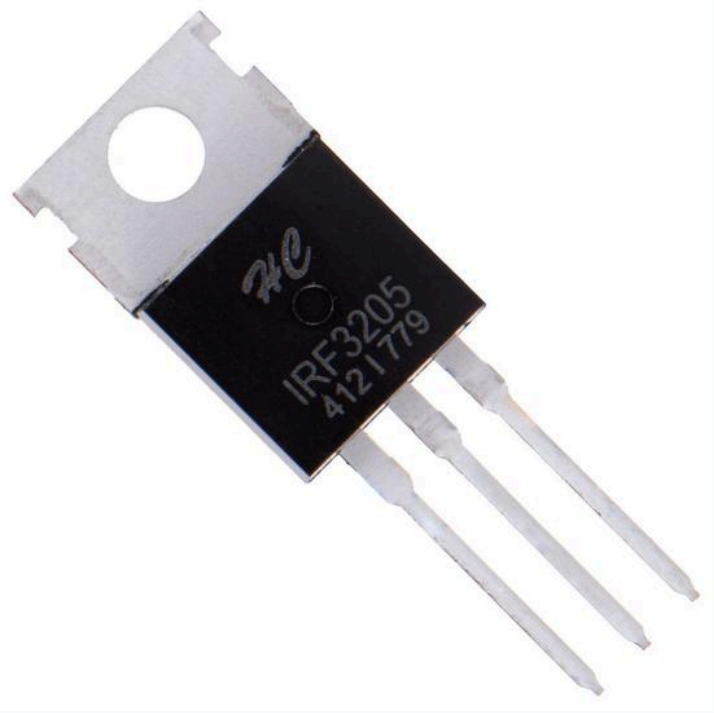
Servisní výkonové polovodiče – nízkonapěťový MOSFET tranzistor pro měnič 12 V / 230 V (500/1000 W)

Náhradní výkonový N-kanálový MOSFET tranzistor IRF3205 (TO-220AB, 55 V) pro měnič napětí 12 V / 230 V 500/1000 W (G17004) – GEKO CG17004A

Model: GE1222_CG17004A • 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 CG17004A) pro primární 12V spínací stupeň silnějšího měniče napětí GEKO G17004 (12 V DC -> 230 V AC, výkon 500/1000 W) – navržen pro paralelní řazení v primárních větvích vysokoproudového DC-DC měniče s nízkým odporem R_DS(on) ≈ 8 mΩ.

KLÍČOVÉ TECHNICKÉ PARAMETRY (VÝBĚR)

Kód produktu / Model	GE1222_CG17004A (GEKO CG17004A)
Výrobce / Značka	GEKO – originální elektronický náhradní díl
Určený přístroj	Měnič napětí GEKO G17004 (12 V / 230 V, 500 W trvale / 1000 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_CG17004A (GEKO CG17004A)
Výrobce / Značka	GEKO – originální elektronický náhradní díl
Určený přístroj	Měnič napětí GEKO G17004 (12 V / 230 V, 500 W trvale / 1000 W špičkově)
Polovodičové označení na pouzdře	IRF3205 (N-Channel Power MOSFET)
Obvodová pozice v měniči	Primární nízkonapěťový DC-DC push-pull stupeň (vstupní větev 12 V DC)
Typ pouzdra a chlazení	TO-220AB s NEIZOLOVANOU kovovou chladicí ploškou (spojena s Drain)
Maximální napětí Drain-Source (V_DSS)	55 V DC (pouze pro 12V měnič G17004 – nekompatibilní s 24V modelem G17005!)
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)
Požadavek na montáž	POVINNÁ elektroizolační podložka + izolační průchodka šroubu M3 na chladiči!
Kvalifikace pro výměnu	Servisní elektronický díl pro odbornou dílenskou opravu

2. POPIS HLAVNÍCH KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ A OVLÁDACÍCH PRVKŮ

Přehled nejdůležitějších komponentů, funkčních prvků a montážních dílů:

- **1. Křemíkový spínací čip IRF3205 (1×)** – Zvládá vysoké proudové pulzy primárního vinutí 500/1000W měniče.
- **2. Neizolovaná kovová příruba Drain (1×)** – Odvod tepla do hliníkového profilu skříně/chladiče přes izolant.
- **3. Otvor pro šroub M3 (1×)** – Nutno osadit s nevodivou průchodkou (kloboučkem), není-li použit pružný přítlačný klip.
- **4. Vývod 1 – Gate (1×)** – Vstup budicího signálu PWM.
- **5. Vývod 2 – Drain (1×)** – Silový spínaný výstup do primáru VF transformátoru.
- **6. Vývod 3 – Source (1×)** – Silový přívod od záporného pólu 12V baterie.
- **7. Pocínované nožičky THT (3×)** – Určeno k zapájení do silově pocínovaných cest DPS G17004.
- **8. Substrátová dioda (1×)** – Vnitřní rychlá antiparalelní dioda.
- **9. Laserové značení IRF3205 (1×)** – Přímá kontrola parametrů součástky.
- **10. Pouzdro TO-220AB (1×)** – Odolné průmyslové pouzdro.

3. PŘEDEPSANÉ OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY (OOPP)

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

VYBITÍ VN KONDENZÁTORŮ AŽ 400 V DC! – U 500/1000W měniče mají VN kondenzátory velkou kapacitu – po odpojení 12 V je vybijte přes rezistor (např. 1 kΩ / 5 W) a ověřte 0 V multimetrem!

Antistatická ochrana ESD (EN 61340) – Chraňte hradlo Gate před elektrostatickým výbojem rukou i hrotu páječky

Ochranné brýle (EN 166) – Ochrana očí při pájení silových cest a při oživovacím testu

Větrání pracoviště – Odsávání dýmu z tavidla při pájení silových měděných sběrnic

Odborná elektrotechnická způsobilost (NV č. 194/2022 Sb.) – Práce uvnitř měniče 230 V vyžaduje elektrotechnickou kvalifikaci!

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 12V svorky i 230V zásuvku měniče G17004 a ověřte nulové napětí na VN kondenzátorech!
2. U 500/1000W měniče pracuje v každé větvi více paralelních MOSFETů IRF3205 (často 4 až 8 ks celkem) – při zkratu jednoho kusu otestujte VŠECHNY ostatní mimo DPS a vyměňte poškozené kusy i vypálené gate rezistory!
3. Zkontrolujte sekundární 230V H-můstek a usměrňovací rychlé diody meziobvodu – zkrat na sekundáru je nejčastější příčinou přetížení primárních IRF3205!
4. Zkontrolujte stav silikonového izolačního pásu na chladiči pod celou řadou tranzistorů.
5. Ověřte funkčnost chladicího ventilátoru 12 V DC.

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

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

1. Uvolněte přítlačnou lištu nebo šrouby M3 chladiče a výkonnější páječkou (60–80 W, kvůli masivním měděným plochám DPS!) čistě odsajte cín z vývodů.
2. Usaďte nový MOSFET CG17004A (IRF3205) na izolační podložku chladiče, zajistěte šroubem s izolační průchodkou (nebo přítlačným klipem) a zapájejte.
3. Neporušte silovou pocínovanou sběrnici Source na spodní straně DPS (u 500 W jím teče přes 45 A!).

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

4. Ohmmetrem přeměřte 100% izolaci mezi kovovými ploškami všech tranzistorů a kostrou chladiče.
5. První zapnutí proveďte přes proudově omezený zdroj 12 V (max. 2–3 A) a zkontrolujte klidový proud a přítomnost 230 V AC naprázdno.

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	Očistěte pájená místa izopropanolem od zbytků tavidla.
Pravidelně	Dbejte na průchodnost větracích mřížek skříně měniče G17004.
Pravidelně	Používejte krátké a dostatečně silné 12V přívodní kabely s pevným kontaktem na svorkách baterie (jiskření svorek generuje napěťové špičky ničící MOSFETy!).

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
Opakované proražení primárních MOSFETů při připojení zátěže	Zkratovaný jeden z vysokonapěťových tranzistorů sekundárního 230V H-můstku nebo přerušený budič	Vždy před výměnou primáru proměřte všech 4 ks VN tranzistorů na sekundární straně měniče a budicí signál na hradlech.
Obtížné odpájení vývodu Source z desky	Velká měděná plocha odvádí teplo ze slabé páječky	Použijte teplotně řízenou pájecí stanici 60–80 W se širším dlátovým hrotem a čerstvým tavidlem (nepáčte součástku násilím!).
Zkrat na chladič po dotažení šroubu	Kovový otřep na chladiči prořízl tenkou silikonovou podložku	Odstraňte otřep z otvoru chladiče a vložte novou neporušenou izolační podložku.

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 500/1000 W (G17004) – GEKO CG17004A**
Typové označení / Model:	**GE1222_CG17004A** (Značka: GEKO)
Funkce a určení zařízení:	Náhradní výkonový N-kanálový MOSFET tranzistor IRF3205 (TO-220AB, 55 V) pro měnič napětí 12 V / 230 V 500/1000 W (G17004) – GEKO CG17004A

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.