



TG drives

TGZ

digitální servozesilovač



TGZ digitální servozesilovač

TGZ představuje nový koncept měničů pro více-osé aplikace. TGZ v sobě zahrnuje moderní prvky digitálního řízení, jednoduché přednastavené funkce, které uživatel může volat ve vlastním uživatelském programu, propojení k rychlým digitálním sběrnicím, připojení moderních digitálních snímačů zpětné vazby, malé ztráty výkonových prvků a unikátní chladicí systém. Díky využití těchto nových technologií se podařilo optimalizovat rozměry, snížit počet pinů v konektorech a do stejného prostoru implementovat dvě výkonové jednotky pro řízení dvou servomotorů. TGZ představuje ekonomické, ale vysoce kvalitní řešení řízení servomotorů.



K významným vlastnostem měničů TGZ patří:

Procesor

Základem měniče TGZ je kompaktní procesor se dvěma jádry a integrovanými funkcemi hradlového pole, což zajišťuje dostatečný výpočetní výkon pro řízení dvou motorů, rychlou komunikaci s nadřazenými a zpětnovazebními systémy. Dvoujádrové řešení umožňuje rozdělit procesy, což významně zlepšuje stabilitu systému, zvláště při komunikaci s externími systémy. Kompaktní procesor významně zvyšuje rychlost přenosu interních dat.

Komunikace

TGZ disponuje třemi komunikačními kanály:

- ◆ Ethernet 100/1 000 Mb/s s protokolem UDP, určený pro nahrávání parametrů, monitorování, testování, ale i on-line řízení,
- ◆ CAN bus protokol je možné upravit podle požadavků zákazníků,
- ◆ Ethernet 100/1 000 Mb/s s volitelným protokolem, programovaný v hradlovém poli a určený k připojení rychlých průmyslových sběrnic pro real-time řízení. Aktuálně je toto rozhraní vybaveno protokolem EtherCat; podle požadavků zákazníků může být modifikován i na jiný typ protokolu.

Výkonový modul

Výkonový modul je řešen moderními výkonovými tranzistory s povrchovou montáží. I při vysoké frekvenci spínání tranzistorů (20 kHz) jsou spínací ztráty optimalizovány a navíc unikátní systém odvodu tepla z desky do chladiče významně zjednodušuje mechanickou konstrukci a přispívá k optimalizaci rozměrů měniče.

Zpětná vazba

TGZ umožňuje připojit moderní digitální absolutní snímače polohy s komunikací Hiperface DSL, EnDat2.2, SSI nebo protokol BISS-C. Snímače DSL navíc umožňují jednokonektorové (jednokabelové) řešení servomotorů, čímž je zvýrazněna ekonomičnost a vysoká efektivita řešení celého pohonu. Používané snímače mohou být jednotáčkové nebo víceotáčkové.

Regulátory

Digitální regulátory momentu, otáček a polohy jsou řešeny v rychlých smyčkách, proto zajišťují velmi kvalitní chod servomotoru. Proudová smyčka pracuje s frekvencí 40 kHz, otáčková a polohová s frekvencí 20 kHz. Parametry motoru je možné vyčítat ze snímačů zpětné vazby. Pro co největší hladkost pohybu jsou do snímačů motorů ukládány také hodnoty „krokování“, které může měnič při chodu kompenzovat.

TGZ GUI – ovládací software, monitorování

Ovládací (servisní) program TGZ GUI komunikuje s měničem pomocí ethernetového rozhraní, protokolem UDP. Rychlá komunikace umožňuje často aktualizovat parametry. Zvláště funkce osciloskopu dovoluje sledovat grafické průběhy téměř on-line.

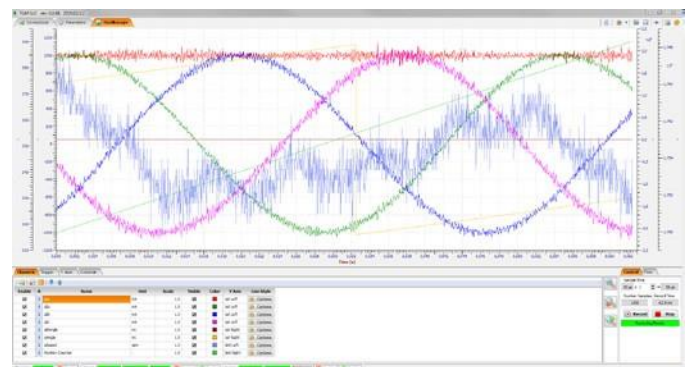
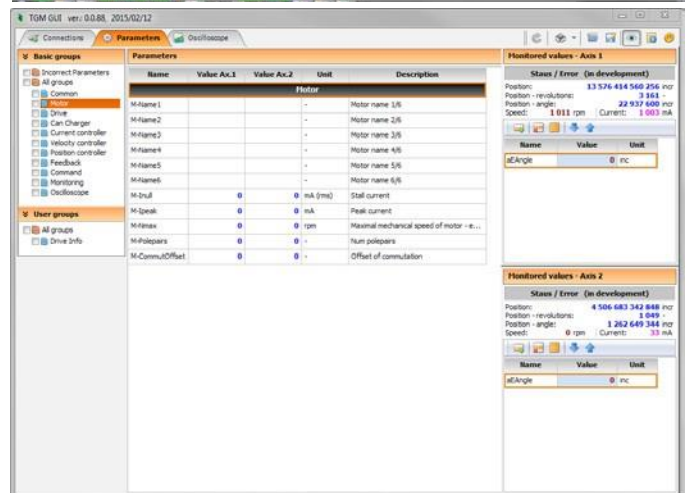
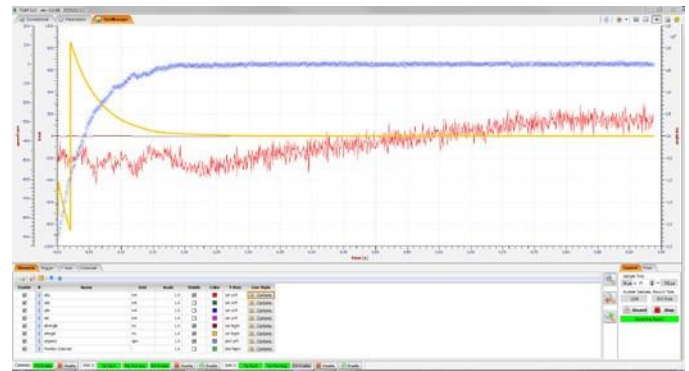
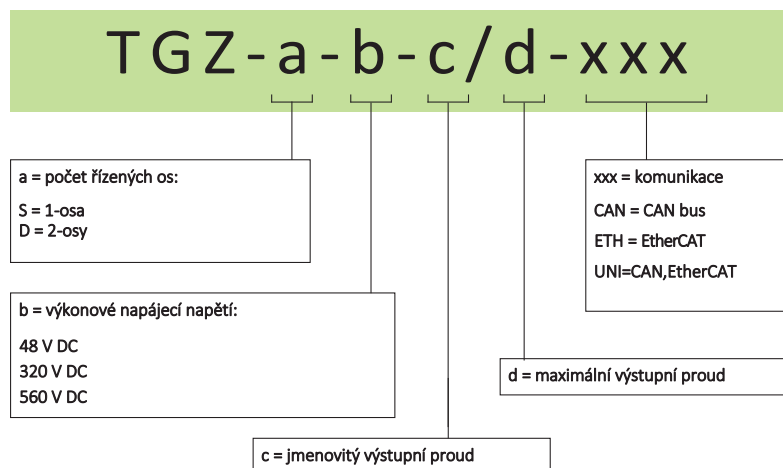
Programování

Pro požadavky vytváření speciálních interních funkcí přímo v servozesilovačích TGZ je v nich implementován tzv. interpreter jazyka C. Výkon jedné instrukce, která je přibližně 47 ns zajišťuje velmi rychlou odezvu uživatelského programu. Uživatelský program má přístup k pohybovým funkcím servozesilovače, interním parametrům (poloha, rychlost, proud apod.) a k digitálním a analogovým vstupům a výstupům. Funkce Debug a kontrola syntaxe jsou vykonávány ve vývojovém prostředí.

Přenos programu a nastavení parametrů je možné provést pouze pomocí nahrání dat na kartu micro SD, není nutné použít počítač.

Příklad značení

Servozesilovače TGZ jsou v současné době nabízeny ve dvou provedeních: TGZ-48 (nízkonapěťová verze do 48 V DC, určená pro mobilní zařízení nebo zařízení vyžadující bezpečné napětí) a TGZ-320 pro připojení napětí 320 V DC z napáječe 1x 230 V/320 V DC.



Technické parametry:

TGZ	D-48-13/26	S-48-50/100	D-48-50/100	D-320-5/10	D-320-5/15	D-560-30/50
-----	------------	-------------	-------------	------------	------------	-------------

NAPÁJENÍ

Ovládací napětí	24 V DC ± 10 %					
Výkonové napájecí napětí	6—48 V DC	6—48 V DC	6—48 V DC	140—320 V DC	140—320 V DC	24—560 V DC
Instalovaný příkon pro provoz S1	1 kW	4,8 kW	4,8 kW	2,6 kW	2,6 kW	33 kW
Trvalý proud na jednu osu	15 A	50 A	50 A	5 A	5 A	30 A
Trvalý celkový proud při provozu dvou os	30 A	—	100 A	8 A	8 A	60 A
Maximální výstupní proud (max. 5 s)	2 × 30 A	100 A*	2 × 100 A	2 × 10 A	2 × 15 A	2 × 50 A
Ztráty při jmenovité zátěži	20 W	30 W	50 W	20 W	20 W	900 W

KOMUNIKACE

CAN	4pin WEIDMÜLLER S2C-SMT 3.50
ETHERCAT IN/OUT	100/1000 Mb/s, 2 × RJ45
ETHERNET UDP (servis)	100/1000 Mb/s, RJ45

VSTUPY/VÝSTUPY

2AI, 8DI, 6DO (viz strana 6) — možnost řízení uživatelským programem (jazyk C)	1 × 22pin WEIDMÜLLER S2C-SMT 3.50
---	-----------------------------------

SIGNALIZACE

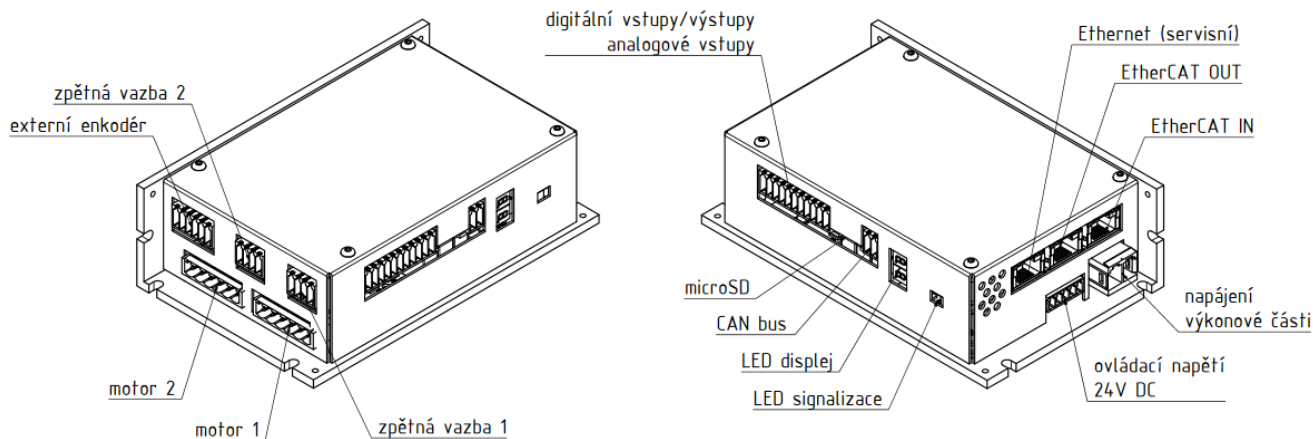
LED displej	Chybové hlášení, 2×7-segment LED
LED signalizace	OSA1: 1 × zelená (SERVOOK), 1 × červená (SERVOERROR) OSA2: 1 × zelená (SERVOOK), 1 × červená (SERVOERROR)

OSTATNÍ KONEKTORY

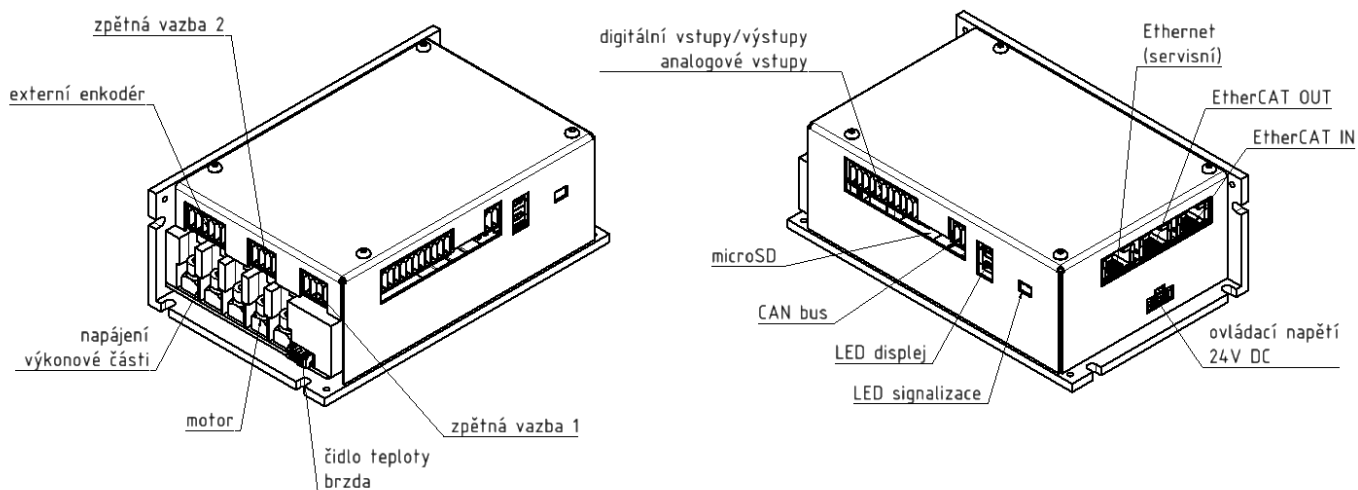
Napájení výkonové části	1 × 2pin PHOENIX PC5/2-GU 7.62	1x Erni šroubovací svorky 2.2Nm M5 PRESFIT	1 × WAGO svorky	1 × 3pin PHOENIX PC5/3-G 7.62	1 × 3pin PHOENIX PC5/3-G	1x šroubovací svorky M8x12
Ovládací napětí	1x 5pin WEIDMÜLLER SC 3.81/05	1x 5 pin MOLEX micro-lock	1x 5pin WEIDMÜLLER SC 3.81/05			
Motor	2 × 6pin WEIDMÜLLER SL-SMT 5.08/06	1x Erni šroubovací svorky 2.2Nm M5 PRESFIT	2 × WAGO svorky	2 × 6pin WEIDMÜLLER BLL 5.08/06	2 × 6pin WEIDMÜLLER BLL	2 × WAGO svorky
Brzda	—	1x 4 pin molex micro-lock + externí teplotní čidlo	1 × 6pin WEIDMÜLLER SL-SMT 5.00HC/20	—	—	2 × WAGO svorky + externí teplotní čidlo
Zpětná vazba	2 × 8pin WEIDMÜLLER S2C-SMT 3.50					
Externí enkodér	1 × 12pin WEIDMÜLLER S2C-SMT 3.50					

* Na vyžádání je k dispozici verze s maximálním výstupním proudem 125 A.

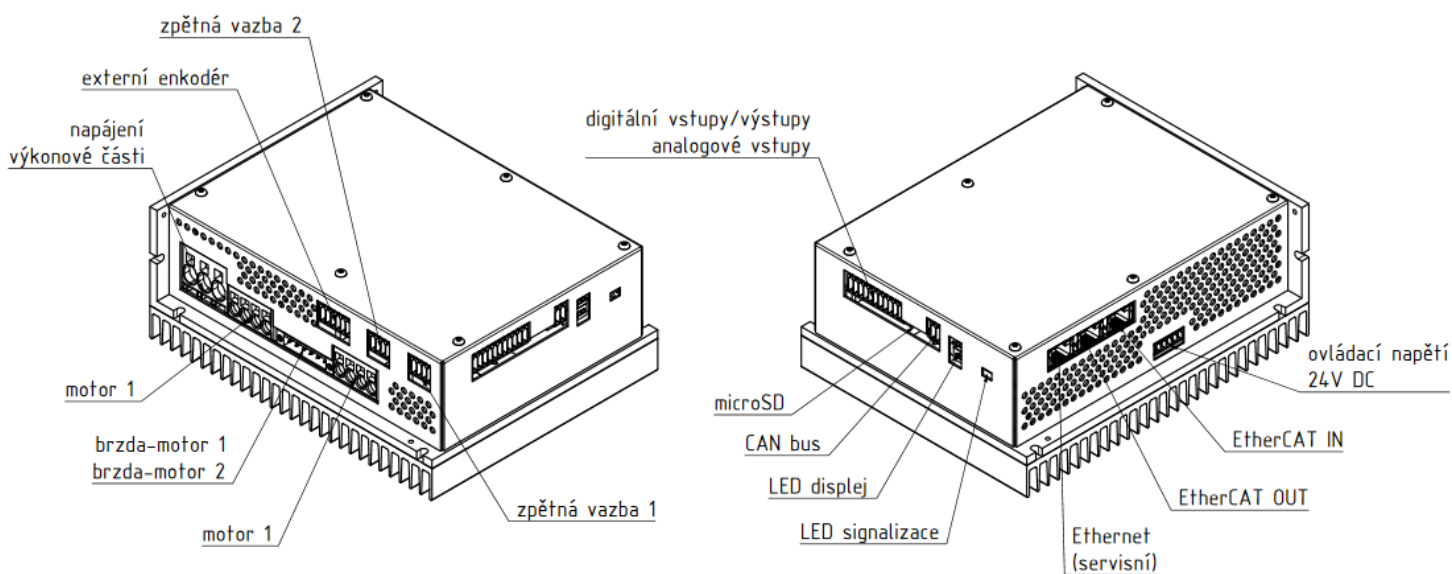
TGZ-D-48-13/26



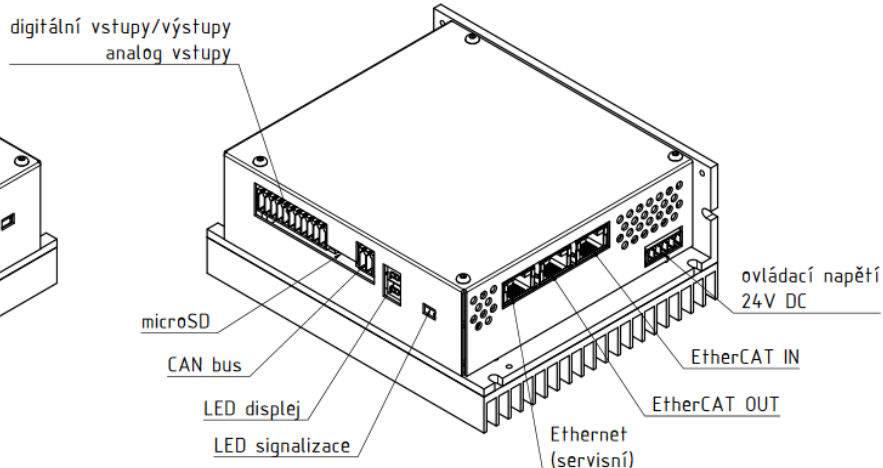
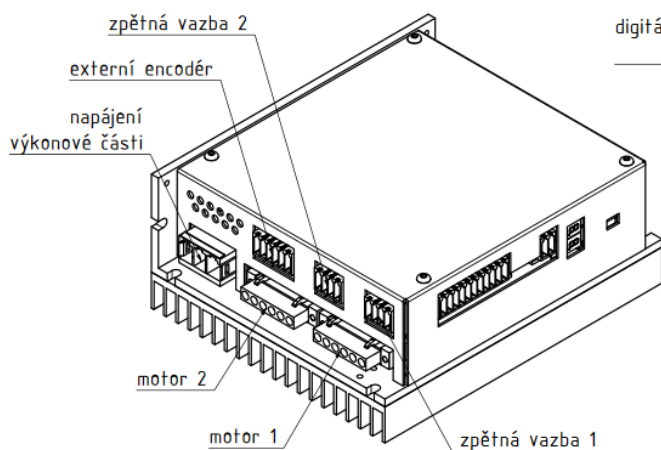
TGZ-S-48-50/100



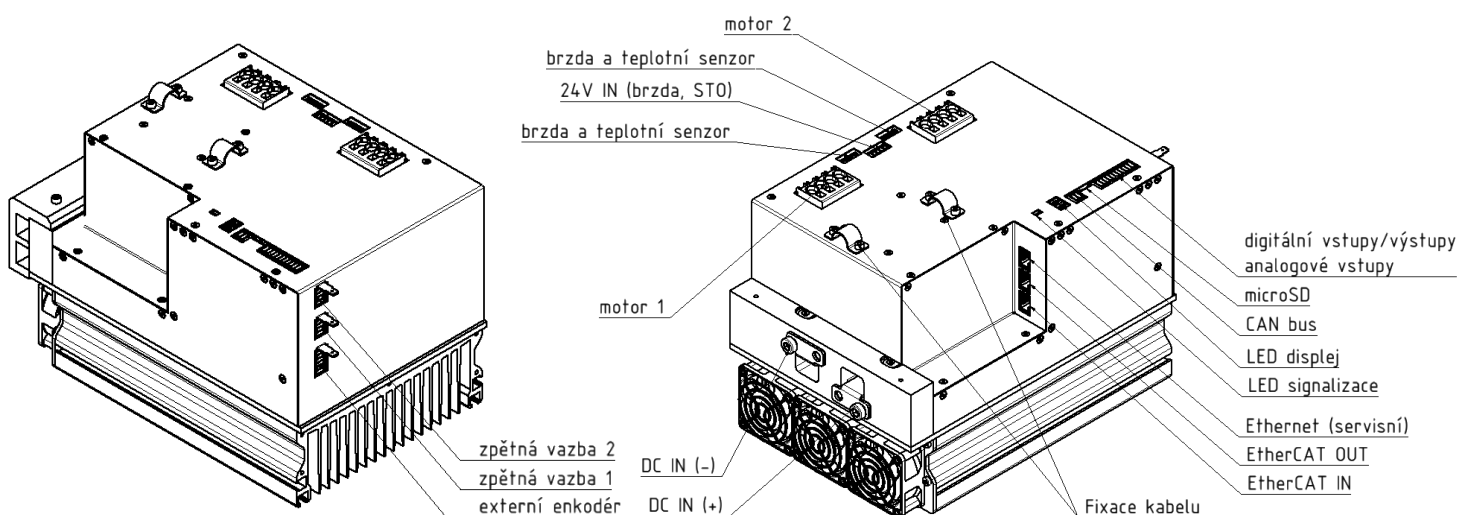
TGZ-D-48-50/100



TGZ-D-320-5/10, TGZ-D-320-5/15

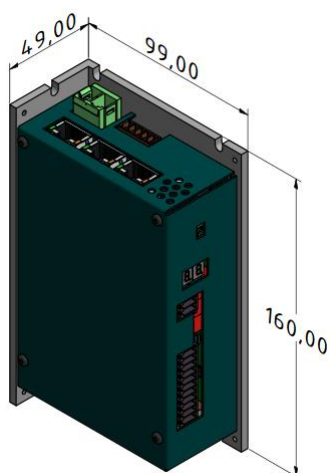


TGZ-D-560-30/50



Rozměry:

TGZ-D-48-13/26:

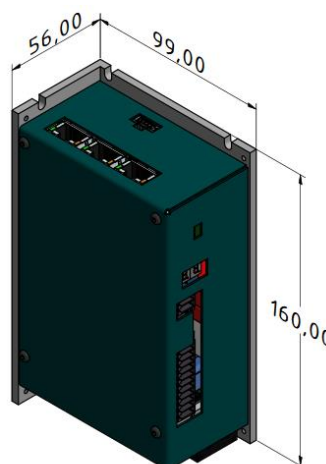


Rozměry:
160 × 49 × 99 mm
(výška × šířka × hloubka)

Rozměry včetně konektorových protikusů:
178 × 49 × 103 mm
(výška × šířka × hloubka)

Hmotnost: 0,8 kg

TGZ-S-48-50/100:

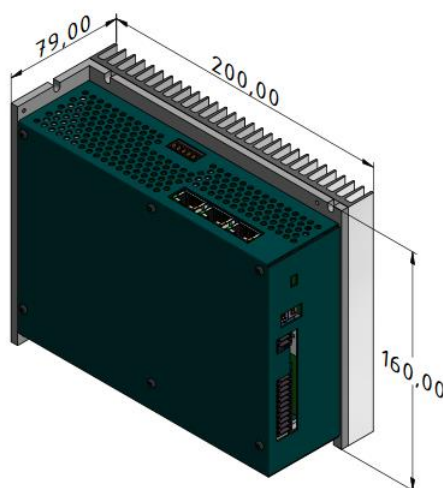
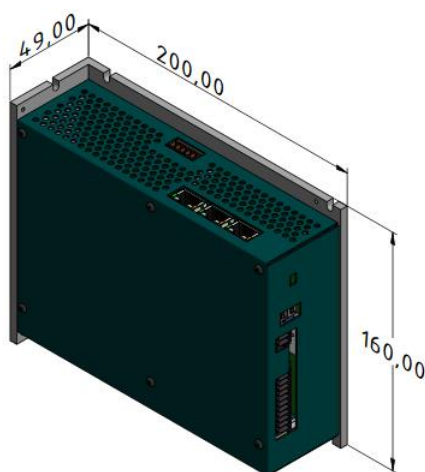


Rozměry:
160 × 56 × 99 mm
(výška × šířka × hloubka)

Rozměry včetně konektorových protikusů:
178 × 56 × 103 mm
(výška × šířka × hloubka)

Hmotnost: 0,9 kg

TGZ-D-48-50/100:



Rozměry:
160 × 49 × 200 mm (výška × šířka × hloubka)

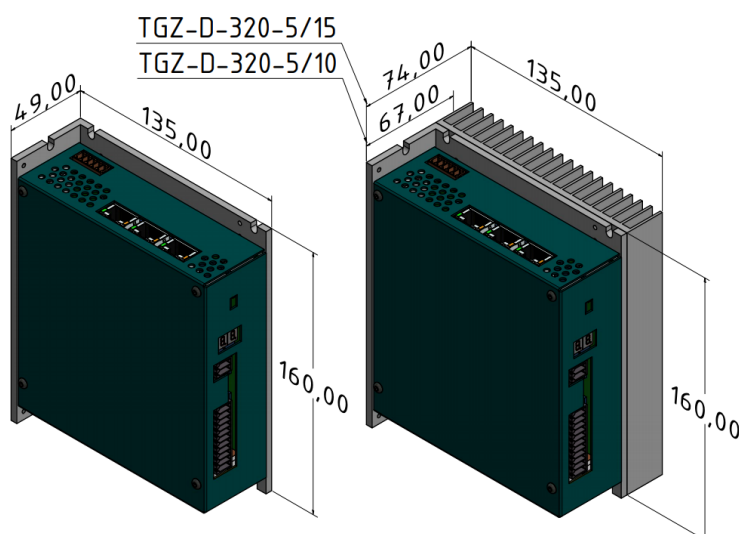
Rozměry včetně konektorových protikusů:
193 × 49 × 204 mm (výška × šířka × hloubka)

Hmotnost: 1,6 kg

Rozměry verze s přidávaným chladičem:
160 × 79 × 200 mm (výška × šířka × hloubka)

Hmotnost: 2,3 kg

TGZ-D-320-5/10, TGZ-D-320-5/15:



Rozměry:
160 × 49 × 135 mm (výška × šířka × hloubka)

Rozměry včetně konektorových protikusů:
190 × 49 × 137 mm (výška × šířka × hloubka)

Hmotnost: 1 kg

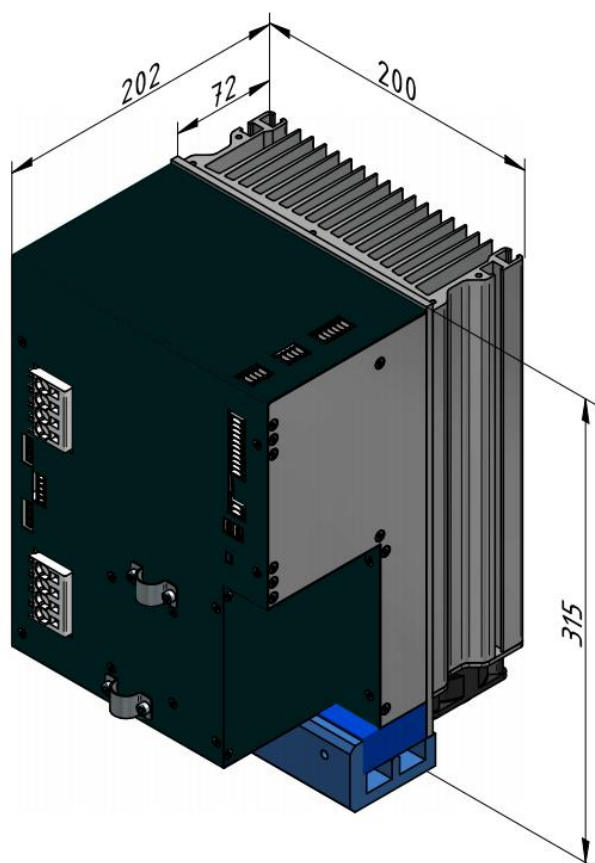
Rozměry TGZ-D-320-5/10 s přidávaným chladičem:
160 × 67 × 135 mm (výška × šířka × hloubka)

Hmotnost TGZ-D-320-5/10 s přidávaným chladičem:
1,2 kg

Rozměry TGZ-D-320-5/15 s přidávaným chladičem:
160 × 74 × 135 mm (výška × šířka × hloubka)

Hmotnost TGZ-D-320-5/15 s přidávaným chladičem:
1,3 kg

TGZ-D-560-30/50:



315 × 200 × 130mm (výška × šířka × hloubka)

Rozměry včetně konektorových protikusů:

319 × 200 × 206 mm (výška × šířka × hloubka)

Hmotnost: 10,15 kg

Podporované typy zpětné vazby:

Digitální servozesilovače TGZ podporují následující typy zpětných vazeb:

- ◆ Hiperface DSL – digitální komunikace, snímače se vyrábějí s rozlišením 15 až 24 bitů na otáčku, více-otáčkové provedení – 4 096 otáček. Používá se u motorů s jedním konektorem nebo kabelem.
- ◆ EnDat 2.2 – digitální komunikace, snímače se vyrábějí s rozlišením 18 až 25 bitů na otáčku, více-otáčkové provedení – 4096 otáček.
- ◆ SSI – enkodéry se synchronním sériovým rozhraním.
- ◆ BISS – snímače s protokolem BISS-C.
- ◆ Hallovy sondy

Vstupy / výstupy:

Servozesilovače TGZ mají implementováno 8 digitálních vstupů, 6 digitálních výstupů a 2 analogové vstupy:

I/O	Typ	Počet	Hodnota
vstup	analogový	2	0–10 V
vstup	digitální	8	24V DC (0–10 níz./12–24 vys.), 20 mA
výstup	digitální	6	5–24 V DC, 300 mA/ výstup

Řízení:

Servozesilovače TGZ je možno řídit:

- ◆ digitální řízení po sběrnici EtherCAT, CAN bus (moment, otáčky, polohové profily atd.) a Ethernet UDP.
- ◆ uživatelským programem (jazyk C) – digitálními vstupy, analogovým napětím atd.

Napájecí modul TGS-320-10/15

TGS-320-10/15

PARAMETRY

Vstupní napětí (VAC - 50/60 Hz)	1 × 230 V AC
Maximální vstupní proud (AC)	16 A
Výstupní napětí (DC)	320 V DC
Maximální trvalý výstupní proud (DC)	10 A
Maximální krátkodobý výstupní proud (DC, 1 s)	15 A
Maximální výstupní výkon	3 200 W
Maximální brzdny výkon (Interní rezistor)	100 W
Maximální brzdny výkon (Externí rezistor)	3 200 W
Ztráty při maximálním výstupním výkonu	80 W
Jištění	16 A

VÝSTUP

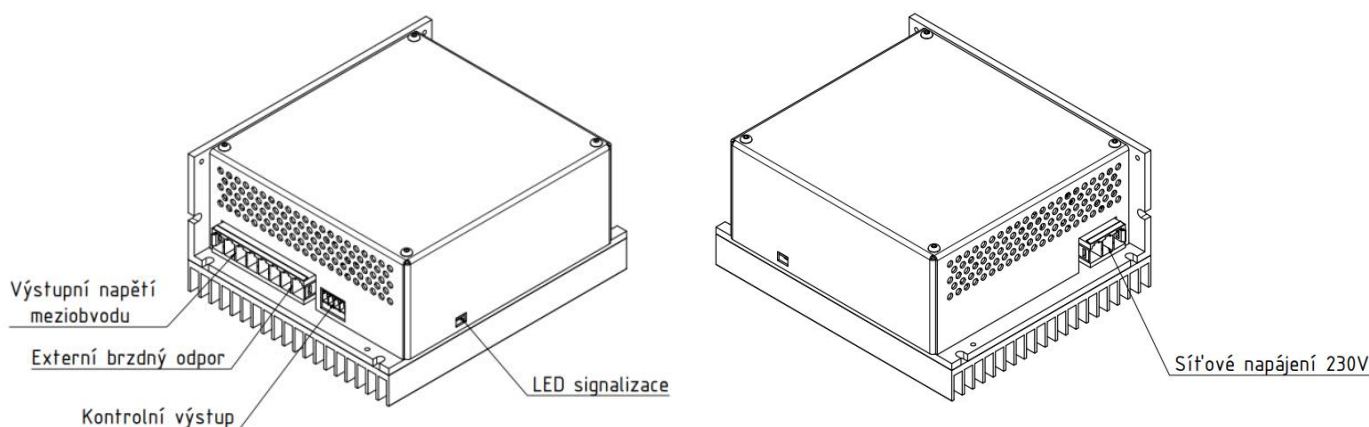
Digitální výstup Ready (otevřený kolektor)	Max. 30 V/2 A
Digitální výstup Temp Error (otevřený kolektor)	Max. 30 V/2 A

SIGNALIZACE

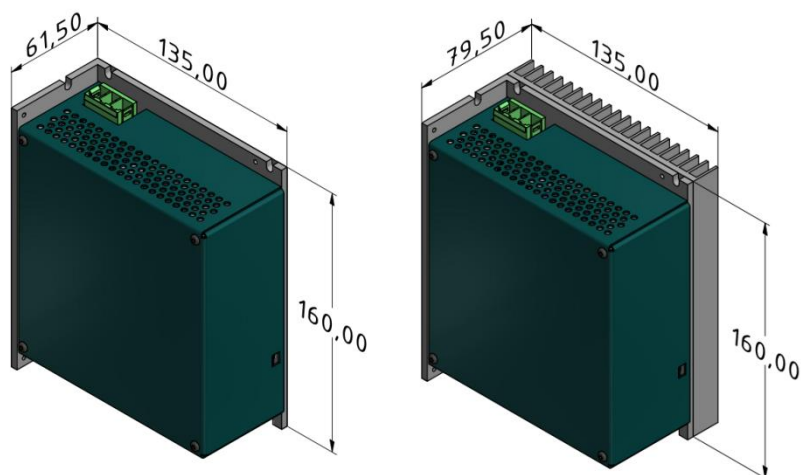
LED signalizace	1 × zelená (Ready), 1 × červená (Temp Error)
-----------------	--

KONEKTORY

Síť ový konektor	3-pin PHOENIX PC 5/3-G-7.62
DCBUS konektor	8-pin PHOENIX PC 5/8-G-7.62
Řídicí konektor	3-pin PHOENIX MC 1.5/3-G 3.81



Rozměry:



TGS-320-10/15:

Napájecí zařízení:

160 × 61,5 × 135 mm (výška × šířka × hloubka)

Rozměry včetně přidavného chladiče:

160 × 79,5 × 135 mm (výška × šířka × hloubka)

Rozměry včetně konektorových protikusů:

184 × 61,5 × 135 mm (výška × šířka × hloubka)

Hmotnost: 1,2 kg

Servomotory ♦ *Servozesilovače* ♦ *Převodovky* ♦ *Řídicí systém*

TG Drives, s. r. o.
Olomoucká 1290/79 CZ
627 00 Brno

Tel.: +420548141811
Fax: +420 548 141 890
E-mail: info@tgdrives.cz

 **www.tgdrives.com**