | 130                           | 195                           |
| MIG/MAG sunaudojama galia [kVA]                     | 3,7/5,7                             | 8,5                           | 11,2                          |
| Elektrodų suvartojama galia [kVA]                   | 3,0/6,5                             | 9,6                           | 12,5                          |
| Suvartojamos galios suvartojimas TIG DC [kVA]       | 2,8/4,4                             | 6,8                           | 8,9                           |
| Galios koeficientas [cos phi]                       | 0,99/0,99                           | 0,64                          | 0,67                          |
| Efektyvumas [%]                                     | 80/86                               | 89                            | 89                            |
| Aušinimo tipas                                      | Oro                                 | Oro                           | Oro                           |
| Degiklio aušinimas                                  | Oro                                 | Oro                           | Oro                           |
| MIG/MAG procesas                                    | √                                   | √                             | √                             |
| MMA procesas                                        | √                                   | √                             | √                             |
| 2 ir 4 taktų perjungimas                            | 2T/4T                               | 2T/4T                         | 2T/4T                         |
| Taškinis suvirinimas                                | Taškas                              | Taškas                        | Taškas                        |
| Intervalinis suvirinimas                            | Nepalaikoma                         | Nepalaikoma                   | Nepalaikoma                   |
| Svečio testavimo funkcija                           | √                                   | √                             | √                             |
| Reguliuojama droselio sklendė                       | 0-10                                | 0-10                          | 0-10                          |
| Darbinis ekranas                                    | LCD                                 | LCD                           | LCD                           |
| Perkrovos indikatorius                              | √                                   | √                             | √                             |

| SYN-MIG parametrai                                  | SYN-MIG 323-4<br>Sinerginis   | SYN-MIG 353-4 W<br>Sinerginis       | SYN-MIG 403-4 W<br>Sinerginis |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Prekės numeris</b>                               | <b>1071323</b>                | <b>1071353</b>                      | <b>1071403</b>                |
| Ilgis [mm]                                          | 1100                          | 1100                                | 1100                          |
| Plotis [mm]                                         | 530                           | 530                                 | 530                           |
| Aukštis [mm]                                        | 850                           | 850                                 | 850                           |
| Svoris [kg]                                         | 53,5                          | 66,5                                | 66,5                          |
| Maitinimo įtampa [V]                                | 400                           | 400                                 | 400                           |
| Fazė (-ės)                                          | 3                             | 3                                   | 3                             |
| Srovės tipas                                        | AC                            | AC                                  | AC                            |
| Maitinimo tinklo dažnis [Hz]                        | 50/60                         | 50/60                               | 50/60                         |
| Apsaugos klasė [IP]                                 | IP 21 S                       | IP 21 S                             | IP 21 S                       |
| Izoliacijos klasė                                   | F                             | F                                   | F                             |
| EMC klasė                                           | A                             | A                                   | A                             |
| Ženklinimas                                         | CE                            | CE                                  | CE                            |
| Apsauginis saugiklis Inercija [A]                   | Ne                            | Ne                                  | Ne                            |
| Reikiama generatoriaus galia [kVA]                  | >10                           | >13                                 | >15                           |
| Maitinimo tinklo kištukas                           | 32                            | —                                   | —                             |
| Atvirosios grandinės įtampa [V]                     | MMA: 74<br>TIG: 74<br>MIG: 74 | MMA: 76,5<br>TIG: 76,5<br>MIG: 76,5 | MMA: 75<br>TIG: 75<br>MIG: 75 |
| Energijos suvartojimas [kVA]                        | 22,2                          | 20,8                                | 25,9                          |
| Energijos suvartojimas neveikos režimu              | < 50 W                        | < 50 W                              | < 50 W                        |
| Darbinė temperatūra [°C]                            | -10 - 40                      | -10 - 40                            | -10 - 40                      |
| Suvirinamos vielos plienas [mm]                     | 0,8 / 0,9 / 1,0 / ,2          | 0,8 / 0,9 / 1,0 / ,2                | 0,8 / 0,9 / 1,0 / ,2          |
| Suvirinamos vielos iš nerūdijančio plieno [mm]      | 0,8 / 0,9 / 1,0 / ,2          | 0,8 / 0,9 / 1,0 / ,2                | 0,8 / 0,9 / 1,0 / ,2          |
| Suvirinamos vielos aliuminis [mm]                   | 1,0 / 1,2                     | 1,0 / 1,2                           | 1,0 / 1,2                     |
| Suvirinamos vielos CuSi [mm]                        | 1,0                           | 1,0                                 | 1,0                           |
| Suvirinama viela Suvirinta viela [mm]               | 0,8 / 0,9 / 1,0 / ,2          | 0,8 / 0,9 / 1,0 / ,2                | 0,8 / 0,9 / 1,0 / ,2          |
| Vielos padavimo įrenginys [ritinėliai]              | 4                             | 4                                   | 4                             |
| Vielos padavimo greitis [m/min]                     | 24                            | 24                                  | 24                            |
| Varomi vielos padavimo ritinėliai                   | 2 ratukai / dviguba pavara    | 2 ratukai / dviguba pavara          | 2 ratukai / dviguba pavara    |
| MIG/MAG nustatymo diapazonas [A]                    | 30-315                        | 30-350                              | 30-400                        |
| Nustatymo diapazonas TIG DC [A]                     | 10-300                        | 10-350                              | 10-400                        |
| Elektrodų nustatymo diapazonas [A]                  | 10-250                        | 10-350                              | 10-400                        |
| Nustatymo diapazonas 230 V - Jungtis                | —                             | —                                   | —                             |
| Nustatymo diapazonas 400 V jungtis                  | 30-315                        | 30-350                              | 30-400                        |
| Darbinis ciklas, esant maksimaliai 40 °C srovei [%] | 40                            | 60                                  | 60                            |
| Srovė esant ED 60% 40°C [A]                         | 260                           | 350                                 | 400                           |
| Srovė esant ED 100% 40°C [A]                        | 200                           | 275                                 | 310                           |
| MIG/MAG sunaudojama galia [kVA]                     | 15,4                          | 13,5                                | 16,8                          |
| Elektrodų suvartojama galia [kVA]                   | 12,7                          | 14,4                                | 17,9                          |
| Suvartojamos galios suvartojimas TIG DC [kVA]       | 11,4                          | 10,8                                | 13,6                          |
| Galios koeficientas [cos φ]                         | 0,67                          | 0,9                                 | 0,92                          |
| Efektyvumas [%]                                     | 89                            | 89,9                                | 87,7                          |
| Aušinimo tipas                                      | Oro                           | Oro                                 | Oro                           |
| Degiklio aušinimas                                  | Oro                           | Vanduo                              | Vanduo                        |
| MIG/MAG procesas                                    | √                             | √                                   | √                             |
| MMA procesas                                        | √                             | √                                   | √                             |
| 2 ir 4 taktų perjungimas                            | 2T/4T                         | 2T/4T                               | 2T/4T                         |
| Taškinis suvirinimas                                | Taškas                        | Taškas                              | Taškas                        |
| Intervalinis suvirinimas                            | Nepalaikoma                   | Nepalaikoma                         | Nepalaikoma                   |
| Svečio testavimo funkcija                           | √                             | √                                   | √                             |
| Reguliuojama droselio sklendė                       | 0-10                          | 0-10                                | 0-10                          |
| Darbinis ekranas                                    | LCD                           | LCD                                 | LCD                           |
| Perkrovos indikatorius                              | √                             | √                                   | √                             |

## 2.1 Tipa plokštelė

|                                                                                                                      |                             |                               |                                                                                     |                                                                                     |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  <b>Syn-Mig 323-4 Synergic</b>      |                             | www.schweisskraft.de          |                                                                                     | Artikel-Nr / Item no : <b>1071323</b>                                               |               |
| Stürmer Maschinen GmbH<br>Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26,<br>96103 Hallstadt<br>Deutschland / Germany                    |                             |                               |                                                                                     | Serien-Nr / Serial no :<br>Baujahr / Year of manufacture :                          |               |
| <b>STANDARD</b>                                                                                                      |                             | <b>EN 60974-1:2022</b>        |                                                                                     |                                                                                     |               |
|                                     |                             |                               |                                                                                     |                                                                                     |               |
| <br><br><b>U<sub>0</sub>=74.0V</b>  | <b>30A/15.5V-315A/29.8V</b> |                               |                                                                                     |                                                                                     |               |
|                                                                                                                      | <b>X</b>                    | 40%                           | 60%                                                                                 | 100%                                                                                |               |
|                                                                                                                      | <b>I<sub>2</sub></b>        | 315A                          | 260A                                                                                | 200A                                                                                |               |
|                                                                                                                      | <b>U<sub>2</sub></b>        | 29.8V                         | 27V                                                                                 | 24V                                                                                 |               |
| <b>U<sub>1</sub>=400V</b>                                                                                            |                             | <b>I<sub>1max</sub>=22.2A</b> |                                                                                     | <b>I<sub>1eff</sub>=14.0A</b>                                                       |               |
| <br><br><b>U<sub>0</sub>=74.0V</b>  | <b>10A/10.4V-300A/22V</b>   |                               |                                                                                     |                                                                                     |               |
|                                                                                                                      | <b>X</b>                    | 40%                           | 60%                                                                                 | 100%                                                                                |               |
|                                                                                                                      | <b>I<sub>2</sub></b>        | 300A                          | 245A                                                                                | 190A                                                                                |               |
|                                                                                                                      | <b>U<sub>2</sub></b>        | 22V                           | 19.8V                                                                               | 17.6V                                                                               |               |
| <b>U<sub>1</sub>=400V</b>                                                                                            |                             | <b>I<sub>1max</sub>=16.4A</b> |                                                                                     | <b>I<sub>1eff</sub>=10.4A</b>                                                       |               |
| <br><br><b>U<sub>0</sub>=74.0V</b> | <b>10A/20.4V-250A/30V</b>   |                               |                                                                                     |                                                                                     |               |
|                                                                                                                      | <b>X</b>                    | 40%                           | 60%                                                                                 | 100%                                                                                |               |
|                                                                                                                      | <b>I<sub>2</sub></b>        | 250A                          | 205A                                                                                | 160A                                                                                |               |
|                                                                                                                      | <b>U<sub>2</sub></b>        | 30V                           | 28.2V                                                                               | 26.4V                                                                               |               |
| <b>U<sub>1</sub>=400V</b>                                                                                            |                             | <b>I<sub>1max</sub>=18.3A</b> |                                                                                     | <b>I<sub>1eff</sub>=11.6A</b>                                                       |               |
| <br>3~50/60Hz                     | <b>IP21S</b>                |                               |  |  | <b>53.5kg</b> |

2-1 pav: SYN-MIG 201-2 P sinerginė vardinė lentelė

## 3 Transportavimas, pakavimas, Sandėliavimas

### 3.1 Transportas

Pristačius suvirinimo įrenginį, patikrinkite, ar ant jo nėra matomų transportavimo pažeidimų.

Jei pastebėjote suvirinimo įrenginio pažeidimų, nedelsdami praneškite apie tai transporto įmonei arba pardavėjui.

#### 3.1.1 Pastabos apie transportą

Netinkamas transportavimas, montavimas ir paleidimas gali būti nelaimingų atsitikimų priežastimi, dėl kurių suvirinimo aparatas gali būti sugadintas arba veikti netinkamai ir už kuriuos mes neprisiimame jokios atsakomybės ir nesuteikiame jokios garantijos.

Į montavimo vietą gabenkite pristatomą gaminį apsaugotą nuo pasislinkimo ar apvirtimo, naudodami pakankamai didelių gabaritų pramoninį sunkvežimį arba kraną.

### **ĮSPĖJIMAS!**

Sunkūs arba mirtini sužalojimai dėl iš krautuvo ar transporto priemonės iškritusių mašinos dalių. Laikykitės ant transportavimo dėžės esančių nurodymų ir informacijos.



Atkreipkite dėmesį į bendrą suvirinimo aparato svorį. Suvirinimo aparato svoris nurodytas "Techniniuose duomenyse". Išpakavus suvirinimo aparatą, jo svorį taip pat galima perskaityti tipo plokštelėje.

Naudokite tik tokią transportavimo įrangą ir krovinių kėlimo įrangą, kuri gali išlaikyti visą suvirinimo aparato svorį.

### **ĮSPĖJIMAS!**

Sunkūs arba mirtini sužalojimai dėl pažeistų arba nepakankamai apkrovą laikančių kėlimo įrenginių ar kėlimo stropų, kurie lūžta nuo apkrovos.



Patikrinkite, ar kėlimo mechanizmai ir krovinių stropavimo įranga yra pakankamos keliamosios galios ir nepriekaištingos būklės.

Laikykitės už jūsų įmonę atsakingos profesinės asociacijos arba kitų priežiūros institucijų nustatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.

Kruopščiai pritvirtinkite krovinius. Niekada nestovėkite po pakabintais kroviniais!

## **3.1.2 Bendrieji pavojai vežant vidaus transportu**

### **ĮSPĖJIMAS DĖL APVIRTIMO PAVOJAUS!**

Nepritvirtintą suvirinimo įtaisą galima pakelti ne daugiau kaip 2 cm.

Darbuotojai turi būti už pavojaus zonos ir krovinio pasiekiamumo ribų. Įspėkite darbuotojus ir atkreipkite jų dėmesį į pavojų.



Įrangą gali gabenti tik įgalioti ir kvalifikuoti asmenys. Transportavimo metu elkitės atsakingai ir visada atsižvelkite į pasekmes. Susilaikykite nuo drąsių ir rizikingų veiksmų.

Ypač pavojingos yra įkalnės ir nuokalnės atkarpos (pvz., įvažiavimai, rampos ir pan.). Jei neišvengiama važiuoti tokiomis atkarpomis, reikia būti ypač atsargiems.

Prieš pradėdami vežti, patikrinkite, ar vežimo maršrute nėra galimų pavojų, nelygumų ir gedimų, taip pat ar jis pakankamai tvirtas ir atlaiko apkrovą.

Prieš gabenimą būtina patikrinti pavojingas vietas, nelygumus ir trūkumus. Pavojingų taškų, netobulumų ir nelygumų pašalinimas transportavimo metu, kurį atlieka kiti darbuotojai, gali sukelti didelį pavojų.

Todėl labai svarbu kruopščiai planuoti vidaus transportą.

## **3.2 Pakuotė**

Visos suvirinimo įrenginiui naudojamos pakavimo medžiagos ir pakavimo priemonės yra perdirbamos ir visada turi būti perdirbamos.

Kartoninės pakuotės sudedamąsias dalis reikia susmulkinti ir nuvežti į makulatūros surinkimo centrą.

Plėvelės pagamintos iš polietileno (PE), o pagalvėlės - iš polistireno (PS). Šias medžiagas reikėtų atiduoti perdirbimo centrui arba vietinei atliekų tvarkymo įmonei.

## **3.3 Saugykla**

Suvirinimo prietaisas turi įrengtas uždaroje, sausose ir gerai vėdinamose patalpose. Jis neturi būti drėgmės ar intensyvių saulės spindulių.

## 4 Sąranka ir ryšys

### 4.1 Įrengimo sąlygos

- Tvirtas, lygus paviršius
- Aukštis virš jūros lygio:  $\leq 1000$  m
- Darbinės temperatūros diapazonas: nuo -10 iki +40 °C
- Santykinė drėgmė mažesnė nei 90 % (20 °C temperatūroje)

Suvirinimo aparatas buvo sukurtas naudoti dengtose patalpose, todėl jį reikia įrengti sausoje aplinkoje. Aplinkos, kurioje naudojamas suvirinimo aparatas, oro temperatūra turi būti žemesnė nei +40 °C ir maža drėgmė. Aplinkos ore neturi būti dulkių, rūgščių, druskų, geležies ar metalo miltelių.

Užtikrinkite, kad priešais suvirinimo įrenginį būtų pakankamai laisvos vietos, kad būtų lengvai pasiekti ir matyti valdiklius. Įrenginį pastatykite taip, kad oro įleidimo ir išleidimo angos nebūtų užstotos (minimalus atstumas iki sienos 40 cm). suvirinimo prietaiso. Užtikrinkite, kad į suvirinimo prietaisą metalinių dalių, dulkių ar kitų pašalinių daiktų.

Korpusas apsaugo elektrinius komponentus nuo išorinio poveikio ir tiesioginio kontakto. Priklausomai nuo situacijų, kuriose jie gali būti naudojami, jie skirtingus apsaugos nuo kietųjų kūnų ir vandens patekimo laipsnius. Apsaugos laipsnis raidėmis IP, po kurių eina du skaitmenys: Pirmasis skaitmuo apsaugos nuo kietųjų kūnų laipsnį, o antrasis - apsaugos nuo vandens laipsnį.

Aplinkos sąlygos turi IP21 apsaugos klasę!

| Pirmasis skaitmuo | Aprašymas                                          | 2-asis skaitmuo | Aprašymas                                             | Papildomas laukas | Aprašymas |
|-------------------|----------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| 2                 | Apsaugota nuo kietųjų kūnų, kurių matmenys 12,5 mm | 1               | Apsauga nuo vertikaliai krintančio lašėjančio vandens |                   |           |

### 4.2 Maitinimo tinklo jungtis

#### PAVOJUS! Elektros įtampa

**Prijungimas prie elektros tinklo ir techninė priežiūra turi būti atliekami pagal VDE taisykles! Sugedusias ar pažeistas degiklio ar prietaiso dalis būtina nedelsiant pakeisti!**



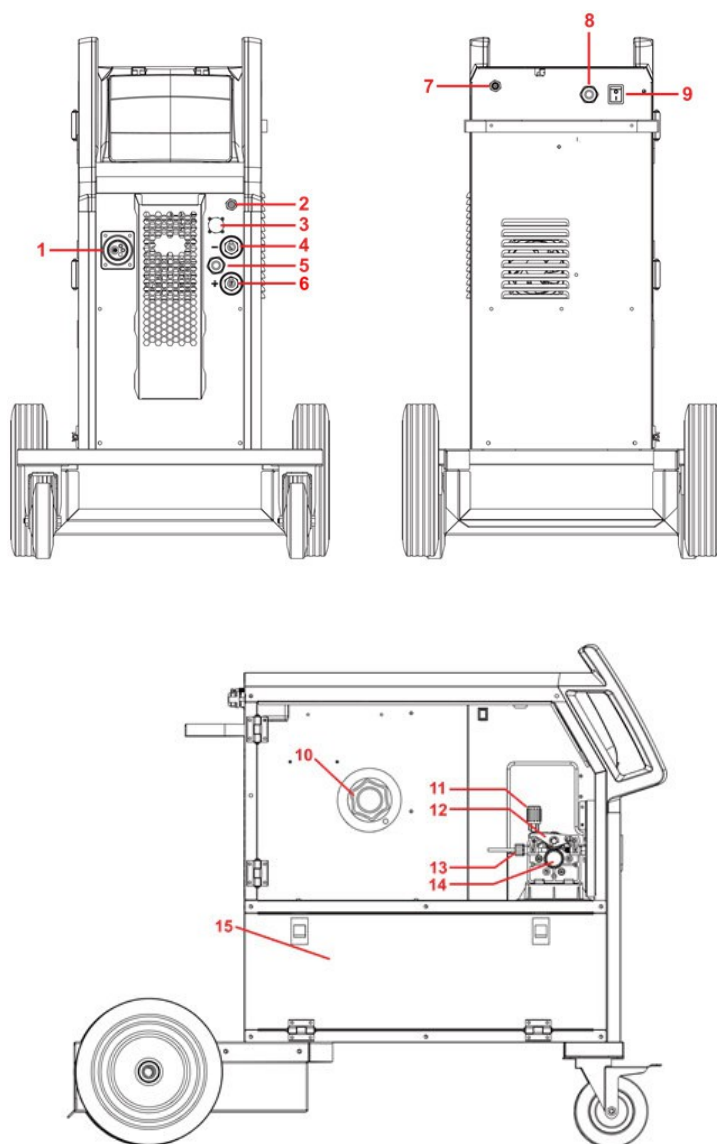
Patikrinkite, ar vardinėje plokštelėje nurodyta įtampa atitinka jūsų elektros tinklo vardinę įtampą.

- Suvirinimo prietaisą galima naudoti tik su lizdais ir ilgintuvais su žeminimo kontaktų kištukais, kuriuos įrengė įgaliotas specialistas.
- Elektros tiekimo linijų į kištukinius lizdus apsauga saugikliais turi teisės aktų reikalavimus. Pagal šias taisykles galima naudoti tik kabelio skerspjūvį atitinkančius saugiklius arba automatinius jungiklius.
- Dėl per didelės apsaugos gali kilti gaisrai linijose arba būti padaryta žala pastatams.
- Baigę procesą išjunkite maitinimo šaltinį, kad optimizuotumėte energijos suvartojimą.
- Įsitikinkite, kad maitinimo šaltinis yra 110 V/230 V kintamosios srovės, vienfazis: 50/60 Hz.
- Prieš pradėdami darbą išvalykite darbo vietą. Nežiūrėkite į elektros lanką be apsaugos priemonių.
- Jei dėl gedimo tinklo jungiklis išsijungia saugumo sumetimais, neįjunkite prietaiso iš naujo, kol problema nebus pašalinta. To nepadarius, prietaisas gali sugadintas negrįžamai.

## 5 Valdymo skydelio funkcijos ir Aprašymas

### 5.1 SYN-MIG 201-2 P Synergic ir SYN-MIG 203-2 P Synergic

#### 5.1.1 Struktūra



|    | Pavadinimas                                             |
|----|---------------------------------------------------------|
| 1  | Euro jungtis MIG degikliui                              |
| 2  | TIG degiklio dujų jungtis                               |
| 3  | Nuotolinio prijungimo kištukas                          |
| 4  | Prijungimo lizdas neigiamai išėjimo įtampai (-)         |
| 5  | MIG degiklio maitinimo jungtis su perjungiamu poliškumu |
| 6  | Prijungimo lizdas teigiamai išėjimo galiai (+)          |
| 7  | Dujų įleidimo jungtis                                   |
| 8  | Maitinimo kabelis                                       |
| 9  | Maitinimo tinklo jungiklis                              |
| 10 | Ritės laikiklis                                         |
| 11 | Vielos tiekimo įtempimo nustatymas                      |
| 12 | Įtempimo svirtis vielos padavimo įtempimui              |
| 13 | Vielos įleidimo kreipiančioji                           |
| 14 | Vielos pavaros skriemulys                               |
| 15 | Įrankių dėžutė                                          |

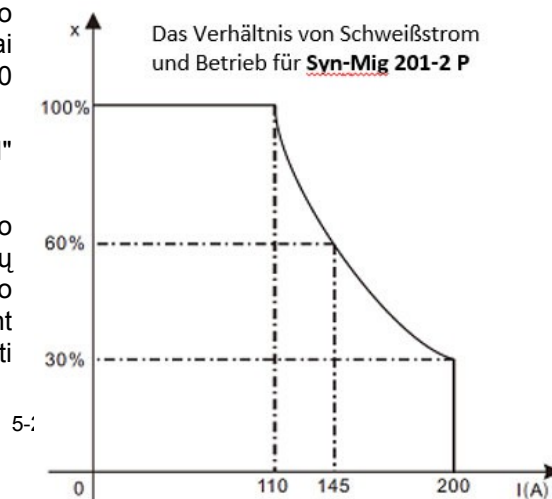
5-1 pav: Įrenginio aprašymas SYN-MIG 201-2 P Synergic

### 5.1.2 Darbinis ciklas ir perkaitimas SYN-MIG 201-2 P

Raidė "X" reiškia darbo ciklą, kuris apibrėžiamas kaip laiko dalis, per kurią suvirinimo aparatas gali nepertraukiamai suvirinti vardine išėjimo srove per tam tikrą operaciją (10 minučių).

Ryšys tarp darbo ciklo "X" ir suvirinimo išėjimo srovės "I" parodytas paveikslėlyje dešinėje.

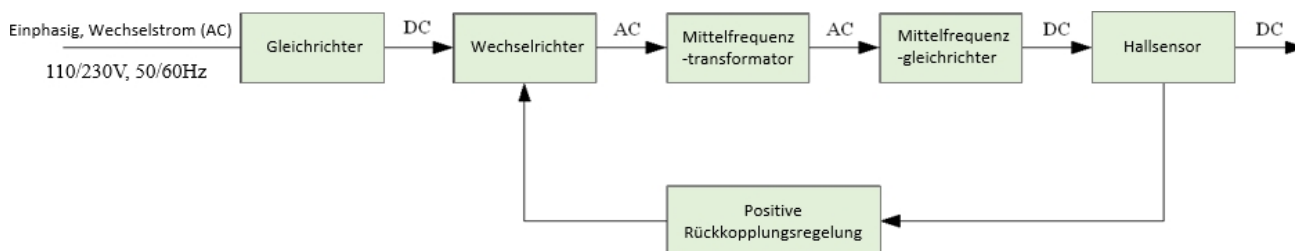
Jei suvirintuvas perkaista, IGBT apsauga nuo perkaitimo siunčia signalą į suvirintuvo valdymo bloką, kad šis išjungtų suvirinimo srovę, ir ekrane klaidos kodas. Tokiu atveju prietaiso nereikėtų suvirinimui 10-15 minučių, jis atvėstų veikiant ventiliatoriui. Kai prietaisas vėl naudojamas, reikėtų sumažinti suvirinimo srovę arba darbo ciklą.



### 5.1.3 Veikimo principas

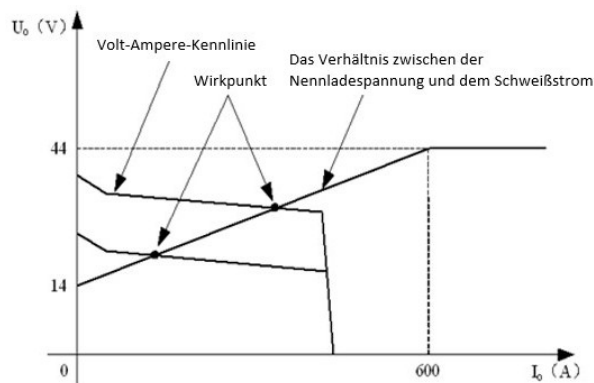
MIG serijos suvirinimo aparato veikimo principas toliau pateiktame paveikslėlyje. Vienfazė kintamoji srovė, kurios darbinis dažnis 110 V/230 V, paverčiama nuolatine srove, po to dažnio keitikliu (IGBT) paverčiama vidutinio dažnio kintamąja srove, kai įtampa sumažinama centriniu transformatoriumi (pagrindiniu transformatoriumi) ir ištiesinama vidutinio dažnio lygintuvu greitojo perjungimo diodais), ir išvedama per induktyvumo filtrą. Schemoje naudojama srovės grįžtamojo ryšio valdymo technologija, kad būtų stabili išėjimo srovė MMA arba TIG. Ir naudoja įtamos grįžtamojo ryšio valdymo technologiją, kad būtų užtikrinta stabili išėjimo įtampa MIG. Tuo tarpu suvirinimo srovės parametrai galima nuolat ir tolygiai reguliuoti, kad jis suvirinimo amato reikalavimus.

5-3 pav.: veikimo principas



### 5.1.4 Voltamperinė charakteristika

MIG serijos suvirinimo aparatai turi optimalią voltamperinę charakteristiką, kurios diagrama toliau pateiktame paveikslėlyje. Ryšys tarp vardinės apkrovos įtamos  $U_2$  ir suvirinimo srovės  $I_2$  yra toks:  $U_2 = 14 + 0,05I_2$  (V).



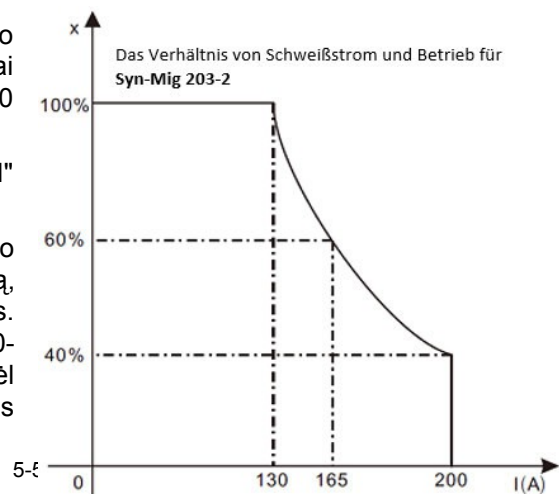
5-4 pav.: Voltamperinė charakteristika

### 5.1.5 Darbinis ciklas ir perkaitimas SYN-MIG 203-2

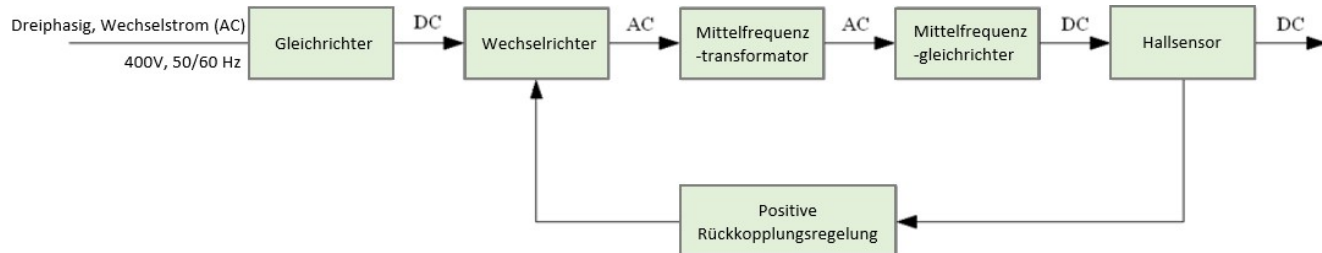
Raidė "X" reiškia darbo ciklą, kuris apibrėžiamas kaip laiko dalis, per kurią suvirinimo aparatas gali nepertraukiamai suvirinti vardine išėjimo srove per tam tikrą laiko ciklą (10 minučių).

Ryšys tarp darbo ciklo "X" ir išėjimo suvirinimo srovės "I" parodytas paveikslėlyje dešinėje.

Jeigu suvirinimo aparatas perkaista, IGBT apsauga nuo perkaitimo siunčia signalą į suvirinimo aparato valdymo bloką, kad būtų išjungta išėjimo suvirinimo srovė, ir ekrane klaidos kodas. Tokiu atveju suvirinimo aparatas neturėtų būti suvirinamas 10-15 minučių, kad atvėstų veikiant ventiliatoriui. Kai aparatas vėl pradeda eksploatuoti, suvirinimo srovė arba darbo ciklas turėtų sumažinti.



MIG serijos suvirinimo aparato veikimo principas toliau pateiktame paveikslėlyje. Trifazė 400 V darbinio dažnio kintamoji srovė konvertuojama į nuolatinę srovę, po to dažnio keitikliu (IGBT) paverčiama į vidutinio dažnio kintamąją srovę, kai įtampa sumažinama centriniu transformatoriumi (pagrindiniu transformatoriumi) ir ištiesinama vidutinio dažnio lygintuvu (greitojo perjungimo diodais), ir išvedama per induktyvumo filtrą. Grandinėje naudojama srovės grįžtamojo ryšio valdymo technologija, užtikrinanti stabilią srovės išvestį MMA arba TIG, ir įtampos grįžtamojo ryšio valdymo technologija, užtikrinanti stabilią įtampos išvestį MIG. Tuo tarpu suvirinimo srovės parametrai galima nuolat ir tolygiai reguliuoti, kad jis suvirinimo srities reikalavimus.

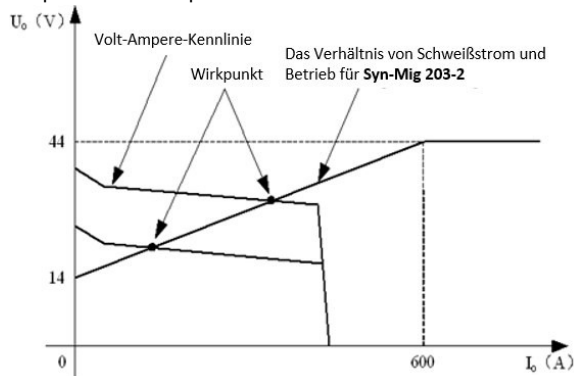


5-6 pav.: Arbetis principas

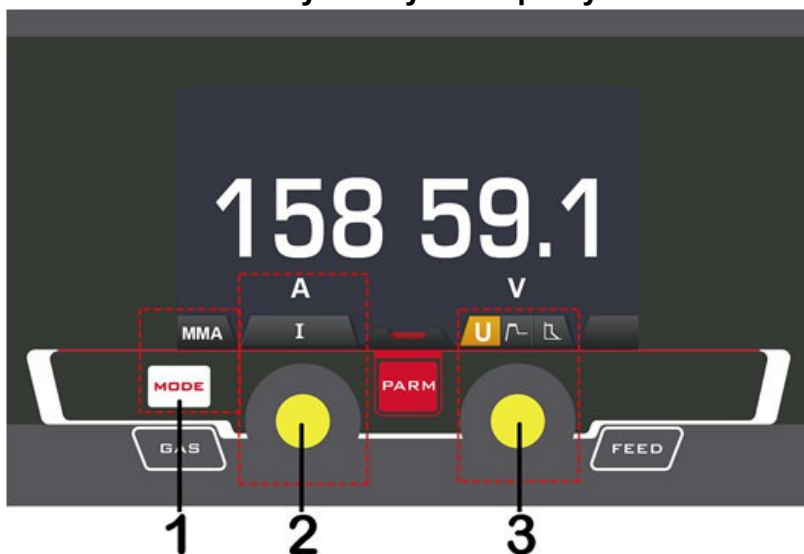
### 5.1.6 Voltamperinė charakteristika

MIG serijos suvirinimo aparatai turi optimizuotą voltamperinę charakteristiką, kurios schema toliau pateiktame paveikslėlyje. Nominaliosios įkrovos įtampos  $U_2$  ir suvirinimo srovės  $I_2$  santykis yra :  $U_2 = 14 + 0,05I_2$  (V).

5-7 pav.: Voltamperinė charakteristika



### 5.1.7 Bendras valdymo skydelio aprašymas



|   | Pavadinimas                      |
|---|----------------------------------|
| 1 | Suvirinimo proceso mygtukas      |
| 2 | L- parametrų sukamoji rankenėlė: |
| 3 | R- parametrų sukamoji rankenėlė: |

5-8 pav: MMA ekranas

#### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, atitinkamą suvirinimo režimą.

#### 2. L-parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite jį, kad nustatytumėte suvirinimo srovę.

#### 3. R parametro sukamoji rankenėlė

Paspauskite , kad pasirinktumėte "Hot Start" arba "Arc Force", ir pasukite jį, kad sureguliuotumėte vertes.

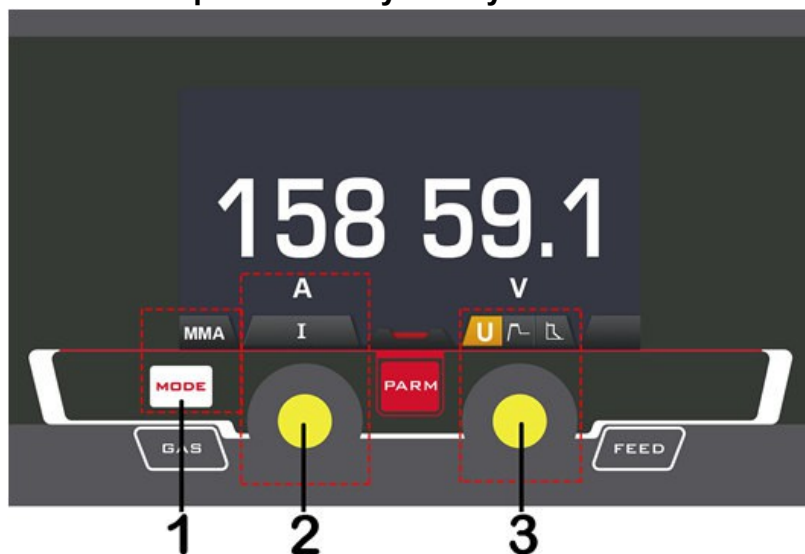
#### Karštoji pradžia

MMA suvirinimo karšto paleidimo funkcija suvirinimo proceso pradžioje trumpam padidina suvirinimo srovę. Tai padeda greičiau uždegti lanką ir neleidžia elektrodui prilipti ruošinio. Nustatymo diapazonas yra nuo 0 iki 10, o didesnės vertės reiškia didesnę srovės padidėjimą.

#### "Arc Force"

Arc Force - tai funkcija, kuri automatiškai padidina suvirinimo srovę, jei lankas tampa per trumpas arba įtampa per maža. Taip užtikrinama stabili lanko kontrolė ir išvengiama lanko užgesimo. Nustatymas taip pat svyruoja nuo 0 iki 10, o didesnės reikšmės leidžia labiau reguliuoti srovę. Ši funkcija ypač naudinga elektrodams, kuriems reikia didesnės įtampos, arba suvirinimo pozicijoms su trumpu lanku.

### 5.1.8 MMA proceso valdymo skydelis



|   | Pavadinimas                      |
|---|----------------------------------|
| 1 | Suvirinimo proceso mygtukas      |
| 2 | L- parametrų sukamoji rankenėlė: |
| 3 | R- parametrų sukamoji rankenėlė: |

5-9 pav: MMA ekranas

#### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte MMA suvirinimo procesą

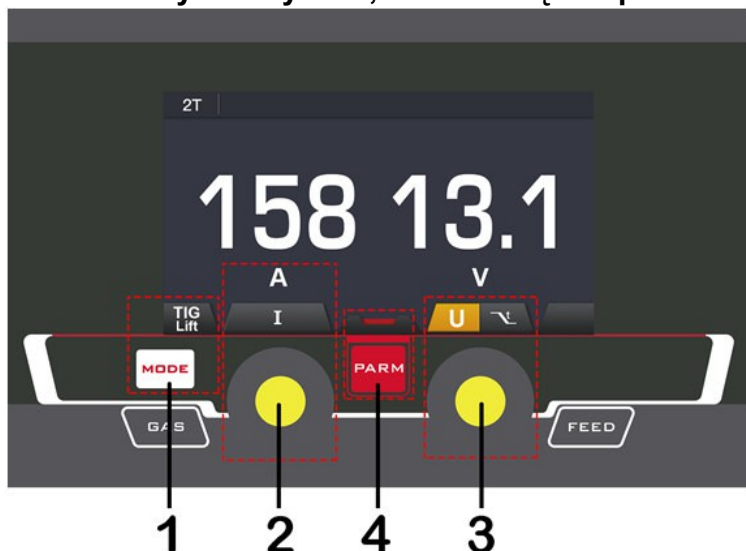
#### 2. L- parametrų sukamoji rankenėlė

Ši rankenėlė naudojama parametrams parinkti ir vertėms, pavyzdžiui, suvirinimo srovei, nustatyti. Jį galima pasukti funkcijų sąsajoje ir pasirinkti parametrus.

#### 3. R- parametrų sukamoji rankenėlė:

Paspauskite šią rankenėlę, kad pasirinktumėte "Hot Start" arba "Arc Force", ir pasukite ją, kad sureguliuotumėte vertę. Nustatymo diapazonas: 0~ 10.

### 5.1.9 Valdymo skydelis, skirtas liftų TIG procesui



|   | Pavadinimas                    |
|---|--------------------------------|
| 1 | Suvirinimo proceso mygtukas    |
| 2 | L-parametro sukamoji rankenėlė |
| 3 | R parametro sukamoji rankenėlė |
| 4 | Funkcijų mygtukas              |

5-10 pav.: Ekrano pakėlimas - TIG

#### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte suvirinimo procesą Lift TIG.

#### 2. L-parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte suvirinimo srovę.

Pasukite jį funkcijų parametru sąsajoje, kad pasirinktumėte parametrus.

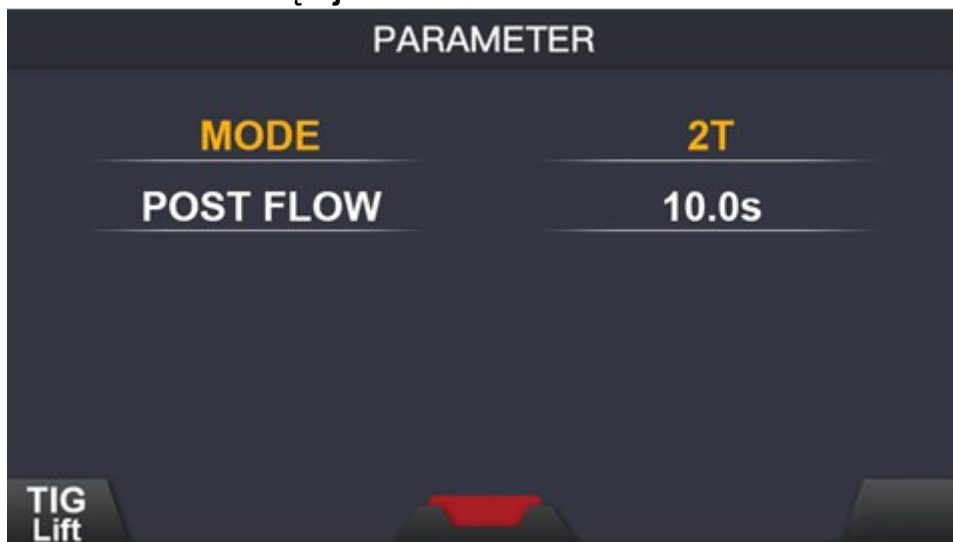
#### 3. R parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte nuolydžio fazės laiką ir kitus parametrus.

#### 4. Funkcijų mygtukas

Paspauskite jį, kad iškvietumėte funkcijų sąsają.

### 5.1.10 Funkcinės sąsajos



5-11 pav.: Funkcinės sąsajos

1. 2T arba 4T.
2. Laikas po srauto / tolesnio stebėjimo: 0 ~ 10 s.

### 5.1.11 MIG rankinio proceso valdymo pultas



|   | Pavadinimas                      |
|---|----------------------------------|
| 1 | Suvirinimo proceso mygtukas      |
| 2 | L- parametrų sukamoji rankenėlė  |
| 3 | R- parametrų sukamoji rankenėlė  |
| 4 | Funkcijų mygtukas                |
| 5 | Oro testo mygtukas               |
| 6 | Rankinio vielos tiekimo mygtukas |

Pav.5-12: MIG rankinio proceso rodymas

#### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte MIG suvirinimo procesą.

#### 2. L-parametro sukamoji galvutė

Pasukite ji, kad nustatytumėte vielos tiekimo greitį. Pasukite jį funkcijų parametrų sąsajoje, kad pasirinktumėte parametrus.

#### 3. R- parametrų sukamoji rankenėlė

Pasukite ji, kad nustatytumėte induktyvumą ar kitus parametrus.

#### 4. Funkcijų mygtukas

Paspauskite mygtuką, kad iškvietumėte funkcijų sąsają.

#### 5. Oro testo mygtukas

#### 6. Rankinio vielos tiekimo mygtukas

## Funkcinė sąsaja



5-13 pav.: MIG funkcijų sąsaja (rankinis valdymas)

1. : 2T arba 4T
2. Išankstinis srautas / parengiamasis laikas: 0~ 5 s.
3. Laikas po tėkmės / stebėjimo trukmė: 0~ 10 s.
4. Burnback: 0~ 10
5. Lėtas tiekimas: 0~ 5.
6. Spole pistoletas: įjungtas / išjungtas

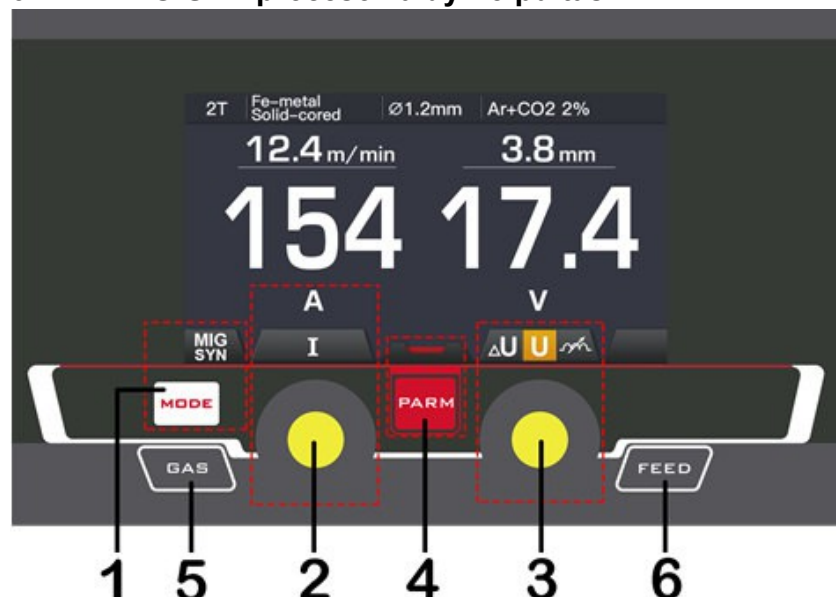
### Burnback

Dėl trumpojo jungimo tarp suvirinimo vielos ir suvirinimo vonelės padidėja srovė, todėl suvirinimo vieta per greitai lydosi, o vielos padavimo greitis neišlaiko, todėl suvirinimo vieta ir ruošinys . Šis reiškinys "degimas atgal". Diapazonas: 0-10.

### Lėtas maitinimas

Ši funkcija naudojama vielos tiekimo greičiui reguliuoti. Diapazonas: 0-5.

## 5.1.12 MIG-SYN proceso valdymo pultas



|   | Pavadinimas                      |
|---|----------------------------------|
| 1 | Suvirinimo proceso mygtukas      |
| 2 | L-parametro sukamoji rankenėlė   |
| 3 | R parametro sukamoji rankenėlė   |
| 4 | Funkcijų mygtukas                |
| 5 | Oro testo mygtukas               |
| 6 | Rankinio vielos tiekimo mygtukas |

5-14 pav.: MIG-SYN proceso rodymas

### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte MIG-SYN procesą.

### 2. L-parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite ji, kad nustatytumėte vielos tiekimo greitį. Pasukite ji funkcijų parametrų sąsajoje, kad pasirinktumėte parametrus.

### 3. R parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite ji, kad nustatytumėte induktyvumą ar kitus parametrus.

### 4. Funkcijų mygtukas

Paspauskite mygtuką, kad iškvietumėte funkcijų sąsają.

### 5. Oro testo mygtukas

Paspauskite jį norėdami pasirinkti suvirinimo įtampą arba induktyvumą. Pasukite jį, kad nustatytumėte vertę.

### 6. Rankinio vielos tiekimo mygtukas

#### Funkcijų sąsaja

| PARAMETER     |                      |
|---------------|----------------------|
| <b>MODE</b>   | <b>2T</b>            |
| WIRE MATERIAL | Fe-metal Solid-cored |
| WIRE DIAMETER | 0.8mm                |
| SHIELD GAS    | CO2                  |
| PRE FLOW      | 5.0s                 |
| MIG SYN       |                      |

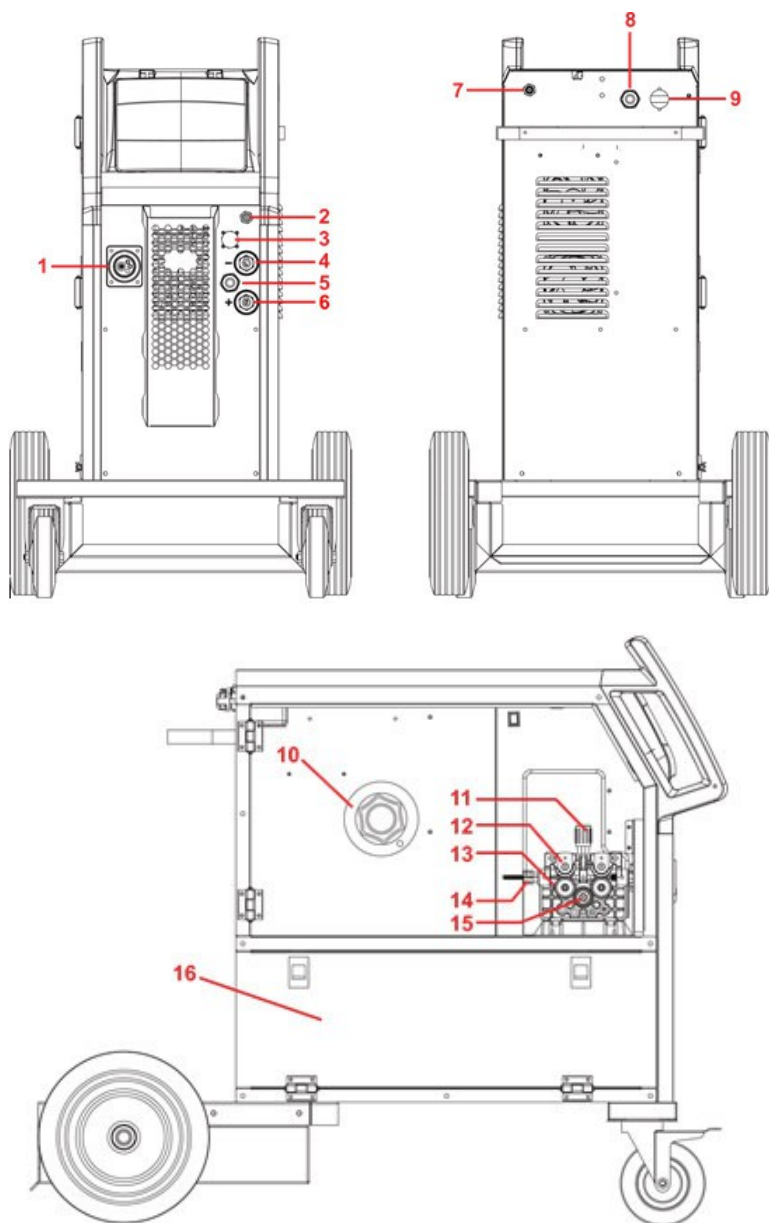
| PARAMETER |       |
|-----------|-------|
| POST FLOW | 10.0s |
| BURNBACK  | 10    |
| SLOW FEED | 5     |
| MIG SYN   |       |

5-15 pav.: MIG-SYN funkcinė sąsaja

1. : 2T arba 4T
2. Vielos medžiaga / vielos medžiaga: SS metalinė vientisa viela / Fe metalinė vientisa viela / Fe metalinė viela / CuSi / SS metalinė viela
3. Vielos : 0,8~ 1,0 mm
4. Apsauginės dujos: CO2/ Ar/ 98 % Ar+ 2 % CO2/ 80 % Ar+ 20 % CO2.
5. Išankstinis srautas / paruošimo laikas: 0~ 5 s.
6. Laikas po tėkmės / stebėjimo trukmė: 0~ 10 s.
7. Burnback: 0~ 10
8. Lėtas tiekimas: 0~ 5.

## 5.2 SYN-MIG 253-4 Synergic ir SYN-MIG 323-4 Synergic

### 5.2.1 Struktūra



|    | Pavadinimas                                             |
|----|---------------------------------------------------------|
| 1  | Euro jungtis MIG degikliui                              |
| 2  | TIG degiklio dujų jungtis                               |
| 3  | Nuotolinio prijungimo kištukas                          |
| 4  | Prijungimo lizdas neigiamai išėjimo įtampai (-)         |
| 5  | MIG degiklio maitinimo jungtis su perjungiamu poliškumu |
| 6  | Prijungimo lizdas teigiamai išėjimo galiai (+)          |
| 7  | Dujų įleidimo jungtis                                   |
| 8  | Maitinimo kabelis                                       |
| 9  | Maitinimo tinklo jungiklis                              |
| 10 | Ritės laikiklis                                         |
| 11 | Vielos tiekimo įtempimo nustatymas                      |
| 12 | Trosų tiekimo įtempimo fiksatorius (2x)                 |
| 13 | Vielos padavimo ritinys (2x)                            |
| 14 | Vielos įleidimo kreipiančioji                           |
| 15 | Vielos pavaros skriemulys                               |
| 16 | Įrankių dėžutė                                          |

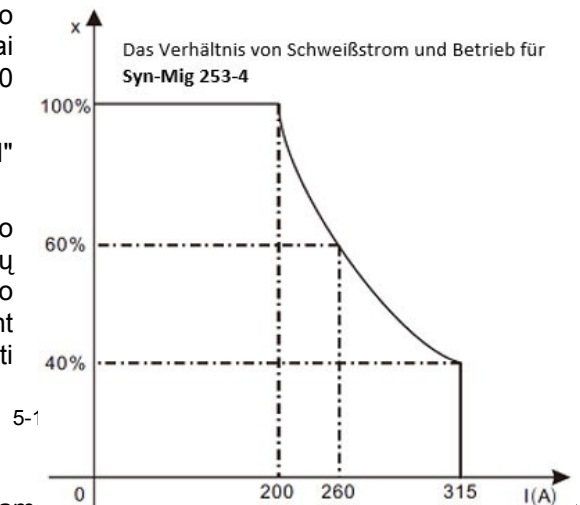
Pav.5-16: Įrenginio aprašymas SYN-MIG 253-4 Synergic

## 5.2.2 Darbinis ciklas ir perkaitimas SYN-MIG 253-4 ir SYN-MIG 323-4

Raidė "X" reiškia darbo ciklą, kuris apibrėžiamas kaip laiko dalis, per kurią suvirinimo aparatas gali nepertraukiamai suvirinti vardinė išėjimo srovė per tam tikrą operaciją (10 minučių).

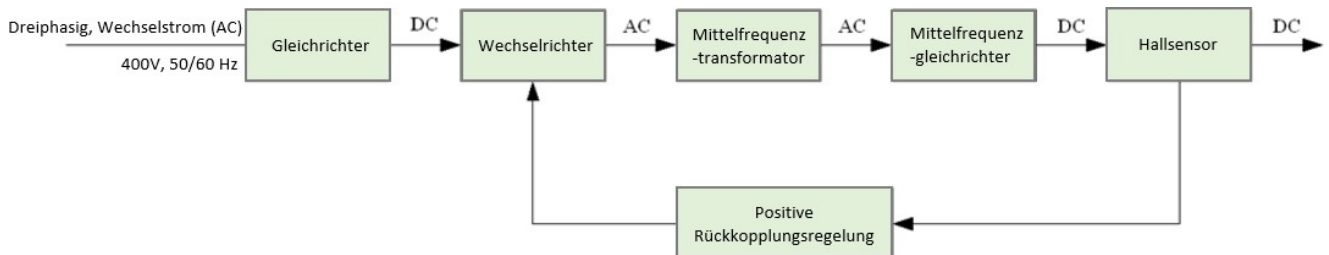
Ryšys tarp darbo ciklo "X" ir suvirinimo išėjimo srovės "I" parodytas paveikslėlyje dešinėje.

Jei suvirintuvas perkaista, IGBT apsauga nuo perkaitimo siunčia signalą į suvirintuvo valdymo bloką, kad šis išjungtų suvirinimo srovę, ir ekrane klaidos kodas. Tokiu atveju prietaiso nereikėtų suvirinimui 10-15 minučių, jis atvėstų veikiant ventiliatoriui. Kai prietaisas vėl naudojamas, reikėtų sumažinti suvirinimo srovę arba darbo ciklą.



## 5.2.3 Veikimo principas

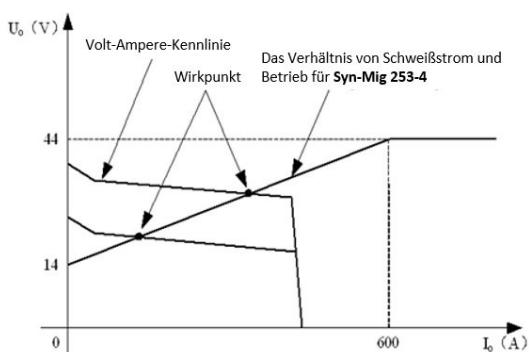
MIG serijos suvirinimo aparato veikimo principas toliau pateiktame paveikslėlyje. Tadaže 400 V vardinio dažnio kintamoji srovė konvertuojama į nuolatinę srovę, po to dažnio keitikliu (IGBT) paverčiama į vidutinio dažnio kintamąją srovę, kai įtampa sumažinama centriniu transformatoriumi (pagrindiniu transformatoriumi) ir ištiesinama vidutinio dažnio lygintuvu (greitojo perjungimo diodais), ir išvedama per induktyvumo filtrą. Schemoje naudojama srovės grįžtamojo ryšio valdymo technologija, kad būtų stabili išėjimo srovė MMA arba TIG. Ir naudoja įtampos grįžtamojo ryšio valdymo technologiją, kad būtų užtikrinta stabili išėjimo įtampa MIG. Tuo tarpu suvirinimo srovės parametrai galima nuolat ir tolygiai reguliuoti, kad jis suvirinimo amato reikalavimus.



5-18 pav.: veikimo principas

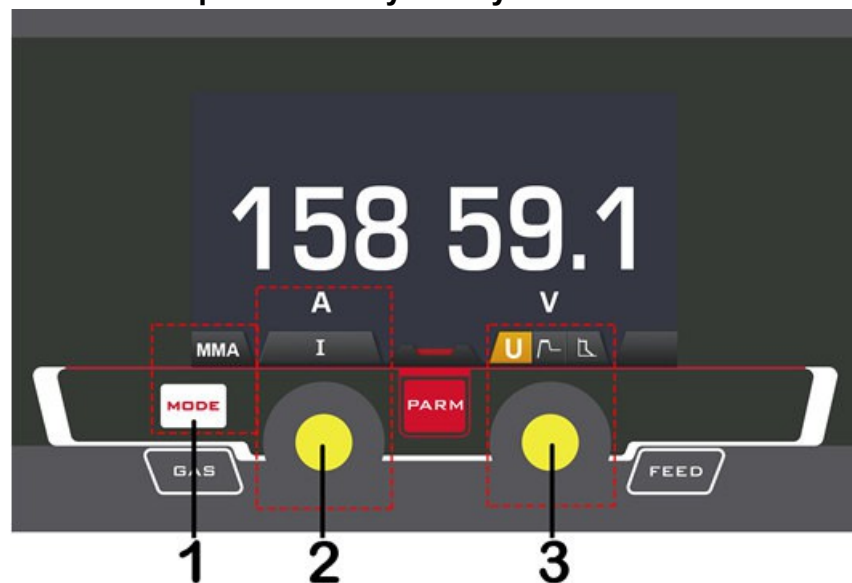
## 5.2.4 Voltamperinė charakteristika

MIG serijos suvirinimo aparatai turi optimizuotą voltamperinę charakteristiką, kurios schema toliau pateiktame paveikslėlyje. Ryšys tarp vardinės apkrovos įtampos  $U_2$  ir suvirinimo srovės  $I_2$  yra toks:  $U_2 = 14 + 0,05I_2$  (V).



5-19 pav.: Voltamperinė charakteristika

## 5.2.5 MMA proceso valdymo skydelis



|   | Pavadinimas                    |
|---|--------------------------------|
| 1 | Suvirinimo režimo mygtukas     |
| 2 | L-parametro sukamoji rankenėlė |
| 3 | R parametro sukamoji rankenėlė |

Pav.5-20: Ekranas MMA

### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte MMA suvirinimo procesą.

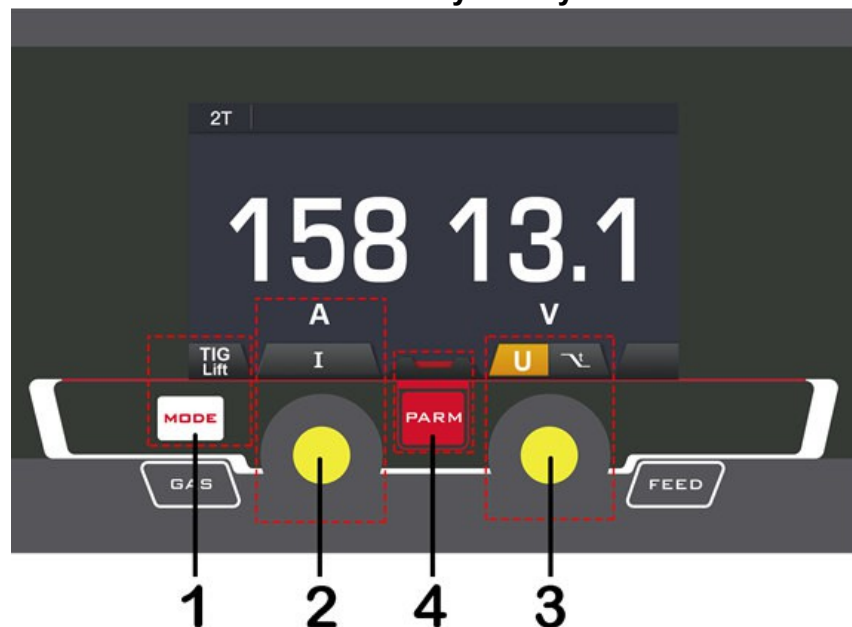
### 2. L-parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte suvirinimo srovę.

### 3. R parametro sukamoji rankenėlė

Paspauskite šią rankenėlę, kad pasirinktumėte "Hot Start" arba "Arc Force", ir pasukite ją, kad sureguliuotumėte vertes.

## 5.2.6 Proceso "Lift-TIG" valdymo skydelis



|   | Pavadinimas                    |
|---|--------------------------------|
| 1 | Suvirinimo režimo mygtukas     |
| 2 | L-parametro sukamoji rankenėlė |
| 3 | R parametro sukamoji rankenėlė |
| 4 | Funkcijų mygtukas              |

5-21 pav.: Lift-TIG rodinys

### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte suvirinimo TIG liftu procesą.

### 2. L-parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte suvirinimo srovę. Pasukite jį funkcijų parametrų sąsajoje, kad pasirinktumėte parametrus.

### 3. R parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte nuolydžio žemyn laiką ir kitus parametrus.

### 4. Funkcijų mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad iškviestumėte funkcijų sąsają.

**Funkcinė sąsaja**



5-22 pav.: "Lift-TIG" funkcijos sąsaja

1. 2T arba 4T.

2. Laikas po srauto / stebėjimo trukmė: 0 ~ 10 s.

### 5.2.7 MIG proceso valdymo pultas (rankinis)



|   | Pavadinimas                    |
|---|--------------------------------|
| 1 | Suvirinimo režimo mygtukas     |
| 2 | L-parametro sukamoji rankenėlė |
| 3 | R parametro sukamoji rankenėlė |
| 4 | Funkcijų mygtukas              |
| 5 | Oro kontrolė                   |
| 6 | Rankinis vielos padavimas      |

5-23 pav.: MIG ekranas (rankinis)

1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte MIG suvirinimo procesą.

2. L-parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte vielos tiekimo greitį. Pasukite jį funkcijų parametru sąsajoje, kad pasirinktumėte parametrus.

3. R parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte induktyvumą arba kitus parametrus.

4. Funkcijų mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad iškviestumėte funkcijų sąsają.

5. Oro bandymo mygtukas.

6. Rankinio vielos tiekimo mygtukas.

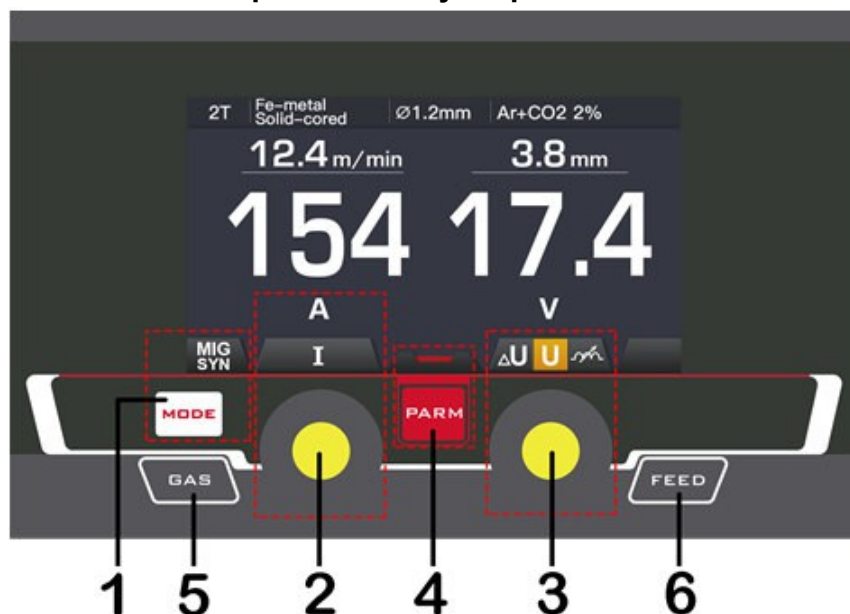
## Funkcinė sąsaja



5-24 pav.: MIG funkcijų sąsaja (rankinis valdymas)

1. : 2T/4T.
2. Išankstinis srautas / parengiamasis laikas: 0~5 s.
3. Laikas po srauto / stebėjimo trukmė: 0 ~ 10 s.
4. Atbulinė dalis: 0~10.
5. Lėtas : 0~5.
6. : įjungtas / išjungtas.

### 5.2.8 MIG-SYN proceso valdymo pultas



|   | Pavadinimas                    |
|---|--------------------------------|
| 1 | Suvirinimo režimo mygtukas     |
| 2 | L-parametro sukamoji rankenėlė |
| 3 | R parametro sukamoji rankenėlė |
| 4 | Funkcijų mygtukas              |
| 5 | Oro kontrolė                   |
| 6 | Rankinis vielos padavimas      |

Pav.5-25: MIG-SYN ekranas

#### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte MIG-SYN suvirinimo procesą.

#### 2. L-parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte vielos tiekimo greitį. Pasukite jį funkcijų parametru sąsajoje, kad pasirinktumėte parametrus.

#### 3. R parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte induktyvumą arba kitus parametrus.

#### 4. Funkcijų mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad iškvietumėte funkcijų sąsają.

#### 5. Oro bandymo mygtukas.

#### 6. Rankinio vielos tiekimo mygtukas.

## Funkcinė sąsaja

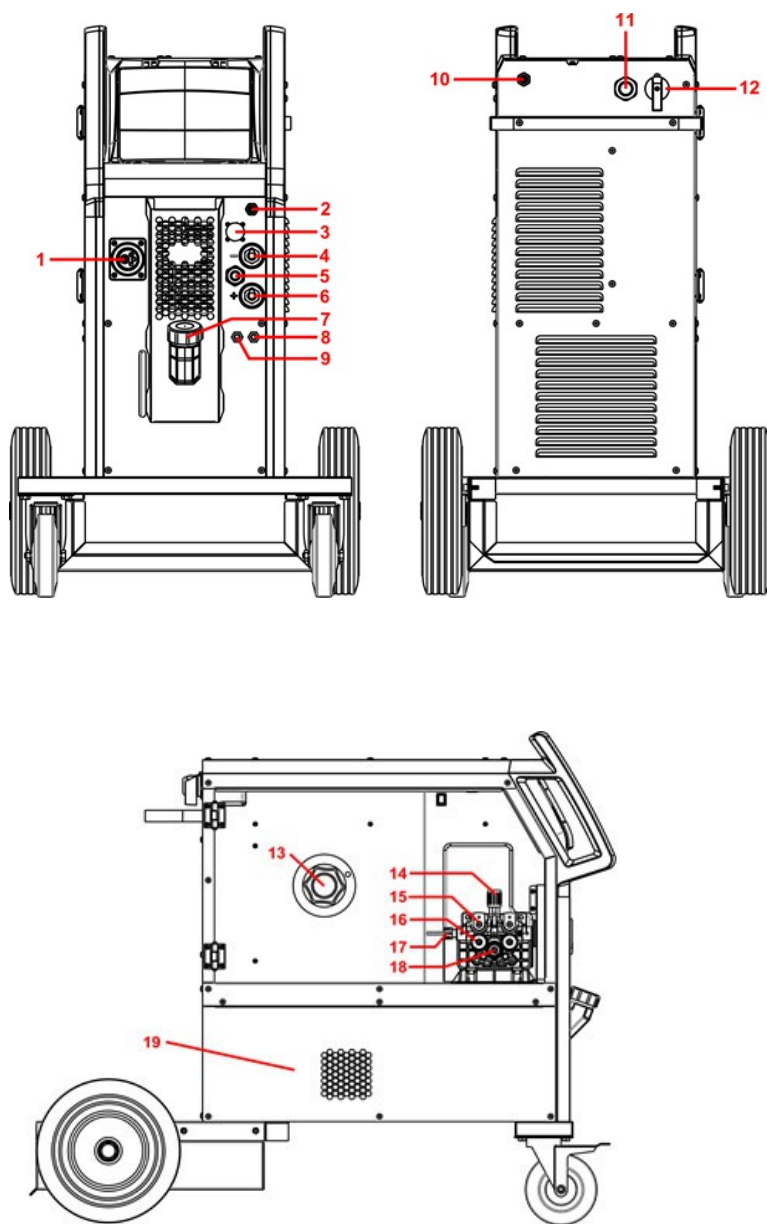
| PARAMETER            |                      | PARAMETER        |              |
|----------------------|----------------------|------------------|--------------|
| <b>MODE</b>          | <b>2T</b>            | <b>POST FLOW</b> | <b>10.0s</b> |
| <b>WIRE MATERIAL</b> | Fe-metal Solid-cored | <b>BURNBACK</b>  | <b>10</b>    |
| <b>WIRE DIAMETER</b> | <b>0.8mm</b>         | <b>SLOW FEED</b> | <b>5</b>     |
| <b>SHIELD GAS</b>    | <b>CO2</b>           |                  |              |
| <b>PRE FLOW</b>      | <b>5.0s</b>          |                  |              |
| <b>MIG SYN</b>       |                      | <b>MIG SYN</b>   |              |

5-26 pav: MIG-SYN funkcinė sąsaja

1. : 2T/4T
2. Vielos medžiaga / vielos medžiaga: SS vientisa metalinė viela / Fe vientisa metalinė viela / Fe metalinė viela / CuSi / SS-  
Metalinė viela su metalo gyslomis.
3. Vielos : 0,8 ~ 1,2 mm.
4. Apsauginės : CO2 /Ar / 98%Ar+2%CO2 / 80%Ar+20%CO2
5. Išankstinio srauto laikas: 0 ~ 5 s.
6. Po srauto / po srauto laikas: 0 ~ 10 s.
7. Atbulinė dalis: 0~10.
8. Lėtas : 0~5.

### 5.3 SYN-MIG 353-4 W Synergic ir SYN-MIG 403-4 W Synergic

#### 5.3.1 Struktūra



|    | Pavadinimas                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Euro jungtis MIG degikliui                                                                            |
| 2  | TIG degiklio dujų jungtis                                                                             |
| 3  | Nuotolinio prijungimo kištukas                                                                        |
| 4  | Prijungimo lizdas neigiamai išėjimo įtampai (-)                                                       |
| 5  | MIG degiklio maitinimo jungtis su perjungiamu poliškumu                                               |
| 6  | Prijungimo lizdas teigiamai išėjimo galiai (+)                                                        |
| 7  | Išleidimo anga: iš šios vietos į baką galima įpurkšti vandens arba aušinimo skysčio, antifrizo ir kt. |
| 8  | Vandens išleidimo anga (mėlyna)*                                                                      |
| 9  | Grįžtamasis įvadas (raudonas)*                                                                        |
| 10 | Dujų įleidimo jungtis                                                                                 |
| 11 | Maitinimo kabelis                                                                                     |
| 12 | Maitinimo tinklo jungiklis                                                                            |
| 13 | Ritės laikiklis                                                                                       |
| 14 | Vielos tiekimo įtempimo nustatymas                                                                    |
| 15 | Trosų tiekimo įtempimo fiksatorius (2x)                                                               |
| 16 | Vielos padavimo ritinys (2x)                                                                          |
| 17 | Vielos tiektuvo įleidimo kreipiančioji                                                                |
| 18 | Vielos pavaros skriemulys                                                                             |
| 19 | Vandens rezervuaras                                                                                   |

Pav.5-27: Įrenginio aprašymas

**Paaiškinimas Vandens išleidimo anga (mėlyna, 8 pozicija, 5-18 pav.) ir grįžtamoji anga (raudona, 9 pozicija, 5-18 pav.):**

Du toje pačioje įleidimo angos pusėje esančius antgalius (7 pozicija, 5-18 pav.) galima prijungti prie suvirinimo degiklio antgalių.

Mėlyna spalva atitinka išleidimo angą: iš rezervuaro tiekiamas šaltas vanduo.

Raudona spalva atitinka grįžtamąjį įvadą: karštas vanduo nukreipiamas į rezervuarą aušinimui.

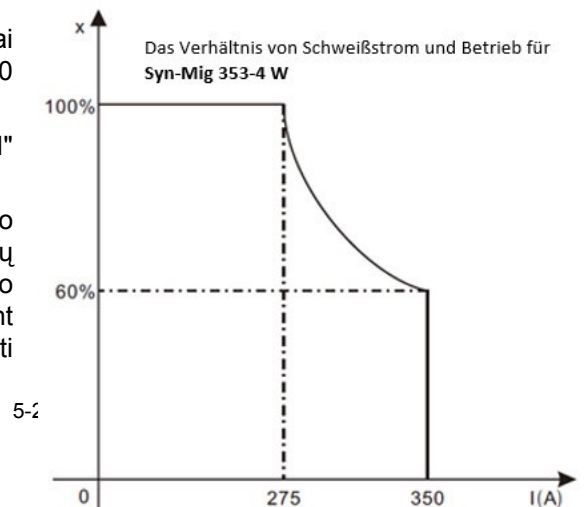
**Pastaba: mėlynojo išėjimo ir raudonojo grįžtamojo įvado negalima !**

## Darbinis ciklas ir perkaitimas SYN-MIG 353-4 W ir SYN-MIG 403-4 W

**Raidė "X" reiškia darbinį ciklą**, kuris apibrėžiamas kaip Laiko dalis per kurią suvirinimo aparatas gali nepertraukiamai suvirinti esant vardinei išėjimo srovei per tam tikrą operaciją (10 minučių).

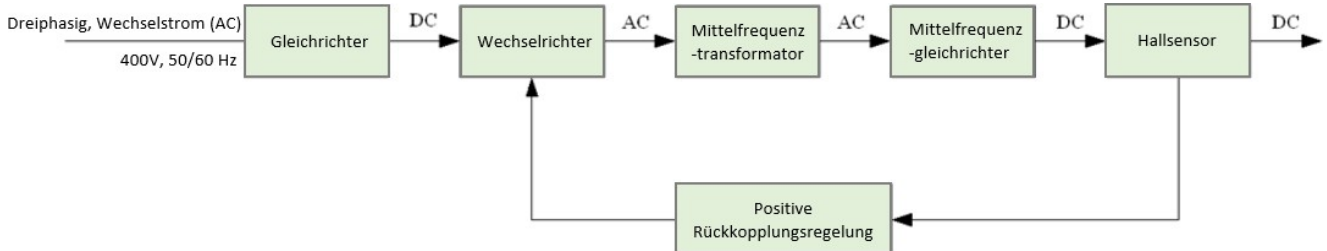
Ryšys tarp darbo ciklo "X" ir suvirinimo išėjimo srovės "I" parodytas paveikslėlyje dešinėje.

Jei suvirintuvas perkaista, IGBT apsauga nuo perkaitimo siunčia signalą į suvirintuvo valdymo bloką, kad šis išjungtų suvirinimo srovę, ir ekrane klaidos kodas. Tokiu atveju prietaiso nereikėtų suvirinimui 10-15 minučių, jis atvėstų veikiant ventiliatoriui. Kai prietaisas vėl naudojamas, reikėtų sumažinti suvirinimo srovę arba darbo ciklą.



### 5.3.2 Veikimo principas

MIG serijos suvirinimo aparato veikimo principas toliau pateiktame paveikslėlyje. Trifazė 400 V darbinio dažnio kintamoji srovė konvertuojama į nuolatinę srovę, po to dažnio keitikliu (IGBT) paverčiama į vidutinio dažnio kintamąją srovę, kai įtampa sumažinama centriniu transformatoriumi (pagrindiniu transformatoriumi) ir ištiesinama vidutinio dažnio lygintuvu (greitojo perjungimo diodais), ir išvedama per induktyvumo filtrą. Schemoje naudojama srovės grįžtamojo ryšio valdymo technologija, kad būtų stabili išėjimo srovė MMA arba TIG. Ir naudoja įtamos grįžtamojo ryšio valdymo technologiją, kad būtų užtikrinta stabili išėjimo įtampa MIG. Tuo tarpu suvirinimo srovės parametrai galima nuolat ir tolygiai reguliuoti, kad jis suvirinimo amato reikalavimus.

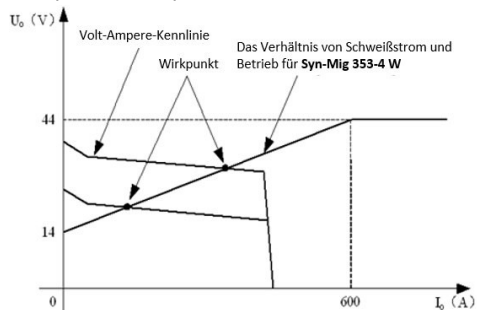


5-29 pav.: veikimo principas

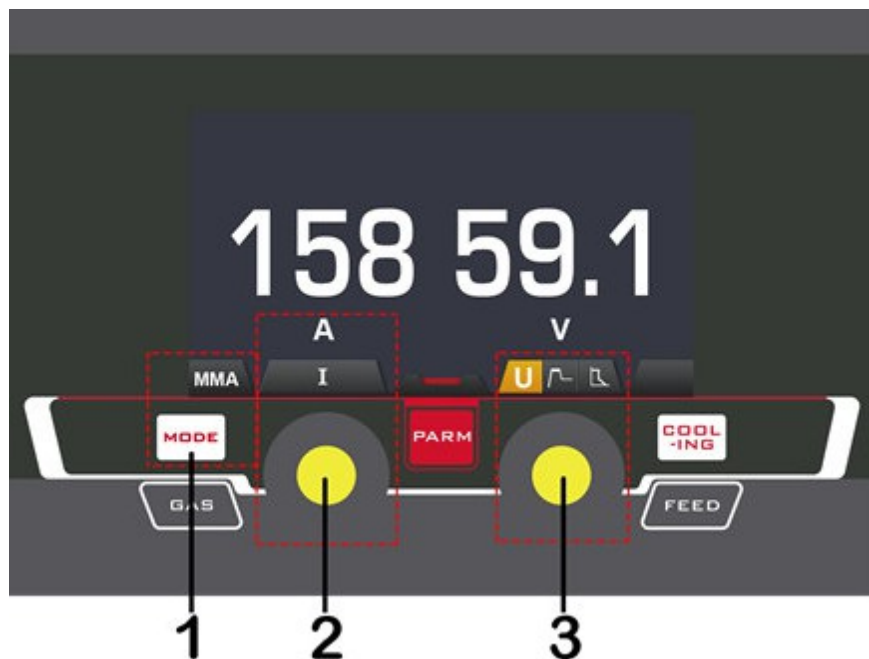
### 5.3.3 Voltamperinė charakteristika

MIG serijos suvirinimo aparatai turi optimizuotą voltamperinę charakteristiką, kurios schema toliau pateiktame paveikslėlyje. Ryšys tarp vardinės apkrovos įtamos  $U_2$  ir suvirinimo srovės  $I_2$  yra toks:  $U_2 = 14 + 0,05I_2$  (V).

5-30 pav.: Voltamperinė charakteristika



### 5.3.4 MMA proceso valdymo skydelis



|   | Pavadinimas                    |
|---|--------------------------------|
| 1 | Suvirinimo proceso mygtukas    |
| 2 | L-parametro sukamoji rankenėlė |
| 3 | R parametro sukamoji rankenėlė |

5-31 pav.: Ekranas MMA

#### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte MMA suvirinimo procesą.

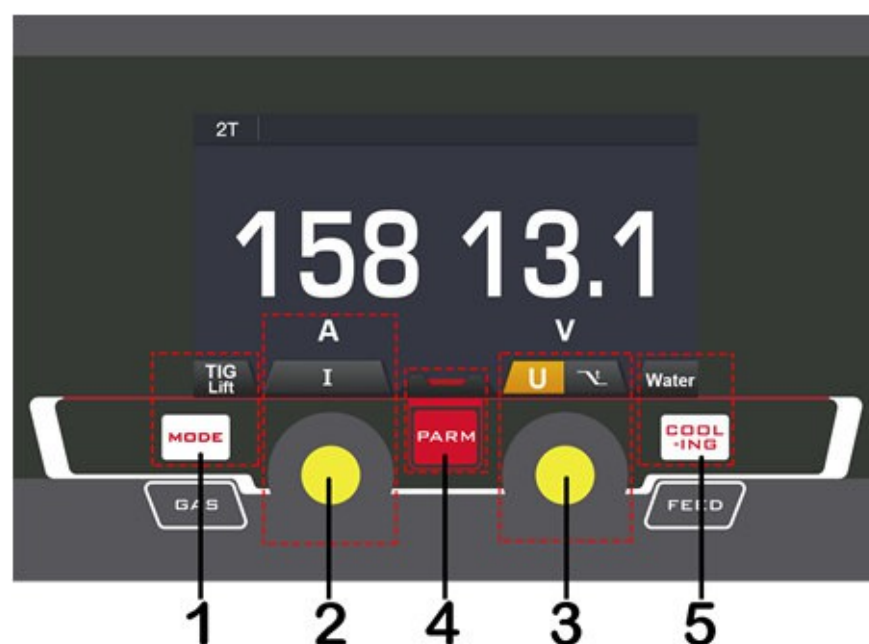
#### 2. L-parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte suvirinimo srovę.

#### 3. R parametro sukamoji rankenėlė

Paspauskite šią rankenėlę, kad pasirinktumėte "Hot Start" arba "Arc Force", ir pasukite ją, kad sureguliuotumėte vertes.

### 5.3.5 Proceso "Lift-TIG" valdymo skydelis



|   | Pavadinimas                     |
|---|---------------------------------|
| 1 | Suvirinimo proceso mygtukas     |
| 2 | L- parametrų sukamoji rankenėlė |
| 3 | R- parametrų sukamoji rankenėlė |
| 4 | Funkcijų mygtukas               |
| 5 | Aušinimo proceso mygtukas       |

5-32 pav.: Ekranas pakėlimas-TIG

### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte suvirinimo procesą TIG.

### 2. L- Paraterio sukamoji rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte suvirinimo srovę. Sukite jį funkcijų sąsajos nustatymuose, kad pasirinktumėte parametrus.

### 3. R- parametrų rankenėlė

Pasukite šią rankenėlę, kad nustatytumėte nuolydžio žemyn laiką ir kitus parametrus.

### 4. Funkcijų mygtukas

### 5. Aušinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte aušinimo vandeniu būdą.

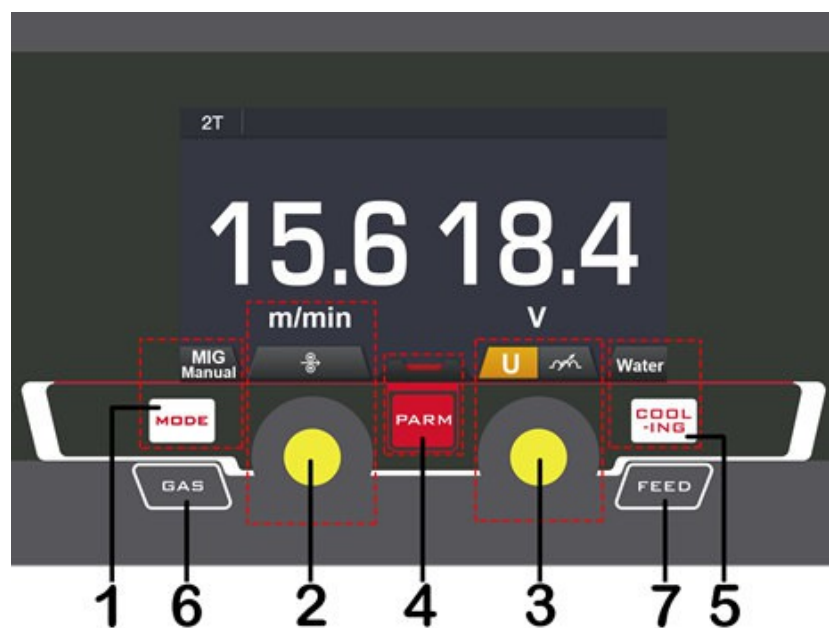
### Funkcinė sąsaja



5-33 pav.: "Lift-TIG" funkcijos sąsaja

1. 2T arba 4T.
2. Išankstinis srautas / parengiamasis laikas: 0 ~ 2 s.
3. Laikas po srauto / stebėjimo trukmė: 0 ~ 10 s.

### MIG proceso valdymo pultas (rankinis)



|   | Pavadinimas                               |
|---|-------------------------------------------|
| 1 | Suvirinimo proceso mygtukas               |
| 2 | L- parametrų sukamoji rankenėlė           |
| 3 | R- parametrų rankenėlė                    |
| 4 | Funkcijų mygtukas                         |
| 5 | Aušinimo proceso mygtukas                 |
| 6 | Rankinis apsauginių dujų valdymo mygtukas |
| 7 | Rankinio vielos tiekimo mygtukas          |

Pav.5-34: Ekranų aprašymas SYN-MIG 353-4 W Synergic

### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte MIG suvirinimo procesą.

### 2. L-parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite ją, kad nustatytumėte vielos tiekimo greitį. Pasukite ją funkcijų parametrų sąsajoje, kad pasirinktumėte parametrus.

### 3. R parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite ją, kad nustatytumėte parametrus.

### 4. Funkcijų mygtukas

### 5. Aušinimo proceso mygtukas

Paspauskite jį, kad pasirinktumėte aušinimo vandeniu būdą

### 6. Rankinis apsauginių dujų valdymo mygtukas

### 7. Rankinio vielos tiekimo

#### mygtukas Funkcijų sąsaja



Pav.5-35: MIG funkcijų sąsaja (rankinis valdymas)

1. : 2 T arba 4 T

2. Išankstinis srautas / parengiamasis laikas: 0~ 5s

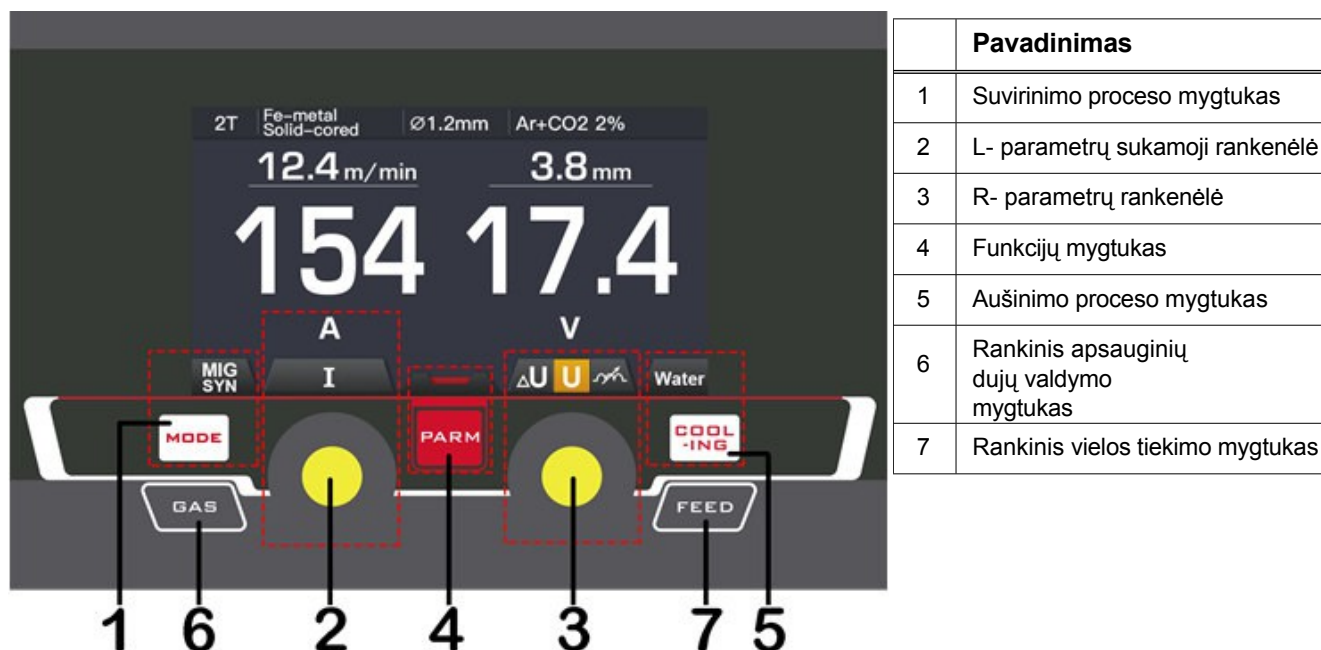
3. Laikas po srauto / stebėjimo trukmė: 0~ 10 s

4. Burnback: 0~ 10

5. Lėtas tiekimas: 0~ 5

6. Spole : įjungtas / išjungtas

### 5.3.6 MIG-SYN proceso valdymo pultas



Pav.5-36: MIG-SYN ekranas

#### 1. Suvirinimo proceso mygtukas

Paspauskite šį mygtuką, kad pasirinktumėte MIG-SYN suvirinimo procesą

#### 2. L-parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite ją, kad nustatytumėte vielos tiekimo greitį. Pasukite ją funkcijų parametų sąsajoje, kad pasirinktumėte parametrus

#### 3. R parametro sukamoji rankenėlė

Pasukite ją, kad nustatytumėte parametrus

#### 4. Funkcijos parametro mygtukas

#### 5. Aušinimo proceso mygtukas

Paspauskite jį, kad pasirinktumėte aušinimo vandeniu režimą

#### 6. Rankinis apsauginių dujų valdymo mygtukas

#### 7. Rankinio vielos tiekimo mygtukas

#### Funkcinė sąsaja



1. : 2 T arba 4 T

2. Vielos medžiaga / vielos medžiaga  
SS kietoji viela/Fe kietoji viela/Fe viela su  
branduoliu/ Al-Mg kietoji viela/CuSi

3. Vielos skersmuo 0,8~ 1,2 mm

4. Skydo dujos  
CO2 / 80 % Ar+ 20 % CO2 / 98 % Ar+ 2 % CO2

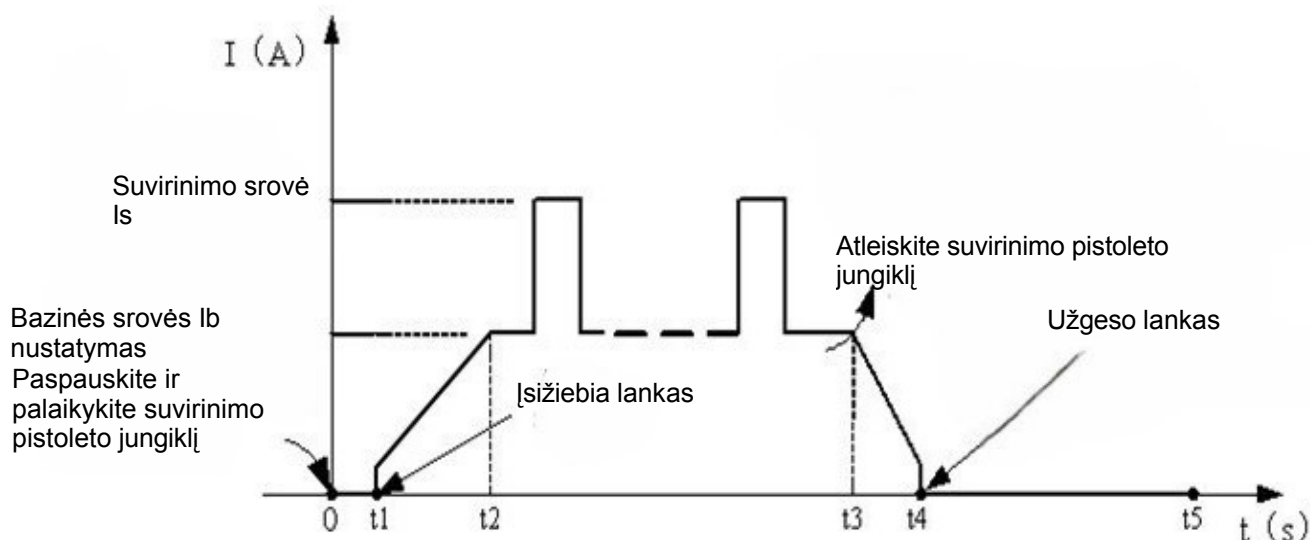
5. Išankstinis srautas / parengiamasis laikas: 0~ 5 s

5-37 pav.: Funkcinė sąsaja MIG-SYN

### 5.3.7 Stebėsenos sistemos

#### 2T režimas

Suvirinimo grandinė įjungiamą nuspaudus ir laikant gaiduką. Atleidus gaiduką, suvirinimo grandinė nutraukiama. Ši funkcija, kai nereikia reguliuoti pradžios srovės ir pabaigos kraterio srovės, tinka taškiniam suvirinimui, trumpalaikiam suvirinimui, plonų lakštų suvirinimui ir daugeliui kitų.

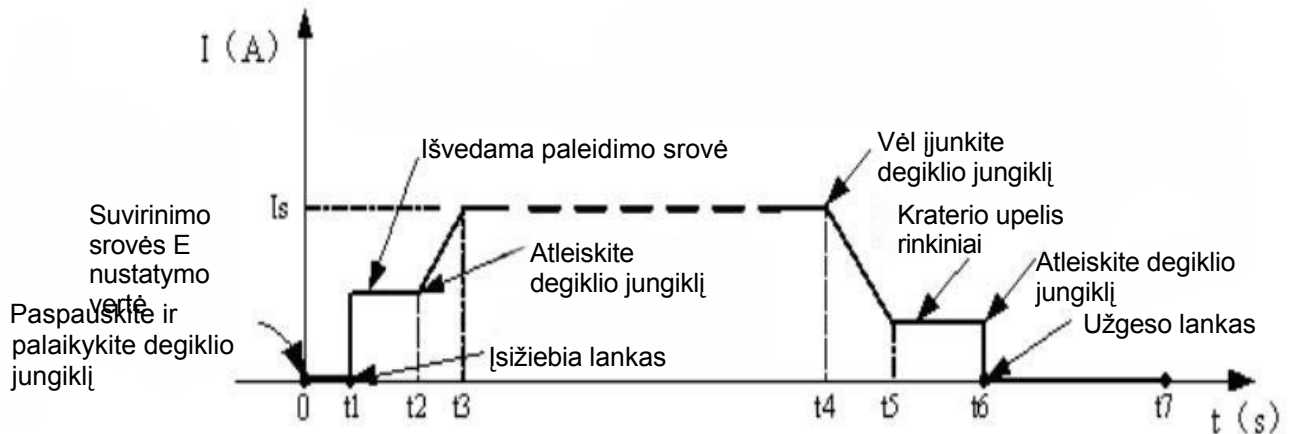


5-38 pav.: 2T režimo schema

1. 0:  
Paspauskite pistoleto jungiklį ir laikykite jį nuspauštą. Įjungiamas elektromagnetinis dujų vožtuvas. Pradedama tekėti apsauginės dujos.
2. 0~t1:  
Išankstinio dujų paruošimo laikas (0,1 ~ 2,0 s).
3. t1~t2:  
Įžiebiamas lankas ir išėjimo srovė padidėja nuo mažiausios suvirinimo srovės iki nustatytos suvirinimo srovės (Iw arba Ib).
4. t2~t3:  
Pistoleto jungiklis laikomas nuspaustas viso suvirinimo proceso metu ir .  
**Pastaba:** Jei pasirinkta impulsinė išvestis, bazinė ir suvirinimo srovė išvedamos pakaitomis; priešingu atveju išvedama nustatyta suvirinimo srovės vertė.
5. t3:  
Atleiskite pistoleto jungiklį, suvirinimo srovė mažėja pagal pasirinktą nuleidimo laiką.
6. t3~t4:  
Srovė sumažėja nuo nustatytos srovės (Iw arba Ib) iki mažiausios suvirinimo srovės, tada lankas išjungiamas.
7. t4~t5:  
Laikas po dujų išjungimo lanką. Šį laiką (0,0~10 s) galite nustatyti sukdami priekiniame skydelyje esančią rankenėlę.
8. t5:  
Elektromagnetinis dujų vožtuvas išjungiamas, apsauginės dujos nustoja tekėti ir suvirinimas baigiamas.

## 4T režimas

Šis režimas vadinamas "fiksavimo" režimu. Vieną kartą nuspaudus ir atleidus gaiduką, suvirinimo grandinė įjungiamas, o kitą kartą nuspaudus ir vėl atleidus, suvirinimo grandinė sustabdoma. Ši funkcija naudinga atliekant ilgesnes suvirinimo operacijas, nes gaiduko nereikia nuolat laikyti nuspausto. TIG suvirinimo aparatų serija taip pat siūlo daugiau srovės valdymo galimybių, kurias galima naudoti 4T režimu. Galima anksto nustatyti pradinę srovę ir galutinę kraterio srovę. Ši funkcija gali kompensuoti galimą kraterį, atsirandantį suvirinimo pradžioje ir pabaigoje. Todėl 4T tinka vidutinio storio plokštėms virinti.



5-39 pav.: 4T režimo schema

1. 0: Paspauskite ir palaikykite degiklio jungiklį, dujų vožtuvas atsidaro. Pradedama tekėti apsauginės dujos.
2. 0~ $t_1$ : Paruošiamųjų dujų laikas (0,1 ~ 2,0 sekundės).
3.  $t_1$ ~ $t_2$ : Lankas uždegamas  $t_1$ , tada išvedama nustatyta paleidimo srovė.
4.  $t_2$ : Atleiskite degiklio jungiklį, išėjimo srovė padidėja nuo paleidimo srovės.
5.  $t_2$ ~ $t_3$ : Išėjimo srovė padidėja iki nustatytos vertės ( $I_w$  arba  $I_b$ ), didėjimo laiką galima reguliuoti.
6.  $t_3$ ~ $t_4$ : Suvirinimo proceso metu degiklio jungiklis šiuo laikotarpiu neįjungiamas.  
**Pastaba:** Jei pasirinksite impulsinį išėjimą, bazinė srovė ir suvirinimo srovė bus išvedamos pakaitomis; kitu atveju išvedama nustatyta suvirinimo srovė.
7.  $t_4$ : Dar kartą paspauskite degiklio gaiduką, suvirinimo srovė sumažės pagal pasirinktą nuleidimo laiką.
8.  $t_4$ ~ $t_5$ : Išėjimo srovė sumažėja iki kraterio srovės. Galima mažinimo trukmę.
9.  $t_5$ ~ $t_6$ : Dabartinis kraterio laikotarpis.
10.  $t_6$ : Atleiskite degiklio jungiklį, lankas užges ir argonas toliau tekės.
11.  $t_6$ ~ $t_7$ : Laiką po dujų išleidimo galima nustatyti naudojant laiko po dujų išleidimo nustatymo rankenėlę (0,0~10 sekundžių).
12.  $t_7$ : Ventilis uždaromas, argonas nustoja tekėti ir suvirinimo procesas baigiamas.

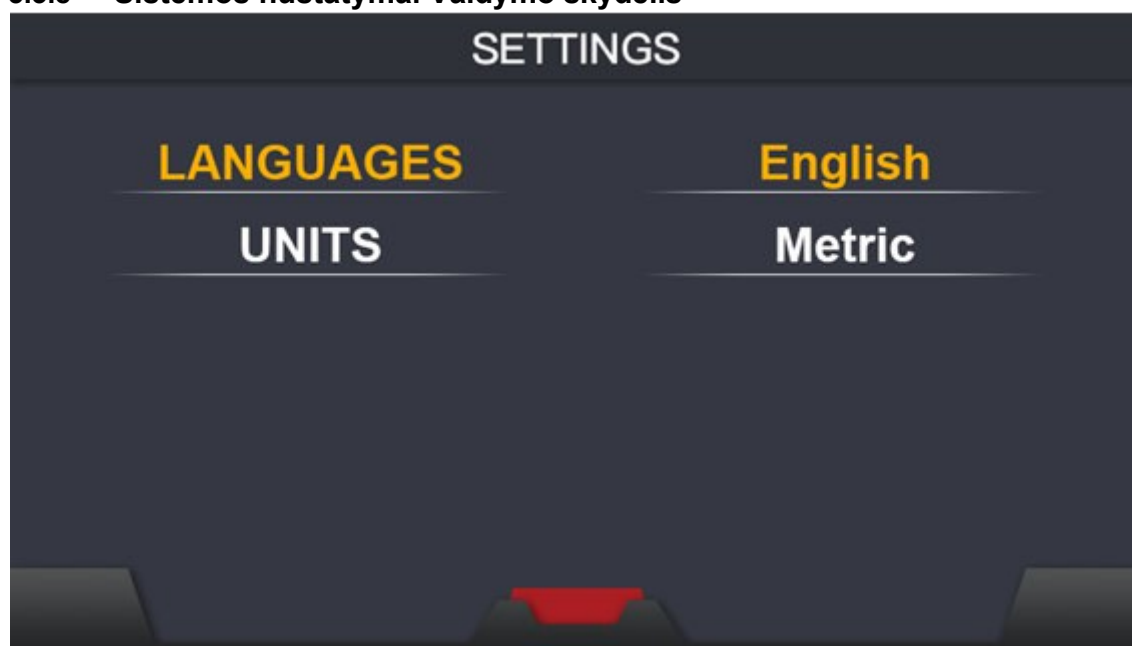
### Pulso dažnis

Galima pasirinkti tik tada, kai impulsinis režimas. Nustatomas dažnis, kuriuo suvirinimo srovė persijungia tarp didžiausios ir pagrindinės srovės.

### Darbo ciklas

Galima pasirinkti tik tada, kai impulsinis režimas. laiko santykį procentais tarp didžiausios ir bazinės srovės impulsiniame režime. Neutralus nustatymas yra 50 %, o tai reiškia, kad didžiausios ir bazinės srovės laiko intervalas vienodas. Didesnis darbo ciklas lemia didesnę šilumos kiekį, o mažesnis darbo ciklas turi priešingą poveikį.

### 5.3.8 Sistemos nustatymai Valdymo skydelis



Pav.5-40: Sistemos nustatymų valdymo skydelis

Paspauskite funkcijų parametrų mygtuką ir palaikykite jį nuspaustą 3 sekundes, kad būtų įjungta sistemos sąsaja. Čia L parametrų rankenėlė ir R parametrų rankenėlė galite nustatyti kalbą ir įrenginio nustatymus.

## 6 Įrengimas ir veikimas

### 6.1 Apsauga

Suvirinimo aparatą naudokite tik tokiomis sąlygomis:

- Suvirinimo aparatas yra puikios techninės būklės.
- Suvirinimo aparatas naudojamas pagal paskirtį.
- Laikomasi naudojimo instrukcijų.
- Visi saugos įtaisai yra ir veikia.

Pašalinkite gedimus arba nedelsdami pasirūpinkite, kad jie būtų pašalinti. Jei prietaisas sugedo, nedelsdami jį išjunkite ir apsaugokite nuo netyčinio ar neteisėto įjungimo.

Apie bet kokius pasikeitimus nedelsdami praneškite atsakingam biurui.

### 6.2 MMA- suvirinimas elektrodais

#### 6.2.1 Sąranka ir diegimas

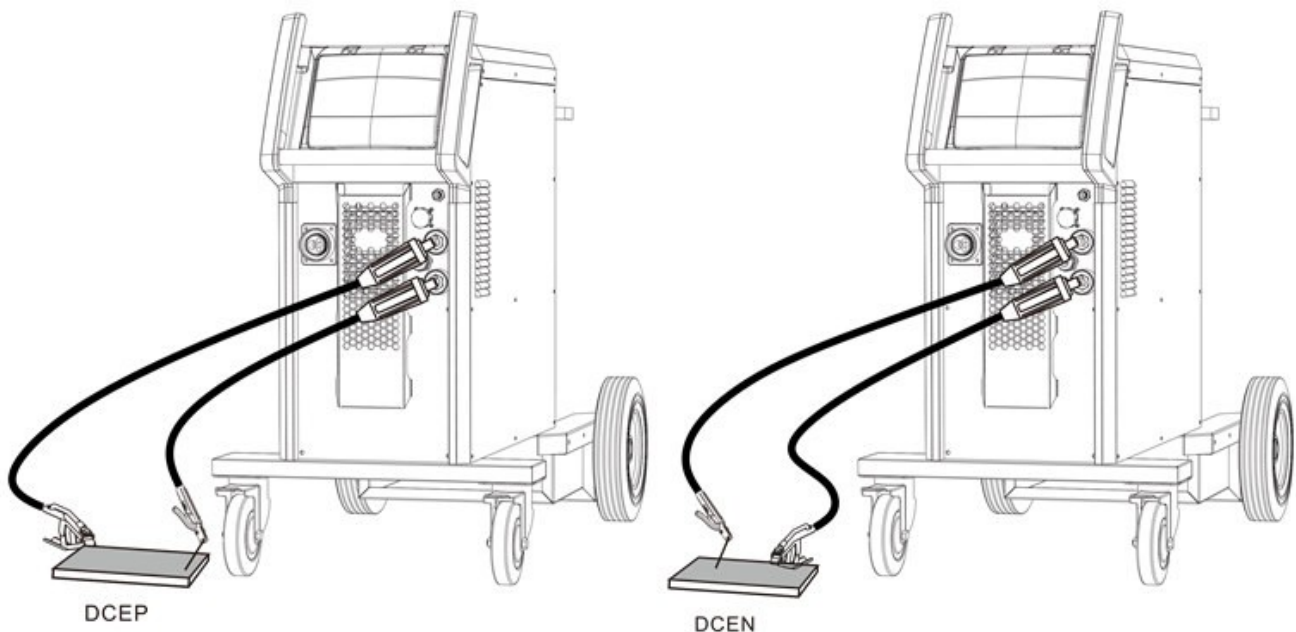
Šiame suvirinimo aparate yra dvi jungtys, viena teigiamo (+), kita neigiamo (-) poliškumo, skirtos MMA / elektrodų laikiklio kabeliui ir įžeminimo kabeliui prijungti. Norint pasiekti optimalių rezultatų, skirtingiems elektrodams reikia skirtingo poliškumo, todėl į poliškumą atkreipti ypatingą dėmesį. Dėl teisingo poliškumo kreipkitės į elektrodų gamintojo informaciją.

**DCEP:** elektrodas, prijungtas prie teigiamo (+) išėjimo gnybto.

**DCEN:** elektrodas, prijungtas prie neigiamos (-) išėjimo jungties.

**MMA (DC):** Pasirinkite DCEN arba DCEP jungtį pagal skirtingus elektrodus. Žiūrėkite elektrodų vadovą.

**MMA (AC):** Poliariškumo reikalavimų nėra.



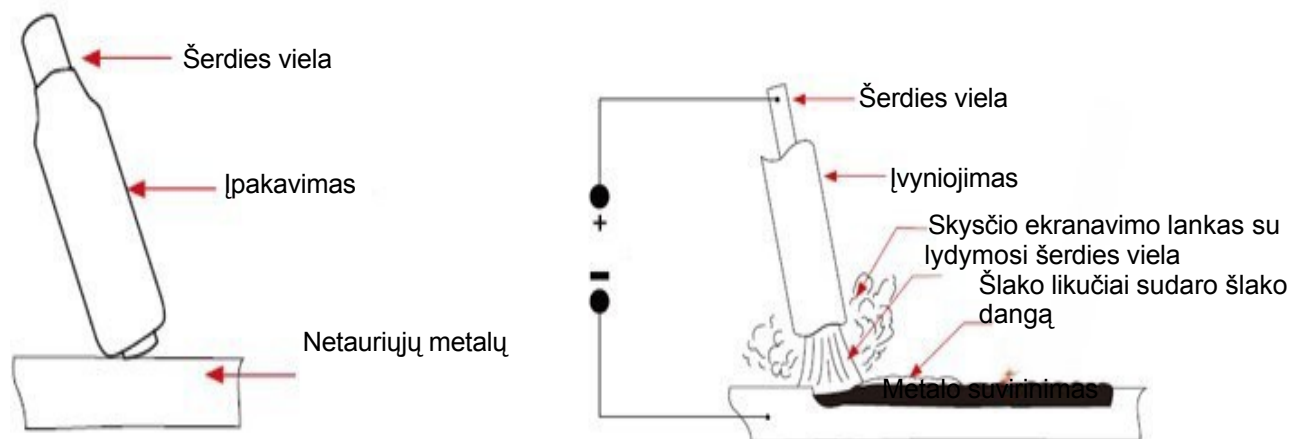
Pav.6-1: sąranka ir montavimas

1. Įjunkite maitinimo šaltinį ir paspauskite suvirinimo režimo mygtuką, kad įjungtumėte MMA suvirinimo režimą.
2. Nustatykite suvirinimo srovę pagal elektrodo gamintojo rekomenduojamą elektrodo tipą ir dydį.
3. Nustatykite karštąjį paleidimą ir lanko jėgą, kaip reikia, naudodami rankenėles ir mygtukus.

4. Įdėkite elektrodą į elektrodų laikiklį ir užspauskite jį.
5. Smūgiuokite elektrodu į ruošinį, kad susidarytų lankas, ir laikykite elektrodą stabiliai, kad išlaikytumėte lanką.

## 6.2.2 MMA / suvirinimas elektrodų lazdelėmis

Vienas iš labiausiai paplitusių suvirinimo lanku būdų yra rankinis suvirinimas metalų lanku (MMA) arba suvirinimas elektrodais. Šio proceso metu elektros srovė naudojama lankui tarp pagrindinės medžiagos ir sunaudojamo elektrodo arba "strygo" sukurti. Elektrodas pagamintas iš medžiagos, kuri yra suderinama su pagrindine medžiaga, ir padengtas danga, kuri suvirinimo metu išskiria dujinius garus. Šie garai veikia kaip apsauginės dujos ir sudaro šlako sluoksnį, kuris apsaugo suvirinimo vietą nuo atmosferos užterštumo. Pati elektrodo šerdis veikia kaip užpildas, o fliuso likučiai, kurie sudaro šlako sluoksnį ant suvirinamojo metalo, po suvirinimo turi būti .



6-2 pav: Suvirinimas MMA/lipniuojų elektrodu

## MMA / lipnus elektrodas

- Lankas uždegamas trumpam palietus elektrodą su pagrindiniu metalu.
- Išlydyta elektrodo medžiaga per lanką patenka į suvirinimo vonelę ir tampa suvirinimo siūlės dalimi.
- Suvirinimo siūlę dengia ir apsaugo šlakaselektrodo dangos.



6-3 pav: MMA / lazdelinis elektrodas

## Srauto savybės

- Aplink suvirinimo zoną gaminamos apsauginės dujos.
- Fliusų ir deoksidatorių tiekimas.
- apsauginio šlako sluoksnio susidarymas ant suvirinimo siūlės.
- lanko savybių gamyba.

- Legiruojančiųjų elementų pridėjimas.
- Lazdeliniai elektrodai ne tik tiekia suvirinimo metalą į suvirinimo vonelę, bet ir atlieka daug kitų funkcijų. Šias papildomas funkcijas daugiausia atlieka įvairios elektrodo dangos.

## 6.2.3 MMA suvirinimo pagrindai

### Elektrodo parinkimas

Pasirinkti elektrodą paprastai nesudėtinga, nes paprastai tereikia pasirinkti elektrodą, kurio cheminė sudėtis panaši į pagrindinio metalo. Tačiau kai kuriems metalams galima rinktis iš kelių elektrodų, kurių kiekvienas specifinėmis savybėmis tam tikroms darbo sritims. Rekomenduojama specializuotą suvirinimo pardavėją.

| Vidutinis medžiagos storis | Maksimalus rekomenduojamas elektrodų skersmuo |
|----------------------------|-----------------------------------------------|
| 1,0 mm                     | 2,5 mm                                        |
| 2,0 mm                     | 3,2 mm                                        |
| 5,0 mm                     | 4,0 mm                                        |
| > 8,0 mm                   | 5,0 mm                                        |

### Suvirinimo srovė (stipris)

Tinkamai parinkta suvirinimo srovė yra lemiamas suvirinimo lanku veiksnys. Jei srovė per maža, sunkumų uždegant ir išlaikant stabilų lanką. Tokiais atvejais elektrodas prilipti prie ruošinio, įsiskverbimas būna nepakankamas ir susidaro suvirinimo siūlės su suapvalintu profiliu. Kita vertus, jei srovė nustatoma per didelė, elektrodas gali perkaisti, o tai savo ruožtu sudegina pagrindinę medžiagą ir sukelia pernelyg didelį pusrų susidarymą bei įpjovimus. E6013 tipo elektrodui, kuris dažnai bendriesiems suvirinimo darbams, yra rekomenduojami srovės intervalai, elektrodo skersmens:

| Elektrodų skersmuo | Srovės matavimo diapazonas |
|--------------------|----------------------------|
| 2,5 mm             | 60 - 95                    |
| 3,2 mm             | 100 - 130                  |
| 4,0 mm             | 130 - 165                  |
| 5,0 mm             | 165 - 260                  |

## Lanko dydis

Norint įžiebtį lanką, elektrodą reikia švelniai braukti per ruošinį, kol susidarys lankas. Yra paprasta taisyklė, kaip nustatyti tinkamą lanko ilgį: jis turi būti kuo trumpesnis, kad būtų geras suvirinimo paviršius. Per ilgas lankas sumažina įsiskverbimo gylį, sukelia purslų ir sukuria šiurkščią suvirinimo siūlę. Kita vertus, per trumpas lankas sukelia elektrodo prilipimą ir blogina suvirinimo kokybę. Bendroji taisyklė, taikoma suvirinant krintančioje padėtyje (dar vadinama suvirinimu žemyn rankomis), yra ta, kad lanko ilgis neturėtų būti didesnis už šerdies vielos skersmenį.

## Elektrodo kampas

Kampas, kuriuo elektrodas suvirinamas, yra labai svarbus norint tolygiai ir švariai perkelti metalą. Suvirinant **kritimo padėtyje** (dar "**žemyn ranka**"), atliekant filė suvirinimo siūles, horizontalioje padėtyje arba virš galvos, elektrodas paprastai turėtų būti laikomas nuo 5 iki 15 laipsnių kampu suvirinimo kryptimi. Taip užtikrinama tolygi suvirinimo siūlė. Tačiau suvirinant **laiptuotoje padėtyje (vertikaliai aukštyn)** elektrodas turėtų laikomas 80-90 laipsnių kampu į ruošinio paviršių. Tokia statesnė padėtis būtina norint išlaikyti suvirinimo vonelės kontrolę ir kokybišką suvirinimo siūlę.

## Suvirinimo greitis

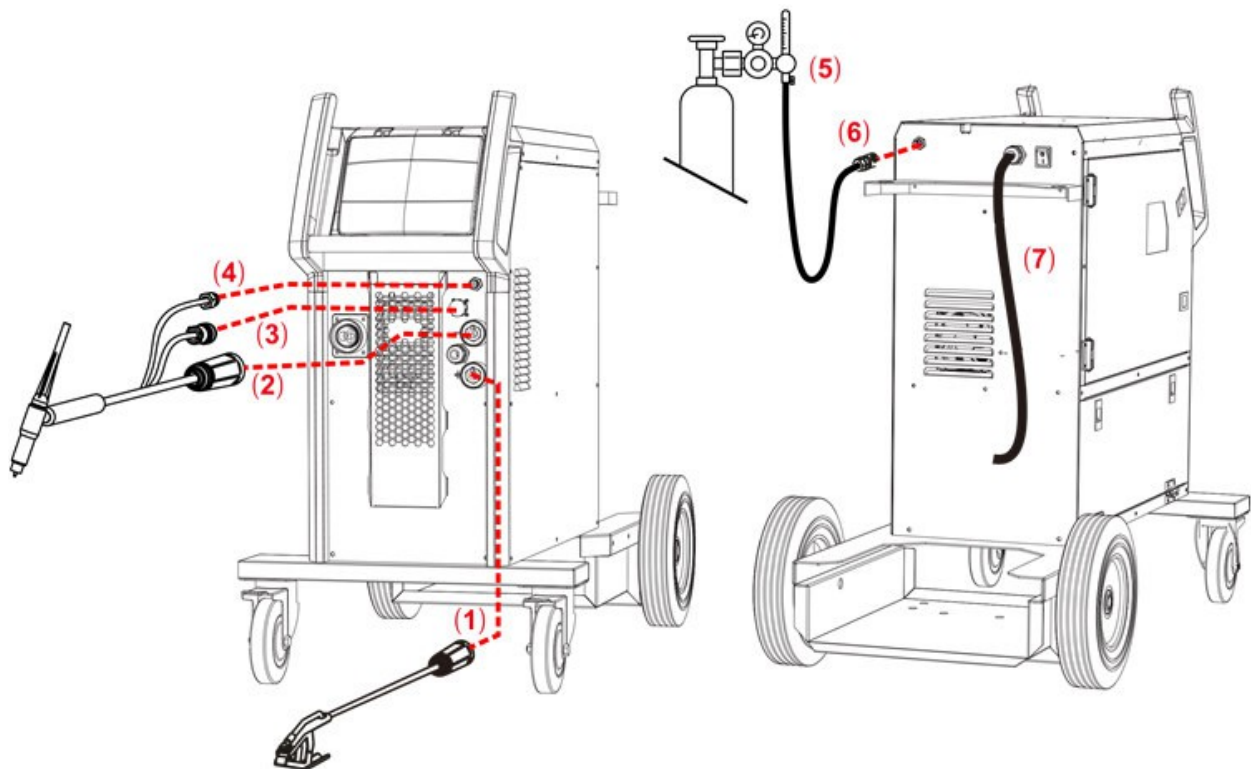
Suvirinant elektrodas turi būti vedamas išilgai jungties tokiu greičiu, pakankamas siūlės dydis. Kartu svarbu elektrodą judinti žemyn, kad būtų išlaikytas tinkamas lanko ilgis. Pernelyg didelis suvirinimo greitis lemia prastą lydymąsi ir nepakankamą įsiskverbimą, o per lėtas suvirinimas gali sukelti lanko nestabilumą, šlako intarpus ir prastas mechanines savybes.

## Medžiagų ir siūlių paruošimas

Suvirinama medžiaga turi būti kruopščiai nuvalyta, kad būtų pašalinti tokie nešvarumai, kaip drėgmė, dažai, alyva, riebalai, nuosėdos ir rūdys, nes jie gali turėti neigiamos įtakos suvirinimo procesui. Siūlė ruošama naudojant tokius procesus kaip pjovimas, perforavimas, kirpimas arba pjaustymas liepsna. Medžiagos kraštai turi būti švarūs ir be likučių. Siūlės tipo pasirinkimas (pvz., sandūrinė, užlaidinė, T arba kampinė siūlė) atitinkamos paskirties ir reikalavimų.

## 6.3 TIG suvirinimas

### 6.3.1 Sąranka ir diegimas



6-4 pav: TIG suvirinimo aparato paruošimas ir montavimas

1. Įkiškite įžeminimo kabelio kištuką į prietaiso priekyje esantį kištukinį lizdą ir pasukite jį, kad užsifikuotų.
2. Prijunkite suvirinimo degiklį prie neigiamo lizdo priekiniame skydelyje ir pasukite jį, kad užfiksotumėte.
3. Degiklio jungiklio valdymo laidą prijunkite prie prietaiso priekyje esančio 9 kontaktų lizdo.
4. TIG degiklio dujų liniją prie dujų išleidimo jungties prietaiso priekyje.
5. Prijunkite dujų reguliatorių prie dujų baliono, o dujų vamzdį - prie dujų reguliatoriaus.
6. Prijunkite dujų vamzdį prie dujų įleidimo jungties prietaiso galinėje dalyje.
7. Prijunkite suvirinimo aparato maitinimo laidą prie elektros lizdo.
8. Atsargiai atidarykite dujų baliono vožtuvą ir nustatykite pageidaujamą dujų srautą.
9. Prietaiso priekyje esančiame valdymo skydelyje TIG funkciją.
10. Nustatykite degiklio režimą 2T, 4T arba .

11. reikiamą suvirinimo srovę. Nustatyta suvirinimo srovė ekrane. pageidaujamą nuleidimo laiką, kuris taip pat skaitmeniniame ekrane.



12. Surinkite priekines TIG degiklio dalis ir įstatykite volframo antgalį, tinkamą suvirinamai medžiagai.



13. Uždekite išorinį TIG degiklio kraštą ant ruošiniovolframo elektrodas 1-2 mm atstumu nuo ruošinio. Paspauskite ir palaikykite TIG degiklio gaiduko mygtuką, kad būtų paleistas dujų srautas.

14. Nedideliu judesiu pasukite degiklį į priekį, kad volframo elektrodas paliestų ruošinį.



15. Dabar pasukite degiklį į priešingą pusę, kad volframo elektrodas atsiplėštų nuo ruošinio ir susidarytų lankas.

16. Atleiskite gaiduką, kad baigtumėte suvirinimą.

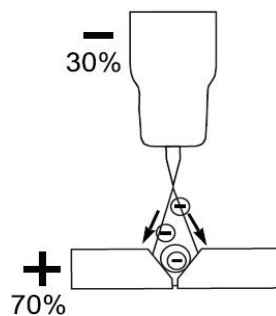
#### SVARBI PASTABA:

Prieš pradėdant naudoti rekomenduojama patikrinti, ar nėra dujų nuotėkio, ir uždaryti baliono vožtuvą, kai mašina nenaudojama.

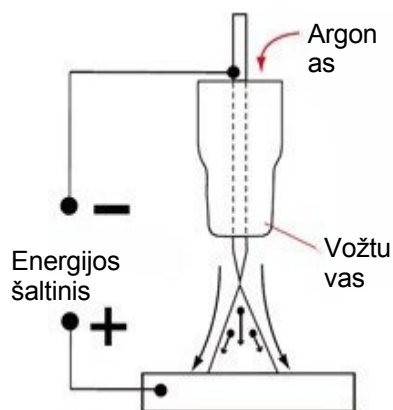


### 6.3.2 DC/WIG suvirinimas

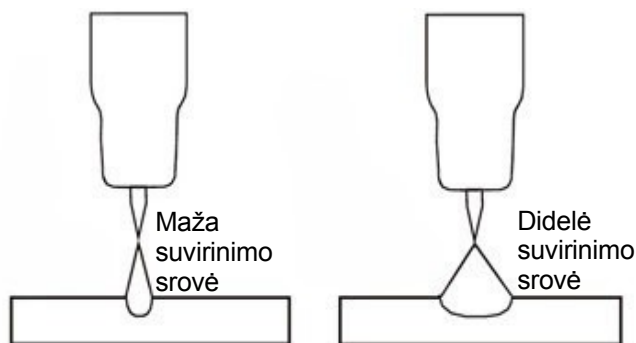
Nuolatinės srovės šaltinyje naudojama vadinamoji nuolatinė srovė (DC), kurioje pagrindinis elektros komponentas - elektronai - teka tik viena kryptimi iš neigiamo poliaus (-) į teigiamą (+). Nuolatinės srovės grandinėje galioja elektrinis principas, kuris teigia, kad 70 % energijos (šilumos) nuolatinės srovės grandinėje visada yra teigiamoje pusėje. Tai svarbu, nes nuo to priklauso, prie kurio poliaus turi būti prijungtas TIG degiklis.



TIG suvirinimas nuolatine srove - tai procesas, kurio metu tarp volframo elektrodo ir metalinio ruošinio lankas. Suvirinimo plotas ekranuojamas inertinių dujų srautu, kad būtų išvengta volframo, suvirinimo vonelės ir suvirinimo ploto užteršimo. Kai uždegamas TIG lankas, inertinės dujos jonizuojamos ir perkaitinamos, pakeičiant jų molekulinę struktūrą ir jas plazmos srautu. Šis plazmos srautas, tekantis tarp volframo ir ruošinio, yra TIG lankas ir gali būti įkaitęs iki 19 000 °C. Tai labai grynas ir koncentruotas lankas, kontroliuoti daugumos metalų lydymą į suvirinimo vonelę. TIG suvirinimas suteikia naudotojui maksimalų lankstumą suvirinant įvairias medžiagas, storius ir profilius. TIG suvirinimas nuolatine srove taip pat yra švariausias suvirinimo procesas, kurio metu nekyla kibirkščių ir pusrslų.

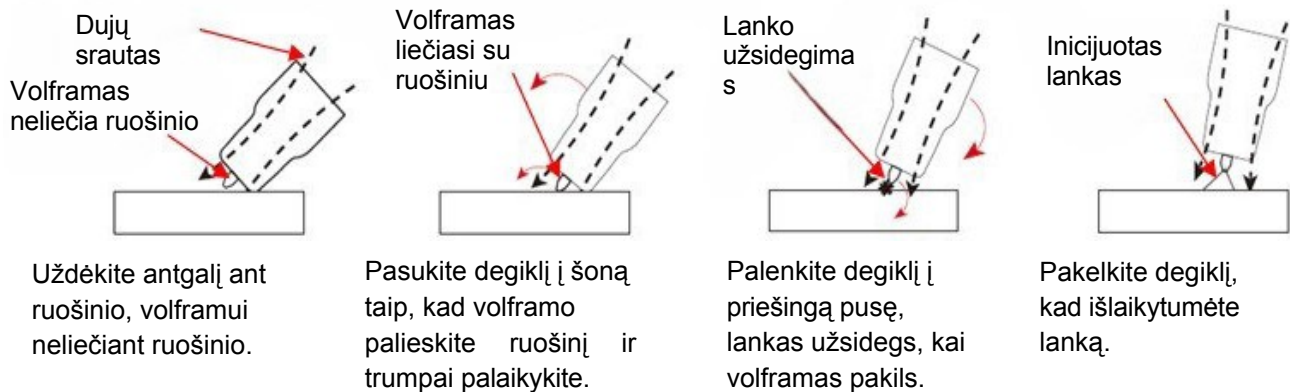


Lanko intensyvumas yra proporcingas volframo stiprumui. Suvirintojas reguliuoja suvirinimo srovę, kad reguliuotų lanko stiprumą. Plonai medžiagai išlydyti paprastai reikia ne tokio galingo lanko, kuriame būtų mažiau šilumos, todėl reikia mažesnės srovės (amperų), o storesnei medžiagai reikia galingesnio lanko, kuriame būtų daugiau šilumos, todėl medžiagai išlydyti didesnės srovės (amperų).

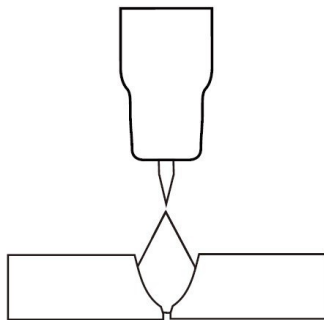


### Kėlimo lanko uždegimas suvirinant TIG

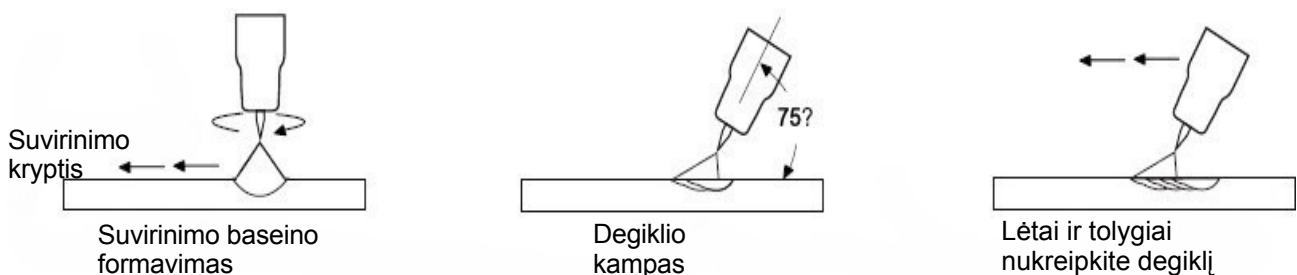
"Lift-Arc-Ignition" - tai suvirinimo lankų uždegimo procesas, kai naudojama žema įtampa ir ribota srovė, kad būtų išvengta elektrodų užteršimo. Kai tik aparatas atpažįsta kibirkštį, jis iš karto padidina galią ir sukuria stabilų lanką. Tai ekonomiškai ir saugi alternatyva aukšto dažnio uždegimui ir užtikrina geresnę kontrolę nei įbrėžimo paleidimo metodas.



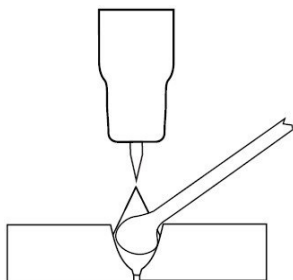
### 6.3.3 TIG suvirinimas Sintezės technologija



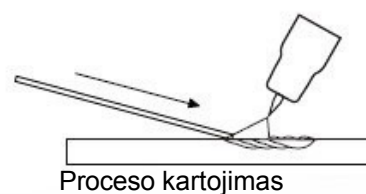
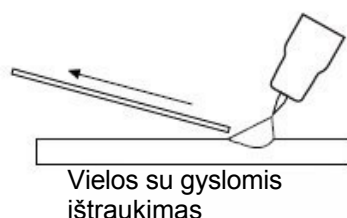
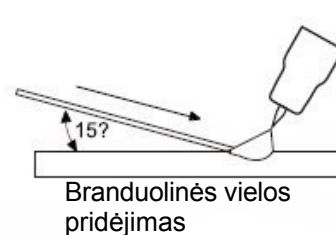
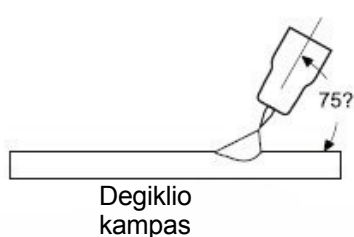
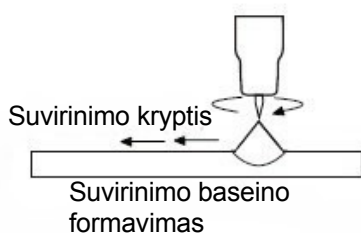
Rankinis TIG suvirinimas laikomas sudėtingiausiu suvirinimo procesu, nes suvirintojas turi palaikyti pastovų trumpą lanko ilgį, kad išvengtų kontakto tarp elektrodo ir ruošinio. Jis reikalauja vikrumo ir abiejų rankų naudojimo: viena ranka vedama užpildomoji viela į suvirinimo vonelę, o kita valdoma suvirinimo degikliu. Tam tikroms suvirinimo siūlėms, pavyzdžiui, plonomis medžiagoms, nereikia užpildinės medžiagos. Šis procesas vadinamas lydžiuoju suvirinimu, kai metalo kraštai tik dėl lanko šilumos.



### 6.3.4 Suvirinimas TIG su kiaurymėta viela



Atliekant TIG suvirinimą, į suvirinimo vonelę dažnai įdedama užpildomoji viela, kad būtų sutvirtinta suvirinimo siūlė. Įžiebus lanką, degiklio volframas laikomas tol, kol susidaro suvirinimo vonelė. Sukamuoju degiklio judesiu palaikomas suvirinimo vonelės susidarymas. Tada degiklis vedamas išilgai siūlės maždaug  $75^\circ$  kampu, o užpildui viela paduodama į priekinį suvirinimo vonelės kraštą maždaug  $15^\circ$  kampu. Lankas lydo vielą, o degiklis į priekį. Vielos padavimą galima valdyti pakartotinai įkišant ir ištraukiant ("dabbing"). Svarbu, kad išlydytos vielos galas liktų apsauginėse dujose, kad būtų išvengta oksidacijos ir užteršimo.



### 6.3.5 Volframo elektrodai

Volframas yra retas metalinis elementas, TIG suvirinimo elektrodams gaminti. TIG procesas remiasi volframo kietumu ir atsparumu aukštomis temperatūroms, kad suvirinimo srovė į lanką. Volframo lydymosi temperatūra yra aukščiausia iš visų metalų - 3410 °C. Jie gaminami iš gryno volframo arba volframo ir kitų retųjų žemių elementų lydinio ir įvairių dydžių. Tinkamo volframo pasirinkimas priklauso nuo suvirinamos medžiagos, reikiamo srovės stiprio ir nuo to, ar suvirinsite kintamąją, ar nuolatine srove. Volframo elektrodų galai yra pažymėti spalvotais kodais, kad juos būtų lengviau identifikuoti.

#### Toris (raudonas)

Torizuotuose volframo elektroduose (AWS klasifikacija EWTh-2) yra ne mažiau kaip 97,30 % volframo ir nuo 1,70 iki 2,20 % torio ir jie kaip 2 % torizuoti. Šiuo metu tai dažniausiai naudojami nuolatinės srovės elektrodai, kurie mėgstami dėl savo patvarumo ir paprastumo naudoti. Tačiau toris mažo radioaktyvumo pavojų, todėl daugelis naudotojų prie kitų alternatyvų. Kalbant radioaktyvumą, toris yra alfa spinduliuotė, tačiau, įdėtas į volframo matricą, pavojus yra nereikšmingas. Volframas, kurio sudėtyje yra torio, neturėtų su atviromis pjūviais ar žaizdomis. Didesnis pavojus suvirintojui kyla dėl torio oksido plaučių. Taip gali atsitikti dėl dūmų poveikio suvirinimo metu arba prarijus medžiagos ir (arba) dulkių šlifuojant volframą. Laikykitės gamintojo įspėjimų ir instrukcijų bei medžiagų saugos duomenų lapo (MSDS).

#### Cerio oksidas (ORANŽINIS)

Cerio oksido volframo elektrodų (AWS klasifikacija EWCe-2) sudėtyje yra ne mažiau kaip 97,30 % volframo ir nuo 1,80 iki 2,20 % cerio, o jų, kad juose yra 2 % cerio oksido. Cerio oksido volframo elektrodai geriausiai tinka suvirinti nuolatine srove, esant nedideliame srovės stipriui, ir puikiai paleidžia lanką, esant mažam srovės stipriui; jie pavyzdžiui, orbitiniam vamzdžių suvirinimui ir plonų plokščių apdirbimui. Jie geriausiai tinka angliniam plienui, nerūdijančiajam plienui, nikelio lydiniais ir titanui suvirinti, o kai kuriais atvejais jais galima pakeisti 2 % torizuotus elektrodus. Cerio volframas geriausiai tinka mažesnio stiprio srovės stipriams ir turėtų tarnauti ilgiau nei torizuotas volframas. Didesnio srovės stiprio darbams reikėtų torizuotą arba lantano volframą.

#### Lantanatas (GOLD)

Lantano volframo elektrodų (AWS klasifikacija EWLa-1.5) sudėtyje yra ne mažiau kaip 97,80 % volframo ir nuo 1,30 iki 1,70 % lantanato ir jie kaip 1,5 % lantano elektrodai. Šie elektrodai pasižymi puikiu lanko uždegimu, mažu išdegimo greičiu, geru lanko stabilumu ir puikiomis pakartotinio uždegimo savybėmis. Lantano volframas taip pat tokiomis pačiomis laidumo savybėmis kaip ir 2 % torinto volframo. Lantanizuoti volframo elektrodai idealiai tinka, jei norite optimizuoti suvirinimo galimybes. Jie puikiai tinka naudoti su neigiamo poliariškumo kintamosios arba nuolatinės srovės elektrodais su smailuoju galu arba gali suformuoti į sferas, skirtas naudoti su kintamosios srovės sinusoidės šaltiniais. Lantano volframas gerai aštrų smaigalį, o tai privalumas virinant plieną ir nerūdijantįjį plieną nuolatine arba kintamąją srove iš kvadratinės bangų maitinimo šaltinių.

#### Cirkonio oksidas (baltas)

Volframo elektrodų su cirkonio oksido danga (AWS klasifikacija EWZr-1) sudėtyje yra ne mažiau kaip 99,10 % volframo ir 0,40 % cirkonio oksido. Volframo su cirkonio oksidu elektrodai dažniausiai naudojami kintamosios srovės suvirinimui, jie sukuria labai stabilų lanką ir yra atsparūs volframo purslams. Jis idealiai tinka kintamosios srovės suvirinimui, nes išlaiko sferinį atgalį ir labai atsparus užterštumui. Jo srovės pralaidumas yra toks pat arba didesnis nei torizuoto volframo. Volframo su cirkonio oksidu nerekomenduojama nuolatinės srovės suvirinimui.

### E3 (LILA)

E3 volframo elektrodų (AWS klasifikacija EWG) sudėtyje yra ne mažiau kaip 98 % volframo ir iki 1,5 % lantano, taip pat nedideli kiekiai cirkonio ir itrio; jie E3 volframu. E3 volframo elektrodai pasižymi panašiu laidumu kaip torizuoti elektrodai. Apskritai tai reiškia, kad E3 volframo elektrodai gali būti keičiami torizuotais elektrodais nekeičiant proceso. E3 elektrodai pasižymi geresniu lanko uždegimu, ilgesniu elektrodų tarnavimo laiku ir geresniu kainos ir kokybės santykiu. Lyginant E3 volframo elektrodus su 2 % torizuotu volframu, E3 elektrodus reikia mažiau peršlifuoti, o jų bendras tarnavimo laikas yra ilgesnis. Bandymai parodė, kad E3 volframo elektrodų uždegimas laikui bėgant iš tikrųjų pagerėja, o 2 % torizuotas volframas nusidėvi jau po 25 uždegimų. Esant tokiam pačiam energijos kiekiui, E3 volframo elektrodai yra vėsesni už 2 % torizuotą volframą, todėl pailgėja bendras antgalio tarnavimo laikas. E3 volframo elektrodai veikia tiek kintamosios, tiek nuolatinės srovės režimu. Juos galima naudoti kaip nuolatinės srovės elektrodus, teigiamus arba neigiamus, su smailiuoju galu, arba sujungtus, kad būtų galima naudoti su kintamosios srovės šaltiniais.

### Volframo elektrodų suvirinimo srovių vertinimas

| Volframas<br>Ø mm) | Nuolatinė srovė<br>(A)<br><br>Degiklis<br>neigiamas 2 %<br>torizuotas | Kintamoji srovė<br>(A)<br><br>Nesubalansuota<br>banga<br>0,8 %<br>cirkonizuotas | Kintamoji srovė<br>(A)<br><br>Subalansuota<br>banga<br>0,8 %<br>cirkonizuotas |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1,0                | 15-80                                                                 | 15-80                                                                           | 20-60                                                                         |
| 1,6                | 70-150                                                                | 70-150                                                                          | 60-120                                                                        |
| 2,4                | 150-250                                                               | 140-235                                                                         | 100-180                                                                       |
| 3,2                | 250-400                                                               | 225-325                                                                         | 160-250                                                                       |
| 4,0                | 400-500                                                               | 300-400                                                                         | 200-320                                                                       |

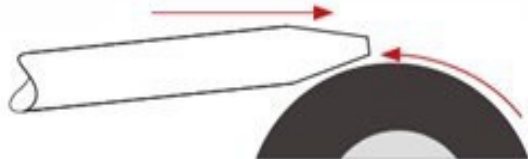
### 6.3.6 Volframo paruošimas

Šlifudami ir pjaudami visada naudokite šlifavimo diskus su deimantine danga. Nors volframas yra labai kieta medžiaga, deimantinio disko paviršius yra dar kietesnis, todėl šlifavimas vyksta sklandžiai. Šlifuojant be deimantinių diskų, pavyzdžiui, aluminio oksido diskais, gali atsirasti dantytų briaunų, nelygumų arba prasta paviršiaus apdaila, kuri plika akimi nematoma, tačiau prisideda prie suvirinimo nelygumų ir defektų atsiradimo.

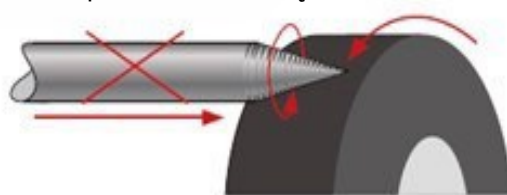
Visada įsitikinkite, kad volframas šlifuojamas išilgine šlifavimo rato kryptimi. Volframo elektrodai gaminami su išilgine grūdų struktūra, todėl šlifuoti skersine kryptimi neįmanoma.

šlifuoja "prieš grūdus". Kai elektrodai šlifuojami skersai, elektronai turi peršokti šlifavimo takelius ir lankas gali prasidėti bei judėti priešais antgalį. Kai šlifuojama išilgai su grūdų, elektronai tolygiai ir lengvai teka iki volframo antgalio galo. Lankas prasideda tiesiai ir išlieka siauras, koncentruotas ir stabilus.

Išilginis šlifavimas ant šlifavimo disko



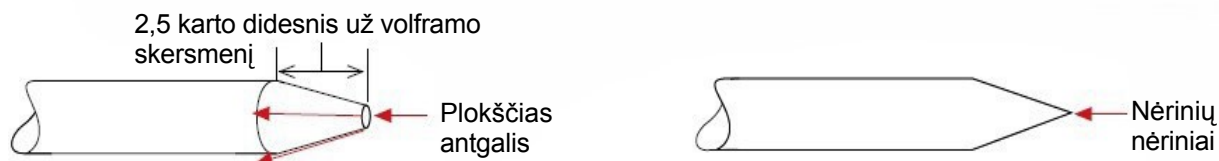
Negalima šlifuoti per šlifavimo diską



## Elektrodų forma ir kampas

Volframo elektrodo antgalio forma yra svarbus proceso kintamasis atliekant tiksliojo suvirinimo lanką. Tinkamai parinktas antgalio ir plokščiosios dėmės dydis užtikrina įvairių privalumų pusiausvyrą. Kuo didesnė plokščia dėmė, tuo didesnė tikimybė, kad lankas dreifuos, ir tuo sunkiau įjungti lanką. Tačiau jei plokščioji dėmė padidinama iki maksimalaus lygio, kuris vis dar leidžia pradėti lanką ir neleidžia jam dreifuoti, pagerėja suvirinimo skvarbumas ir elektrodo tarnavimo laikas. Įtraukimo kampas lemia suvirinimo siūlelio formą ir dydį. Apskritai, didėjant įtraukimo kampui, didėja įsiskverbimo gylis ir mažėja spindžio plotis.

Kai kurie suvirintojai vis dar šlifuoja elektrodus aštriu galu, kad būtų lengviau uždegti lanką. Tačiau jie rizikuoja sumažinti suvirinimo našumą dėl galo išsilydymo.



## Elektrodo įjungimo kampas / kūgis - nuolatinės srovės suvirinimas

Nuolatinės srovės suvirinimo volframo elektrodai turėtų šlifuojami deimantiniais diskais išilgai ir koncentriškai iki tam tikro įtraukimo kampo kartu su antgalio ir paviršiaus paruošimu. Skirtingi kampai sukuria skirtingas lanko formas ir suteikia skirtingas suvirinimo galimybes.

### Siūlomi bukesni elektrodai su didesniu kampu:

- ☐ ilgesnis laikymo laikotarpis.
- ☐ geresnis suvirinimo siūlės įsiskverbimas.
- ☐ siauresnė lanko forma
- ☐ gali atlaikyti didesnes sroves ir nesuardyti

Plokščiojo paviršiaus skersmuo



Įtrauktas kampas



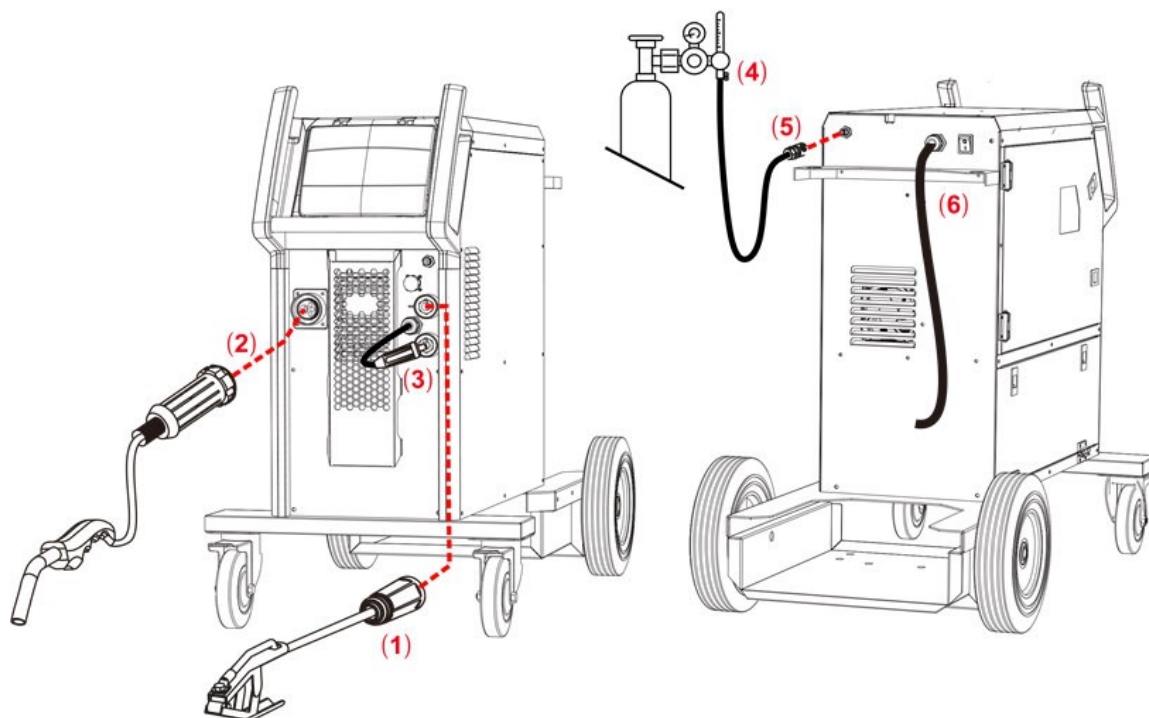
### Pateikite aštresnius elektrodus su mažesniu įtraukimo kampu:

- ☐ Mažiau suvirinimo lanku
- ☐ platesnis lankas
- ☐ tolygesnis lankas

| Volframas Ø [mm] | Ø antgalis [mm] | Pastovus įjungtas kampas - [laipsniai] | Srovės diapazonas [Amperas] | Srovės diapazonas Pulsuojantis [Amperas] |
|------------------|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| 1,0              | .250            | 20                                     | 05 - 30                     | 05 - 60                                  |
| 1,6              | .500            | 25                                     | 08 - 50                     | 05 - 100                                 |
| 1,6              | .800            | 30                                     | 10 - 70                     | 10 - 140                                 |
| 2,4              | .800            | 35                                     | 12 - 90                     | 12 - 180                                 |
| 2,4              | 1.100           | 45                                     | 15 - 150                    | 15 - 250                                 |
| 3,2              | 1.100           | 60                                     | 20 - 200                    | 20 - 300                                 |
| 3,2              | 1.500           | 90                                     | 25 - 250                    | 25 - 350                                 |

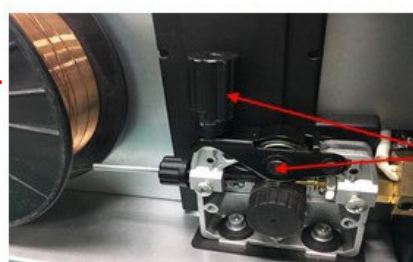
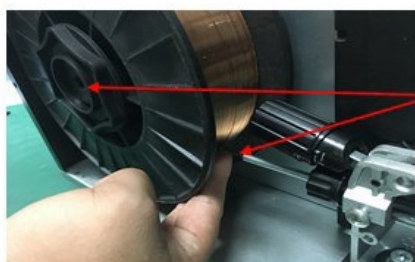
## 6.4 MIG- Suvirinimas

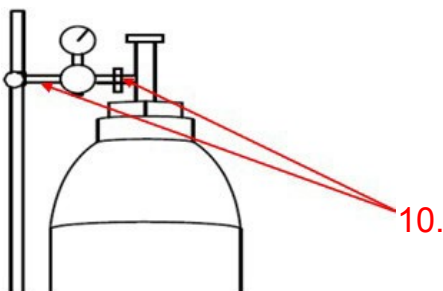
### 6.4.1 Sąranka ir diegimas



6-5 pav: MIG suvirinimo aparato paruošimas ir montavimas

1. A - Įkiškite įžeminimo kabelio kištuką į minusinį lizdą (-) ir priveržkite.  
B - Įjunkite įžeminimo kabelio kištuką į teigiamą (+) lizdą ir priveržkite.
2. Įkiškite MIG suvirinimo pistoletą į priekiniame skydelyje esančią MIG degiklio "Euro" jungtį ir tvirtai fiksavimo veržlę.
3. A - Įkiškite poliškumą keičiančio kabelio kištuką į mašinos priekyje esantį teigiamą lizdą ir priveržkite jį.  
B - Įkiškite poliškumą keičiančio kabelio kištuką į neigiamą (-) lizdą prietaiso priekyje ir priveržkite jį.
4. Dujų reguliatorių prijunkite prie dujų baliono, o dujų vamzdį - prie reguliatoriaus.
5. Prijunkite dujų vamzdį prie dujų jungties prietaiso galinėje dalyje.
6. Prijunkite suvirinimo aparato maitinimo laidą prie lizdo.
7. Uždėkite vielą ant ritės laikiklio (ritės laikiklio veržlė turi kairįjį sriegį). Pro išleidimo kreipiamąjį vamzdelį vielą nukreipkite į varomąjį ritinėlį.
8. Virš varančiojo ritinėlio nukreipkite vielą į išleidimo kreipiamosios vielos vamzdelį ir 150 mm.
9. Uždarykite viršutinio ritinėlio laikiklį ir vidutiniu slėgiu įjunkite spaudimo svirtį.





10. atsargiai atidarykite dujų baliono vožtuvą ir nustatykite norimą dujų srauto greitį 11. nuimkite dujų antgalį ir kontaktinį antgalį nuo degiklio kaklelio.
12. Paspauskite ir palaikykite rankinį vielos mygtuką, kad viela patektų per degiklio kaklelį, o kai viela išeis iš degiklio kaklelio, atleiskite rankinį vielos mygtuką.
13. Įdėkite tinkamo dydžio kontaktinį antgalį ir per jį laidą, įsukite kontaktinį antgalį į degiklio kaklelio antgalio laikiklį ir jį užspauskite.
14. Uždėkite dujų antgalį ant degiklio galvutės.
15. Atsargiai atidarykite dujų baliono vožtuvą ir reguliatoriuje nustatykite pageidaujamą dujų srautą.
16. Pasirinkite norimą MIG funkciją, pasirinkite programos numerį pagal vielos skersmenį ir naudojamų dujų tipą, kaip rodoma ekrane.
17. Pasirinkite degiklio perjungimo režimą: 2T / 4T / taškinis suvirinimas.
18. reikiamus suvirinimo parametrus pagal suvirinamos medžiagos storį.

#### 6.4.2 Vielos padavimo ritinių parinkimas

Suvirinant MIG metodu labai svarbu tolygiai paduoti vielą. Kuo tolygesnis vielos padavimas, tuo geresnė suvirinimo siūlė.

Padavimo ritinėliai arba varomieji ritinėliai naudojami mechaniškai nukreipti vielą per suvirinimo pistoleto kabelį. Padavimo ritinėliai yra skirti tam tikrų tipų suvirinimo laidams ir turi skirtingus griovelius, tikrų skirtingų tipų laidams. Viršutinis vielos pavaros įrenginio ritinėlis, vadinamas prispaudimo ritinėliu, laiko vielą griovelyje; slėgis daromas įtempimo svirtimi, kurią galima reguliuoti, kad prireikus padidėtų arba sumažėtų. Nuo vielos tipo priklauso, kokio stiprumo spaudimas gali būti taikomas ir kokio tipo pavaros velenėlis geriausiai tinka optimaliam vielos padavimui užtikrinti.

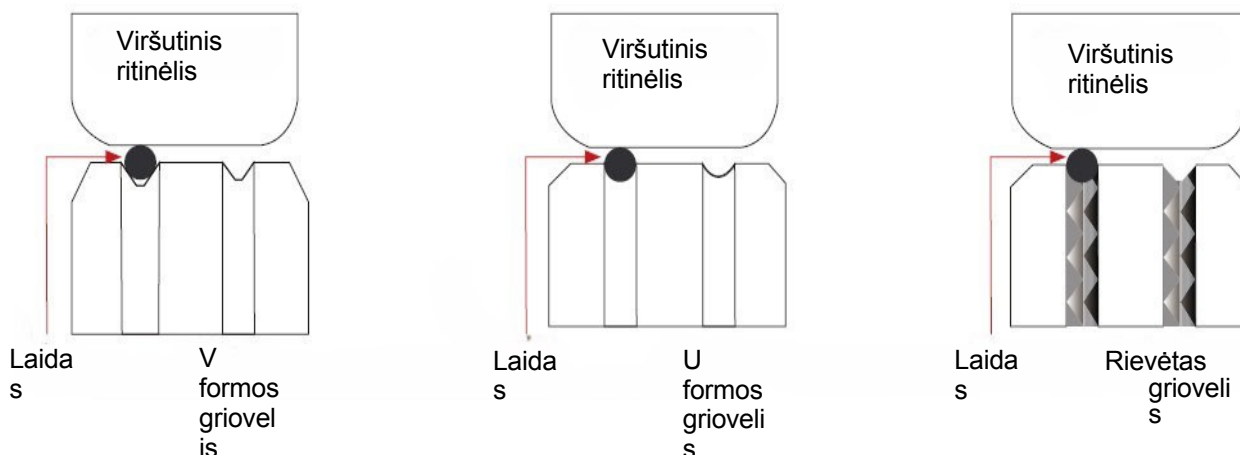
**Kietoms kietoms vieloms**, tokioms kaip plienas ir nerūdijantis plienas, reikalingas varantysis ritinėlis su "V" formos grioveliu, kad būtų užtikrintas optimalus sukibimas ir varymas. Naudojant kietas vielas, viršutinis spaudimo velenėlis, laikantis vielą griovelyje, gali labiau įtempti vielą, todėl tam geriau tinka "V" formos griovelis. Kietąsias vielas lengviau transportuoti dėl didesnio skerspjūvio stiprumo, jos yra standesnės ir ne taip lengvai lankstosi.

**Minkštiems laidams**, pavyzdžiui, aliumininiam, reikia U formos griovelio. Aliuminio vielos stulpelio storis yra daug mažesnis, ji gali lengvai lankstytis, todėl ją sunkiau nukreipti. Minkštos vielos gali lengvai sulenkti ties vielos padavimo įtaisu, kai viela į degiklio įėjimo kreipiamąjį vamzdį. U formos ritinėlis suteikia didesnę sukibimo paviršių ir trauką minkštesnei vielai paduoti. Minkštesnei vielai taip pat reikia mažesnio viršutinio spaudimo ritinėlio įtempimo, kad būtų išvengta vielos deformacijos; per didelis įtempimas išstumtų vielą iš formos ir ji sulenktų degiklyje.

Kontaktinių patarimų gaudyklės.

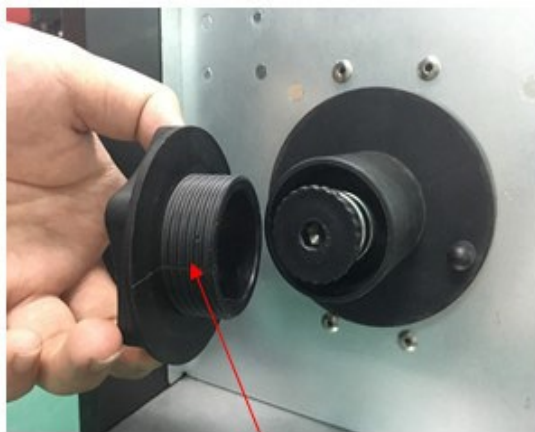
9.

Ši viela sudaryta iš plono metalinio apvalkalo, kurio paviršius padengtas flusu ir metalų junginiais, kurie vėliau susukami į cilindrą ir galutinę vielą. Viršutinio valco spaudimo laidas negali išlaikyti per didelio spaudimo, nes per didelis spaudimas gali jį sutraiškyti ir deformuoti. Buvo sukurtas raukšlėtas V formos ritinys, kurio griovelyje yra nedideli danteliai. Danteliai sulaiko vielą ir padeda ją varyti per daug nespaudžiant viršutiniam ritiniui. Rantų vielos su gyslota viela padavimo ritinėlio trūkumas yra tas, kad laikui bėgant suvirinimo vielos paviršius po gabalėlių nusidėvi, ir šie maži gabalėliai galiausiai patenka į pamušalą. Dėl to užsikemša įvorė ir atsiranda papildoma trintis, o tai savo ruožtu sukelia vielos padavimo problemų. Su U formos grioveliu vielą taip pat galima naudoti kiaušaraščiams, o vielos dalelės vielos paviršiaus. Tačiau kad dėl raukšlėto ritinėlio galima geriau paduoti kiaušymetą vielą nedeformuojant vielos formos.

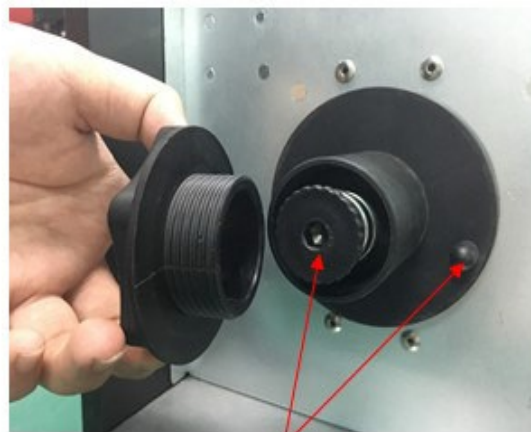


### 6.4.3 Laidų ir (arba) kabelių montavimas ir konfigūravimas

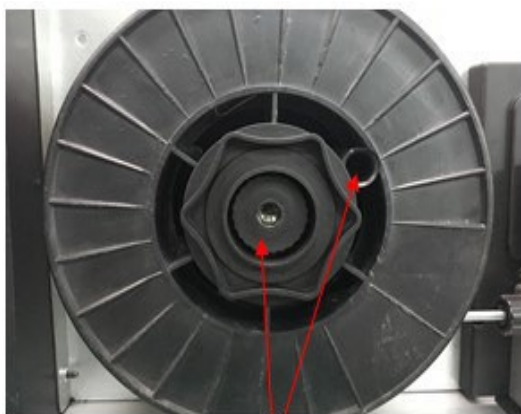
Teisingas vielos ritės ir vielos sumontavimas vielos padavimo įrenginyje yra labai svarbus, norint užtikrinti tolygų ir pastovų vielos padavimą. Didelė dalis MIG suvirinimo įrangos gedimų įvyksta netinkamo vielos reguliavimo vielos padavimo įrenginyje. Toliau pateiktos instrukcijos padės jums teisingai nustatyti vielos padavimo įrenginį.



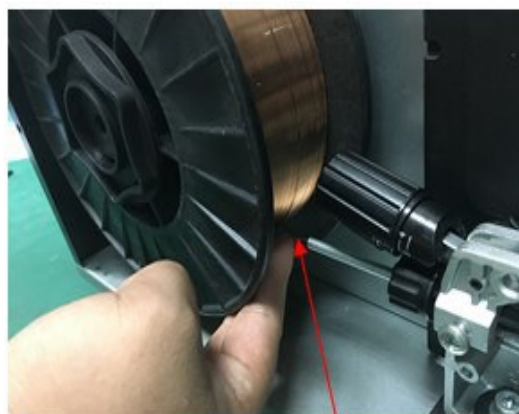
1. Nuimkite tvirtinimo veržlę



2. atkreipkite dėmesį į įtempimo spyruoklės reguliatorių ir ritės tvirtinimo kaištis



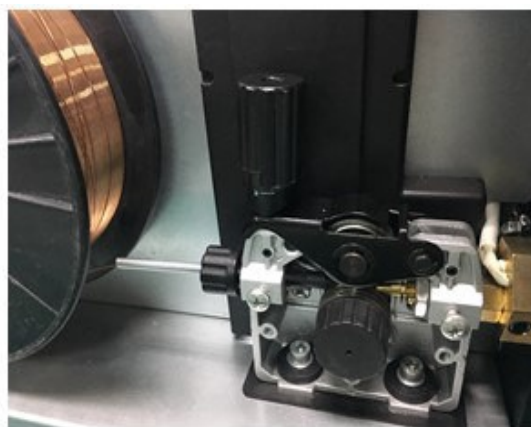
3. Uždėkite vielos ritę ant ritės laikiklio ir įkiškite kaištį, tada pritvirtinkite ritę tvirtinimo veržle.



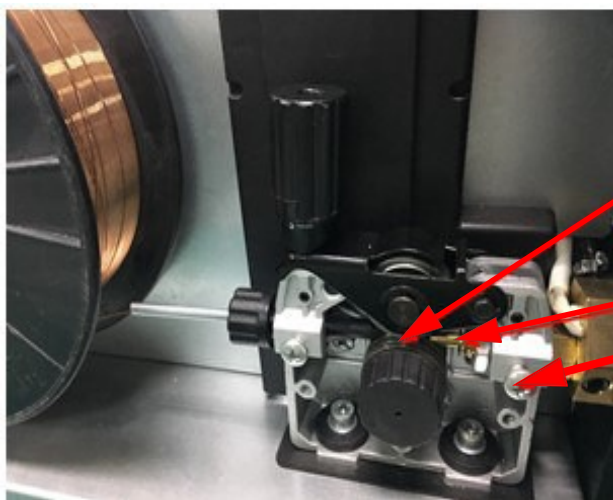
4. Atsargiai nukirpkite vielą ir įsitikinkite, kad ritė neišsivynioja. Atsargiai nukreipkite vielą į vielos padavimo įrenginio [vadinį kreipiamąjį vamzdelį].



5. Pro varantįjį ritinėlį įleiskite vielą į vielos tiektuvo išleidimo kreipiamąjį vamzdelį.



6. Užfiksuokite viršutinį spaudimo velenėlį ir įtempimo reguliatoriumi sukurkite vidutinį slėgį.



7. ar kabelis eina per išleidimo kreipiamojo vamzdžio vidurį, šonų. Atlaisvinkite išleidimo kreipiamojo vamzdžio fiksavimo varžtą, o po to fiksavimo veržlę ir, jei reikia, atlikite reguliavimą. Atsargiai priveržkite fiksavimo veržlę ir varžtą, kad užtikrintumėte naują padėtį.



8. Paprastas būdas patikrinti tinkamą pavaros įtempimą - sulenkti vielos galą, laikyti jį maždaug 100 mm atstumu nuo rankos ir leisti jam bėgti į ranką. Ji turėtų susisukti rankoje nesustodama ir ant pavaros ritinėlių. Jei slysta, padidinkite įtempimą.



9. Dėl besisukančios vielos ritės svorio ir greičio susidaro inercija, dėl kurios ritė gali toliau judėti, o vielos kilpa gali užkliūti už ritės šono ir susipainioti. Jei taip atsitiktų, įtempimo varžtu padidinkite ritės laikiklyje esančios įtempimo spyruoklės spaudimą.

#### 6.4.4 MIG degiklio antgalių tipai

##### MIG degiklio įdėklai

Įdėklas yra vienas iš paprasčiausių ir svarbiausių MIG pistoleto komponentų. Jo vienintelė paskirtis - nukreipti suvirinimo vielą iš vielos tiektuvo per pistoleto laidą į kontaktinį antgalį.

##### Plieniniai įdėklai

Dauguma MIG vielos tiektuvų gaminami iš suvyniotos plieninės vielos, dar fortepijono viela, kuri suteikia vielos tiektuvui gerą standumą ir lankstumą ir suvirinimo laidui sklandžiai suvirinimo kabelį, kai jis darbo metu lenkiamas. Plieninės vielos laidininkai daugiausia naudojami kietai plieninei laidininkei tiekti. Kitos vielos, pavyzdžiui, aliuminio, silicio bronzos ir kt. vielos, geriau veikia su teflono arba poliamido laidu. Vidinis vielos kreipiančiojo skersmuo yra svarbus ir priklauso nuo naudojamos vielos skersmens. Tinkamas vidinis skersmuo padės sklandžiai paduoti vielą ir neleis jai susiraizgyti ar susipainioti ties pavaros ritinėliais. Jei suvirinant viela per daug, padidėja trintis tarp vielos kreipiančiosios ir suvirinimo vielos, vielą sunkiau pro vielos kreipiančiąją, todėl viela blogai paduodama, per anksti nusidėvi ir susipainioja. Laikui bėgant įlaido viduje gali kauptis dulkės, nešvarumai ir metalo dalelės, trintis ir užsikimšimas. Rekomenduojama reguliariai išpūsti įdėklą suslėgtu oru. Mažo skersmens suvirinimo vielos (0,8 mm) pasižymi palyginti nedideliu stulpelio stiprumu, todėl naudojant su per dideliu įdėklu, viela gali klaidžioti arba dreifuoti įdėkle. Tai savo ruožtu lemia prastą vielos padavimą ir ankstyvą įdėklo gedimą dėl pernelyg didelio nusidėvėjimo. Priešingai, didesnio skersmens - 1,4 mm - suvirinimo vielos pasižymi daug didesniu stulpelio stiprumu, tačiau svarbu užtikrinti, kad įdėklas būtų pakankamo vidinio skersmens. Dauguma gamintojų gamina įdėklus, dydis atitinka suvirinimo degiklio laido skersmenį ir ilgį, ir dauguma jų atitinkamai žymimi spalvomis.

### Plieniniai įdėklai

Mėlyna 0,6 - 0,8 mm



Raudona 0,2 mm



Geltonos spalvos 1,6 mm



Žalia 2,4 mm



### Teflono ir poliamido (PA) tarpiniai sluoksniai

Teflono įdėklai gerai tinka minkštomis vieloms, kurių stulpelio stiprumas mažas, pavyzdžiui, aliuminio vieloms, tiekti. Šių įdėklų vidus yra lygus ir užtikrina stabilų padavimą, ypač mažo skersmens suvirinimo vieloms. Teflonas gerai tinka didesnio karščio darbams, kai naudojami vandeniu aušinami degikliai ir žalvariniai įdėklai. Teflonas pasižymi geromis atsparumo dilimui savybėmis ir gali naudojamas su įvairių tipų vielomis, įskaitant silicio bronzą, nerūdijantįjį plieną ir aliuminį. Reikėtų pažymėti, kad suvirinimo vielos galas turi būti atidžiai patikrintas prieš jį į įvorę. Aštrios briaunos ir atplaišos gali pažeisti įvorės vidų ir sukelti užsikimšimus bei pagreitinoti nusidėvėjimą. Poliamido (PA) įvorės pagamintos iš nailono su anglies priemaiša ir idealiai tinka minkštesnėms aliuminio ir vario lydinių suvirinimo vieloms bei stumiamiesiems degikliams. Šie įdėklai paprastai turi plaukiojančią įvorę, kad įdėklą būtų galima įstatyti iki padavimo ritinėlių.

### Teflono įdėklai

Mėlyna 0,6 - 0,8 mm



Raudona 0,2 mm



Geltonos spalvos 1,6 mm



Juoda 1,6 mm



### Poliamido pamušalas

### Vario ir žalvario kakleliai

Dideliame karštyje įdėklo gale naudojant žalvarinius arba varinius tiltelius, padidėja įdėklo darbinė temperatūra ir pagerėja suvirinimo srovės perdavimo į vielą elektrinis laidumas. Rekomenduojama naudoti visiems aliuminio ir silikininės bronzos suvirinimo darbams.



## 6.4.5 Aliuminio vielos degiklio ir vielos tiekimo įrenginys

Tas pats procesas teflono ir (arba) poliamido (PA) įdėklams.

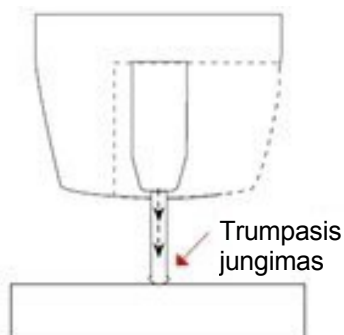
## 6.4.6 MIG suvirinimas

### Apibrėžimas

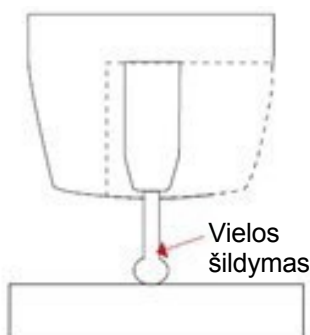
MIG (metalo inertinių dujų) suvirinimas, dar vadinamas GMAW (angl. Gas Metal Arc Welding) arba MAG (angl. Gas Metal Arc Welding), yra pusiau automatinis arba automatinis lankinis suvirinimo procesas, kurio metu per suvirinimo pistoletą tiekiamas ištisinis ir sunaudojamas vielos elektrodas ir apsauginės dujos. MIG suvirinimui paprastai nuolatinės srovės šaltinis su pastovia įtampa. MIG suvirinant yra keturi pagrindiniai metalo perdavimo būdai: trumpojo jungimo perdavimas (dar vadinamas panardinimu), rutulinis perdavimas, purškimo perdavimas ir impulsinis purškimo perdavimas, kurių kiekvienas skirtingas savybės ir atitinkamus privalumus bei apribojimus.

### Trumpojo jungimo perdavimas

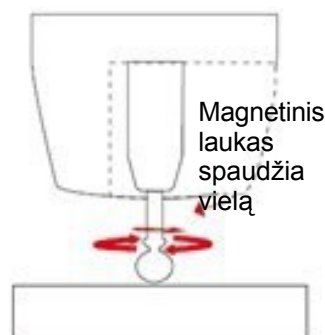
Dažniausiai naudojamas trumpojo jungimo perdavimas, kai vielos elektrodas nuolat tiekiamas suvirinimo degikli į kontaktinį antgalį ir iš jo. Viela paliečia ruošinį ir sukelia trumpąjį jungimą. Viela įkaista ir pradeda formuotis išlydytą rutuliuką, kuris atsiskiria nuo vielos galo ir suformuoja lašelį, kuris perkeliamas į suvirinimo vonelę. Šis procesas kartojasi maždaug 100 kartų per sekundę, todėl žmogaus akiai lankas atrodo pastovus.



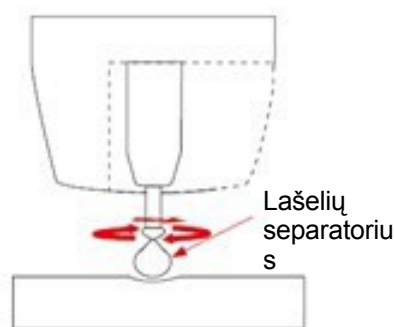
Laidas paliečia ir įvyksta trumpasis jungimas. Kadangi tarp vielos ir pagrindinio metalo nėra tarpo, nesusidaro šviesos lankas.



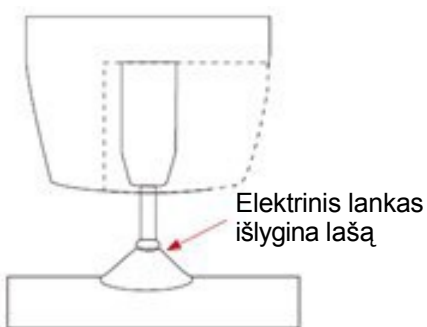
Laidas neatlaiko srovės srauto, todėl atsiranda varža ir laidas pradeda lydytis.



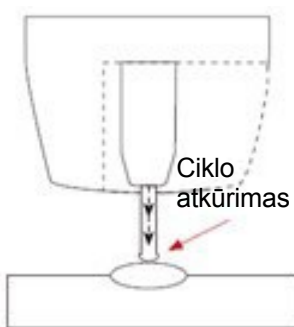
Srovės srautas sukuria magnetinį lauką, kuris pradeda gniuždyti lydžiąją vielą ir priverčia ją formuoti lašelius.



Susidaręs lašelis dėl suspaudimo atsiskiria ir krinta susiformavusios suvirinimo kryptimi.



Lašelio atsiskyrimo vietoje susidaro lankas, kurio karštis ir jėga sulygina lašelį suvirinimo vonelėje.



Vielos padavimo greitis įveikia lanko karštį ir viela vėl priartėja prie ruošinio, kad susidarytų trumpasis jungimas ir ciklas pasikartotų.

## MIG suvirinimo pagrindai

Gera suvirinimo kokybė ir geras suvirinimo profilis nuo suvirinimo pistoleto kampo, judėjimo krypties, elektrodo ištraukimo (išsikišimo), judėjimo greičio, pagrindinio metalo storio, vielos padavimo greičio ir lanko įtampos. Toliau rasite pagrindinę informaciją, jums atlikti nustatymus.

### Pistoletų padėtis - važiavimo kryptis, darbo kampas

Pistoletų padėtis arba technika paprastai reiškia, kaip viela nukreipiama į pagrindinį metalą, taip pat pasirenkamas judėjimo kampas ir kryptis. Judėjimo greitis ir darbinis kampas lemia suvirinimo siūlės profilio savybes ir įsiskverbimo laipsnį.

### Stumdomoji technologija

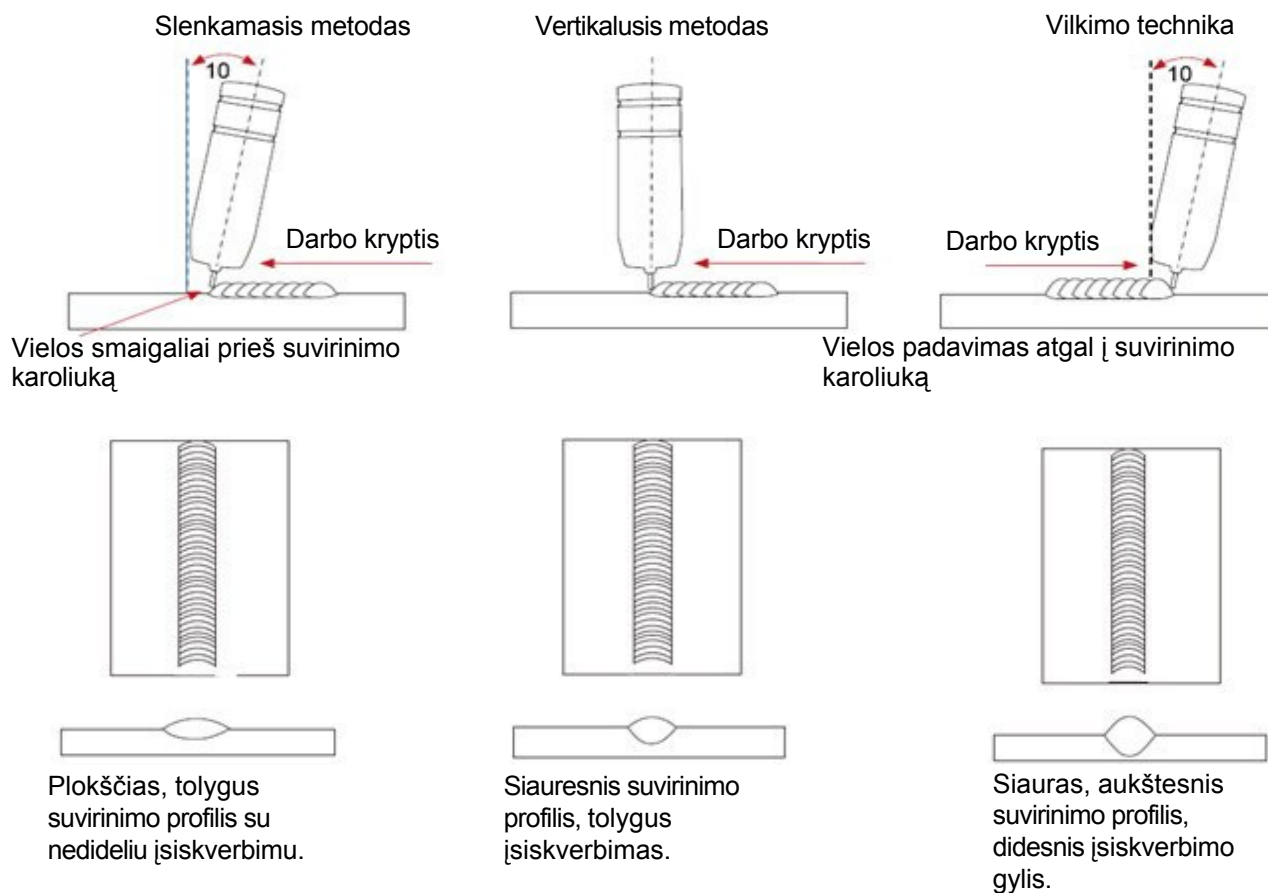
Viela yra priekiniame suvirinimo baseino krašte ir stumiama link neišlydyto darbinio paviršiaus. Taikant šį metodą galima geriau matyti suvirinimo siūlę ir vielos kryptį į suvirinimo siūlę. Naudojant stūmimo techniką, šiluma nukreipiama nuo suvirinimo baseino, todėl galima pasiekti didesnę judėjimo greitį ir gauti plokštesnį suvirinimo profilį su nedideliu įsiskverbimu - tai naudinga suvirinant plonas medžiagas. Suvirinimo siūlės yra platesnės ir plokštesnės sumažėja valymo ir šlifavimo laikas.

### Vertikaloji technologija

Viela tiekama tiesiai į suvirinimo siūlę. Šis metodas dažniausiai naudojamas automatizuotose situacijose arba kai to reikalauja sąlygos. Suvirinimo profilis paprastai būna aukštesnis ir pasiekiamas gilesnis įsiskverbimas.

### Vilkimo technologija

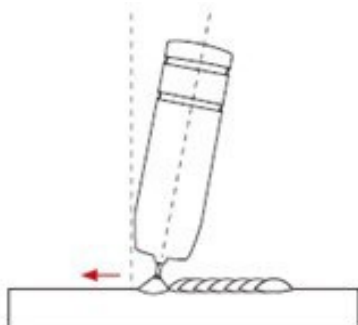
Pistoletas ir viela atitraukiami nuo suvirinimo karoliuko. Lankas ir šiluma sukonzentruojami suvirinimo vonelėje, pagrindinis metalas labiau įkaista, lydosi giliau, prasiskverbia giliau, o suvirinimo profilis yra aukštesnis, su didesniu lydymu.



## Važiavimo kampas

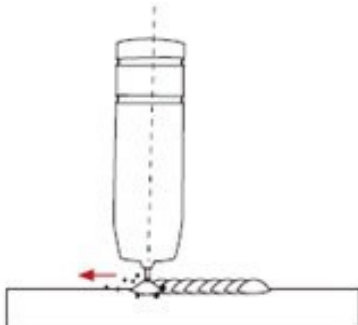
Važiavimo kampas - tai kampas iš dešinės į kairę suvirinimo krypties atžvilgiu. Idealus  $5^{\circ}$ ~  $15^{\circ}$  poslinkio kampas, leidžiantis gerai kontroliuoti suvirinimo vonelę. Didesnis nei  $20^{\circ}$  poslinkio kampas lemia nestabilų lanką, blogai perduodantį suvirinimo metalą, prastesnį įsiskverbimą, stiprius purslus, prastą apsauginių dujų kiekį ir prastą suvirinimo siūlės kokybę.

$5^{\circ}$  -  $15^{\circ}$  kampas



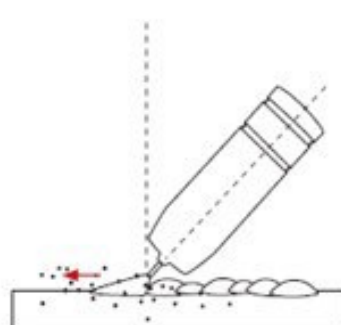
Gera suvirinimo baseino kontrolė, net ir atliekant plokščias suvirinimo siūles.

Per mažas kampas



Mažesnė suvirinimo baseino kontrolė, daugiau purslų.

Kampas didesnis nei  $20^{\circ}$

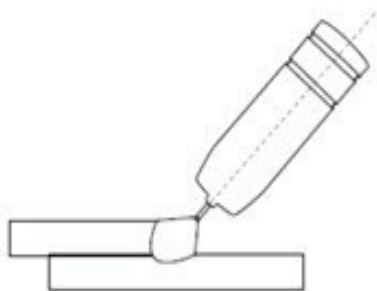


Prasta kontrolė, nestabilus lankas, menkas įsiskverbimas, daug purslų.

## Darbo kampas

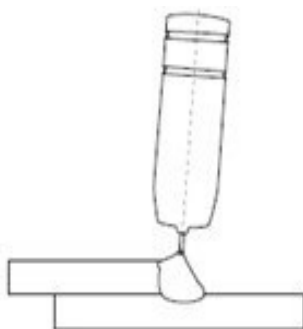
Darbinis kampas - tai pistoleto kampas į priekį ir atgal ruošinio atžvilgiu. Tinkamas darbinis kampas užtikrina gerą suvirinimo siūlelio formą ir apsaugo nuo įpjovimų, netolygaus įsiskverbimo, prastos apsauginių dujų kokybės ir prastos galutinės suvirinimo siūlės kokybės.

Teisingas kampas



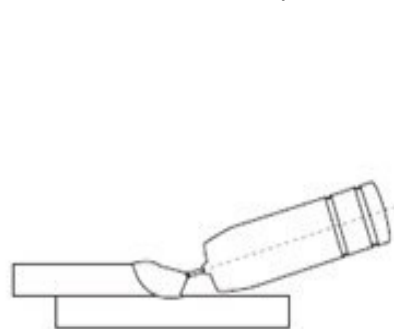
Gera suvirinimo baseino kontrolė, net ir esant plokščioms suvirinimo siūlėms.

Nepakankamas kampas



Mažesnė suvirinimo baseino kontrolė reiškia daugiau purslų.

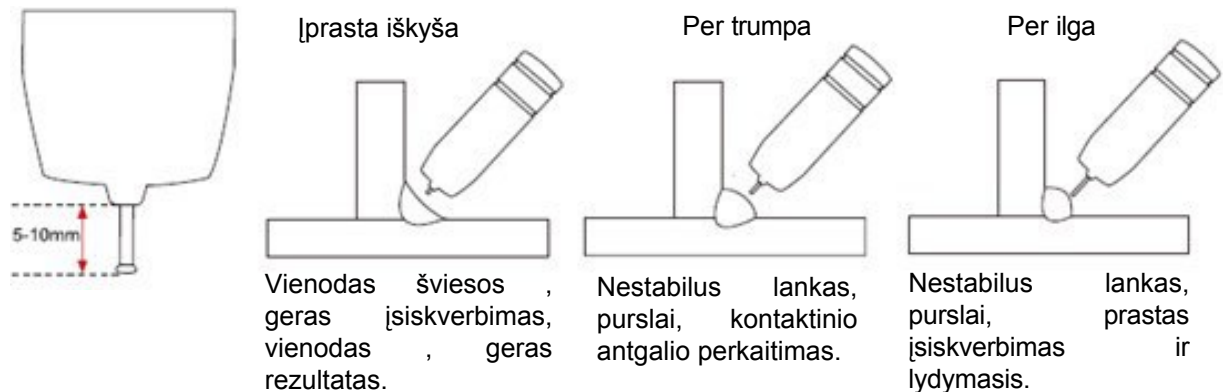
Per didelis kampas



Prasta momentinis lankas, menkas įsiskverbimas, daug purslų.

## Išsikišimas

Išsikišimo ilgis - tai neišlydytos vielos ilgis, išsikišęs iš kontaktinio antgalio galo. Pastovus, tolygus 5-10 mm išsikišimas sukuria stabilų lanką ir tolygų srovės srautą, kuris užtikrina gerą įsiskverbimą ir tolygų sulydymą. Dėl per trumpos projekcijos suvirinimo vonia tampa nestabili, atsiranda purslų ir perkaista kontaktinis antgalis. Per ilgą projekciją lemia nestabilų lanką, nepakankamą įsiskverbimą, nepakankamą lydymąsi ir padidėjusį purslų kiekį.

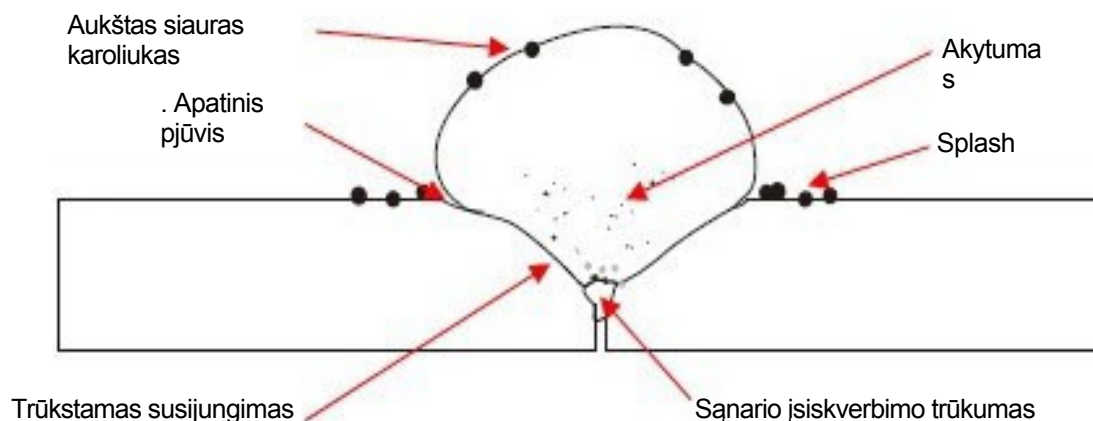


## Važiavimo greitis

Slankiojimo greitis - tai greitis, kuriuo pistoletas juda išilgai suvirinimo siūlės, ir paprastai coliais per minutę (IPM). Greitis gali skirtis priklausomai nuo sąlygų ir suvirintojo įgūdžių, jį riboja suvirintojo gebėjimas suvirinimo vonelę. Stūmimo technika leidžia pasiekti didesnį judėjimo greitį nei vilkimo technika. Dujų srautas taip pat turi atitikti važiavimo greitį, t. y. jis turi didėti važiuojant didesniu greičiu ir mažėti važiuojant lėčiau. Judėjimo greitis turi atitikti srovės stiprumą ir mažėti didėjant medžiagos storiui ir srovės stiprumui.

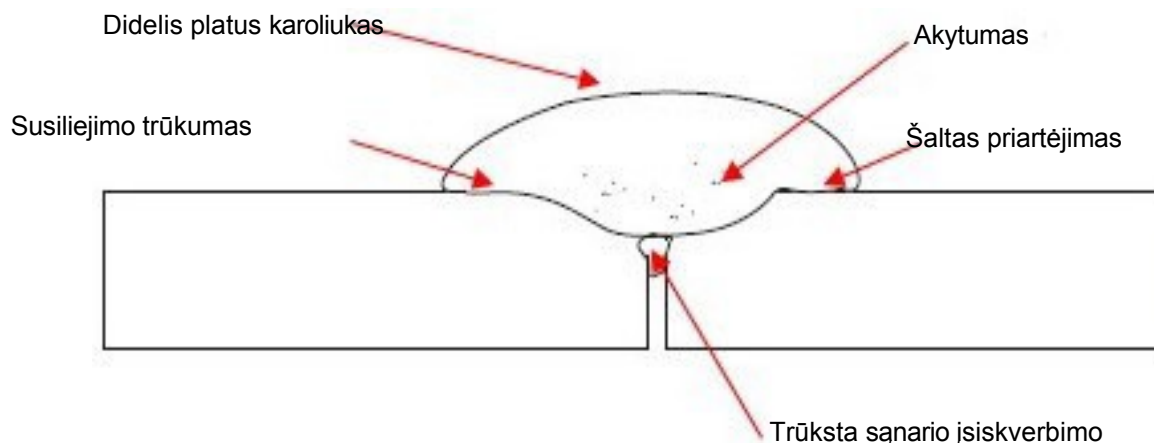
## Per didelis važiavimo greitis

Per didelis judėjimo greitis sukuria per mažai šilumos vienam judėjimo mm, todėl prasčiau įsiskverbia ir mažesnė suvirinimo siūlė; suvirinimo siūlė labai greitai sukieta ir suvirintame metale dujų, atsiranda porėtumas. Pagrindiniame metale taip pat gali atsirasti įpjovimų, o pagrindiniame metale susidaro neužpildytas griovelis, jei važiavimo greitis per didelis, kad išlydytas metalas tekėti į lanko karščio sukurtą suvirinimo kraterį.



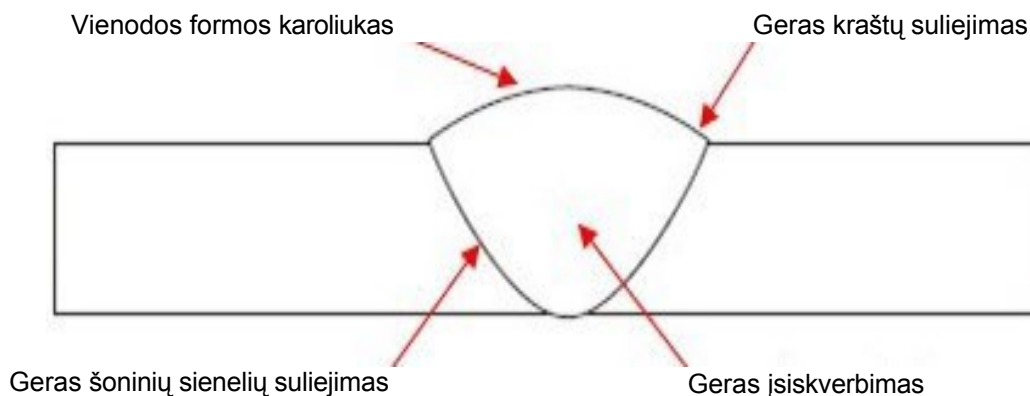
### Per mažas važiavimo greitis

Per mažas judėjimo greitis - Dėl per mažo judėjimo greičio susidaro didelė suvirinimo siūlė su nepakankamu įsiskverbimu ir sulydymu. Lanko energija lieka suvirinimo vonelėje ir pagrindinį metalą. Taip susidaro platesnė suvirinimo siūlė, kurios viename mm nusėda daugiau suvirinto metalo, nei reikia, todėl suvirintas metalas yra prastos kokybės.



### Teisingas važiavimo greitis

Tinkamas judėjimo greitis palaiko lanką suvirinimo vonelės priekiniame krašte, kad pagrindinė medžiaga galėtų pakankamai išsilydyti ir būtų užtikrintas geras įsiskverbimas, lydymasis ir suvirinimo vonelės sudrėkimas, todėl geros kokybės suvirintas metalas.

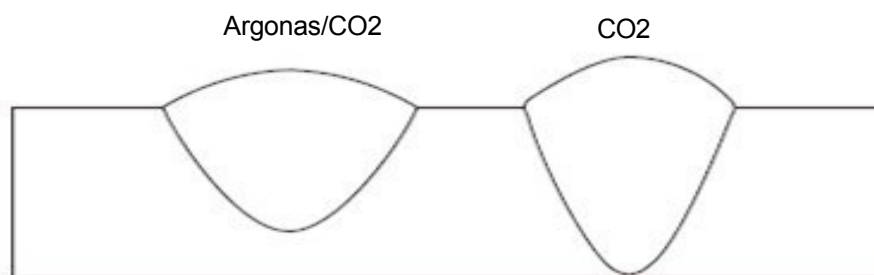


### Dujų pasirinkimas

Dujų paskirtis MIG procese - apsaugoti vielą, lanką ir išlydytą suvirinimo metalą nuo atmosferos. Dauguma metalų, kaitinami išlydytoje būsenoje, reaguoja su atmosferoje esančiu oru. Be apsauginių dujų apsaugos pagaminta suvirinimo siūlė būtų nekokybiška pavyzdžiui, su akytumu, nepakankamu lydymu ir šlako intarpais.

Tinkamas dujų srautas taip pat labai svarbus siekiant apsaugoti suvirinimo zoną nuo atmosferos.

Naudokite tinkamas apsaugines dujas. CO<sub>2</sub> gerai tinka plienui ir užtikrina gerą įsiskverbimą, suvirinimo profilis yra siauresnis ir šiek tiek labiau iškilęs nei suvirinimo profilis, gaunamas naudojant argono ir CO<sub>2</sub> mišinias dujas. Naudojant argono ir CO<sub>2</sub> dujų mišinį (argono 80 % ir CO<sub>2</sub> 20 %) geriau suvirinama ploni metalai, be to, reguliuojant aparatą, taikomos platesnės tolerancijos ribos.



100 % argono dujų mišinys gerai aliuminio ir silikoninės bronzos darbams. Ji užtikrina gerą įsiskverbimą ir suvirinimo kontrolę. Šiems metalų lydiniams nerekomenduojama CO<sub>2</sub>.

### Laidų tipai ir dydžiai

Naudokite tinkamo tipo vielą, skirtą suvirinamam pagrindiniam metalui. Nerūdijančiam plienui naudokite nerūdijančio plieno vielą, aliuminiui - aliuminio, o plienui - plieno vielą.

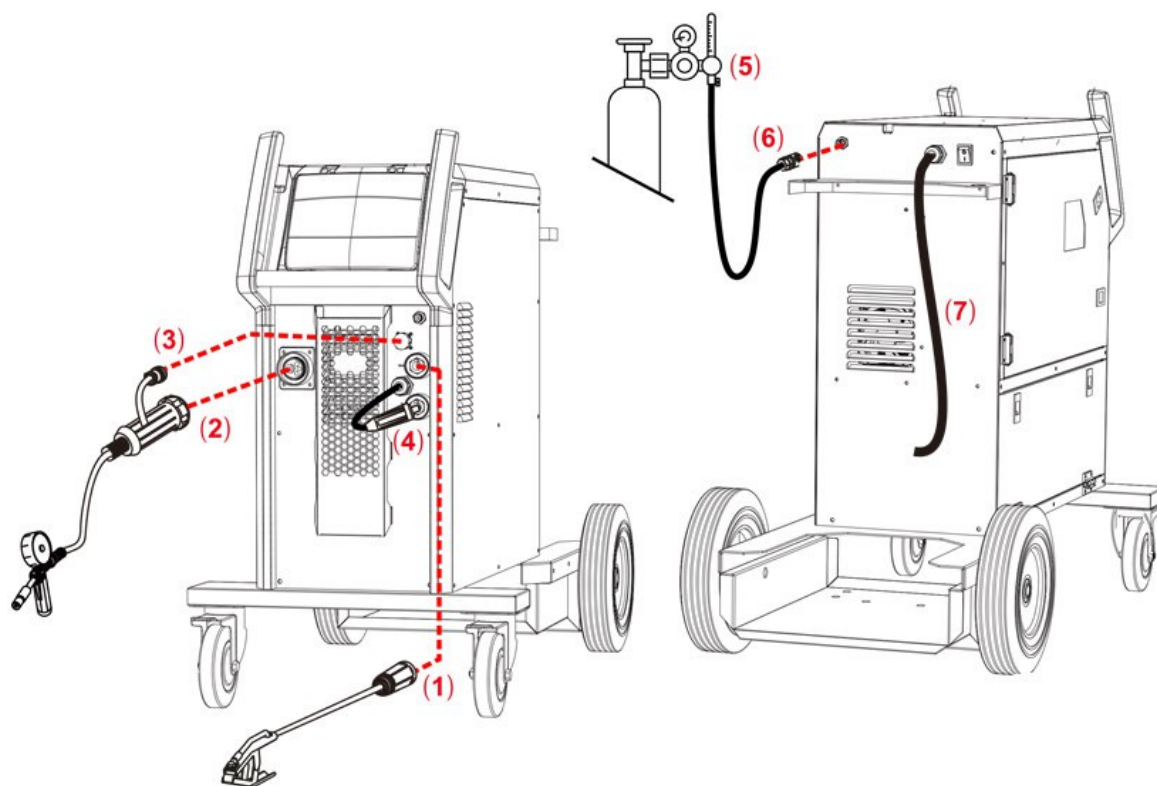
Ploniems netaurėsiesiems metalams apdoroti naudokite mažesnio skersmens vielą. Storesnėms medžiagoms reikia didesnio skersmens vielą ir didesnį aparatą; patikrinkite rekomenduojamą aparato suvirinimo pajėgumą. Toliau pateikta "Suvirinimo vielos storio" lentelė gali būti naudojama kaip orientyras.

| Suvirinimo vielos storis Skersmuo [mm] |                                          |     |     |     |     |
|----------------------------------------|------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Medžiagos storis                       | Pageidaujamas suvirinimo vielos storis Ø |     |     |     |     |
|                                        | 0,8                                      | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 1,6 |
| 0,8                                    | X                                        |     |     |     |     |
| 0,9                                    | X                                        |     |     |     |     |
| 1,0                                    | X                                        | X   |     |     |     |
| 1,2                                    | X                                        | X   |     |     |     |
| 1,6                                    | X                                        | X   |     |     |     |
| 2,0                                    | X                                        | X   | X   |     |     |
| 2,5                                    | X                                        | X   | X   | X   |     |
| 3,0                                    | X                                        | X   | X   | X   | X   |
| 4,0                                    | X                                        | X   | X   | X   | X   |
| 5,0                                    | X                                        | X   | X   | X   | X   |
| 6,0                                    | X                                        | X   | X   | X   | X   |
| 8,0                                    |                                          | X   | X   | X   | X   |
| 10                                     |                                          |     | X   | X   | X   |
| 14                                     |                                          |     | X   | X   | X   |
| 18                                     |                                          |     |     | X   | X   |
| 22                                     |                                          |     |     |     | X   |
|                                        |                                          |     |     |     | X   |

Jeigu medžiagos storis 5,0 mm ir daugiau, gali prireikti kelių važiavimų arba nuožulnios jungties konstrukcijos, priklausomai nuo suvirinimo aparato srovės stiprio.

## 6.5 Ritės pistoletas (ritės pistoletas)

### 6.5.1 Sąranka ir diegimas



6-6 pav: Ritės pistoleto montavimas ir nustatymas

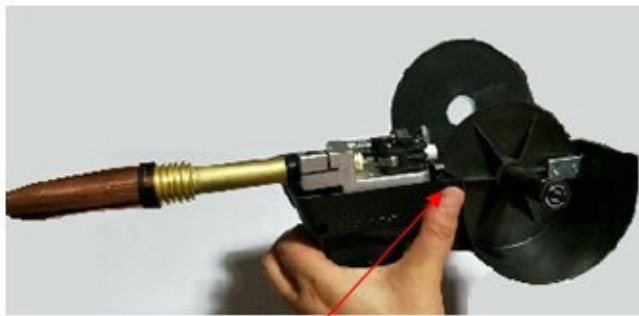
1. Įkiškite žeminimo kabelio kištuką į prietaiso priekyje esantį minusinį lizdą (-) ir priveržkite jį.
2. Įkiškite ritės pistoletą į priekyje esantį "Euro Connect" lizdą ir priveržkite jį.

#### **ĮSPĖJIMAS**

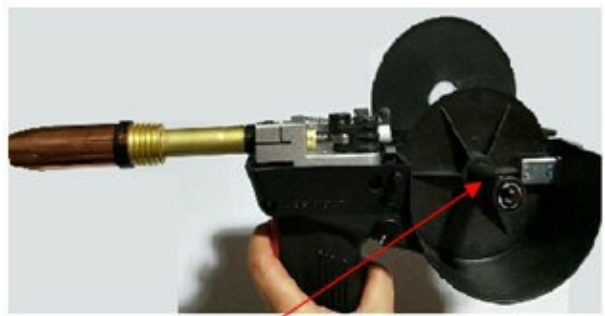
Prijungdami degiklį įsitikinkite, kad jungiamoji veržlė yra visiškai priveržta. Dėl laisvos jungties tarp pistoleto ir mašinos jungties gali susidaryti elektros lankas, kuris gali rimtai pažeisti tiek degiklio, tiek mašinos jungtis.



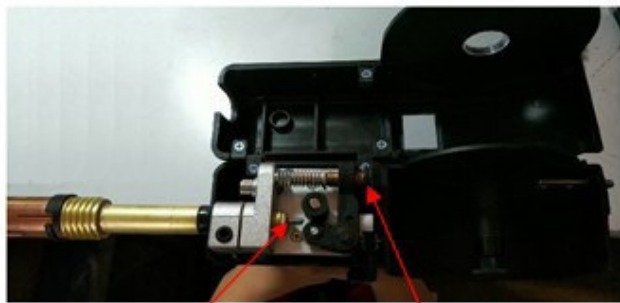
3. ritės pistoleto valdymo laidą prie mašinos priekyje esančio 9 kontaktų lizdo.
4. Įkiškite poliariškumo jungiklio laido kištuką į teigiamą lizdą mašinos priekyje ir priveržkite jį.
5. Dujų reguliatorių prijunkite prie dujų baliono, o dujų vamzdį - prie reguliatoriaus.
6. Prijunkite dujų vamzdį prie dujų jungties prietaiso galinėje dalyje.
7. Prijunkite suvirinimo aparato maitinimo laidą prie valdymo bloko lizdo.



8. Nuimkite ritės dangtelį paspausdami ir pakeldami dangtelį.



9. Į stulpelio ritės laikiklį įdėkite vielos ritę.

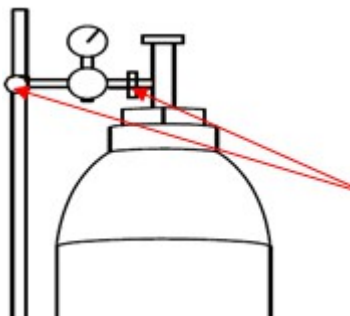


10. Pro varančiuosius ritinėlius įveskite vielą į įleidimo krepiamąjį vamzdį. Įtempkite vielos įtempimo svirtelę.



11. Paspauskite gaiduką, kad pašalintumėte laidą žemyn kakleliu, kol išlįs iš kontaktinio antgalio.

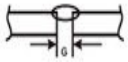
12. Pasirinkite MIG rankinio suvirinimo režimą, paspausdami suvirinimo proceso mygtuką, ir iškvieskite funkcijų sąsają, kad nustatytumėte "SPOOL GUN" (suvirinimo pistoletas) į "ON" (įjungta), paspausdami funkcijų mygtuką. Tada suvirinimo parametrus naudodami rankenėles ir mygtukus.



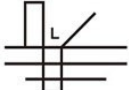
13. Atsargiai atidarykite dujų baliono vožtuvą ir reguliatoriuje nustatykite norimą dujų srauto greitį.

## 6.6 Suvirinimo parametrai

Kieto mažanglio plieno vielos suvirinimo CO2 technologinė nuoroda

|                                                                                                                     | Medžiago<br>s storis<br>[mm] | c-<br>matmu<br>o G<br>[mm] | Vielos Ø<br>[mm] | Suvirinim<br>o srovė<br>[A] | Suvirinimo<br>įtampa [V] | Suvirinimo<br>greitis<br>[cm/min] | Dujų<br>srautas<br>[l/min] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| <b>Užpakalin<br/>ė jungtis</b><br> | 0,8                          | 0                          | 0,8              | 60-70                       | 16-16,5                  | 50-60                             | 10                         |
|                                                                                                                     | 1,0                          | 0                          | 0,8              | 75-85                       | 17-17,5                  | 50-60                             | 10-15                      |
|                                                                                                                     | 1,2                          | 0                          | 0,8              | 80-90                       | 17-18                    | 50-60                             | 10-15                      |
|                                                                                                                     | 2,0                          | 0-0,5                      | 1,0 / 1,2        | 110-120                     | 19-19,5                  | 45-50                             | 10-15                      |
|                                                                                                                     | 3,2                          | 0-1,5                      | 1,2              | 130-150                     | 20-23                    | 30-40                             | 10-20                      |
|                                                                                                                     | 4,5                          | 0-1,5                      | 1,2              | 150-180                     | 21-23                    | 30-35                             | 10-20                      |
|                                                                                                                     | 6                            | 0                          | 1,2              | 270-300                     | 27-30                    | 60-70                             | 10-20                      |
|                                                                                                                     | 6                            | 1,2-1,5                    | 1,2              | 230-260                     | 24-26                    | 40-50                             | 15-20                      |
|                                                                                                                     | 8                            | 0-1,2                      | 1,2              | 300-350                     | 30-35                    | 30-40                             | 15-20                      |
|                                                                                                                     | 8                            | 0-0,8                      | 1,6              | 380-420                     | 37-38                    | 40-50                             | 15-20                      |
|                                                                                                                     | 12                           | 0-1,2                      | 1,6              | 420-480                     | 38-41                    | 50-60                             | 15-20                      |

## Kieto mažanglio plieno vielos suvirinimo CO<sub>2</sub> kampu proceso nuoroda

|                                                                                                             | Medžiago<br>s storis<br>[mm] | Vielos Ø<br>[mm] | Suvirinim<br>o srovė<br>[A] | Suvirinimo<br>įtampa [V] | Suvirinimo<br>greitis<br>[cm/min] | Dujų<br>srautas<br>[l/min] |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| <b>Kampinė jungtis</b><br> | 1,0                          | 0,8              | 70-80                       | 17-18                    | 50-60                             | 10-15                      |
|                                                                                                             | 1,2                          | 1,0              | 85-90                       | 18-19                    | 50-60                             | 10-15                      |
|                                                                                                             | 1,6                          | 1,0/1,2          | 100-110                     | 18-19,5                  | 50-60                             | 10-15                      |
|                                                                                                             | 1,6                          | 1,2              | 120-130                     | 19-20                    | 40-50                             | 10-20                      |
|                                                                                                             | 2,0                          | 1,0/1,2          | 115-125                     | 19,5-20                  | 50-60                             | 10-15                      |
|                                                                                                             | 3,2                          | 1,0/1,2          | 150-170                     | 21-22                    | 45-50                             | 15-20                      |
|                                                                                                             | 3,2                          | 1,2              | 200-250                     | 24-26                    | 45-60                             | 10-20                      |
|                                                                                                             | 4,5                          | 1,0/1,2          | 180-200                     | 23-24                    | 40-45                             | 15-20                      |
|                                                                                                             | 4,5                          | 1,2              | 200-250                     | 24-26                    | 40-50                             | 15-20                      |
|                                                                                                             | 6                            | 1,2              | 220-250                     | 25-27                    | 35-45                             | 15-20                      |
|                                                                                                             | 6                            | 1,2              | 270-300                     | 28-31                    | 60-70                             | 15-20                      |
|                                                                                                             | 8                            | 1,2              | 270-300                     | 28-31                    | 60-70                             | 15-20                      |
|                                                                                                             | 8                            | 1,2              | 260-300                     | 26-32                    | 25-35                             | 15-20                      |
|                                                                                                             | 8                            | 1,6              | 300-330                     | 25-26                    | 30-35                             | 15-20                      |
|                                                                                                             | 12                           | 1,2              | 260-300                     | 26-32                    | 25-35                             | 15-20                      |
|                                                                                                             | 12                           | 1,6              | 300-330                     | 25-26                    | 30-35                             | 15-20                      |
|                                                                                                             | 16                           | 1,6              | 340-350                     | 27-28                    | 35-40                             | 15-20                      |
|                                                                                                             | 19                           | 1,6              | 360-370                     | 27-28                    | 30-35                             | 15-20                      |

## 6.7 Operacija Aplinka

- ▲ Aukštis virš jūros lygio ≤1000 m.
- ▲ Darbinės temperatūros diapazonas 14~ 104°F (-10~ +40°C).
- ▲ Santykinė oro drėgmė yra mažesnė nei 90 %.
- ▲ Pageidautina, kad mašina pastatyta ne didesniu kaip 15° kampu virš grindų.
- ▲ Saugokite aparatą nuo didelės drėgmės, vandens ir tiesioginių saulės spindulių.
- ▲ Suvirinimo metu užtikrinkite tinkamą vėdinimą. Tarp aparato ir sienos turi būti ne mažesnis kaip 38 cm 1-1/2") atstumas.

### 6.7.1 Pastabos apie veikimą

- ➔ Prijunkite žeminimo kabelį tiesiai prie mašinos.
- ➔ Įsitikinkite, kad įėjimas vienfazis: 50/60 Hz, 110/230 V ±10 %.
- ➔ Prieš pradėdant darbą, darbo zonoje negali nukentėjusių asmenų, ypač vaikų. Nežiūrėkite į elektros lanką be apsaugos priemonių.
- ➔ Pasirūpinkite, kad mašina būtų gerai vėdinama, kad geriau veiktų.
- ➔ Kad optimizuotumėte energijos sąnaudas, baigę procesą išjunkite variklį.
- ➔ Jei jungiklis išsijungia dėl gedimo, neįjunkite jo iš naujo, kol problema nebus pašalinta. Priešingu atveju problema tik paaštrės.

## 6.8 Pristatymo apimtis

| <b>SYN-MIG 201-2 P</b>                      | <b>SYN-MIG 203-2</b>                        | <b>SYN-MIG 253-4</b>                        |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1x 3 m įžeminimo kabelis 16 mm <sup>2</sup> | 1x 3 m įžeminimo kabelis 16 mm <sup>2</sup> | 1x 3 m įžeminimo kabelis 25 mm <sup>2</sup> |
| 1x slėgio reduktorius                       | 1x slėgio reduktorius                       | 1x slėgio reduktorius                       |
| 1x 4 m ilgio dujų žarna                     | 1x 4 m ilgio dujų žarna                     | 1x 4 m ilgio dujų žarna                     |
| 1x 4 m MAG degiklis SMB 15                  | 1x 4 m MAG degiklis SMB 15                  | 1x 4 m MAG degiklis SMB 25                  |

| <b>SYN-MIG 323-4</b>                        | <b>SYN-MIG 353-4 W</b>                      | <b>SYN-MIG 403-4 W</b>                      |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1x 3 m įžeminimo kabelis 25 mm <sup>2</sup> | 1x 3 m įžeminimo kabelis 35 mm <sup>2</sup> | 1x 3 m įžeminimo kabelis 35 mm <sup>2</sup> |
| 1x slėgio reduktorius                       | 1x slėgio reduktorius                       | 1x slėgio reduktorius                       |
| 1x 4 m ilgio dujų žarna                     | 1x 4 m ilgio dujų žarna                     | 1x 4 m ilgio dujų žarna                     |
| 1x 4 m MAG degiklis SMB 25                  | 1x 4 m MAG degiklis SMB 400                 | 1x 4 m MAG degiklis SMB 400                 |

## 7 Priežiūra ir priežiūra

Reguliari ir kruopšti suvirinimo aparato priežiūra yra pagrindinis reikalavimas, kad suvirinimo aparatas ilgai tarnautų, būtų užtikrintos geros darbo sąlygos ir maksimalus našumas. Užtikrinkite, kad techninės priežiūros darbai atliekami reguliariai.

**Įspėjimas! Pavojus, jei asmenys neturi reikiamos kvalifikacijos:**

**Netinkamai kvalifikuoti asmenys negali įvertinti naudotojui kylančios rizikos, susijusios su netinkamu suvirinimo aparato remontu, ir kelia sau ir kitiems rimtų sužalojimų pavojų.**



**Visus techninės priežiūros darbus gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys.**

Jei šio prietaiso techninės priežiūros ir remonto darbus atlieka tam įgaliojimų neturintys asmenys, garantinis reikalavimas **craftweld** atžvilgiu netenka galios.

**Prieš atlikdami bet kokius techninės priežiūros darbus išjunkite suvirinimo prietaisą ir palaukite bent 5 minutes, kol prietaisas atvės.**

### **PASTABA:**

Prieš atlikdami techninės priežiūros darbus arba keisdami komponentus, visada atjunkite suvirinimo aparatą nuo maitinimo šaltinio.



**Po priežiūros, techninės priežiūros ir remonto darbų patikrinkite, ar ant suvirinimo aparato tinkamai pritvirtinti visi dangteliai ir apsauginiai įtaisai. Sugadintus apsaugus ir prietaiso dalis turi suremontuoti arba pakeisti klientų aptarnavimo tarnyba.**

### 7.1 Valymas

- tinklo kištuką iš lizdo.
- Suvirinimo prietaiso išorę valykite sausu skudurėliu.

## 7.2 Techninės priežiūros lentelė

"Stürmer Maschinen GmbH" rekomenduoja nurodyti techninės priežiūros intervalus esant įprastiems standartiniams reikalavimams (pvz., darbas viena pamaina, naudojimas švarioje ir sausoje aplinkoje). Tikslius intervalus nustato jūsų saugos specialistas.

### DĖMESIO:

**Prieš atlikdami suvirinimo aparato priežiūrą, išjunkite prietaisą ir palaukite 5 minutes, kad kondensatorių įtampa iki saugios 36 V įtamos!**



| Laikas (intervalas)  | Techninės priežiūros darbai                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kasdienė priežiūra   | <p>Įsitikinkite, kad suvirinimo aparato priekyje ir gale esantys mygtukai ir jungikliai veikia ir tinkamai pritvirtinti. Jei mygtukas ar jungiklis sugedęs, kreipkitės į mūsų techninės priežiūros centrą.</p> <p>Įjungę maitinimo šaltinį patikrinkite, ar aparatas nedreba, nešvilpia, neskleidžia keisto kvapo. Jei kyla kuri nors iš minėtų problemų, išsiaiškinkite jos priežastį ir ją pašalinkite. Jei priežasties rasti nepavyksta, kreipkitės į mūsų aptarnavimo skyrių.</p> <p>Įsitikinkite, kad LCD ekranas nepažeistas. Jei ekrano reikšmė nepažeista, ją sureguliuokite. Jei vis tiek neveikia, atlikite techninę priežiūrą arba pakeiskite ekrano plokštę.</p> <p>Įsitikinkite, kad LCD ekrane rodomos min/max reikšmės nustatytas vertes. Jei yra nuokrypis ir tai turi įtakos normaliems suvirinimo rezultatams, pataisykite jį.</p> <p>Patikrinkite, ar ventiliatorius nepažeistas ir ar jis sukasi normaliai. Jei ventiliatorius pažeistas, nedelsdami jį pakeiskite. Jei ventiliatorius nesisuka, bet įsijungia mentės į ventiliatoriaus pusę, reikia pakeisti starterį.</p> <p>Patikrinkite, ar greitosios jungtys nėra arba perkaitusios. Jei suvirinimo aparatas pirmiau minėtų problemų, jas reikia pašalinti arba pakeisti.</p> <p>Patikrinkite, ar nepažeistas maitinimo išvesties kabelis. Jei jis pažeistas, jį reikia izoliuoti arba pakeisti.</p> |
| Mėnesinė priežiūra   | <p>Suvirinimo aparato vidų valykite sausu suslėgtu oru, ypač valydami aliumininis radiatorius, induktorius, IGBT modulius, diodus, spausdintines plokšteles ir kt.</p> <p>Patikrinkite mašinos varžtinius sujungimus. Jei kuris nors iš jų yra atsilaisvinęs, priveržkite jį. Patikrinkite visus degiklius, įžeminimo gnybtus ir žarnų jungtis, ar jie sandarūs. atsilaisvinusių jungčių gali įvykti rimtų gedimų.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ketvirtinė priežiūra | <p>Patikrinkite, ar faktinė srovė rodomą vertę. Jei jos , vertes reikia pakoreguoti. Faktinę suvirinimo srovės vertę galima ir sureguliuoti naudojant ampermetrą.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Metinė priežiūra     | <p>Išmatuokite izoliacijos varžą tarp pagrindinės grandinės, plokštės ir korpuso. Jei ji mažesnė nei 1 M, izoliacija tikriausiai pažeista ir ją reikia pakeisti, kad būtų sustiprinta izoliacija.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 8 Gedimų lentelės

### DĖMESIO:

Suvirinimo aparatą aptarnauti ir remontuoti gali tik kvalifikuotas personalas! Šalindami gedimus visada išjunkite prietaisą ir palaukite 5 minutes!



| Ne. | Gedimas                                                    |                                    | Galima priežastis                                           | Remedy                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1   | Prietaisas įjungtas, bet maitinimo indikatorius nešviečia. |                                    | Pažeistas jungiklis, saugiklis arba maitinimo kabelis.      | Patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite sugedusias dalis. |
| 2   | Ventiliatorius neveikia.                                   |                                    | Sugadintas ventiliatorius.<br>Atsilaisvinęs kabelis.        | Pakeiskite ventiliatorių.<br>Pritvirtinkite kabelį.       |
| 3   | Įjungus pistoleto jungiklį apsauginės dujos netiekiamos.   | Bandomųjų dujų išleidimo dujų nėra | Dujų balione nėra dujų.                                     | Įpilkite degalų.                                          |
|     |                                                            |                                    | Iš dujų žarnos išteka dujos.                                | Pakeiskite žarną.                                         |
|     |                                                            |                                    | Sugadintas vožtuvas.                                        | Pakeiskite vožtuvą.                                       |
|     |                                                            | Bandomųjų dujų išvesties dujos     | Sugadintas valdymo jungiklis.                               | Sutaisykite valdymo jungiklį.                             |
|     |                                                            |                                    | Iniciatyvinis komitetas pagreitintas.                       | Patikrinkite spausdintinę plokštę.                        |
| 4   | Laidų tiekimas neveikia.                                   | Vielos ritė neveikia.              | Sugadintas variklis.                                        | Patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite.                  |
|     |                                                            |                                    | Sugadinta valdymo grandinė.                                 | Patikrinkite spausdintinę plokštę.                        |
|     |                                                            | Veikia vielos ritės.               | Laisvosios eigos skriemulys yra atsilaisvinęs.              | Ritinio tvirtinimas.                                      |
|     |                                                            |                                    | Pavaros ritinėlistinka ne suvirinimo strypo skersmens.      | Ritinėlis arba keisti vielą.                              |
|     |                                                            |                                    | Pažeistas kabelio būgnas.                                   | Pakeiskite kabelio būgną.                                 |
|     |                                                            |                                    | Užsikimšo vielos tiekimo vamzdelis.                         | Maitinimo vamzdelis išvalykite arba pakeiskite.           |
|     |                                                            |                                    | Patarimas uogienės dėl vandens purslų.                      | Remontas arba keitimas.                                   |
| 5   | Lankas neužsidega ir nėra išėjimo įtampos                  |                                    | Išvesties kabelis neteisingai prijungtas arba atlaisvintas. | Teisingai ir tvirtai.                                     |
|     |                                                            |                                    | Sugadinta valdymo grandinė.                                 | Patikrinkite valdymo grandinę.                            |
| 6   | Suvirinimas sustoja ir užsidega signalizacija.             |                                    | Avarinis stabdymas.                                         | Testavimas įtampa, srovė, temperatūra.                    |
| 7   | Suvirinimo srovė mažėja ir negali būti reguliuojama.       |                                    | Sugadintas potenciometas.                                   | Patikrinkite ir suremontuokite.                           |
|     |                                                            |                                    | Sugadinta valdymo grandinė.                                 | Patikrinkite grandinę.                                    |
| 8   | Didžiausia srovė negali būti reguliuojama.                 |                                    | Sugadinta grandinės plokštė.                                | Patikrinkite spausdintinę plokštę.                        |
| 9   | Jokių post-dujų.                                           |                                    | Sugadinta grandinės plokštė.                                | Patikrinkite spausdintinę plokštę.                        |

**Gedimų lentelė MIG suvirinimas**

| Ne. | Gedimas                 | Galima priežastis                                       | Remedy                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Pernelyg dideli purslai | Vielos tiekimo greitis per daug nustatytas per didelis. | Sumažinimas vielos tiekimo greičio                                                                                                                                                                                   |
|     |                         | Per įtampa.                                             | sumažinimas įtampa.                                                                                                                                                                                                  |
|     |                         | Neteisingai nustatytas poliškumas.                      | Pasirinkite tinkamą poliškumą. Pasirinkite laidą.                                                                                                                                                                    |
|     |                         | Atstumas iki ruošinio.                                  | Reguliavimas atstumas (5-10 mm iki suvirintos dalies).                                                                                                                                                               |
|     |                         | Perdirbta medžiaga.                                     | Dažų, tepalų ir alyvos, įskaitant malūno nuosėdas, pašalinimas.                                                                                                                                                      |
|     |                         | Užteršta MIG viela                                      | Naudokite švarią, sausą ir nerūdijančią vielą. Naudokite be alyvos ar tepalo.                                                                                                                                        |
|     |                         | Per silpnas arba per stiprus dujų srautas.              | Žarnų, dujų vožtuvo ir degiklio tikrinimas. apribojimai arba vidurių užkietėjimas.<br><br>Taip pat patikrinkite, ar pirmiau pateikti duomenys yra teisingi ir ar tvirtai sujungti.<br><br>Venkite vėjo ir skersvėjų. |

| Ne. | Gedimas                                                                | Galima priežastis                                                       | Remedy                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | Akylumas<br><br>Mažos ertmės arba skylėsdujų tarpų suvirintame metale. | Ne tos dujos.                                                           | Patikrinkite dujas.                                                                                                                                                                                              |
|     |                                                                        | Per silpnas arba per stiprus dujų srautas.                              | Žarnų, dujų vožtuvo ir degiklio tikrinimas apribojimai arba vidurių užkietėjimas.<br><br>Taip pat patikrinkite, ar pirmiau pateikti duomenys yra teisingi ir tvirtai sujungti.<br><br>Venkite vėjo ir skersvėjų. |
|     |                                                                        | Drėgmė svetainėje medžiaga. pagrindo                                    | Išdžiovinkite suvirinimo vietą.                                                                                                                                                                                  |
|     |                                                                        | Perdirbta medžiaga.                                                     | Dažų, tepalų ir alyvos, įskaitant malūno nuosėdas, pašalinimas.                                                                                                                                                  |
|     |                                                                        | Užteršta MIG viela.                                                     | Naudokite švarią, sausą ir nerūdijančią vielą vielą naudokite be alyvos ar tepalo.                                                                                                                               |
|     |                                                                        | Užblokuotas dujų purkštukas.                                            | Antgalis išvalykite arba jį pakeiskite.                                                                                                                                                                          |
|     |                                                                        | Trūksta arba pažeistas dujų difuzorius.                                 | Pakeiskite dujų difuzorių.                                                                                                                                                                                       |
| 3   | Vielos atplaiša suvirinimo metu.                                       | MIG degiklis Euro jungtis Trūksta sandarinimo žiedo arba jis pažeistas. | Patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite.                                                                                                                                                                         |
|     |                                                                        | Atstumas iki ruošinio.                                                  | Reguliavimas atstumas (5-10 mm iki suvirintos dalies).                                                                                                                                                           |
|     |                                                                        | Per maža suvirinimo įtampa.                                             | Padidinkite suvirinimo įtampą.                                                                                                                                                                                   |
|     |                                                                        | Per didelis vielos padavimo greitis.                                    | Sumažinkite vielos tiekimo greitį                                                                                                                                                                                |

| Ne. | Gedimas                                              | Galima priežastis              | Remedy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4   | Nepakankamas suvirinamojo metalo lydymasis.          | Perdirbta medžiaga.            | Dažų, tepalų ir alyvos, įskaitant malūno nuosėdas, pašalinimas.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|     |                                                      | Nepakankamas šilumos tiekimas. | Padidinkite įtampos diapazoną arba reguliuokite vielos tiekimo greitį.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|     |                                                      | Netinkama suvirinimo technika. | Laikykite lanką ties priekiniu suvirinimo baseino kraštu. Pis toleto kampas su ruošiniu turi nuo 5 iki 15°. Nukreipkite lanką į suvirinimo siūlę.<br><br>Nustatymas iš darbo kampas arba praplėsti griovelį, kad suvirinimo metu pasiekti grindis. Naudodami pynimo būdą, trumpai laikykite arką už šoninių sienelių. Naudokite pynimo techniką. |
| 5   | Suvirinimo metalo lydymasis per pagrindinę medžiagą. | Per didelis šilumos kiekis.    | Sumažinkite įtampos diapazoną arba reguliuokite vielos tiekimo greitį.                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Ne. | Gedimas                                                           | Galima priežastis                          | Remedy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6   | Nepakankamas suvirinamojo metalo ir pagrindinio metalo lydymasis. | Blogas arba netinkamas sąnario paruošimas. | Medžiaga yra per stora. Jungties paruošimas ir konstrukcija turi leisti pasiekti griovelio dugną ir kartu sumažinti<br><br>Išlaikykite tinkamą suvirinimo strypo išsiplėtimą ir lanko charakteristikas. Laikykite lanką ties priekiniu suvirinimo baseino kraštu<br><br>suvirinimo vonelės ir laikykite . kampą suvirinimo pistoleto tarp 5 ir 15°, kad lazdelė išsikiša 5-10 mm. |
|     |                                                                   | Nepakankamas šilumos tiekimas.             | Padidinkite įtampos diapazoną arba Reguliuokite vielos tiekimo greitį.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|     |                                                                   | Perdirbta medžiaga.                        | Dažų, tepalų ir alyvos, įskaitant malūno nuosėdas, pašalinimas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Gedimų lentelė MIG vielos padavimas**

| Ne. | Gedimas                       | Galima priežastis                                                               | Remedy                                                                                                                                                                                              |
|-----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Nėra vielos tiekimo.          | Pasirinktas netinkamas režimas.                                                 | Patikrinimo režimas. TIG/MMA/MIG pasirinkimo jungiklis turi būti nustatytas į MIG.                                                                                                                  |
|     |                               | Neteisingas Pasirinktas degiklio pasirinkimo jungiklis.                         | Įsitikinkite, kad vielos padavimo ir ritės pistoleto pasirinkimo jungiklis yra nustatytas į vielos padavimo režimą, kai suvirinate MIG, ir į ritės pistoleto režimą, kai naudojate ritės pistoletą. |
| 2   | Susidėvėję pavaros ritinėliai | Neteisingi nustatymai.                                                          | Įsitikinkite, kad vielos padavimo ir įtampos reguliatorius nustatėte MIG suvirinimui. Srovės stiprumo reguliatorius skirtas MMA ir TIG suvirinimo režimui.                                          |
|     |                               | Pasirinktas neteisingas poliškumas.                                             | Teisingai poliškumas .<br>naudojamas laidas.                                                                                                                                                        |
|     |                               | Netinkamas vielos tiekimo greitis.                                              | Nustatykite vielos tiekimo greitį.                                                                                                                                                                  |
|     |                               | Neteisingai nustatyta įtampa.                                                   | Nustatykite įtampą.                                                                                                                                                                                 |
|     |                               | Per ilgas MIG degiklio laidas.                                                  | Mažo skersmens laidai ir minkšti laidai, pavyzdžiui, aliuminio, prastai praeina pro ilgus degiklio laidus; pakeiskite degiklį trumpesniu.                                                           |
|     |                               | MIG degiklio laidas perlenktas arba laikomas per dideliu kampu.                 | Pašalinti Jūs . kink ir padidinkite kampą.                                                                                                                                                          |
|     |                               | Kontaktinis patarimas<br>Nusidėvėjęs,<br>netinkamas dydis,<br>netinkamas tipas. | Naudokite tinkamo dydžio ir tipo antgalį.                                                                                                                                                           |
|     |                               | Susidėvėjęs arba užsikimšęs įdėklas. (dažniausia prasto maitinimo priežastis).  | Pabandykite išvalyti įdėklą jį išpūsdami.                                                                                                                                                           |
|     |                               | Netinkamas pamušalo dydis.                                                      | Sumontuokite tinkamo dydžio pamušalą.                                                                                                                                                               |
|     |                               | Užsikimšęs arba susidėvėjęs įleidimo kreipiamasis vamzdelis.                    | Išvalykite įleidimo kreipiamąjį vamzdelį.                                                                                                                                                           |
|     |                               | Laidas neteisingai sulgyjuotas pavaros ritinėlio griovelyje.                    | Įkiškite vielą į pavaros ritinėlio griovelį.                                                                                                                                                        |
|     |                               | Netinkamo dydžio varantysis velenėlis.                                          | Naudokite tinkamo dydžio varantįjį velenėlį.<br><br>Pavyzdžiui, 0,8 mm vielos reikia 0,8 mm ritinio.                                                                                                |

| Ne. | Gedimas                        | Galima priežastis                                        | Remedy                                                                                                                       |
|-----|--------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | Susidėvėję pavaros ritinėliai. | Netinkamas pavaros ritinėlio tipas.                      | Pasirinkite tinkamą ritinėlio tipą                                                                                           |
|     |                                | Susidėvėję pavaros ritinėliai.                           | Pakeiskite varančiuosius ritinėlius.                                                                                         |
|     |                                | Per pavaros velenėlio slėgis.                            | Jei vielos elektrodas gali suplyšti taip, kad įstrigs kontaktiniame antgalyje, reikia sumažinti varomojo ritinėlio spaudimą. |
|     |                                | Per vielos ritės stebulės įtempimas.                     | Įtampa iš Sumažinkite ritės stebulės stabdžio įtempimą.                                                                      |
|     |                                | Sukryžiuotas arba ant ritės esanti susipainiojusi viela. | Ritės nuimkite ir išvyniokite arba pakeiskite laidą.                                                                         |
|     |                                | Užteršta MIG viela.                                      | Naudokite švarią, sausą ir nerūdyjančią vielą, neprisidėdami alyvos ar tepalo.                                               |

**Nuolatinės srovės TIG suvirinimo gedimų lentelė**

| Ne. | Gedimas                                                                      | Galima priežastis                                      | Remedy                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Volframas greitai .                                                          | Dujos išpilstytos į butelius arba be dujų.             | Naudokite gryną argoną. Patikrinkite, ar dujų balionas pilnas, prijungtas ir įjungtas, taip pat patikrinkite, ar atidarytas degiklio vožtuvas.                  |
|     |                                                                              | Nepakankamas dujų srautas.                             | Patikrinkite, ar dujos.<br>Patikrinkite, ar žarnos, dujų vožtuvas ir degiklis yra sandarūs.                                                                     |
|     |                                                                              | Galinis dangtelis ne tinkamai pritvirtintas.           | Patikrinkite, ar degiklio dangtelis uždėtas ir ar O-žiedas yra degiklio korpuse.                                                                                |
|     |                                                                              | Degiklis prijungtas prie nuolatinės srovės +.          | Degiklis svetainėje .<br>nuolatinės srovės išvestį.                                                                                                             |
|     |                                                                              | Naudojamas netinkamas volframas.                       | Patikrinkite volframo tipą ir prireikus jį pakeiskite.                                                                                                          |
|     |                                                                              | Volframas oksiduojasi baigus suvirinimo darbus.        | Po lanko nutraukimo 10-15 sekundžių leiskite tekėti apsauginėms dujoms. 1 sek. 10 A suvirinimo srovei.                                                          |
| 2   | Užterštas volframas.                                                         | Volframo įvedimas į suvirinimo vonią                   | Volframas neturi liestis suvirinimo skysčiu. Pakelkite degiklį taip, kad volframas 2-5 mm atstumu nuo ruošinio.                                                 |
|     |                                                                              | Suvirinimo strypo kontaktas su volframu.               | Suvirinimo metu suvirinimo strypas neturi liesti volframo; įkiškite suvirinimo strypą į priekinį suvirinimo vonelės kraštą priešais volframą.                   |
| 3   | Akytumas<br><br>Suvirinimo siūlė ir suvirinimo siūlės spalva atrodo prastai. | Neteisingai dujos, blogas dujų srautas, dujų nuotėkis. | Patikrinkite, ar dujos.<br>Patikrinkite, ar žarnos, dujų vožtuvas ir degiklis yra sandarūs. Nustatykite 6-12 l/min dujų srautą. Patikrinkite, ar nėra nuotėkio. |
|     |                                                                              | Perdirbta medžiaga.                                    | Dažų, tepalų ir alyvos, įskaitant malūno nuosėdas, pašalinimas.                                                                                                 |
|     |                                                                              | Užteršta viela su gyslomis.                            | Pašalinti iš riebalų, . arba drėgmės.<br>Suvirinimo užpildas. nuo                                                                                               |
|     |                                                                              | Netikra gyslota viela.                                 | Patikrinkite vielos šerdį ir, jei reikia, ją pakeiskite.                                                                                                        |

| Ne. | Gedimas                                                           | Galima priežastis                            | Remedy                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4   | Gelsvi likučiai.<br><br>Dūmai ant aliuminio oksido dujų antgalio. | Ne tos dujos.                                | Naudokite grynas argono dujas.                                                                                                                     |
|     |                                                                   | Nepakankamas dujų srautas.                   | Nustatykite 10-20 litrų per minutę dujų srautą.                                                                                                    |
|     |                                                                   | Per mažas aliuminio oksido dujų antgalis.    | Padidinkite aliuminio oksido dujų antgalį.                                                                                                         |
|     | Išblukęs volframas.                                               |                                              |                                                                                                                                                    |
| 5   | Nestabilus lankas su nuolatinės srovės disku                      | Brennr prijungtas prie nuolatinės srovės +.  | Degiklis svetainėje . nuolatinės srovės išvestį.                                                                                                   |
|     |                                                                   | Perdirbta medžiaga.                          | Dažų, tepalų ir alyvos, įskaitant malūno nuosėdas, pašalinimas.                                                                                    |
|     |                                                                   | Užterštas volframas.                         | Pašalinkite 10 mm užteršto volframo ir suvirinkite dar kartą.                                                                                      |
|     |                                                                   | Per lanko ilgį.                              | Volframas Laikykitės 2-5 mm atstumo nuo ruošinio.                                                                                                  |
| 6   | Suvirinimo metu lankas juda                                       | Prastas dujų srautas.                        | Patikrinkite dujų srautą ir nustatykite jį 10-20 l/min.                                                                                            |
|     |                                                                   | Neteisingas lanko ilgį.                      | Laikykitės 2-5 mm atstumo nuo ruošinio.                                                                                                            |
|     |                                                                   | Netinkamas volframas arba bloga jo būklė.    | Patikrinkite volframo tipą. Pašalinkite 10 mm užteršto volframo ir suvirinkite dar kartą.                                                          |
|     |                                                                   | Nepakankamai paruoštas volframas.            | Volframo šlifavimo kryptis turi išilginę, o ne apskritiminę. Naudokite tinkamą šlifavimo metodą ir šlifavimo diską.                                |
|     |                                                                   | Perdirbta medžiaga.                          | Dažų, tepalų ir alyvos, įskaitant malūno nuosėdas, pašalinimas.                                                                                    |
| 7   | Sunku arba neįmanoma uždegti lanko                                | Neteisingas mašinos nustatymas.              | Patikrinkite nustatymus.                                                                                                                           |
|     |                                                                   | Nėra dujų, neteisingas dujų srautas.         | Patikrinkite, ar prijungtos dujos ir vožtuvas. Patikrinkite, ar žarnos, vožtuvas arba degiklis nėra apriboti. Nustatykite 10-20 l/min dujų srautą. |
|     |                                                                   | Netinkamas volframo dydis arba tipas.        | Patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite volframą.                                                                                                  |
|     |                                                                   | Atsilaisvinusios jungtys.                    | Patikrinkite ir priveržkite jungtis.                                                                                                               |
|     |                                                                   | Įžeminimo gnybtai neprijungti prie ruošinio. | Pageidautina įžeminimo gnybtą tiesiai prie ruošinio.                                                                                               |

**MMA suvirinimo gedimų lentelė**

| Ne. | Gedimas                                                  | Galima priežastis                        | Remedy                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Nėra lanko.                                              | Nebaigtas sijos ciklas.                  | Patikrinkite ar įžeminimo kabelis prijungtas yra prijungtas. Patikrinkite visas kabelių jungtis.                                                |
|     |                                                          | Neteisingas režimas .                    | Patikrinkite, ar įjungtas MMA selektooriaus jungiklis.                                                                                          |
|     |                                                          | Nėra maitinimo šaltinio.                 | Patikrinkite, ar prietaisas įjungtas. Patikrinkite maitinimo šaltinį.                                                                           |
| 2   | Mažos ertmės arba skylėsdujų intarpų suvirintame metalė. | Per lanko ilgis.                         | Sutrumpinkite lanko ilgį.                                                                                                                       |
|     |                                                          | Ruošinys suteptas, užterštas ar drėgnas. | Dažų, tepalų ir alyvos, įskaitant malūno nuosėdas, pašalinimas. Laikykite sausi.                                                                |
|     |                                                          | Drėgni elektrodai.                       | Naudokite sausus elektrodus.                                                                                                                    |
| 3   | Pernelyg dideli pūslai                                   | Per didelė srovė.                        | Sumažinkite srovę arba pasirinkite didesnį elektrodą.                                                                                           |
|     |                                                          | Per lanko ilgis.                         | Lanko ilgio sutrumpinimas.                                                                                                                      |
| 4   | Suvirinimo siūlė tinkamai neprilimpa.                    | Nepakankamas šilumos tiekimas.           | Padidinkite srovę arba pasirinkite didesnį elektrodą.                                                                                           |
|     |                                                          | Ruošinys suteptas, užterštas ar drėgnas. | Dažų, tepalų ir alyvos, įskaitant malūno nuosėdas, pašalinimas. Laikykite sausi.                                                                |
|     |                                                          | Prasta suvirinimo technologija.          | Patikrinkite suvirinimo techniką ir prireikus paprašykite pagalbos.                                                                             |
| 5   | Suvirinimo trūkumas.                                     | Nepakankamas šilumos tiekimas.           | Padidinkite srovę arba pasirinkite didesnį elektrodą.                                                                                           |
|     |                                                          | Prasta suvirinimo technologija.          | Patikrinkite suvirinimo techniką ir prireikus paprašykite pagalbos.                                                                             |
|     |                                                          | Prastas sąnarių paruošimas.              | Medžiaga yra per stora. Jungties paruošimas ir konstrukcija turi leisti pasiekti griovelio dugną, kartu išlaikant reikiamas suvirinimo savybes. |
| 6   | Pernelyg intensyvus suvirinimas.                         | Per didelis šilumos kiekis.              | Sumažinkite srovę arba naudokite mažesnį elektrodą.                                                                                             |
|     |                                                          | Netinkamas suvirinimo greitis.           | Padidinkite suvirinimo greitį.                                                                                                                  |
| 7   | Nelygi suvirinimo siūlė.                                 | Nestabili ranka.                         | Pasipraktikuokite techniką.                                                                                                                     |

| Ne. | Gedimas                                         | Galima priežastis               | Remedy                                                                                                                                          |
|-----|-------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8   | Pagrindinio metalo iškraipymas suvirinimo metu. | Per didelis šilumos kiekis.     | Sumažinkite srovę arba naudokite mažesnį elektrodą.                                                                                             |
|     |                                                 | Prasta suvirinimo technologija. | Pasipraktikuokite suvirinimo techniką ir prireikus kreipkitės pagalbos.                                                                         |
|     |                                                 | Prastas sąnarių paruošimas.     | Medžiaga yra per stora. Jungties paruošimas ir konstrukcija turi leisti pasiekti griovelio dugną, kartu išlaikant reikiamas suvirinimo savybes. |
| 9   | Suvirinimas skirtingais arba neįprastais .      | Neteisingas poliškumas.         | Poliariškumo keitimas.<br>Patikrinkite, ar elektrodų gamintojas nurodo teisingą poliškumą.                                                      |

## 8.1 Klaidų kodai



8-1 pav: Pavyzdys

| Klaidos tipas       | Kodas | Aprašymas                                       |
|---------------------|-------|-------------------------------------------------|
| Šiluminė relė       | E01   | Perkaitimas (1-oji šiluminė relė).              |
|                     | E02   | Perkaitimas (2-oji šiluminė relė).              |
|                     | E03   | Perkaitimas (3-ioji šiluminė relė).             |
|                     | E04   | Perkaitimas (4-oji šiluminė relė).              |
|                     | E09   | Perkaitimas (numatytasis programos nustatymas). |
| Suvirinimo aparatas | E10   | Fazės praradimas.                               |
|                     | E11   | Nėra vandens                                    |
|                     | E12   | Dujų nėra.                                      |
|                     | E13   | Esant įtampai.                                  |
|                     | E14   | Viršįtampis.                                    |
|                     | E15   | Viršįtampio srovė.                              |
|                     | E16   | Laidų tiektuvo perkrovos.                       |

| Klaidos tipas | Kodas | Aprašymas                                                 |
|---------------|-------|-----------------------------------------------------------|
| Jungikliai    | E20   | Valdymo skydelio mygtuko klaida įjungiant mašiną.         |
|               | E21   | Įjungiant mašiną valdymo skydelyje pasirodo kiti gedimai. |
|               | E22   | Degiklio veikimo sutrikimas įjungiant įrenginį.           |
|               | E23   | Degiklio gedimas įprasto darbo proceso metu.              |
| Priedai       | E30   | Pjovimo degiklio išjungimas.                              |
|               | E31   | Vandens aušintuvo išjungimas                              |
| Bendravimas   | E40   | Laidų tiektuvo ir maitinimo šaltinio sujungimo problema.  |
|               | E41   | Ryšio klaida.                                             |

## 9 Atsarginės dalys

**Rizika susižeisti dėl netinkamų atsarginių dalių naudojimo!**

**Naudojant netinkamas arba nekokybiškas atsargines dalis, gali kilti pavojus operatoriui, gali būti sugadintas ir sutrikdyti veikimą.**



"Stürmer Maschinen GmbH" neprisima jokios atsakomybės ar garantijos už žalą ir gedimus, atsiradusius dėl šios naudojimo instrukcijos nesilaikymo. Remontui naudokite tik nepriekaištingus ir tinkamus įrankius, originalias atsargines dalis arba standartines dalis, kurias aiškiai patvirtino "Stürmer Maschinen GmbH". Naudojant neautorizuotas atsargines dalis, gamintojo garantija netenka galios.

### Informacija apie techninį klientų aptarnavimą

remontą gali atlikti tik mūsų įgalioti meistrai. Naudokite tik originalias atsargines dalis.

### 9.1 Atsarginių dalių užsakymas

Atsarginių dalių galite įsigyti iš specializuoto prekybos atstovo.

Atsarginių dalių brėžinio kopiją su paženklintomis sudedamosiomis dalimis nusiųskite specializuotam pardavėjui ir nurodykite:

- ☐ Prekės numeris
- ☐ Įrenginio žymėjimas
- ☐ Pagaminimo data
- ☐ sudedamųjų dalių pozicijų numeriai ir, jei taikoma, atitinkamas atsarginės dalies brėžinio numeris
- ☐ Kiekis
- ☐ Pageidaujamas pristatymo būdas (paštu, kroviniu, jūra, oru, skubiai)
- ☐ Pristatymo adresas

Atsarginių dalių užsakymai, kuriuose nepateikta pirmiau nurodyta informacija, negali būti svarstomi. Jei pristatymo būdas nenurodytas, siuntimas priklauso nuo tiekėjo nuožiūros.

Informaciją apie prietaiso tipą, gaminio numerį ir pagaminimo metus galima rasti suvirinimo prietaiso vardinėje plokštelėje.

### Pavyzdys

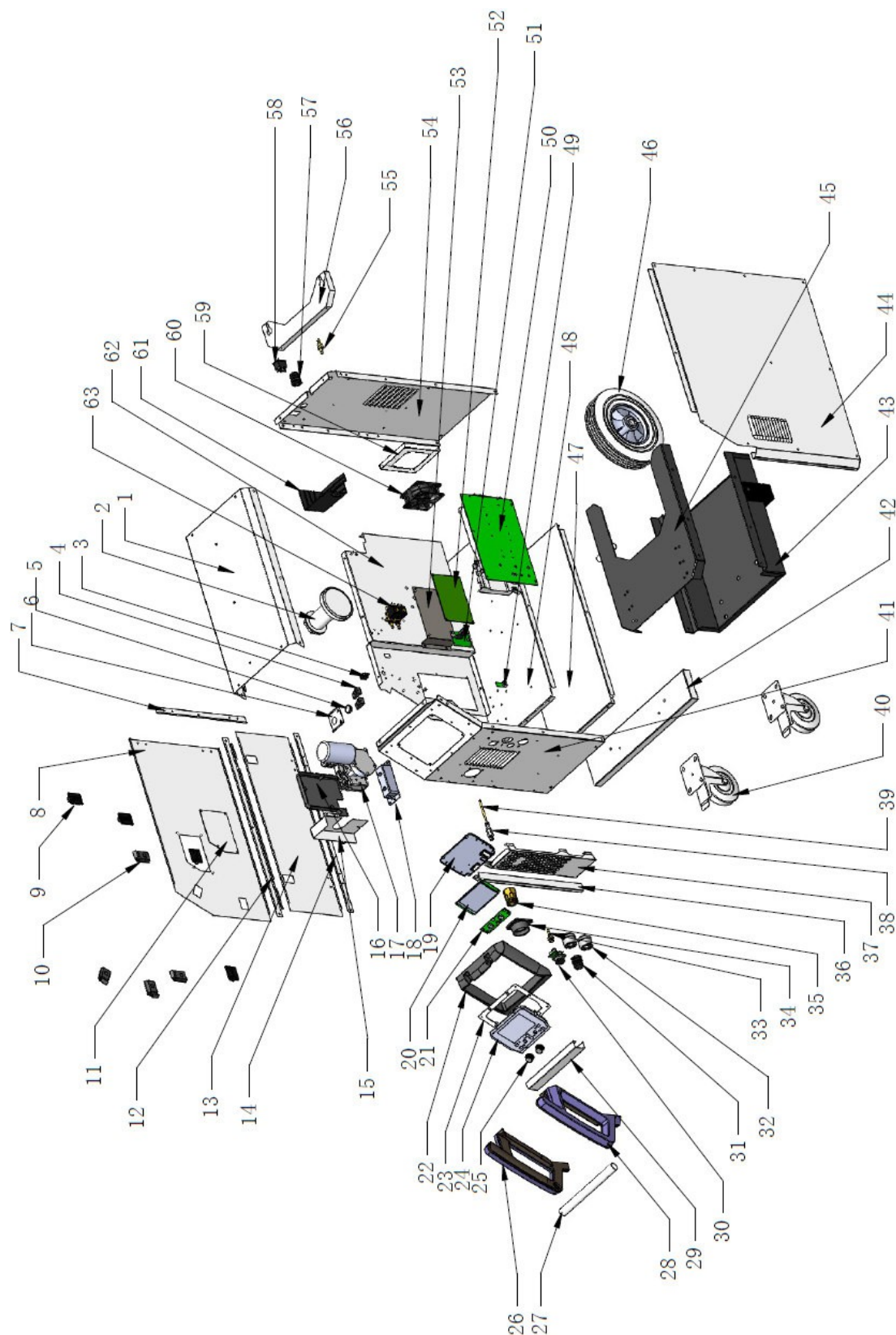
Reikia užsisakyti viršutinį dangtį, skirtą SYN-MIG 201-2 P "Synergic" suvirinimo aparatui. Atsarginių dalių brėžinyje šis dangtelis pažymėtas numeriu 1.

Užsakydami atsargines dalis, įgaliotajam pardavėjui nusiųskite atsarginių dalių brėžinio kopiją su pažymėta sudedamąja dalimi (viršutiniu dangteliu) ir pažymėtu 1 numeriu bei pateikite toliau nurodytą informaciją:

- |                                         |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|
| <input type="radio"/> Prekės numeris    | 1071202                  |
| <input type="radio"/> Modelio žymėjimas | SYN-MIG 201-2 P Synergic |
| <input type="radio"/> Prekės numeris    | 1                        |
| <input type="radio"/> Brėžinio numeris  | 1                        |

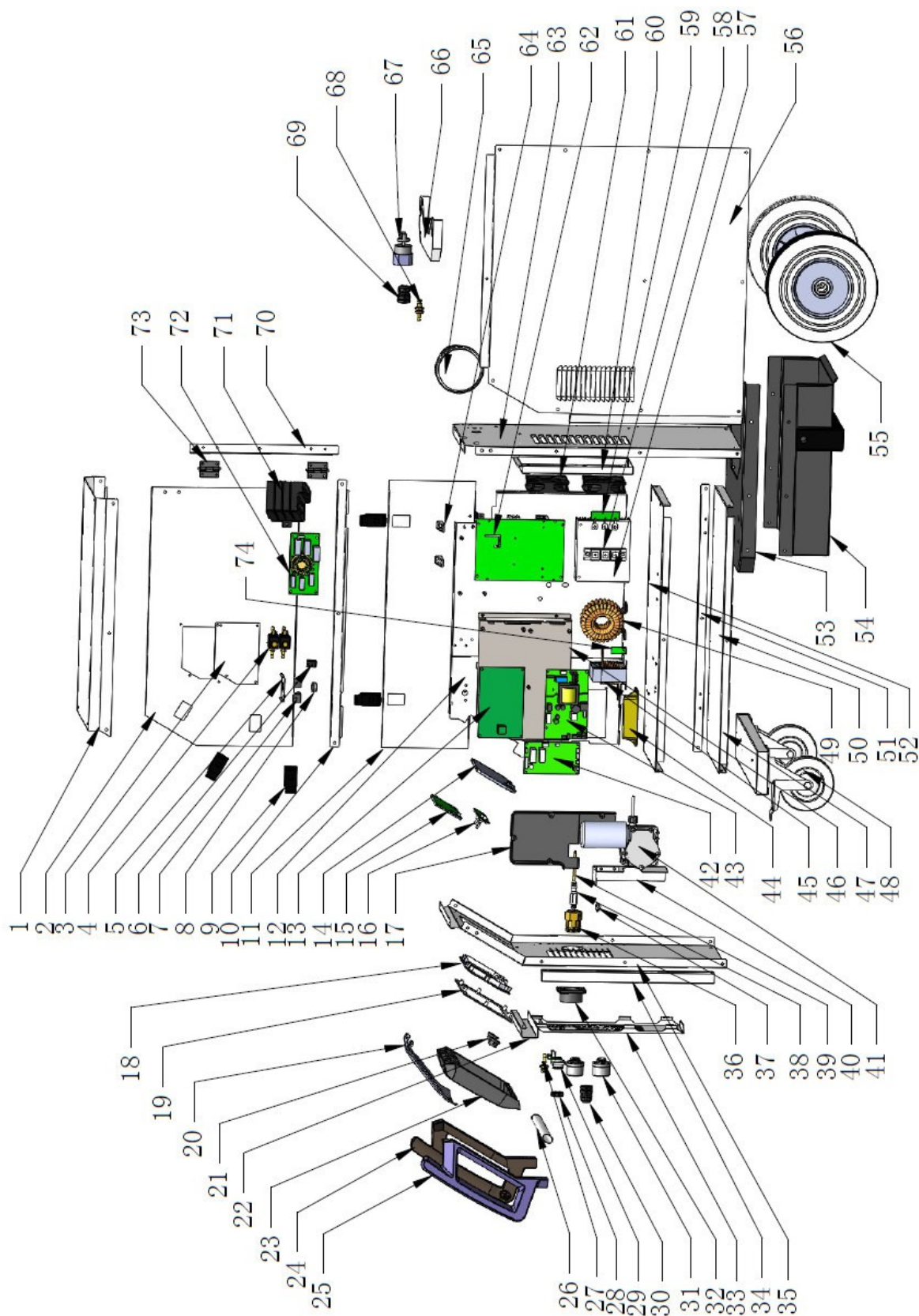
## 9.2 Atsarginių dalių brėžiniai

### SYN-MIG 201-2 P Synergic



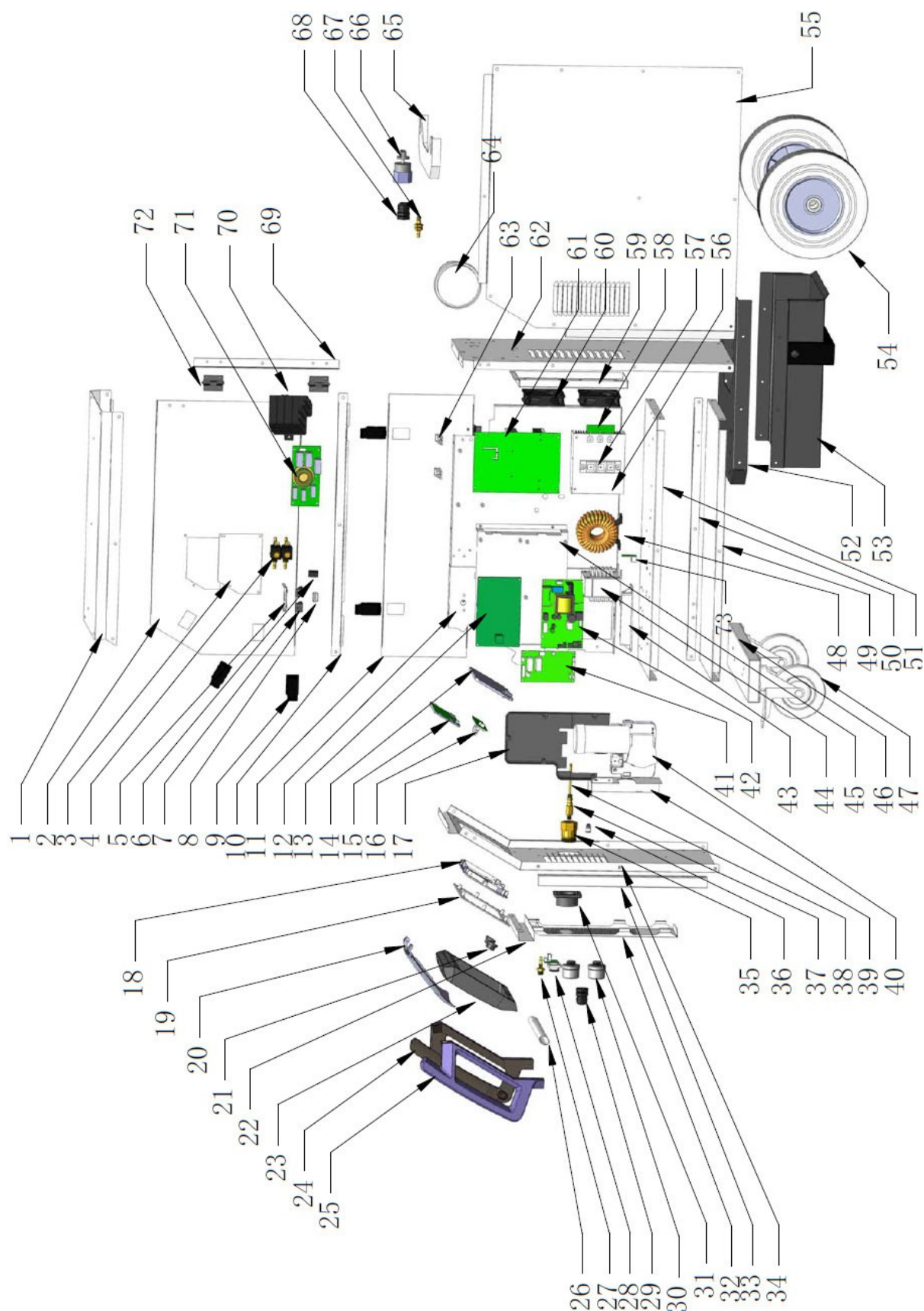
9-1 pav: Atsarginių dalių brėžinys 1 SYN-MIG 201-2 P Synergic

**SYN-MIG 203-2 P Synergic**



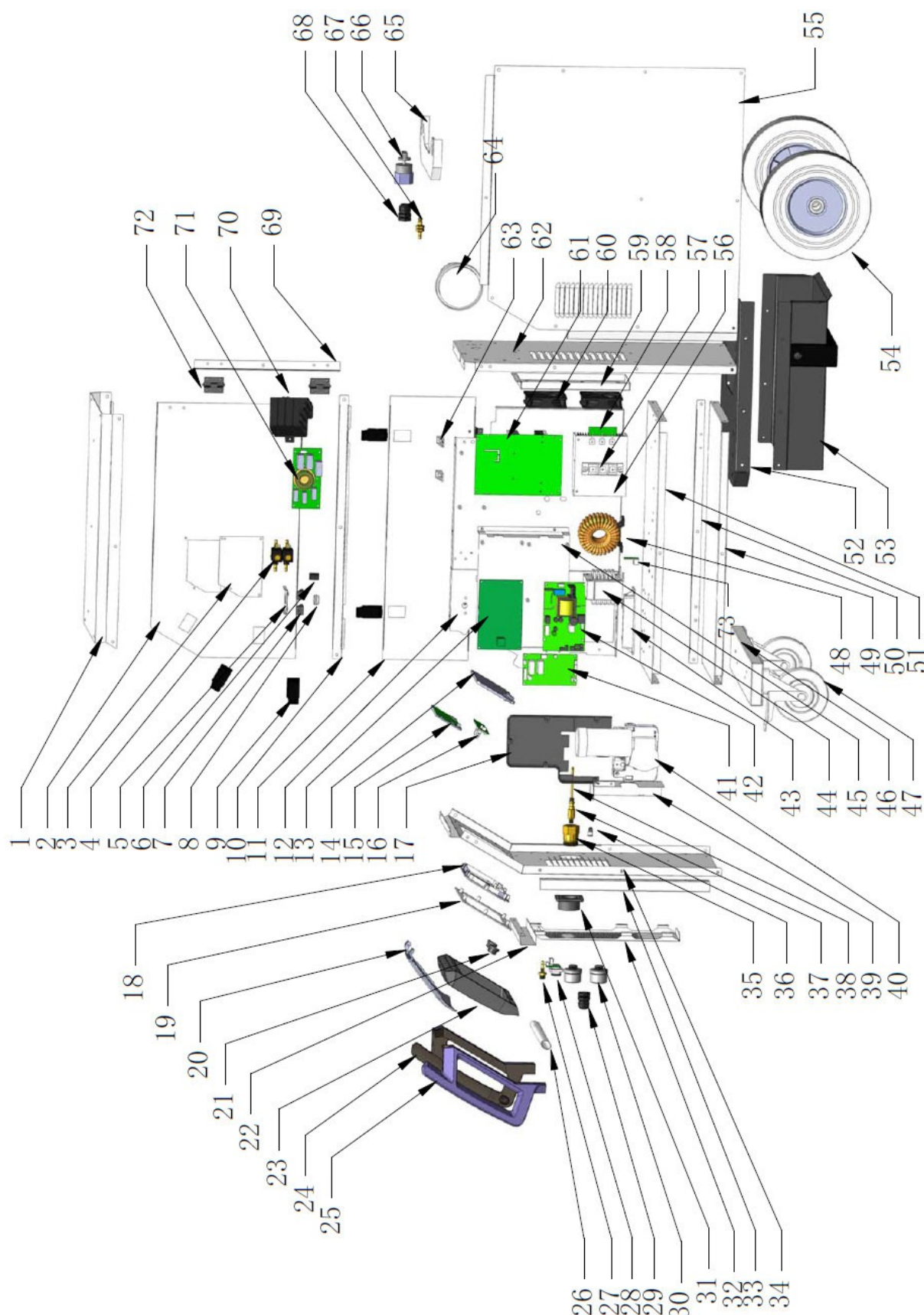
9-2 pav: Atsarginių dalių brėžinys 1 SYN-MIG 203-2 P Synergic

**SYN-MIG 253-4 Synergic**



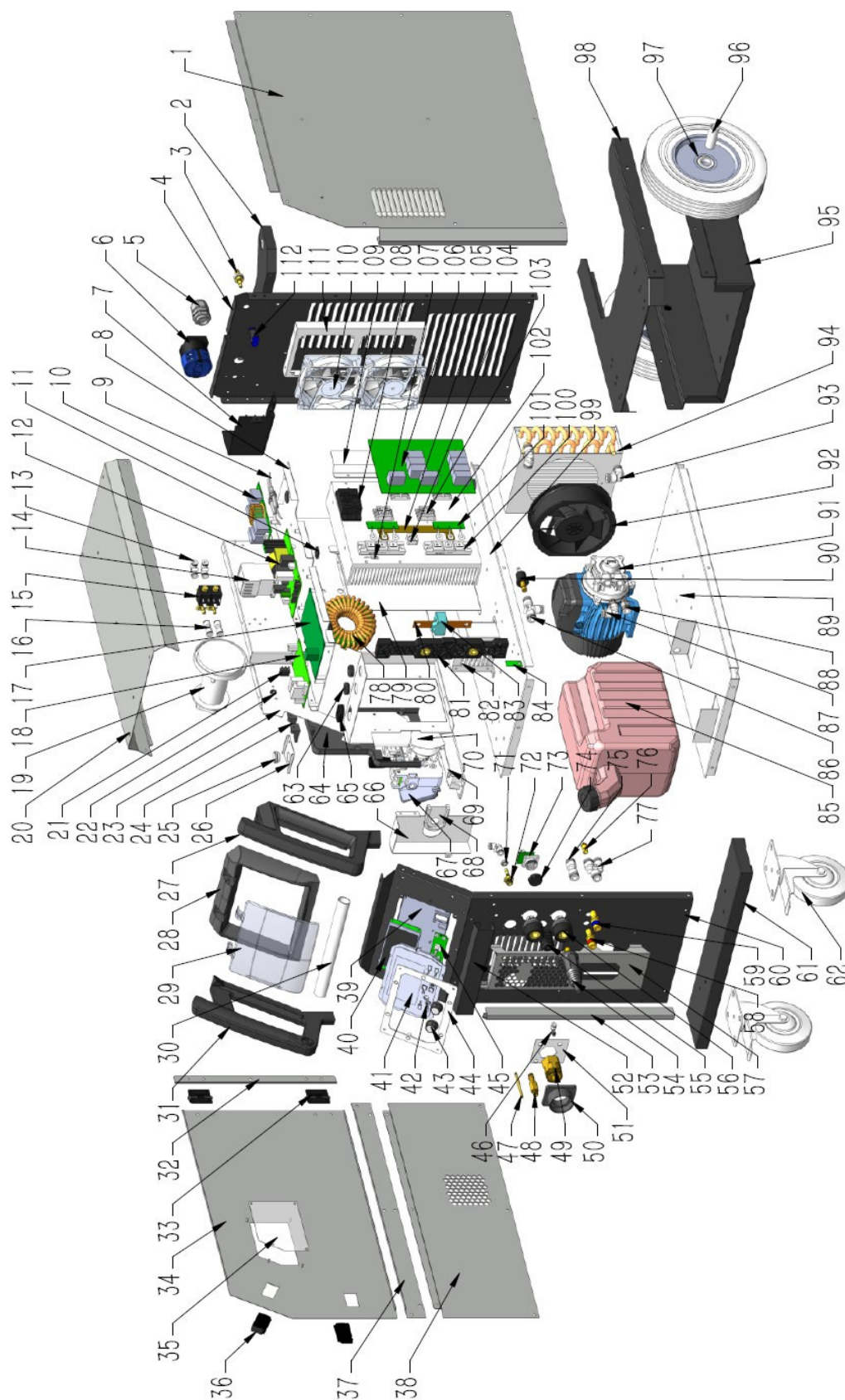
9-3 pav: Atsarginių dalių brėžinys 1 SYN-MIG 253-4 Synergic

**SYN-MIG 323-4 Synergic**



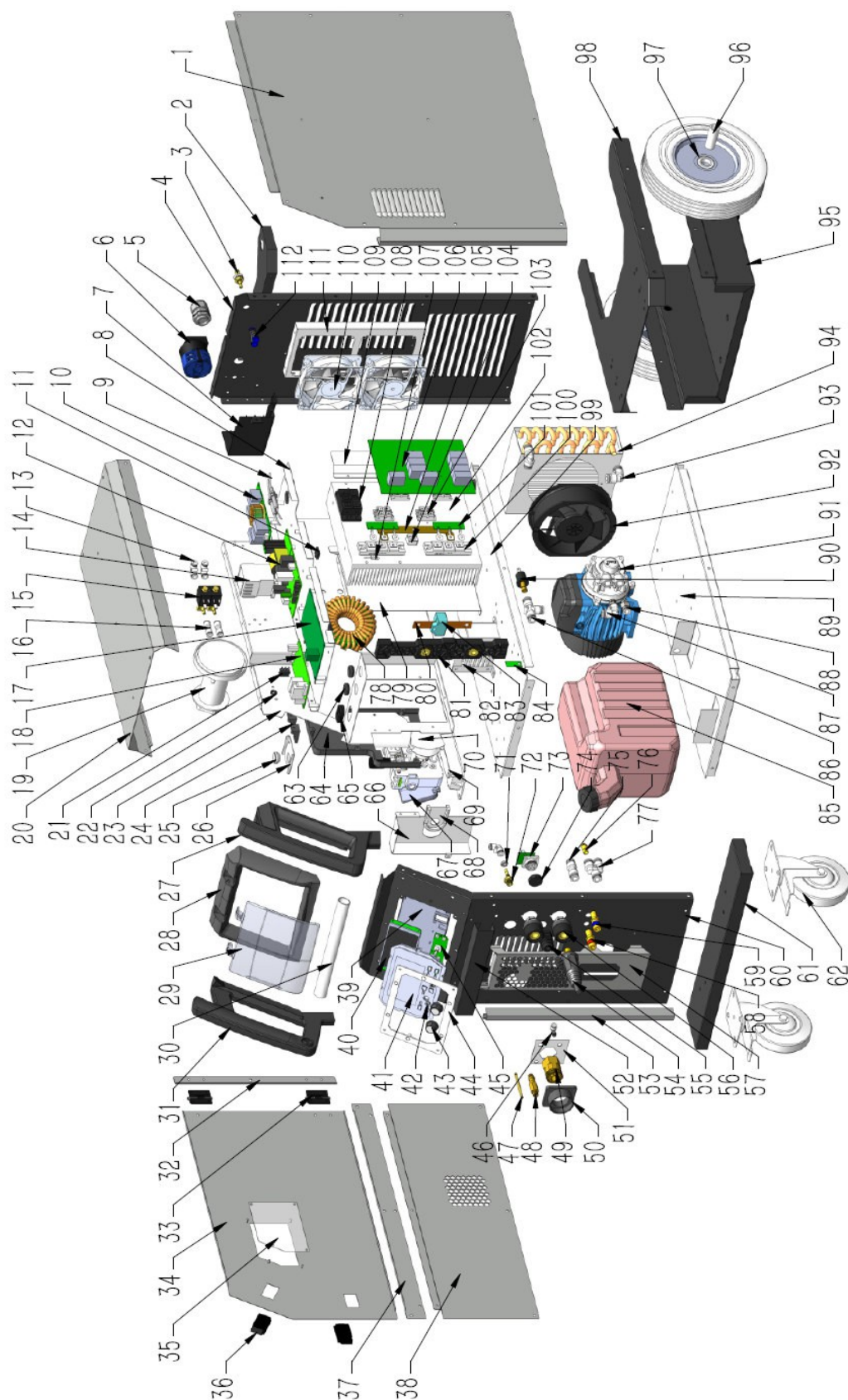
9-4 pav: Atsarginių dalių brėžinys 1 SYN-MIG 323-4 Synergic

**SYN-MIG 353-4 W Synergic**



9-5 pav: Atsarginių dalių brėžinys 1 SYN-MIG 353-4 W Synergic

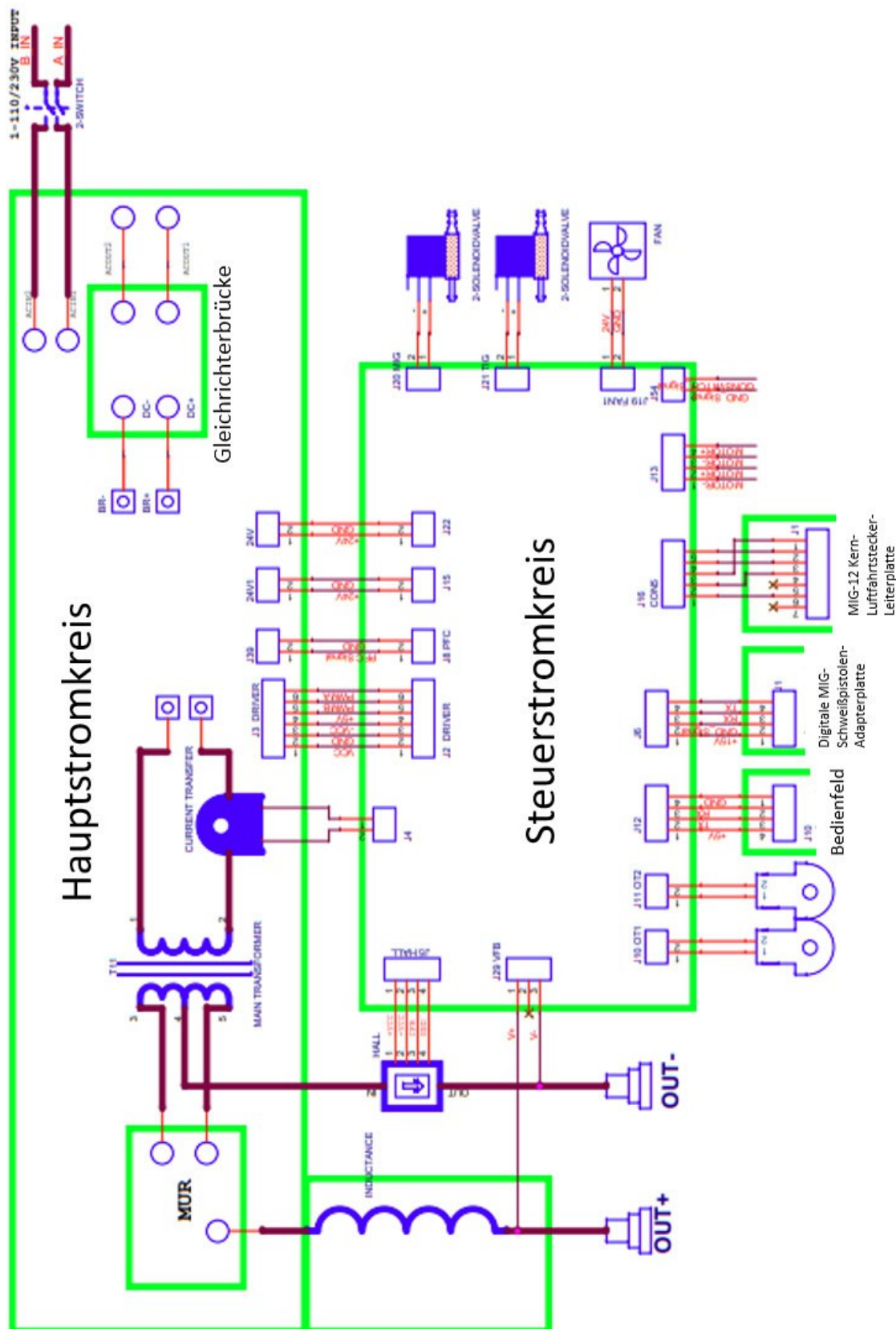
**SYN-MIG 403-4 W Synergic**



9-6 pav: Atsarginių dalių brėžinys 1 SYN-MIG 403-4 W Synergic

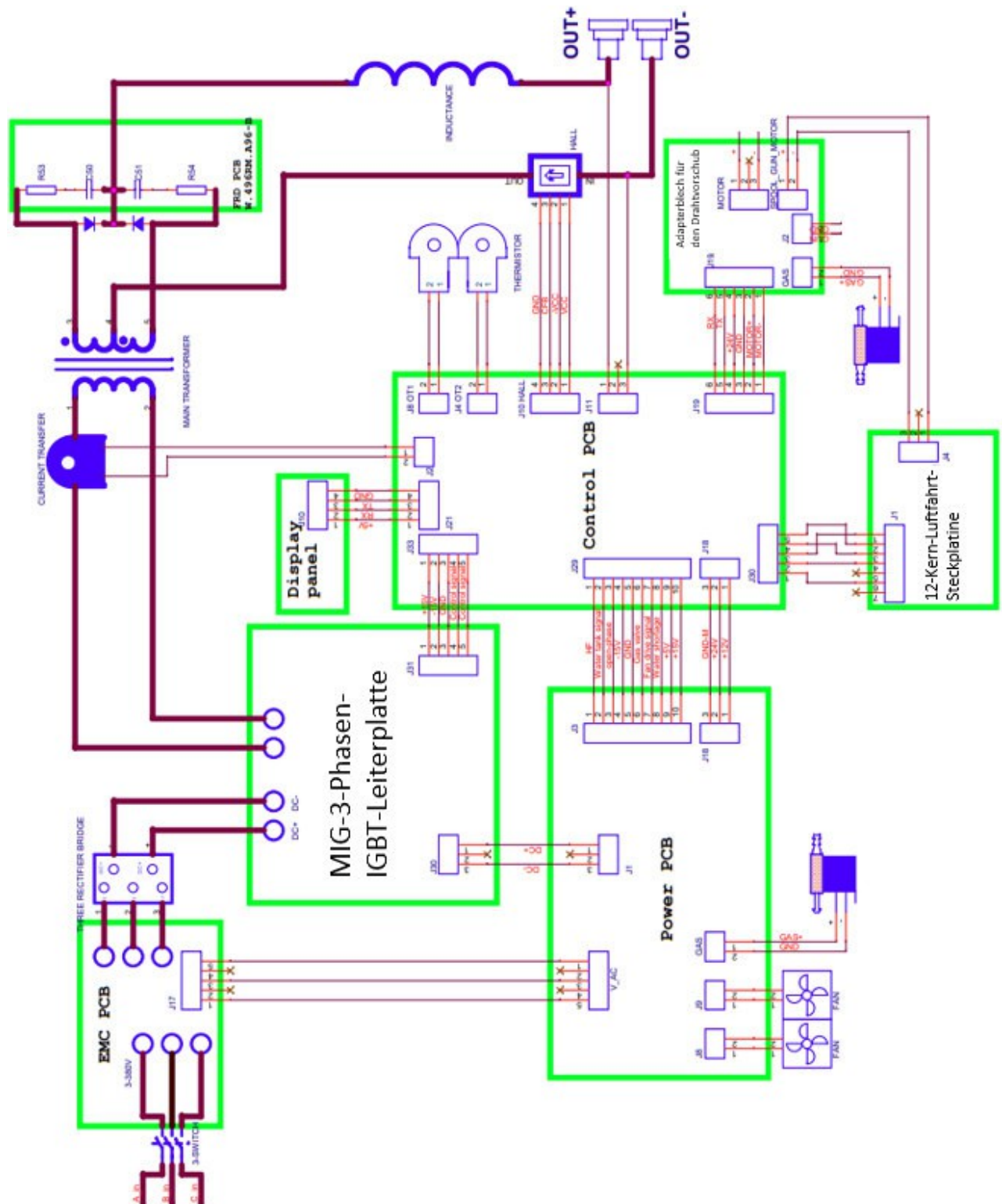
## 10 Elektros grandinių schemos

### SYN-MIG 201-2 P Synergic



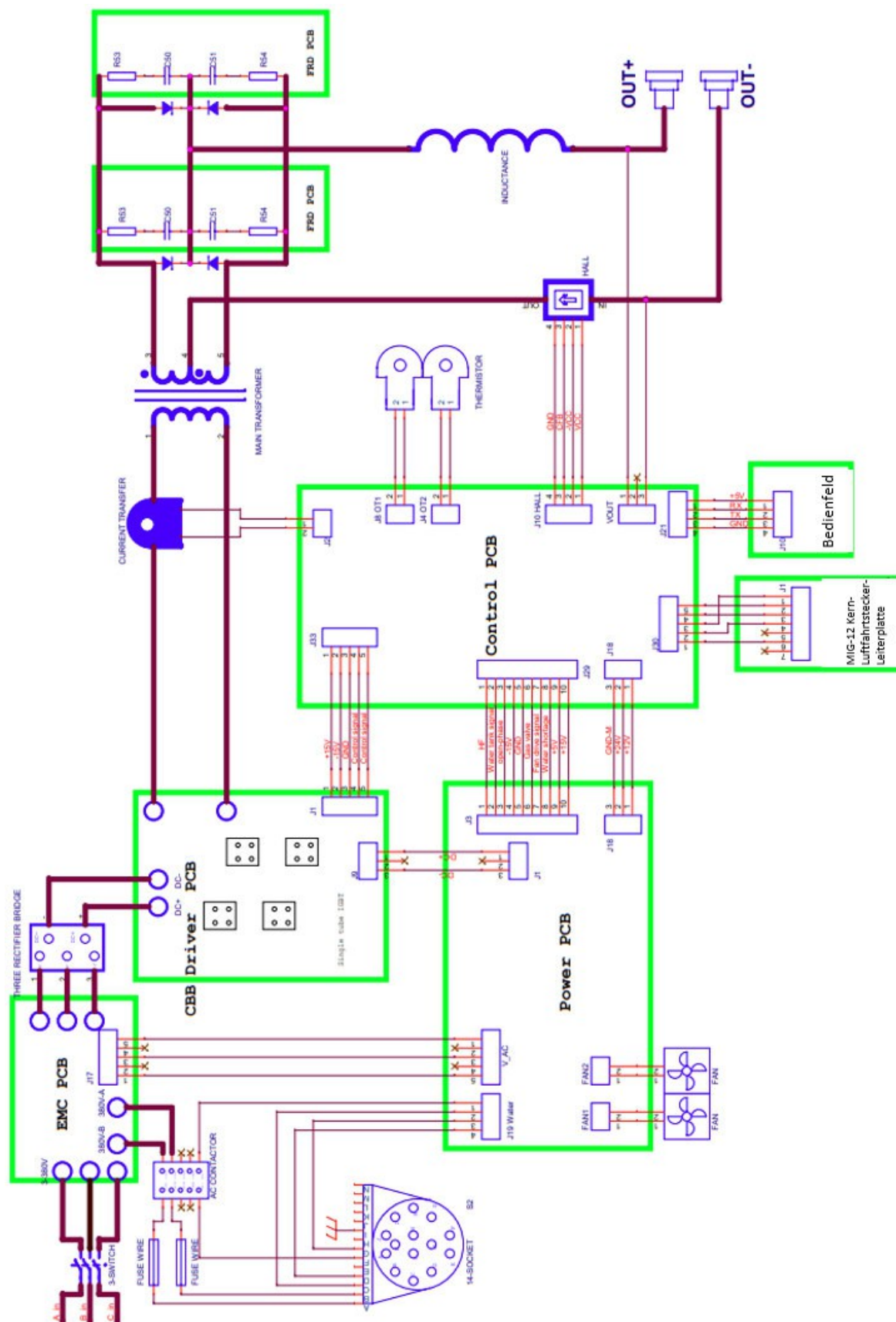
Pav.10-1: Elektrinės grandinės schema SYN-MIG 201-2 P Synergic

SYN-MIG 203-2, SYN-MIG 253-4 ir SYN-MIG 323-4 Synergic



Pav.10-2: SYN-MIG 203-2, SYN-MIG 253-4 ir SYN-MIG 323-4 elektrinės grandinės schema

SYN-MIG 353-4 W IR SYN-MIG 403-4 W



Pav.10-3: Elektros grandinės schema SYN-MIG 353-4 W ir SYN-MIG 403-4 W

## 11 ES atitikties deklaracija

Dėl šių produktų

**Gamintojas / platintojas:**

Stürmer Maschinen GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D-96103 Hallstadt

**Produktų grupė:**

 suvirinimo įranga

**Tipo pavadinimas:**

MIG/MAG inverteris

Prekės numeris

**Produkto pavadinimas: \***

- ☐ SYN-MIG 201-2 P Synergic
- ☐ SYN-MIG 203-2 P Synergic
- ☐ SYN-MIG 253-4 Synergic
- ☐ SYN-MIG 323-4 Synergic
- ☐ SYN-MIG 353-4 W Synergic
- ☐ SYN-MIG 403-4 W Synergic

- ☐ 1071202
- ☐ 1071203
- ☐ 1071254
- ☐ 1071323
- ☐ 1071353
- ☐ 1071403

**Serijos numeris: \***

**Statybos metai: \***

\* užpildykite šiuos laukelius, remdamiesi vardinėje plokštelėje pateikta informacija

patvirtinama, kad jie atitinka esminius apsaugos reikalavimus, Tarybos direktyvoje **2014/30/ES** dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su elektromagnetiniu suderinamumu, suderinimo ir Direktyvoje **2014/35/ES** dėl elektros įrenginių, skirtų naudoti tam tikrose įtampos ribose.

**Taikomi ES reglamentai:** EB reglamentas 1907/2006 REACH reglamentas

Šie gaminiai atitinka šių direktyvų ir **RoHS 2011/65/ES** nuostatas bei saugos reikalavimus, keliamus lankinio suvirinimo įrangai pagal šiuos gaminių standartus:

**Taikyti šie darnieji standartai:**

EN IEC 60974-1:2022+ A11:2022

Lankinio suvirinimo įranga. 1 dalis. Suvirinimo energijos šaltiniai

EN IEC 60974-10:2021

Elektromagnetinio suderinamumo (EMS) reikalavimai. 10 dalis.

EK teigimu. Direktyvos **2006/42/EB 1 straipsnį** pirmiau minėtiems gaminiams taikoma tik Direktyva **2014/35/ES** dėl elektros įrenginių, skirtų naudoti tam tikrose įtampos ribose.

**Elektromagnetinis suderinamumas EMC (DIN EN 60974-10)**

Įrenginys pagamintas ir išbandytas pagal EN 60974-10 standarto A klasės reikalavimus. Šis A klasės suvirinimo įrenginys nėra skirtas naudoti gyvenamosiose vietovėse, kuriose elektros energijos tiekimą viešojo žemos įtampos maitinimo sistema.

Asmens, įgalioto parengti techninius dokumentus, vardas, pavardė ir adresas: Kilian Stürmer, Stürmer Maschinen GmbH, Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26, D-96103 Hallstadt



Kilian Stürmer (generalinis direktorius)  
Hallstadt, 2024 12 06



## 12 Priedėlis

### 12.1 Autorinės teisės

Šių instrukcijų turinys saugomas autorių teisių ir yra išimtinė "Stürmer Maschinen GmbH" nuosavybė. Jomis naudotis tik naudojant suvirinimo aparatą. Bet koks kitas naudojimas be raštiško gamintojo leidimo draudžiamas.

Draudžiama platinti ir atgaminti šį dokumentą, naudoti ir perduoti jo turinį, išskyrus atvejus, kai tai aiškiai leidžiama. Už pažeidimus teks atlyginti žalą.

Siekdami apsaugoti savo produktus, prekių ženklų, patentų ir dizaino teises, kiek tai įmanoma atskirais atvejais. Griežtai priešinamės bet kokiems mūsų intelektualinės nuosavybės pažeidimams.

Pasiliekame teisę bet kada atlikti techninius pakeitimus.

### 12.2 Saugykla

#### DĖMESIO!

**Neteisingas ir netinkamas laikymas gali sugadinti ir sunaikinti elektrinius ir mechaninius komponentus.**



**Supakuotas arba neišpakuotas dalis laikykite tik numatytomis aplinkos sąlygomis.**

Jei prietaisą ir priedus reikia laikyti ilgiau nei tris mėnesius ir kitomis nei nurodyta aplinkos sąlygomis, kreipkitės į specializuotą pardavėją.

### 12.3 Šalinimo informacija / Perdirbimo galimybės:

Suvirinimo aparatą utilizuokite aplinkai nekenksmingu būdu - atliekas išmeskite tinkamai, o ne į aplinką.

Neišmeskite tik pakuotės, o vėliau ir naudoto suvirinimo prietaiso, bet abu prietaisus utilizuokite pagal vietos valdžios institucijos arba atliekų tvarkymo įmonės rekomendacijas.

#### 12.3.1 Eksploatavimo nutraukimas

##### DĖMESIO !

**Nebenaudojami prietaisai turi būti nedelsiant ir profesionaliai eksploatacijos, kad būtų išvengta vėlesnio netinkamo naudojimo ir pavojaus aplinkai ar žmonėms.**



- Išimkite baterijas ir akumulatorius, jei jų yra.
- Jei reikia, išardykite prietaisą į tinkamus naudoti ir perdirbti mazgus ir komponentus.
- Išmeskite prietaiso sudedamąsias dalis į tam skirtus šalinimo kanalus.

#### 12.3.2 Naujų prietaisų pakuočių šalinimas

Visos suvirinimo įrenginiui naudojamos pakavimo medžiagos ir pakavimo priemonės yra perdirbamos ir visada turi būti perdirbamos.

Medinę pakuotę, jei ji yra, galima arba perdirbti. Kartoninės pakuotės sudedamąsias dalis galima susmulkinti ir nuvežti į makulatūros surinkimo centrą.

Plėvelės gaminamos iš polietileno (PE), o pagalvėlės - iš polistireno (PS). Šias medžiagas po perdirbimo galima naudoti pakartotinai, jei jos perdirbimo centrui arba vietinei atliekų šalinimo įmonei.

Perduokite tik pagal rūšį surūšiuotą pakuotės medžiagą, kad ją būtų galima tiesiogiai perdirbti.

### 12.3.3 Senojo prietaiso šalinimas

#### INFORMACIJA

Savo ir aplinkos labui pasirūpinkite, kad visos prietaiso sudedamosios dalys būtų šalinamos tik tam skirtais ir leidžiamais būdais.



Atkreipkite dėmesį, kad elektros prietaisuose yra daug perdirbamų medžiagų ir aplinkai kenksmingų komponentų. Užtikrinkite, kad šie komponentai būtų šalinami atskirai ir teisingai. Jei abejojate, kreipkitės į vietinį atliekų šalinimo centrą. Jei reikia, specializuotą atliekų šalinimo įmonę, ji sutvarkytų atliekas.

### 12.3.4 Elektrinių ir elektroninių komponentų šalinimas

Užtikrinkite, kad elektriniai komponentai būtų utilizuojami teisingai ir laikantis teisės aktų reikalavimų.

Įrenginyje yra elektrinių ir elektroninių komponentų, todėl jo negalima išmesti kaip buitinių atliekų. Pagal Europos direktyvą dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų ir jos perkėlimą į nacionalinę teisę, panaudoti elektriniai įrankiai ir elektros prietaisai bei mašinos turi surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Kaip veiklos vykdytojas turėtumėte gauti informaciją apie jums taikomą patvirtintą surinkimo ir šalinimo sistemą.

Užtikrinkite, kad baterijos ir (arba) įkraunamos baterijos būtų teisingai išmestos laikantis teisės aktų reikalavimų. Išsikrovusias įkraunamąsias baterijas išmeskite tik į mažmeninės prekybos įmonių arba komunalinių atliekų šalinimo įmonių įrengtas surinkimo dėžes.

### 12.4 Šalinimas per savivaldybių surinkimo centrus

Naudotų elektros ir elektroninių prietaisų šalinimas

(Naudojama Europos Sąjungos šalyse ir kitose Europos šalyse, kuriose veikia atskira šių prietaisų surinkimo sistema).



Ant gaminio arba jo pakuotės esantis simbolis nurodo, kad šis gaminys neturėtų būti laikomas įprastomis buitinėmis atliekomis, bet turi būti pristatytas į elektros ir elektroninės įrangos perdirbimo surinkimo punktą.

Prisidėdami prie teisingo šio gaminio šalinimo, saugote aplinką ir savo artimųjų sveikatą. Netinkamai šalinant gaminį kyla pavojus aplinkai ir sveikatai. Medžiagų perdirbimas padeda sumažinti žaliavų suvartojimą. Daugiau informacijos apie šio gaminio perdirbimą teiraukitės vietos valdžios institucijų, komunalinių atliekų šalinimo tarnybos arba parduotuvės, įsigijote gaminį.

## 13 Produkto stebėjimas

Privalome stebėti savo gaminius net ir po pristatymo. Informuokite mus apie viską, kas mus domina:

- ☐ Pakeisti nustatymo duomenys.
- ☐ Patirtis su suvirinimo aparatu, kuri kitiems naudotojams.
- ☐ Pasikartojantys gedimai.

Stürmer Maschinen GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D-96103 Hallstadt

Faksas: (+49)0951 96555-55

el: [info@craftweld.de](mailto:info@craftweld.de)



www.stma.de/youtube-de



www.facebook.com/stuermer.maschinen.gmbh



www.xing.com/companies/stuermermaschinen.gmbh



www.linkedin.com/company/8690471