

## AVF 234S: Siłownik zaworu z pozycjonerem SUT i sprężyną zwrotną

### Jak poprawiono energooszczędność

Automatyczna adaptacja do skoku zaworu, precyzyjna kontrola i wysoka wydajność przy minimalnym hałasie.

### Obszar zastosowań

Współpraca z zaworami trójdrogowymi i przelotowymi V/BUD oraz V/BUE dla DN65 - 150, również V/BUG, V/BUS, VUP oraz V/B6R DN15 - 150. Sterowany sygnałem ciągłym (0 - 10 V lub 4 - 20 mA) lub cyfrowym (2-punktowym lub 3-punktowym).

### Właściwości

- Siłownik ze sprężyną zwrotną o sile nacisku 2000 N, w wersjach 'normalnie otwarty lub 'normalnie zamknięty'
- Silnik DC z technologią SUT (Sauter Universal Technology) elektroniczna jednostka sterująca z możliwością odcięcia na wypadek przeciążenia
- Automatyczne wykrywanie rodzaju sygnału sterującego (ciągły lub cyfrowy)
- Dwie diody LED wyświetlające stan pracy
- Nastawiany rodzaj charakterystyki (liniowa, kwadratowa lub stałoprocentowa)
- Adaptacja do skoku zaworu od 8 do 49 mm, zapamiętywana nawet przy odłączeniu zasilania
- Kierunek działania może być ustawiany poprzez odpowiednie połączenie przewodów lub zdalnie
- Przelączniki do ustawiania czasu przebiegu (35, 60 lub 120 s.)
- Dźwignia do nastawy ręcznej z odłączeniem silnika oraz możliwością kalibracji
- Łatwe połączenie z zaworem, połączenie trzpieni następuje automatycznie po podaniu napięcia sterującego
- Wiele adapterów umożliwia pracę z różnymi zaworami

### Opis techniczny

- Zasilanie 230 V poprzez moduł, lub bezpośrednio 24 V~ albo 24 V=, regulacja ciągła dostępna również przy zasilaniu 230 V
- Dwuczęściowa obudowa wykonana z niepalnego tworzywa sztucznego w kolorze żółtym o klasie odporności IP66
- Bezobsługowa przekładnia wykonana ze stali spiekanej, podstawa przekładni stalowa
- Przyłącze sprężyny ze stali nierdzewnej
- Opatentowane mocowanie do zaworu
- Kolumna montażowa wykonana ze stali nierdzewnej, uchwyt montażowy wykonany ze stopów lekkich metali
- Połączenia elektryczne (max. 2.5 mm<sup>2</sup>) ze śrubkami zaciskającymi
- Wejścia na przewody M20 x 1.5 (2x) oraz M16 x1.5
- Położenie montażowe: pionowe lub poziome, ale nie pionowo do dołu



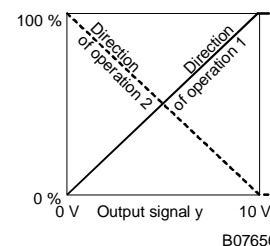
T10427



Y02158



Y10161



B07650

Typ	Czas biegu		Siła nacisku N	Skok mm	Waga kg
	Motor s/mm	Sprężyna s <sup>1)</sup>			
<b>Sprężyna siłownika normalnie wciągnięta</b>					
NC z: VUD / BUD, VUE / BUE, VUG / BUG oraz BUS					
NO z: VUS oraz VUP					
<b>AVF 234S F132</b>	2 / 4 / 6	15...30	2000	0...40	5,6
NC z: V6 / B6 und VXD, VXE, BXD, BXE					
<b>AVF 234S F132-5</b>	2 / 4 / 6	15...30	2000	14	5,6
<b>AVF 234S F132-6</b>	2 / 4 / 6	15...30	2000	40	6,0
<b>Sprężyna siłownika normalnie rozciągnięta</b>					
NO z: VUD / BUD, VUE / BUE, VUG / BUG z BUS					
NC z: VUS z VUP					
<b>AVF 234S F232</b>	2 / 4 / 6	15...30	2000	0...40	5,6
<b>Pozycjoner:</b> <sup>2)</sup>					
Sygnał nastawczy 1	0...10 V, R <sub>i</sub> = 100 kΩ		Punkt początkowy U <sub>0</sub>	0 V, lub 10 V	
Sygnał nastawczy 2	4...20 mA, R <sub>i</sub> = 50 Ω		Zakres ΔU	10 V	
Sygnał zwrotny	0...10 V, > 2,5 kΩ		Obciążalność X <sub>sh</sub>	300 mV	

1) Czas powrotu przy zadziałaniu sprężyny zależy od skoku a nie od ustawionego czasu biegu

2) Również regulacja 2-punktowa i 3-punktowa w zależności od połączenia elektrycznego 24 V~

Napięcie zasilania	24 V~ ± 20%, 50...60 Hz	Dozwolona wilgotność	< 95 %rh
	24 V= ± 15%		Bez kondensacji
Z akcesorium	230 V~ ± 15%	Stopień ochrony	IP 66 (EN 60529)
		Klasa ochrony	III to IEC 60730
Zużycie energii	7,5 W 20 VA <sup>2)</sup>	Czas odpowiedzi dla 3-p	200 ms
Skok	8...49 mm	Schemat podłączeń	<a href="#">A10359</a>
Żywotność sprężyny zwrotnej	> 40.000 cykli	Wymiary	<a href="#">M10355</a>
Max. temperatura medium	130 °C <sup>3)</sup>	Instrukcje montażowe	MV 505920
Dozwolona temperatura otoczenia	-10...55(60) °C	Deklaracje materiałowe	MD 51.378

### Akcesoria

**0313529 001\*** Moduł "split-range" do ustawiania sekwencji, MV 505671; A09421

**Moduły zasilania**, 3-punktowe sterowanie, dodatkowa moc 2 VA

**0372332 001\*** Napięcie zasilania 230 V ± 15%, MV 505901

**0372332 002\*** Napięcie zasilania 100 V ± 15%, MV 505901

**Styki pomocnicze** (2 szt. każdy) 12...250 V~

**0372333 001\*** W pełni skonfigurowane, min. 100 mA oraz 12 V, dodatkowe obciążenie 6(2) A, MV 505866

**0372333 002\*** Styki złożone, od 1 mA oraz do 30 V; dalszy zakres 3(1) A; MV 505866

**0372334 001\*** Potencjometr 2000 Ω, 1 W, 24 V; instalacja wg MV 505894

**0372334 002\*** Potencjometr 130 Ω, 1 W, 24 V; instalacja wg MV 505894

**0372334 006\*** Potencjometr 1000 Ω, 1 W, 24 V instalacja wg MV 505894

**0372336 180\*** Separator <sup>1)</sup> (dla mediów powyżej 130 °C do 180 °C, MV 505902)

**0372336 240\*** Separator <sup>1)</sup> (dla mediów powyżej 180 °C do 240 °C, MV 505902)

**Adaptory** do AVM 234S F132 dla zaworów Sauter (dla 0372338 002, nie wymagane urządzenie przejściowe)

**0372338 001** V/B6 do DN 50 oraz V/BXD, V/BXE do DN 50 o skoku 14 mm. MV 505903

**0372338 002** V/B6 do DN 65-150 oraz V/BXD, V/BXE do DN 65 o skoku 40 mm. MV 505903

**0372338 003** Adaptor dla AVM 234S F132-5 do standardowego AVM 234S F132, MV 505903

**0372338 004** Adaptor dla AVM 234S F132-6 do standardowego AVM 234S F132, MV 505903

**Adaptory** do zaworów innej marki

**0372376 010** Do zaworów Siemens o skoku 20 mm oraz trzpieniu ø10 mm, MV 505974

**0372376 014** Do zaworów Siemens o skoku 40 mm oraz trzpieniu ø14 mm, MV 505974

**0372377 001** JCI DN15...150 o skoku 14, 25 or 40 mm i trzpieniu ø10, 12 lub 14 mm, MV 505975

**0372378 001** Honeywell o skoku 20 mm, MV 506069

**0372378 002** Honeywell o skoku 38 mm, MV 506069

**0372386 001** LDM Typ RY113 R/M, MV P100000538

**0372389 001** ITT-Dräger, DN 15...32, MV P100000376

**0372389 002** ITT-Dräger, DN 40...50, MV P100000376

**0378263 001** End stop guide (required for V/BXD, V/BXE DN15...50, V/B6 DN15 with kvs ≤ 1 m<sup>3</sup>/h)

**0386263 001** Przyłącze ze śrubkami do przewodów, M16 × 1,5

**0386263 002** Przyłącze ze śrubkami od przewodów M20 × 1,5

\*) Wymiarowanie oraz schemat okablowania dostępne pod tym samym numerem

1) Separator nie jest wymagany dla modelu F132-6

2) Należy projektować transformatory dla tej wartości, w przeciwnym wypadku mogą pojawić się błędy funkcjonalne

3) Dodatkowy separator jest wymagany dla mediów o temperaturze wyższej niż, 180 °C lub 240 °C (patrz Akcesoria)

### Funkcje

Podczas pierwszego uruchomienia, lub podczas uruchomienia po resecie (zacisk 21), może upłynąć do 45 s zanim napęd będzie operatywny ponownie. W zależności od typu połączenia (patrz schemat połączeń), urządzenie może być wykorzystywane jako napęd ciągły (0...10 V lub 4...20 mA), jako 2-punktowy (otwórz-zamknij) lub 3-punktowy napęd (otwórz-stop-zamknij) z pozycją pośrednią.

Czas biegu siłownika może być ustawiany przy pomocy przełączników, S1 oraz S2. Przełączniki S3 oraz S4 są wykorzystywane do wyboru krzywej charakterystyki (stałoprocentowa, liniowa lub kwadratowa).

Dźwignia pozwala na ręczną nastawę zaworu. Kiedy jest ona odciągnięta, silnik jest odłączony. Po powtórny zwolnieniu dźwigni, funkcja sprężyny zwrotnej jest aktywna, a pozycja zadana jest osiągnięta ponownie (bez inicjalizacji). Jeśli dźwignia jest odciągnięta siłownik pozostaje w aktualnej pozycji.

### Inicjalizacja i sygnał zwrotny

Niezależnie od tego, czy wykorzystywane jest sterowanie ciągle, 2-punktowe, czy 3-punktowe napęd inicjalizuje się automatycznie. Jeśli napięcie zasilania zostanie podłączone po raz pierwszy, porusza się on do dolnego ograniczenia, to umożliwi automatyczne połączenie trzpieni zaworu i siłownika. Następnie poruszają się do górnego ograniczenia, zapamiętany jest wtedy skok zaworu. Sygnał nastawczy oraz zwrotny są do niego dopasowywane. Ponowna inicjalizacja nie jest wymagana po zaburzeniu sygnału nastawczego lub zdjęciu zasilania. Wartości te pozostają zachowane.

W celu ponownej inicjalizacji zasilanie musi być podłączone. Aby uruchomić inicjalizację, należy odciągnąć i zwolnić dźwignię dwukrotnie w ciągu 4 sekund. Obie diody LED będą świeciły na czerwono. Podczas inicjalizacji, sygnał zwrotny jest nieaktywny, lub wynosi "0". Inicjalizacja wykorzystuje najkrótszy czas biegu. Jeśli podczas inicjalizacji dźwignia zostanie odciągnięta ponownie, zaburzy to jej proces.

Jeśli napęd siłownika napotka blokadę, będzie to sygnalizowanie poprzez wysyłanie sygnału zwrotnego o wartości 0 V przez około 90 s. Mimo to napęd przez ten czas będzie próbował pokonać przeszkodę. Jeśli to się powiedzie, normalny tryb pracy oraz sygnały zostaną przywrócone.

### Sprężyna zwrotna

Jeśli napięcie zasilania zostanie wyłączone lub osłabnie, lub sygnał monitoringu odpowie, bezszczotkowy silnik DC zostaje zwolniony przez przekładnię, a siłownik zostanie ustawiony w pożądaną pozycję (w zależności od wersji) dzięki sprężynie zwrotnej. Kiedy to się stanie, funkcje regulacji siłownika zostają zatrzymane na 45 s (obie diody świecą się na zielono), dzięki temu końcowa pozycja może być osiągnięta w każdym wypadku. Prędkość zamykania jest kontrolowana przez silnik dlatego też nie powstają duże skoki ciśnienia. Silnik bezszczotkowy DC ma trzy funkcje: jako magnes do utrzymywania pozycji, jako hamulec (przy okazji jako generator) oraz jako napęd do realizacji funkcji sterowania. Po zadziałaniu funkcji bezpieczeństwa siłownik nie wymaga ponownej inicjalizacji.

### Praca dwupunktowa (24 V)

Działanie dwupunktowe (otwórz/zamknij) może odbywać się przy wykorzystaniu dwóch przewodów. Napięcie jest podłączone do zacisków 1 oraz 2a oraz 21. Przelączając napięcie (24 V) do zacisku 2b zawór otwiera się. Jeśli napięcie to zostanie odłączone, zawór porusza się do pozycji przeciwnej i zostaje ponownie zamknięty. Elektroniczne wyłączenie silnika działa w pozycjach krańcowych (ogranicznik, skok maksymalny) lub w wypadku przeciążenia (nie działają styki krańcowe). Przelącznik kodowy może być wykorzystany do nastawiania czasu biegu. W przypadku tym charakterystyka nie może być nastawiana (ostateczną jest charakterystyka zaworu). Sygnał zwrotny jest aktywny wyłącznie w czasie inicjalizacji, na zacisku 21 jest wtedy napięcie. Zaciski 3i, 3u oraz 44 nie mogą być podłączone.

### Praca trójpunktowa (24 V)

Podłączenie zasilania do zacisków 2a (lub 2b) umożliwia przesunięcie zaworu w jakąkolwiek pozycję. Jeśli napięcie jest podłączone do zacisków 1 i 2b, trzpień siłownika porusza się w dół i otwiera zawór. Siłownik zamyka zawór jeśli zasilanie jest podane pomiędzy zaciski 1 oraz 2a.

W pozycjach końcowych (ogranicznik, lub gdy maksymalny skok zostanie osiągnięty) lub w wypadku przeciążenia, działa elektroniczne wyłączenie silnika (nie działają styki krańcowe). Kierunek ruchu może być zmieniony poprzez zmianę połączeń.

Przelącznik kodowy jest wykorzystywany do zmiany czasu biegu. W tym przypadku krzywa charakterystyki nie może być wybrana (ostateczną jest charakterystyka zaworu). Sygnał zwrotny jest aktywny wyłącznie w czasie inicjalizacji, na zacisku 21 jest wtedy napięcie. Zaciski 3i, 3u nie mogą być podłączone.

### Działanie trójpunktowe z napięciem zasilającym 230 V (akcesorium 0372332)

Moduł jest umieszczony w obrębie obudowy siłownika i jest wtedy podłączony w trybie 3-punktowym. Jeśli akcesorium te jest wykorzystane możliwa jest wyłącznie regulacja w trybie 3-punktowym. Przelącznik kodowy może być wykorzystany do zmiany czasu biegu. W tym przypadku krzywa charakterystyki nie może być wybrana ostateczną jest charakterystyka zaworu.

Moduł ma wbudowany zaczep, który ustawia go automatycznie w prawidłową pozycję od razu po zamontowaniu. Akcesorium nie może pracować z siłownikiem w trybie pracy 2-punktowej

### Podłączenie do napięcia sterującego (0...10 V lub 4...20 mA)

Ustawnik pozycyjny steruje pracą siłownika w zależności od sygnału sterującego y.

Sygnał napięciowy 0...10 V – doprowadzany jest do zacisku 3u, a sygnał prądowy do zacisku 3i.

Jeśli sygnał nastawczy podłączony jest do obu zacisków (3u (0...10 V) oraz 3i (4...20 mA)) sygnał o wyższej wartości posiada priorytet.

Kierunek działania 1 (zasilanie podłączone do zacisku 2a): przy wzroście wartości sygnału sterującego trzpień siłownika wysuwa się i otwiera zawór.

Kierunek działania 2 (zasilanie podłączone do zacisku 2b): przy wzroście wartości sygnału sterującego trzpień siłownika wciągany jest do wewnątrz i zamyka zawór.

Punkt początkowy i zakres wysterowania są stałe. Podzakresy mogą być wykorzystane wyłącznie przy zastosowaniu akcesorium „split-range” (tylko przy napięciu zasilania 3u), jednostka ta jest dostępna jako akcesorium (patrz funkcje modułu split-range); urządzenie to jest przeznaczone do montażu na siłowniku.

Po zakończeniu instalacji i podaniu zasilania, napęd porusza się do pozycji krańcowych skoku zaworu od 0% do 100%, w zależności od sygnału nastawczego. Elektronika oraz system pomiarowy gwarantują, że skok zaworu nie zostanie utracony, dlatego też siłownik nie wymaga okresowej inicjalizacji. Po osiągnięciu krańcowych pozycji, sprawdzane, jeśli to konieczne poprawiane i zapamiętywane ponownie. Umożliwia to równoległą pracę kilku siłowników. Sygnał zwrotny y0 = 0...10 V odpowiada efektywnemu skokowi zaworu od 0 do 100%.

Jeśli sygnał nastawczy 0...10 V zostaje zaburzony i tryb ruchu jest 1, sprężyna działa i zawór zostaje kompletnie zamknięty. Zawór się otwiera (tryb ruchu 1), jeśli sygnał nastawczy 10 V jest podłączony pomiędzy zaciski 1 a 3u, lub poprzez zmianę trybu ruchu na 2.

Przelączniki kodowe mogą być wykorzystywane do zadawania charakterystyki zaworu. Charakterystyki stałoprocentowa i kwadratowa mogą być wytworzone wyłącznie gdy siłownik pracuje w trybie pracy ciągłej. Pozostałe przelączniki wykorzystywane są do zadawania czasu biegu (mogą być wykorzystane w 2-punktowym, 3-punktowym i ciągłym trybie pracy).

### Wyświetlacz LED

Wyświetlacz zawiera dwie dwukolorowe diody LED (czerwona / zielona).

Obie diody mruga na czerwono:	procedura kalibracji
Górna dioda świeci na czerwono:	górną pozycją osiągniętą "ZAMKNIĘTY"
Dolna dioda świeci na czerwono:	dolną pozycją osiągniętą "OTWARTY"
Górna dioda mruga na zielono:	siłownik pracuje, zamyka zawór

Górna dioda świeci na zielono:	siłownik w stanie postoju, ostatnio zamykanie
Dolna dioda mruga na zielono:	siłownik pracuje, otwiera zawór
Dolna dioda świeci na zielono:	siłownik w stanie postoju, ostatnio otwieranie
Żadna dioda się nie świeci:	brak zasilania (terminal 2a lub 2b)
Obie diody mrugają na zielono i czerwono:	siłownik w trybie pracy ręcznej

#### Moduł "Split range" (akcesorium 0313529)

Akcesorium to może być zamontowane w siłowniku lub zainstalowane zewnętrznie w oddzielnej skrzynce elektrycznej. Punkt startowy  $U_0$  oraz skok  $\Delta U$  mogą być ustalane za pomocą potencjometru. Umożliwia to sterowanie kilkoma siłownikami w trybie sekwencji lub kaskady przy wykorzystaniu jednego sygnału nastawczego. Sygnał wejściowy (lub jego część) jest konwertowany na sygnał 0...10 V.

#### Instrukcje projektowe i montażowe

Nie wolno dopuścić do przedostawania się kondensatu, kapiącej wody itp. wzdłuż trzpienia zaworu do siłownika.

Montaż odbywa się przez nasadzenie siłownika i dokręcenie śrub bez konieczności przeprowadzenia dodatkowej regulacji. Siłownik automatycznie łączy się z trzpieniem zaworu. W zależności od typu urządzenia, kiedy jest on dostarczany, skok na jego trzpieniu wynosi 0% lub 100%.

Silnik DC oraz elektronika gwarantują równoległą pracę kilku siłowników tego samego typu. Przekroje przewodów powinny być dobrane odpowiednio do długości oraz ilości siłowników. Pięć siłowników połączonych równolegle przewodem o długości 50 m, zaleca się wykorzystanie przewodu o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup> (zużycie energii: siłownik × 5).

Siłownik może być wyposażony maksymalnie w jeden moduł zasilający 230 V, jedno dodatkowe akcesorium (styk krańcowy zewnętrzny) lub moduł „Split-range”

**Montaż zewnętrzny.** Jeżeli urządzenia będą montowane na zewnątrz, zaleca się wykonanie dodatkowych pomiarów, aby zabezpieczyć się przed złym wpływem warunków atmosferycznych.

#### Dodatkowe informacje techniczne

Żółta obudowa składa się z sekcji przedniej i tylnej. Dźwignia do nastawy ręcznej znajduje się na przedzie. Silnik DC, elektronika sterująca, komponenty pomocnicze oraz bezobslugowa przekładnia znajdują się w obudowie.

Dotyczy temperatur zewnętrznych: jeżeli temperatura na zaworze nie jest wyższa niż 110 °C, temperatura otoczenia może osiągnąć 60 °C. Jeżeli temperatura medium jest wyższa niż 110 °C, temperatura otoczenia nie może osiągnąć 55 °C, lub należy zastosować akcesorium 0372336 180 (separator).

#### Styki pomocnicze

**0372333 001** Obciążalność. 250 V~, min. prąd 250 mA przy 12 V (lub 20 mA przy 20 V)

Obciążalność 12...30 V=, max. prąd 100 mA

**0372333 002** Obciążalność 250 V~, min. prąd 1 mA przy 5 V

Obciążalność. 0.1...30 V=, prąd 1...100 mA

Jeśli w obwodzie popłynie prąd powyżej 10 mA lub 50 V, złączenie zostanie zniszczone.

#### Uwaga

- Jeśli temperatura medium na zaworze jest wysoka, kolumna napędu oraz mocowanie mogą również osiągnąć wysokie temperatury
- Siłowniki z funkcją bezpieczeństwa muszą być okresowo sprawdzane, czy są w stanie pełnej sprawności.
- Jeśli uszkodzenie urządzenia regulacyjnego może spowodować zniszczenie, dodatkowe środki ostrożności muszą być przewidziane.
- Zabrania się demontowania sprężyn w siłowniku, ze względu na duże ryzyko uszkodzeń.

#### CE conformity

EMC Directive 2004/108/EC

EN 61000-6-1

EN 61000-6-2

EN 61000-6-3

EN 61000-6-4

Machinery Directive 98/37/EEC (II B)

EN 1050

Low Voltage Directive 2006/95/EC

EN 60730-1

EN 60730-2-14

Over-voltage category III

Degree of pollution III

Desired character. curve	Switch coding	Characteristic curve for valve	Characteristic curve for drive	Effective on valve
Equal percentage				
Quadratic				
Linear				
Equal percentage				
Linear				

= factory setting

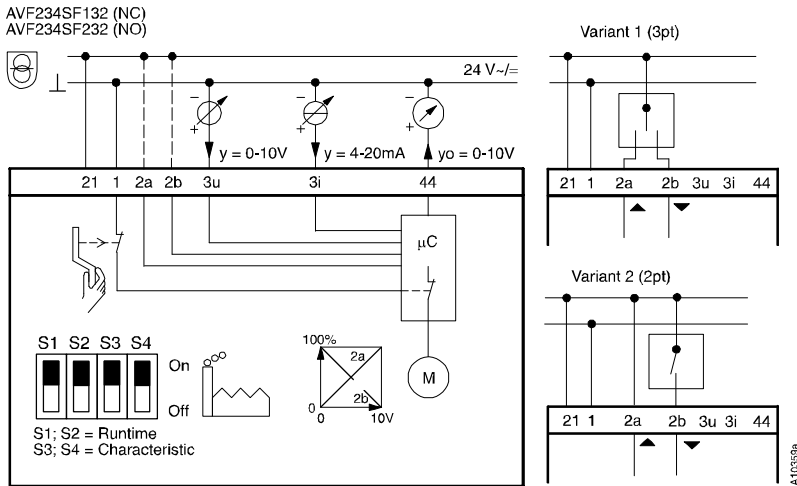
B10376

Run time per mm	Switch coding	Run time for 14 mm stroke	Run time for 20 mm stroke	Run time for 40 mm stroke
2s		28s ± 1	40s ± 1	80s ± 2
4s		56s ± 2	80s ± 2	160s ± 4
6s	 	84s ± 4	120s ± 4	240s ± 8

= factory setting

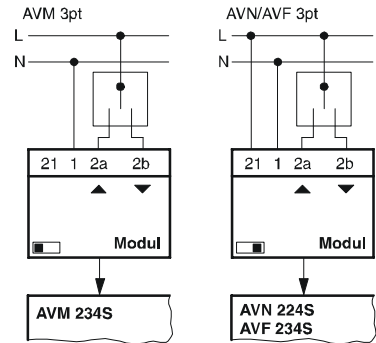
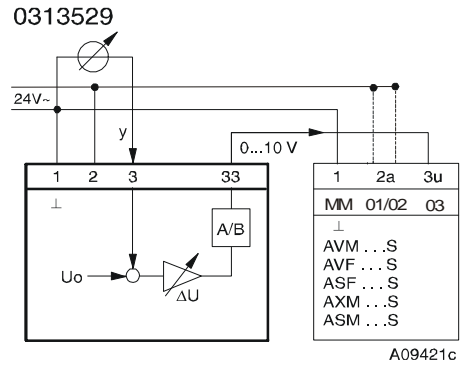
B10377

Wiring diagram



NC = Normally closed (closed without auxiliary power)  
 NO = Normally open (open without auxiliary power)

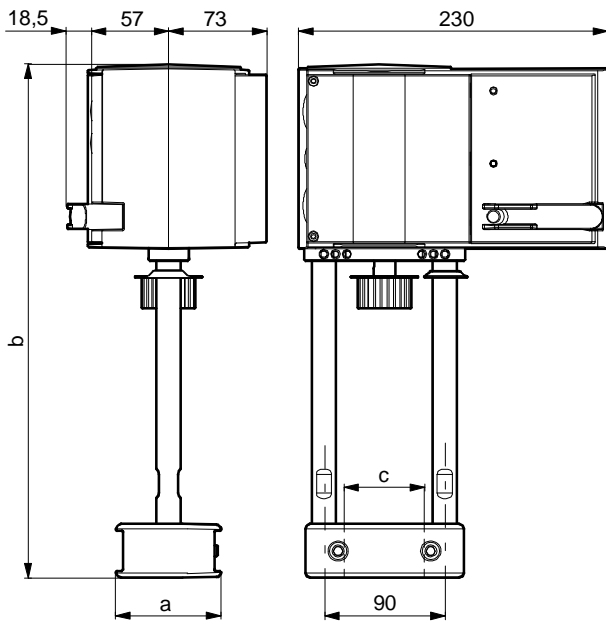
Accessories



Modul	L/N
0372332 001	230 V~
0372332 002	100 V~

A10358a

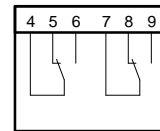
Dimensional drawing



Type	a	b	c
AVF 234S F132/232	64	289	44
AVF 234S F132-5	58	289	38
AVF 234S F132-6	78	382	60

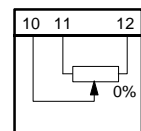
M10355b

372333



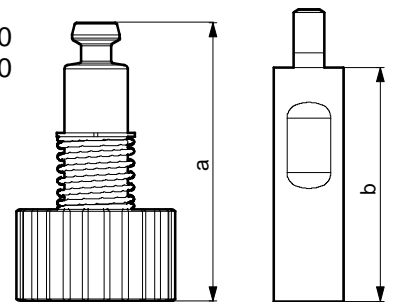
A10376

372334



A01363

0372336 180  
 0372336 240



0372336	T (°C)	a (mm)	b (mm)
180	180	69,4	60
240	240	109,4	100

M10217