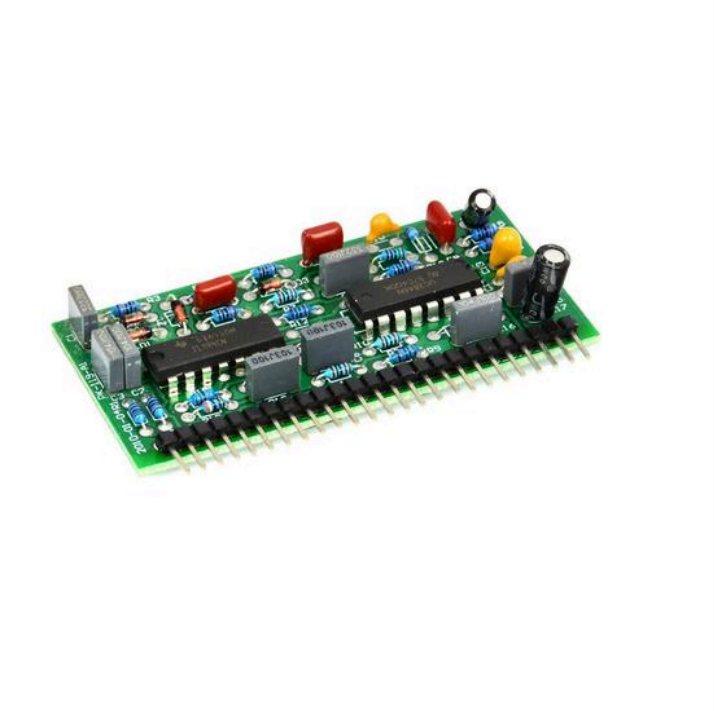
Svařovací technika – náhradní elektronické řídicí moduly svářeček

Náhradní řídicí deska PWM (modul č. 18, 25 pinů) pro invertorovou svářečku MMA-220 GEKO

Model: GE1222_C00167 • Značka: GEKO • Uživatelská a dílenská technická dokumentace



DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

Před prvním uvedením zařízení do provozu si důkladně a s porozuměním prostudujte tento originální návod k obsluze. Dodržujte veškeré bezpečnostní pokyny, výstrahy a doporučené pracovní postupy. Návod pečlivě uschovejte pro budoucí použití po celou dobu životnosti zařízení.

ZÁKLADNÍ POPIS A URČENÍ ZAŘÍZENÍ

Originální náhradní zásuvná řídicí deska PWM GEKO C00167 (pozice č. 18, PCB typ PK-119-A1 s úhlovou 25pinovou kolíkovou lištou, osazená obvody UC3846N a TL084CN) kalibrovaná pro odbornou servisní opravu invertorových svářeček obalenou elektrodou řady MMA-220.

KLÍČOVÉ TECHNICKÉ PARAMETRY (VÝBĚR)

Kód produktu / model	GE1222_C00167 (C00167 – servisní díl č. 18 pro MMA-220)
Výrobce / značka	GEKO
Určené zařízení	Invertorové svářečky MMA-220 využívající 25pinový zásuvný modul PK-119-A1
Označení plošného spoje (PCB)	PK-119-A1 (vertikální zásuvný modul řízení střídače)

1. PODROBNÁ TECHNICKÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Následující tabulka uvádí kompletní ověřené parametry, provozní limity a konstrukční vlastnosti:

Technický parametr / Vlastnost	Jmenovitá hodnota / Specifikace
Kód produktu / model	GE1222_C00167 (C00167 – servisní díl č. 18 pro MMA-220)
Výrobce / značka	GEKO
Určené zařízení	Invertorové svářečky MMA-220 využívající 25pinový zásuvný modul PK-119-A1
Označení plošného spoje (PCB)	PK-119-A1 (vertikální zásuvný modul řízení střídače)
Propojovací rozhraní	25pinová jednořadá úhlová kolíková lišta (25P, rozteč 2,54 mm)
Řídicí integrované obvody	Current-mode PWM kontrolér UC3846N (DIP-16) + čtyřnásobný JFET operační zesilovač TL084CN (DIP-14)
Funkce v obvodu MMA-220	Dvojčinné buzení PWM, proudová regulace pro rozsah MMA-220, ochrana proti zkratu/přilepení elektrody a tepelné odpojení
Interní napájení	Stabilizované pomocné napětí ze spínaného zdroje hlavní desky svářečky
Provedení osazení	THT osazení s 1% metalizovanými rezistory, impulsními kondenzátory 100 V a tantalovou filtrací
Rozdíl oproti C00159 (MMA-200)	Kalibrace děličů proudové zpětné vazby a limitace pro výkonovou řadu MMA-220 – nezaměňujte bez kontroly proudového rozsahu!
Kvalifikace pro montáž	VÝHRADNĚ odborný servis svařovací techniky / kvalifikovaný elektrotechnik (§ 6 / § 7 NV č. 194/2022 Sb.)
Související normy	ČSN EN IEC 60974-1, ČSN EN 60974-4, Směrnice RoHS 2011/65/EU

2. POPIS HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ A OVLÁDACÍCH PRVKŮ

Přehled nejdůležitějších komponentů, funkčních prvků a montážních dílů:

- **1. Plošný spoj FR-4 (PK-119-A1)** – Oboustranný skloepoxidový modul s prokovenými otvory.
- **2. 25pinový úhlový hřeben (90°)** – Pevné elektrické spojení s hlavní řídicí/budicí deskou MMA-220.
- **3. Integrovaný obvod UC3846N** – Symetrický proudový PWM regulátor střídače.
- **4. Integrovaný obvod TL084CN** – Operační zesilovač regulační smyčky proudu a ochranných komparátorů.
- **5. Impulsní svitkové kondenzátory 100 V** – Zajišťují stabilitu kmitočtu měniče i při kolísání teploty.
- **6. Tantalové a elektrolytické kondenzátory** – Filtrace napájecího a referenčního napětí +5,1 V.
- **7. Kalibrační 1% metalizované rezistory** – Nastavují horní mez proudu a práh nadproudové ochrany pro MMA-220.
- **8. Ochranné a tvarovací diody** – Chrání vstupy komparátorů proti rušení ze svařovacího oblouku.
- **9. Potisk orientace a součástek** – Umožňuje přesnou diagnostiku a správné osazení pinu č. 1.
- **10. Pájecí vývody 25P** – Určené k zapájení do základní desky nebo zasunutí do přesné dutinkové lišty.

3. PŘEDEPSANÉ OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

Obsluha je povinna při veškerých činnostech se zařízením používat certifikované ochranné pomůcky dle platných norem:

SMRTELNÉ NEBEZPEČÍ VYSOKÉHO NAPĚTÍ! – Kondenzátory DC meziobvodu svářečky drží smrtelné napětí ~325 V DC ještě několik minut po odpojení ze sítě 230 V!

Servisní montáž POUZE kvalifikovanou osobou! – Výměnu smí provádět výhradně elektrotechnik seznámený s konstrukcí invertorových svářeček!

Antistatická ochrana ESD – Při manipulaci s deskou používejte uzemněný ESD náramek a antistatickou podložku.

Ochranné brýle (EN 166) – Povinné při pájení a oživování výkonové elektroniky.

Měření s galvanickým oddělením – Při měření osciloskopem na primární straně svářečky používejte oddělovací transformátor a diferenciální sondu!

Výstraha pro obsluhu: Nepoužívání předepsaných ochranných prostředků zvyšuje riziko zranění, mechanického poškození zraku, sluchu či úrazu rotujícími nástroji a tlakem.

4. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A PROVOZNÍ VAROVÁNÍ

VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY: Před započetím práce zajistěte, aby se v pracovním prostoru nezdržovaly nepovolané osoby, děti ani zvířata. Udržujte pracoviště v čistotě, suchu a s dostatečným osvětlením. Nepracujte pod vlivem alkoholu, léků či při nadměrné únavě.

- ⚠️ Před zahájením práce zkontrolujte celkový technický stav zařízení a neporušenost krytů.
- ⚠️ Používejte výhradně schválené osobní ochranné pracovní prostředky podle EN norem.
- ⚠️ Nepracujte ve vlhkém prostředí nebo v blízkosti hořlavých plynů a kapalin.
- ⚠️ Udržujte bezpečný odstup přihlížejících osob a dětí od pracovního prostoru.

5. PŘEDPROVOZNÍ KONTROLNÍ SEZNAM (CHECKLIST)

Před každým spuštěním či nasazením zařízení zkontrolujte:
1. Odpojte svářečku ze zásuvky 230 V, vyčkejte na vybití kondenzátorů a multimetrem změřte, že napětí na DC sběrnici je < 5 V DC!
2. Zkontrolujte celý výkonový můstek (IGBT/MOSFET), budicí transformátor (typicky poměr vinutí a tvar obdélníku) a napájecí napětí pomocného zdroje!
3. Ověřte shodu modelu svářečky MMA-220 a zapojení pinů 1–25 na základní desce.
4. Zkontrolujte neporušenost 25 vývodů nového modulu C00167.
5. Očistěte okolí slotu na základní desce od vodivého kovového prachu z broušení.

6. NÁVOD K MONTÁŽI, UVEDENÍ DO CHODU A OBSLUZE (1. ČÁST)

Postupujte podle níže uvedených technologických kroků a dbejte na správné seřízení zařízení:

1. Šetrně vyjměte/odpájejte vadnou řídicí desku č. 18 a vyčistěte prokovené otvory odsávačkou cínu.
2. Vložte modul C00167 přesně podle označení pinu č. 1, zapájejte všech 25 vývodů kvalitní pájkou a očistěte spoje izopropylalkoholem.
3. Při odpojeném silovém napětí 320 V DC přiveďte pomocné napájení a osciloskopem zkontrolujte symetrii a kmitočet obou budicích kanálů na hradlech všech výkonových tranzistorů!

6. NÁVOD K OBSLUZE, PRACOVNÍ POSTUPY A VYPNUTÍ (2. ČÁST)

4. Připojte silovou část přes proudové omezení (sériovou žárovku 200 W), zkontrolujte klidový odběr, výstupní napětí naprázdno U_0 a funkci regulace proudu na umělé zátěži.
5. Kompletně uzavřete kryt svářečky a před předáním do provozu proveďte povinnou revizní zkoušku svářečky dle ČSN EN 60974-4!

7. PLÁN PRAVIDELNÉ DÍLENSKÉ ÚDRŽBY, OŠETŘOVÁNÍ A SKLADOVÁNÍ

Pravidelná údržba prodlužuje životnost zařízení a zajišťuje maximální provozní spolehlivost:

Interval údržby	Předepsaný servisní úkon / Ošetření
Pravidelně	Udržujte vnitřek svářečky čistý – nikdy neřežte úhlovou bruskou směrem do sací mřížky ventilátoru svářečky!
Pravidelně	Pájenou lištu chraňte v náročném prostředí ochranným uretanovým/akrylátovým lakem na DPS.
Pravidelně	Skladujte v antistatickém obalu mimo vlhkost.

8. DIAGNOSTIKA MOŽNÝCH PORUCH A JEJICH ODSTRANĚNÍ (TROUBLESHOOTING)

V případě abnormálního chování vyhledejte příčinu v diagnostické matici níže:

Symptom poruchy	Pravděpodobná příčina	Doporučené nápravné opatření
Chybí budicí pulzy na výstupech modulu	Chybí pomocné napájení z hlavní desky nebo je aktivní blokování pinu Shutdown (přehřátí/nadproud)	Změřte napájecí napětí na pinech UC3846N (pin 15 V_IN, pin 2 V_REF = 5,1 V) a zkontrolujte napětí na pinu 16 (Shutdown).
Zkreslený obdélník na hradlech IGBT	Vadné součástky v budiči hradel (driveru) na základní desce mimo modul C00167	Zkontrolujte rezistory, Zenerovy diody a budicí tranzistory mezi 25pinovým slotem a hradly IGBT.
Skutečný svařovací proud neodpovídá stupnici	Vadný proudový transformátor / bočník nebo rozladěný trimr na hlavní desce	Zkontrolujte obvod snímání proudu klešťovým DC ampérmetrem na zátěži.

9. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A LIKVIDACE ODPADU

Informace pro uživatele k likvidaci výrobků a obalových materiálů (dle 2012/19/EU a zákona o odpadech):
Tento výrobek a jeho kovové, polymerní či elektronické části po skončení životnosti nepatří do běžného směsného komunálního odpadu. Odevzdejte jej do autorizovaného sběrného dvora nebo recyklačního střediska druhotných surovin. Správnou recyklací a ekologickou likvidací zabráníte znečištění půdy, spodních vod a přispíváte k opětovnému využití cenných surovin v oběhovém hospodářství.

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ / EC DECLARATION OF CONFORMITY

(vydané v souladu s právními předpisy Evropské unie a ČR)

Dovozce / Zplnomocněný zástupce: **PajAndy Group s.r.o.**, Roháčova 145/14, Žižkov, 130 00 Praha 3, Česká republika
Identifikační údaje (IČO): 21946288
Výrobek a obchodní název: **Náhradní řídicí deska PWM (modul č. 18, 25 pinů) pro invertorovou svářečku MMA-220 GEKO**
Typové označení / Model: **GE1222_C00167** (Značka: GEKO)
Funkce a určení zařízení: Náhradní řídicí deska PWM (modul č. 18, 25 pinů) pro invertorovou svářečku MMA-220 GEKO

splňuje všechna příslušná ustanovení a základní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví následujících směrnic Evropského parlamentu a Rady:

- 2006/42/EC (Směrnice pro strojní zařízení - MD)
- 2014/30/EU (Elektromagnetická kompatibilita - EMC)
- 2014/35/EU (Směrnice pro nízké napětí - LVD)
- 2011/65/EU (Omezení nebezpečných látek - RoHS)

a bylo navrženo a vyrobeno v souladu s následujícími harmonizovanými evropskými normami (ČSN EN ISO):

- ČSN EN IEC 60974-1
- ČSN EN 60974-4

Místo vydání: Dolní Lutyně, Česká republika
Datum vystavení: 22. října 2026

Za dovozce / výrobce: **Pavel Bužek**
Oprávněná osoba pro sestavení technické dokumentace

Záruční podmínky a servis: Na zařízení je poskytována standardní záruka 24 měsíců pro spotřebitele (12 měsíců pro podnikatele). Záruka se nevztahuje na přirozené mechanické opotřebení spotřebních dílů (těsnění, hadice, čelisti, baterie, trysky a O-kroužky) a na škody vzniklé neodborným zacházením, přetěžováním či zanedbanou údržbou.