

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE GENERAL CONDITIONS					Strona \Page\
Oznaczenie siłowników elektrycznych Regada \ Designation of the electric actuators Regada \					02
Zastosowanie oraz normy pracy \ Operating conditions and regulations \					02
Parametry techniczne \ Technical data \					04
Specyfikowanie \ Building of order code \					09
Schematy podłączenia \Creating of wiring diagram\					09
SIŁOWNIKI ELEKTRYCZNE JEDNOOBROTOWE W WYKONANIU PRZECIWWYBUCHOWYM \ EXPLOSION-PROOF ELECTRIC PART-TURN ACTUATORS \	Numer typu \Type number\	Max. moment \Max.torque\ [Nm]		Czas przestawienia \Operating time\ [s/90°]	Strona \Page\
		Wylączający \switching-off\	Obciążenia * \load\		
SP 1-Ex	291	90	80	10 - 80	12
SP 2-Ex	292	145	125	5 - 80	18
SP 2.3-Ex	293	290	250	20 - 160	20
SP 2.4-Ex	294	575	500	40 - 160	22
UP 0-Ex	335	63	54	5 - 80	30
UP 1-Ex	336	100	85	5 - 80	34
UP 2-Ex	337	300	255	5 - 80	40
UP 2.4-Ex	338	800	480	20 - 160	46
UP 2.5-Ex	339	1200	720	20 - 160	52
SIŁOWNIKI ELEKTRYCZNE WIELOOBROTOWE W WYKONANIU PRZECIWWYBUCHOWYM \ EXPLOSION-PROOF ELECTRIC MULTI-TURN ACTUATORS \	Numer typu \Type number\	Max. moment \Max.torque\ [Nm]		Prędkość przestawienia \Operating speed\ [min]	Strona \Page\
		Wylączający \switching-off\	Obciążenia * \load\		
SO 2-Ex	042	50	42	10 - 40	58
UM 1-Ex	136	64	54	10 - 80	66
UM 2-Ex	137	100	85	10 - 40	72
MO 3-Ex	100	150	120	16 - 95	78
MO 3.4-Ex	107	300	180	10 - 80	84
MO 3.5-Ex	150	550	330	25 - 40	90
MO 4-Ex	165	500	300	16 - 180	96
MO 5-Ex	167	1 000	600	15 - 100	102
SIŁOWNIKI ELEKTRYCZNE LINIOWE W WYKONANIU PRZECIWWYBUCHOWYM \ EXPLOSION-PROOF ELECTRIC LINEAR ACTUATORS \	Numer typu \Type number\	Max. Siła \Max.thrust\ [N]		Prędkość przestawienia \Operating speed\ [mm/min]	Strona \Page\
		wylączająca \switching-off\	Obciążenia * \load\		
ST 1-Ex	411	10 000	8 700	8 - 80	108
UL 0-Ex	535	6 900	6 000	10 - 80	114
UL 1-Ex	536	12 500	7500	10 - 80	120
UL 2-Ex	537	25 000	21 500	14 - 120	126
MT 3-Ex	500	36 000	28 800	32 - 180	132

* reżim pracy wg. karty katalogowej
\Duty cycles see the catalogue sheet\

Zastosowanie

Siłowniki elektryczne 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 w wykonaniu Ex

SP...-Ex, UP...-Ex.....jednoobrotowe (kołnierzone, dźwigniowe)
ST...-Ex, MT-Ex, UL...-Ex.....liniowe
SO...-Ex, MO...-Ex, UM...-Ex.....wielooobrotowe

Zastosowanie oraz normy pracy

1. Środowisko robocze

STREFY KLIMATYCZNE I TYPY KLIMATÓW

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

1. wersja „**standard**” - dla grupy klimatycznej wąska (R) + obowiązuje dla klimatu łagodnego (WT), ciepłego suchego (WDr), gorącego suchego (MWDr) i bardzo gorącego i suchego (EWD) z odpornością na korozję C3 lub C4 (EN ISO 12944-2) dla temperatury według typu siłownika.
2. wersja „**zimna**” - dla grupy klimatycznej średnia (M) obowiązuje dla klimatu zimnego (CT), łagodnego (WT), ciepłego i suchego (WDr) oraz gorącego i suchego (MWDr) z odpornością na korozję C3 dla temperatury według typu siłownika.
3. wersja „**morska**” - dla grupy klimatycznej światowej (WW) obowiązuje dla klimatu chłodnego (C), zimnego (CT), łagodnego (WT), ciepłego i suchego (WDr) oraz gorącego i suchego (MWDr) dla temperatur od -50°C do +55°C.

Oprócz tego zgodnie z normą GOST 15 150-69:

4. wersja „**tropikalna**” obowiązuje dla suchego i bardzo wilgotnego, dla grupy klimatycznej łagodnej (WT), ciepłej suchej (WDr), gorącej suchej (MWDr), bardzo gorącej i suchej (EWD), gorącej i wilgotnej (WDa) i gorąca wilgotna stała (WDaE) dla temperatur od -25°C do +55°C.

KATEGORIA MIEJSCA PRACY

- wersje „standard” „zimne” i „tropikalne” są przeznaczone do pracy **pod nadzorem** (kategoria 2)
- wersja „morska” jest przeznaczona do pracy w otwartej przestrzeni (kategoria 1)

TYP ATMOSFERY

- wersje „standard” „zimne” i „tropikalne” są przeznaczone do pracy w atmosferze typu II - przemysłowa
- wersja „morska” jest przeznaczona do pracy w atmosferze typu III - morska lub typu IV - nadmorska-przemysłowa

KATEGORIE KOROZYJNOŚCI (EN ISO 12944-2)

C3 (średnie)

Na zewnątrz: środowisko miejskie i przemysłowe, umiarkowane zanieczyszczenie dwutlenkiem siarki. Obszary przybrzeżne o niskiej zawartości soli.
Wewnątrz: Pomieszczenia produkcyjne o dużej wilgotności z pewnym zanieczyszczeniu powietrza, np. przemysł spożywczy, pralnie, browary.

C4 (wysokie)

Na zewnątrz: obszary przemysłowe i obszary przybrzeżne o średnim zasoleniu.
Wewnątrz: zakłady chemiczne, baseny, stocznie przybrzeżne.

2. Wpływy zewnętrzne

Według IEC 60 364-3:1993:

Siłowniki elektryczne REGADA muszą wytrzymywać warunki zewnętrzne i sprawnie funkcjonować:

w warunkach zewnętrznych określonych jako:

- ciepłe umiarkowane do bardzo gorącego suchego z temperaturą -25°C do +55°C.....AA 7*
- zimne, ciepłe umiarkowane do gorącego suchego z temperaturą -50°C do +40°C.....AA 8*
- łagodne do gorącego suchego o temperaturze -20°C do +60°C (Typy MO...-Ex).....AA3+AA 6*

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:

1. 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 (EWD) with corrosion category C3 or C4 (EN ISO 12944-2) with temperatures according to types of actuator.
2. 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.
3. 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 (EWD), 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:

4. 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 (EWD), 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 ČSN/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.....AA 7*
- cold, warm mild to hot dry with temperatures -50°C to +40°C.....AA 8*
- mild to hot dry with temperatures -20°C to +60°C (Types MO...-Ex).....AA3+AA 6*

- zimne, ciepłe umiarkowane do gorącego suchego z temperaturą -50°C do +40°C jako opcjaAA2+AA5*
- w atmosferze przemysłowej:** przy niższej podanych temperaturach
- wilgotność względna 10 do 100%, zaliczając kondensację, z max. zawartością 0,028 kg wody na 1 kg suchego powietrza przy temperaturze 27°C, z temperaturą -25°C ÷ +55°CAB 7*
- z temperaturami -20°C ÷ +60°C (typy MOR ..PA-Ex)AB3+AB6*
- wilgotność względna 5 ÷ 100%, zaliczając kondensację, z max. zawartością wody 0,025 kg/kg suchego powietrza z temperaturą -20°C ÷ +60°C (typy MOR ..PA-Ex)AB 2+AB 5*
- wilgotność względna 15 do 100%, włącznie z kondensacją, z max. zawartością 0,036 kg wody na 1 kg suchego powietrza przy temperaturze 33°C, z możliwością działania bezpośrednich wpływów atmosferycznych o temperaturze -50°C do +40°CAB 8*
- 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)AD5*
- z płytkim zanurzeniem - (wyrób o stopniu ochrony IPx7)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, lub 350 do 500 mg/m² dziennie (wyrób o stopniu krycia IP 5x, lub 6x)AE 5*, AE 6*
- z czasowym lub okazjonalnym występowaniem substancji korodujących lub zanieczyszczających w atmosferze (czasowe lub okazjonalne występowanie substancji korodujących lub zanieczyszczonych substancjami chemicznymi podczas używania tych substancji) w miejscach produkcji z małymi ilościami produktów chemicznych, które mogą mieć kontakt z zasilaniem elektrycznymAF 3*
- 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*
- poważne niebezpieczeństwo występowania roślin i pleśniAK 2*
- poważne niebezpieczeństwo występowania zwierząt (owadów, ptaków, małych zwierząt)AL 2*
- ze szkodliwym działaniem promieniowania:
- wpływ szkodliwych prądów błądzących z natężeniem pola magnetycznego (jednokierunkowego i zmiennej częstotliwości sieciowej) do 400 A.m⁻¹AM 2*
- średniego promieniowania słonecznego o natężeniu > 500 ÷ 700 W/m²AN 2*
- wpływów średniej działalności sejsmicznej z przyspieszeniem > 300 Gal ÷ 600 GalAP 3*
- z pośrednim zagrożeniem wyładowaniami atmosferycznymiAQ 2*
- z dużym ruchem powietrza i silnym działaniem wiatruAR 3, AS 3*
- ze zdolnościami osób technicznie przygotowanych:
- elektronikówBA 4 do BA 5*
- z częstym dotykaniem osób z potencjałem ziemi (osób często dotykających części przewodzących lub osób stojących na podstawie przewodzącej)BC 3*
- bez występowania niebezpiecznych substancji na obiekcieBE 1*
- z niebezpieczeństwem wybuchu palnych gazów lub par - dla wersji przeciwwybuchowej ExBE 3N2*

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

Stopień ochrony siłowników (zgodnie EN 60 529)

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

Parametry dotyczą też Siłowników z regulatorem położenia Rematic Ex.

Siłownik umiejscowiony w otwartej przestrzeni musi mieć lekkie 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.

- cold to mild/ hot dry with temperatures -50°C to +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°CAB 7*
- with temperatures -20°C to +60°C (types MOR ..PA-Ex)AB3+AB 6*
- 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° to +40°CAB 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 x5)AD5*
- with shallow dive (product in protection IPx7)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 deviceAF 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/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*
- with detrimental influence of radiation:
- of stray current with intensity of magnetic field (direct or alternate, of mains frequency) up to 400A.m⁻¹AM 2*
- of sun radiation with intensity > 500 and ≤ 700W/m²AN 2*
- with effects of medium seismic activity with acceleration > 300 Gal ≤ 600 GalAP 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 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 ČR)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 premisesBE 1*
- with a danger of flammable gases and vapours explosionBE 3N2*

Note: Designations according to IEC 60364-3:1993 and ČSN/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.

Warunki pracy siłowników elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowych.

Siłowniki elektryczne przeciwwybuchowe stosuje się do zdalnego sterowania pracą zaworów w przestrzeniach zagrożonych wybuchem gazów lub par zgodnie z normą EN 60079-10

Konstrukcja wykonania przeciwwybuchowego pozwala na użytkowanie siłownika według poniższej tabeli:

Typ	Oznaczenie (Max. temperatura na powierzchni siłownika.)	Klasyfikacja strefy pracy 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	Strefa 1 i 21 Strefa 2 i 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 ₂ 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	

Strefa 1 - przestrzeń w której może występować wybuchowa atmosfera gazowa w czasie normalnej pracy.

Strefa 2 - przestrzeń w której nie jest prawdopodobne występowanie wybuchowej atmosfery gazowej w czasie normalnej pracy lecz jej stałej obecności nie przewiduje się.

Konstrukcja i typowe próby są zgodne z normami:

- wymagania ogólne EN 60079-0
- szczelność EN 60079-1
- stopień bezpieczeństwa EN 60079-7

Wymagania na podzespoły nieelektryczne EN 1127-1; EN 13463-1 i EN 13463-5.

Położenie robocze

- SP, SO, ST, UP, UM, UL (Ex) - dowolne (nie zaleca się pracy pod armaturą)
- MO, MT (Ex) - w pozycji horyzontalnej z osią silnika elektrycznego $\pm 15^\circ$

Parametry pracy

- reżim pracy:
 - regulacja dwupołożeniowa S2, 10 min; S4, 25 %, 6 do 90 cykli/h
 - regulacja trójpokożeniowa S4, 25 %, max. 1200 cykli/h
- Napięcie zasilania według tabeli specyfikacyjnej
- odchyłka napięcia zasilania $\pm 10\%$
- Częstotliwość 50/60 Hz $\pm 2\%$
 - przy częstotliwości 60 Hz czas przestawienia zmniejsza się 1,2x (Typy SP...-Ex, UP...-Ex) a w typach ST...-Ex, MT-Ex, UL...-Ex, SO 2-Ex, MO...-Ex, UM...-Ex) prędkość zwiększa się 1,2x.

Smarowanie

- Przekładnie siłowe ..SP, ST, SO, UP, UM, UL-Ex - smar GLEIT-m HF 401
MO, MT (Ex) - olej przekładniowy PP 80
 - Skrzynka sterująca (wszystkie siłowniki) smar GLEIT-m HF 401
 - Mechanizm liniowy smar GLEIT-m HP 520 M
 - Gumowe O-ringi smar GLEIT-m HP 571 Z
- Obowiązuje dla standardowych temperatur pracy od -25 do +55 °C.

Podstawowe parametry techniczne

Podstawowe parametry techniczne patrz tabela specyfikacyjna

Przylącze elektryczne:

Przez przepusty kablowe:

na listwę zaciskową: ilość zacisków, wymiary przepustów oraz przekrój przewodów podane są przy schematach elektrycznych (dla UP, UM i UL na stronie 8)

Podłączenie silnika przez przepust: rozmiar przewodów 13 do 16 mm.

Dotyczy siłowników: MO 3-Ex, MO 3.4-Ex, MO 3.5-Ex, MO 5-Ex i 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 ČSN 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 db IIB + H ₂ 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/ČSN EN 60079-0
 - Flame proof enclosures STN/ČSN EN 60079-1
 - Equipment protection by increased safety STN/ČSN 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 $\pm 15^\circ$

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 $\pm 10\%$
- Power supply frequency 50 or 60 Hz $\pm 2\%$
 - 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-μ HF 401
..... MO, MT (Ex) - gearbox oil PP 80
- Control parts (all types of actuators) grease GLEIT-μ HF 401 or Gleitmo 585
- Linear mechanism grease GLEIT-μ HP 520 M..
- Rubber sealing "O" rings grease GLEIT-μ 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 cable 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.

Uwaga:

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

Luz części wyjściowej (wału wyjściowego)

Luz części wyjściowej mierzony przy obciążeniu 5% momentem/siłą znamionową.

Parametry dotyczą też silowników z regulatorem położenia.

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

Samohamowność

- Gwarantowana w zakresie od 0 % do 100 % max. momentu dla silowników typu SP-Ex, UP-Ex, UM-Ex, SO 2-Ex (z wyjątkiem określonych przypadków), MO-Ex
- Gwarantowana w zakresie 0 % do 100 % max. siły dla silowników typu ST-Ex, UL-Ex i MT-Ex

Waga

Typ	Waga [kg]	Typ	Waga [kg]	Typ	Waga [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				

W silownikach ze sterowaniem lokalnym waga wzrasta o ok. 0,55 kg

W silownikach z regulatorem waga wzrasta o ok. 0,5 kg. W silowniku

SP 2.3-Ex z uchwytem i dźwignią waga wzrasta o ok. 20 kg.

W silowniku SP 2.4-Ex z uchwytem i dźwignią waga wzrasta o ok. 29 kg.

Silniki elektryczne

W silownikach przeciwwbuchowych stosuje się silniki synchroniczne i asynchroniczne z podłączonym na stałe kondensatorem rozruchowym i silniki trójfazowe i na prąd stały (DC).

Moc, pobór mocy, prądy silników podane są w instrukcjach montażowych silowników.

Grzałki

Typ	Moc grzałki
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)

Termostat grzałki

Temperatura włączenia.....20 ± 3 °C
Temperatura włączenia.....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

Parametry wyłączników położeniowych

Dane ważne dla wersji standard - mikrowyłączniki z kontaktami srebrnymi.

Typ wyłącznika	Parametry wyłącznika	Typ siłownika
Standard - mikrowyłączniki z kontaktami srebrnymi.		
DB 6	250V AC, 20mA do 2A, $\cos\phi=0,6$; 24V DC i 48V DC, 20mA do 1A, T=L/R=3ms; min. napięcie wyłączające 20V	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, $\cos\phi=0,6$; 24V DC a 48V DC, 20mA do 2A, T=L/R=3ms; min. napięcie wyłączające 20V;	SO 2-Ex, UP 1-Ex, UP 2-Ex UM 1-Ex, UM 2-Ex UL 1-Ex, UL 2-Ex
Poziłaczane kontakty mikrowyłączników		
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
rezystancja izolacji 50 M Ω , czas przełączenia max. 50 ms		

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, $\cos\phi=0,6$; 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, $\cos\phi=0,6$; 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 M Ω ; switching time max. 50 ms		

Ustawienie wyłączników położeniowych

Typ	Położeniowe	Sygnalizacyjne
Jednoobrotowe	Kąt roboczy $\pm 1^\circ$	15° przed położeniem krańcowym
Liniowe	Nastawione są z dokładnością $\pm 0,5$ 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 $\pm 0,5$ 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

Elektroniczny regulator położenia REGADA

Opis

Wbudowany regulator położenia realizuje automatyczne pozycjonowanie części wyjściowej siłownika, w zależności od wartości sygnału wejściowego. W regulatorze porównuje się analogowy sygnał wejściowy z nadrzednego systemu sterującego z zapętlonym sygnałem zwrotnym z nadajnika położenia w siłowniku. Znaczenie i wielkość odchyłki określa kierunek długość pracy siłownika.

Regulator wykorzystuje szerokie możliwości RISC procesora MICROCHIP, dla zabezpieczenia wszystkich funkcji tego regulatora. Jednocześnie umożliwia w sposób ciągły wykonywać autodiagnostykę systemu i zgłaszać ewentualne zakłócenia. W czasie pracy siłownika regulator rejestruje w pamięci zakłócenia i informacje dla diagnostyki, takie jak liczba załączeń przełącznika i liczbę godzin pracy siłownika, a także błędy w pracy regulatora (brak sygnału sterującego lub zwrotnego, sygnał wejściowy poniżej 3,5 mA, pracę wyłączników momentowych i położeniowych, obecność sygnału SYS-TEST).

W regulatorze można programować: sygnał sterujący, odpowiedź na sygnał SYS-TEST, charakterystyka (rosnąca/malejąca), nieczułość, skrajne położenia siłownika i sposób regulacji

Parametry techniczne

- napięcie zasilania	230 VAC, 24VAC $\pm 10\%$
- częstotliwość	50/60 Hz $\pm 2\%$
- wejściowy sygnał sterujący - analogowy	0 ± 20 mA 4 ± 20 mA i 0 ± 10 V DC
- rezystancja obciążenia	250 Ω
- nieliniowość regulatora	0,5 %
- nieczułość regulatora	nastawiona w paśmie 1 do 10 %
- sygnał zwrotny położenia:	potencjometryczny
- wyjścia siłowe	2x przełącznik 5A / 380 V
- wyjścia cyfrowe	4x LED (zasilanie, awaria, ustawienie pozycji "otwiera"- "zamyka"- dwukolorowa dioda LED)
- stan awarii	przełącznik kontrolki 24 V, 2 W - AWARIA
- reakcja na stan awarii, awaria nadajnika	- zgłaszanie błędu diodą LED
- błąd sygnału sterującego	- zgłaszanie błędu diodą LED
- tryb SYS	- zgłaszanie błędu diodą LED
- opcje ustawienia regulatora	- złącze komunikacyjne
	2x przycisk kalibracji i ustawiania parametrów

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 auto-diagnostics 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, 24VAC $\pm 10\%$
- frequency	50/60 Hz $\pm 2\%$
- input control signals - analogue	0 - 20 mA 4 - 20 mA 0 - 10 V DC
- load resistance	250 Ω
- linearity of actuator	0,5 %
- insensitivity of actuator	adjustable in range from 1 to 10 %
- feedback (position sensing):	resistive
- power outputs	2x relay 5A / 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

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 $\pm 2,0\%$
- histereza $\leq 1,5\%$
- nominalny prąd suwaka max. 35 mA
- maksymalne napięcie zasilania $U = \sqrt{P \times R}$

Nastawienie nadajnika:

- położenie "otwarte" $\geq 93\%$ z wartości znamionowej
- położenie "otwarte" (tylko z regulatorem) $\geq 85\%$ z wart. znamionowej
- położenie "zamknięte" (z regul. i bez.) $\leq 5\%$ z wart. Znamionowej

Nadajnik prądowy

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)
 - 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 $\pm 0,5\%$ / 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

Nadajniki są galwanicznie izolowane, tak że jeden zasilacz może zasilać 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
- Rezystor obciążenia może być jednostronnie uziemiony.
- 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" $\pm 0,1$ mA

Elektroniczny nadajnik położenia (EPV) - przetwornik R/I

2-przewodowe podłączenie (bez lub z zasilaczem)

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

3-przewodowe podłączenie (bez lub z zasilaczem)

- wyjściowy sygnał prądowy 0 - 20 mA (DC)
4 - 20 mA (DC)
0 - 5 mA (DC)
- rezystancja wejściowa 100 Ω do 10 000 Ω
- napięcie zasilania (w wersji bez wbudowanego zasilacza) 24 V DC $\pm 1,5\%$
- rezystancja obciążenia max. 3 k Ω
- nieliniowość $\pm 1,5\%$
- histereza $\leq 1,5\%$
- 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" $\pm 0,1$ 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 $\pm 2,0\%$
- hysteresis $\leq 1,5\%$
- rated current of sliding contact max. 35 mA
- maximum supply voltage $U = \sqrt{P \times R}$

Adjustment of actuators:

- the position "open" $\geq 93\%$ of rated value
- the position "open" (with a controller only) $\geq 85\%$ of rated value
- the position "closed" (with/without a controller) $\leq 5\%$ 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 Ω
- The load resistor can be earthed single-sided.
- influence of load resistance output current 0,1% / 100 Ω
 - temperature influence $\pm 0,5\%$ / 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 Ω
- 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" $\pm 0,1$ 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. $R_L = (U_N - 9 \text{ V}) / 0,02 \text{ A} [\Omega]$
 U_N - supply voltage [V]
- linearity error $\pm 1,5\%$
- hysteresis $\leq 1,5\%$
- output signal values in limit positions: "O" 20 mA
"Z" 4 mA
- output signal tolerances: "Z" +0,2 mA
"O" $\pm 0,1$ mA

3-wire version (passive/active)

- output current signal 0 - 20 mA (DC)
4 - 20 mA (DC)
0 - 5 mA (DC)
- input resistance 100 Ω up to 10 000 Ω
- supply voltage (passive versions, without built-in power supply) 24 V DC $\pm 1,5\%$
- load resistance max. 3 k Ω
- linearity deviation $\pm 1,5\%$
- hysteresis $\leq 1,5\%$
- 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" $\pm 0,1$ mA

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

Typy przepustów kablowych w siłownikach UP...-Ex, UM...-Ex, UL...-Ex

Siłowniki standardowo wyposażone są w zaślepki odpowiedniego typu. Po uzgodnieniu z producentem mogą być wyposażone w ilość i typ przepustów według tabeli. Siłowniki bez sterowania lokalnego mogą być wyposażone w maksymalnie 3 przepusty, a siłowniki ze sterowaniem lokalnym w maksymalnie 2 przepusty. Typ i ilość przepustów należy podać w zamówieniu słownie.

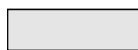
Jeśli użytkownik sam zastosuje swoje przepusty muszą być zgodne z IECEx i posiadać certyfikat ATEX!

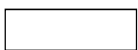
Types of cable gland and diameter of cable for UP...-Ex, UM...-Ex, UL...-Ex

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.

Typy przepustów \\Version of cable glands\\		Gwint \\Thread\\	Typ przewodów \\Type of cable\\	Masa uszczelniająca ¹⁾ \\Encapsulation of cable\\	Wewnętrzny/zewnętrzny wymiar przewodów \\Inside / outside diameter of cable\\	Kod zamówienia \\Order code\\
CMP / Stahl	X-20S/16-A2F- M16	M16x1.5	Nieekranowany/ niezbrojony \\Non-armoured and unshielded cable\\	b)	3,2 - 7,0 lub 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	Ekranowany/zbrojony \\Armoured and shielded\\	b)	3,1-8,6 / 6,1-13,4	663 457 098
	X-20S-T3CDS-M20				6,1-11,6 / 9,5-15,9	663 457 097
	X-20-T3CDS-M20				6,5-13,9 / 12,5-20,9	663 457 096
	X-16s-PXSS2K- M16	M16x1.5	Nieekranowany/ niezbrojony \\Non-armoured and unshielded cable\\	b)	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	Ekranowany/zbrojony \\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	Ekranowany/zbrojony \\Armoured and shielded\\		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	
Pflitch / Peppers	12.20..13CR.exd / CR**** 16	M20x1.5	Ekranowany/zbrojony \\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	
	15.20d13CRCexd / CR-C*** 16		Ekranowany/zbrojony \\Armoured and shielded\\	a)	9,0-11,7 / 9,0-13,5	
	15.20d16CRCexd / CR-C*** 2				10,4-11,7 / 11,5-16,0	
	15.20d21CRCexd / CR-C*** 20				12,5-14,0 / 15,5-21,1	
Hawke	ICG 623/Os/M20	M20x1.5	Nieekranowany/ niezbrojony \\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	Ekranowany/zbrojony \\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		a)	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					
Zaślepka Ex d 8294/121 \\Blind plugs Ex d 8294/121\\		M20x1.5				663 457 107
Wyposażenie dodatkowe \\Accessories\\						
Klej LOCTITE 243 (50 ml) \\Glue LOCTITE 243 (50 ml)\\						667 545 096

 Wyposażenie fabryczne
\Delivered by producer\

 Zatwierdzone typy przepustów
\Approved types of glands\

1) Masa uszczelniająca:

- a) Przepusty barierowe - typ przepustów z utwardzaną plastyczną masą.
b) Zalewanie kabli masą dwuskładnikową patrz. Instrukcja montażowa, rozdział "Przygotowanie przewodów elektrycznych do podłączenia". Gwinty przepustów kablowych lub zaślepki należy przy montażu przykleić klejem 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.

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 dozwolone 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.

Przykład zamówienia:

Siłownik elektryczny SP 1-Ex z regulatorem położenia, numer typu 291.A - 01BFA

Wyspecyfikowany siłownik jest wyposażony:

- siłownik dla klimatu umiarkowanego i gorącego suchego z regulatorem położenia, z potencjometrycznym sprzężeniem zwrotnym **A**
- przyłącze elektryczne na listwę zaciskową, 230 V AC **-0**
- max. moment obrotowy 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 D14 **A**
- grzałka antykondensacyjna z termostatem

Siłowniki można zamawiać podając tylko na piśmie potrzebne parametry. Przedstawiciel producenta sam wyspecyfikuje typ siłownika.

Schematy podłączenia elektrycznego

Potrzebny schemat podłączenia siłownika składa się z cząstkowych schematów elektrycznych zgodnie z wyposażeniem siłownika. Wybiera się ze schematów podłączenie silnika elektrycznego z regulatorem położenia lub bez regulatora, dalej wyposażenie dodatkowe, nadajniki położenia potencjometryczne lub pojemnościowe z przetwornikiem R/I lub bez, z wbudowanym zasilaczem, dodatkowe wyłączniki położeniowe, grzałka, wyłącznik termiczny grzałki, sterowanie lokalne itp. W ten sposób składamy potrzebne schematy do elektrycznego podłączenia siłownika. Schematy podłączenia siłowników w wersji przeciwybuchowej (Ex) nie składają się z poszczególnych bloków tylko z jednego schematu podanego przez producenta na klapie zabezpieczającej listwę zaciskową od wewnątrz. Standardowe przykłady podłączeń są podane w karcie katalogowej. Inne kombinacje podłączeń siłowników przeciwybuchowych są dozwolone po konsultacji z producentem.

Przykładowy zestaw schematów do podłączenia siłownika:

- dla podanego przykładu w zamówieniu - Siłownik elektryczny SP 1-Ex typu 291.A - 01BFA będą obowiązywały nst. schematy przyłączeniowe: Z249a + Z22
- dla siłownika SP 1-Ex bez regulatora położenia numer typu 291.1 - 01BFA/ 04 będą obowiązywały schematy: Z491 + Z22

Dokumentacja techniczna:

- Instrukcja montażowa z
- potwierdzeniem kontroli jakości
- kartą gwarancyjną producenta

Pakowanie, transport, składowanie

Siłowniki są dostarczane w kartonach gwarantujących odporność na uszkodzenia mechaniczne i temperaturowe określonych normą ČSN/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“.

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 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-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 Ω **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 position 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 ČSN 18 0004/STN 18 0004 (IEC 654-1 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%.