



ARC SERIJOS IGBT INVERTERINIS MMA SUVIRINIMO APARATAS

-
- Nuodugniai perskaitykite šį instrukcijų vadovą, prieš pradėdami dirbti su nauju aparatu!

Dėkojame, kad įsigijote šios serijos suvirinimo aparatą. Šios serijos įrenginiai yra saugūs, patikimi, tvirti, ilgaamžiai, patogūs prižiūrėti ir pasižymintys itin dideliu suvirinimo našumu. Šiame vadove pateikiama svarbi informacija apie įrenginio eksploatavimą, techninę priežiūrą ir saugą. Techniniai parametrai pateikti techninių parametrų skyriuje. Prašome prieš pirmąjį paleidimą atidžiai perskaityti šį vadovą. Siekdami užtikrinti operatoriaus asmeninę saugą ir saugią darbo aplinką, atidžiai perskaitykite vadove pateiktus saugumo nurodymus ir dirbdami laikykitės instrukcijų. Daugiau informacijos apie JASIC gaminius gausite susisiekę su bendrove JASIC, bendrovės įgaliotaisiais agentais arba apsilankę svetainėje (<http://www.jasicech.com>).

DEKLARACIJA

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

Pradėkite dirbti atidžiai perskaitę vadovą.

1. Vadove pateikiama tiksli ir išsami informacija. Bendrovė neatsako už klaidas arba nusižengimus, padarytus nesilaikant vadovo nurodymų.
2. JASIC turi teisę keisti šį vadovą bet kuriuo metu be išankstinio įspėjimo.
3. Nors vadovo turinys buvo atidžiai patikrintas, gali pasitaikyti netikslumų. Pastebėjus prašome pranešti.
4. Kopijuoti, perspausdinti arba platinti šio vadovo turinį be išankstinio JASIC sutikimo draudžiama.
5. Vadovas išleistas 2012 m. birželį.

SHENZHEN JASIC TECHNOLOGY CO., LTD.

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

Pašto indeksas: 518118

Tel. 0755-29651666

Faks. 0755-27364108

Svetainė <http://www.jasicech.com>

El. paštas sales@jasicech.com

Pastabos:

Siekiant išvengti nuostolių ir traumų, atidžiai elkitės su dalimis, kurios pažymėtos nuoroda „PASTABA!“.

Perskaitykite pateiktas instrukcijas ir dirbdami jų laikykitės.

TURINYS

1. SAUGA	3
2. SIMBOLIŲ PAAIŠKINIMAS	5
3. APARATO APŽVALGA	6
4. FUNKCIJŲ APŽVALGA	6
5. TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	7
6. UŽSAKYMO INFORMACIJA	7
7. TECHNINIAI PARAMETRAI	8
8. ELEKTROS SCHEMOS	9
9. DARBO VALDYMAS IR APRAŠYMAS	9
10. MONTAVIMAS, GEDIMŲ ŠALINIMAS IR EKSPLOATAVIMAS	10
10.1 Montavimas	10
10.2 Eksploatavimas	11
10.3 Suvirinimo parametrų lentelė (tik rekomendacinio pobūdžio)	12
11. SAUGOS REIKALAVIMAI	12
11.1 Darbo aplinka	12
11.2 Saugos rekomendacijos	12
12. PAGRINDINĖS ŽINIOS APIE SUVIRINIMĄ	13
12.1 MMA suvirinimo procesas	13
12.2 MMA suvirinimo įrankiai	13
12.3 MMA bazinės operacijos	14
14. GEDIMŲ ŠALINIMAS	18
14.1 Dažniausių gedimų analizė ir sprendimai	18
14.2 Atsarginių dalių sąrašas techninei priežiūrai	19
A PRIEDAS: KOMPLEKTUOTĖ, TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS	20
A1. Komplektuotė	20
A2. Transportavimas	20
A3. Sandėliavimas	20
B PRIEDAS: TOBULINIMŲ SĄRAŠAS	21
C PRIEDAS: APARATO MONTAVIMO SCHEMA	22

1. SAUGA

Suvirinimas gali kelti traumų grėsmę jums ir kitiems, todėl prašome virinant naudoti apsaugos priemones.

Daugiau informacijos pateikiama operatoriaus saugumo vadove.



Įrenginiu gali dirbti tik kvalifikuoti profesionalai!

- Naudokite virinant taikytinas operatorių apsaugos priemones, kurias patvirtino atitinkama saugos priežiūros institucija.
- Operatoriai privalo turėti specialius leidimus virinti metalą (atlikti pjovimo dujomis darbus).
- Kai aparatas įjungtas, negalima atlikti jo techninės priežiūros

arba remonto.

**Elektros šokas gali baigtis sunkiomis traumomis ar net mirtimi!**

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

**Dūmai gali kenkti sveikatai!**

- Galvą laikykite atokiau nuo dūmų, kad neįkvėptumėte virinant susidarančių dujų.
- Darbo aplinka virinant turi būti gerai vėdinama, įrengta ištraukiamoji ventiliacija arba kita ventiliacijos įranga.

**Lanko spinduliai gali pažeisti akis ir nudeginti odą!**

- Naudokite tinkamą suvirintojo kaukę ir vilkėkite tinkamus apsauginius drabužius, kad apsaugotumėte kūną ir akis.
- Pašaliniai asmenys nuo sužalojimo turi saugotis kaukėmis arba darbo zona turi būti atitverta užuolaida.

**Neteisingas naudojimas ir eksploatavimas gali sukelti gaisrą arba sproginimą.**

- Virinant kylančios kibirkštys gali sukelti gaisrą, todėl pasirūpinkite, kad šalia nebūtų degių medžiagų ir atkreipkite dėmesį į priešgaisrinę saugą.
- Pasirūpinkite, kad netoliese būtų gesintuvas, o darbuotojai, apmokyti juo naudotis.
- Nevirinkite uždarytų talpų.
- Nenaudokite įrenginio užšalusiems vamzdžiams atšildyti.



Apdirbamas gaminys įkaista, galite nusideginti.

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



Didelis triukšmas žaloja žmonių klausą.

- Virindami nešiokite ausis dengiančias arba klausos apsaugos priemones.
- Įspėkite darbą stebinčius asmenis, kad triukšmas gali pakenkti klausai.



Magnetinis laukas gali sutrikdyti širdies ritmo reguliatoriaus darbą.

- Žmonės, turintys širdies ritmo reguliatorius, turi pasitarti su gydytoju, ar jiems gali būti vietose, kur atliekami suvirinimo darbai.



Judančios dalys gali sužeisti.

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



Kilus gedimui, kreipkitės pagalbos į profesionalus.

- Susidūrę su montavimo arba eksploataavimo sunkumais, aiškinkitės pagal vadove pateiktą atitinkamą medžiagą.
- Jeigu iki galo nesuprantate arba negalite išspręsti problemos, kreipkitės į pardavimo agentą arba JASIC serviso centrą profesionalios pagalbos.

2. SIMBOLIŲ PAAIŠKINIMAS

WARNING



Atkreipti dėmesį dirbant



Konkrečiai aprašomi ir nurodyti objektai



Daugiau informacijos kompaktiniame diske



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

3. APARATO APŽVALGA

Unikali elektros sistema ir oro kanalų išvedžiojimas šios serijos aparatuose gali paspartinti maitinimo šaltinio kaitros atidavimą ir pagerinti darbo ciklą. Unikalūs oro kanalų šilumos atidavimo rodikliai gali veiksmingai užkirsti kelią maitinimo šaltinių ir valdymo grandinių sugadinimui dėl dulkių, kurias įtraukia ventilatorius, todėl išauga įrenginio patikimumas.

Aparatas yra harmoningos aptakios formos, priekinis ir užpakalinis skydeliai natūraliai integruoti ir pereina vienas į kitą. Priekinis ir užpakalinis įrenginio skydeliai bei rankena padengti **gumos alyva**[®], todėl įrenginio švelni tekstūra, malonu jį liesti, išgaunamas šilumos pojūtis.



1 pav.

Pastaba: aparatų dizainas gali skirtis priklausomai nuo klientų reikalavimų.

4. FUNKCIJŲ APŽVALGA

➤ Įvairios funkcijos

- ◆ Lanko įžiebimo funkcija su pakaitinimu: virinant MMA būdu, lankas įsižiebia lengviau ir patikimiau.
- ◆ VRD funkcija: užtikrinamas operatoriaus saugumas, kai įrenginys dirba tuščiąja eiga.
- ◆ Apsaugos nuo prikibimo funkcija: virinant sumažinamas darbinis stipris.
- ◆ Savaime prisitaikančios lanko jėgos technologija: akivaizdžiai pagerinami įrenginio techniniai rodikliai virinant su ilgu kabeliu.
- ◆ Pažangus lanko įžiebimas braukiant: tinka TIG suvirinimui be aukšto dažnio lanko įžiebimo grandinės.

5. TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

- **Pažangi IGBT (izoliuotos užtūros dvipolio tranzistoraus) inverterio technologija**
 - ◆ 33–43 KHz keitimo dažnis smarkiai sumažina suvirinimo aparato tūrį ir svorį.
 - ◆ Mažesni magnetiniai ir varžos nuostoliai pagerina virinimo našumą ir taupo energiją.
 - ◆ Darbinis dažnis yra už girdimumo dažnių diapazono, todėl beveik visiškai pašalinama triukšmo tarša.
- **Pažangus valdymo režimas**
 - ◆ Moderni valdymo technologija tenkina įvairius suvirinimo poreikius ir smarkiai pagerina suvirinimo kokybę.
 - ◆ Gali būti plačiai naudojama virinant rūgštiniais ir baziniais elektrodais.
 - ◆ Lengvas lanko įžiebimas, mažiau pusrslų, stabili srovė ir geras formavimas.
- **Gražios formos ir struktūros dizainas**
 - ◆ Dėl aptakios priekinio ir užpakalinio skydelio formos aparatas atrodo gražiau.
 - ◆ Priekinis ir užpakalinis skydeliai pagaminti iš tvirto plastiko, todėl aparatas gali efektyviai dirbti atšiauriomis sąlygomis.
 - ◆ Puikios izoliacinės savybės.
 - ◆ Atsparus vandeniui ir korozijai, antistatinis.

6. UŽSAKYO INFORMACIJA

Modelis	Funkcijų konfigūracija	Gaminio kodas	Gaminio Nr.
ARC140	Lanko įžiebimas su pakaitinimu, apsauga nuo prikibimo, savaime prisitaikanti lanko jėga, lanko pakėlimas, VRD	Z210	10037710
ARC160	Lanko įžiebimas su pakaitinimu, apsauga nuo prikibimo, savaime prisitaikanti lanko jėga, lanko pakėlimas, VRD	Z211	10037709
ARC180	Lanko įžiebimas su pakaitinimu, apsauga nuo prikibimo, savaime prisitaikanti lanko jėga, lanko pakėlimas, VRD	Z208	10037712
ARC200	Lanko įžiebimas su pakaitinimu, apsauga nuo prikibimo, savaime prisitaikanti lanko jėga, lanko pakėlimas, VRD	Z209	10037706
ARC160*	Lanko įžiebimas su pakaitinimu, apsauga nuo prikibimo, savaime prisitaikanti lanko jėga, lanko pakėlimas, VRD	Z213	10037708
ARC180*	Lanko įžiebimas su pakaitinimu, apsauga nuo prikibimo, savaime prisitaikanti lanko jėga, lanko pakėlimas, VRD	Z214	10037711
ARC200*	Lanko įžiebimas su pakaitinimu, apsauga nuo prikibimo, savaime prisitaikanti lanko jėga, lanko pakėlimas, VRD	Z215	10037707
Arc 250	Lanko įžiebimas su pakaitinimu, apsauga nuo prikibimo, savaime prisitaikanti lanko jėga, lanko pakėlimas, VRD	Z285	10037715

* - neintensyviems darbams skirtas aparatas

7. TECHNINIAI PARAMETRAI

Techninis parametras	Mato vnt.	Modelis				
		ARC140	ARC160	ARC180	ARC200	
Vardinė įvado įtampa	V	AC230V±15% 50/60HZ				
Vardinė įvado galia	KVA	6	7.11	8	9.4	
Suvirinimo srovės diapazonas	A	10~140	10~160	10~180	10~200	
	V	20.4~25.6	20.4~26.4	20.4~27.2	20.4~28	
Vardinis darbo ciklas	%	35	35	35	35	
Tuščiosios eigos įtampa	V	63	63	63	63	
Bendras našumas	%	85	85	85	85	
Korpuso apsaugos klasė	IP	21	21	21	21	
Galios faktorius	cosφ	0.7	0.7	0.7	0.7	
Izoliacijos klasė		F	F	F	F	
Standartas		EN60974-1	EN60974-1	EN60974-1	EN60974-1	
Triukšmo lygis	db	<70	<70	<80	<80	
Dydis	Be rankenos	mm	313*130*206	313*130*206	313*130*206	351*130*206
	Su rankena [Ⓜ]		313*130*250	313*130*250	313*130*250	351*130*250
Svoris	kg	4.7	4.7	4.7	5.2	
Tinkami elektrodai	mm	1.0~4.0	1.0~4.0	1.0~5.0	1.0~5.0	

Commented [U1]: ? nebuvo jokio sutartinio ženklų?

Commented [U2]: Koks čia turi būt sutartinis ženklas?

Techninis parametras	Mato vnt.	Modelis				
		ARC160*	ARC180*	ARC200*	ARC 250	
Vardinė įvado įtampa	V	AC230V±15% 50/60HZ				
Vardinė įvado galia	KVA	7.11	8	9.4	9.2	
Suvirinimo srovės diapazonas	A	10~160	10~180	10~200	10~250	
	V	20.4~26.4	20.4~27.2	20.4~28		
Vardinis darbo ciklas [Ⓜ]	%	15	15	15	15	
Tuščiosios eigos įtampa	V	63	63	63	0~140	
Bendras našumas	%	85	85	85	85	
Korpuso apsaugos klasė	IP	21	21	21	21	
Galios faktorius	cosφ	0.7	0.7	0.7	0.7	
Izoliacijos klasė		F	F	F	F	
Standartas		EN60974-1	EN60974-1	EN60974-1	EN60974-1	
Triukšmo lygis	db	<70	<80	<80	<80	
Dydis	Be rankenos	mm	313*130*206	313*130*206	450*160*385	450*160*385
	Su rankena [Ⓜ]		313*130*250	313*130*250	13.5	
Svoris	kg	4.7	4.7	4.7	13.5	
Tinkami elektrodai	mm	1.0~4.0	1.0~5.0	1.0~5.0	1.0~5.0	

Commented [U3]: ?

Commented [U4]: ?

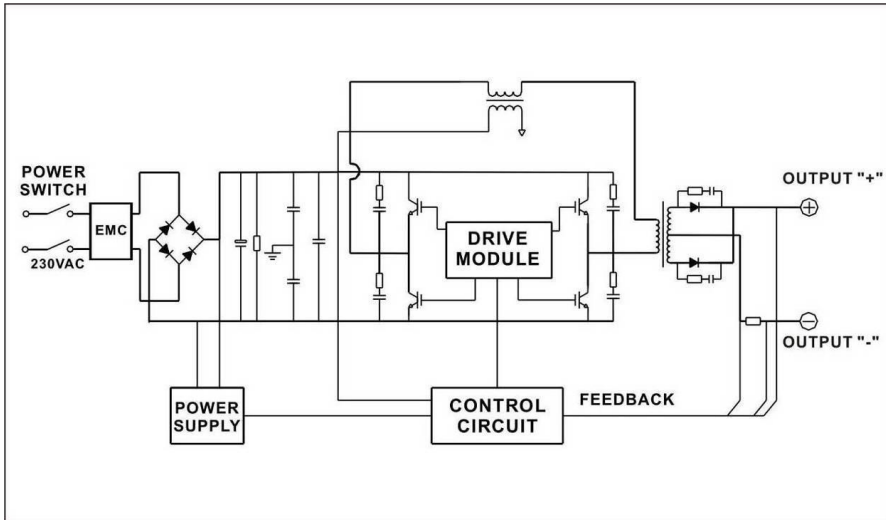
* - neintensyviems darbams skirtas aparatas

Ⓜ aplinkos temperatūrai esant 40°

Ⓜ Aparatų dizainas gali skirtis priklausomai nuo klientų reikalavimų.

Commented [U5]: Ar teisingai sudėliau žymėjimus? Pas mane išsikraipė, buvo vien kvadratikai

8. ELEKTROS SCHEMAS



2 pav.

Power switch – maitinimo jungiklis
 Power supply – maitinimo tiekimas
 Drive module – pavaros modulis
 Control circuit – valdymo grandinė
 Feedback – grįžtamasis ryšys
 Output – išėjimas

9. DARBO VALDYMAS IR APRAŠYMAS

- Perkaitimo indikatorius:** parodo, kad aparatas perkaito, o temperatūra įrenginio viduje per didelė. Įrenginys apsaugomas nuo perkaitimo.
- Maitinimo indikatorius:** parodo, kad tiekama įtampa. Degantis indikatorius parodo, kad įjungtas įrenginio maitinimo jungiklis.
- MMA/TIG perjungiklis:** perjungimui iš MMA į TIG režimą.
- "+" išėjimo terminalas:** elektrodų laikikliui prijungti.
- "-" išėjimo terminalas:** darbiniam gnybtui prijungti.
- Prekės ženklas**
- Suvirinimo srovės rankenėlė:** išėjimo srovei reguliuoti.
- Rankena**



3 pav.

- 9. **Maitinimo jungiklis:** maitinimo įjungimo/išjungimo jungiklis.
- 10. **Įspėjamasis ženklas**
- 11. **Maitinimo jėgimas:** srovės tiekimo kabeliui
- 12. **Aušinimo ventiliatorius**



4 pav.

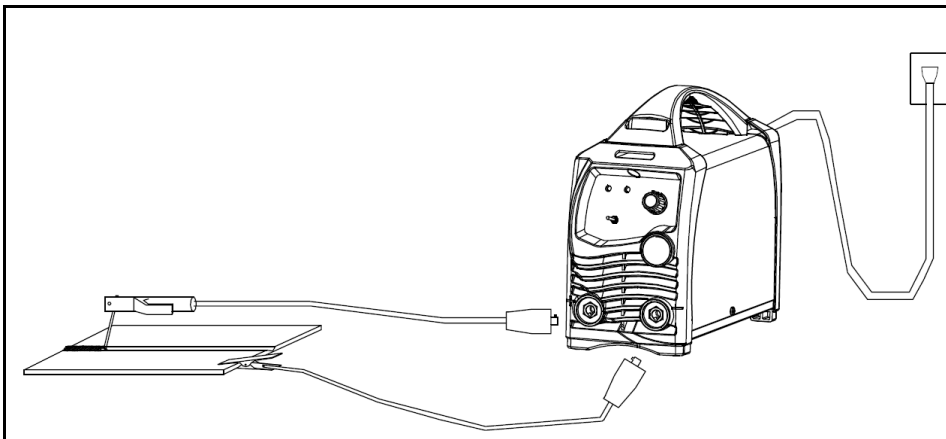
10. MONTAVIMAS, SUDERINIMAS IR EKSPLOATAVIMAS

Pastaba: įrenginys turi būti montuojamas griežtai laikantis toliau nurodytos tvarkos.

Prieš pradėdami elektros jungimo darbus, išjunkite maitinimo jungiklį.

Įrenginio korpuso apsaugos klasė yra IP21S, todėl nenaudokite jo lyjant.

10.1 Montavimas



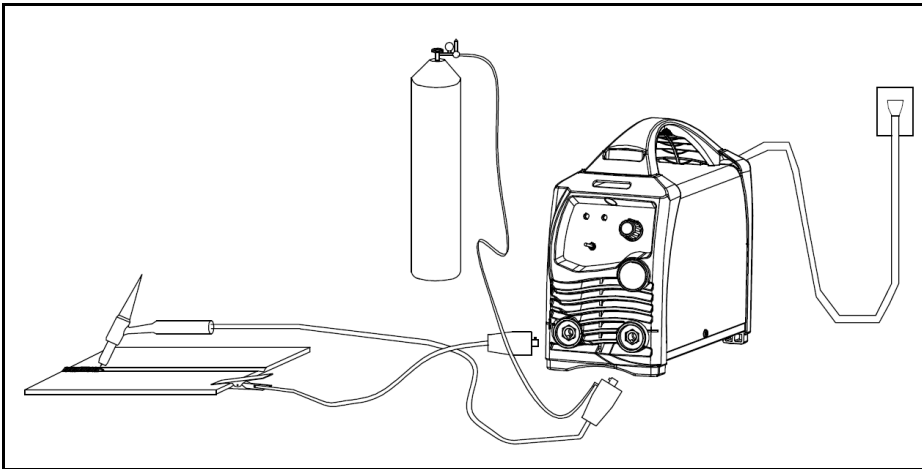
6 pav. MMA suvirinimo schema

- 1) Šis suvirinimo aparatas komplektuojamas su pagrindiniu maitinimo tiekimo kabeliu. Įjunkite kabelį į vardinės įvado galios šaltinį.
- 2) Pagrindinis kabelis turi būti tvirtai įjungtas į tinkamą lizdą, kad būtų išvengta oksidacijos.
- 3) Multimetru patikrinkite, ar įtampos dydžio svyravimai yra priimtina diapazone.
- 4) Įkiškite kabelio kištuką su elektrodų laikikliu į „+“ lizdą priekiniame aparato skydelyje ir priveržkite pagal laikrodžio rodyklę.
- 5) Įkiškite kabelio kištuką su darbinio gnybtu į „-“ lizdą priekiniame aparato skydelyje ir priveržkite pagal laikrodžio rodyklę.
- 6) Įžeminimo jungtis reikalinga saugumo sumetimais.

4 ir 5 punktuose nurodyti jungimai yra DCEP (nuolatinė srovė, elektrodas teigiamas). Priklausomai nuo apdirbamo gaminio ir elektrodų naudojimo reikalavimų, operatorius gali rinktis DCEN jungimą (nuolatinė srovė, elektrodas neigiamas). Dažniausiai DCEP jungimai rekomenduojami baziniams elektrodams, o rūgštiniams elektrodams specialūs reikalavimai nekeliami.

10.2 Eksploatavimas

- 1) Atlikus pirma nurodytus montavimo darbus ir įjungus maitinimo jungiklį, aparatas paleidžiamas; maitinimo indikatorius dega, ventiliatorius dirba.
- 2) Sujungdami atkreipkite dėmesį į poliškumą. Gali pasireikšti tokie dalykai kaip nestabilus lankas, pūslai ir elektrodo prikibimas, jei pasirenkamas netinkamas režimas. Jei reikia, sukeiskite poliškumą.



7 pav. TIG suvirinimo schema su lanko pakėlimu

- 3) Perjunkite MMA/TIG jungiklį į MMA režimą; virinti galima, kai išvesties srovė yra vardiniame diapazone. Perjunkite MMA/TIG jungiklį į TIG, įžiebkite lanką ir virinkite pakeliamo lanko režimu; lanką galima įžiebtį, kai pakėlus elektrodą lanko įžiebimo srovė yra vardiniame diapazone (žr. 7 pav.).
- 4) Pasirinkite didesnio skerspjūvio kabelį, kad įtampos kritimas būtų mažesnis, jeigu antriniai kabeliai (suvirinimo ir įžeminimo) yra ilgi.
- 5) Iš anksto nustatykite suvirinimo srovę pagal elektrodo tipą ir dydį, priveržkite elektrodą ir galite virinti lanko įžiebimui naudodami trumpąjį jungimą. Suvirinimo parametrai pateikti lentelėje toliau.

10.3 Suvirinimo parametų lentelė (tik rekomendacinio pobūdžio)

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

Pastaba: parametrai šioje lentelėje skirti minkštųjų plienų suvirinimui. Jei dirbate su kitomis medžiagomis, remkitės atitinkama informacija apie jų suvirinimo procesą.

11. SAUGOS REIKALAVIMAI

11.1 Darbo aplinka

- 1) Virinimo darbai turi būti atliekami sausoje aplinkoje, kai drėgnumas 90 proc. arba mažesnis.
- 2) Darbo aplinkos temperatūra turi būti nuo -10 °C iki +40 °C.
- 3) Venkite virinti lauke, kur nėra priedangos nuo saulės ir lietaus. Aparatas turi būti visuomet sausas; nestatykite jo ant drėgnos žemės arba į balą.
- 4) Venkite virinti prieblandoje arba aplinkoje, kurioje yra korozinių dujų.
- 5) Suvirinimas lanku su apsauginėmis dujomis galimas aplinkoje, kur nėra stiprių oro srautų.

11.2 Saugos rekomendacijos

Įrenginyje sumontuota apsauga nuo viršįtampio, viršsrovio ir perkaitimo. Kai tinklo įtampa, išėjimo srovė arba vidinė temperatūra viršija nustatytą dydį, aparatas savaime sustoja. Kita vertus, pernelyg intensyvus naudojimas (pvz., pernelyg aukšta įtampa) gadina įrenginį. Todėl atkreipkite dėmesį į šiuos aspektus:

1) Ventilacija

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

- 2) Kai aparatas perkrovo būsenoje, virinti draudžiama. Atminkite, kad visuomet reikia stebėti maksimalią srovę (žr. atitinkamą darbo ciklą). Pasirūpinkite, kad suvirinimo srovė neviršytų maksimalios. Perkrova gali akivaizdžiai sutrumpinti įrenginio tarnavimo laiką arba netgi jam

pakenkti.

3) Viršįtampis draudžiamas.

Tiekiamos įtamos diapazonas nurodytas techninių parametrų lentelėje. Šis įrenginys automatiškai kompensuoja įtamos svyravimus, todėl įtampa palaikoma duotame diapazone. Jeigu įvado įtampa viršija nurodytą dydį, tai gali sugadinti įrenginį.

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

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

12. PAGRINDINĖS ŽINIOS APIE SUVIRINIMĄ

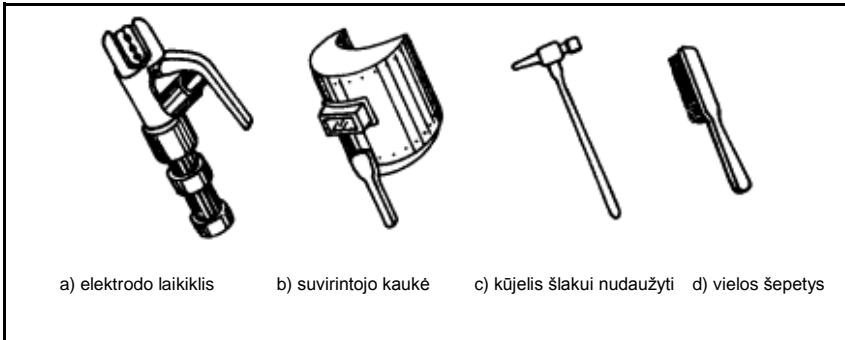
Rankinis metalo suvirinimas lanku arba MMA yra rankinio suvirinimo lanku metodas. MMA įranga paprasta, patogi ir lanksčiai naudojama, be to, lengvai pritaikoma įvairiems poreikiams. MMA tinka įvairiems metalams iki 2 mm storio ir įvairioms konstrukcijoms, ypač, kai apdirbamo gaminio konstrukcija ir forma sudėtinga, trumpiems virintiniams sujungimams, lenktiems gaminiams bei jungčių virinimui įvairiose padėtyse.

12.1 MMA suvirinimo procesas

Sujunkite du suvirinimo aparato išvesties terminalus su apdirbamuju gaminiu ir elektrodų laikikliu, o tada suspauskite laikiklio elektrodą. Virinant tarp elektrodo ir apdirbamojo gaminio įsižiebia lankas, o elektrodo galiukas ir apdirbamojo gaminio dalis susilydo, po aukštos temperatūros lanku suformuodama kraterį. Krateris greitai ataušinamas ir kondensuodamasis suformuoja siūlę, kuri tvirtai ir neišardomai jungia dvi atskiras apdirbamo gaminio dalis. Elektrodo danga išsilydžiusi suformuoja šlaką, kuris apsaugo suvirinimo siūlę. Šlako pluta pašalinama, siūlės virinimas baigtas.

12.2 MMA suvirinimo įrankiai

Dažniausi MMA suvirinimo įrankiai yra elektrodų laikiklis, suvirintojo kaukė, kūjelis šlakui nudaužyti, vielinis šepetys (žr. 8 pav.), suvirinimo kabelis ir operatoriaus apsaugos priemonės.



8 pav. Įrankiai MMA suvirinimui

- a) Elektrodo laikiklis:** įrankis elektrodai suspausti ir srovei perduoti, dažniausiai būna 300 A ir 500 A.
- b) Suvirintojo kaukė:** dengianti priemonė akims ir veidui apsaugoti nuo sužalojimų lanku ir pūslais, įskaitant ranka laikomas ir šalmo tipo kaukes. Kaukėje yra įtaisytas spalvotų dujų langelis, kuris filtruoja ultravioletinius ir infraraudonuosius spindulius. Virinant per langelį galima stebėti lanko degimo ir katerio susidarymo būklę. Taip operatoriai gali patogiai dirbti suvirinimo darbus.
- c) Kūjelis nuodegoms:** skirtas pašalinti šlako plutai nuo suvirinimo siūlės paviršiaus.
- d) Vielinis šepetys:** skirtas nuvalyti nešvarumams ir rūdims nuo apdirbamo gaminio kraštų prieš suvirinant, o taip pat nuvalyti suvirinimo siūlės paviršių ir pūslus po suvirinimo.
- e) Suvirinimo kabelis:** dažniausiai kabeliai būna sudaryti iš daug plonų varinės vielos gijų. Galima naudoti ir YHH tipo suvirinimui lanku skirtus gumine išsistine danga dengtus kabelius, ir THHR tipo suvirinimui lanku skirtus gumine išsistine danga dengtus, itin lanksčius kabelius. Elektrodo laikiklis ir suvirinimo aparatas sujungiami kabeliu, ir šis kabelis vadinamas suvirinimo kabeliu (juo teka srovė). Aparatas ir apdirbamasis gaminy sujungiami kitu – įžeminimo kabeliu. Elektrodo laikiklis padengtas srovę ir karštį izoliuojančia medžiaga.

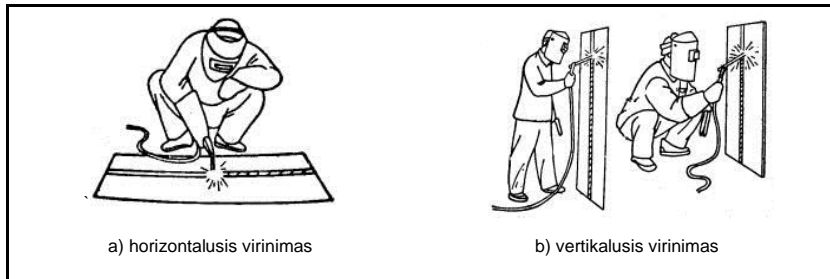
12.3 MMA bazinės operacijos

1) Suvirinimo siūlės nuvalymas

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

2) Laikysena darbo metu

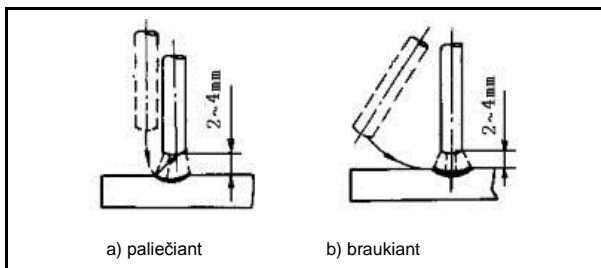
Paveikslėlyje kaip pavyzdys pateikiamas atvejis, kai paguldytos virinamos dvi galais sudurtos detalės ir T formos sujungimas (iš kairės į dešinę, 9 pav.). Operatorius turi atsistoti dešinėje pusėje siūlės virinimo kryptimi su kauke kairėje rankoje, o elektrodų laikikliu dešinėje. Kairioji operatoriaus alkūnė turi būti ant kelio, kad kūnas neatsiloštų atgalios, ranka turi būti atitraukta nuo šonkaulių, kad būtų galima ją laisvai ištiesti.



9 pav. Laikysena virinant

3) Lanko įžiebimas

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



10 pav. Lanko įžiebimo būdai

4) Sukabinamasis suvirinimas

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

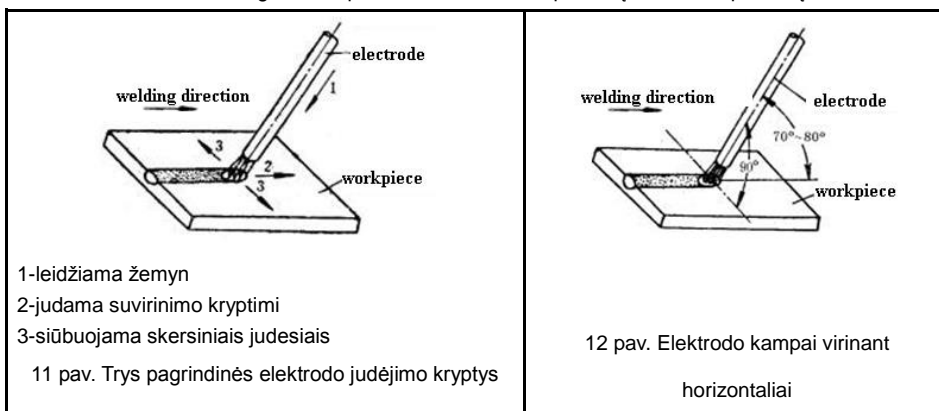
5) Manipuliavimas elektrodu

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

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

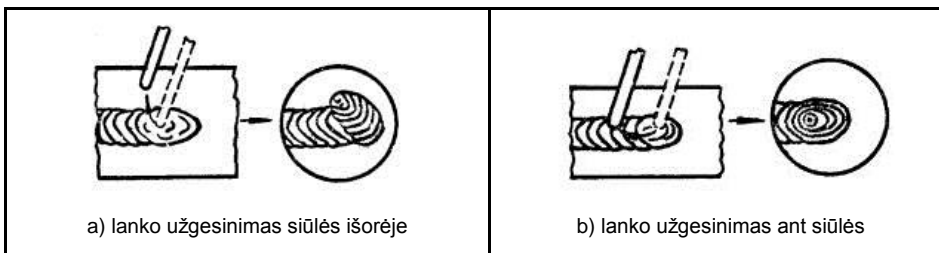
Lanko ilgis: tinkamas lanko ilgis dažniausiai lygus elektrodo diametru.

Suvirinimo greitis: tinkamas suvirinimo greitis yra toks, kad kraterio plotis būtų maždaug dvigubai didesnis nei elektrodo diametras, o virinant ties siūle susidarantis lydyto metalo rumbelis – plokščias su smulkiomis bangelėmis. Jei virinama per greitai, o lydyto metalo rumbelis siauras ir aukštas, bangelės šiurkščios, medžiagos gerai nesusilieja. Jei virinama per lėtai, krateris bus per platus, ir taip galima pradeginti apdirbamą gaminį. Be to, turi būti nustatytas tinkamas srovės stiprumas, elektrodas tiesus, lankas žemas, o suvirinimo greitis ne per didelis ir vienodas per visą suvirinimo procesą.



6) Lanko užgesinimas

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



13 pav. Lanko gesinimo būdai

7) Siūlės nuvalymas

Baigę virinti, nuvalykite suvirinimo nuodegas ir pusrus vieliniu šepečiu ir kitais panašiais įrankiais.

13. TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

WARNING



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

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

14. GEDIMŲ ŠALINIMAS

WARNING



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

14.1 Dažniausių gedimų analizė ir sprendimai:

Gedimas	Priežastys ir sprendimas
Ijungus aparatą, nedega maitinimo indikatorius, nedirba ventilatorius, nėra suvirinimo išeigos.	(1) Patikrinkite, ar neuždarytas maitinimo jungiklis. (2) Netiekama elektra.
Ijungus aparatą, ventilatorius dirba, tačiau išvesties srovė nestabili, virinant jos nepavyksta kontroliuoti potenciometru.	(1) Sugedęs srovės potenciometras. Pakeiskite. (2) Patikrinkite, ar aparato viduje nėra laisvų kontaktų. Jei yra, prijunkite iš naujo.
Ijungus aparatą, maitinimo indikatorius dega, ventilatorius veikia, bet nėra suvirinimo išeigos.	(1) Patikrinkite, ar aparato viduje nėra laisvų kontaktų. (2) Atidaryta grandinė arba laisvas kontaktas ties išvesties terminalo jungtimi. (3) Dega perkaitimo indikatorius. a) Aparatas tokiu būdu saugomas nuo perkaitimo. Pradės veikti automatiškai, kai atvės. b) Patikrinkite, ar veikia terminis jungiklis. Jei sugedęs, pakeiskite. c) Patikrinkite, ar nelaisva terminio jungiklio jungtis. Jei reikia, prijunkite iš naujo.
Labai įkaista elektrodų laikiklis	Elektrodų laikiklio vardinė srovė mažesnė nei faktinė darbinė srovė. Reikalingas didesnės vardinės srovės aparatas.
Virinant MMA būdu, labai daug pusrų	Neteisingas išėjimo poliškumas. Sukeiskite poliškumą.



Daugiau informacijos rasite techninės priežiūros instrukcijoje kompaktiniame diske.

Aparatas nuolat tobulinamas, todėl gali pasitaikyti detalių skirtumų, išskyrus funkcijas ir veikimą. Dėkojame už supratingumą.

14.2 Atsarginių dalių sąrašas techninei priežiūrai

Nr.	Kodas	Pavadinimas
1	10007251	IGBT-FGH40N60
2	10007253	IGBT-FGH60N60
3	10037794	IGBT- GD60SGK60T2S
4	10006272	Lyginimo vamzdelis WSAD92-02
5	10006248	Lyginimo vamzdelis D92-02
6	10006271	Lyginimo vamzdelis FFA60UP30DE
7	10005801	Elektrolitinis kondensatorius CD-470uF-400V
8	10037138	Elektrolitinis kondensatorius CD-560uF-400V
9	10005848	Elektrolitinis kondensatorius CD-680uF-400V
10	10033189	Integruota grandinė UC3846ON)
11	10006677	Integruota grandinė TL084
12	10006282	NMOS vamzdelis IRFZ24N
13	10006284	PMOS vamzdelis IRF9Z24N
14	10037146	TOP266KG(ESOP-12)
15	10037147	LM79L15ACMX(SO-8)

A PRIEDAS: KOMPLEKTUOTĖ, TRANSPORTAVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

A1. Komplektuotė

Nr.	Pavadinimas	Vnt.	Kiekis
1	ARC serijos operatoriaus vadovas (anglų k.)	Knygelė	1
2	Gaminio sertifikatas	Lapas	1
3	Garantinis talonas	Lapas	1
4	Sausiklis	Maišelis	1
5	Kištukai	Maišelis	1
6	Techninės priežiūros kompaktinis diskas*	Vienetas	0

*- ne visuose modeliuose

A2. Transportavimas

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

A3. Sandėliavimas

Laikymo temperatūra: -25 °C~+50 °C

Oro drėgnumas: santykinis drėgnumas ≤90 %

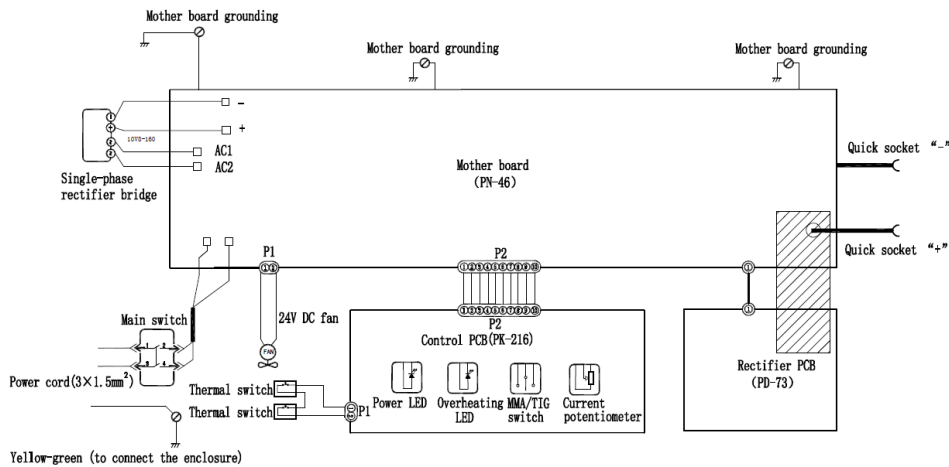
Laikymo trukmė: 12 mėn.

Vieta: vėdinama patalpa, kurioje nėra korozinių dujų

B PRIEDAS: TOBULINIMŲ SĄRAŠAS

NR.	Aprašymas	Versija	Data
1	<i>Pirmasis išleidimas</i>	<i>Z210 SC-A0</i>	<i>2012-07-15</i>
2			
3			
4			
5			
6			

C PRIEDAS: APARATO MONTAVIMO SCHEMA



Z210/Z211/Z213 MONTAVIMO SCHEMA

Mother board grounding – pagrindinės plokštės įžeminimas

Single-phase rectifier bridge – vienos fazės tiltinė lyginimo schema

Power cord – maitinimo kabelis

Thermal switch – terminis jungiklis

DC fan – nuolatinės srovės ventiliatorius

Quick socket – greitojo jungimo lizdas

Control PCB – proceso kontrolės blokas

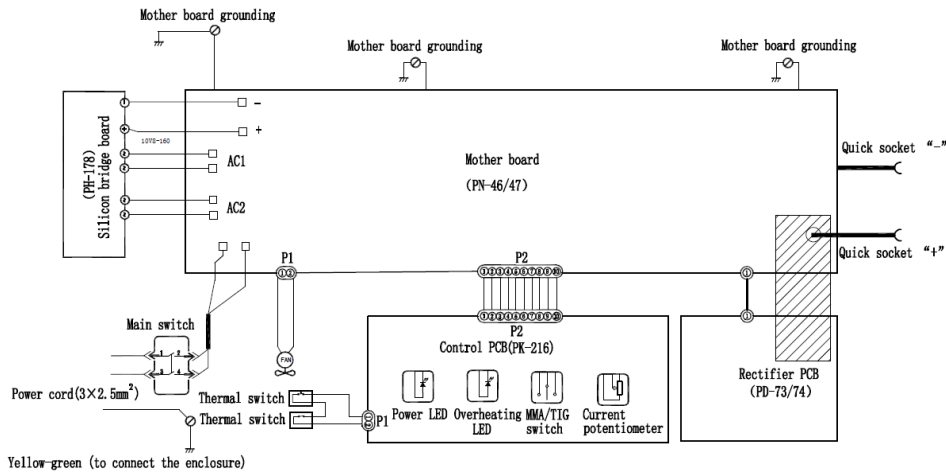
Power LED – maitinimo indikatorius

Overheating LED – perkaitimo indikatorius

MMA/TIG switch – MMA/TIG perjungiklis

Current potentiometer – srovės potenciometras

Rectifier PCB – lygintuvo proceso kontrolės blokas



Z208/Z209/Z214/Z215 MONTAVIMO SCHEMA