

**Použitie**

Elektrické servopohony 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, guňové kohúty, posúvače, uzatváracie a regulačné ventily.

**Označovanie servopohonov Regada v Ex vyhotovení**

SP...-Ex, UP...-Ex.....jednootákové ES (prírubové, pákové)  
ST...-Ex, MT-Ex, UL...-Ex.....priamočiare ES (ahadlové)  
SO...-Ex, MO...-Ex, UM...-Ex.....viacotákové ES

**Prevádzkové podmienky a predpisy****1. Pracovné prostredia****SKUPINY A TYPY KLÍMY**

V zmysle normy IEC 60 721-2-1 (SN/STN 03 8900-2-1) elektrické servopohony sú dodávané v nižšie uvedených vyhotoveniach:

- "Štandard"** pre skupinu klímy **úzka (R)** vyhovuje pre klímy mierna (WT) a navyše teplá suchá (WDr), horúca suchá (MWDr) a veľmi horúca suchá (EWDr) s antikoróznou odolnosťou C3 resp. C4 (EN ISO 12944-2) s teplotami pod a typu pohonu.
  - "Chladné"** pre skupinu klímy **stredná (M)** vyhovuje pre typy klímy chladná (CT), mierna (WT), teplá suchá (WDr) a horúca suchá (MWDr) s antikoróznou odolnosťou C3 s teplotami s teplotami pod a typu pohonu.
  - "Morské"** pre skupinu klímy **svetová (WW)** vyhovuje pre typy klímy studená (C), chladná (CT), mierna (WT), teplá suchá (WDr), horúca suchá (MWDr), veľmi horúca suchá (EWDr), horúca vlhká (WDA), a horúca vlhká vyrovnaná (WDAE) s teplotami s teplotami pod a typu pohonu.
- Okrem toho v zmysle GOST 15 150-69:**
- "Tropické"** vyhovuje pre suché a vlhké trópy, pre typy klímy mierna (WT), teplá suchá (WDr), horúca suchá (MWDr), veľmi horúca suchá (EWDr), horúca vlhká (WDA) a horúca vlhká vyrovnaná (WDAE) s teplotami -25 až +55°C.

**KATEGÓRIA UMIESTNENIA**

- vyhotovenia "štandard", "chladné" a "tropické" sú určené pre umiestnenie pod prístreškom (kategória 2)
- vyhotovenia "morské" je určené pre umiestnenie na otvorených priestranstvách (kategória 1)

**TYP ATMOSFÉRY**

- vyhotovenia "štandard", "chladné" a "tropické" sú určené pre umiestnenie v atmosfére typu II - priemyselná
- vyhotovenia "morské" je určené pre umiestnenie v atmosfére typu III - morská resp. typu IV - prímorská-priemyselná

**KORÓZNE KATEGÓRIE (EN ISO 12944-2)****C3 (stredná)**

Exteriér: Mestské a priemyselné prostredie, mierne znečistenie oxidom siričným. Pobrežné oblasti s nízkym obsahom soli.

Interiér: Výrobné priestory s vysokou vlhkosťou a niektoré znečistenia ovzdušia, napr. potravinársky priemysel, práčovne, pivovary.

**C4 (vysoká)**

Exteriér: Priemyselné zóny a pobrežné oblasti so stredným obsahom soli.

Interiér: Chemické závody, bazény, pobrežné lodenice.

**2. Vonkajšie vplyvy**

V zmysle SN/STN 33 2000-3, mod. IEC 60 364-3:1993:

Elektrické servopohony REGADA musia odolávať vonkajším vplyvom a spoľahlivo pracovať:

v podmienkach vonkajších vplyvov označených ako:

- teplé mierne až veľmi horúce suché s teplotami -25°C až +55°C.....AA7\*
- studené, teplé mierne až horúce suché s teplotami -50°C až +40°C.....AA8\*
- mierne až horúce suché s teplotami -20°C až +60°C (typy MO...-Ex).....AA3+AA6\*

**Application**

Electric actuators are designed for remote control of closing bodies and for automatic 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 for Ex version**

SP...-Ex, UP...-Ex..... electric part-turn actuators  
ST...-Ex, MT-Ex, UL...-Ex..... electric linear actuators  
SO...-Ex, MO...-Ex, UM...-Ex..... electric multi-turn actuators

**Operating conditions and regulations****1. Working environment****CLIMATE GROUPS AND TYPES**

According to standard IEC 60 721-2-1 (STN 03 8900-2-1) electric actuators are delivered in the variants listed below:

- Version **"Standard"** for climate group Restricted (R) is suitable for climate type Warm temperate (WT) and else Warm Dry (WDr), Mild Warm Dry (MWDr) and Extremely Warm Dry (EWDr) with corrosion category C3 or C4 (EN ISO 12944-2) with temperatures according to types of actuator.
- Version **"Cold"** for climate group Moderate (M) is suitable for climate type Cold Temperate (CT), Warm Temperate (WT), Warm Dry (WDr) and Mild Warm Dry (MWDr) with corrosion category with temperatures -40 to +40 °C.
- Version **"Sea"** for climate group World-Wide (WW) is suitable for climate types Cold (C), Cold Temperate (CT), Warm Temperate (WT), Warm Dry (WDr), Mild Warm Dry (MWDr), Extremely Warm Dry (EWDr), Warm Damp (WDA) and Warm Damp Equable (WDAE), except climate type Extremely Cold (EC) with temperatures -50 to +55 °C.

**Besides this according to GOST 15 150-69:**

- Version **"Tropics"** for climate group dry and wet tropics, for climate types Warm Temperate (WT), Warm Dry (WDr), Mild Warm Dry (MWDr), Extremely Warm Dry (EWDr), Warm Damp (WDA) and Warm Damp Equable (WDAE) with temperatures -25 to +55 °C.

**CATEGORY OF LOCATION**

- versions "Standard", "Cold", "Tropics" are intended for location under the shelter (category 2)
- versions "Sea" are intended for location outdoors environments (category 1)

**ATMOSPHERE TYPE**

- versions "Standard", "Cold", "Tropics" are intended for location in atmosphere type II - industrial
- versions "Sea" are intended for location in atmosphere type III - Sea or type IV -

**CORROSION CATEGORY (EN ISO 12944-2)****C3 (medium)**

Exterior: Urban and industrial atmospheres, moderate sulphur dioxide pollution.

Interior: Coastal areas with low salinity. Production rooms with high humidity and some air pollution, e.g. foodprocessing plants, laundries, breweries.

**C4 (high)**

Exterior: Industrial areas and coastal areas with moderate salinity.

Interior: Chemical plants, swimming pools, coastal shipyards.

**2. External influence**

According to SN/STN 33 2000-3, mod. IEC 60 364-3:1993:

Electric actuators REGADA have to resist external influences and work for a certainty:

In conditions of external environment described as:

- warm mild to very hot dry with temperatures -25°C to +55°C.....AA7\*
- cold, warm mild to hot dry with temperatures -50°C to +40°C...AA8\*
- mild to hot dry with temperatures -20°C až +60°C (types MO...-Ex).....AA3+AA6\*

- chladné až mierne horúce suché s teplotami -50°C až +40°C ako výber .....AA2+AA5\*
- s relatívnou vlhkosťou 10 až 100%, vrátane kondenzácie, s max. obsahom 0,028 kg vody v 1 kg suchého vzduchu pri teplote 27°C, s teplotami -25°C až +55°C .....AB 7\*
- s teplotami -20°C až +60°C (typy MOR ..PA-Ex).....AB3+AB6\*
- s relatívnou vlhkosťou 5 ÷ 100%, vrátane kondenzácie s max. obsahom vody 0,025 kg/kg suchého vzduchu, s teplotami -20°C až +60°C (typy MOR ..PA-Ex) AB 2+AB 5\* s relatívnou vlhkosťou 15 až 100%, vrátane kondenzácie, s max. obsahom 0,036 kg vody v 1 kg suchého vzduchu pri teplote 33°C, s možnosťou pôsobenia priamych zrážok s teplotami -50°C až +40°C.....AB 8\*
- s nadmorskou výškou do 2 000 m, s rozsahom barometrického tlaku 86 kPa až 108 kPa .....AC 1\*
- s pôsobením striekajúcej resp. tryskajúcej vody zo všetkých smerov (výrobok v krytí IP x5).....AD5\*
- s plytkým ponorením - (výrobok v krytí IP x7).....AD 7\*
- s miernou prašnosťou - s možnosťou pôsobenia nehorľavého, nevodivého a nevybušného prachu; stredná vrstva prachu; spád prachu v a ší než 35 ale najviac 350 mg/m<sup>2</sup>, alebo 350 až 500 mg/m<sup>2</sup> za de (výrobok v krytí IP 5x, alebo 6x) .....AE 5\*, AE 6\*
- s obASNým alebo príležitostným výskytom korozívnych a zneisujúcich látok (obASNé alebo príležitostné vystavenie korozívnym alebo zneisujúcim chemickým látkam pri výrobe alebo používaní týchto látok) na miestach kde sa manipuluje s malými množstvami chemických produktov a tieto sa môžu náhodne dostať do styku s elektrickým zariadením .....AF 3\*
- 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 nebezpečením rastu rastlín a plesní .....AK 2\*
- s vážnym nebezpečením výskytu živočíchov (hmyzu, vtákov, malých živočíchov).....AL 2\*
- so škodlivými účinkami žiarení:
  - unikajúcich prúdov s intenzitou magnetického poľa (jednosmerného a striedavého, sieťovej frekvencie) do 400 A.m<sup>-1</sup> .....AM2\*
  - stredného slnečného žiarenia s intenzitou > 500 a do 700W/m<sup>2</sup> .....AN 2\*
- stredných seizmických účinkov so zrýchlením > 300 Gal do 600 Gal .....AP 3\*
- s nepriamym ohrozením búrkovou inosťou .....AQ 2\*
- s rýchlym pohybom vzduchu a veľkým vetrom .....AR 3, AS 3\*
- so schopnosťami osôb odborne spôsobilých:
  - elektrotechnikov v zmysle § 21, Vyhl. 508/2009 Z. Z. MPSvR SR (platí pre SR).....BA 4 až BA 5\*
  - osôb znalých v zmysle § 5, Vyhl. 50/1978 Z., príp. 51/1978 Sb (platí pre R).....BA 4 až BA 5\*
- s astým dotykom osôb s potenciálom zeme (osoby sa dotýkajú vodivých častí, alebo stoja na vodivom podklade) .....BC 3\*
- bez výskytu nebezpečných látok v objekte .....BE 1\*
- s nebezpečením výbuchu horľavých plynov a párov .....BE 3N2\*

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

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

Typ	Stupeň krytia
SP 1-Ex, ST 1-Ex, SP 2-Ex, SP 2.3-Ex, SP 2.4-Ex, SO 2-Ex	IP 66 / IP 67
MO 3-Ex, MO 3.4-Ex, MO 3.5-Ex, MO 4-Ex, MO 5-Ex, MT-Ex	IP 66
UP 0-Ex, UP 1-Ex, UP 2-Ex, UP 2.4-Ex, UP 2.5-Ex, UM 1-Ex, UM 2-Ex, UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex	IP 66 / IP 68

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

Údaje platia aj pre servopohony s regulátorom vo vyhotovení Ex.

Pri umiestnení na voľnom priestranstve musí byť ES opatrený vhodným 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 teplotného spínača.

- cold to mild hot dry with temperatures -50°C až +40°C -as choice .....AA2+AA5\*

## in industrial areas:

- with relative humidity 10÷100%, including condensation with maximum content 0,028kg of water in 1kg of dry air at temperatures 27°C, with temperatures -25°C to+55°C .....AB 7\* with temperatures -20 °C až +60 °C (types MOR ..PA-Ex) .....AB3+AB6\*
- with relative humidity 5÷100%, including condensation with maximum content 0,025kg of water in 1kg of dry air with temperatures -20°C to+60°C (types MOR ..PA-Ex) .....AB 2+AB 5\*
- with relative humidity 15÷100%, including condensation with maximum content 0,025kg of water in 1kg of dry air at temperature 33°C with possibility of aerial collisions activity, with temperatures -50°C až +40°C.....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 x5).....AD5\*
- 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, 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\*
- with occasional or casual occurrence of corroding and polluting substances (occasional or casual expose 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 .....AF 3\*
- 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\*
- with detrimental influence of radiation:
  - of stray current with intensity of magnetic field (direct or alternate, of mains frequency) up to 400A.m<sup>-1</sup> .....AM2\*
  - of sun radiation with intensity > 500 and do 700W/m<sup>2</sup> .....AN 2\*
- with effects of medium seismic activity with acceleration > 300 Gal do 600 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 508/2009 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 dangerous substances within premises .....BE 1\*
- with a danger of flammable gases and vapours explosion .....BE 3N2\*

**Note:** Designations according to IEC 60364-3:1993 and SN/STN 33 2000-3 mod. IEC 60364-3:1993).

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

Type	Protection code
SP 1-Ex, ST 1-Ex, SP 2-Ex, SP 2.3-Ex, SP 2.4-Ex, SO 2-Ex	IP 66 / IP 67
MO 3-Ex, MO 3.4-Ex, MO 3.5-Ex, MO 4-Ex, MO 5-Ex, MT-Ex	IP 66
UP 0-Ex, UP 1-Ex, UP 2-Ex, UP 2.4-Ex, UP 2.5-Ex, UM 1-Ex, UM 2-Ex, UL 0-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex	IP 66 / IP 68

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

The data are also valid for the actuators with a positioner.

Actuator installed on the open space must be protected against direct climate effects by a 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.

## Podmienky nasadenia nevýbušných elektrických servopohonov

Nevýbušné elektrické servopohony sú nasadzované ako výkonné leny regula tých obvodov v priestoroch s nebezpe im výbuchu plynov a pár pod a SN EN 60079-10/ STN EN 60079-10. Konštrukcia nevýbušného vyhotovenia dovo uje umiestni nevýbušné servopohony pod a nasledujúcej tabu ky:

Typ	Ozna enie (Max. teplota povrchu servopoh.)	Klasifikácia priestorov EN 60079
SP 1-Ex ST 1-Ex	II 2G Ex db eb IIB T6 Gb (+85 °C) II 2D Ex tb IIIC T85°C Db	Zóna 1 a 21 Zóna 2 a 22
SP 2-Ex, SP 2.3-Ex, SP 2.4-Ex, SO 2-Ex	II 2G Ex db eb h IIB T5 Gb (+100 °C) II 2D Ex h tb IIIC T100°C Db	
MO 3-Ex, MO 3.4-Ex, MO 3.5-Ex, MO 4-Ex, MO 5-Ex, MT 3-Ex	II 2G Ex db eb IIC T4/T5 Gb (+100 °C / +135 °C) II 2D Ex tb IIIC T135°C Db	
UP 0-Ex UL 0-Ex	II 2G Ex db IIB + H <sub>2</sub> T6 Gb (+85°C) II 2D Ex tb IIIC T85°C Db	
UP 1-Ex ... UP 2.5-Ex, UM 1-Ex, UM 2-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex	II 2G Ex db IIC T5 Gb (+100 °C) II 2G Ex db eb IIC T5 Gb (+100 °C) II 2D Ex tb IIIC T100°C Db	

**Zóna 1**- priestor, v ktorom môže vzniknú výbušná plynná atmosféra za normálnej prevádzky

**Zóna 2** - priestor, v ktorom nie je pravdepodobný vznik výbušnej plynnej atmosféry za normálnej prevádzky a pokia výbušná atmosféra vznikne, je pravdepodobné, že k tomu bude dochádza len zriedkakedy a výbušná plynná atmosféra bude prítomná len v krátkom asovom období.

Konštrukcia a typové skúšky sú v súlade s normami:

- všeobecné požiadavky .....STN/ SN EN 60079-0
- pevný uzáver .....STN/ SN EN 60079-1
- zaistené vyhotovenie .....STN/ SN EN 60079-7

Požiadavky na neelektrické astí pod a STN/ SN EN 1127-1; STN/ SN EN 13463-1 a STN/ SN EN 13463-5.

### Pracovná poloha

- SP, SO, ST, UP, UM, UL (Ex) - ubovo ná (neodporú a sa poloha pod armatúrou)
- MO, MT (Ex) - s osou elektromotora v horizontálnej polohe ±15°

### Prevádzkové údaje

- Režim prevádzky:
  - regulácia dvojpohová ..... S2, 10 min; S4, 25 %, 6 až 90 cyklov/h
  - regulácia analógová ..... S4, 25 %, max. 1200 cyklov/h
- Napájacie napätie ..... pod a špecifika nej tabu ky
  - odchýlka napájacieho napätia ..... ± 10 %
- Frekvencia ..... 50/60 Hz ± 2 %
  - pri frekvencii 60 Hz sa doba prestavenia skrakuje 1,2 krát (typy SP..-Ex, UP..-Ex) a rýchlos prestavenia zvyšuje 1,2 krát (typy ST..-Ex, MT-Ex, UL..-Ex, SO 2-Ex, MO..-Ex, UM..-Ex)

### Mazanie

- Silové prevody..... SP, ST, SO, UP, UM, UL (Ex) - mazací tuk GLEIT-m HF 401,
  - ..... MO, MT (Ex) - prevodový olej PP 80
- Ovládanie .....všetky servopohony mazací tuk GLEIT-m HF 401 resp. Gleitmo 585
- Priamo iare ústrojenstvo .....mazací tuk GLEIT-m HP 520 M
- Gumové "O" krúžky .....mazací tuk GLEIT-m HP 571 Z

Platí pre štandardné teploty -25 až +55 °C.

### Technické údaje a vlastnosti

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

### Elektrické pripojenie:

Cez kábelové vývodky:

na svorkovnicu: po et svoriek, priemery káblov a prierez vodi ov je uvedený pri schémach zapojenia (typy vývodiek pre UP, UM, UL na str. 8).

Pripojenie elektromotora cez vývodku: priemer kábla 13 až 16 mm. Platí pre servopohony MO 3-Ex, MO 3.4-Ex, MO 3.5-Ex, MO 5-Ex a MT-Ex.

## Installation conditions of explosion-proof electric actuators

Explosion-proof electric actuators are installed as active members of regulating loops in environment with a danger of gases and vapours explosion according to SN EN 60079-10/ STN EN 60079-10. The design of the explosion-proof version allows installation of the explosion-proof actuators in accordance with the following table:

Type	Certification code (Max. surface temperature)	Area classification EN 60079
SP 1-Ex ST 1-Ex	II 2G Ex db eb IIB T6 Gb (+85 °C) II 2D Ex tb IIIC T85°C Db	Zóna 1 a 21 Zóna 2 a 22
SP 2-Ex, SP 2.3-Ex, SP 2.4-Ex, SO 2-Ex	II 2G Ex db eb h IIB T5 Gb (+100 °C) II 2D Ex h tb IIIC T100°C Db	
MO 3-Ex, MO 3.4-Ex, MO 3.5-Ex, MO 4-Ex, MO 5-Ex, MT 3-Ex	II 2G Ex db eb IIC T4/T5 Gb (+100 °C / +135 °C) II 2D Ex tb IIIC T135°C Db	
UP 0-Ex UL 0-Ex	II 2G c Ex d IIB + H <sub>2</sub> T6 Gb (+85°C) II 2D Ex tb IIIC T85°C Db	
UP 1-Ex ... UP 2.5-Ex, UM 1-Ex, UM 2-Ex, UL 1-Ex, UL 2-Ex	II 2G Ex db IIC T5 Gb (+100 °C) II 2G Ex de IIC T5 Gb (+100 °C) II 2D Ex tb IIIC T100°C Db	

**Zone 1** - area where explosive gas atmosphere can occur during standard operation

**Zone 2** - area where explosive gas atmosphere is not probable to occur during standard operation, if any, it is probable that this situation is rare and the explosive gas atmosphere is present only for a short period.

Design and type tests are in accordance with the following standards:

- General requirements .....STN/ SN EN 60079-0
- Flame proof enclosures .....STN/ SN EN 60079-1
- Equipment protection by increased safety .....STN/ SN EN 60079-7

Requirements on non-electrical elements according to EN 1127-1; EN 13463-1 and EN 13463-5.

### Operating position

- SP, SO, ST, UP, UM, UL (Ex) any position available (the position under the valve is not recommended)
- MO, MT (Ex) - the motor axis should be in a horizontal position ±15°

### Operating data

- Duty cycles:
  - on/off control ..... S2, 10 min; S4, 25 %, from 6 to 90 cycles/h
  - modulating duty ..... S4, 25 %, max. 1200 cycles/h
- Power supply ..... according to the specification table
  - deviation of supply voltage ..... ± 10 %
- Power supply frequency ..... 50 or 60 Hz ± 2 %
  - at frequency of 60 Hz closing time is reduced 1,2 times (valid for types SP-Ex, UP-Ex), and control speed is increased 1,2 times (types ST-Ex, MT-Ex, UL-Ex, SO-Ex, MO-Ex, UM-Ex)

### Lubrication

- Power gears .....SP, ST, SO, UP, UM, UL (Ex) - grease GLEIT-m HF 401
  - .....MO, MT (Ex) - gearbox oil PP 80
- Control parts (all types of actuators) grease GLEIT-m HF 401 or Gleitmo 585
- Linear mechanism .....grease GLEIT-m HP 520 M
- Rubber sealing "O" rings .....grease GLEIT-m HP 571 Z

Valid for standard temperature range -25 to +55 °C.

### 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 (type of cabel glands for UP, UM, UL are stated on page 8) .

Connecting of motor via cable glands: cable diameter 13 to 16 mm. Valid for actuators MO 3-Ex, MO 3.4-Ex, MO 3.5-Ex, MO 5-Ex and MT-Ex.

## Upozornenia:

1. Možnosť spínania ES prostredníctvom polovodičov ových 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 istiacie zariadenie (istič resp. poisťka), ktoré slúži zároveň aj ako hlavný vypínač.

## Vô a výstupnej asti

Vô a je meraná pri 5% zaťaženi max. za ťažiacim momentom/silou Údaje platia aj pre servopohony s regulátorom.

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

## Samovzpernosť

- Záručená v rozsahu 0 % až 100 % max. za ťažacieho momentu pre servopohony typu SP-Ex, UP-Ex, UM-Ex, SO 2-Ex (okrem význačných prípadov), MO-Ex
- Záručená v rozsahu 0 % až 100 % max. za ťažacej sily pre servopohony typu ST-Ex, UL-Ex a MT-Ex

## Hmotnosť

Typ	Hmotnosť [kg]	Typ	Hmotnosť [kg]	Typ	Hmotnosť [kg]
SP 1-Ex	9 - 10,3	SO 2-Ex	16 - 20	ST 1-Ex	11 - 15,5
SP 2-Ex	16 - 16,5	UM 1-Ex	14 - 15	UL 0-Ex	6,5 - 8,5
SP 2.3-Ex	22 - 22,5	UM 2-Ex	20 - 24	UL 1-Ex	16 - 19,5
SP 2.4-Ex	26 - 27,5	MO 3-Ex	45 - 55	UL 2-Ex	26 - 34,2
UP 0-Ex	5 - 6	MO 3.4-Ex	65	MT 3-Ex	52,5 - 55
UP 1-Ex	14 - 15	MO 3.5-Ex	70		
UP 2-Ex	20 - 24	MO 4-Ex	70 - 86		
UP 2.4-Ex	29 - 33	MO 5-Ex	93,5 - 103		
UP 2.5-Ex	48 - 52				

U servopohonov s miestnym ovládaním je hmotnosť vyššia o 0,55 kg

U servopohonov s regulátorom je hmotnosť vyššia o 0,5 kg

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

U servopohonu SP 2.4-Ex so stojanom, pákou a ťažadlami je hmotnosť vyššia o 29 kg.

## Elektromotory

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

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

## Vyhrievacie odpory

Typ	Výkon vyhrievacieho odporu
SP 1-Ex, ST 1-Ex, UP 0-Ex, UL 0-Ex	10 W
SP 2-Ex, SP 2.3-Ex, SP 2.4-Ex, SO 2-Ex	20 W
MO 3-Ex, MO 3.4-Ex, MO 3.5-Ex, MT-Ex	35 W
MO 5-Ex	2 x 35 W
UP 1-Ex, UM 1-Ex, UL 1-Ex	10 W (-25°C); 20W (-50°C)
UP 2-Ex, UM 2-Ex, UL 2-Ex	20 W (-25°C); 40W (-50°C)

## Spínačie vyhrievacích odporov

Teplota zopnutia .....20 ± 3 °C  
Teplota vypnutia .....30 ± 3 °C

## Warning:

1. Switching of actuator by semiconductor switches must 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

The backlash is measured at 5% load with maximum load torque/thrust. The data are also valid for the actuators with a positioner.

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

## Self-locking

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

## Weight

Type	Weight [kg]	Type	Weight [kg]	Type	Weight [kg]
SP 1-Ex	9 - 10,3	SO 2-Ex	16 - 20	ST 1-Ex	11 - 15,5
SP 2-Ex	16 - 16,5	UM 1-Ex	14 - 15	UL 0-Ex	6,5 - 8,5
SP 2.3-Ex	22 - 22,5	UM 2-Ex	20 - 24	UL 1-Ex	16 - 19,5
SP 2.4-Ex	26 - 27,5	MO 3-Ex	45 - 55	UL 2-Ex	26 - 34,2
UP 0-Ex	5 - 6	MO 3.4-Ex	65	MT 3-Ex	52,5 - 55
UP 1-Ex	14 - 15	MO 3.5-Ex	70		
UP 2-Ex	20 - 24	MO 4-Ex	70 - 86		
UP 2.4-Ex	29 - 33	MO 5-Ex	93,5 - 103		
UP 2.5-Ex	48 - 52				

Weight of actuators with local controls is higher by 0,55 kg.

Weight of the actuators with a controller is higher by 0,5kg.

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

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

## 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.

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

## Space heaters

Type	Power of space heater
SP 1-Ex, ST 1-Ex, UP 0-Ex, UL 0-Ex	10 W
SP 2-Ex, SP 2.3-Ex, SP 2.4-Ex, SO 2-Ex	20 W
MO 3-Ex, MO 3.4-Ex, MO 3.5-Ex, MT-Ex	35 W
MO 5-Ex	2 x 35 W
UP 1-Ex, UM 1-Ex, UL 1-Ex	10 W (-25°C); 20W (-50°C)
UP 2-Ex, UM 2-Ex, UL 2-Ex	20 W (-25°C); 40W (-50°C)

## Switches of space heaters

Switching-on temperature .....20 ± 3 °C  
Switching-off temperature .....30 ± 3 °C

## Spína e - technické údaje

Údaje platia pre štandard - spína e so striebornými kontaktami.

Typ spína a	Parametre spína a	Typ servopohonu
	Strieborné kontakty spína ov - štandardné	
DB 6	250V AC, 20mA do 2A, cosj =0,6; 24V DC a 48V DC, 20mA do 1A, T=L/R=3ms; min. vypinacie napätie 20 V	SP ..-Ex, ST 1-Ex MO ..-Ex, MT 3-Ex UP 0-Ex, UL 0-Ex
D 38	250V AC, 20mA do 6(4)A, cosj =0,6; 24V DC a 48V DC, 20mA do 2A, T=L/R=3ms; min. vypinacie napätie 20 V;	SO 2-Ex, UP 1-Ex, UP 2-Ex UM 1-Ex, UM 2-Ex UL 1-Ex, UL 2-Ex
Pozlátené kontakty spína ov		
DB 3	250V AC, 1mA do 0,1(0,05)A; 24V DC a 48V DC, 1mA do 0,1A, T=L/R=3ms;	SP ..-Ex, ST 1-Ex MO ..-Ex, MT 3-Ex UP 0-Ex, UL 0-Ex
D 41	250V AC, 1mA do 0,1(0,05)A; 24V DC a 48V DC, 1mA do 0,1A, T=L/R=3ms;	SO 2-Ex, UP 1-Ex, UP 2-Ex UM 1-Ex, UM 2-Ex UL 1-Ex, UL 2-Ex
izola ný odpor 50 MW, prepínacia doba max. 50 ms		

## Nastavenie polohových spína ov

Typ	Polohové (koncové)	Polohové prídavné (signaliza né)
Jednootá kové	Pracovný uhol $\pm 1^\circ$	15° 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

## Elektronicky regulátor polohy REGADA

### Popis

Zabudovaný polohový regulátor zabezpečuje automatické polohovanie výstupnej časti servopohonu v závislosti na vstupnej hodnote analógového signálu. V regulátore sa porovnáva vstupný analógový signál prívádzaný z nadriadeného systému so spätnoväzobným signálom z polohového vysielača a servopohonu. Zmysel a veľkosť regulácie určuje smer a dĺžku chodu servopohonu.

Pre zaistenie všetkých funkcií využíva regulátor vysokého výkonu RISC procesora MICROCHIP, ktorý okrem prevádzkovania servopohonu vykonáva autodiagnostiku systému (po et zopnutí relé v smere otvára a zatvára, po et prevádzkových hodín) a zaznamenáva chybové stavy (nepričinnosť alebo porucha riadiaceho a spätnoväzobného signálu, vstupná hodnota prúdového signálu pod 3,5 mA, inhos momentových a polohových prepína ov, prítomnosť signálu SYS-TEST).

Regulátor umožňuje programovať: riadiaci signál, odozvu na signál SYS-TEST, zrkadlenie (stúpajúca/klesajúca charakteristika), necitlivosť, krajné polohy servopohonu (pomocou PC a programu Regada), spôsob regulácie.

### Technické parametre

- napájacie napätie .....230 VAC, 24V AC  $\pm 10\%$
- frekvencia .....50/60 Hz  $\pm 2\%$
- vstupné riadiace signály - analógové .....0 - 20 mA
- .....4 - 20 mA
- .....0 - 10V DC
- zaťažovací odpor .....250 W
- linearita regulátora .....0.5 %
- necitlivosť regulátora .....nastaviteľná v pásme 1 až 10 %
- spätná väzba (sníma polohy): ..... odporová
- ..... prúdová
- silové výstupy .....2x relé 5 A / 380 V
- výstupy digitálne .....4x LED (napájanie; porucha; nastavovanie; "otvára"- "zatvára"- dvojfarebnou LED)
- poruchový stav .....spína kontrolky 24 V, 2 W - POR
- reakcia pri poruche .....porucha sníma a - chybové hlásenie LED
- chyba riadiaci signál .....chybové hlásenie LED
- režim SYS .....chybové hlásenie LED
- nastavovacie prvky .....komunikačný konektor
- .....2x tlačidlo kalibrácie a nastavenia parametrov

## Switches - specifications

Valid for standard (silver-coated) contacts of switches.

Type of switch	Specifications	Type of electric actuator
	Silver-coated contacts of switches - standard	
DB 6	250V AC, 20mA to 2A, cosj =0,6; 24V DC and 48V DC, 20mA to 1A, T=L/R=3ms; min. switching-off voltage 20 V	SP ..-Ex, ST 1-Ex MO ..-Ex, MT 3-Ex UP 0-Ex, UL 0-Ex
D 38	250V AC, 20mA to 6(4)A, cosj =0,6; 24V DC and 48V DC, 20mA to 2A, T=L/R=3ms; min. switching-off voltage 20 V;	SO 2-Ex, UP 1-Ex, UP 2-Ex UM 1-Ex, UM 2-Ex UL 1-Ex, UL 2-Ex
Gold-coated contacts of switches		
DB 3	250V AC, 1mA to 0,1(0,05)A; 24V DC and 48V DC, 1mA to 0,1A, T=L/R=3ms;	SP ..-Ex, ST 1-Ex MO ..-Ex, MT 3-Ex UP 0-Ex, UL 0-Ex
D 41	250V AC, 1mA to 0,1(0,05)A; 24V DC and 48V DC, 1mA to 0,1A, T=L/R=3ms;	SO 2-Ex, UP 1-Ex, UP 2-Ex UM 1-Ex, UM 2-Ex UL 1-Ex, UL 2-Ex
insulation resistance 50 MW; switching time max. 50 ms		

## Adjustment of position switches

Type	Position switches (limit)	Additional position switch. (signaling)
Part-turn	Operating angle $\pm 1^\circ$	15° before end positions
Linear	Adjustment with accuracy $\pm 0,5$ mm 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

## Electronic positioner REGADA

### Description

The built-in position controller provides automatic positioning of the output part of the actuator depending on an input value of the analogue signal. In the controller the input analogue signal from a master system is compared with feedback signal from a position transmitter of the actuator. Sense and size of regulation deviation determines direction and length of movement of the actuator.

To assure all its functions the positioner uses a powerful RISC processor MICROCHIP providing (besides operating the actuator) also autodiagnosics of the system (number of relay switching in direction opening and closing, number of operation hours) and records defect statuses (missing or faulty control or feedback signal, output current signal less than 3.5 mA, activity of torque or position switches, presence of SYS-TEST signal).

The positioner allows programming of: control signal, reaction to SYS-TEST signal, mirror effect (ascending/descending characteristics), insensitivity, limit positions of the actuator (using PC and the software Regada), and a way of positioning.

### Specifications

- power supply voltage .....230 VAC, 24V AC  $\pm 10\%$
- frequency .....50/60 Hz  $\pm 2\%$
- input control signals - analogue .....0 - 20 mA
- .....4 - 20 mA
- .....0 - 10V DC
- load resistance .....250 W
- linearity of actuator .....0.5 %
- insensitivity of actuator .....adjustable in range from 1 až 10 %
- feedback (position sensing): ..... resistive
- ..... current
- power outputs .....2x relay 5 A / 380 V
- digital outputs .....4x LED (power supply; defect; setting; "opening"- "closing" - two-colour LED lamp)
- defect status .....control lamp switch 24 V, 2 W - POR
- defect reaction .....switch defect - error report LED
- missing control signal .....error report LED
- SYS mode .....error report LED
- adjuster .....communication connector
- .....2x calibration and adjustment buttons

## Vysiela e polohy

### Odporový vysiela

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

### Nastavenie vysiela a:

- 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 vysiela

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

Prúdový signál je získavaný z kapacitného vysiela a, ktorý je napájaný z vnútorného zdroja. Vysiela je vybavený diódou proti prepólovaniu.

- prúdový signál .....	4 - 20 mA (DC)
- za ažovací odpor .....	0 až 500 W
Za ažovací odpor môže by jednostranne uzemnený.	
- vplyv za ažovacieho odporu na výstupný prúd .....	0,1% / 100 W
- 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 vysiela je galvanicky izolovaný, takže na jeden zdroj možno pripoji vä ší po et vysiela ov.

- prúdový signál .....	4 - 20 mA (DC)
- napájacie napätie .....	18 až 28 V DC
- zvlnenie napájacieho napätia .....	max. 5%
- za ažovací odpor .....	0 až 500 W
Za ažovací 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 vysiela - 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 ažovací odpor .....	max. $R_L = (U_N - 9 V) / 0,02 A [W]$ $U_N$ - 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)
- vstupný odpor .....	100 W až 10 000 W
- napájacie napätie (pri vyhotovení bez zabudovaného zdroja) .....	24 V DC ±1.5 %
- za ažovací odpor .....	max. 3 kW
- 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

**Poznámka:** Pre servopohony vybavené vysiela 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 .....	$U=0(P \times R)$

### 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 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)
- load resistance .....	0 up to 500 W
The load resistor can be earthed single-sided.	
- influence of load resistance output current .....	0,1% / 100 W
- 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 - 500 W
The load resistor can be earthed single-sided.	
- influence of power supply to 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. $R_L = (U_N - 9 V) / 0,02 A [W]$ $U_N$ - 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)
- input resistance .....	100 W up to 10 000 W
- supply voltage (passive versions, without built-in power supply) .....	24 V DC ±1.5 %
- load resistance .....	max. 3 kW
- 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

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

## Typy vývodiek a káblov pre UP..-Ex, UM..-Ex, UL..-Ex

Servopohony sú štandardne vybavené zaslepovacími zátkami schváleného typu. Po dohode s výrobcom môžu byť servopohony osadené po tom a typom vývodiek podľa výberu z tabuľky. Servopohony bez miestneho ovládania môžu byť vybavené max. 3 vývodkami, servopohony s miestnym ovládaním max. 2 vývodkami. Typ vývodiek a počet je potrebné uviesť v objednávke slovnou. Vývodky použité užívateľom musia byť schváleného typu s IECEx / ATEX certifikátom!

## Types of cable gland and diameter of cable for UP..-Ex, UM..-Ex, UL..-Ex

Actuators as standard are equipped with blind plugs of approved type. After agreement, we can equip actuator with number and type of cable glands as shown in the table. The actuators without local control can be equipped with maximum 3 cable glands. The actuators with local control can be equipped with maximum 2 cable glands. Type and number of cable glands must be stated in your order (by words). Cable glands used by the user must as well be of approved type with IECEx / ATEX certificate.

Vyhotovenie vývodiek (Version of cable glands)		Závit (Thread)	Typ káblu (Type of cable)	Zaliatie kábla <sup>1)</sup> (Encapsulation of cable)	Vnútrotný / vonkajší priemer kábla (Inside / outside diameter of cable)	Objednávacie číslo (Order code)
CMP / Stahl	X-20S/16-A2F- M16	M16x1.5	Nearmovaný a netienený (Non-armoured and unshielded cable)	b)	3,2 - 7,0 resp. 5,0 - 10,0	
	X-20S/16-A2F- M20	M20x1.5			3,2 - 8,7 / -	
	X-20S-A2F- M20				6,1-11,7 / -	
	X-20-A2F- M20				6,5-14,0 / -	
	X-20S/16-T3CDS-M20	M20x1.5	Armovaný a tienový (Armoured and shielded)	b)	3,1-8,6 / 6,1-13,4	
	X-20S-T3CDS-M20				6,1-11,6 / 9,5-15,9	
	X-20-T3CDS-M20				6,5-13,9 / 12,5-20,9	
	X-16s-PXSS2K- M16	M16x1.5	Nearmovaný a netienený (Non-armoured and unshielded cable)	a)	3,2-8,7	
	X-16-PXSS2K- M16	M16x1.5			6,1-11,7	
	X-20s/16-PXSS2K - M20	M20x1.5			3,2-8,7	663 456 797
	X-20s-PXSS2K - M20				6,1-11,7	663 456 798
	X-20-PXSS2K - M20				6,5-14,0	663 456 799
	X-16s-PX2K-M16	M16x1.5	Armovaný a tienový (Armoured and shielded)	a)	3,1 - 8,7 / 6,1-11,5	
	X-16-PX2K-M16				6,5-14,0 / 12,5-20,9	
	X-20s/16-PX2K-M20	M20x1.5	Armovaný a tienový (Armoured and shielded)	a)	3,1-8,6 / 6,1-13,4	663 456 800
X-20s-PX2K-M20	6,1-11,6 / 9,5-15,9				663 456 801	
X-20-PX2K-M20	6,5-13,9 / 12,5-20,9				663 456 802	
Přlitch / Peppers	12.20..13CR.exd / CR**** 16	M20x1.5	Armovaný a tienový (Armoured and shielded)	b)	3,4 - 8,4 / 9,0-13,5	
	12.20..16CR.exd / CR**** 20S				7,2-11,7 / 12,9-16,0	
	12.20..21CR.exd / CR**** 20				9,4-14,0 / 15,5-21,1	
	15.20d13CR.Cexd / CR-C**** 16		Armovaný a tienový (Armoured and shielded)	a)	9,0-11,7 / 9,0-13,5	
	15.20d16CR.Cexd / CR-C**** 2				10,4-11,7 / 11,5-16,0	
	15.20d21CR.Cexd / CR-C**** 20				12,5-14,0 / 15,5-21,1	
Hawke	ICG 623/Os/M20	M20x1.5	Nearmovaný a netienený (Non-armoured and unshielded cable)	a)	3,0-8,0 / -	
	ICG 623/O/M20				7,5-11,9 / -	
	ICG 623/A/M20				11,0-14,3 / -	
	501/453/Os/ M20	Armovaný a tienový (Armoured and shielded)	b)	3-8 / 5,5-12		
	501/453/O/ M20			7,5-11,9 / 9,5-16		
	501/453/A/ M20			11-14,3 / 12,5-20,5		
	ICG 653/UNIV/Os/M20			8,9 / 5,5-12,0		
	ICG 653/UNIV/O/M20			8,9 / 9,5-16		
	ICG 653/UNIV/A/M20			11 / 12,5-20,5		
Zátka zaslepovacia Ex d 8294/121 (Blind plugs Ex d 8294/121)	M20x1.5				663 457 107	
<b>Príslušenstvo \Accessories\</b>						
Lepidlo LOCTITE 243 (50 ml) (Glue LOCTITE 243 (50 ml))						667 545 096

Dodávané výrobcom  
(Delivered by producer)

Schválené typy vývodiek  
(Approved types of glands)

1) Zaliatie kábla:

- a) Bariérové vývodky - typ vývodiek s plastickou vytvrdzovacou hmotou.  
b) Zaliatie žíl kábla použitím dvojzložkovej zalievacej hmoty - viď . Návod na montáž, obsluhu a údržbu, kapitola Prívod káblov pre ich zapojenie. Závit káblových vývodiek resp. zaslepovacích zátek je nutné proti uvoľneniu zabezpečiť lepidlom Loctite 243.

1) Encapsulation of cable:

- a) Barrier glands - type of glands with Compound (Barrier) Seal.  
b) Sealing of cable core using the filling compound - see Installation, service and maintenance instructions, section Cable routing and connection. Cable glands threads must be secured against loosening by Loctite 243 adhesive.

## Špecifikovanie

Pre konkrétny typ servopohonu sa z príslušnej špecifikácie najprv vyberajú potrebné parametre a vybavenie. Na pravej strane každej tabučky 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 tabučkou uvedených ako "Dovolené kombinácie".

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

### Príklad objednávky:

Elektrický servopohon SP 1-Ex s regulátorom, typové číslo 291.A - 01BFA

### Vyšpecifikovaný servopohon je nasledujúceho vybavenia:

- servopohon typ. 291 pre prostredie mierne až horúce suché, s regulátorom s odporovou spätnou väzbou A
- 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 výsielka jednoduchý 1x2000 W F
- prírubca F05/F07 (ISO 5211), hriade 14x14, tvar prip. D14 A
- výhrevný odpor s tepelným spínačom

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 pod vyšpecifikovaného vybavenia servopohonu. Zo špecifikácie najprv sa z príslušných kolóniek vyberú schémy zapojenia elektromotora - pre vyhotovenie s regulátorom z kolónky "Elektronický regulátor polohy", pre vyhotovenie bez regulátora z kolónky "Elektrické pripojenie - Napájacie napätie" a postupne aj ďalšie v poradí: "Výsielka polohy" a "Rozšírené vybavenie". Blokované schémy uvedené pod týmito číslami sa spájajú k sebe do jedného celku. Opakujúce sa schémy priradia sa iba raz.

Základné schémy obsahujú zapojenie elektromotora (okrem trojfázových SP 1-Ex a ST 1-Ex), spínačov a vyhrievacieho odporu alebo aj regulátora. Pri výbere ďalšieho príslušenstva sa nesmie prekročiť dovolený počet svoriek uvedený pri schémach zapojenia. Iné kombinácie vybavenia nevybúšných servopohonov sú možné iba po dohode s výrobcom.

### Príklady vytvorenia schémy zapojenia:

- pre uvedený príklad objednávky - Elektrický servopohon SP 1-Ex s regulátorom typové číslo 281.A - 01BFA bude výsledná schéma zapojenia pozostávať z nasledujúcich schém: Z249a + Z22
- pre rovnaký servopohon "bez regulátora polohy" SP 1-Ex s typovým číslom 281.0 - 01BFA bude výsledná schéma zapojenia pozostávať zo schém: Z491 + Z22

## 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“.

Different 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 producer's 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-Ex with a positioner, type number 281.A - 01BFA

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

- an actuator type 291 for mild up to hot dry environment, with a positioner with current feedback A
- 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 W F
- flange F05/F07 (ISO 5211), shaft 14x14, shape connection D14 A
- space heater with a thermal switch

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

## Creating of wiring diagram

Final wiring diagram is created from partial diagrams according to the specified equipment of the actuator. Find a wiring diagrams of electric motor, from specification table, in columns for version with controller, from column „Electronic positioner“, for version without controller, from column „Electric connection - Voltage“ and gradually others: „Transmitter“ and „Additional equipment“. Block wiring diagrams listed under this numbers will be connected into one block. Repeated wiring diagrams will be assigned only once.

Basic diagrams contain wiring of electric motor (apart from 3-phase SP 1-Ex and ST 1-Ex), switches and space heater, and also wiring of positioner if applicable. When choosing additional equipment, max. number of terminals stated by wiring diagrams cannot be exceeded. Different combinations of equipment of explosion-proof actuators are available only after agreement with producer.

### Examples of creating the wiring diagrams:

- for mentioned order example Electric actuator SP 1-Ex with positioner type number 281.A - 01BFA will the consequential wiring diagram consist of following diagrams: Z249a + Z22
- for the same actuator „without positioner“ SP 1-Ex with type number 281.0 - 01BFA will the consequential wiring diagram consist of following diagrams: Z491 + Z22

## 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%.



