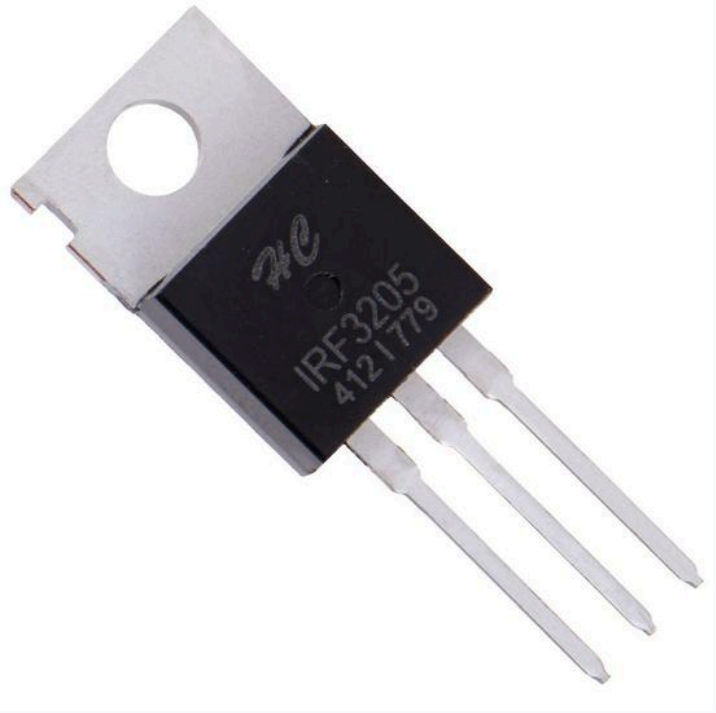
Servisní výkonové polovodiče – nízkonapěťový MOSFET tranzistor pro měnič 12 V / 230 V (350/700 W)

Náhradní výkonový N-kanálový MOSFET tranzistor IRF3205 (TO-220AB, 55 V) pro měnič napětí 12 V / 230 V 350/700 W (G17002) – GEKO CG17002A

Model: GE1222_CG17002A • 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 výkonový N-kanálový MOSFET tranzistor IRF3205 v pouzdře TO-220AB (GEKO CG17002A) pro opravu primárního 12V spínacího stupně měniče napětí GEKO G17002 (12 V DC -> 230 V AC, výkon 350/700 W) – spíná vysoké primární proudy z 12V baterie s minimálním úbytkem napětí R_DS(on) ≈ 8 mΩ.

KLÍČOVÉ TECHNICKÉ PARAMETRY (VÝBĚR)

Kód produktu / Model	GE1222_CG17002A (GEKO CG17002A)
Výrobce / Značka	GEKO – originální elektronický náhradní díl
Určený přístroj	Měnič napětí GEKO G17002 (12 V / 230 V, 350 W trvale / 700 W špičkově)
Polovodičové označení na pouzdře	IRF3205 (N-Channel Power MOSFET)

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_CG17002A (GEKO CG17002A)
Výrobce / Značka	GEKO – originální elektronický náhradní díl
Určený přístroj	Měnič napětí GEKO G17002 (12 V / 230 V, 350 W trvale / 700 W špičkově)
Polovodičové označení na pouzdře	IRF3205 (N-Channel Power MOSFET)
Obvodová pozice v měniči	Primární nízkonapěťový DC-DC push-pull stupeň (vstupní strana 12 V DC)
Typ pouzdra a chlazení	TO-220AB s NEIZOLOVANOU kovovou chladicí ploškou (spojena s vývodem Drain)
Maximální napětí Drain-Source (V_DSS)	55 V DC (výhradně pro 12V měniče – nepoužívat v 24V měniči G17003!)
Typický odpor v sepnutí R_DS(on)	cca 8,0 mΩ (při V_GS = 10 V)
Maximální proud Drain (I_D)	až 110 A (limit pouzdra TO-220 cca 75 A)
Zapojení vývodů (zleva čelem k popisu)	1: Gate (G) | 2: Drain (D + chladicí ploška) | 3: Source (S)
Izolace od chladiče	POVINNÁ silikonová/slídová izolační podložka + izolační průchodka šroubu M3!
Servisní určení	Odborná výměna pájením na DPS kvalifikovaným elektrotechnikem

2. POPIS HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ A OVLÁDACÍCH PRVKŮ

Přehled nejdůležitějších komponentů, funkčních prvků a montážních dílů:

- **1. Výkonový čip N-MOSFET IRF3205 (1×)** – Nízkoodporový spínací prvek pro 12V primární větev 350/700W měniče.
- **2. Kovová chladicí příruba Drain (1×)** – Zajišťuje přestup tepla do hliníkového chladiče přes izolační podložku.
- **3. Upevňovací otvor Ø ~3,6 mm (1×)** – Pro šroub M3 s plastovou izolační průchodkou.
- **4. Vývod 1 – Gate (1×)** – Řídicí hradlo buzené PWM kontrolérem měniče.
- **5. Vývod 2 – Drain (1×)** – Výstup do primárního vinutí VF transformátoru.
- **6. Vývod 3 – Source (1×)** – Silové uzemnění k zápornému pólu 12V vstupu.
- **7. Pocínované THT vývody (3×)** – Standardní rozteč 2,54 mm pro osazení do DPS G17002.
- **8. Integrovaná ochranná dioda (1×)** – Vnitřní antiparalelní dioda Source–Drain.
- **9. Laserové značení IRF3205 (1×)** – Kontrola správného typu součástky před osazením.
- **10. Tělo pouzdra TO-220AB (1×)** – Mechanicky odolný epoxidový výlisek.

3. PŘEDEPSANÉ OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

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

NEBEZPEČÍ ÚRAZU EL. PROUDEM – AŽ 400 V DC! – Před demontáží odpojte 12V přívod i 230V zátěž a bezpečně vybijte vysokonapěťové elektrolytické kondenzátory uvnitř měniče G17002!

ESD ochrana pracoviště (EN 61340) – Používejte antistatický náramek a uzemněnou pájecí stanici proti průrazu hradla Gate

Ochranné brýle (EN 166) – Ochrana očí při pájení a prvním zkušebním spuštění opraveného měniče

Odsávání zplodin pájení – Nevdechujte výpary kalafuny a tavidel

Odborná kvalifikace (NV č. 194/2022 Sb.) – Zásah do vnitřní části měniče 230 V smí provádět jen kvalifikovaný elektrotechnik!

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. Ověřte multimetrem 0 V na všech kondenzátorech primární i sekundární (320–400 V DC) části měniče G17002!
2. U 350/700W měniče pracují primární MOSFETy v paralelních skupinách – proměřte VŠECHNY tranzistory primáru, gate rezistory, budicí pár i sekundární H-můstek 230 V!
3. Zkontrolujte, zda příčinou zničení nebylo přepólování 12V vstupu (zkontrolujte i ochranné antiparalelní diody a pojistky na vstupu).
4. Zkontrolujte celistvost izolační podložky na chladiči – propálenou či prořízntutou podložku vždy vyměňte za novou!
5. Ověřte, že opravujete 12V verzi G17002 (pro 24V verzi G17003 slouží díl CG17003A s napětím 80 V!).

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 odpájejte poškozený MOSFET odsávačkou cínu, aby se neodlepily oboustranné prokovy silových cest na DPS.
2. Upevněte nový tranzistor CG17002A (IRF3205) na vyčištěný chladič přes izolační podložku a plastovou průchodku šroubu M3.
3. Po dotažení šroubu zapájejte všechny 3 vývody kvalitní pájkou tak, aby silové spoje Drain a Source měly plný průřez cínu.

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

4. Multimetrem v režimu testu zkratu OVĚŘTE, že mezi kovovým křidélkem tranzistoru a hliníkovým chladičem NENÍ zkrat!
5. Oživte měnič nejprve z laboratorního zdroje 12 V s proudovou pojistkou (odběr naprázdno u zdravého měniče bývá cca 0,3–0,6 A).

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	Odstraňte zbytky tavidla z DPS izopropanolem a zkontrolujte, zda mezi vývody nezůstala cínová kulička.
Pravidelně	Vyčistěte ventilátor chlazení měniče G17002.
Pravidelně	Používejte výhradně předepsané tavné pojistky (nikdy je neklemujte drátem!).

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
Okamžité přepálení pojistky po připojení 12 V	Neodhalený zkrat v dalším paralelním MOSFETu nebo zapomenutá izolační průchodka šroubu M3	Odpojte napájení a proměřte izolaci všech kovových křidélek TO-220 vůči chladiči i diodový přechod ostatních kusů.
Nerovnoměrné hřátí jednoho tranzistoru v páru	Přerušený gate rezistor u sousedního paralelního tranzistoru (celý proud teče jediným kusem)	Změřte přesnou hodnotu všech gate rezistorů (např. 10–22 Ω) u každého MOSFETu v primární větvi.
Chybí 230 V AC na výstupu i přes funkční 12V primár	Současně proražený tranzistor ve vysokonapěťovém H-můstku	Zkontrolujte čtveřici vysokonapěťových tranzistorů 600–650 V na sekundární straně měniče.

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 výkonový N-kanálový MOSFET tranzistor IRF3205 (TO-220AB, 55 V) pro měnič napětí 12 V / 230 V 350/700 W (G17002) – GEKO CG17002A**
Typové označení / Model:	**GE1222_CG17002A** (Značka: GEKO)
Funkce a určení zařízení:	Náhradní výkonový N-kanálový MOSFET tranzistor IRF3205 (TO-220AB, 55 V) pro měnič napětí 12 V / 230 V 350/700 W (G17002) – GEKO CG17002A

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 61340-5-1 (Ochrana elektronických součástek před elektrostatickými jevy)

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.