



## Siłowniki elektrohydrauliczne

do zaworów o skoku 20 mm

**SKB32..**  
**SKB82..**  
**SKB62..**  
**SKB60**

- SKB32.. napięcie zasilania 230 V AC, sygnał sterujący 3-stawny
- SKB82.. napięcie zasilania 24 V AC, sygnał sterujący 3-stawny
- SKB6.. napięcie zasilania 24 V AC, sygnał sterujący 0...10 V DC, 4...20 mA lub 0...1000 Ω
- SKB6.. wybór charakterystyki, sygnał zwrotny położenia, kalibracja skoku, diodowy wskaźnik stanu pracy, sterowanie nadrzędne
- SKB62UA 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, podgrzewacza trzpienia i dźwigni mechanicznej rewersji skoku

### Zastosowanie

Do sterowania zaworami przelotowymi i trójdrogowymi Siemens typu VVF.., VVG.., VXF.. i VXG.. o skoku 20 mm stosowanymi jako zawory regulacyjne lub zawory odcinające bezpieczeństwa w instalacjach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

## Zestawienie typów

	Typ	Napięcie zasilania	Sygnał sterujący	Sprężyna powrotna		Czas przebiegu		Funkcje dodatkowe	
				Funkcja	Czas	Otwier.	Zamyk.		
Standardowa elektronika	SKB32.50	230 V AC	3-stawny			120 s	120 s		
	SKB32.51			tak	10 s				
	SKB82.50								
	SKB82.50U *				120 s	10 s			
	SKB82.51	tak		10 s					
	SKB82.51U *								
	SKB62	24 V AC		0...10 V DC, 4...20 mA, lub 0...1000 Ω	tak	10 s	120 s		10 s
	SKB62U *								
SKB60									
SKB62UA *	tak		10 s						
Wzbożona elektronika							tak <sup>1)</sup>		

<sup>1)</sup> Kierunek działania, ograniczenie skoku, sterowanie sekwencyjne, dodanie sygnału

\* wersje z certyfikatem UL

## Wyposażenie dodatkowe

Typ	Opis	Do siłownika	Miejsce do montażu
ASC1.6	Przełącznik pomocniczy	SKB6..	1 x ASC 1.6
ASC9.3	Podwójny przełącznik pomocniczy	SKB32.. SKB82..	1 x ASC9.3 lub
ASZ7.3	Potencjometr 1000 Ω		1 x ASZ7.3 lub
ASZ7.31	Potencjometr 135 Ω		1 x ASZ7.31 lub
ASZ7.32	Potencjometr 200 Ω		1 x ASZ7.32
ASZ6.5	Podgrzewacz trzpienia 24 V AC	SKB..	1 x ASZ6.5
ASK51	Dźwignia rewersji skoku		1 x ASK51

## Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać ilość, nazwę i oznaczenie typu urządzenia oraz wymagane wyposażenie dodatkowe.

Przykład:  
1 siłownik SKB32.50  
1 potencjometr ASZ7.31



## Dostawa

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

## Części zamienne

Wykaz części zamiennych – patrz strona 18.

## Urządzenia współpracujące

Typ zaworu		Średnica DN	Ciśnienie PN	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	Karta katalog.
	<b>Zawory przelotowe VV...</b> (zawory regulacyjne lub odcinające):				
VVF21..	kołnierzowe	25...80	6	1,9...100	N4310
VVF31..	kołnierzowe	15...80	10	2,5...100	N4320
VVF40..	kołnierzowe	15...80	16	1,9...100	N4330
VVF41..	kołnierzowe	50	16	19...31	N4340
VVF45..	kołnierzowe	50	16	19...31	N4345
VVG41..	gwintowane	15...50	16	0,63...40	N4363
VVF52..	kołnierzowe	15...40	25	0,16...25	N4373
VVF61..	kołnierzowe	15...50	40	0,19...31	N4382
	<b>Zawory trójdrogowe VX...</b> (zawory regulacyjne realizujące «mieszanie» i «rozdzielanie»):				
VXF21..	kołnierzowe	25...80	6	1,9...100	N4410
VXF31..	kołnierzowe	15...80	10	2,5...100	N4420
VXF40..	kołnierzowe	15...80	16	1,9...100	N4430
VXF41..	kołnierzowe	15...50	16	1,9...31	N4440
VXG41..	gwintowane	15...50	16	1,6...40	N4463
VXF61..	kołnierzowe	15...50	40	1,9...31	N4482

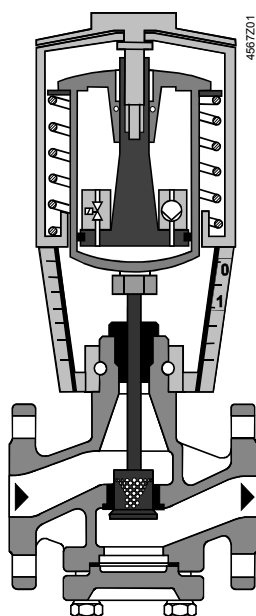
Dopuszczalne różnice ciśnienia  $\Delta p_{max}$  i ciśnienia zamykające  $\Delta p_s$  dla zaworu z siłownikiem podane są w kartach katalogowych zaworów.

## Uwaga

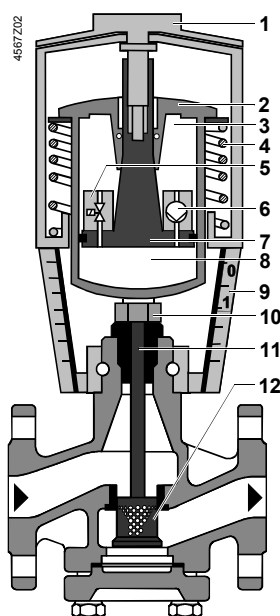
Można też stosować zawory innych producentów o skoku 6...20 mm, pod warunkiem, że realizują one funkcję bezpieczeństwa «zawór zamknięty w stanie bez zasilania» oraz posiadają odpowiednie przyłącze mechaniczne do zamocowania siłownika. Do ograniczenia skoku siłowników SKB32.. i SKB82..., sygnał Y1 musi być doprowadzony poprzez dodatkowy nastawialny wyłącznik krańcowy (ASC9.3). Potrzebne informacje można uzyskać w lokalnych biurach i oddziałach Siemens.

## Budowa i działanie

### Zasada działania siłowników elektrohydraulicznych



Zawór zamknięty



Zawór otwarty

- 1 Pokrętło 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

Poprzez obracanie dźwigni na pokrętło sterowania ręcznego (1) w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, następuje przemieszczanie komory ciśnieniowej w dół i otwieranie zaworu. Jednocześnie napręża się sprężyna powrotna.

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. Na wskaźniku położenia widoczna jest tarcza z podziałką wskazującą aktualne położenie.

### Uwaga: Regulator w trybie pracy ręcznej

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 automatyczny

Dźwignię na pokrętło 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. Przy złożonej dźwigni sterowania ręcznego, wskaźnik położenia jest niewidoczny.

### Minimalny przepływ objętościowy

Siłownik można ręcznie ustawić w położeniu > 0 % skoku, dzięki czemu możliwe jest jego zastosowanie w aplikacjach wymagających ciągle minimalnego przepływu objętościowego.

## Funkcja bezpieczeństwa

Siłowniki SKB32.51, SKB82.51U i SKB62.. wyposażone są w funkcję bezpieczeństwa i posiadają dodatkowy 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 zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa podanymi w normie DIN 32730.

## SKB32../SKB82.. sygnał sterujący 3-stawny

Siłownik sterowany jest sygnałem 3-stawnym poprzez zaciski Y1 i Y2. Sygnał sterujący wytwarza żądany skok zgodnie z zasadą działania opisaną powyżej.

- Napięcie na Y1: wysuwanie cylindra siłownika otwieranie zaworu
- Napięcie na Y2: wsuwanie cylindra siłownika zamykanie zaworu
- Brak napięcia na Y1 i Y2: cylinder i trzpień zaworu pozostają w swoim położeniu

## SKB62..., SKB60 sygnał sterujący Y 0...10 V DC i/lub 4...20 mA DC, 0...1000 Ω

Siłownik sterowany jest poprzez zacisk Y lub sterowanie nadrzędne Z. Sygnał sterujący wytwarza żądany skok zgodnie z zasadą działania opisaną powyżej.

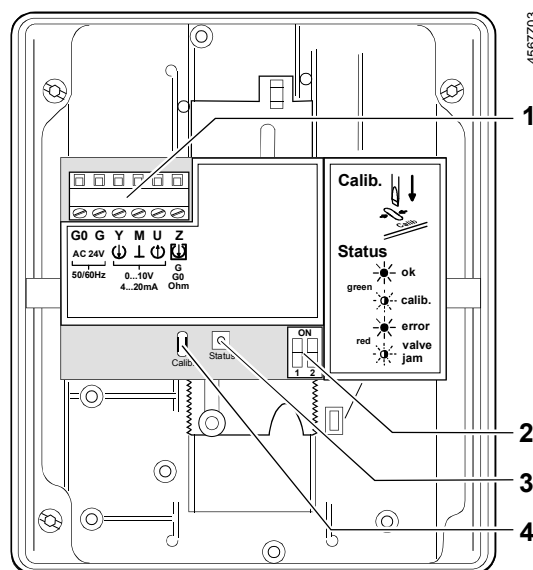
- Wzrastający sygnał Y: wysuwanie cylindra siłownika otwieranie zaworu
- Malejący sygnał Y: wsuwanie cylindra siłownika zamykanie zaworu
- Stały sygnał Y: cylinder i trzpień zaworu pozostają w swoim położeniu
- Sterowanie nadrzędne Z patrz opis wejścia sterowania nadrzędnego na stronie 7

## Urządzenie przeciwzamrożeniowe

Do siłownika SKB6..można podłączyć urządzenie przeciwzamrożeniowe. Dodanie sygnału z QAF21.. i QAF61.. wymaga zastosowania siłownika SKB62UA. Sposób specjalnego sparаметryzowania układu elektronicznego tego siłownika opisano w punkcie «Wzboğacona elektronika» na stronie 5.





«Schematy połączeń» do współpracy z urządzeniem przeciwzamrożeniowym zamieszczone są na stronie 15.

## Standardowa elektronika SKB62..., SKB60



- 1 Zaciski połączeniowe
- 2 Przelączniki DIL
- 3 Wskaźnik stanu pracy (diody LED)
- 4 Otwór do kalibracji skoku

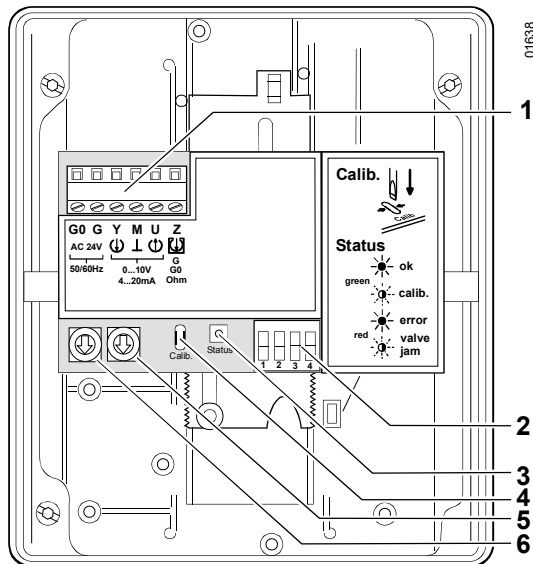
## Przelączniki DIL SKB62..., SKB60

	Sygnał sterujący Y Sygnał zwrotny położenia U	Charakterystyka przepływu
<b>ON</b>	 4...20 mA DC	 lin = liniowa
<b>OFF *)</b>	 0...10 V DC	 log = stałoprocentowa

\*) Nastawa fabryczna:  
Wszystkie przelączniki w położeniu OFF

Zależność między sygnałem sterującym Y i przepływem objętościowym

**Wzbożona elektronika**  
SKB62UA



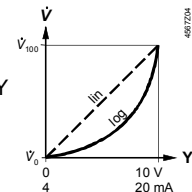
- 1 Zaciski podłączeniowe
- 2 Przełączniki DIL
- 3 Wskaźnik stanu pracy (dioda LED)
- 4 Otwór do kalibracji skoku
- 5 Przełącznik obrotowy **UP** (nastawa fabryczna 0)
- 6 Przełącznik obrotowy **LO**

**Przełączniki DIL**  
SKB62UA

	Wybór kierunku działania	Sterowanie sekwencyjne lub regulacja ograniczenia skoku	Sygnal sterujący Y Sygnal zwrotny położenia U	Charakterystyka przepływu
<b>ON</b>	Działanie odwrotne	Sterowanie sekwencyjne Dodanie sygnału QAF21../QAF61..	4...20 mA DC	lin = liniowa
<b>OFF *</b>	Działanie wprost	Regulacja ograniczenia skoku	0...10 V DC	log = stałoprocentowa

\* Nastawa fabryczna:  
Wszystkie przełączniki w położeniu OFF

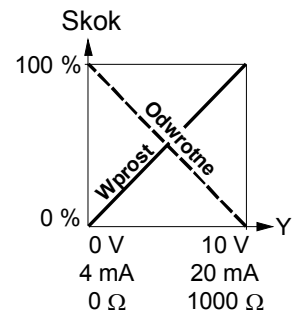
Zależność między sygnalem sterującym Y i przepływem objętościowym



**Wybór kierunku działania**  
SKB62UA

- 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» na stronie 2).
- Dla zaworów normalnie otwartych, «działanie wprost» oznacza, że przy sygnale wejściowym 0 V, zawór jest otwarty.

Działanie wprost	Działanie odwrotne
<p>0 % Y 100 % (10 V)</p> <p>Wejście 0...10 V DC 4...20 mA DC 0...1000 Ω</p>	<p>(10 V) 100 % Y 0 %</p> <p>Wejście 10...0 V DC 20...4 mA DC 1000...0 Ω</p>



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

Regulacja ograniczenia skoku i sterowanie sekwencyjne  
SKB62UA

Ustawienia ograniczenia skoku			
Obrotowe przełączniki LO i UP służą do ustalenia górnej i dolnej granicy skoku co 3 % do maksymalnie 45 %.			
Pozycja LO	Dolna granica skoku	Pozycja UP	Górna granica skoku
0	0 %	0	100 %
1	3 %	1	97 %
2	6 %	2	94 %
3	9 %	3	91 %
4	12 %	4	88 %
5	15 %	5	85 %
6	18 %	6	82 %
7	21 %	7	79 %
8	24 %	8	76 %
9	27 %	9	73 %
A	30 %	A	70 %
B	33 %	B	67 %
C	36 %	C	64 %
D	39 %	D	61 %
E	42 %	E	58 %
F	45 %	F	55 %

- \* 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

Ustawienia sterowania sekwencyjnego			
Obrotowe przełączniki LO i UP służą do określenia punktu początkowego i zakresu roboczego sekwencji.			
Pozycja LO	Punkt początkowy dla sterowania sekwencyjnego	Pozycja UP	Zakres roboczy dla sterowania sekwencyjnego
0	0 V	0	10 V
1	1 V	1	10 V *
2	2 V	2	10 V **
3	3 V	3	3 V ***
4	4 V	4	4 V
5	5 V	5	5 V
6	6 V	6	6 V
7	7 V	7	7 V
8	8 V	8	8 V
9	9 V	9	9 V
A	10 V	A	10 V
B	11 V	B	11 V
C	12 V	C	12 V
D	13 V	D	13 V
E	14 V	E	14 V
F	15 V	F	15 V

Dodanie sygnału QAF21.. / QAF61.. tylko SKB62UA

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

Kalibracja skoku SKB62.., SKB60

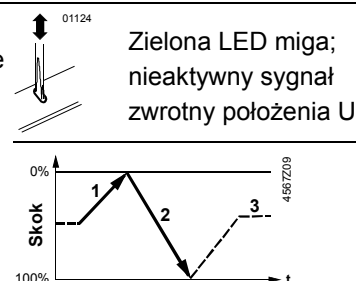
W celu ustalenia położenia 0 % i 100 % skoku zaworu, podczas pierwszego uruchomienia wymagane jest przeprowadzenie kalibracji.

### Wymagania wstępne

- Mechaniczne połączenie siłownika SKB6.. z zaworem Siemens
- **Siłownik musi być ustawiony na «pracę automatyczną», aby podczas kalibracji skoku mogły być osiągnięte rzeczywiste wartości położenia 0 % i 100 %**
- Zasilanie 24 V AC
- Zdjęta pokrywa obudowy

### Kalibracja

1. Zewrzeć styki umieszczone w otworze kalibracyjnym (np. za pomocą wkrętaka); powoduje to uruchomienie procedury kalibracji skoku
2. Siłownik ustawia się w pozycji «0 %» skoku (1), zawór jest zamykany
3. Siłownik ustawia się w pozycji «100 %» skoku (2), zawór jest otwierany
4. Zmierzone wartości zostają zapamiętane



### Praca normalna






5. Siłownik ustawia się w położeniu (3) określonym sygnałem Y lub Z

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

Zapalona czerwona dioda LED sygnalizuje błąd kalibracji. Kalibracja może być powtarzana dowolną ilość razy.

**Wskaźnik stanu pracy**  
SKB62..., SKB60



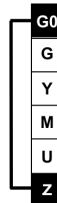
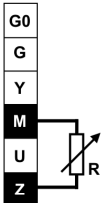
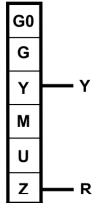
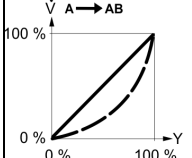
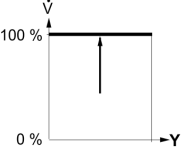
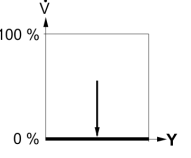
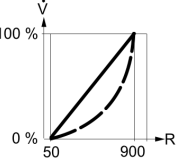
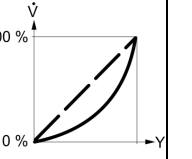
Dwukolorowa dioda LED sygnalizująca stan pracy, widoczna jest po zdjęciu pokrywy.

LED	Wskazanie	Funkcja	Uwagi, wskazówki
Zielona	Zapalona 	Normalna praca	Działanie automatyczne; bez błędów
	Migająca 	Trwa kalibracja skoku	Poczekać do zakończenia kalibracji (aż dioda zapali się na zielono lub czerwono)
Czerwona	Zapalona 	Błąd kalibracji skoku Błąd wewnętrzny	Sprawdzić poprawność montażu, ponownie uruchomić kalibrację skoku Wymienić elektronikę
	Migająca 	Zablokowany zawór	Sprawdzić zawór, ponownie uruchomić kalibrację skoku
Obydwie	Zgaszone 	Brak zasilania Awaria elektroniki	Sprawdzić zasilanie i okablowanie 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**  
SKB62..., SKB60

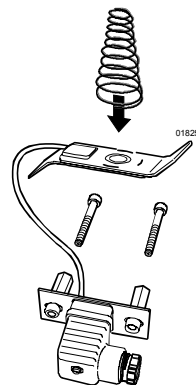
Wejście sterowania nadrzędnego (zacisk Z) może pracować w następujących trybach:

Sterowanie nadrzędne (Z)					
	bez funkcji	całkowicie otwarty	zamknięty	sterowanie 0...1000 Ω	dodanie sygnału tylko SKB62UA
Połączenia					
Przemieszczenie					
	charakt. liniowa lub stałoprocentowa			charakt. liniowa lub stałoprocentowa	charakt. liniowa lub stałoprocentowa
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zacisk Z nie podłączony</li> <li>Położenie zaworu określone sygnałem Y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zacisk Z podłączony bezpośrednio do G</li> <li>Wejście Y nie ma wpływu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zacisk Z podłączony bezpośrednio do G0</li> <li>Wejście Y nie ma wpływu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zacisk Z podłączony do M poprzez rezystor R</li> <li>Położenie początkowe przy 50 Ω / położenie końcowe przy 900 Ω</li> <li>Wejście Y nie ma wpływu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zacisk Z podłączony do zacisku R urządzenia przeciwzamrożeniowego QAF21.. lub QAF61..</li> <li>Położenie zaworu określone sygnałem Y oraz R(Z)</li> </ul>

**Uwaga** Pokazane powyżej tryby pracy opisano dla siłowników z nastawą fabryczną «działanie wprost».

SKB..

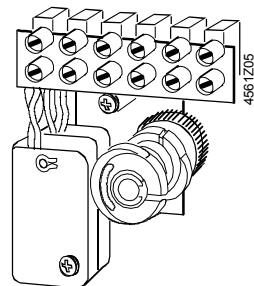
**ASZ6.5**  
podgrzewacz trzpienia



do czynników poniżej 0 °C; montaż między zaworem i siłownikiem

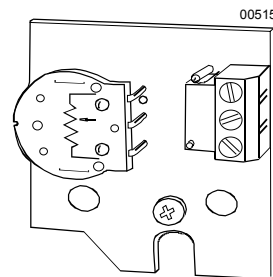
SKB32.., SKB82..

**ASC9.3**  
podwójny przełącznik pomocniczy



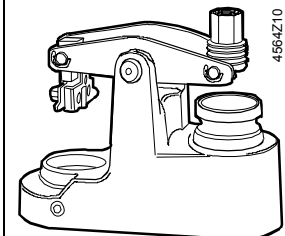
nastawiane punkty przełączenia

**ASZ7.3..**  
potencjometr



ASZ7.3: 0...1000 Ω  
ASZ7.31: 0...135 Ω  
ASZ7.32: 0...200 Ω

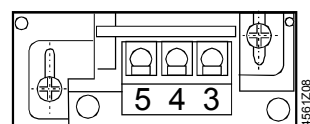
**ASK51**  
dźwignia rewersji skoku



0% skoku siłownika odpowiada 100% skoku zaworu; montaż między zaworem i siłownikiem

SKB62.., SKB60

**ASC1.6**  
przełącznik pomocniczy



punkt przełączenia 0...5 % skoku

Szczegółowe informacje – patrz «Dane techniczne» na stronie 11.



## Wskazówki do projektowania

Połączenia elektryczne siłownika należy wykonać zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych oraz schematami wewnętrznymi i połączeń.

Uwaga 

**Należy przestrzegać przepisów i wymagań dotyczących bezpieczeństwa osób i mienia!**

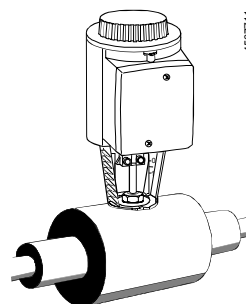
Uwaga 

**Do czynników o temperaturze poniżej 0 °C wymagany jest podgrzewacz trzpienia ASZ6.5 zapobiegający zamarzaniu zaworu. Ze względów bezpieczeństwa, podgrzewacz trzpienia przeznaczony jest do napięcia 24 V AC / 30 W.**

**W takich przypadkach, aby zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza, obejmą mocująca siłownika oraz trzpień zaworu nie mogą być izolowane. Dotykane rozgrzanych elementów bez użycia środków ochronnych grozi poparzeniem.**

**Nie przestrzeganie powyższych uwag może doprowadzić do wypadku lub pożaru!**

**Zalecenie: Przy temperaturach powyżej 140 °C zawory powinny być izolowane.**



Przestrzegać dopuszczalnych temperatur – patrz «Zastosowanie» na stronie 1 oraz «Dane techniczne» na stronie 11.

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 15).

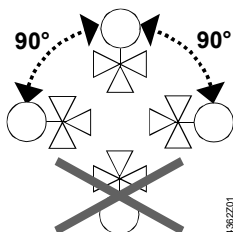
## Wskazówki do montażu

Instrukcja montażu siłownika na zaworze (nr 74 319 0324 0) dołączana jest do opakowania siłownika i dostarczana wraz z nim.

Wyposażenie dodatkowe dostarczane jest z oddzielną instrukcją montażu.

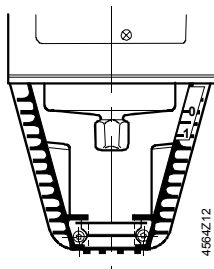
Wyposażenie	Instrukcja montażu		Wyposażenie	Instrukcja montażu	
ASC1.6	G4563.3	4 319 5544 0	ASZ6.5	M4563.7	4 319 5564 0
ASC9.3	G4561.3	4 319 5545 0	ASK51	M4561.6	4 319 5550 0
SKB..	M3240	74 319 0324 0	ASZ7.3..		74 319 0247 0
SKB6..		74 319 0326 0	ACT	M4568	74 319 0554 0
			QAF21..		74 319 0399

Położenie

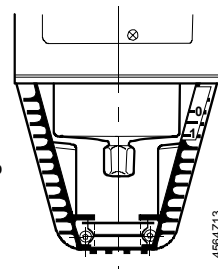


Podczas uruchomienia, sprawdzić okablowanie i przeprowadzić kontrolę działania oraz uruchomić kalibrację skoku (SKB6..). Dodatkowo, sprawdzić i w razie potrzeby ustawić wymagane ustawienia przełączników pomocniczych i potencjometrów.

Cylinder z łącznikiem całkowicie wsunięty  
→ skok = 0 %



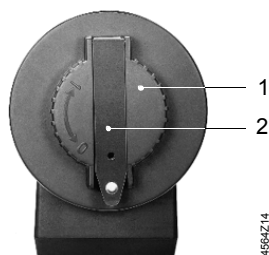
Cylinder z łącznikiem całkowicie wysunięty  
→ skok = 100 %



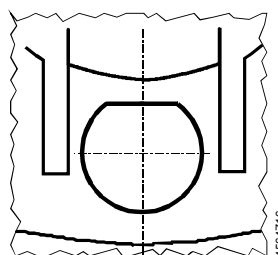
**Pokrętło sterowania ręcznego musi być obrócone w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara aż do ogranicznika. Powoduje to zamknięcie (skok = 0 %) zaworów Siemens typu VVF.., VVG.., VXF.. i VXG..**

### 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.



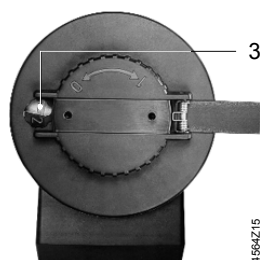
Dźwignia (2) złożona na pokrętło sterowania ręcznego (1)



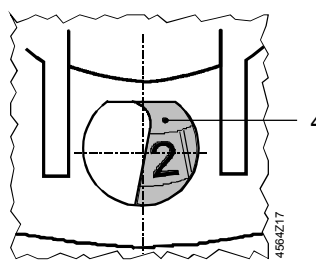
Wskaźnik położenia, nie widać tarczy z podziałką ani pierścieniowego wypustu

### 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 ze wskazaniem położenia (skoku).



Rozłożona dźwignia, widoczny wskaźnik położenia (3)



Wskaźnik położenia, widać tarczę z podziałką (4) ze wskazaniem położenia

## Wskazówki do obsługi

Siłowniki SKB.. są urządzeniami bezobsługowymi.



Podczas prac serwisowych przy siłowniku:

- Wyłączyć pompę obiegu hydraulicznego
- Wyłączyć zasilanie elektryczne siłownika
- Zamknąć główny zawór odcinający instalacji
- Pozbawić instalację ciśnienia i odczekać na jej ostygnięcie
- W razie potrzeby, przewody elektryczne odłączyć od zacisków
- Przed ponownym uruchomieniem, siłownik musi zostać zamontowany na zaworze

Zalecenie do SKB6...: przeprowadzić kalibrację skoku.

Naprawa Wykaz części zamiennych – patrz strona 18.

## Utylizacja



Siłowniki nie mogą być utylizowane wraz z odpadami komunalnymi, dotyczy to w szczególności układów elektrycznych i elektronicznych.

Poszczególne elementy należy złomować w odpowiedni sposób, co jest istotne z ekologicznego punktu widzenia.

**Należy przestrzegać lokalnych przepisów.**

## Gwarancja

Dane techniczne dotyczące warunków eksploatacji obowiązują wyłącznie, gdy siłowniki stosowane są z zaworami wymienionymi w punkcie «Urządzenia współpracujące» na stronie 2 niniejszej karty katalogowej.



**Stosowanie siłowników SKB.. z innymi typami zaworów powoduje utratę gwarancji Siemens Building Technologies / HVAC Products.**

## Dane techniczne

		SKB32..	SKB82..	SKB6..
Zasilanie	Napięcie zasilania	230 V AC	24 V AC	24 V AC
	Tolerancja napięcia	± 15 %	± 20 %	-20 % / +30 %
		SELV / PELV		
Częstotliwość		50 lub 60 Hz		
	Maksymalny pobór mocy przy 50 Hz	SKB32.50: 10 VA / 8 W	SKB82.50, ...50U: 13 VA / 8 W	SKB62...: 17 VA / 12 W
		SKB32.51: 15 VA / 13 W	SKB82.51, ...51U: 18 VA, 11 W	SKB60: 13 VA / 10 W
Bezpiecznik kabla zasilającego (powolnego działania)		min. 0,5 A maks. 0,6 A	min. 1 A maks. 10 A	
Wejścia sygnałów	Sygnal sterujący	3-stawny		0...10 V DC, 4...20 mA lub 0...1000 Ω
	Zacisk Y			Napięcie: 0...10 V DC Impedancja wejściowa: 100 kΩ Prąd: 4...20 mA DC Impedancja wejściowa: 240 Ω Rozdzielczość sygnału: < 1% Histereza: 1 %
Zacisk Z Sterowanie nadrzędne				Rezystor: 0...1000 Ω Z nie podłączone: bez funkcji, priorytet ma wejście Y 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

		SKB32..	SKB82..	SKB6..
Sygnał zwrotny położenia	Zacisk U	Napięcie		0...9,8 V DC ±2 %
		Impedancja obciążenia		> 10 kΩ
Dane funkcjonalne	Czas przebiegu dla 50 Hz	Prąd		4...19,6 mA DC ±2 %
		Impedancja obciążenia		< 500 Ω
	otwieranie	SKB32.5..	120 s	120 s
		SKB82.5..	120 s	120 s
	zamykanie	SKB32.5..	120 s	10 s
		SKB82.5..	120 s	10 s
	Czas przebiegu funkcji bezpieczeństwa (zamykanie)	SKB32.51	10 s	SKB60 —
		SKB32.50	—	SKB62.. 10 s
	Siła znamionowa	2800 N		
	Skok nominalny	20 mm		
	Maksymalna dopuszczalna temperatura czynnika	-25...+220 (350) °C		
	Przepusty kablowe	do czynników < 0 °C wymagany jest podgrzewacz trzpienia ASZ6.5		
Połączenia elektryczne	wersja SKB...U	4 x M20 (Ø 20,5 mm)		
	otwory pod standardowe złącza kablowe ½" (Ø21,5 mm)			
Normy i standardy	Zgodność CE	2004/108/EC		
	Dyrektywa EMC	2006/95/EC		
	Odporność	EN 61000-6-2 środowisko przemysłowe		
	Emisja	EN 61000-6-3 środowisko mieszkalne		
	Dyrektywa dot. niskich napięć	2006/95/EC		
	Bezpieczeństwo elektryczne	EN 60730-1		
	Standardy wyrobu: automatyczne regulatory elektryczne	EN 60730-2-14		
	Klasa bezpieczeństwa wg EN 60730	I	III	
	Stopień ochrony obudowy pionowe do poziomego	IP54 wg EN 60529		
	Zgodność z normami UL	SKB82...U	UL 873	
	C-tick	SKB62U, SKB62UA		UL873
			N474	N474
	Zgodność z wymogami ochrony środowiska	ISO 14001 (środowisko)		
		ISO 9001 (jakość)		
Wymiary i waga	Wymiary	patrz «Wymiary», strona 17		
	Waga	SKB32.50.. 8,5 kg	SKB82.50.. 8,5 kg	8,6 kg
		SKB32.51.. 8,9 kg	SKB82.51.. 8,9 kg	
	Dźwignia rewersji skoku ASK51	1,10 kg		
Materiały	Obudowa siłownika i obejma mocująca	aluminium (odlew ciśnieniowy)		
	Pokrywa i pokrętło sterowania ręcznego	tworzywo sztuczne		

Wyposażenie dodatkowe		SKB32..., SKB82..	SKB6..
Przełącznik pomocniczy ASC1.6	Obciążalność styków		24 V AC, 10 mA ... 4 A rez., 2 A ind.
Podwójny przełącznik pomocniczy ASC9.3	Obciążalność styków jednego przełącznika	250 V AC, 6 A rez., 2,5 A ind.	
Potencjometr ASZ7.3..	Zmiana całkowitej rezystancji potencjometru przy skoku nominalnym	ASZ7.3 0...1000 Ω ASZ7.31 0...135 Ω ASZ7.32 0...200 Ω	
Podgrzewacz trzpienia ASZ6.5	Napięcie zasilania Pobór mocy	24 V AC ± 20 % 30 VA	

### Wzbogacone funkcje SKB62UA

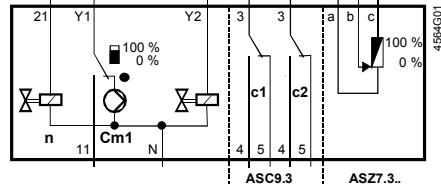
Kierunek działania	Działanie wprost / działanie odwrotne	0...10 V DC / 10...0 V DC 4...20 mA DC / 20...4 mA DC 0...1000 Ω / 1000...0 Ω
Regulacja ograniczenia skoku	Zakres dolnego ograniczenia Zakres górnego ograniczenia	0...45 % nastawiane 100...55 % nastawiane
Sterowanie sekwencyjne	Zacisk Y Punkt rozpoczęcia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

### Ogólne warunki otoczenia

	Praca EN 60721-3-3	Transport EN 60721-3-2	Składowanie EN 60721-3-1
Warunki środowiskowe	klasa 3K5	klasa 2K3	klasa 1K3
Temperatura	-15...+55 °C	-30...+65 °C	-15...+55 °C
Wilgotność	5...95 % r.h.	< 95 % r.h.	5...95 % r.h.

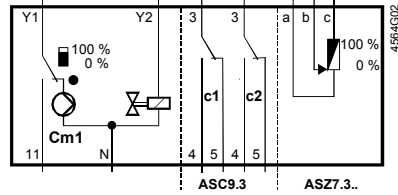
## Schematy wewnętrzne

**SKB32.51**  
230 V AC, 3-stawny



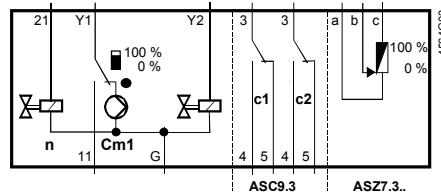
- Cm1** Wyłącznik krańcowy
- n** Zawór solenoidalny do funkcji bezpieczeństwa
- c1, c2** Podwójny przełącznik pomocniczy ASC9.3
- a, b, c** Potencjometr ASZ7.3..
- Y1** Sygnał sterujący «otwórz»
- Y2** Sygnał sterujący «zamknij»
- Z1** Funkcja bezpieczeństwa (sprężyna powrotna)
- N** Neutralny

**SKB32.50**  
230 V AC, 3-stawny



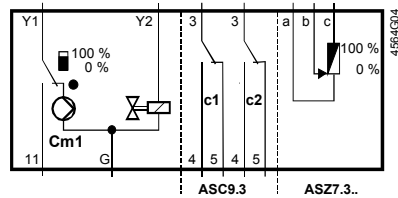
- Cm1** Wyłącznik krańcowy
- n** Zawór solenoidalny do funkcji bezpieczeństwa
- c1, c2** Podwójny przełącznik pomocniczy ASC9.3
- a, b, c** Potencjometr ASZ7.3..
- Y1** Sygnał sterujący «otwórz»
- Y2** Sygnał sterujący «zamknij»
- Z1** Funkcja bezpieczeństwa (sprężyna powrotna)
- G** Potencjał systemowy

**SKB82.51**  
24 V AC, 3-stawny



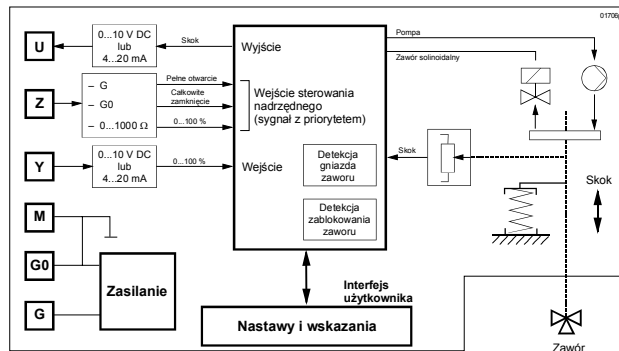
- Cm1** Wyłącznik krańcowy
- n** Zawór solenoidalny do funkcji bezpieczeństwa
- c1, c2** Podwójny przełącznik pomocniczy ASC9.3
- a, b, c** Potencjometr ASZ7.3..
- Y1** Sygnał sterujący «otwórz»
- Y2** Sygnał sterujący «zamknij»
- Z1** Funkcja bezpieczeństwa (sprężyna powrotna)
- G** Potencjał systemowy

**SKB82.50**  
24 V AC, 3-stawny



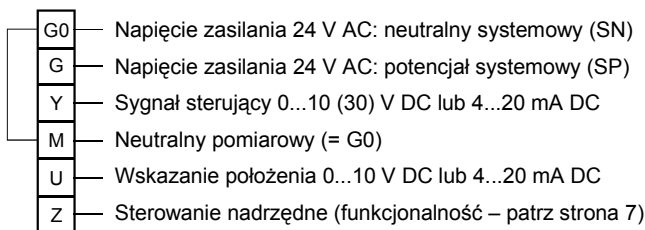
- U** Wskazanie położenia
- Z** Sterowanie nadrzędne
- Y** Sygnał sterujący
- M** Neutralny pomiarowy
- G0** Napięcie zasilania 24 V AC: neutralny systemowy (SN)
- G** Napięcie zasilania 24 V AC: potencjał systemowy (SP)

**SKB60, SKB62, SKB62U, SKB62UA**  
24 V AC, 0...10 V DC, 4...20 mA, 0...1000 Ω

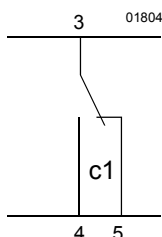


## Zaciski podłączeniowe

**SKB6..**



**Przełącznik pomocniczy ASC1.6**

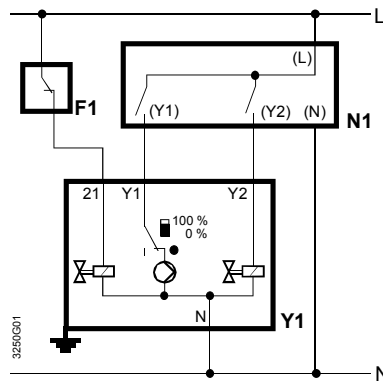


## Schematy połączeń

**SKB32..**  
230 V AC  
3-stawny

### SKB32.51

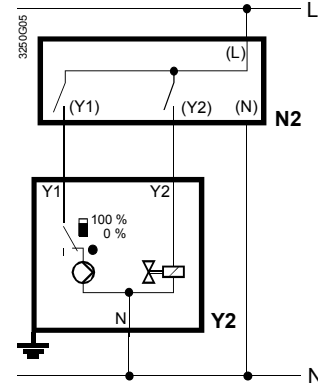
**AC 230 V**



**F1** Ogranicznik temperatury    **L** Faza  
**N1, N2** Regulator                    **N** Neutralny  
**Y1, Y2** Siłownik

### SKB32.50

**AC 230 V**

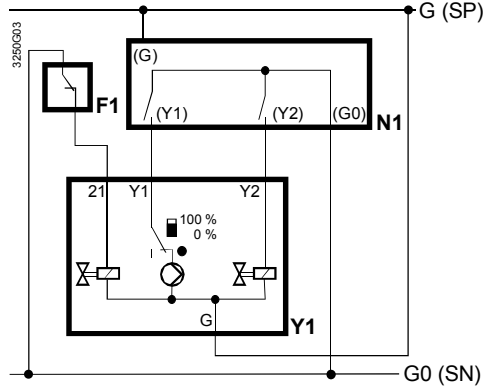


**Y1** Sygnał sterujący «otwórz»  
**Y2** Sygnał sterujący «zamknij»  
**21** Funkcja bezpieczeństwa

**SKB82..**  
24 V AC  
3-stawny

### SKB82.51, SKB82.51U

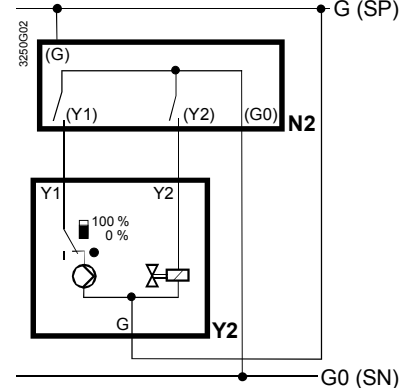
**AC 24 V**



**F1** Ogranicznik temperatury    **SP** Potencjał systemowy 24 V AC  
**N1, N2** Regulator                    **SN** Neutralny systemowy  
**Y1, Y2** Siłownik

### SKB82.50, SKB82.50U

**AC 24 V**



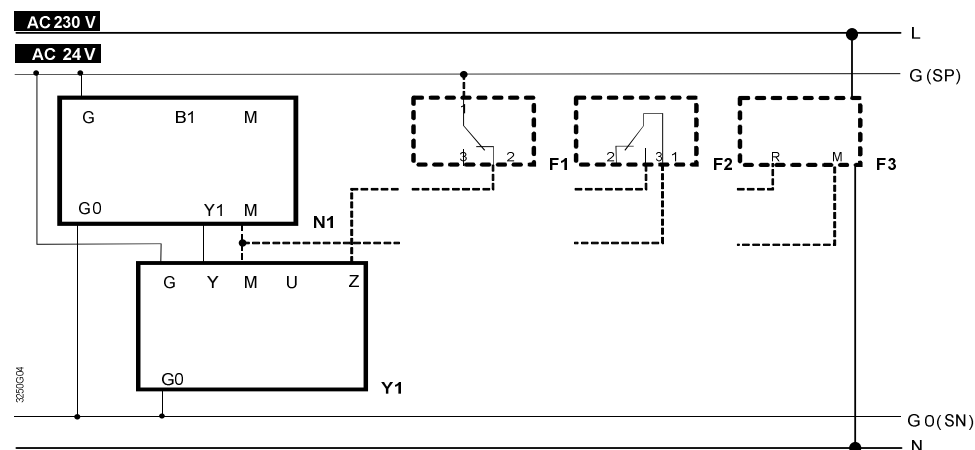
**Q1, Q2** Styki regulatora  
**Y1** Sygnał sterujący «otwórz»  
**Y2** Sygnał sterujący «zamknij»  
**21** Funkcja bezpieczeństwa

**SKB6..**

24 V AC

0...10 V DC, 4...20 mA,

0...1000 Ω

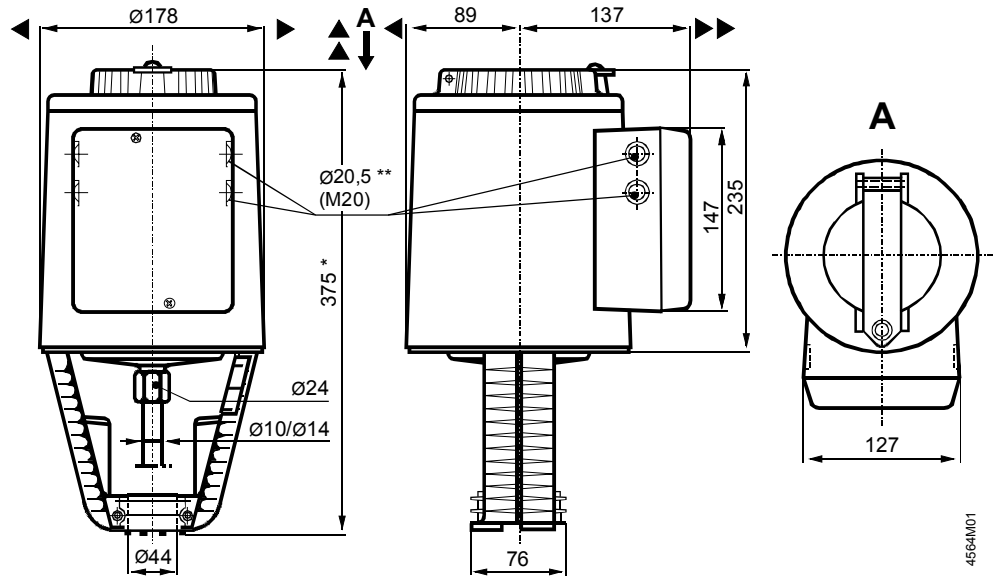
**SKB60, SKB62, SKB62U, SKB62UA**

- Y1** Siłownik  
**N1** Regulator  
**F1** Ogranicznik temperatury  
**F2** Termostat przeciwwamrozeniowy  
 zaciski: 1 – 3 zagrożenie zamrażania / awaria czujnika  
 (termostat zwiera styk wskutek mrozu)  
 1 – 2 normalne działanie  
**F3** Urządzenie przeciwwamrozeniowe QAF21... lub QAF61...,  
 może współpracować wyłącznie z siłownikiem SKB62UA \*  
**G (SP)** Potencjał systemowy 24 V AC  
**G0 (SN)** Neutralny systemowy

\* Tylko przy sterowaniu sekwencyjnym i odpowiednim ustawieniu przełączników obrotowych (patrz strona 6)



Wymiary w mm

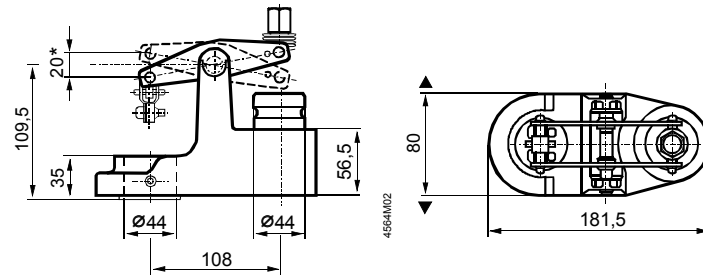


\* Wysokość siłownika od korpusu zaworu bez dźwigni rewersji skoku **ASK51** = 375 mm  
 Wysokość siłownika od korpusu zaworu z dźwignią rewersji skoku **ASK51** = 432 mm

\*\* SKB...U: otwory pod standardowe złącza kablowe 1/2" ( $\varnothing 21,5$  mm)

▶ > 100 mm } Minimalna odległość od stropu lub ściany umożliwiająca montaż, podłączenie,  
 ▶▶ > 200 mm } obsługę, czynności serwisowe itp.

**Dźwignia rewersji skoku ASK51**



\* Maksymalny skok wynosi 20 mm

Numery zamówieniowe części zamiennych:

	<b>Pokrywa</b>	<b>Pokrętko <sup>1)</sup></b>	<b>Klamra</b>	<b>Łącznik trzpienia</b>	<b>Elektroniczny układ sterujący</b>
<b>Typ siłownika</b>					
<b>SKB32.50</b>	410455828	426855108	410355768	417856498	
<b>SKB32.51</b>	410455828	426855108	410355768	417856498	
<b>SKB82.50</b>	410455828	426855108	410355768	417856498	
<b>SKB82.50U</b>	410455828	426855108	410356058	417856498	
<b>SKB82.51</b>	410455828	426855108	410355768	417856498	
<b>SKB82.51U</b>	410455828	426855108	410356058	417856498	
<b>SKB62</b>	410455828	426855108	410355768	417856498	466857488
<b>SKB62U</b>	410455828	426855108	410356058	417856498	466857488
<b>SKB60</b>	410455828	426855108	410355768	417856498	466857598
<b>SKB62UA</b>	410455828	426855108	410356058	417856498	466857518

<sup>1)</sup> pokrętko sterowania ręcznego, niebieskie z częściami mechanicznymi