

Zastosowanie

Siłowniki elektryczne (ES) stosuje się do zdalnego sterowania pracą zaworów, przepływem cieczy i gazów. Można je stosować w ciepłownictwie, energetyce, klimatyzacji i innych gałęziach przemysłu, gdzie proces technologiczny wymaga użycia tego typu urządzeń. Służą do sterowania pracą przepustnic, zaworów kulowych, zaworów mieszających i regulacyjnych oraz zasuw i zastawek.

Oznaczenie siłowników Regada

SP, UP, MPsiłowniki jednoobrotowe (kolnierzone, dźwigniowe)
 ST, UL, MT siłowniki liniowe
 SO, UM, MOsiłowniki wieloobrotowe
 MPR, MTRsiłowniki VARIANT (z regulacją obrotów do współpracy ze sterownikiem Notrep)
 Dane oznaczenie ważne jest dla siłowników ON-OFF w niniejszym katalogu.

Zastosowanie oraz normy pracy**STREFY KLIMATYCZNE I TYPY KLIMATÓW**

Według normy IEC 60 721-2-1) siłowniki elektryczne dostarczane są w następujących wersjach klimatycznych:

1. Wykonanie "umiarkowane" - dla klimatu umiarkowanego
2. Wykonanie "tropikalne wilgotne" - dla klimatu tropikalnego wilgotnego
3. Wykonanie "zimne" - dla klimatu zimnego
4. Wykonanie "tropikalne suche i suche" - dla klimatu tropikalnego suchego
5. Wykonanie "morskie" - dla klimatu morskiego
6. Wykonanie "arktyczne" - dla klimatu arktycznego

Zgodnie z normą STN 33 2000-1 i STN 33 2000-5-51 w aktualnym wydaniu siłowniki muszą wytrzymać wpływ zewnętrzne i działać niezawodnie w warunkach otoczenia oznaczonych jako:

- ciepłe do tropikalnego z temperaturą -25° do +60°CAA 3+AA 6*
- ciepłe umiarkowane do bardzo gorącego suchego z temperaturą -25°C do +55°C AA 7*
- umiarkowanie zimne do zimnego z temperaturą -50°C do +40°C.AA8*
- arktyczne z temperaturą -60°C do +60°CAA 1+ AA 6*

w środowiskach przemysłowych w powyższych temperaturach:

- przy wilgotności względnej 10 do 100%, w tym kondensacja z max. zawartością wody 0,029 kg/kg suchego powietrza, z powyższymi temperaturamiAB 3+AB 6*
- przy wilgotności względnej 10 do 100%, w tym kondensacja z max. zawartością 0,028 kg wody na 1 kg suchego powietrza przy temperaturze 27°C, z temperaturą -25° do +55°CAB 7*
- przy wilgotności względnej 15 do 100%, zaliczając kondensację, z max. zawartością wody 0,036 kg/kg suchego powietrza z powyższymi temperaturamiAB 8*
- przy wilgotności względnej 3 do 100%, w tym kondensacja z max. zawartością wody 0,035 kg/kg suchego powietrza z powyższymi temperaturamiAB 1+AB 6*
- na wysokości do 2 000 m n.p.m., z ciśnieniem atmosferycznym 86 kPa do 108 kPaAC 1*
- na działanie pryskającej wody ze wszystkich kierunków (wyrób o stopniu ochrony IP x5)AD 5*
- z płytkim zanurzeniem - (wyrób o stopniu ochrony IP x7)AD 7*
- ze średnim zapyleniem - z możliwością występowania niepalnego, nieprzewodzącego, niewybuchowego pyłu; średnia warstwa pyłu, opad pyłu większy niż 35 ale nie większy niż 350 mg/m² dziennie (wyrób o stopniu ochrony IP 5x)AE 5*
- ze średnim zapyleniem - z możliwością występowania niepalnego, nieprzewodzącego, niewybuchowego pyłu; średnia warstwa pyłu, opad pyłu większy niż 350 ale nie większy niż 1000 mg/m² dziennie (wyrób o stopniu ochrony IP 6x)AE 6*
- z występowaniem substancji korozyjnych lub zanieczyszczeniem w atmosferze, obecność substancji korozyjnych jest znacząca ...AF 2*
- z trwałym narażeniem na wielką ilość substancji chemicznych powodujących korozję lub zanieczyszczenie, a także na mgłę solną, w wykonaniu morskim, dla oczyszczalni ścieków lub niektórych zakładów chemicznychAF 4*
- z możliwością wystąpienia wstrząsów:
 - średnich sinusowych wibracji z częstotliwością w zakresie 10 do 150 Hz, z amplitudą posuwu 0,15 mm dla $f < f_p$ i z amplitudą przyspieszenia 19,6 m/s² dla $f > f_p$ (częstotliwość przejściowa f_p wynosi 57 do 62 Hz)AH 2*
 - wstrząsy średnie, drżenie, wibracje w normalnych wydzielach przemysłowychAG 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 „tropica 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 to +60°C ...AA 3+AA 6*
- warm mild to very hot dry with temperature in range -25 °C až +55 °CAA 7*
- cold, warm mild to hot dry with temperatures -50°C to +40°C AA 8*
- arcticwith temperatures -60°C to +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°CAB 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 kPaAC 1*
- with splashing or jet water effects from all directions (protection enclosure IP x4 or IP x5)AD 4*, 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 dust, medium cover of dust; dust fall more than 35 but at most 350 mg/sq m, or 350 to 500 mg/sq per day (protection enclosure IP 5x, or IP 6x)AE 5*, AE 6*
 - for Ex versionsmax. AE 5
- with atmospheric occurrence of corrosive and pollution media (with high degree of atmosphere corrosive aggressiveness); important presence of corrosive pollutionAF 2*
- 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 - for Ex versionAF 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 plantsAF 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/s² for $f > f_p$ (transition frequency f_p is from 57 up to 62Hz)AH 2*
 - medium impacts, shocks and vibrationsAG 2*
- with serious danger of plants and mould growingAK 2*
- with serious danger of animal occurrence (insects, birds, small animals)AL 2*

- poważne niebezpieczeństwo występowania roślin i pleśniAK 2*
- poważne niebezpieczeństwo występowania zwierząt (owadów, ptaków, małych zwierząt)AL 2*
- ze szkodliwym działaniem promieniowania:
 - wpływ szkodliwych prądów błędnych z natężeniem pola magnetycznego (jednokierunkowego i zmiennej częstotliwości sieciowej) do 400 A.m...⁻¹AM 2*
- średniego promieniowania słonecznego o natężeniu > 500 i ≤ 700 W/m²AN 2*
- wpływów średniej działalności sejsmicznej z przyspieszeniem > 300 Gal ≤ 600 Gal.....AP 3*
- z pośrednim zagrożeniem wyładowaniami atmosferycznymi...AQ 2*
- z dużym ruchem powietrza i silnym działaniem wiatru .AR 3 , AS 3*
- ze zdolnościami osób technicznie przygotowanych:
 - elektryków BA 4 do BA 5*
 - z częstym dotykiem osób z potencjałem ziemi (osób często dotykających części przewodzących lub osób stojących na podstawie przewodzącej)BC 3*
- bez występowania niebezpiecznych substancji na obiekcie ...BE 1*
- z niebezpieczeństwem wybuchu gazów palnych i par - wykonanie Ex.....BE 3N2*

- with detrimental influence of radiation:
 - of stray current with intensity of magnetic field (direct or alternate, of mains frequency) up to 400A.m⁻¹AM2
 - of sun radiation with intensity > 500 and ≤ 700W/m² AN 2*
- with effects of medium seismic activity with acceleration > 300 Gal ≤ 600 Gal.....AP 3*
- indirectly endangered by storm activityAQ 2*
- with quick air movement and strong windAR 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 CR)..... 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 premisesBE 1*
- with a danger of inflammable gases and vapours explosion
 - for Ex versionsBE 3N2*

Uwaga: Oznaczenia według norm IEC 60 364-3:1993 (mod. IEC 60 364-3:1993).

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

Stopień ochrony siłowników (według EN 60 529)

Protection enclosure (according to STN EN 60 529)

Typ	Stopień ochrony
SP Mikro	IP 65
ST Mini	IP 67, IP 68 ¹⁾
SP 0, ST 0	IP 54 IP 67, IP 68 ¹⁾
SP 0.1, ST 0.1, ST 1, ST 2	IP 65 IP 67, IP 68 ¹⁾
SP 1, SP 2, SP 2.3, SP 2.4, SO 2	IP 67, IP 68 ¹⁾
MPR	IP 67
MO 3, MO 3.4, MO 3.5, MO 4, MO 5, MT 3, MTR	IP 55, IP 67
UP 1 do UP 2.5, UM 1, UM 2, UL 0, UL 1, UL 2	IP 66 / IP 68 ²⁾

Type	Protection code
SP Mikro	IP 65
ST Mini	IP 67, IP 68 ¹⁾
SP 0, ST 0	IP 54 IP 67, IP 68 ¹⁾
SP 0.1, ST 0.1, ST 1, ST 2	IP 65 IP 67, IP 68 ¹⁾
SP 1, SP 2, SP 2.3, SP 2.4, SO 2	IP 67, IP 68 ¹⁾
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 ²⁾

- 1) IP 68 - wysokość słupa wody: max. 10 m./48 godz.
2) IP 68 - wysokość słupa wody: max. 10 m./96 godz.

- 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.

Siłownik umiejscowiony w otwartej przestrzeni musi mieć zadaszenie chroniące siłownik przed bezpośrednim oddziaływaniem warunków atmosferycznych.
W otoczeniu z wilgotnością względną ponad 80% i w przestrzeni otwartej z zadaszeniem należy na stałe podłączyć grzałkę - bez termostatu.

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.

Położenie robocze

- SP, SO, ST, UP, UM, UL - dowolne (nie zaleca się położenia pod armaturą)
- MP, MO, MT - w pozycji horyzontalnej z osią silnika elektrycznego ±15°

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 ± 15°

Parametry pracy

- Reżim pracy:
- regulacja dwupołożeniowa..... S2, 10 min; S4, 25 %, 6 do 90 cykli/h
- regulacja trójpołożeniowa..... S4, 25 %, max.1200 cykli/h

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

Napięcie zasilania..... według tabeli specyfikacyjnej
- odchyłka napięcia zasilania ± 10 %

- Power supply according to the specification table
- deviation of supply voltage ± 10 %

Częstotliwość 50/60 Hz ± 2 %
- przy częstotliwości 60 Hz czas przestawienia zmniejsza się 1,2x (typy SP, MP) a w typach ST, MT, SO, MO prędkość zwiększa się 1,2x.

- Power supply frequency 50 or 60 Hz ± 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)

Smarowanie

- Przekładnie siłowe.....SP, ST, SO,UP, UM, UL - smar GLEIT-μ HF 401
MP, MO, MT - olej przekładniowy PP 80
Skrzynka sterująca (wszystkie siłowniki).....smar GLEIT-μ HF 401
Mechanizm liniowysmar GLEIT-μ HP 520 M
Gumowe O -ringi.....smar GLEIT-μ HP 571-2

Lubrication

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

Podstawowe dane techniczne

Podstawowe dane technicznepatrz tabela specyfikacyjna

Przylącze elektryczne:

Przez przepusty kablowe:

na listwę zaciskową: ilość zacisków, średnice wiązki kabli i przekroje przewodów są podane przy schematach podłączenia.

Na konektor (XC):

przepusty 1xM20 dla średnicy wiązki 8 do 14,5 mm i 1xM25 dla średnicy wiązki 12,5 do 19 mm, max. 32 przewodów o przekroju przewodu 0,5 mm². (Oprócz typów siłowników ST Mini, SP 0, SP 0.1, ST 0 i ST 0.1)

Przylącze silnika elektrycznego:

- typy MP, MT, MO 3, MO 3.4 i MO 3.5 przez przepusty M25x1,5; średnica wiązki kabla 12,5 do 19 mm
- typ MO 4 i MO 5 przez przepusty M32x1,5; średnica wiązki kabla 15 do 21 mm

Uwagi:

1. Możliwość podłączania siłowników elektrycznych za pośrednictwem wyłączników półprzewodnikowych po konsultacji z producentem siłowników.
2. Siłowniki elektryczne są według EN 61010-1+A2 przeznaczone dla kategorii instalacyjnej II (kategoria przepięcia).
3. Ochrona produktu: Siłowniki elektryczne nie posiadają zabezpieczenia przeciążeniowego, dlatego do napięcia zasilania musi być podłączony bezpiecznik zabezpieczający służący też jako wyłącznik główny napędu.

Luz części wyjściowej

Typ	Max. luz części wyjściowej
Jednoobrotowe do 50 Nm	1°
Jednoobrotowe do 1 200 Nm	1.5°
Wielooobrotowe	max 5°
Liniove do 4 500 N	0.25 mm
Liniove do 12 000 N	0.5 mm
Liniove ponad 12 000 N	1 mm

Luz jest mierzony przy 5% obciążeniu max. momentem/siłą znamionową.

Samohamowność

- Gwarantowana w zakresie od 0 % do 100 % max. momentu dla siłowników typu SP (SP 0 - z wyjątkiem określonych przypadków), MO
- Gwarantowana w zakresie 0 % do 100 % max. siły dla siłowników typu ST i MT.

Waga

Typ	Waga [kg]	Typ	Waga [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	UL 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

W siłownikach ze sterowaniem lokalnym waga wzrasta o ok. 0.55 kg
 W siłowniku SP 2.3 z uchwytem i dźwignią waga wzrasta o ok. 20 kg.
 W siłowniku SP 2.4 z uchwytem i dźwignią waga wzrasta o ok. 29 kg.
 W siłowniku UP 2.5 z uchwytem i dźwignią waga wzrasta o ok. 34 kg.

Technical data

Basic specificationssee 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.

Mikrowyłączniki - parametry techniczne

Typ wyłącznika	Parametry mikrowyłącznika	Typy siłownika
DB6 strieborné kontakty	250 V AC, od 100 mA do 6 A, 2 A, cosj=0,6; 24 V DC do 48 V DC, od 20 mA do 1 A, T=L/R=3ms; Min. napięcie przełączania 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,
DB3 pozłatené 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
D38 strieborné kontakty	250 V AC, od 20 mA do 16 A, 4 A, cosj=0,6; 24 V DC do 48 V DC, od 20 mA do 2 A, T=L/R=3ms; Min. napięcie przełączania 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,
D41 pozłatené kontakty	- napięcie zasilania 0,1 (0,05) A, max. 250 V AC; 0,1 / 24 VDC; T=L/R=3ms - minimalny prąd 5mA	

Switches - specifications

Type of switch	Switch parameters	Types of actuators
DB6 silver contacts	250 V AC, od 100 mA do 6 A, 2 A, cosj=0,6; 24 V DC to 48 V DC, od 20 mA do 1 A, T=L/R=3ms; Min. switching voltage 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,
DB3 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
D38 silver contacts	250 V AC, od 20 mA do 16 A, 4 A, cosj=0,6; 24 V DC to 48 V DC, od 20 mA do 2 A, T=L/R=3ms; Min. switching voltage 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,
D41 gold-plated contacts	- supply voltage 0.1 (0.05) A, max. 250 VAC 0.1 / 24 VDC; T = L / R = 3ms - minimum current 5mA	

Ustawienie wyłączników położeniowych

Typ	Położeniowe	Sygnalizacyjne
Jednoobrotowe	Kąt roboczy $\pm 1^\circ$	15° przed położeniem krańcowym
Liniowe	Nastawione są z dokładnością ± 0.5 mm w stosunku do dolnego kołnierza i skoku	1 mm przed położeniem krańcowym
Wielooobrotowe	Nastawiona wartość $\pm 5\%$ z ilości nastawionych obrotów roboczych	15% z ilości obrotów roboczych przed położeniem krańcowym

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 ± 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

Grzałki

Typ	Moc grzałki
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

Wyłącznik termiczny grzałki - termostat

Temperatura załączenia 20 \pm 3°C
Temperatura wyłączenia 30 \pm 3°C

Switches of space heaters

Switching-on temperature 20 °C \pm 3K
Switching-off temperature 30 °C \pm 4K

Silnik elektryczny

W siłownikach REGADA stosuje się silniki synchroniczne i asynchroniczne z podłączonym na stałe kondensatorem rozruchowym, silniki trójfazowe i silniki na prąd stały o następujących parametrach:

Moc, pobór mocy i prądy silników elektrycznych są określone w instrukcji montażu i eksploatacji.

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.

Nadajniki położenia

Nadajnik potencjometryczny

- wartość rezystancji (R)	patrz tabela specyfikacyjna
- prąd obciążenia	max. 100 mA
- moc obciążenia (P)	0.5 W (do +40 °C)
	0.4 W (do +55 °C)
	0.3 W (do +70 °C)
- Maksymalne obciążenie prądowe	100 mA
- odchyłka liniowości	± 2,0 %
- histereza	≤ 1,5 %
- nominalny prąd suwaka	max. 35 mA
- maksymalne napięcie zasilania	$U = \sqrt{P \times R}$

Nastawienie nadajnika:

- położenie "otwarte"	≥ 93 % z wartości znamionowej
- położenie "otwarte" (tylko z regulatorem)	≥ 85 % z wart. znamionowej
- położenie "zamknięte" (z reg. i bez.)	≤ 5 % z wart. znamionowej

Nadajnik pojemnościowy CPT

2-przewodowe podłączenie z wbudowanym zasilaczem

Sygnał prądowy jest uzyskiwany z nadajnika pojemnościowego, który jest zasilany z wewnętrznego zasilacza. Nadajnik jest zabezpieczony diodą przeciw namagnesowaniu.

- sygnał prądowy	4 - 20 mA (DC)
- napięcie zasilania	18 do 28 V DC
- rezystancja obciążenia	0 do 500 Ω

Rezystor obciążenia może być jednostronnie uziemiony.

- wpływ rezystancji obciążenia na sygnał wyjściowy	0,1% / 100 Ω
- zależność od temperatury	±0,5% / 10 K
- prąd graniczny	max. 50 mA
- wartości sygnału WY w położeniach krańcowych:	"O".... 20 mA
	"Z".... 4 mA

2-przewodowe podłączenie bez wbudowanego zasilacza

Cały nadajnik jest galwanicznie izolowany, więc do jednego zasilacza można podłączyć więcej nadajników.

- sygnał prądowy	4 - 20 mA (DC)
- napięcie zasilania	18 do 28 V DC
- pulsacja napięcia zasilania	max. 5%
- rezystancja obciążenia	0 do 500 Ω

Rezystancja obciążenia może być jednostronnie uziemiona

- wpływ napięcia zasilania na sygnał wyjściowy	0,05% / 1 V
- wartości sygnału WY w położeniach krańcowych:	"O".... 20 mA
	"Z".... 4 mA
- tolerancja wartości sygnału wyjściowego:	"Z".... +0,2 mA
	"O".... ±0,1 mA

Elektroniczny nadajnik położenia (EPV) - przetwornik R/I

2-przewodowe podłączenie (bez wbudowanego zasilacza, lub z zasilaczem)

- wyjściowy sygnał prądowy	4 - 20 mA (DC)
- napięcie zasilania	15 do 30 V DC
- rezystencja obciążenia	max. $R_L = (U_N - 9 V) / 0,02 A [\Omega]$
	U_N - napięcie zasilania [V]
- nieliniowość	± 1,5 %
- histereza	≤ 1,5 %
- wartości sygnału WY w położeniach krańcowych:	"O".... 20 mA
	"Z".... 4 mA
- tolerancja wartości sygnału wyjściowego:	"Z".... +0,2 mA
	"O".... ±0,1 mA

3-przewodowe podłączenie (bez wbudowanego zasilacza lub z zasilaczem)

- wyjściowy sygnał prądowy	0 - 20 mA (DC)
	4 - 20 mA (DC)
	0 - 5 mA (DC)
- napięcie zasilania (w wersji bez wbudowanego zasilacza)	24 V DC ± 1,5 %
- rezystancja obciążenia	max. 3 kΩ
- nieliniowość	± 1,5 %
- histereza	≤ 1,5 %
- wartości sygnału WY w położeniach krańcowych:	"O".... 20 mA lub 5 mA
	"Z".... 0 mA lub 4 mA
- tolerancja wartości sygnału wyjściowego:	"Z".... +0,2 mA
	"O".... ±0,1 mA

Uwaga: Dla siłowników elektrycznych wyposażonych w nadajnik bez wbudowanego zasilacza jest możliwość dostawy zasilacza zewnętrznego 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	$U = \sqrt{P \times R}$

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 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 Ω

The load resistor can be earthed single-sided.

- influence of load resistance onto output current	0,1% / 100 Ω
- 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 Ω

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. $R_L = (U_N - 9 V) / 0,02 A [\Omega]$
	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 kΩ
- 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.

Specyfikowanie

Dla konkretnego typu siłownika należy wybrać z tabeli specyfikacyjnej potrzebne parametry i wyposażenie. Po prawej stronie każdej tabeli jest odnośnik dla wybranego parametru oznaczony literą lub cyfrą, który wpisujemy do zamówienia. Kombinacje wyposażenia dodatkowego są opisane pod tabelkami specyfikacyjnymi w dziale dopuszczalne kombinacje wyposażenia dodatkowego.

Inne wyposażenie siłownika niż podane w tabeli należy specyfikować w zamówieniu słownie. Po uzgodnieniu z producentem takie wyposażenie będzie oznaczone na wyrobie znakiem "X", a za znakiem "/" oznaczone dwuznakowym kodem producenta. Kod ten będzie zaznaczony przez producenta w umowie kupna-sprzedaży razem z opisem wyposażenia siłownika elektronicznego.

Przykład zamówienia:

Siłownik elektryczny SP 1, numer typu 281.A - 01BFA / 04

Wyspecyfikowany siłownik jest wyposażony:

- siłownik w wersji "standard" dla klimatu umiarkowanego i gorącego suchego, stopień ochrony IP 67 1
- przyłącze elektryczne na listwę zaciskową, 230 V AC -0
- max. moment wyłączający 90Nm, czas przestawienia 20s/90° 1
- kąt roboczy 90° z ogranicznikami mechanicznymi B
- potencjometryczny nadajnik położenia 1x2000 Ω F
- przyłącze F05/F07 (ISO 5211), kwadrat 14x14, kształt. przyl. D14 A
- 2 wyłączniki sygnalizacyjne, grzałka z termostatem /04

Siłowniki można zamawiać podając na piśmie potrzebne parametry, bez podania kodu zamówienia. Przedstawiciel producenta sam wyspecyfikuje typ siłownika i zapisze go w umowie kupna-sprzedaży oraz na etykietę siłownika elektrycznego.

Schematy podłączenia elektrycznego

Potrzebny schemat podłączenia siłownika składa się z cząstkowych schematów elektrycznych zgodnie z wyposażeniem siłownika. Z tabeli specyfikacyjnej wybiera się z właściwych kolumn "Przyłącze elektryczne-Napięcie zasilania", "Wyposażenie tablicy sterującej" (tylko siłowniki typu MO, MP, MT), "Nadajnik położenia" i "Wyposażenie dodatkowe" schematy podłączenia z kodem Zxx. Na stronie "Schematy podłączenia" wybiera się właściwe schematy blokowe z podanymi numerami i łączy je w jedną całość. Powtarzające się schematy lub elementy będą dołączone tylko raz.

Przykładowy zestaw schematów do podłączenia siłownika:

- dla podanego przykładu w zamówieniu - Siłownik elektryczny SP1, numer typu 281.1 - 01BFA/ 04 będą obowiązywały następujące schematy przyłączeniowe: Z1a + Z11a+Z5a.

Dokumentacja techniczna

Instrukcja montażowa w języku polskim oraz:
potwierdzeniem kontroli jakości
karta gwarancyjna producenta

Pakowanie, transport, składowanie

Siłowniki dostarczane są w kartonach gwarantujących odporność na uszkodzenia mechaniczne i temperaturowe określonych normą STN 18 0004 (IEC 654-1 i IEC 654-3).

Siłowniki przy składowaniu powinny być przechowywane w pomieszczeniach chronionych przed zanieczyszczeniami, wpływami chemicznych substancji, w temperaturze otoczenia -10 °C do +40 °C i wilgotnością względną 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 Ω 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 define by a producer and will initiate 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 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 ČSN 18 0004/STN 18 0004 (EC654-1 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%.