

ACVATIX

Siłowniki elektrohydrauliczne do zaworów

SKC..



do zaworów o skoku 40 mm

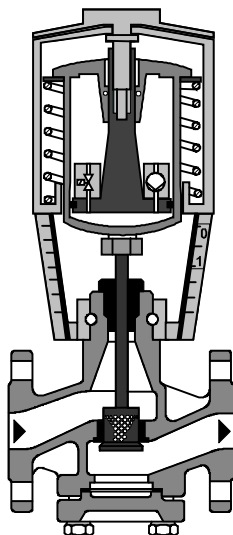
- SKC32.. napięcie zasilające 230 V AC, sygnał sterujący 3-stawny
- SKC82.. napięcie zasilające 24 V AC, sygnał sterujący 3-stawny
- SKC6.. napięcie zasilające 24 V AC, sygnał sterujący 0...10 V DC, 4...20 mA lub 0...1000 Ω
 - SKC62/MO komunikacja RS-485 Modbus RTU
 - wybór charakterystyki, sygnał zwrotny położenia, kalibracja skoku, diodowy wskaźnik stanu pracy, sterowanie nadrzędne
 - SKC62UA wybór kierunku działania, regulacja ograniczenia skoku, sterowanie sekwencyjne z nastawianym punktem początkowym i zakresem roboczym, możliwość współpracy z QAF21.. i QAF61..
- Siła nominalna 2800 N
- Wersje siłownika z funkcją bezpieczeństwa (sprężyna powrotna) lub bez
- Do bezpośredniego montażu na zaworach, bez żadnych nastaw
- Pokrętko sterowania ręcznego i wskaźnik położenia
- Dodatkowe funkcje realizowane przy pomocy przełączników pomocniczych, potencjometru i podgrzewacza trzpienia
- SKC..U z zatwierdzeniem UL

Zastosowanie

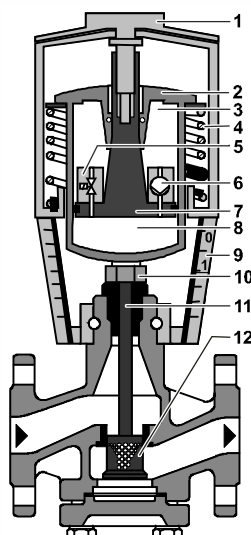
Do sterowania zaworami przelotowymi i trójdrogowymi Siemens typu VVF.., VVG.., VXF.. i VXG.. o skoku 40 mm stosowanymi jako zawory regulacyjne lub zawory odcinające bezpieczeństwa w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Budowa i działanie

Zasada działania siłowników elektrohydraulicznych



Zawór zamknięty



Zawór otwarty

- 1 Pokrętko sterowania ręcznego
- 2 Cylinder ciśnieniowy
- 3 Zbiornik oleju
- 4 Sprężyna powrotna
- 5 Solenoidalny zawór zwrotny
- 6 Pompa hydrauliczna
- 7 Tłok
- 8 Komora ciśnieniowa
- 9 Wskaźnik położenia (0 do 1)
- 10 Przyłącze zaworu (łącznik)
- 11 Trzpień zaworu
- 12 Grzybek zaworu

Otwieranie zaworu

Pompa hydrauliczna [6] tłoczy olej ze zbiornika [3] do komory ciśnieniowej [8], przez co następuje przemieszczanie cylindra ciśnieniowego [2] w dół. Trzpień zaworu [11] wsuwa się i zawór się otwiera. Jednocześnie napręża się sprężyna powrotna [4].

Zamykanie zaworu

Otwarcie zaworu zwrotnego [5] powoduje wypływanie oleju z komory ciśnieniowej z powrotem do zbiornika. Naprężona sprężyna powrotna przemieszcza cylinder ciśnieniowy do góry. Trzpień zaworu wysuwa się i zawór się zamyka.

Tryb sterowania ręcznego

Do sterowania ręcznego należy rozłożyć dźwignię, tak by wskaźnik położenia stał się widoczny. Poprzez obracanie dźwigni na pokrętko sterowania ręcznego [1] w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, następuje przemieszczanie komory ciśnieniowej w dół i tym samym otwieranie zaworu. Jednocześnie napręża się sprężyna powrotna [4]. Na wskaźniku położenia widoczna jest tarcza z podziałką wskazującą aktualne położenie.

W trybie sterowania ręcznego, sygnały sterujące Y i Z mogą bardziej otworzyć zawór, ale nie mogą go przestawić do położenia 0% skoku. Aby utrzymać ręcznie ustawioną pozycję, należy wyłączyć zasilanie lub odłączyć sygnały sterujące Y i Z. Dźwignia pozostaje rozłożona i na wskaźniku widać czerwoną tarczę wskazującą aktualne położenie.



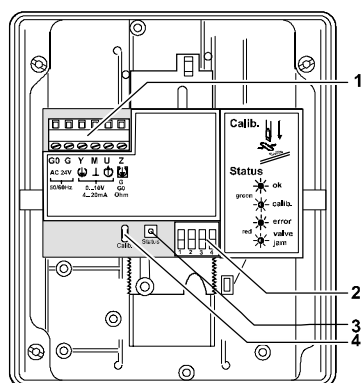
Uwaga:

Gdy regulator zostanie przełączony na pracę ręczną na dłuższy okres czasu, to zalecamy ustawienie siłownika w wymaganym położeniu za pomocą dźwigni sterowania ręcznego. Dzięki temu, siłownik będzie w tym czasie pozostawał w tak ustawionym położeniu.

Uwaga: Po przełączeniu regulatora z powrotem na pracę automatyczną, należy pamiętać, żeby przestawić siłownik ponownie na sterowanie automatyczne.

Tryb auto- matyczny	Dźwignię na pokrętle sterowania ręcznego obracać w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, aż do ogranicznika krańcowego. Cylinder ciśnieniowy przemieści się do góry do położenia 0% skoku zaworu. Na wskaźniku położenia nie będzie widoczna tarcza z podziałką i wtedy dźwignię można złożyć.
Minimalny przepływ objętościowy	Siłownik można ręcznie ustawić w położeniu > 0 % skoku, dzięki czemu możliwe jest jego zastosowanie w aplikacjach wymagających ciągłego minimalnego przepływu objętościowego.
SKC32.. SKC82.. sygnał sterujący 3-stawny	Siłownik sterowany jest sygnałem 3-stawnym poprzez zaciski Y1 i Y2, który wytwarza żądany skok przenoszony na trzpień zaworu: <ul style="list-style-type: none"> • Napięcie na Y1: wysuwanie cylindra otwieranie zaworu siłownika • Napięcie na Y2: wsuwanie cylindra zamykanie zaworu siłownika • Brak napięcia na Y1 i Y2: cylinder i trzpień zaworu pozostają w swoim położeniu
SKC62.. SKC60 sygnał sterujący Y 0...10 V DC i/lub 0...1000 Ω, 4...20 mA DC	Siłownik sterowany jest poprzez zacisk Y lub sterowanie nadrzędne Z. Sygnał sterujący wytwarza żądany skok przenoszony na trzpień zaworu: <ul style="list-style-type: none"> • Wzrastający sygnał Y: wysuwanie cylindra otwieranie zaworu siłownika • Malejący sygnał Y: wsuwanie cylindra zamykanie zaworu siłownika • Stały sygnał Y: cylinder i trzpień zaworu pozostają w swoim położeniu • Sterowanie nadrzędne Z: patrz punkt Funkcje (strona 6)
Urządzenie przeciwzamrażaniowe	Do siłownika SKC6.. można podłączyć urządzenie przeciwzamrażaniowe. Dodanie sygnału z QAF21.. i QAF61.. wymaga zastosowania siłownika SKC62UA. Sposób specjalnego sparametryzowania układu elektronicznego tego siłownika opisano w punkcie „Elektronika” (strona 4). Schematy połączeń do współpracy z urządzeniem przeciwzamrażaniowym zamieszczone są w punkcie „Schematy połączeń” (strona 23).

SKC60 ¹⁾

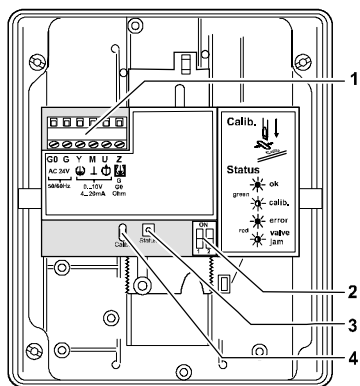


- 1 Zaciski podłączeniowe
- 2 Przełączniki DIL
- 3 Wskaźnik stanu pracy LED
- 4 Otwór do kalibracji skoku

¹⁾ w wersji ..L i późniejszych





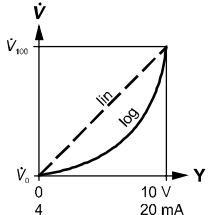
Przełączniki DIL									
	Kierunek działania		Działanie awaryjne wskutek utraty sygnału sterującego **		Sygnały sterujący Y Sygnał zwrotny położenia U		Charakterystyka przepływu		
ON		Działanie odwrotne		Utrzymywanie bieżącego położenia		4...20 mA DC		lin = liniowa	
OFF *		Działanie wprost		Zamykanie		0...10 V DC		log = stałoprocentowa	
						Zależność między sygnałem sterującym Y i przepływem objętościowym			
* Nastawa fabryczna: wszystkie przełączniki w położeniu OFF									
** Uwzględnianie tylko przy ustawieniu przełącznika DIL nr 3 w położeniu ON (sygnał sterujący = 4...20 mA DC)									

SKC60 ²⁾, SKC62..

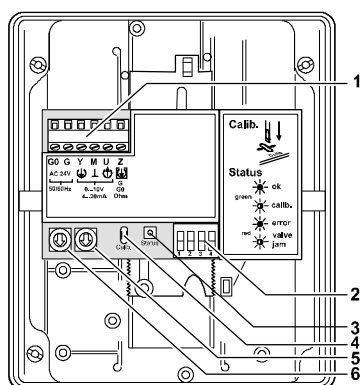


- 1 Zaciski podłączeniowe
- 2 Przełączniki DIL
- 3 Wskaźnik stanu pracy LED
- 4 Otwór do kalibracji skoku


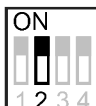



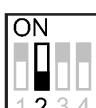

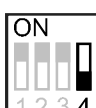
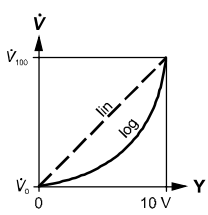
²⁾ w wersji ..K i wcześniejszych

Przełączniki DIL			
		Sygnалу sterujący Y Sygnal zwrotny położenia U	Charakterystyka przepływu
ON		4...20 mA DC	 lin = liniowa
OFF *		0...10 V DC	 log = stałoprocentowa
		Zależność między sygnałem sterującym Y i przepływem objętościowym	
* Nastawa fabryczna: wszystkie przełączniki w położeniu OFF			

SKC62UA



- 1 Zaciski podłączeniowe
- 2 Przełączniki DIL
- 3 Wskaźnik stanu pracy LED
- 4 Otwór do kalibracji skoku
- 5 Przełącznik obrotowy UP (nastawa fabryczna 0)
- 6 Przełącznik obrotowy LO

Przełączniki DIL				
	Kierunek działania	Sterowanie sekwencyjne lub regulacja ograniczenia skoku	Sygnалу sterujący Y Sygnal zwrotny położenia U	Charakterystyka przepływu
ON	 Działanie odwrotne	 Sterowanie sekwencyjne Dodanie sygnału QAF21../QAF61..	 4...20 mA DC	 lin = liniowa
OFF *	 Działanie wprost	 Regulacja ograniczenia skoku	 0...10 V DC	 log = stałoprocentowa
		Zależność między sygnałem sterującym Y i przepływem objętościowym		
* Nastawa fabryczna: wszystkie przełączniki w położeniu OFF				

SKC62/MO

Konwerter Modbus przeznaczony jest do sterowania analogowego 0...10 V.



Ustawienie sygnału analogowego siłownika należy pozostawić bez zmian (przełącznik nr 1 w położeniu OFF); zmiana nastawy nie jest niedozwolona.

Siłowniki są fabrycznie ustawione na charakterystykę stałoprocentową.



Przełącznik do zmiany wewnętrznej charakterystyki siłownika ustawiony na „stałoprocentowa” (przełącznik DIL nr 2 w położeniu OFF).

Funkcje


Funkcja bezpieczeństwa (sprężyna powrotna)

Siłowniki SKC32.61.., SKC82.61.. i SKC62.. wyposażone są funkcję bezpieczeństwa, posiadają solenoidalny zawór zwrotny, który otwiera się po zaniku sygnału sterującego lub napięcia zasilającego. Sprężyna powrotna powoduje ustawienie siłownika w położeniu 0% skoku i zamknięcie zaworu.

Kalibracja skoku

SKC60, SKC62..., SKC62/MO

W celu ustalenia położenia 0% i 100% skoku zaworu, podczas pierwszego uruchomienia wymagane jest przeprowadzenie kalibracji.

- ▷ Mechanicznie połączyć siłownik SKC6.. z zaworem Siemens.
- ▷  **Siłownik musi być ustawiony na „pracę automatyczną”, aby podczas kalibracji skoku mogły być osiągnięte rzeczywiste wartości położenia 0% i 100%.**
- ▷ Podłączyć zasilanie 24 V AC.
- ▷ Zdjąć pokrywę obudowy.

1. Zewrzeć styki umieszczone w otworze kalibracyjnym (np. za pomocą wkrętaka) aby uruchomić procedurę kalibracji skoku.

2. Siłownik przestawia się do pozycji 0% skoku [1].

⇒ zawór jest zamykany.

3. Siłownik przestawia się do pozycji 100% skoku [2].

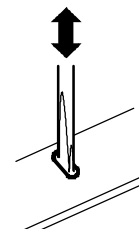
⇒ zawór jest otwierany.

⇒ Zmierzone wartości zostają zapamiętane.

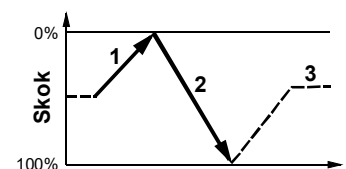
⇒ Praca normalna:

Siłownik ustawia się w położeniu [3] określonym sygnałem Y lub Z.

Zielona dioda LED świeci się ciągle, aktywny sygnał zwrotny położenia U, wartości odpowiadają rzeczywistym położeniom.



Miga zielona dioda LED, nieaktywny sygnał zwrotny położenia U



Zapalona czerwona dioda LED sygnalizuje błąd kalibracji.








Dioda LED na konwerterze SKC62/MO miga na czerwono podczas kalibracji ponieważ sygnał sterujący Y i sygnał zwrotny położenia U nie zgadzają się. Jest to interpretowane jako blokada i dlatego sygnalizowane jako błąd

W razie potrzeby, kalibracja może być powtarzana dowolną ilość razy.

Wskaźnik stanu pracy LED

SKC60, SKC62..., SKC62/MO

Dwukolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy, widoczna jest po zdjęciu pokrywy.

LED	Funkcja	Uwagi, wskazówki
 Zapalona zielona	Normalna praca	Działanie automatyczne; bez błędów
 Migająca zielona	Trwa kalibracja skoku	Poczekać do zakończenia kalibracji (aż dioda zapali się na zielono lub czerwono)
 Zapalona czerwona	Błąd kalibracji skoku	Sprawdzić poprawność montażu, ponownie uruchomić kalibrację skoku
	Błąd wewnętrzny	Wymienić elektronikę
 Migająca czerwona	Zablokowany zawór	Sprawdzić zawór, ponownie uruchomić kalibrację skoku
 Zgaszona	Brak zasilania	Sprawdzić zasilanie i okablowanie
	Awaria elektroniki	Wymienić elektronikę

Jako ogólna zasada, dioda LED może przyjmować tylko powyższe stany (świecić się na czerwono lub zielono, migać na czerwono lub zielono, bądź pozostawać zgaszona).

Sterowanie nadrzędne – wejście Z

SKC60, SKC62..

Wejście sterowania nadrzędnego (zacisk Z) może pracować w następujących trybach:

Tryb sterowania z wejścia Z					
	Bez funkcji	Całkowicie otwarty	Zamknięty	Sterowanie 0...1000 Ω	Dodanie sygnału tylko SKC62UA
Połączenie					
Przemieszczenie					
	Charakterystyka liniowa lub stałoprocentowa			Charakterystyka liniowa lub stałoprocentowa	
	<ul style="list-style-type: none"> Zacisk Z nie podłączony 	<ul style="list-style-type: none"> Zacisk Z podłączony bezpośrednio do G 	<ul style="list-style-type: none"> Zacisk Z podłączony bezpośrednio do G0 	<ul style="list-style-type: none"> Zacisk Z podłączony do M poprzez rezystor R Położenie początkowe przy 50 Ω Położenie końcowe przy 900 Ω 	<ul style="list-style-type: none"> Zacisk Z podłączony do zacisku R urządzenia przeciwzamarzaniowego QAF21.. lub QAF61..
	<ul style="list-style-type: none"> Położenie zaworu określone sygnałem Y 	<ul style="list-style-type: none"> Wejście Y nie ma wpływu 			<ul style="list-style-type: none"> Położenie zaworu określone sygnałem Y oraz R(Z)



Pokazane powyżej tryby pracy opisano dla nastawy fabrycznej „działanie wprost”. Podczas pracy w trybie Z, wejście Y nie ma wpływu.

Wybór kierunku działania

SKC60 (od wersji ..L), SKC62UA

- Dla zaworów normalnie zamkniętych, „działanie wprost” oznacza, że przy sygnale wejściowym 0 V, zawór jest zamknięty (dotyczy wszystkich zaworów Siemens wymienionych w punkcie „Urządzenia współpracujące”, strona 13).
- Dla zaworów normalnie otwartych, „działanie wprost” oznacza, że przy sygnale wejściowym 0 V, zawór jest otwarty.

	Działanie wprost	Działanie odwrotne	Skok
Wejście	0...10 V DC 4...20 mA DC 0...1000 Ω	Wejście	0...10 V DC 4...20 mA DC 0...1000 Ω



Wybrany kierunek działania nie ma wpływu na mechaniczną funkcję bezpieczeństwa (sprężyna powrotna).

Regulacja ograniczenia skoku i sterowanie sekwencyjne

SKC62UA

Ustawienia ograniczenia skoku	Ustawienia sterowania sekwencyjnego
Obrotowe przełączniki LO i UP służą do ustawienia górnej i dolnej granicy skoku co 3 % do maksymalnie 45 %.	Obrotowe przełączniki LO i UP służą do określenia punktu początkowego i zakresu roboczego sekwencji.

Pozycja LO	Dolna granica skoku	Pozycja UP	Górna granica skoku	Pozycja LO	Punkt początkowy do sterowania sekwencyjnego	Pozycja UP	Zakres roboczy do sterowania sekwencyjnego
0	0 %	0	100 %	0	0 V	0	10 V
1	3 %	1	97 %	1	1 V	1	10 V *
2	6 %	2	94 %	2	2 V	2	10 V **
3	9 %	3	91 %	3	3 V	3	3 V ***
4	12 %	4	88 %	4	4 V	4	4 V
5	15 %	5	85 %	5	5 V	5	5 V
6	18 %	6	82 %	6	6 V	6	6 V
7	21 %	7	79 %	7	7 V	7	7 V
8	24 %	8	76 %	8	8 V	8	8 V
9	27 %	9	73 %	9	9 V	9	9 V
A	30 %	A	70 %	A	10 V	A	10 V
B	33 %	B	67 %	B	11 V	B	11 V
C	36 %	C	64 %	C	12 V	C	12 V
D	39 %	D	61 %	D	13 V	D	13 V
E	42 %	E	58 %	E	14 V	E	14 V
F	45 %	F	55 %	F	15 V	F	15 V

* Zakres roboczy QAF21.. (patrz poniżej)

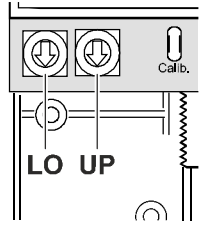
** Zakres roboczy QAF61.. (patrz poniżej)

*** Najmniejszą nastawą jest 3 V; sterowanie sygnałem 0...30 V możliwe tylko poprzez wejście Y

Regulacja skoku z dodaniem sygnału QAF21.. / QAF61..

SKC62UA

Ustawienia dodania sygnału			
Zakres roboczy urządzenia przeciwzamarzaniowego (QAF21.. lub QAF61..) można określić za pomocą przełączników obrotowych LO i UP.			
Pozycja LO	Punkt początkowy sterowania sekwencyjnego	Pozycja UP	Zakres roboczy QAF21.. / QAF61..
0	→	1	QAF21..
0	→	2	QAF61..



Zestawienie typów

Typ	Napięcie zasilające	Sygnał sterujący	Sprężyna powrotna		Czas przebiegu	
			Funkcja	Czas	Otwieranie	Zamykanie
SKC32.60 ¹⁾	230 V AC	3-stawny	-	-	120 s	120 s
SKC32.60/F ¹⁾³⁾			-	-		
SKC32.61 ¹⁾			tak	18 s		
SKC32.61/F ¹⁾³⁾			-	-		
SKC82.60 ¹⁾			-	-		
SKC82.60U ²⁾			-	-		
SKC82.61 ¹⁾			tak	18 s		
SKC82.61U ²⁾			-	-		
SKC60 ¹⁾⁴⁾	24 V AC	0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω	-	-	120 s	20 s
SKC62 ¹⁾			tak	20 s		
SKC62/F ¹⁾³⁾						
SKC62U ²⁾						
SKC62UA ²⁾⁵⁾						
SKC62/MO ²⁾	S55195-A128	Elektronika standardowa	Modbus RTU			

¹⁾ Zatwierdzenie: CE

²⁾ Zatwierdzenie: CE, UL

³⁾ Dostępny tylko we Francji

⁴⁾ Wzbogacone funkcje począwszy od wersji ..L: kierunek działania, działanie awaryjne

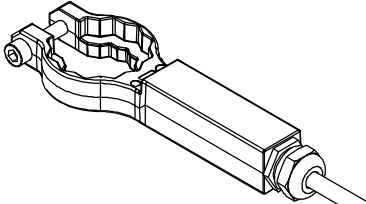
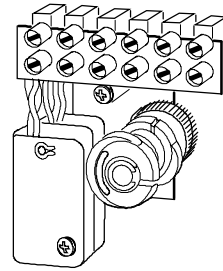
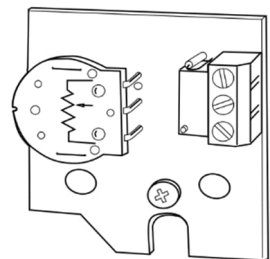
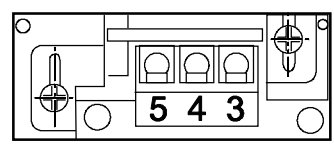
⁵⁾ Wzbogacone funkcje: kierunek działania, ograniczenie skoku, sterowanie sekwencyjne, dodanie sygnału

Dostawa

Siłownik, zawór i wyposażenie dodatkowe dostarczane są w oddzielnych opakowaniach i nie są zmontowane.

Wyposażenie dodatkowe

Typ	Przełącznik pomocniczy	Podwójny przełącznik pomocniczy	Potencjometr 1000 Ω	Podgrzewacz trzpienia 24 V AC
	ASC1.6	ASC9.3	ASZ7.3	ASZ6.6 (S55845-Z108)
	maks. 2			
SKC32..	-	maks.1	maks.1	maks.1
SKC82				
SKC6..	maks.1	-	-	

SKC..	<p>ASZ6.6 (S55845-Z108) Podgrzewacz trzpienia</p> <ul style="list-style-type: none"> do czynników poniżej 0 °C montaż między zaworem i siłownikiem 	
SKC32.. SKC82..	<p>ASC9.3 Podwójny przełącznik pomocniczy</p> <ul style="list-style-type: none"> nastawiane punkty przełączania 	
	<p>ASZ7.3 Potencjometr</p> <ul style="list-style-type: none"> 0...1000 Ω 	
SKC60 SKC62..	<p>ASC1.6 Przełącznik pomocniczy</p> <ul style="list-style-type: none"> punkt przełączania 0...5 % skoku 	

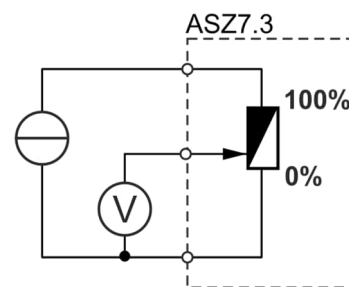


ASZ7.3

Do współpracy ze sterownikami SIMATIC S5/S7 i z sygnalizacją zwrotną położenia, zalecamy stosowanie siłowników z sygnałem zwrotnym 0...9,8 V DC.

Piki sygnałowe występujące w potencjometrze ASZ7.3 mogą powodować komunikaty błędów w sterownikach Siemens SIMATIC. Nie dotyczy to zastosowań z regulatorami Siemens HVAC. Jest to spowodowane tym, że sterowniki SIMATIC mają wyższą rozdzielczość i krótszy czas odpowiedzi.

Stosować połączenie 3-żyłowe jako dzielnik napięcia dla potencjometru. Zasilenie potencjometru poprzez suwak może powodować skrócenie jego trwałości. Piki sygnałowe występujące w tym trybie pracy przybierają na częstotliwości i dotkliwości podczas okresu jego trwałości.



Szczegółowe informacje – patrz „Dane techniczne” (strona 19).

Zamawianie (przykład)

Typ / nr magazynowy ¹⁾	Opis	Liczba sztuk
SKC62/MO / S55195-A127	Siłownik Modbus RTU	1
ASC1.6	Przełącznik pomocniczy	1

¹⁾ Podać numer magazynowy jeśli jest dostępny

Części zamienne

Siłownik	Pokrywa	Pokrętko ¹⁾	Klamra	Łącznik trzpienia	Elektroniczny układ sterujący
SKC32.60					
SKC32.61					
SKC82.60					
SKC82.60U					
SKC82.61					
SKC82.61U					
SKC60					
SKC62					
SKC62U					
SKC62UA					
SKC62/MO					

¹⁾ pokrętko sterowania ręcznego, niebieskie z częściami mechanicznymi

Zawory przelotowe VV.. (zawory regulacyjne lub odcinające)

Typ zaworu		DN	Ciśnienie PN	k_{vs} [m ³ /h]	Karta katalog.
VVF21.. ¹⁾	Kołnierzowe	100	6	124...160	N4310
VVF22..				160	N4401
VVF31.. ¹⁾		100...150	10	124...315	N4320
VVF32..				160...400	N4402
VVF40.. ¹⁾		65...150	16	124...315	N4330
VVF41.. ¹⁾				49...300	N4340
VVF45.. ¹⁾		100...150	25	49...300	N4345
VVF43..				50...400	N4404
VVF42..		125...400	N4403		
VVF53..		65...150	40	63...400	N4405
VVF61.. ¹⁾		65...150	40	49...300	N4382
VVF63..				50...315	A6V11459527

Dopuszczalne różnice ciśnienia Δp_{max} i ciśnienia zamykające Δp_s dla zaworu z siłownikiem podane są w kartach katalogowych zaworów

¹⁾ Zawory wycofane, niedostępne

Zawory trójdrogowe VX.. (zawory regulacyjne realizujące „mieszanie” i „rozdzielanie”)

Typ zaworu		DN	Ciśnienie PN	k_{vs} [m ³ /h]	Karta katalog.
VXF21.. ¹⁾	Kołnierzowe	100	6	124...160	N4410
VXF22..				160	N4401
VXF31.. ¹⁾		100...150	10	124...315	N4420
VXF32..				160...400	N4402
VXF40.. ¹⁾		65...150	16	124...315	N4430
VXF41.. ¹⁾				49...300	N4440
VXF43..		100...150	25	63...400	N4404
VXF42..				125...400	N4403
VXF53..		65...150	40	63...400	N4405
VXF61.. ¹⁾		65...150	40	49...300	N4482
VXF63..				50...315	A6V11459527

Dopuszczalne różnice ciśnienia Δp_{max} i ciśnienia zamykające Δp_s dla zaworu z siłownikiem podane są w kartach katalogowych zaworów

¹⁾ Zawory wycofane, niedostępne



Można też stosować zawory innych producentów o skoku 12...40 mm, pod warunkiem, że realizują one funkcję bezpieczeństwa „zawór zamknięty w stanie bez zasilania” oraz posiadają odpowiednie przyłącze mechaniczne do zamocowania siłownika.

Do ograniczenia skoku siłowników SKC32.. i SCD82.., sygnał Y1 musi być doprowadzony poprzez dodatkowy nastawialny wyłącznik krańcowy (ASC9.3).





Potrzebne informacje można uzyskać w lokalnym biurze Siemens.

SKC..			Wyposażenie	Instrukcja montażu	
Instrukcja montażu SKB../SKC..	M3240	74 319 0324 0	ASC1.6	G4563.3	4 319 5544 0
		74 319 0326 0	ASC9.3	G4561.3	4 319 5545 0
		(Instrukcja uruchomienia elektroniki standardowej)	ASZ7.3		74 319 0247 0
		A5W00027551	Elektronika ACT	M4568	74 319 0554 0
		(Instrukcja montażu konwertera Modbus)	QAF21..		74 319 0399 0
		A6V12057657	ASZ6.6	M4501.1	74 319 0750 0
		(Profile komunikacji Modbus)			



Powiązane dokumenty takie jak deklaracje środowiskowe, deklaracje CE, itp. można pobrać ze strony internetowej: <http://siemens.com/bt/download>

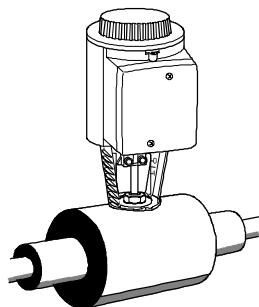
Wskazówki

Bezpieczeństwo

	▲ UWAGA
	<p>Krajowe regulacje dotyczące bezpieczeństwa</p> <p>Nieprzestrzeganie lokalnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa może skutkować obrażeniami ciała i uszkodzeniem mienia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Przestrzegać przepisów krajowych i stosować się do odpowiednich regulacji bezpieczeństwa.
	▲ OSTRZEŻENIE
	<p>Naprężona sprężyna powrotna</p> <p>Rozbieranie obudowy siłownika może uwolnić naprężoną sprężynę powrotną i spowodować obrażenia wskutek szybko poruszających się części.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nie rozbierać obudowy siłownika.
	▲ OSTRZEŻENIE
	<p>Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek uszkodzonej obudowy lub pokrywy siłownika</p> <p>Z powodu naprężonej sprężyny powrotnej, podczas demontażu siłownika z uszkodzoną obudową występuje ryzyko obrażeń wskutek szybko poruszających się części.</p> <ul style="list-style-type: none"> Uszkodzonego siłownika NIGDY nie demontować z zaworu. Zdemontować zawór razem z siłownikiem (urządzenie wykonawcze) jako całość. Demontaż urządzenia może przeprowadzić tylko wyszkolony technik. Urządzenie wykonawcze z raportem awarii wysłać do lokalnego biura Siemens wraz z celu analizy i utylizacji. Prawidłowo zamontować nowe urządzenie wykonawcze (zawór i siłownik).
	▲ OSTRZEŻENIE
	<p>Niebezpieczeństwo poparzenia o rozgrzany wspornik siłownika</p> <p>Wspornik siłownika pracującego w instalacji grzewczej również może być gorący wskutek kontaktu z rozgrzanym zaworem. Temperatura wspornika siłownika może osiągać 100 °C. Podczas prac serwisowych przy siłowniku:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wyłączyć pompę i odłączyć zasilanie elektryczne. Zamknąć główny zawór odcinający. W pełni obniżyć ciśnienie w instalacji i odczekać do jej całkowitego ostygnięcia.

Połączenia elektryczne siłownika należy wykonać zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych oraz punktem „Schematy połączeń” (strona 23).

	UWAGA
	Stosowanie ogranicznika bezpieczeństwa Brak zgodności z obowiązującymi przepisami dotyczącymi izolacji kabli może spowodować wyłączenie funkcji ogranicznika bezpieczeństwa. <ul style="list-style-type: none">• Operator instalacji musi zapewnić zgodność ze wszystkimi obowiązującymi przepisami dotyczącymi izolacji kabli.
	⚠ OSTRZEŻENIE
	Niebezpieczeństwo obrażeń i pożaru wskutek rozgrzanych elementów Do czynników o temperaturze poniżej 0 °C wymagany jest podgrzewacz trzpienia ASZ6.6 zapobiegający zamarzaniu zaworu. W takich przypadkach, aby zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza, obejmująca siłownika ani trzpień zaworu nie mogą być izolowane. Dotykanie rozgrzanych elementów bez użycia środków ochronnych grozi poparzeniem. <ul style="list-style-type: none">• Ze względów bezpieczeństwa, podgrzewacz trzpienia przeznaczony jest do napięcia 24 V AC / 30 W.• Zalecenie: przy temperaturach powyżej 140 °C zawory powinny być izolowane.



Przestrzegać dopuszczalnych temperatur – patrz „Zastosowanie” (strona 2) oraz „Dane techniczne” (strona 19).

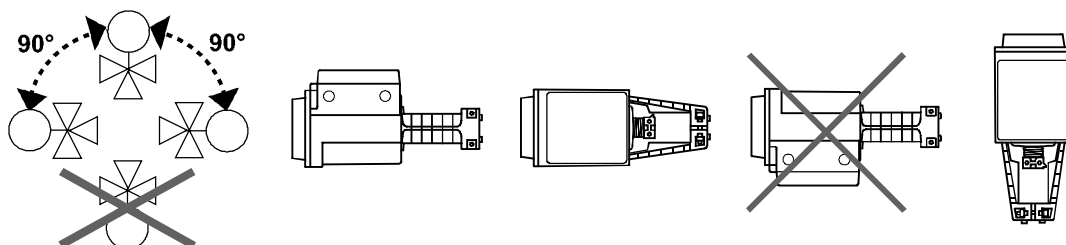
Jeśli stosowany jest przełącznik pomocniczy, to jego punkt przełączania należy nanieść na schemacie instalacji.

Każdy siłownik musi być sterowany z odpowiedniego regulatora – patrz „Schematy połączeń” (strona 23).

Montaż

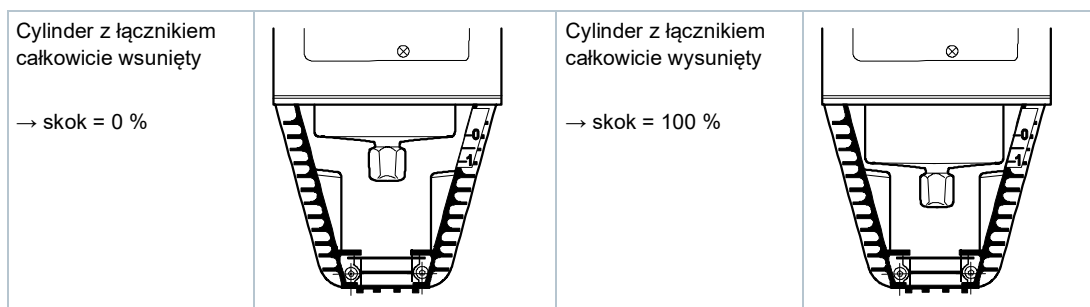
Instrukcja montażu siłownika na zaworze (74 319 0324 0) dołączana jest do opakowania siłownika i dostarczana wraz z nim. SKB62/MO dostarczany jest z instrukcją A5W00027551. Wyposażenie dodatkowe dostarczane jest z oddzielną instrukcją montażu – patrz „Dokumentacja produktowa” (strona 14).

Położenie montażowe



Uruchomienie

Podczas uruchomienia, sprawdzić okablowanie i przeprowadzić kontrolę działania oraz uruchomić kalibrację skoku (SKC6..). Dodatkowo, sprawdzić i w razie potrzeby ustawić wymagane ustawienia przełączników pomocniczych i potencjometrów.



Pokrętko sterowania ręcznego musi być obrócone w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara aż do ogranicznika, tj. do położenia, w którym niewidoczna jest czerwona tarcza na wskaźniku położenia. Powoduje to zamknięcie (skok = 0 %) zaworów Siemens typu VVF.. i VXF..

Praca automatyczna

Do pracy w trybie automatycznym, dźwignia [2] musi być złożona na pokrętło sterowania ręcznego [1]. Jeśli dźwignia jest rozłożona, to należy ją obrócić przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara aż do pozycji krańcowej, w której na wskaźniku położenia [3] nie widać ani tarczy z podziałką [4] ani pierścieniowego wypustu blokującego złożenie dźwigni – tylko w takim położeniu można ją złożyć.

Sterowanie ręczne

Do sterowania ręcznego, należy rozłożyć dźwignię [2], aby był widoczny wskaźnik położenia [3]. Po obróceniu dźwigni [2] lub pokrętła sterowania ręcznego [1], na wskaźniku położenia widać będzie pierścieniowy wypust i/lub tarczę z podziałką [4] ze wskazaniem położenia (skoku).

<p>Dźwignia [2] złożona na pokrętło sterowania ręcznego [1]</p>	<p>Wskaźnik położenia, nie widać tarczy z podziałką ani pierścieniowego wypustu</p>
<p>Rozłożona dźwignia, widoczny wskaźnik położenia [3]</p>	<p>Wskaźnik położenia, widać tarczę z podziałką [4] ze wskazaniem położenia w mm</p>

Konserwacja

Siłowniki nie wymagają konserwacji.

Podczas prac **serwisowych** przy siłowniku lub zaworze:

	<p>▲ OSTRZEŻENIE</p> <p>Niebezpieczeństwo poparzenia o rozgrzany wspornik siłownika</p> <p>Wspornik siłownika pracującego w instalacji grzewczej również może być gorący wskutek kontaktu z rozgrzanym zaworem. Temperatura wspornika siłownika może osiągać 100 °C.</p> <p>Podczas prac serwisowych przy siłowniku:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wyłączyć pompę i odłączyć zasilanie elektryczne. ● Zamknąć główny zawór odcinający. ● W pełni obniżyć ciśnienie w instalacji i odczekać do jej całkowitego ostygnięcia.
--	--



⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń

- W razie potrzeby, przewody elektryczne odłączyć od zacisków.
- Przed ponownym uruchomieniem siłownik musi być prawidłowo zamontowany na zaworze.



Zalecenie do SKC6..:

Po zakończeniu prac obsługowych, uruchomić procedurę kalibracji.

Naprawa

Patrz „Części zamienne” (strona 12).



⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek uszkodzonej obudowy lub pokrywy siłownika

Z powodu naprężonej sprężyny powrotnej, podczas demontażu siłownika z uszkodzoną obudową występuje ryzyko obrażeń wskutek szybko poruszających się części.

- Uszkodzonego siłownika NIGDY nie demontować z zaworu.
- Zdemontować zawór razem z siłownikiem (urządzenie wykonawcze) jako całość.
- Demontaż urządzenia może przeprowadzić tylko wyszkolony technik.
- Urządzenie wykonawcze z raportem awarii wysłać do lokalnego biura Siemens wraz z celu analizy i utylizacji.
- Prawidłowo zamontować nowe urządzenie wykonawcze (zawór i siłownik).

Utylizacja



⚠ UWAGA

Naprężona sprężyna powrotna

Rozbieranie obudowy siłownika może uwolnić naprężoną sprężynę powrotną i spowodować obrażenia wskutek szybko poruszających się części.

- Nie rozbierać obudowy siłownika.



Urządzenia muszą być złomowane jako zużyty sprzęt elektroniczny zgodnie z odpowiednią Dyrektywą Europejską i nie mogą być utylizowane wraz z odpadami komunalnymi.


- Urządzenie należy utylizować odpowiednimi kanałami przewidzianymi do tego celu.
- Przestrzegać wszystkich przepisów i regulacji obowiązujących w tym zakresie.

Gwarancja

Dane techniczne dotyczące warunków eksploatacji obowiązują wyłącznie przy stosowaniu produktów Siemens wymienionych w punkcie „Urządzenia współpracujące” (strona 13). Stosowanie produktów innych producentów powoduje utratę gwarancji.

Dane techniczne

Zasilanie		
Napięcie zasilające		
	SKC32..	230 V AC \pm 15 %
	SKC82..	24 V AC \pm 20 % (SELV/PELV)
	SKC6..	
	SKC62/MO	
Częstotliwość		50 / 60 Hz
Maksymalny pobór mocy przy 50 Hz		
	SKC32.60, SKC32.60/F	18 VA / 14 W
	SKC32.61, SKC32.61/F	24 VA / 18 W
	SKC82.60, SKC82.60U	15 VA / 12 W
	SKC82.61, SKC82.61U	19 VA / 14 W
	SKC60..	17 VA / 13 W
	SKC62..	21 VA / 15 W
Zewnętrzny bezpiecznik linii zasilającej		
	SKC32..	min. 0,5 A, zwłoczny maks. 6 A, zwłoczny
	SKC82..	min. 1,6 A, zwłoczny maks. 10 A, zwłoczny
	SKC6..	

Dane funkcjonalne			
Czas przebiegu przy 50 Hz ¹⁾			
	SKC32.6..	otwieranie i zamykanie	120 s
	SKC82.6..	otwieranie i zamykanie	120 s
	SKC6..	otwieranie	120 s
		zamykanie	20 s
Czas przebiegu ze sprężyną (funkcja bezpieczeństwa) ¹⁾			
	SKC32.61, SKC32.61/F		18 s
	SKC82.61, SKC82.61U		
	SKC62..		20 s
Siła znamionowa		2800 N	
Skok nominalny		40 mm	
Maksymalna dopuszczalna temperatura czynnika (w podłączonym zaworze)		-25...220 °C	
		 < 0 °C: wymagany podgrzewacz trzpienia ASZ6.6	

Wejścia i wyjścia sygnałowe			
Sygnał sterujący			
	SKC32..	3-stawny	
	SKC82..		
	SKC6..	0...10 V DC	
		4...20 mA DC	
		0...1000 Ω	
Sygnał sterujący Y SKC6..			
	Impedancja wejściowa	0...10 V DC	100 k Ω
		4...20 mA DC	240 Ω
	Rozdzielczość sygnału	< 1 %	
	Histereza	1 %	

Wejścia i wyjścia sygnałowe			
Sterowanie nadrzędne Z SKC6..			
	Rezystor	0...1000 Ω	
	Z nie podłączone, priorytet wejście Y	bez funkcji	
	Z podłączone do G	maks. skok 100 %	
	Z podłączone do G0	min. skok 0 %	
	Z podłączone do M poprzez 0...1000 Ω	skok proporcjonalny do R	
Sygnał zwrotny położenia U SKC6..			
	Impedancja obciążenia	0...9,8 V DC	> 10 kΩ
		4...19,6 mA DC	< 500 Ω

Wzbogacone funkcje SKC60²⁾, SKC62UA			
Wybór kierunku działania			
	SKC60, SKC62UA	Działanie wprost / działanie odwrotne	0...10 V DC / 10...0 V DC
			4...20 mA DC / 20...4 mA DC
			0...1000 Ω / 1000...0 Ω
Regulacja ograniczenia skoku			
	SKC62UA	Zakres dolnego ograniczenia	0...45 % nastawiane
		Zakres górnego ograniczenia	100...55 % nastawiane
Sterowanie sekwencyjne			
	SKC62UA	Zacisk Y	
		Punkt rozpoczęcia sekwencji	0...15 V nastawiane
		Zakres roboczy sekwencji	3...15 V nastawiane
Dodanie sygnału			
	SKC62UA	Z podłączone do zacisku R urządzenia:	
		przeciwzamarzaniowego QAF21..	0...1000 Ω, dodawane do sygnału Y
		przeciwzamarzaniowego QAF61..	1,6 V DC, dodawane do sygnału Y

Komunikacja SKC62/MO		
Protokół komunikacyjny		
	Modbus RTU	RS-485, bez galwanicznej separacji
	Liczba węzłów	maks. 32
	Zakres adresowania	1...248 / 255 nastawa fabryczna: 255
	Formaty transmisji	1-8-E-1 / 1-8-O-1 / 1-8-N-1 / 1-8-N-2 nastawa fabryczna: 1-8-E-1
	Prędkość transmisji (kBaud)	Auto / 9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 76.8 / 115.2 nastawa fabryczna: Auto
	Terminator magistrali	120 Ω włączany elektronicznie nastawa fabryczna: wyłączony

Połączenia elektryczne i kabel podłączeniowy			
Pole przekroju przewodów		0,5...2,5 mm ² , AWG 21...14 ³⁾	
Doprowadzenie kabli		4 x M20 (∅ 20,5 mm)	
	SKC..U	z otworami pod przyłącza gwintowe ½" (∅ 21,5 mm)	
	SKC62/MO	kabel montowany fabrycznie	
		Długość kabla	0,9 m
		Liczba żył	5 x 0,75 mm ²

Stopień ochrony i klasa zabezpieczenia		
Klasa zabezpieczenia		wg EN 60730
	Działanie automatyczne	typ 1AA / typ 1AC / działanie modulowane
	Stopień zanieczyszczeń	2
Stopień ochrony obudowy (od pionowej do poziomej)		IP54 wg EN 60529

Warunki środowiskowe			
Praca		IEC 60721-3-3	
	Warunki klimatyczne		
		Temperatura, ogólnie	-15...<55 °C
		Wilgotność (bez kondensacji)	5...95 % r.h.
Transport		IEC 60721-3-2	
	Warunki klimatyczne		
		Temperatura	-30...65 °C
		Wilgotność (bez kondensacji)	5...95 % r.h.
Składowanie		IEC 60721-3-1	
	Warunki klimatyczne		
		Temperatura	-15...55 °C
		Wilgotność (bez kondensacji)	-5...95 % r.h.

Dyrektywy i normy		
Norma produktu		EN 60730-x
Zgodność elektromagnetyczna (obszar zastosowania)		do środowisk mieszkalnych, handlowych i przemysłowych
Zgodność EU (CE)		A5W00007751 ⁴⁾
Zgodność RCM		A5W00007895 ⁴⁾
Zgodność EAC		euroazjatycka zgodność dla wszystkich SKC..
UL, cUL	230 V AC	-
	24 V AC	UL 873 http://ul.com/database

Zgodność środowiskowa
Deklaracje środowiskowe produktu CE1E4566enX1 (SKC3.., SKC8..) ⁴⁾ , CE1E4566enX2 (SKC6..) ⁴⁾ i A6V101083254 (zewnętrzny konwerter Modbus) ⁴⁾ zawierają dane dotyczące zgodnej środowiskowo konstrukcji produktu i oceny (zgodność z RoHS, skład materiałów, opakowanie, wpływ na środowisko i utylizacja)

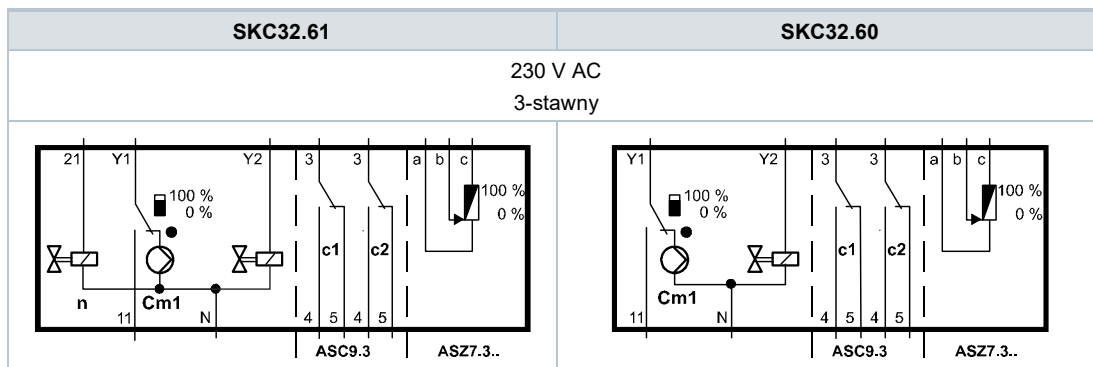
Wymiary i waga		
Wymiary		patrz „Wymiary” (strona 30)
Waga		
	SKC32.60, SKC32.60/F	9,80 kg
	SKC32.61, SKC32.61/F	9,85 kg
	SKC82.60	9,80 kg
	SKC82.60U	10,10 kg
	SKC82.61	9,85 kg
	SKC82.61U	10,15 kg
	SKC60 SKC62, SKC62/MO	9,85 kg
	Zewnętrzny konwerter Modbus	0,15 kg
	SKC62U SKC62UA	10,15 kg

Materiały	
Obudowa siłownika	aluminium (odlew ciśnieniowy)
Obejma	
Obudowa elektroniki	tworzywo sztuczne
Pokrętko sterowania ręcznego	

Wyposażenie dodatkowe			
Przełącznik pomocniczy ASC1.6			
	SKC6..	Obciążalność styków	24 V AC, 10 mA...4 A rez., 2 A ind.
Podwójny przełącznik pomocniczy ASC9.3			
	SKC32.. SKC82..	Obciążalność styków jednego przełącznika	250 V AC, 6 A rez., 2,5 A ind.
Potencjometr ASZ7.3			
	SKC32.. SKC82..	Zmiana całkowitej rezystancji potencjometru przy skoku nominalnym	0...1000 Ω
Podgrzewacz trzpienia ASZ6.6			
		Napięcie zasilające	24 V AC ± 20 %
		Pobór mocy	40 VA / 30 W
		Prąd przebicia	maks. 8,5 A (maks. temperatura 85 °C / 185 °F)

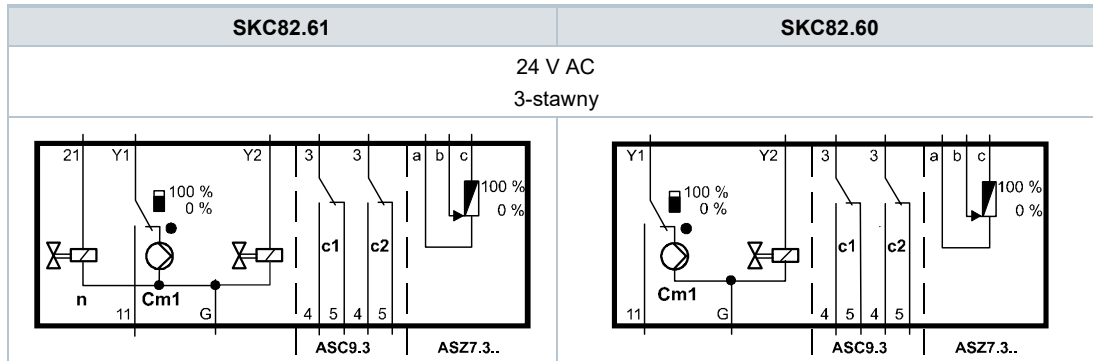
- 1) W temperaturze pokojowej (23°C), przy niższej temperaturze otoczenia lub wysokim Δp czasy te mogą ulec wydłużeniu
- 2) Poczynając od wersji ..L
- 3) AWG = American wire gauge
- 4) Dokumenty można pobrać ze strony <http://siemens.com/bt/download>

SKC32..



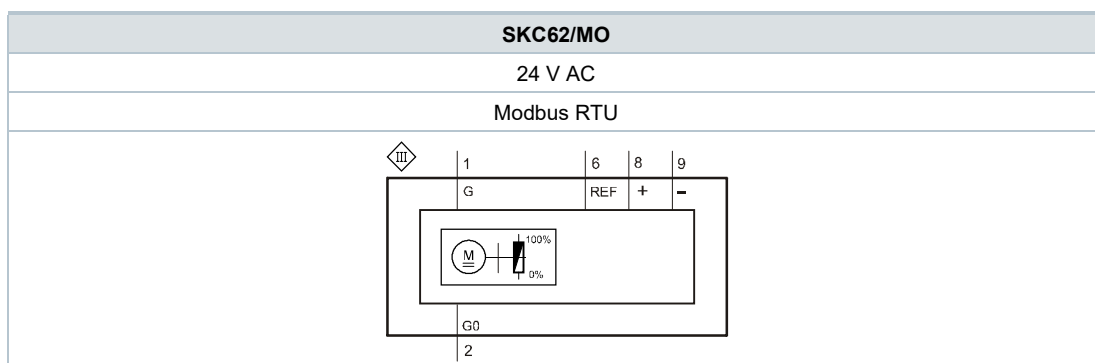
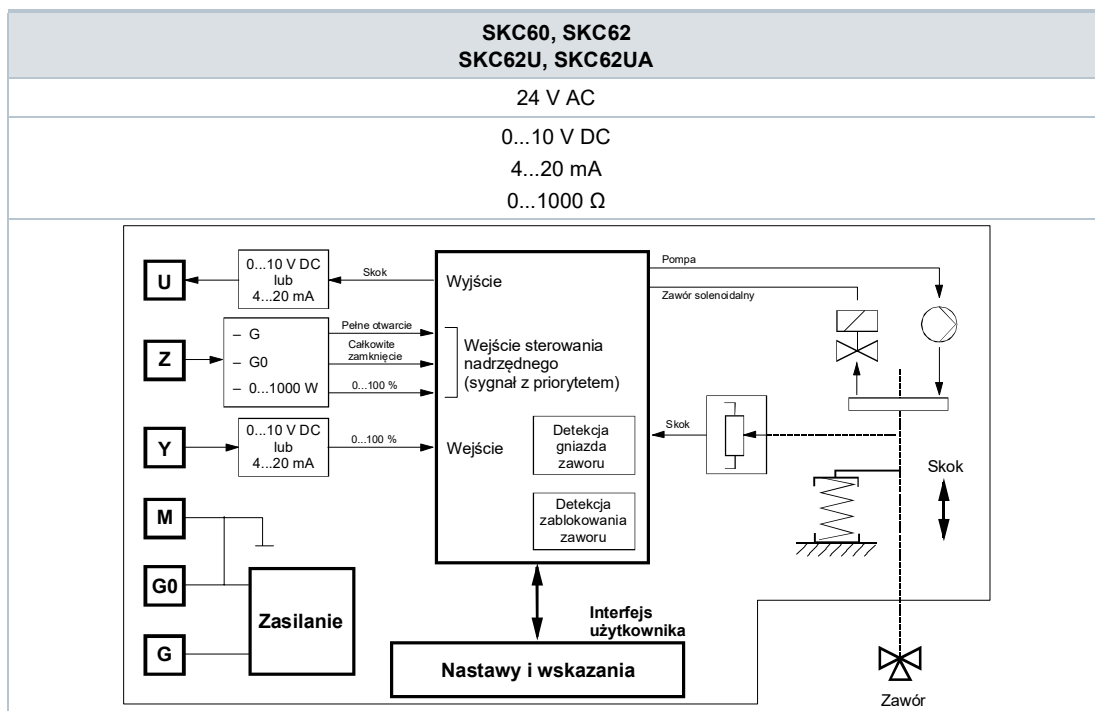
Cm1	Wyłącznik krańcowy
n	Zawór solenoidalny do funkcji bezpieczeństwa
c1, c2	Podwójny przełącznik pomocniczy ASC9.3
a, b, c	Potencjometr ASZ7.3
Y1	Sygnał sterujący „otwórz“
Y2	Sygnał sterujący „zamknij“
21	Funkcja bezpieczeństwa (sprężyna powrotna)
N	Neutralny

SKC82..



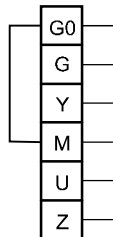
Cm1	Wyłącznik krańcowy
n	Zawór solenoidalny do funkcji bezpieczeństwa
c1, c2	Podwójny przełącznik pomocniczy ASC9.3
a, b, c	Potencjometr ASZ7.3
Y1	Sygnał sterujący „otwórz“
Y2	Sygnał sterujący „zamknij“
21	Funkcja bezpieczeństwa (sprężyna powrotna)
G	Potencjał systemowy

SKC6..



U	Wskazanie położenia	REF	Linia odniesienia (Modbus RTU)
Z	Sterowanie nadrzędne	+	Bus + (Modbus RTU)
Y	Sygnał sterujący	-	Bus - (Modbus RTU)
M	Neutralny pomiarowy		
	G0	Napięcie zasilające 24 V AC: neutralny systemowy (SN)	
	G	Napięcie zasilające 24 V AC: potencjał systemowy (SP) Włączenie bez zasilania jako funkcja bezpieczeństwa	

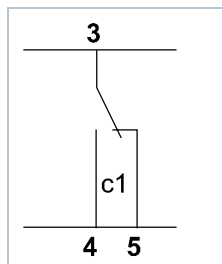
SKC6..

	24 V AC	0...10 V DC 4...20 mA 0...1000 Ω
	Neutralny systemowy (SN)	
	Potencjał systemowy (SP)	
	Sygnał sterujący 0...10 (30) V DC lub 4...20 mA DC	
	Neutralny pomiarowy (= G0)	
	Wskazanie położenia 0...10 V DC lub 4...20 mA DC	
	Sterowanie nadrzędne (patrz „Funkcje”, strona 6)	

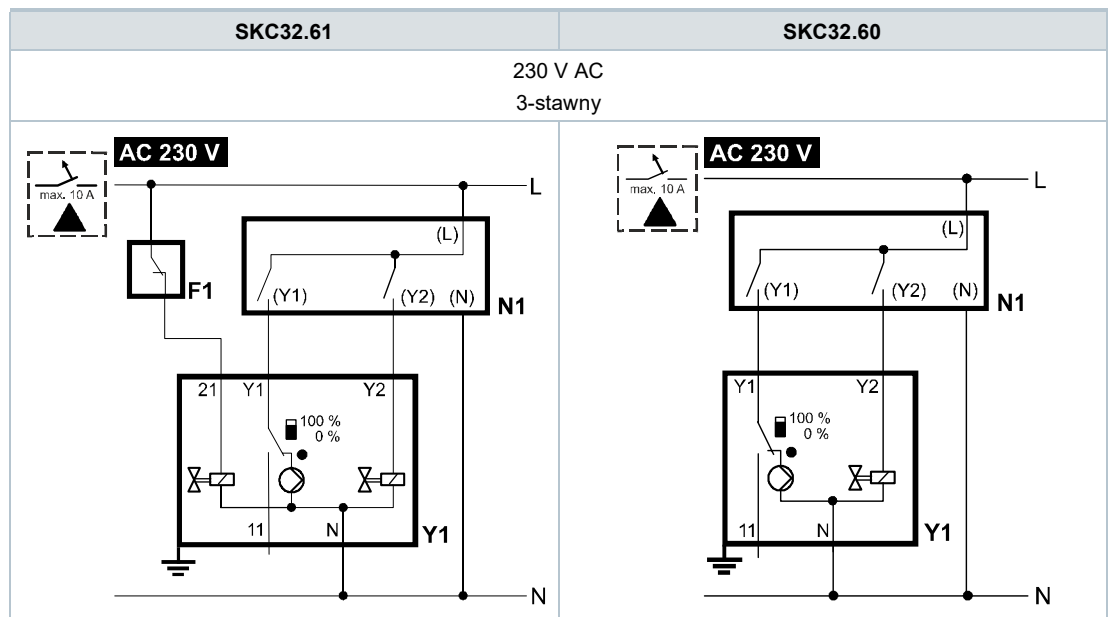
SKC62/MO

	24 V AC	Kabel podłączeniowy Modbus RTU
G0	Neutralny systemowy (SN)	Czarny
G	Potencjał systemowy (SP)	Czerwony
REF	Linia odniesienia (Modbus RTU)	Fioletowy
+	Bus + (Modbus RTU)	Szary
-	Bus - (Modbus RTU)	Różowy

Przełącznik pomocniczy ASC1.6

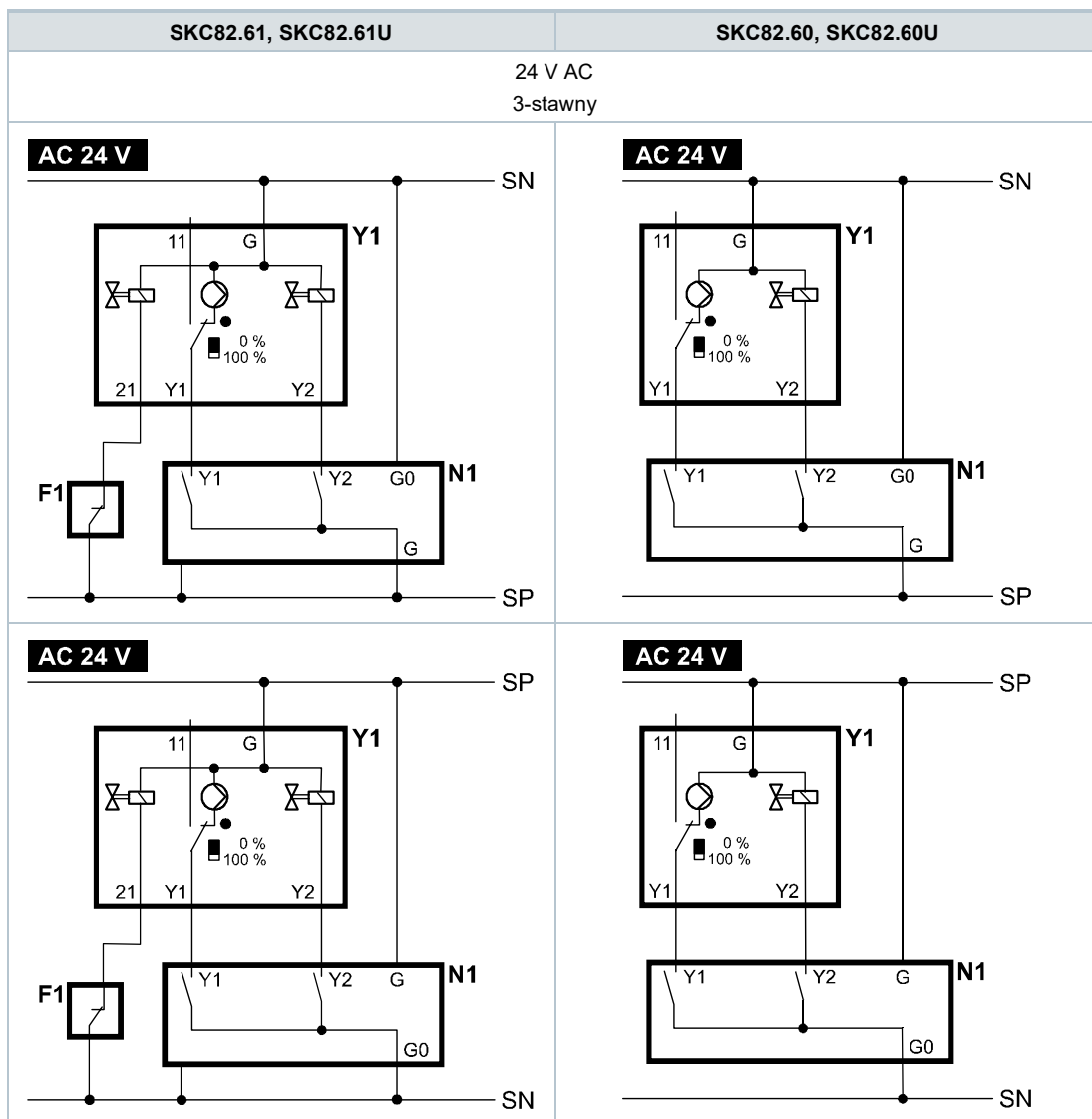


SKC32..



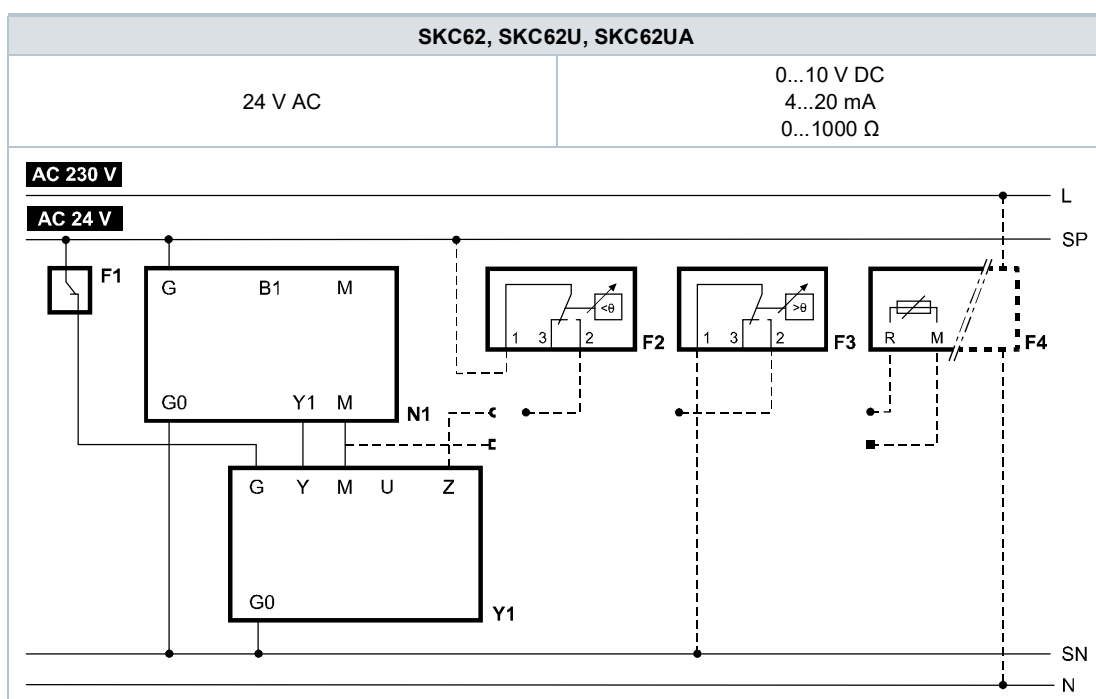
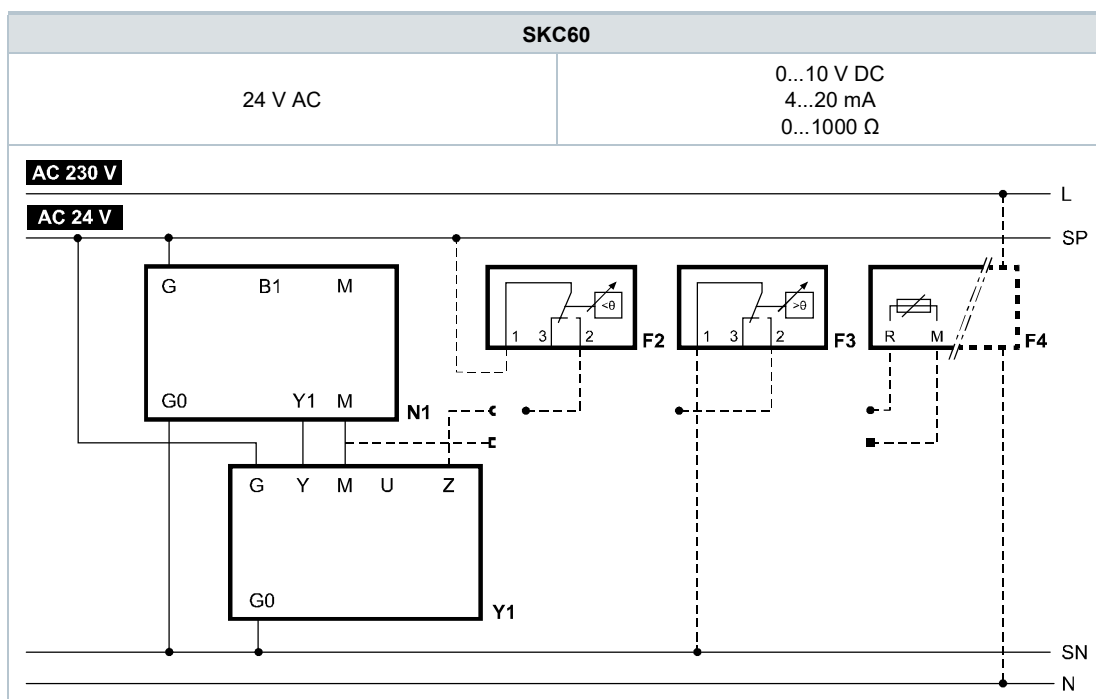
F1	Ogranicznik bezpieczeństwa (np. temperatury)			Y1	Sygnal sterujący „otwórz”
N1, N2	Regulator	L	Faza	Y2	Sygnal sterujący „zamknij”
Y1, Y2	Silownik	N	Neutralny	21	Funkcja bezpieczeństwa (sprężyna powrotna)

SKC82..



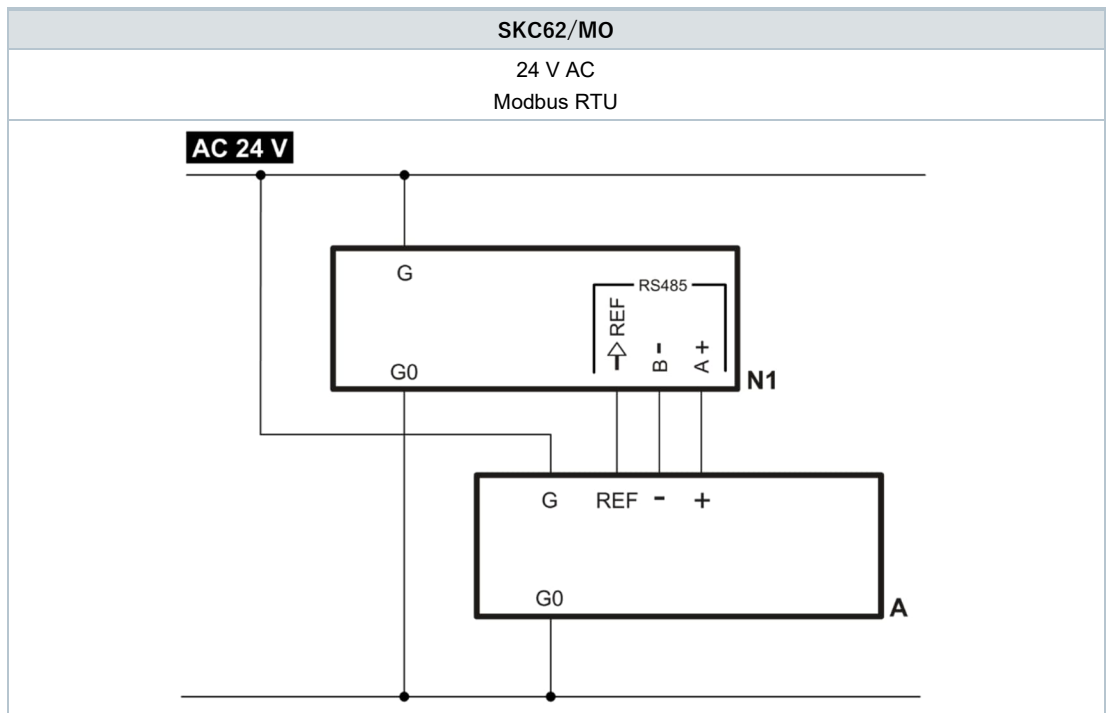
F1	Ogranicznik bezpieczeństwa (np. temperatury)		(Y1), (Y2)	Styki regulatora	
		SP	Potencjał systemowy 24 V AC	Y1	Sygnal sterujący „otwórz”
N1, N2	Regulator	SN	Neutralny systemowy	Y2	Sygnal sterujący „zamknij”
Y1, Y2	Siłownik			21	Funkcja bezpieczeństwa (sprężyna powrotna)

SKC6..



Y1	Siłownik	F3	Termostat r
N1	Regulator	F4	Urządzenie przeciwzamrazaniowe z sygnałem wyjściowym 0...1000 Ω, np. QAF21.. lub QAF61.. (tylko SKB62UA) *)
F1	Ogranicznik bezpieczeństwa (np. temperatury)	G (SP)	Potencjał systemowy 24 V AC
F2	Termostat przeciwzamrazaniowy	G0 (SN)	Neutralny systemowy
	Zaciski:		
	1-2	zagrożenie zamarzania / awaria czujnika (termostat zwiiera styk wskutek mrozu)	
	1-3	normalne działanie	

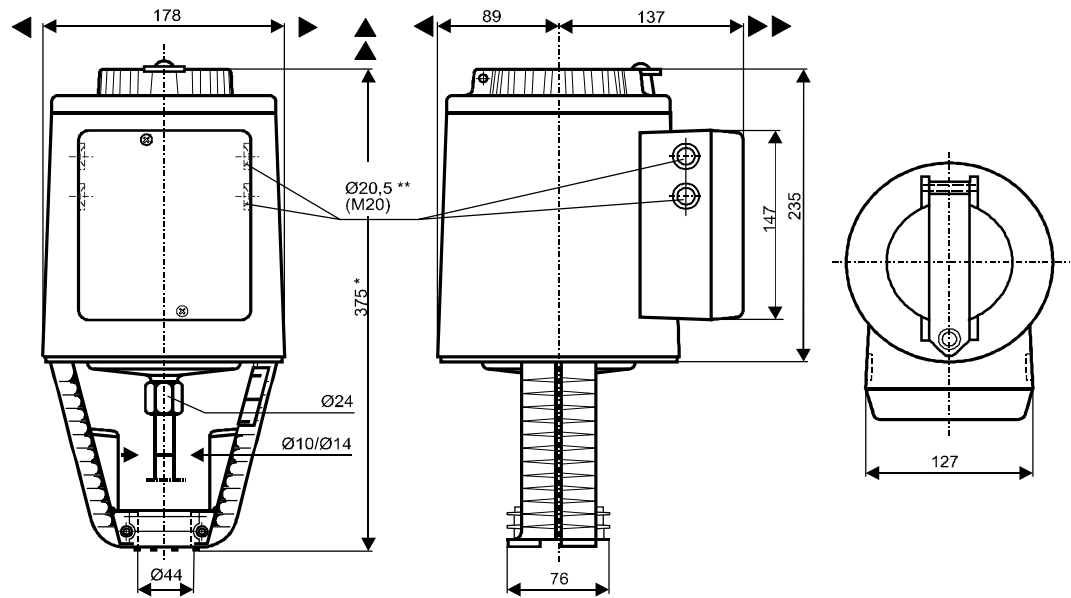
*) Tylko SKC62UA: tylko przy sterowaniu sekwencyjnym i odpowiednim ustawieniu przełączników, patrz „Elektronika” (strona 4) i „Funkcje” (strona 6)



A	Siłownik
N1	Regulator
G	Potencjał systemowy
G0	Neutralny systemowy
REF	Linia odniesienia (Modbus RTU)
+	Bus + (Modbus RTU)
-	Bus - (Modbus RTU)

	<p>UWAGA</p> <p>Stosowanie ogranicznika bezpieczeństwa F1</p> <p>Przy stosowaniu ogranicznika bezpieczeństwa F1, upewnić się, że nie ma żadnych błędów w izolacji kabla, które mogłyby wykluczyć funkcję ogranicznika temperatury (dotyczy to zarówno siłowników 230 V, jak również 24 V)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Do uziemienia SN (np. PELV) w każdym przypadku stosować się do powyższej uwagi.
--	---

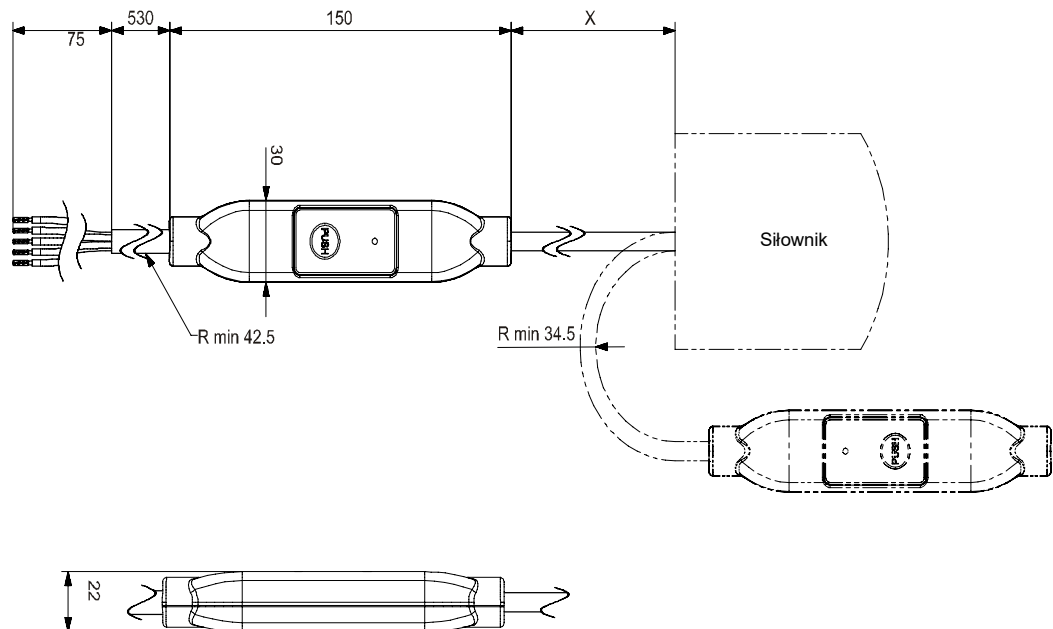
Siłownik



Wszystkie wymiary w mm

*	Wysokość siłownika od korpusu zaworu	
**	SKC..U: otwory pod standardowe złącza kablowe ½" (Ø 21,5 mm)	
▶	> 100 mm	Minimalna odległość od stropu lub ściany umożliwiająca montaż, podłączenie, obsługę, czynności serwisowe itp.
▶▶	> 200 mm	

Zewnętrzny konwerter Modbus



Wszystkie wymiary w mm

X	= 250 m
---	---------

Numery wersji

Typ	Obowiązuje od wersji	Typ	Obowiązuje od wersji
SKC32.60	..D	SKC62	..G
SKC32.60/F	..D	SKC62/F	..G
SKC32.61	..D	SKC62U	..G
SKC32.61/F	..D	SKC60	..G
SKC82.60	..D	SKC62UA	..G
SKC82.60U	..D	SKC62/MO	..H
SKC82.61	..D		
SKC82.61U	..D		

Issued by
Siemens Switzerland Ltd
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
+41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 1998
Specyfikacja techniczna oraz dostępność mogą ulec zmianie bez powiadomienia.