

**Použitie**

Elektrické servopohony (ES) sa používajú pre diaľkové ovládanie uzatváracích orgánov a automatickú reguláciu regulačných orgánov. Sú nasadzované ako výkonné členy regulačných obvodov v kúrenárskych, energetických, plynárenských, klimatizačných a iných technologických zariadeniach na ovládanie priemyselných armatúr ako: klapky, guoventily, kohúty, posúvače, uzatváracie a regulačné ventily.

**Označovanie servopohonov Regada**

SP, UP, MP ..... servopohony jednootáčkové (prírubové, pákové)  
 ST, UL, MT ..... servopohony priamočiarne (šachovnicové)  
 SO, UM, MO ..... servopohony viacotáčkové  
 MPR, MTR ..... servopohony VARIANT (s reguláciou otáčok pre spoluprácu s ovládacím Notrep)

Toto označenie platí pre servopohony určené pre režim prevádzky "otvor-zatvor" uvedený v tomto katalógu.

**Prevádzkové podmienky a predpisy****Pracovné prostredia**

V súlade s normou IEC 60 721-2-1 (STN 03 8900-2-1) sa elektrické servopohony dodávajú v týchto vyhotoveniach pre oblasti klímy:

- 1) Vyhotovenie „mierne“ - pre typ klímy mierna.
- 2) Vyhotovenie „tropické vlhke“ - pre typ klímy tropická vlhká.
- 3) Vyhotovenie „chladne“ - pre typ klímy chladná.
- 4) Vyhotovenie „tropické suché a suché“ - pre typ klímy tropická suchá a suchá.
- 5) Vyhotovenie „morské“ - pre typ klímy morská.
- 6) Vyhotovenie „arktické“ - pre typ klímy polárna.

**V zmysle STN 33 2000-1 a STN 33 2000-5-51 v platnej edícii ES musia odolávať vonkajším vplyvom a spoľahlivo pracovať v podmienkach vonkajších prostredí označených ako :**

- mierne až tropické s teplotami -25°C až +60°C ..... AA 3+AA 6\*
- teplé mierne až veľmi horúce suché s teplotami -25°C až +55°C ..... AA 7\*
- mierne chladne až chladne -50°C až +40°C ..... AA 8\*
- arktické s teplotami -60°C až +60°C ..... AA 1+AA 6\*

**v priemyselných prostrediach pri vyššie uvedených teplotách:**

- s relatívnou vlhkosťou 10 až 100%, vrátane kondenzácie s maximálnym obsahom vody 0,029 kg/kg suchého vzduchu, s vyššie uvedenými teplotami ..... AB 3+AB 6\*
- s maximálnym obsahom 0,028 kg vody v 1 kg suchého vzduchu pri teplote 27°C, s teplotami -25°C až +55°C ..... AB 7\*
- s relatívnou vlhkosťou 15 až 100%, vrátane kondenzácie s maximálnym obsahom vody 0,036 kg/kg suchého vzduchu, s vyššie uvedenými teplotami ..... AB 8\*
- s relatívnou vlhkosťou 3 až 100%, vrátane kondenzácie s maximálnym obsahom vody 0,035 kg/kg suchého vzduchu, s vyššie uvedenými teplotami ..... AB 1+AB 6\*
- s nadmorskou výškou do 2 000 m, s rozsahom barometrického tlaku 86 až 108 kPa ..... AC 1\*
- s pôsobením tryskajúcej vody zo všetkých smerov - (výrobok v krytí IP x5) ..... AD 5\*
- s plytkým ponorením - (výrobok v krytí IP x7) ..... AD 7\*
- s miernou prašnosťou - s možnosťou pôsobenia nehorľavého, nevodivého a nevybušného prachu; stredná vrstva prachu; spad prachu väčší než 35 ale najviac 350 mg/m<sup>2</sup> za deň (IP 5x) ..... AE 5\*
- so silnou prašnosťou - s možnosťou pôsobenia nehorľavého, nevodivého a nevybušného prachu; stredná vrstva prachu; spad prachu väčší než 350 ale najviac 1000 mg/m<sup>2</sup> za deň (IP 6x) ..... AE 6\*
- s atmosférickým výskytom korozívnych a zneisujúcich látok (so silným stupňom koróznej agresivity PA atmosféry); prítomnosť korozívnych zneisujúcich látok je významná ..... AF 2\*
- s trvalým vystavením veľkému množstvu korozívnych alebo zneisujúcich chemických látok a so nehmly vo vyhotovení pre prostredie morské, pre otvorené a niektoré chemické prevádzky (neplatí pre vyhotovenie s miestnym ovládaním) ..... AF 4\*
- s možnosťou pôsobenia stredného mechanického namáhania: stredných sínusových vibrácií s frekvenciou v rozsahu 10 až 150 Hz, s amplitúdou posuvu 0,15 mm pre  $f < f_p$  a s amplitúdou zrýchlenia 19,6 m/s<sup>2</sup> pre  $f > f_p$  (prechodová frekvencia  $f_p$  je 57 až 62 Hz) ..... AH 2\*
- - stredných rázov, otrasov a chvenia ..... AG 2\*
- s vážnym nebezpečenstvom rastu rastlín a plesní ..... AK 2\*
- s vážnym nebezpečenstvom výskytu živočíchov (hmyzu, vtákov, malých živočíchov) ..... AL 2\*

**Application**

Electric actuators (EA) are designed for remote control of closing bodies and for automotive control of regulating bodies. They can be installed as active members in heating, energy, gas, air-conditioning and other technological systems to control such industrial valves as butterfly valves, ball valves, gate valves, closing valves and regulating valves.

**Designation of the electric actuators Regada**

SP, MP ..... electric part-turn actuators  
 ST, MT ..... electric linear actuators  
 SO, MO ..... electric multi-turn actuators  
 MPR, MTR ..... electric actuators VARIANT (with speed control for co-operation with Notrep controller)

This designation is valid for ON-OFF actuators listed in this catalogue.

**Operating conditions and regulations****Working environment**

According to valid standard IEC 60 721-2-1, there are delivered these versions of electric actuators:

- 1) Version „standard“ - for climate temperate
- 2) Version „tropical wet“ - for climate tropical wet
- 3) Version „cold“ - for climate cold
- 4) Version „tropical dry and dry“ - for climate tropical and dry
- 5) Version „marine“ - for climate marine
- 6) Version „Arctic“ for climate arctic

**In accordance with IEC 60 364-1, IEC 60 364-5-51 and IEC 60 364-5-55 within valid edition the EA have to resist external effects and operate reliably:**

- temperate to tropical with temperature s-25°C až +60°C ..AA 3+AA 6\*
- warm mild to very hot dry with temperature in range -25°C až +55°C ..... AA 7\*
- cold, warm mild to hot dry with temperatures -50°C až +40°C ..... AA 8\*
- arctic with temperatures -60°C až +60°C ..... AA 1+AA 6\*

**In conditions of external environment described as:**

- with relative humidity 10 to 100%, including condensation with maximum content 0,028kg of water in 1kg of dry air at temperature 27°C, with temperatures -25°C to +55°C ..... AB 7\* with relative humidity 15 to 100%, including condensation with maximum content 0,036kg of water in 1kg of dry air at temperature 33°C with possibility of aerial collisions activity, with temperatures -50°C to +40° ..... AB 8\*
- with altitude up to 2000 m, with barometric pressure range from 86 kPa up to 108 kPa ..... AC 1\*
- with splashing or jet water effects from all directions (protection enclosure IP x4 or IP x5) ..... AD 4\*, AD 5\*
- with shallow dive (product in protection IP x7) ..... AD 7\*
- with medium level of dust content - with possibility of effects of flame-proof, non-conducting and non-explosive dust, medium cover of dust; dust fall more than 35 but at most 350 mg/sq m, or 350 to 500 mg/sq m per day (protection enclosure IP 5x, or IP 6x) ..... AE 5\*, AE 6\* - for Ex versions ..... max. AE 5
- with atmospheric occurrence of corrosive and pollution media (with high degree of atmosphere corrosive aggressiveness); important presence of corrosive pollution ..... AF 2\*
- with occasional or casual occurrence of corroding and polluting substances (occasional or casual exposure to corroding or polluting chemical substances during producing or using of these substances); at places where small quantities of chemical products are handled and these can accidentally get in contact with an electric device - for Ex version ..... AF 3\*
- with permanent exposure of large amount of corroding or contaminated chemicals and salt fog in version for sea environment, for sewage water disposal plants and some chemical plants ..... AF 4\*
- with possibility of effects of medium mechanical stress: - medium sinusoid vibrations with frequency in range from 10 up to 150 Hz, with shift amplitude of 0.15 mm for  $f < f_p$  and acceleration amplitude 19.6 m/s<sup>2</sup> for  $f > f_p$  (transition frequency  $f_p$  is from 57 up to 62Hz) ..... AH 2\* - medium impacts, shocks and vibrations ..... AG 2\*
- with serious danger of plants and mould growing ..... AK 2\*
- with serious danger of animal occurrence (insects, birds, small animals) ..... AL 2\*

- so škodlivými ú inkami žiarení:
  - unikajúcich bludných prúdov s intenzitou magnetického poľa (jednosmerného a striedavého sieovej frekvencie) do  $400 \text{ A} \cdot \text{m}^{-1}$  AM 2\*
  - stredného slnečného žiarenia s intenzitou  $> 500$  a  $700 \text{ W/m}^2$  AN 2\*
- stredných seizmických ú inkov so zrýchlením  $> 300 \text{ Gal}$  AP 3\*
- s nepriamym ohrozením búrkovou inosťou AQ 2\*
- s rýchlym pohybom vzduchu a veľkého vetra AR 3, AS 3\*
- so schopnosťami osôb odborne spôsobilých:
  - elektrotechnikov v zmysle § 21, Vyhl. 718/2002 Z. z. MPSvR SR (platí pre SR) BA 4 až BA 5\*
  - osôb znalých v zmysle § 5, Vyhl. 50/1978 Z. z., príp. 51/1978 Sb (platí pre R) BA 4 až BA 5\*
- s častým dotýkaním osôb s potenciálom zeme (osoby sa často dotýkajú vodivých častí, alebo stoja na vodivom podklade) BC 3\*
- bez výskytu nebezpečných látok v objekte BE 1\*
- s nebezpečenstvom výbuchu horľavých plynov a pár - pre Ex vyhotovenia BE 3N2\*

**Poznámka:** Označenia v zmysle IEC 60 364-3:1993 a SN/STN 332000-3(mod. IEC 60 364-3:1993).

- with detrimental influence of radiation:
  - of stray current with intensity of magnetic field (direct or alternate, of mains frequency) up to  $400 \text{ A} \cdot \text{m}^{-1}$  AM2\*
  - of sun radiation with intensity  $> 500$  and  $700 \text{ W/m}^2$  AN2\*
- with effects of medium seismic activity with acceleration  $> 300 \text{ Gal}$  AP 3\*
- indirectly endangered by storm activity AQ 2\*
- with quick air movement and strong wind AR 3, AS 3\*
- with qualified staff:
  - electricians according to § 21 notice No 718/2002 Z. z. MPSvR SR (valid for SR) BA 4 to BA 5\*
  - persons acquainted with § 5 notice No 50/1978 or 51/1978 (valid for R) BA 4 to BA 5\*
- with persons frequently touching earth potential (persons frequently touch conductive parts or they stand on a conductive bottom) BC 3\*
- without a dangerous media within premises BE 1\*
- with a danger of inflammable gases and vapours explosion - for Ex versions BE 3N2\*

**Note:** Designations according to IEC 60364-3:1993 and SN/STN 332000-3 mod. IEC 60364-3:1993).

## Krytie servopohonov (pod a STN EN 60 529)

Typ	Stupeň krytia
SP Mikro	IP 65
ST Mini	IP 67, IP 68 <sup>1)</sup>
SP 0, ST 0	IP 54 IP 67, IP 68 <sup>1)</sup>
SP 0.1, ST 0.1, ST 1, ST 2	IP 65 IP 67, IP 68 <sup>1)</sup>
SP 1, SP 2, SP 2.3, SP 2.4, SO 2	IP 67, IP 68 <sup>1)</sup>
MPR	IP 67
MO 3, MO 3.4, MO 3.5, MO 4, MO 5, MT 3, MTR	IP 55, IP 67
UP 1 až UP 2.5, UM 1, UM 2, UL 0, UL 1, UL 2	IP 66 / IP 68 <sup>2)</sup>

- IP 68 - výška stĺpca vody: max. 10 m, doba nepretržitého ponorenia vo vode max. 48 hodín.
- IP 68 - výška stĺpca vody: max. 10 m, doba nepretržitého ponorenia vo vode max. 96 hodín.

Pri umiestnení na voľnom priestranstve musí byť ES opatrený adekvátnym zastrešením proti priamemu pôsobeniu atmosférických vplyvov.  
Pri umiestnení v prostredí s relatívnou vlhkosťou nad 80% a vo vonkajšom prostredí pod prístreškom je nutné trvalo zapojiť vyhrievací rezistor priamo - bez tepelného spínača.

### Pracovná poloha

- SP, SO, ST, UP, UM, UL - ubovoňaná (neodporujú a sa poloha pod armatúrou)
- MP, MO, MT - s osou elektromotora v horizontálnej polohe  $\pm 15^\circ$

### Prevádzkové údaje

- Režim prevádzky:
  - regulácia dvojpohová ... S2, 10 (15) min; S4, 25 %, 6 až 90 cyklov/h
  - regulácia trojpohová ..... S4, 25 %, max. 1200 cyklov/h
- Napájacie napätie ..... pod a špecifikácie tabuľky - odchýlka napájacieho napätia .....  $\pm 10\%$
- Frekvencia ..... 50/60 Hz  $\pm 2\%$ 
  - pri frekvencii 60 Hz sa doba prestavenia skracuje 1,2 krát (typy SP, MP) a rýchlosť prestavenia zvyšuje 1,2 krát (typy ST, MT, SO, MO)

### Mazanie

- Silové prevody ... SP, ST, SO, UP, UM, UL - mazací tuk GLEIT- $\mu$  HF 401  
MP, MO, MT - prevodový olej PP 80
- Ovládanie (všetky servopohony) ..... mazací tuk GLEIT- $\mu$  HF 401
- Priamočiare ústrojenstvo ..... mazací tuk GLEIT- $\mu$  HP 520 M
- Gumové "O" krúžky ..... mazací tuk GLEIT- $\mu$  HP 571-2

## Protection enclosure (according to STN EN 60 529)

Type	Protection code
SP Mikro	IP 65
ST Mini	IP 67, IP 68 <sup>1)</sup>
SP 0, ST 0	IP 54 IP 67, IP 68 <sup>1)</sup>
SP 0.1, ST 0.1, ST 1, ST 2	IP 65 IP 67, IP 68 <sup>1)</sup>
SP 1, SP 2, SP 2.3, SP 2.4, SO 2	IP 67, IP 68 <sup>1)</sup>
MPR	IP 67
MO 3, MO 3.4, MO 3.5, MO 4, MO 5, MT 3, MTR	IP 55, IP 67
UP 1 až UP 2.5, UM 1, UM 2, UL 0, UL 1, UL 2	IP 66 / IP 68 <sup>2)</sup>

- IP 68 - protection against continuous immersion up to 10 m head of water for max. 48 hours.
- IP 68 - protection against continuous immersion up to 10 m head of water for max. 96 hours.

Actuator installed on the open space must be protected against a direct climate effects by shelter.  
Actuator installed in the place with relative humidity over 80% and on the open space under shelter must have permanently connected space heater without thermal switch.

### Operating position

- SP, SO, ST, UP, UM, UL - any position available (the position under the valve is not recommended)
- MP, MO, MT - the motor axis should be in a horizontal position  $\pm 15^\circ$

### Operating data

- Duty cycles:
  - on/off control ..... S2, 10 (15) min; S4, 25 %, from 6 to 90 cycles/h
  - three-position control ..... S4, 25 %, max. 1200 cycles/h
- Power supply ..... according to the specification table - deviation of supply voltage .....  $\pm 10\%$
- Power supply frequency ..... 50 or 60 Hz  $\pm 2\%$ 
  - at frequency of 60 Hz closing time is reduced by 1,2 times (valid for types SP, MP), and control speed is increased 1,2 times (types ST, MT, SO, MO)

### Lubrication

- Power gears ..... SP, ST, SO, UP, UM, UL - grease GLEIT- $\mu$  HF 401  
MP, MO, MT - gearbox oil PP 80
- Control parts (all types of actuators) ..... grease GLEIT- $\mu$  HF 401
- Linear mechanism ..... grease GLEIT- $\mu$  HP 520 M
- Rubber sealing "O" rings ..... grease GLEIT- $\mu$  HP 571-2

## Technické údaje a vlastnosti

Základné technické údaje .....pozri špecifika nú tabu ku

### Elektrické pripojenie:

Cez kábelové vývodky:

- na svorkovnicu: počet svoriek, priemery káblov a prierez vodičov je uvedený pri schémach zapojenia.

- na konektor (XC):

- cez dve kábelové vývodky: počet pinov, priemery káblov a prierez vodičov je uvedený pri schémach zapojenia.

Pripojenie elektromotora:

- typy MP, MT, MO 3, MO 3.4, MO 3.5 cez vývodky M25x1,5; priemer kábla 12,5 až 19 mm
- typy MO 4, MO 5 cez vývodky M32x1,5; priemer kábla 15 až 21 mm

mm

### Upozornenia:

1. Možnosť spínania ES prostredníctvom polovodičových spínačov konzultujte s výrobcou servopohonu.
2. ES sú v zmysle STN EN 61010-1+A2 určené pre inštaláciu kategóriu (kategóriu prepätia) II.
3. Istenie výrobku: ES nemajú vlastnú ochranu proti skratu, preto do prívodu napájacieho napätia musí byť zaradené vhodné ističie zariadenie (istič resp. poistka), ktoré slúži zároveň aj ako hlavný vypínač.

### Vô a výstupnej sily

Typ	Max. vô a na výstupe
Jednotá kové do 50 Nm	1°
Jednotá kové do 1 200 Nm	1.5°
Viacotá kové	max 5°
Priamo iare do 4 500 N	0.25 mm
Priamo iare do 12 000 N	0.5 mm
Priamo iare nad 12 000 N	1 mm

Vô a je meraná pri 5% zaťaženi max. za ašovacím momentom/silou

### Samovzpernos

- Zaručená v rozsahu 0 % až 100 % max. za ašovacieho momentu pre servopohony typu SP (SP 0 - okrem význačených prípadov), MO.
- Zaručená v rozsahu 0 % až 100 % max. za ašovacej sily pre servopohony typu ST a MT.

### Hmotnos

Typ	Hmotnos [kg]	Typ	Hmotnos [kg]
SP Mikro	1.4 - 2	ST 1	8.5 - 13
SP 0	1.4 - 2.55	ST 2	17 - 23
SP 0.1	3.2 - 5.2	UL 0	6.5 - 8.5
SP 1	6.5 - 10	UL 1	16 - 19.5
SP 2	12 - 19	UP 2	26 - 34.2
SP 2.3	15 - 20	MT 3	30 - 35
SP 2.4	21 - 22	MTR	27 - 46
UP 1	14 - 15	SO 2	12 - 20
UP 2	20 - 24	UM 1	14 - 15
UP 2.4	29 - 33	UM 2	20 - 24
UP 2.5	48 - 52	MO 3	33 - 38
MPR	27 - 34.5	MO 3.4	42 - 57
ST Mini	3.3 - 3.7	MO 3.5	51 - 76
ST 0	2.5 - 4.5	MO 4	38 - 50
ST 0.1	5.4 - 8	MO 5	93.5 - 103

U servopohonov s miestnym ovládaním je hmotnosť vyššia o 0.55 kg

U servopohonu SP 2.3 so stojanom, pákou a ťahadlami je hmotnosť vyššia o 20 kg.

U servopohonu SP 2.4 a UP 2.4 so stojanom, pákou a ťahadlami je hmotnosť vyššia o 29 kg.

U servopohonu UP 2.5 so stojanom, pákou a ťahadlami je hmotnosť vyššia o 34 kg.

## Technical data

Basic specifications .....see Specification Table

### Electric connection:

Via cable glands:

- to terminal board: total number of clamps, cable diameters and wire cross sections are stated by wiring diagrams.

- to connector: total number of pins, cable diameters and wire cross sections are stated by wiring diagrams.

Connecting of motor via cable glands:

- M25x1.5; cable diameter 12.5 to 19 mm for types: MP, MT, MO 3, MO 3.4, MO 3.5
- M32x1.5; cable diameter 15 to 21 mm for types MO 4 and MO 5.

### Warning:

1. Switching of actuator by a semiconductor switches have to be consulted with producer.
2. Electric actuators are according to STN EN 61010-1+A2 assigned for installation category II (overvoltage category).
3. Product protection: actuator does not have its own protection against a short-circuit therefore feeding voltage supply must include a breaker or a fuse which is also used as a master switch.

### Output part backlash

Type	Maximum output part backlash
Part-turn up to 50 Nm	1°
Part-turn up to 1 200 Nm	1.5°
Multi-turn	max 5°
Linear up to 4 500 N	0.25 mm
Linear up to 12 000 N	0.5 mm
Linear over 12 000 N	1 mm

The backlash is measured at 5% load with maximum load torque/thrust.

### Self-locking

- Guaranteed in range from 0% up to 100% of max. load torque for actuators of SP (if other then given in the specification table), MO. Guaranteed in range from 0% up to 100% of max. rated thrust for actuators of ST and MT types.

### Weight

Type	Weight [kg]	Type	Weight [kg]
SP Mikro	1.4 - 2	ST 1	8.5 - 13
SP 0	1.4 - 2.55	ST 2	17 - 23
SP 0.1	3.2 - 5.2	UL 0	6.5 - 8.5
SP 1	6.5 - 10	UL 1	16 - 19.5
SP 2	12 - 19	UP 2	26 - 34.2
SP 2.3	15 - 20	MT 3	30 - 35
SP 2.4	21 - 22	MTR	27 - 46
UP 1	14 - 15	SO 2	12 - 20
UP 2	20 - 24	UM 1	14 - 15
UP 2.4	29 - 33	UM 2	20 - 24
UP 2.5	48 - 52	MO 3	33 - 38
MPR	27 - 34.5	MO 3.4	42 - 57
ST Mini	3.3 - 3.7	MO 3.5	51 - 76
ST 0	2.5 - 4.5	MO 4	38 - 50
ST 0.1	5.4 - 8	MO 5	93.5 - 103

Weight of actuators with local controls is higher by 0.55 kg.

Weight of actuator SP 2.3 with stand and lever and pull-rods is higher by 20 kg.

Weight of actuator SP 2.4 and UP 2.4 with stand and lever and pull-rods is higher by 29 kg.

Weight of actuator UP 2.5 with stand and lever and pull-rods is higher by 34 kg.

## Spína e - technické údaje

Typ spína a	Parametre spína a	Typy servopohonov
<b>DB6</b> strieborné kontakty	250 V AC, od 100 mA do 6 A ohmická zá až, 2 A, $\cos\phi=0,6$ ; 24 V DC až 48 V DC, od 20 mA do 1 A, $T=L/R=3ms$ ; Min. vypínacie napätie 20 V.	SP 0, SP 1-2.4, ST MINI, ST 0, ST 0.1, ST 1, ST 2, MO 3, MO 3.4, MO 3.5, MO 4, MO 5, SO 2,
<b>DB3</b> pozlatené kontakty	max. 250 V AC; od 1 mA do 0,1(0,05) A; 24 V a 48 V DC, od 1 mA do 0,1 A; $T=L/R=3$ msek.	MT 3, MTR, UP 0, UL 0
<b>D38</b> strieborné kontakty	250 V AC, od 20 mA do 16 A ohmická zá až, 4 A, $\cos\phi=0,6$ ; 24 V DC až 48 V DC, od 20 mA do 2 A, $T=L/R=3ms$ ; Min. vypínacie napätie 20 V	SP 0.1, SO 2, UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5, UM 1, UM 2, UL 1, UL 2,
<b>D41</b> pozlatené kontakty	- napájacie napätie 0,1 (0,05) A, max. 250 V AC; 0,1 / 24 VDC; $T=L/R=3ms$ - minimálny prúd 5mA	

## Switches - specifications

Type of switch	Parametre spína a	Typy servopohonov
<b>DB6</b> silver contacts	250 V AC, od 100 mA do 6 A ohmická zá až, 2 A, $\cos\phi=0,6$ ; 24 V DC až 48 V DC, od 20 mA do 1 A, $T=L/R=3ms$ ; Min. vypínacie napätie 20 V.	SP 0, SP 1-2.4, ST MINI, ST 0, ST 0.1, ST 1, ST 2, MO 3, MO 3.4, MO 3.5, MO 4, MO 5, SO 2,
<b>DB3</b> gold-plated contacts	max. 250 V AC; od 1 mA do 0,1(0,05) A; 24 V a 48 V DC, od 1 mA do 0,1 A; $T=L/R=3$ msek.	MT 3, MTR, UP 0, UL 0
<b>D38</b> silver contacts	250 V AC, od 20 mA do 16 A ohmická zá až, 4 A, $\cos\phi=0,6$ ; 24 V DC až 48 V DC, od 20 mA do 2 A, $T=L/R=3ms$ ; Min. vypínacie napätie 20 V	SP 0.1, SO 2, UP 1, UP 2, UP 2.4, UP 2.5, UM 1, UM 2, UL 1, UL 2,
<b>D41</b> gold-plated contacts	- napájacie napätie 0,1 (0,05) A, max. 250 VAC; 0,1 / 24 VDC; $T=L/R=3ms$ - minimálny prúd 5mA	

## Nastavenie polohových spína ov

Typ	Polohové (koncové)	Polohové prídavné (signaliza né)
Jednootá kové	Pracovný uhol $\pm 1^\circ$	$15^\circ$ pred koncovými polohami
Priamo iaré	Nastavenie je vykonané s presnosťou $\pm 0,5$ mm vo vz ahu k spodnej príruke a zdvíhu	1 mm pred koncovými polohami
Viacotá kové	Nastavená hodnota $\pm 5\%$ z po tu pracovných otá ok	$15\%$ z po tu pracovných otá ok pred koncovými polohami

## Adjustment of position switches

Type	Position switches (limit)	Additional position switch. (signaling)
Part-turn	Operating angle $\pm 1^\circ$	$15^\circ$ before end positions
Linear	Adjustment with accuracy $\pm 0,5mm$ referring to lower position and stroke	1 mm before end positions
Multi-turn	To stated number of revolutions with tolerance $\pm 5\%$ of the range maximum value	15% of the range maximum value before end positions

## Vyhrievacie odpory

Typ	Výkon vyhrievacieho odporu
SP 0, SP 0.1, SP 1 ST 0, ST 0.1, ST 1	10 W
SP 2, SP 2.3, SP 2.4, SP 3, SP 3.4, SP 3.5 SO 2, ST 2	20 W
MP, MPR, MO 3, MO 3.4, MO 3.5, MO 4 MT 3, MTR	35 W
MO 5	2 x 20 W

## Space heaters

Type	Power of space heater
SP 0, SP 0.1, SP 1 ST 0, ST 0.1, ST 1	10 W
SP 2, SP 2.3, SP 2.4, SP 3, SP 3.4, SP 3.5 SO 2, ST 2	20 W
MP, MPR, MO 3, MO 3.4, MO 3.5, MO 4 MT 3, MTR	35 W
MO 5	2 x 20 W

## Spína e vyhrievacích odporov

Teplota zopnutia .....  $20^\circ\text{C} \pm 3\text{K}$   
Teplota vypnutia .....  $30^\circ\text{C} \pm 4\text{K}$

Switching-on temperature .....  $20^\circ\text{C} \pm 3\text{K}$   
Switching-off temperature .....  $30^\circ\text{C} \pm 4\text{K}$

## Elektromotory

V servopohonoch REGADA sú používané synchronné a asynchronné elektromotory s trvale pripojeným kondenzátorom, trojfázové elektromotory a jednosmerné elektromotory.

## Electric motors

The REGADA actuators are equipped with synchronous and asynchronous electric motors with permanently connected capacitor, three-phase electric motors and DC electric motors.

Výkon, príkon a prúdy elektromotorov sú uvedené v návodoch na montáž obsluhu a údržbu.

The power, power consumption and noinal currents of the electric motors are given in the installation service and maintenance instructions.

## Vysiela e polohy

### Odporový vysiel

- hodnota odporu (R) .....	pozri špecifika nú tabu ku
- za aŕovací prúd .....	max. 100 mA
- za aŕovací výkon (P) .....	0.5 W (do +40 °C)
	0.4 W (do +55 °C)
	0.3 W (do +70 °C)
- maximálne prúdové za aŕenie .....	100 mA
- odchýlka linearity .....	± 2,0 %
- hysterezia .....	1,5 %
- nominálny prúd beŕca .....	max. 35 mA
- maximálne napájacie napätie .....	U= (PxR)

### Nastavenie vysiel

- poloha "otvorené" .....	93 % z menovitej hodnoty
- poloha "otvorené" (len s regulátorom) ....	85 % z menovitej hodnoty
- poloha "zatvorené" (s reg. aj bez reg.) .....	5 % z menovitej hodnoty

### Prúdový vysiel

#### 2-vodi ové zapojenie so zabudovaným zdrojom

Prúdový signál je získavaný z kapacitného alebo magnetického vysiel a, ktorý je napájaný z vnútorného zdroja. Vysiel je vybavený diódou proti prepólovaniu.

- prúdový signál .....	4 - 20 mA (DC)
- napájacie napätie .....	18 až 28 V DC
- za aŕovací odpor .....	0 až 500
Za aŕovací odpor môže by jednostranne uzemnený.	
- vplyv za aŕovacieho odporu na výstupný prúd .....	0,1% / 100
- teplotná závislos .....	±0,5 % / 10 K
- prúdové obmedzenie .....	max. 50 mA
- hodnoty výstupného signálu v koncových polohách: .....	"O".... 20 mA
	"Z".... 4 mA

#### 2-vodi ové zapojenie bez zabudovaného zdroja

Celý vysiel je galvanicky izolovaný, takže za jeden zdroj možno pripoji vā ší po et vysiel ov.

- prúdový signál .....	4 - 20 mA (DC)
- napájacie napätie .....	18 až 28 V DC
- zvlnenie napájacieho napätia .....	max. 5%
- za aŕovací odpor .....	0 až 500
Za aŕovací odpor môže by jednostranne uzemnený	
- vplyv napájacieho napätia na výstupný prúd .....	0,05% / 1 V
- hodnoty výstupného signálu v koncových polohách: .....	"O".... 20 mA
	"Z".... 4 mA
- tolerancia hodnoty výstupného signálu: .....	"Z".... +0,2 mA
	"O".... ±0,1 mA

### Elektronický polohový vysiel - prevodník R/I

#### 2-vodi ové zapojenie (bez zabudovaného zdroja, resp. so zabudovaným zdrojom)

- výstupný prúdový signál .....	4 - 20 mA (DC)
- napájacie napätie .....	15 až 30 V DC
- za aŕovací odpor .....	max. $R_L = (U_N - 9 V) / 0,02 A [ ]$
	$U_N$ - napájacie napätie [ V ]
- odchýlka linearity .....	± 1,5 %
- hysterezia .....	1,5 %
- hodnoty výstupného signálu v koncových polohách: .....	"O".... 20 mA
	"Z".... 4 mA
- tolerancia hodnoty výstupného signálu: .....	"Z".... +0,2 mA
	"O".... ±0,1 mA

#### 3-vodi ové zapojenie (bez zabudovaného zdroja, resp. so zabudovaným zdrojom)

- výstupný prúdový signál .....	0 - 20 mA (DC)
	4 - 20 mA (DC)
	0 - 5 mA (DC)
- napájacie napätie (pri vyhotovení bez zabudovaného zdroja) .....	24 V DC ± 1,5 %
- za aŕovací odpor .....	max. 3 k
- odchýlka linearity .....	± 1,5 %
- hysterezia .....	1,5 %
- hodnoty výstupného signálu v koncových polohách: .....	"O".... 20 mA resp. 5 mA
	"Z".... 0 mA resp. 4 mA
- tolerancia hodnoty výstupného signálu: .....	"Z".... +0,2 mA
	"O".... ±0,1 mA

**Pozn.** Pre servopohony vybavené vysiel mi bez zdroja, je možnos dodávky vonkajšieho zdroja ZPT 01AAB.

## Position transmitters

### Potentiometer

- resistance (R) .....	see the specification table
- load current .....	max. 100 mA
- load power output (P) .....	0.5 W (up to +40 °C)
	0.4 W (up to +55 °C)
	0.3 W (up to +70 °C)
- maximum current load .....	100 mA
- linearity error .....	± 2,0 %
- hysteresis .....	1,5 %
- rated current of sliding contact .....	max. 35 mA
- maximum supply voltage .....	U= (PxR)

### Adjustment of actuators:

- the position "open" .....	93 % of rated value
- the position "open" (with a controller only) .....	85 % of rated value
- the position "closed" (with/without a controller) ...	5 % of rated value

### CPT (current position transmitter)

#### 2-wire version, active

The current signal is taken from the capacitive or magnetic transmitter fed by an internal power supply. The transmitter is equipped with a diode to protect it against changing poles.

- current signal .....	4 - 20 mA (DC)
- supply voltage .....	18 up to 28 V DC
- load resistance .....	0 up to 500
The load resistor can be earthed single-sided.	
- influence of load resistance onto output current .....	0,1% / 100
- temperature influence .....	±0,5 % / 10 K
- current limit .....	max. 50 mA
- output signal values in limit positions .....	"O".... 20 mA
	"Z".... 4 mA

#### 2-wire version, passive

The whole transmitter is galvanically insulated, i.e. several transmitters can be connected to one power supply.

- current signal .....	4 - 20 mA (DC)
- supply voltage .....	18 up to 28 V DC
- ripple effect .....	max. 5%
- load resistance .....	0 up to 500
The load resistor can be earthed single-sided.	
- influence of power supply onto output current .....	0,05% / 1 V
- output signal values in limit positions: .....	"O".... 20 mA
	"Z".... 4 mA
- output signal tolerances: .....	"Z".... +0,2 mA
	"O".... ±0,1 mA

### Electronic position transmitter

#### 2-wire version (passive/active)

- output current signal .....	4 - 20 mA (DC)
- supply voltage .....	15 up to 30 V DC
- load resistance .....	max. $R_L = (U_N - 9 V) / 0,02 A [ ]$
	$U_N$ - supply voltage [ V ]
- linearity error .....	± 1,5 %
- hysteresis .....	1,5 %
- output signal values in limit positions: .....	"O".... 20 mA
	"Z".... 4 mA
- output signal tolerances: .....	"Z".... +0,2 mA
	"O".... ±0,1 mA

#### 3-wire version (passive/active)

- output current signal .....	0 - 20 mA (DC)
	4 - 20 mA (DC)
	0 - 5 mA (DC)
- supply voltage (passive versions) .....	24 V DC ± 1,5 %
- load resistance .....	max. 3 k
- linearity deviation .....	± 1,5 %
- hysteresis .....	1,5 %
- output signal values in limit positions: .....	"O".... 20 mA or 5 mA
	"Z".... 0 mA or 4 mA
- output signal tolerances: .....	"Z".... +0,2 mA
	"O".... ±0,1 mA

**Pozn.** For actuators with passive position transmitter we can supply external power source ZPT 01AAB.

## Špecifikovanie

Pre konkrétny typ servopohonu sa z príslušnej špecifikácie vyberajú potrebné parametre a vybavenie. Na pravej strane každej tabuľky je pre tieto parametre alebo vybavenie priradený číselný alebo písmenový kód, ktorý sa pripíše na príslušné miesto uvedeného objednávacieho čísla. Kombinácie rozšíreného vybavenia servopohonu sa objednávajú pod a kódov pod tabuľkou uvedených ako "Dovolené kombinácie".

Iné vyhotovenie servopohonu než je uvedené v špecifikácii tabuľky sa objednáva slovnou formou. Po odsúhlasení výrobcou bude takéto vyhotovenie na príslušnom mieste objednávacieho kódu označené písmenom "X" a za lomítkom označené dvojnákovým kódom výrobcu. Tento kód výrobca uvedie v kúpno-predajnej zmluve s popisom vybavenia servopohonu.

### Príklad objednávky:

Elektrický servopohon SP 1, typové číslo **281.1 - 01BFA / 04**

### Vyšpecifikovaný servopohon je nasledujúceho vybavenia:

- servopohon vo vyhotovení "standard" pre prostredie mierne až horúce suché, krytie IP 67 1
- elektrické pripojenie na svorkovnicu, 230 V AC -0
- max. vypínaací moment 90 Nm, doba prest. 20 s/90° 1
- pracovný uhol 90° ohraničený pevnými dorazmi B
- odporový vysielka jednoduchý 1x2000 F
- príruha F05/F07 (ISO 5211), hriade 14x14, tvar prip. D14 A
- 2 prídavné polohové spínače, výhrevný odpor /
- s tepelným spínačom 04

Servopohony sa môžu objednávať aj vypísaním potrebných parametrov a vlastností bez udania kódu. Tento kód určuje výrobca a uvedie ho v kúpno-predajnej zmluve a na typovom štítku servopohonu.

## Zostavenie schémy zapojenia

Výsledná schéma zapojenia sa vytvára z čiastkových schém podľa vyšpecifikovaného vybavenia servopohonu. Zo špecifikácie tabuľky sa z príslušných kolóniek "Elektrické pripojenie - Napájacie napätie", "Vyhotovenie ovládacej dosky" (iba pri servopohonoch MO, MP, MT), "Vysielka polohy" a "Rozšírené vybavenie" vyberú schémy zapojenia označené kódom Zxx. Na strane "Schémy zapojenia" sa vyberú príslušné blokové schémy uvedené pod týmito číslami a spoja sa k sebe do jedného celku. Opakujúce sa schémy alebo prvky sa priradia iba raz.

### Príklady vytvorenia schémy zapojenia:

- pre uvedený príklad objednávky - Elektrický servopohon SP1, typové číslo 281.1 - 01BFA / 04 bude výsledná schéma zapojenia pozostávať z nasledujúcich schém: Z1a + Z11a + Z5a.

## Spravidelná technická dokumentácia

Návod na montáž, obsluhu a údržbu, ktorého súčasťou je:

- Potvrdenie o kontrolno-kusovej skúške
- Podmienky záruky a záručný list

## Balenie, dodávanie a skladovanie

Servopohony sa dodávajú v obaloch zaručujúcich odolnosť pri pôsobení mechanických a teplotných vplyvov podľa SN/STN 18 0004 (IEC 654-1 a IEC 654-3).

Servopohony a ich príslušenstvo pri skladovaní alebo pred uvedením do chodu musia byť uložené v krytých priestoroch, chránené pred neistotami, rôznymi chemickými vplyvmi a inými cudzími zásahmi pri teplote okolitého prostredia -10 °C až +40 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu max. 80%.

## Building of order code

A specific type of actuator is chosen in the correspondent specification table gradually according to required parameters and equipment. On the right side of each table a number or letter code is determined for these parameters or equipment, what should be put into the correspondent position of the order number. The combinations of additional equipment of the actuator are ordered according to the codes below the table titled as „Allowed combinations“.

Another special equipment of the actuator than given in a specification table, is ordered by words. After confirmation by the producer this will be incorporated, on the appropriate position, in order code and specified as a letter „X“ and after the slash specified by a producers double-symbol code. This code will be stated by producer in contract of purchase with equipment description of the actuator.

### Order example:

Electric actuator SP 1, type number **281.1 01BFA / 04**

### The Specified actuators is of the following version:

- An actuator "standard" version for mild up to hot dry environment. Protection code IP 67 1
- electric connection to a terminal board, 230 V AC -0
- max. switching-off torque 90 Nm, operation time 20s/90° 1
- operating angle 90° limited by fixed stop ends B
- single potentiometer 1x2000 F
- flange F05/F07 (ISO 5211), shaft 14x14, shape connect. D14 A
- 2 additional position switches, space heater with /
- a thermal switch 04

The actuators can be ordered without the code, if there will be written up required parameters and characteristics. This code will be defined by a producer and will initiate in a contract of purchase and as well on the nameplate of actuator.

## Creating of wiring diagram

Final diagram is created from partial diagrams according to the specified equipment of the actuator. Find codes (Zxxx) of required wiring diagrams in specification table in sections „Electric connection - Voltage“, „Control board version“ (only for actuators MO, MP, MT), „Transmitter“ and „Additional equipment“. Then find appropriate block diagrams on page „Wiring diagrams“ and combine them into the final wiring diagram. Repeated wiring diagrams will be assigned only once.

### Examples of creating the wiring diagrams:

- for mentioned order example Electric actuator SP 1, type number 281.1 - 01BFA / 04 will the final wiring diagram consist of following diagrams: Z1a + Z11a + Z5a.

## Accompanying technical documentation

Mounting, service and maintenance instruction, which contains also:

- Certification about testing of the piece
- Warranty conditions and warranty period

## Package, delivery and storage

Actuators are delivered in packages guaranteeing resistance against mechanical and thermal influences in accordance with SN 18 0004/STN 18 0004 (IEC654-1 and IEC 654-3).

The actuators and their additional equipment are to be stored in sheltered rooms, protected against dirt and various chemical and other impacts at ambient temperature from 10 °C up to +40 °C and relative humidity max. 80%.