



# *Servozesilovače*

*Digitální servozesilovače TGA, TGP*

# Digitální servozesilovače TGA 300

Digitální servozesilovače TGA 300 jsou určeny pro řízení synchronních rotačních a lineárních servomotorů. Servozesilovače TGA 300 jsou vybavené vstupy pro komunikaci s mnoha druhy snímačů polohy, čímž je možno najít cenově optimální řešení z hlediska použitého zpětnovazebního snímače.

Digitální servozesilovače TGA 300 jsou navrženy pro snadné připojení k různým řídicím systémům a tím jsou využitelné v mnoha aplikacích. V závislosti na aplikaci a použitém řídicím systému je možno využít integrované pohybové funkce, nebo použít pouze základní funkce regulačních smyček. Velký výběr doplňkových karet umožňuje připojení servozesilovače k téměř všem dostupným průmyslovým sběrnicím (CANopen, PROFIBUS DP, SERCOS, EtherCat).



## Řízení servozesilovačů TGA 300:

- Analogové napětí  $\pm 10$  V pro řízení momentu nebo otáček
- Řízení digitálními vstupy (4) a výstupy (2) – spouštění naprogramovaných polohových profilů
- Řízení signály pro krokové motory „KROK“ a „SMĚR“
- Řízení ve funkci elektronické převodovky
- Řízení pomocí komunikačních rozhraní RS232, CANopen
- Řízení pomocí doplňkových karet

## K TGA 300 je možno připojit tyto polohové snímače:

- Resolver-EnDAT (jednotáčkový nebo víceotáčkový)
- Hiperface (jednotáčkový nebo víceotáčkový)
- Snímač se signály sincos
- Inkrementální snímač s komutačními signály
- Možnost připojení dvou snímačů současně (např. resolver a sincos)

## Další vlastnosti servozesilovačů:

- Digitální proudová ( $32,25 \mu\text{s} - 62,5 \mu\text{s}$ ), rychlostní ( $62,5 \mu\text{s}$ ) a polohová regulační smyčka ( $125 \mu\text{s}$  kHz) zajišťují vysokou dynamiku pohonu a opakovatelnost nastavených pracovních pohybů
- Servozesilovače TGA 300 jsou vybaveny odrušovacím síťovým filtrem (třída A)
- Zabudovaný vnitřní brzdý odpor (s možností připojení externího)
- Ovládání klidové brzdy motoru
- Vstup (AS-enable) pro zablokování opětovného chodu
- Univerzálnost použití zvyšuje široký rozsah napájecích napětí  $3 \times 115 - 32 \times 230$  V pro verzi 230 V a  $3 \times 208 - 3 \times 480$  V a CE, UL a cUL certifikace
- Ovládací software pracující pod Windows umožňuje parametrizování servozesilovače, sledování aktuálních hodnot, funkci osciloskopu a servisní spouštění pohonu



## Technická data

### Tabulka parametrů servozesilovačů TGA 300

Parametry	Jedn.	303	306*	310*	341	343*	346*
Jmenovité napětí	V~	3 x 104–254 V / 50–60 Hz			3 x 187–528 V/50–60 Hz		
Jmenovitý zdánlivý výkon (provoz S1)	kVA	1.2	2	3.5	1.1	2	3.5
Napětí meziobvodu	V=	145–360			560–675		
Jmenovitý proud (±3 %)							
– při jmenovitém napětí 1x110 V/230 V/240 V	Aef	2	4	5	–	–	–
– při jmenovitém napětí 3x115 V	Aef	4	7	10	–	–	–
– při jmenovitém napětí 3x230 V	Aef	3	6	10	3	5	8
– při jmenovitém napětí 3x400 V	Aef	–	–	–	2	4	7
– při jmenovitém napětí 3x480 V	Aef	–	–	–	1.5	3	6
Maximální proud (max. 5 s, ±3 %)	Aef	9	15	20	4.5	7.5	12
Trvalý brzdňný výkon interního odporu (RBint)	W	40	40	40	40	40	40
Trvalý brzdňný výkon ext. odporu (Rbint)	kW	0.25	0.25	0.25–0.75	0.4–9.5	0.4–1.5	0.4–1.5
Maximální externí brzdňný výkon	kW	1.5–3	1.5–3	3	7–9.5	7–9.5	7–9.5

\* s ventilátorem

### Rozměry TGA 300

Typ	303	306/310	341	343/346
Výška (s ventilátorem) (mm)	246	279	246	279
Šířka (mm)	70	70	70	70
Hloubka (mm)	171	171	171	171
Hloubka s konektory (mm)	< 200	< 200	< 235	< 235

### Doplňkové karty

#### **PROFIBUS-DP – karta rozhraní**

Karta umožňuje připojit servozesilovač k sběrnici PROFIBUS-DP. Po sběrnici PROFIBUS-DP je možno nastavovat parametry, funkce a číst aktuální stav servozesilovače. Přenosová rychlost sběrnice je až 12 MBaudů.

#### **SERCOS-karta rozhraní**

Karta umožňuje připojit servozesilovač k sběrnici SERCOS. Přenos dat po této sběrnici je po optickém vlákně. Přenosová rychlost je 2 nebo 4 MBaudy. Po této sběrnici je možno nastavovat parametry a funkce a číst aktuální stav v cyklech 1 až 65 ms s možností interpolace hodnot v servozesilovači. Použitím této karty je možno provádět přesné víceosé řízení.

#### **EtherCat**

Karta pro komunikaci na síti Ethernet s protokolem EtherCat.

#### **DeviceNet-karta rozhraní**

Karta umožňuje připojit servozesilovač k sběrnici DeviceNet.

#### **I/O karta rozšíření digitálních vstupů a výstupů**

Aplikací karty se zvýší počet vstupů o 14 a výstupů o 8. Vhodnou kombinací vstupů lze spouštět předprogramované pohybové trajektorie. Digitální výstupy slouží k hlášení stavů pohonu do řídicího systému.

#### **Makro programování**

Pomocí programovacího prostředí MacroStar lze vytvořit PLC program (Makro program) pro řízení jednodušších aplikací. V Makro programu lze využít vstupy/výstupy (4/2) servozesilovače, použitím doplňkové karty I/O se rozšíří počet vstupů/výstupů (14/8) a sběrnici CANopen (komunikace s operátorským panelem, PC, PLC).

# Digitální servozesilovače S700

Servozesilovače S700 jsou vyvinuty na základě servozesilovačů TGA 300, jsou řízeny stejným druhem procesoru. S700 jsou plně digitální servozesilovače pro univerzální použití pro řízení synchronních rotačních a lineárních servomotorů. Servozesilovače mají slot pro MMC kartu pro zálohování nastavení a firmware pro konkrétní aplikaci.

Digitální servozesilovače S700 jsou navrženy pro snadné připojení k různým řídicím systémům. V aplikacích lze využít jen základní funkce regulačních smyček (proudová, rychlostní a polohová) nebo integrované pohybové funkce. Další možností je Makro programování, tj. PLC program (multitasking od 62,5  $\mu$ s do 16 ms). Komunikační rozhraní CANopen a EtherCat (standardní výbava) a doplňkové karty PROFIBUS DP, SERCOS a DEVICENET umožní připojení téměř ke všem dostupným průmyslovým sběrnicím.



## Řízení servozesilovačů S700:

- Analogové napětí  $\pm 10$  V pro řízení momentu nebo otáček
- Řízení digitálními vstupy (4) a výstupy (2) – spouštění naprogramovaných polohových profilů
- Řízení signály pro krokové motory „KROK“ a „SMĚR“ (doplňk)
- Řízení ve funkci elektronické převodovky
- Řízení pomocí komunikačních rozhraní RS232, CANopen
- Řízení pomocí doplňkových karet

## K S700 je možno připojit tyto polohové snímače:

- Resolver-EnDAT (jednotáčkový nebo víceotáčkový)
- Hiperface (jednotáčkový nebo víceotáčkový)
- Snímač se signály sincos
- Inkrementální snímač s komutačními signály
- Možnost připojení dvou snímačů současně (např. resolver a sincos)

## Další vlastnosti servozesilovačů:

- Digitální proudová (32,25  $\mu$ s – 62,5  $\mu$ s), rychlostní (62,5  $\mu$ s) a polohová regulační smyčka (125  $\mu$ s kHz) zajišťují vysokou dynamiku pohonu a opakovatelnost nastavených pracovních pohybů
- Servozesilovače S700 jsou vybaveny odrušovacím síťovým filtrem (třída A)
- Zabudovaný vnitřní odpor (kromě velikosti S748 a S772) s možností připojení externího
- Ovládání klidové brzdy motoru
- Vstup (AS-enable) pro zablokování opětovného chodu
- Univerzálnost použití zvyšuje široký rozsah napájecích napětí 3  $\times$  115–3  $\times$  230 V pro verzi 230 V a 3  $\times$  208–3  $\times$  480 V a CE, UL a cUL certifikace
- Ovládací software pracující pod Windows umožňuje parametrizování servozesilovače, sledování aktuálních hodnot, funkci osciloskopu a servisní spouštění pohonu

## Technická data

### Tabulka parametrů servozesilovačů S700

Parametry	Jedn.	S701	S703	S706	S712	S712P	S724	S724P	S748	S772
Jmenovité napětí	V~	3×208V -10 % ... 3×480V +10 % 50/60 Hz								
Jmenovitý zdánlivý výkon (provoz S1)	kVA	1,1	2,2	4,5	9	9	18	18	35	50
Napětí meziobvodu	V=	290 – 675								
Jmenovitý proud (efektivní hodnota, ±3 %) / Maximální proud (max. 2 s, ±3 %) / Maximální proud (max. 5 s, ±3 %)										
– při jmenovitém napětí 3×208 V	Aef	2,5 / 4,5 / 3	5 / 9 / 6							
– při jmenovitém napětí 3×230 V	Aef	2 / 4,5 / 3	4 / 9 / 6	6 / 18 / 12	12 / 24 / 24	12 / 30 / 24	24 / 48 / 48	24 / 72 / 48	48 / 96 / 96	72 / 140 / 140
– při jmenovitém napětí 3×400 V	Aef	1,5 / 4,5 / 3	3 / 9 / 6							
– při jmenovitém napětí 3×480 V	Aef									70 / 140 / 140
Trvalý brzdňný výkon interního odporu (RBint)	W	50	50	75	100	100	200	200	–	–
Trvalý brzdňný výkon ext. odporu (RBext)	kW	0.3	1	1	1.5	1.5	4	4	6	6
Maximální externí brzdňný výkon (RBext)	kW	4 – 21	4 – 21	4 – 21	4 – 21	4 – 21	6 – 30	6 – 30	16 – 70	16 – 70

### Rozměry S700

Rozměry	Jedn.	S701	S703	S706	S712	S712P	S724	S724P	S748	S772
Výška s ventilátorem	mm	345					348		385	
Šířka	mm	70					100		190	
Hloubka s konektory	mm	243							285	

### Doplňkové karty

#### PROFIBUS-DP – karta rozhraní

Karta umožňuje připojit servozesilovač k sběrnici PROFIBUS-DP. Po sběrnici PROFIBUS-DP je možno nastavovat parametry, funkce a číst aktuální stav servozesilovače. Přenosová rychlost sběrnice je až 12 MBaudů.

#### SERCOS-karta rozhraní

Karta umožňuje připojit servozesilovač k sběrnici SERCOS. Přenos dat po této sběrnici je po optickém vlákně. Přenosová rychlost je 2 nebo 4 MBaudy. Po této sběrnici je možno nastavovat parametry a funkce a číst aktuální stav v cyklech 1 až 65 ms s možností interpolace hodnot v servozesilovači. Použitím této karty je možno provádět přesné víceosé řízení.

#### DeviceNet-karta rozhraní

Karta umožňuje připojit servozesilovač k sběrnici DeviceNet.

#### I/O karta rozšíření digitálních vstupů a výstupů

Aplikací karty se zvýší počet vstupů o 14 a výstupů o 8. Vhodnou kombinací vstupů lze spouštět předprogramované pohybové trajektorie. Digitální výstupy slouží k hlášení stavů pohonu do řídicího systému.

#### Karta POSI/O

Karta slouží jako zpětná vazba polohy pro řídicí systém s výstupem ROD nebo SSI nebo jako vstup žádané hodnoty polohy pro aplikace typu elektrická hřídel nebo MASTER-SLAVE režim. Inkrementální signály jsou v úrovních 5V (RS422).

#### Karta Safety

Bezpečnostní karta, která splňuje požadavky ČSN EN ISO 13849-1/2008. Doba reakce bezpečnostních obvodů jsou 2–3 ms.

#### Režimy provozu:

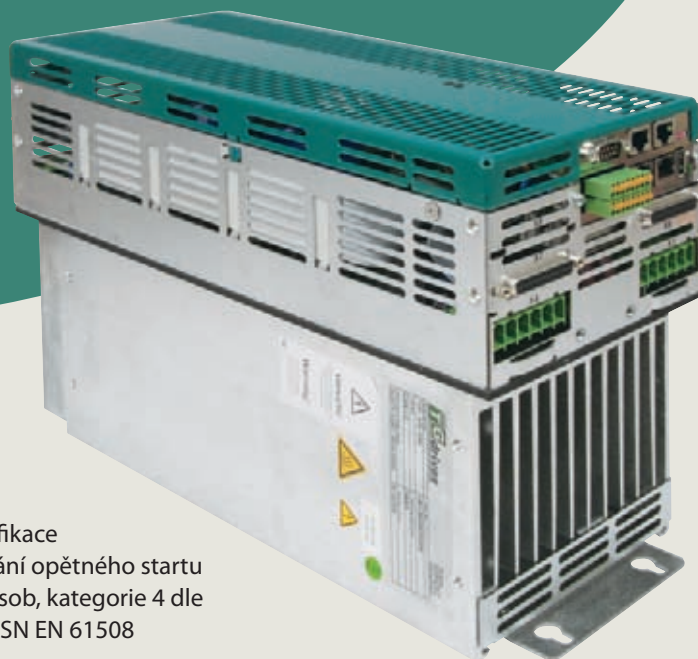
STO – Safe Torque Off  
SS1 – Safe Stop 1  
SS2 – Safe Stop 2  
SOS – Safe Operating Stop  
SLS – Safely Limited Speed  
SSR – Safe Speed Range  
SDI – Safe Direction

#### Makro programování

Pomocí programovacího prostředí MacroStar lze vytvořit PLC program (Makro program) pro řízení jednodušších aplikací. V Makro programu lze využít vstupy/výstupy (4/2) servozesilovače, použitím doplňkové karty I/O se rozšíří počet vstupů/výstupů (14/8) a sběrnici CANopen (komunikace s operátorským panelem, PC, PLC).

# Digitální servozesilovače TG Power

TGPower je servopohon navržený jako inteligentní výkonový modul s integrovanou polohovou (62,5 μs), rychlostní (62,5 μs) a proudovou (62,5 μs) regulační smyčkou. Servopohon je optimálně navržen pro snadné připojení k řídicím systémům s digitální komunikací. Optimální cenové řešení lze dosáhnout volbou jedno, dvou nebo tříosého modulu.



## Vlastnosti TGPower

- Přímé připojení k běžné síti (3 × 230 V až 3 × 480 V)
- Přímé připojení k speciální síti (3 × 48 až 85 V, 3 × 115–230 V)
- Zabudovaný odrušovací filtr
- Zabudovaný vnitřní brzdý odpor (s možností připojení externího)
- Ovládání klidové brzdy motoru
- Interpolace (lineární nebo splinová) v polohovém regulátoru
- Komunikace po sběrnici CAN bus-protokol CANopen
- Komunikace po síťové sběrnici s protokolem EtherCAT
- Digitální vstupy pro zachycení rychlých dějů ve stejném časovém okamžiku
- Redukované ztráty díky nové pulzně-šířkové modulaci (SVM)
- CE, UL a cUL certifikace
- Vstup pro blokování opětného startu pro bezpečnost osob, kategorie 4 dle ČSN EN 954–1 a ČSN EN 61508

## Zpětná vazba

- Resolver
- EnDAT (jednotáčkový nebo víceotáčkový)
- Hiperface (jednotáčkový nebo víceotáčkový)
- Snímač se signály sincos
- Inkrementální snímač s komutačními signály
- Možnost připojení dvou snímačů současně (např. resolver a sincos)

## Možnosti řízení

- Řízení proudu – využívá se pouze regulátor proudu
- Otáčkové řízení – využívá se regulátor proudu a otáček
- Polohové řízení – využívá se regulátor proudu, otáček a polohy a interpolace polohy

## Řízení TGP (shodné pro všechny moduly)

Digitální vstupy:
Enable (zablokování řídicích obvodů)
Lock (zablokování napájení budičů IGBT modulů)
EN-Brake (uvolnění elmag. brzdy)
5 programovatelných digitálních vstupů (např. zachycení polohy)
Digitální výstupy:
Relé READY
Relé uzamčení pohonu
2 programovatelné výstupy
Komunikace:
RS232 Servisní kanál pro nastavování parametrů (u všech modelů)
USB Servisní kanál pro nastavování parametrů (u všech modelů)
CAN Real time řízení pohybu přes sběrnici CANbus
EtherCat Real time řízení pohybu přes síťovou sběrnici EtherCat
SSI Real time řízení pohybu sériovým kanálem SSI

Moduly TGP se vyrábí s těmito komunikačními kartami:

- CAN komunikace po CAN bus
- ETH komunikace po EtherCat
- UNI komunikace po CAN bus nebo EtherCat
- SSI komunikace sériovým kanálem s protokolem SSI



## Technická data modely 3 × 48–230 V

Označení		TGP_A310	TGP_E305
	Jedn.	10A / 10A / 10A	5A / 5A / 5A
Počet os		3	3
Jmenovité napájecí napětí	$V_{AC}$	3(1) × 44–100 V / 45–65 Hz	3(1) × 104–276 V / 45–65 Hz
Jmenovitý instalovaný výkon pro provoz S1	kVA	3	6
Jmenovité napětí meziobvodu	VDC	60–130	150–360
Jmenovitý výstupní proud osy 1 (±3 %)	$A_{rms}$	10	5
Jmenovitý výstupní proud osy 2 (±3 %)	$A_{rms}$	10	5
Jmenovitý výstupní proud osy 3 (±3 %)	$A_{rms}$	10	5
Maximální výstupní proud osy 1 (±3 %)	$A_{rms}$	20	10
Maximální výstupní proud osy 2 (±3 %)	$A_{rms}$	20	10
Maximální výstupní proud osy 3 (±3 %)	$A_{rms}$	20	10
Max. trvalý součet proudů (chlazení)	$A_{rms}$	20	15
Jmenovitý výkon vnitřního brzdného odporu	W	66	66
Max. výkon externího brzdného odporu	W	200	400
Max. špičkový výkon brzdného odporu	kW	800	1500
Rozměry – Šířka	mm	114	
Rozměry – Výška	mm	241	
Rozměry – Hloubka (hloubka s konektory)	mm	255 (300)	

## Technická data modely 3 × 230–480 V

Označení		TGP_120	TGP_215	TGP_310	TGP_315
	Jedn.	20A	10A/15A	10A/10A/10A	10A/10A/15A
Počet os		1	2	3	3
Jmenovité napájecí napětí	$V_{AC}$	3 × 207–528 V / 45–65 Hz			
Jmenovitý instalovaný výkon pro provoz S1	kVA	14	14	14	14
Jmenovité napětí meziobvodu	VDC	290–690			
Jmenovitý výstupní proud osy1 (±3 %)	$A_{rms}$	20	10	10	10
Jmenovitý výstupní proud osy2 (±3 %)	$A_{rms}$	–	15	10	10
Jmenovitý výstupní proud osy3 (±3 %)	$A_{rms}$	–	–	10	15
Maximální výstupní proud osy1 (±3 %)	$A_{rms}$	40	20	20	20
Maximální výstupní proud osy2 (±3 %)	$A_{rms}$	–	30	20	20
Maximální výstupní proud osy3 (±3 %)	$A_{rms}$	–	–	20	30
Max. trvalý součet proudů (chlazení)	$A_{rms}$	20	20	20	20
Jmenovitý výkon vnitřního brzdného odporu	W	200	200	200	200
Max. výkon externího brzdného odporu	W	1500	1500	1500	1500
Max. špičkový výkon brzdného odporu	kW	21			
Rozměry – šířka	mm	158			
Rozměry – výška (výška s konektory)	mm	378 (472)			
Rozměry – hloubka	mm	235			

# Digitální servozesilovače TGA-24

Měniče TGA-24 jsou určeny k řízení střídavých synchronních servomotorů do výkonu 200 W. Napájecí napětí 24 VDC umožňuje instalovat tyto servozesilovače také do aplikací, kde je problém s přívodem síťového napětí 230 / 400 V např. u mobilních zařízení a nebo do prostředí vyžadující bezpečné napětí.

Výkonný procesor zajišťuje nejen velmi kvalitní řízení servomotorů a tím i vysokou přesnost a dynamiku pohonu, ale současně i řadu uživatelských funkcí umožňujících univerzální využití servoměniče.

Digitální proudová smyčka (měření proudu, vektorové řízení, měření polohy z resolveru) je realizována s frekvencí 16 kHz, rychlostní regulační smyčka se počítá s frekvencí 4 kHz, polohová regulační smyčka s frekvencí 1 kHz.



## Operační režimy

Servozesilovač TGA může pracovat v těchto režimech:

- momentové řízení
- rychlostní řízení
- absolutní polohování
- relativní polohování
- řízení signály „krok“ a „směr“ (emulace krokového motoru)
- elektronická převodovka
- souvislé řízení po sběrnici CAN-BUS

## Komunikace

Servozesilovač TGA může komunikovat přes sériovou linku RS 232, RS485(422) – protokol MODBUS a sběrnici CAN BUS.

## Vstupy/výstupy

TGA má implementováno 8 digitálních vstupů, 4 digitální výstupy, 1 analogový vstup (0–5 V nebo 0–10 V,  $\pm 10$  V), 2 rychlé konfigurovatelné vstupy/výstupy: Vstup pro IRC nebo signály „krok a směr“. Výstup emulující inkrementální čidlo 512 ink./ot.

## Nastavování parametrů, monitorování stavů

Součástí dodávky měniče TGA-24 je S.C.D. program umožňující nastavování parametrů a monitorování stavů pomocí PC. Program S.C.D. pracuje pod operačním systémem Windows a komunikuje s měničem TGA-24 po sériové lince RS232.

## Řízení

Měnič TGA je možno řídit:

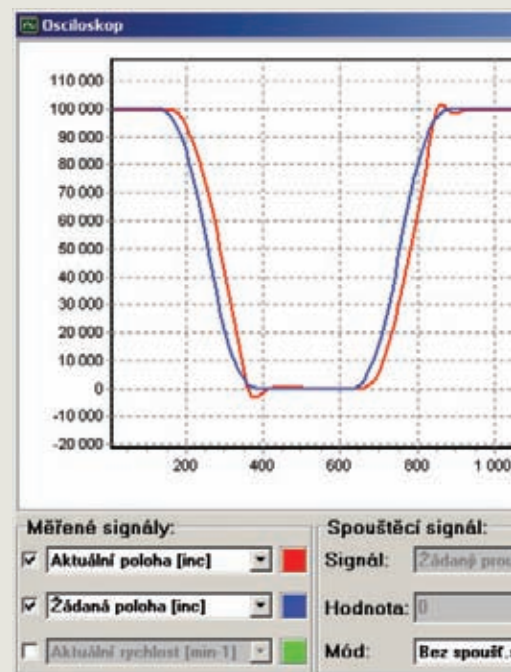
- Analogovým napětím – moment nebo otáčky
- Signály pro krokové motory (krok a směr)
- Digitálními vstupy – spouštění naprogramovaných polohových nebo rychlostních profilů
- Digitální řízení po sériové lince RS 232 (485) nebo CAN-BUS (moment, otáčky, polohové profily apod.)

## Firmware – zákaznické provedení

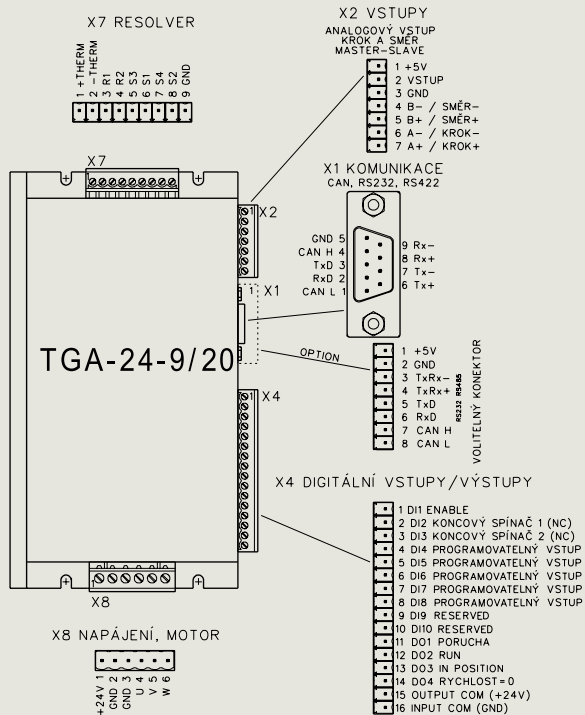
V případě speciální aplikace, je možno vytvořit zákaznickou verzi firmware. TGA Firmware Loader je program umožňující nahrávání nového firmware po sériové lince RS 232 do měniče TGA. Nahrávání firmware trvá několik sekund.

## Mechanické provedení:

L-profil umožňuje variabilní montáž měniče do rozvaděče nebo přímo na stroj.



## Technická data servozsilovačů TGA-24



Parametry	Jedn.	TGA-24-9/20	TGA-24-12/24
Jmenovité napájecí napětí	V =	24 (15-42)	
Jmenovitý instalovaný příkon pro provoz S1	W	230	
Jmenovitý výstupní proud	$A_{rms}$	9	12
Maximální výstupní proud (max. cca 5 s)	$A_{rms}$	18,5	24
Práh přepětové ochrany (transil)	V	47	
Ztráty při jmenovité zátěži	W	20	

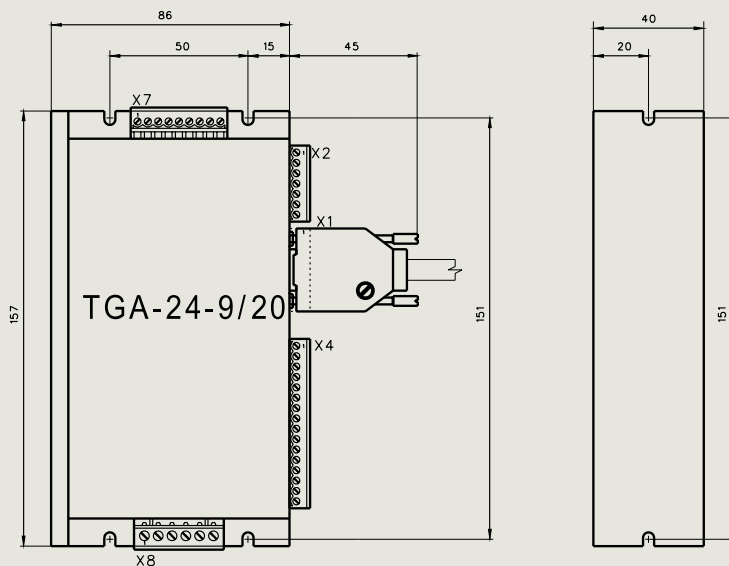
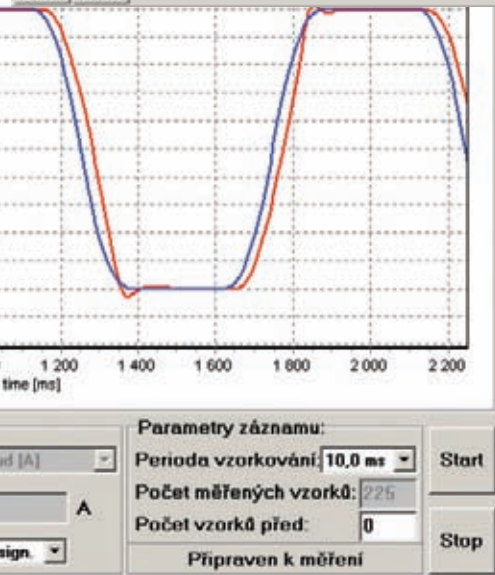
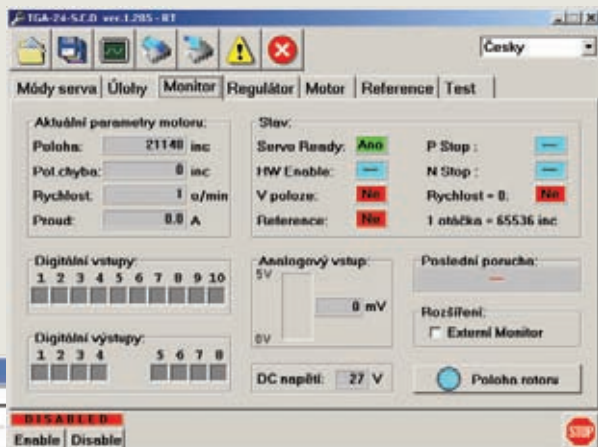
Jištění			
Napájení 24 VDC – vnitřní	-	T 10 A	
- vnější	-	C 8 A	

Vstupy / výstupy			
Analogový vstup, rozlišení 12 bitů	V	0-5 / 0-10/ ±10 V	
Vstupní odpor	kΩ	6.6	
	počet	8	
Digitální vstupy s nastavitelnou funkcí 24 VDC	V	low 0-5 / high 7-30	
	mA	6	
	počet	4	
Digitální výstupy s nastavitelnou funkcí, 24 VDC, PNP	V	max. 36	
	mA	25	
Čítačové vstupy/výstupy (IRC, „krok a směr“)	-	5V (RS422)	

Konektory			
Signálové	-	Interhart 3.81, 1.5 mm <sup>2</sup>	
Silové	-	Interhart 5.08, 2.5 mm <sup>2</sup>	
Resolverový vstup	-	Interhart 3.81, 1.5 mm <sup>2</sup>	
Komunikace	-	SubD 9pólová vidlice	

Konstrukční data			
Hmotnost	kg	0.6	
Rozměry bez konektorů	mm	157x86x40	

Prostředí			
Teplota okolí	°C	0-40	
Relativní vlhkost	%	max. 85	



# Digitální servozesilovače TGA-48

Moderní trendy v technice trakčních pohonů zvyšuje poptávku po elektropohonech s kvalitní regulací. Do této kategorie patří synchronní servomotory se zpětnou vazbou, které jsme vyvinuli. Pro řízení těchto motorů jsou určeny servozesilovače TGA-48 s napájecím napětím 48V DC. Trvalý výkon takového servomotoru se servozesilovačem TGA-48 je do 3,5 kW. Využití tohoto pohonu najdeme v pohonech přepravních vozíků nebo motokol.

Analogovým napětím lze zadávat krouticí moment nebo otáčky pohonu, případně lze využít sériovou linku RS232/422/485 nebo sběrnici CAN-BUS.



## Operační režimy

Servozesilovač TGA-48 může pracovat v těchto režimech:

- momentové řízení
- rychlostní řízení
- absolutní polohování
- relativní polohování
- souvislé řízení po sběrnici CAN-BUS

## Komunikace

Servozesilovač TGA-48 je standardně vybaven komunikačním rozhraním RS232, RS485 (RS422) – protokol MODBUS a CAN-BUS.

## Vstupy/výstupy

TGA-48 mají implementováno 3 / 9 digitálních vstupů, 3 digitální výstupy, 2 analogové vstupy ( $\pm 10$  V) a 4 analogové výstupy (0–5 V PWM).

## Nastavování parametrů, monitorování stavů

Součástí dodávky měniče TGA-48 je program umožňující nastavování parametrů a monitorování stavů pomocí PC. Program pracuje pod operačním systémem Windows a komunikuje s měničem TGA-48 po sériové lince RS232.

## Řízení

Měnič TGA je možno řídit:

- Analogovým napětím – moment nebo otáčky
- Digitální řízení po sériové lince RS232/485/422 nebo CAN-BUS (moment, otáčky, souvislé polohové řízení)
- Jednoduché volné programování (připravuje se)
- Speciální funkce – na požádání

## Firmware – zákaznické provedení

V případě speciální aplikace lze vytvořit zákaznickou verzi firmware. TGA-48 Firmware Loader je program umožňující nahrávání nového firmware po sériové lince RS232 do měniče TGA-48. Nahrávání firmware trvá několik sekund.

## Technická data servozesilovačů TGA-48

Parametry	Jedn.	TGA-48-40/80	TGA-48-80/150
Jmenovité napájecí napětí	V =	48 (24–50)*	
Jmenovitý instalovaný příkon pro provoz S1	W	2000	3800
Jmenovitý výstupní proud	A <sub>rms</sub>	40	80
Maximální výstupní proud (max. cca 5 s)	A <sub>rms</sub>	80	150
Práh přepětové ochrany (transil)	V	60	
Ztráty při jmenovité zátěži	W	60	110
Jmenovité napětí ovládacích obvodů		24/12	
<b>Jištění</b>			
Napájení 24 VDC – vnitřní – vnější	– –	gG 50 A	gG 63 A
Ovládací napětí 24/12 VDC – vnitřní – vnější	– –	T 2 A T 1,25 A	
<b>Vstupy / výstupy</b>			
2 analogové vstupy, rozlišení 12 bitů Vstupní odpor	V kΩ	0–5 / 0–10/ ±10 V 6.6	
4 analogové PWM výstupy Výstupní proud	V mA	0–5 V celkem 100mA	
Digitální vstupy s nastavitelnou funkcí 24 VDC	počet mA	3 6	9
Digitální výstupy s nastavitelnou funkcí	počet mA	3 25	
Digitální výstup relé na brzdu	–	5 A / 48 V	
<b>Konektory</b>			
Napájení ovládacích obvodů, relé brzda	–	Interhart 5.08, 2,5 mm <sup>2</sup>	
Signálové	–	Interhart 3.81, 1,5 mm <sup>2</sup>	
Silové	–	WAGO 2716, 16 mm <sup>2</sup>	
Resolverový vstup	–	Interhart 3.81, 1,5 mm <sup>2</sup>	
Komunikace	–	Interhart 3.81, 1,5 mm <sup>2</sup>	
<b>Konstrukční data</b>			
Hmotnost	kg	1,6	2
Rozměry bez konektorů	mm	264×192×53	264×220×48
<b>Prostředí</b>			
Teplota okolí	°C	–15 °C až +40 °C (bez kondenzace)	
Relativní vlhkost	%	max. 85	

\*na přání může být napájen až 72VDC





*Digitální servozesilovače  
Střídavé synchronní servomotory  
Univerzální řídicí systémy na PC*