



# TG drives

## AKD

*digitální servozesilovače*





## Komplexní dodávky a zprovoznění servopohonů, dodávky řídicích systémů.

Česká společnost TG Drives dodává již od roku 1995 servopohony pro stroje a zařízení v průmyslové automatizaci. Od návrhu přes optimalizaci včetně programování zákaznických řešení, zprovoznění až po servis sahá záběr našich techniků. Servopohony a řídicí systémy firmy TG Drives se využívají v řezacích stolech, v obráběcích centrech, v automobilovém, gumárenském, potravinářském, sklářském i stavebním průmyslu.

## Digitální servozesilovače

Digitální servozesilovače AKD jsou určeny pro řízení synchronních rotačních a lineárních servopohonů. Servozesilovače jsou vybaveny vstupy pro komunikaci s mnoha druhy snímačů polohy, což nabízí cenově optimální řešení z hlediska použitého zpětnovazebního snímače i aplikace servopohonu.

Digitální servozesilovače AKD jsou navrženy pro snadné připojení k různým řídicím systémům, a tím jsou využitelné v mnoha aplikacích. Podle náročnosti aplikace, použitého řídicího systému a jeho rozhraní pro řízení servopohonů lze využít integrované pohybové funkce nebo použít pouze základní funkce regulačních smyček.



## Snadné řešení každého pohybu

### 1. Servomotory

- ◆ Synchronní servomotory s permanentními magnety řady TGN, TGH, TGS a TGT
- ◆ Momentové (přímé) motory TGO

### 2. Servozesilovače

- ◆ Digitální servozesilovače AKD
- ◆ Digitální servozesilovače TGA300
- ◆ Digitální servozesilovače S400, S600 a S700
- ◆ Tří-osé digitální servozesilovače TGP
- ◆ Digitální servozesilovače TGA-24 a TGA-48
- ◆ Digitální servozesilovače TGZ

### 3. Přesné mechanické systémy

- ◆ Lineární aktuátory firmy EXLAR
- ◆ Přesné rotační aktuátory DRIVESPIN
- ◆ Cykloidní převodovky TWINSPIIN
- ◆ Přesné planetové převodovky

### 4. Řídicí systém TG Motion

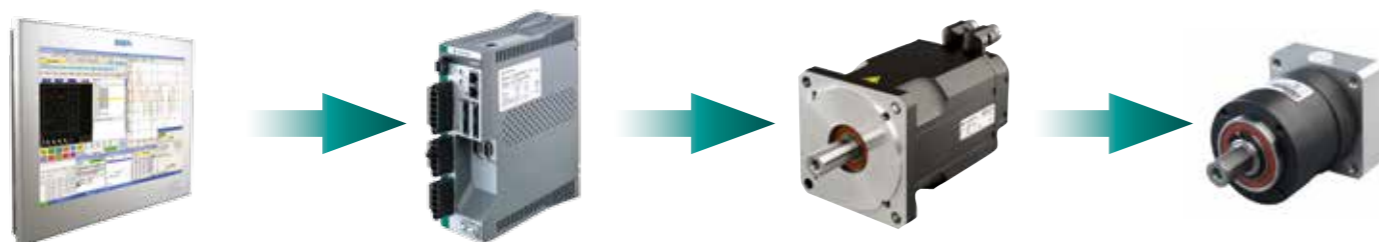
- ◆ Univerzální softwarový řídicí systém obsahující funkce pohybu jednoosého, víceosého a souvislého řízení

### 5. Průmyslové počítače a operátorské panely

- ◆ Panelové a standardní průmyslové počítače firmy ASEM
- ◆ Operátorské panely firmy ASEM a ESA

### Naše služby

- ◆ Návrh a optimalizace pohonů
- ◆ Návrh řídicího systému
- ◆ Programování
- ◆ Zprovoznění
- ◆ Záruční a pozáruční servis



Digitální servozesilovače AKD jsou navrženy pro přesné řízení (polohové, momentové, rychlostní) a optimalizaci výkonu servomotorů, momentových a lineárních motorů. Tyto moderní servozesilovače nabízí řešení pro téměř jakoukoliv aplikaci od jednoduchého momentového či rychlostního řízení, přes polohování na značku (indexování) až po víceosé řízení pohybu s využitím TG Motion či jiného řídicího systému. AKD nabízí špičkový výkon a více možností komunikace prostřednictvím moderních průmyslových sběrnic při malých rozměrech servozesilovače.

## Příklad značení

AKD - P00306 - NBCC

#### Typ AKD:

P - Position indexer  
T - Basic

#### Jmenovitý proud:

003 - 3 A  
006 - 6 A  
012 - 12 A  
024 - 24 A  
048 - 48 A

#### Jmenovité napětí:

06 - 120/240 VAC 1~/3~  
07 - 240/480 VAC 3~

#### Komunikační rozhraní:

NBCC - EtherCat, CAN  
NBPN - Profinet  
NBEL - Ethernet/IP

# Digitální servozesilovače AKD

## Řízení servozesilovačů AKD

- ♦ Řízení pomocí komunikačních rozhraní EtherCAT, CAN, Profinet or Ethernet IP
- ♦ Servisní kanál Modbus/TCP (používán pro nastavení parametrů)
- ♦ Analogové napětí  $\pm 10$  V (16 bits) pro řízení momentu nebo otáček
- ♦ Řízení digitálními vstupy (7) a výstupy (2) – spouštění naprogramovaných polohových profilů
- ♦ Řízení signály pro krokové motory „KROK“ a „SMĚR“
- ♦ Řízení v režimu Elektronická převodovka

## K AKD lze připojit tyto polohové snímače

- ♦ Resolver
- ♦ HDSL (jednootáčkový nebo víceotáčkový)
- ♦ Hiperface (jednootáčkový nebo víceotáčkový)
- ♦ EnDat (jednootáčkový nebo víceotáčkový)
- ♦ EnDat 2.2 (jednootáčkový nebo víceotáčkový)
- ♦ Snímač se signály sincos
- ♦ Inkrementální snímač s komutačními signály
- ♦ Možnost připojení dvou snímačů současně (např. resolver a inkrementální snímač)

## Další vlastnosti servozesilovačů

- ♦ Digitální proudová (0,67  $\mu$ s), rychlostní (62,5  $\mu$ s) a polohová regulační smyčka (125  $\mu$ s) zajišťují vysokou dynamiku pohonu a opakovatelnost nastavených pracovních pohybů
- ♦ Servozesilovače s napájením  $3 \times 400$  V jsou vybaveny odrušovacím filtrem
- ♦ Ovládání klidové brzdy motoru
- ♦ Vstup (STO – Safe Torque Off) pro zablkování opětovného chodu – SIL2 dle IEC 61508
- ♦ Univerzálnost použití zvyšuje široký rozsah napájecích napětí  $1 \times 120$  –  $3 \times 240$  V pro verzi 230 V a  $3 \times 240$  –  $3 \times 480$  V a certifikace CE, UL a cUL
- ♦ Jednoduché uživatelské rozhraní – WorkBench slouží pro rychlou a efektivní práci uživatele s AKD. WorkBench nabízí možnost nastavení servozesilovače s motory TG drives jednoduchým využitím integrované.

## Komunikační rozhraní: EtherCat, CAN, Profinet, Ethernet IP, Modbus TCP/IP



## Technická data servozesilovačů AKD s napájením 230 V

Parametry	Jednotka	AKD-P00306	AKD-P00606	AKD-P01206	AKD-P02406
Jmenovité napětí	V~	3 × 108–264 V / 50–60 Hz 1 × 108–264 V / 50–60 Hz			3 × 240 V $\pm 10$ %
Jmenovitý zdánlivý výkon (provoz S1)	kVA	1,2	2,38	3,82	7,6
Jmenovitý proud ( $\pm 3$ %)					
- při jmenovitém napětí 120 V	Aef	3	6	12	-
- při jmenovitém napětí 240 V	Aef	3	6	12	24
Maximální proud (max. 5 s, $\pm 3$ %)	Aef	9	18	30	48
Trvalý brzdny výkon interního odporu (RBint)	W	-	-	100	100
Brzdná energie kondenzátorů meziobvodu	Ws	60 (120 V) 20 (240 V)	60 (120 V) 20 (240 V)	160 (120 V) 55 (240 V)	180 (120 V) 60 (240 V)
Trvalý brzdny výkon ext. odporu	kW	0,77	1,5	3	6
Maximální externí brzdny výkon	kW	5,4	5,4	5,4	11,8
Rozměry					
Výška	mm	168	168	195	250
Šířka	mm	57	57	76	100
Hloubka	mm	153	153	186	230
Hloubka s konektory a kabely	mm	184	184	215	265

## Technická data servozesilovačů AKD s napájením $3 \times 400$ V

Parametry	Jednotka	AKD-P00307	AKD-P00607	AKD-P01207	AKD-P02407	AKD-P04807
Jmenovité napětí	V~	3 × 216–528 V / 50–60 Hz				
Jmenovitý zdánlivý výkon (provoz S1)	kVA	2,24	4,49	7,65	15,2	40,9
Jmenovitý proud ( $\pm 3$ %)	Aef	3	6	12	24	48
Maximální proud (max. 5s, $\pm 3$ %)	Aef	9	18	30	48	96
Trvalý brzdny výkon interního odporu (RBint)	W	80	100	100	200	-
Brzdná energie kondenzátorů meziobvodu	Ws	5 (240 V) 35 (400 V) 20 (480 V)	5 (240 V) 35 (400 V) 20 (480 V)	10 (240 V) 70 (400 V) 40 (480 V)	15 (240 V) 110 (400 V) 60 (480 V)	20 (240 V) 146 (400 V) 80 (480 V)
Trvalý brzdny výkon ext. odporu						
při 240 V / 400 V a 480 V	kW	0,77 / 1,5	1,5 / 3	3 / 6	6 / 12	6 / 12
Maximální externí brzdny výkon	kW	5,4 / 21,4	5,4 / 21,4	5,4 / 21,4	7,7 / 30,6	17,6 / 70,5
Rozměry						
Výška	mm	256	256	256	310	385
Šířka	mm	70	70	70	105	185
Hloubka	mm	186	186	186	229	229
Hloubka s konektory a kabely	mm	221	221	221	264	264

## Servozesilovač s napájením 230 V AKD P00306



## Servozesilovač s napájením $3 \times 400$ V AKD P01207



# Digitální servozesilovače AKD Basic

Programovatelné servozesilovače AKD Basic mohou být použity v jednoduchých aplikacích bez použití externího PLC.

- ♦ rychlá implementace uživatelských funkcí
- ♦ méně hardwaru, nižší instalační náklady
- ♦ implementace bez změny řízení stroje
- ♦ jednoduchost, programování v jazyku Basic
- ♦ čas cyklu 5–30 ms

Čas cyklu PLC programu závisí na zatížení procesoru, obvykle se pohybuje v rozmezí 5–30 ms.

## S AKD Basic – vysoká flexibilita pro každou osu

- ♦ rychlé uvedení do provozu využitím funkce Auto-Tuning
- ♦ jednoduchá obsluha, intuitivní programování v jazyku Basic
- ♦ snadno ovladatelné vývojové prostředí, WorkBench a program pro nahrávání a stahování dat jako jediný nástroj
- ♦ možnost ochrany programu heslem
- ♦ velký počet vstupů a výstupů (viz tab. níže)
- ♦ přenos programu a nastavení parametrů přes SD kartu (bez nutnosti použití počítače)



Pomocí digitálních servozesilovačů AKD Basic můžete řídit pohyb servomotorů a ovládat tak stroj bez použití externího PLC. Uživatelé mohou sami optimalizovat funkce pohonu a mohou tak naplnit požadavky zákazníka rychle, bezpečně a bez nutnosti nadřazeného řídicího systému. Dochází tak ke zkrácení testovací fáze a předcházení problémům vznikajících během zprovoznění pohonu. Programovací jazyk Basic je velice jednoduchý, programy pro ovládání pohybu motorů a řízení stroje je tak možné vytvářet za velmi krátkou dobu. Ovládací program TG Drives WorkBench dále nabízí využití dalších nástrojů, programového editoru s kontrolou syntaxe, programových šablon a rozsáhlých možností testování programu včetně odladění.

## Konfigurace AKD Basic s I/O rozšířením vstupů a výstupů

Vstupy a výstupy	AKD BASIC Standard	AKD BASIC s I/O rozšířením
Digitální vstupy	7	19
Digitální výstupy	2	12
Analogové vstupy	1	2
Analogové výstupy	1	2

## Maximální produktivita s TG Drives WorkBench

Výkonný ovládací software TG Drives WorkBench poskytuje kompletní uživatelské rozhraní pro programování, konfiguraci a optimalizaci se správou jednotlivých pohonů, jejich řízením a ovládáním komunikačního rozhraní. Vývojové prostředí programu TG Drives WorkBench pro AKD Basic poskytuje všechny nástroje potřebné pro tvorbu uživatelského programu, jeho testování a odladění.

- ♦ TG Drives WorkBench jako nástroj pro tvorbu programu a správu pohonů jednotlivých os
- ♦ předdefinované funkce a knihovny pro jednodušší programování
- ♦ funkce autodokončení pro zrychlení práce a zobrazení potenciálních chyb v programu
- ♦ barevné odlišení parametrů, komentářů, příkazů pro tisk a dalších částí struktury programu
- ♦ možnost variabilního sdílení s HMI
- ♦ jednoduchá a přehledná struktura menu, intuitivní ovládání
- ♦ možnost zářezek a kontroly programu krok za krokem v režimu odladění
- ♦ konfigurovatelné rozložení oken

## Technická data servozesilovačů AKD Basic s napájením 230 V

Parametry	Jednotka	AKD-T00306	AKD-T00606	AKD-T01206	AKD-T02406
Jmenovité napětí	V~	3 × 108–264 V / 50–60 Hz 1 × 108–264 V / 50–60 Hz			3 × 240 V ± 10 %
Jmenovitý zdánlivý výkon (provoz S1)	kVA	1,2	2,38	3,82	7,6
Jmenovitý proud (± 3 %)					
- při jmenovitém napětí 120 V	Aef	3	6	12	-
- při jmenovitém napětí 240 V	Aef	3	6	12	24
Maximální proud (max. 5 s, ± 3 %)	Aef	9	18	30	48
Trvalý brzdý výkon interního odporu (RBint)	W	-	-	100	200
Brzdná energie kondenzátorů meziobvodu	Ws	60 (120 V) 20 (240 V)	60 (120 V) 20 (240 V)	160 (120 V) 55 (240 V)	180 (120 V) 60 (240 V)
Trvalý brzdý výkon ext. odporu	kW	0,77	1,5	3	6
Maximální externí brzdý výkon	kW	5,4	5,4	5,4	11,8
Rozměry: Standard version					
Výška	mm	168	168	195	250
Šířka	mm	57	57	76	100
Hloubka	mm	153	153	186	230
Hloubka s konektory a kabely	mm	184	184	215	265
Rozměry: Expanded I/O version					
Výška	mm	168	168	195	250
Šířka	mm	90	90	96	100
Hloubka	mm	153	153	186	230
Hloubka s konektory a kabely	mm	184	184	215	265

## Technická data servozesilovačů AKD Basic s napájením 3 × 400 V

Parametry	Jednotka	AKD-T00307	AKD-T00607	AKD-T01207	AKD-T02407	AKD-T04807
Jmenovité napětí	V~	3 × 216–528 V / 50–60 Hz				
Jmenovitý zdánlivý výkon (provoz S1)	kVA	2,24	4,49	7,65	15,2	40,9
Jmenovitý proud (± 3 %)	Aef	3	6	12	24	48
Maximální proud (max. 5 s, ± 3 %)	Aef	9	18	30	48	96
Trvalý brzdý výkon interního odporu (RBint)	W	80	100	100	200	-
Brzdná energie kondenzátorů meziobvodu	Ws	5 (240 V) 35 (400 V) 20 (480 V)	5 (240 V) 35 (400 V) 20 (480 V)	10 (240 V) 70 (400 V) 40 (480 V)	15 (240 V) 110 (400 V) 60 (480 V)	20 (240 V) 146 (400 V) 80 (480 V)
Trvalý brzdý výkon ext. odporu (RBext) max.						
při 240 V / 400 V a 480 V	kW	0,77 / 1,5	1,5 / 3	3 / 6	6 / 12	6 / 12
Maximální externí brzdý výkon (RBext) max.	kW	5,4 / 21,4	5,4 / 21,4	5,4 / 21,4	7,7 / 30,6	17,6 / 70,5
Rozměry: AKD Basic						
Výška	mm	256	256	256	310	385
Šířka	mm	70	70	70	105	185
Hloubka	mm	186	186	186	229	229
Hloubka s konektory a kabely	mm	221	221	221	264	264
Rozměry: AKD Basic s I/O rozšířením						
Výška	mm	256	256	256	310	385
Šířka	mm	100	100	100	105	185
Hloubka	mm	186	186	186	229	229
Hloubka s konektory a kabely	mm	221	221	221	264	264

*Servomotory ♦ Servozesilovače ♦ Převodovky ♦ Řídicí systémy*

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

**Tel.:** +420 548 141 811  
**Fax:** +420 548 141 890  
**E-mail:** info@tgdrives.cz

 **www.tgdrives.cz**