



## Elektryczne siłowniki ANT40.11 LDM

### Opis

Siłowniki są wykonywane dla regulacji z sygnałem ciągłym lub trzypunktowym. Można je łączyć z zaworami dwudrogowymi i trójdrogowymi serii RV 113 i RV2xx. Napęd składa się z pokrywy z samogasnącego plastiku, z silnikiem krokowym, elektroniką sterującą z technologią SUT, diody LED sygnalizacyjnych oraz bezobsługowej przekładni ze stali anodowanej. Połączenie z zaworem wykonane jest za pomocą nierdzewnego trzpienia oraz słupków montażowych ze stopów lekkich. Przyłącza elektryczne w formie listwy zaciskowej (max 2,5 mm<sup>2</sup>) z dławikiem kablowym M16x1,5.

### Zastosowanie

Według sposobu przyłączenia, (zobacz schemat połączeń) siłownik może być sterowany sygnałami ciągłymi 4-20 mA lub 0-10V, sygnałem 2-pkt (ON-OFF), lub 3-pkt. (ON-STOP-OFF). Zewnętrzna korbka umożliwia ręczne sterowanie zaworem, a jej użycie wyłącza sterowanie silnikiem.

### Położenie robocze

Dowolne, poza sytuacją kiedy siłownik znajduje się pod zaworem.

### Techniczne parametry

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
| Typ                        | ANT40.11                               |            |
| Oznaczenie w nr typ. zaw.  | EVH                                    |            |
| Wykonanie                  | Elektryczny siłownik z technologią SUT |            |
| Napięcie zasilające        | 24 V AC, 24 V DC                       | 230 V AC   |
| Częstotliwość              | 50 Hz                                  |            |
| Moc                        | 18 VA                                  |            |
| Sterowanie                 | 0 - 10 V, 4 - 20 mA, 3-pkt., 2-pkt.    | 3-punktowe |
| Czas przestawienia         | Ustawialny 2, 4, 6 s.mm <sup>-1</sup>  |            |
| Siła znamionowa            | 2500 N                                 |            |
| Skok                       | 20 i 40 mm                             |            |
| Obudowa                    | IP 65                                  |            |
| Maksymalna temp. medium    | 200°C, z wydłużeniem 240°C             |            |
| Dopuszcz. temp. otoczenia  | -10 do 55°C                            |            |
| Dopuszcz. wilgotność otocz | < 95 % r. v.                           |            |
| Waga                       | 4,5 kg                                 |            |

### Technologia SUT

Siłowniki mogą być sterowane sygnałami ciągłymi 4-20 mA lub 0-10V, sygnałem 2-pkt (ON-OFF), lub 3-pkt. (ON-STOP-OFF). Napięcie zasilające jest dowolne, również szybkość przesterowania oraz charakterystyka pracy są ustawialne.

### Właściwości

- Elektroniczne wyłączenie zależne od siły sterującej uzyskanego momentu
- Automatyczna kalibracja skoku zaworu
- Programowalny przełącznik dla wyboru charakterystyki i czasu przestawienia
- Ręczna korbka do sterowania z wyłącznikiem sterowania silnika z inicjacją nowej kalibracji
- Możliwość zmiany kierunku pracy przez zmianę napięcia zasilającego (na zaciskach 2a lub 2b)

## Akcesoria dodatkowe

|             |  |
|-------------|--|
| 0313529 001 | Jednostka zmiany zakresu i kierunku pracy sygnału sterującego                                    |
| 0372332 001 | Moduł plug-in dla napięcia 230V AC , 3-pkt sterowanie, (dodatkowe obciążenie 2 VA)               |
| 0372333 001 | Pomocniczy wyłącznik podwójny 5(2) A, 12 do 250V AC, min. 250mA, 12V <sup>1)</sup>               |
| 0372333 002 | Pomocniczy wyłącznik podwójny styki złożone. Od 1mA, max 30V, 3(1)A, 12 do 250V AC <sup>1)</sup> |
| 0372334 001 | Potencjometr 2000, 1 W, 24 V <sup>1)</sup>   |
| 0372334 002 | Potencjometr 130 Ω, 1 W, 24 V <sup>1)</sup>  |
| 0372334 006 | Potencjometr 1000 Ω, 1 W, 24 V <sup>1)</sup>   |
| 0372336 910 | Wydłużenie dla medium 200 do 240°C   |
| 0386263 001 | Dławik kablowy M16 x 1,5   |
| 0386263 002 | Dławik kablowy M20 x 1,5 (1 ks szt. jest standardową częścią dostawy)                            |

<sup>1)</sup>Można stosować tylko w oznaczonych schematach połączeń

## Funkcje

### Inicjacja i sygnał zwrotny położenia

Siłowniki sterowane sygnałem ciągłym inicjują się automatycznie zgodnie z opisem. Jeśli siłownik jest po raz pierwszy uruchamiany na zaworze należy ręcznie ustawić siłownik w dolnym położeniu zaworu, podłączyć napięcie zasilające, następnie kręcąc korbką ręczną ustawić zawór w pozycji zamknięty, potem w pozycje otwarty, a skok zaworu zostanie zmierzony i automatycznie zapamiętany. Sygnał sterujący oraz zwrotny położenia zaworu zostaje dopasowany do ustawionego skoku. Jeśli w tym czasie nastąpi przestawienie lub wyłączenie napięcia - inicjacja zostanie przerwana. Wartości inicjacji zostają zapisane i siłownik jest gotowy do pracy. Chcąc ponownie inicjować siłownik należy w czasie 4 sekund dwukrotnie rozłożyć i złożyć korbkę ręczną. Potwierdzeniem wejścia w stan inicjacji jest miganie obu czerwonych diod LED. Podczas inicjacji sygnał zwrotny położenia jest nieaktywny lub równy "0". Inicjacja jest realizowana z największą dostępną prędkością. Wartości zostają zapisane po dokończeniu procesu. Jeśli siłownik napotka zbyt duży opór związany z zablokowaniem zaworu – wystawia raport o blokadzie – sygnał położenia o wartości "0" po czasie ok. 90 s. W tym czasie siłownik próbuje samoistnie się odblokować otwierając i zamykając zawór. Jeśli ta operacja się powiedzie i zawór się odblokuje, siłownik wraca do normalnej pracy, a sygnał zwrotny jest ponownie dostępny. Siłowniki sterowane 2-pkt lub 3-pkt nie są inicjowane, a sygnał zwrotny położenia jest nieaktywny.

### Sterowanie sygnałem 2-pkt (ON-OFF) – zasilanie 24V

Przy sterowaniu 2-pkt siłownik przyłączony jest dwuprzewodowo. Napięcie przyłączone jest do zacisków 1 i 2a. Po podaniu zasilania na zacisk 2b trzpień siłownika wysuwa się i zawór jest otwierany, po odłączeniu tego napięcia siłownik przestawi się w drugie położenie i zamknie zawór. Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia, przy tym typie sterowania nie ustawia się charakterystyki pracy ( jest ona zgodna z charakterystyką zaworu). Zaciski 3i, 3u oraz 44 nie mogą być podłączone.

### Sterowanie sygnałem 3-pkt (ON-STOP-OFF) – zasilanie 24V

Podłączenie zasilania na zaciski 1-2b spowoduje wysunięcie się trzpienia siłownika i otwieranie zaworu. Podanie napięcia na zaciski 1-2a zamyka zawór. Kiedy siłownik znajduje się w położeniach skrajnych (zamknięty - otwarty) układ elektroniczny wyłącza silnik. Zmianę kierunku pracy realizujemy zmianą przyłączenia zasilania. Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia, przy tym typie sterowania nie ustawia się charakterystyki pracy (jest ona zgodna z charakterystyką zaworu). Zaciski 3i, 3u oraz 44 nie mogą być podłączone.

### Sterowanie sygnałem 3-pkt (ON-STOP-OFF) – zasilanie 230V

Po zamontowaniu modułu zasilania 230V w obszarze przyłączeniowym należy go połączyć jak w wykonaniu sterowania 3-pkt zasilanie 24V. W tym przypadku możliwe jest tylko sterowanie 3-pkt. Zmianę kierunku pracy realizujemy zmianą przyłączenia zasilania. Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia, przy tym typie sterowania nie ustawia się charakterystyki pracy (jest ona zgodna z charakterystyką zaworu). Moduł zawiera przycisk umożliwiający przy jego instalacji automatyczne ustawienie w odpowiedniej pozycji. W tym napędzie (bez sprężyny powrotnej) wyłączniki położenia znajdują się w dolnym położeniu. Sterowanie sygnałem 2-pkt. z zastosowaniem tego modułu nie jest możliwe.

### Sterowanie sygnałami ciągłymi (0-10V lub 4-20mA) – zasilanie 24V

Zabudowany w siłowniku regulator położenia pozwala na sterowanie sygnałami ciągłymi "y". Przy sterowaniu sygnałem napięciowym 0-10V przyłącza się go na zacisk 3u, dla sterowania prądowego 4-20mA na zacisk 3i. Jeśli podłączone będą oba sygnały równocześnie, jako ważniejszy będzie uważany sygnał o większej wartości.

#### Kierunek pracy 1 (napięcie zasilająca na zacisku 2a)

Przy wroście sygnału sterującego trzpień siłownika wysuwa się, zawór się otwiera.

#### Kierunek pracy 2 (napięcie zasilająca na zacisku 2b)

Przy wroście sygnału sterującego trzpień siłownika wsuwa się do siłownika, zawór się zamyka.

Wartości położenia zerowego oraz zakresu pracy są ustawione. Aby zmienić zakres pracy lub kierunek ( tylko dla sygnału napięciowego) należy użyć modułu dodatkowy do instalacji w siłowniku.

Przy pierwszym uruchomieniu siłownik ustawia się zgodnie z sygnałem sterującym w zakresie od 0 do 100% skoku zaworu. Dzięki elektronicznemu systemowi pomiaru drogi informacja o aktualnym położeniu zaworu jest zapamiętywana i także przy ponownym załączeniu zasilania nie jest konieczna inicjalizacja. Pomiar drogi jest dodatkowo korygowany przy osiągnięciu wartości skrajnych położenia. Dzięki technologii SUT możliwe jest także równoległe podłączenie kilku siłowników i ich sterowane jednym sygnałem "y". W tym przypadku kolejne siłowniki steruje się sygnałem zwrotnym o położeniu "y0" z pierwszego siłownika.

Przy zaniku sygnału sterującego 0-10V dla sposobu przyłączenia "kierunek pracy 1" siłownik zamknie zawór. Aby dla tego przypadku zawór się otwierał – sygnał sterujący powinien być przyłączony do zacisków 1 i 3u lub użyte połączenie "kierunek pracy 2".

Za pomocą mikroprzełączników należy ustawić czas przejścia oraz charakterystykę pracy.

## Sygnalizacja diodami LED

|  |
|--|
| Obie LED migają na czerwono – inicjacja  |
| Górna LED świeci na czerwono – położenie górne lub osiągnięte położenie "ZAMKNIĘTY"                |
| Dolna LED świeci na czerwono – położenie dolne lub osiągnięte położenie "OTWARTY"                  |
| Górna LED miga na zielono – siłownik pracuje, kierunek pracy "ZAMYKANIE"                           |
| Górna LED świeci na zielono – siłownik stoi, ostatni kierunek pracy "ZAMYKANIE"                    |
| Dolna LED miga na zielono – siłownik pracuje, kierunek pracy "OTWIERANIE"                          |
| Dolna LED świeci na zielono – siłownik stoi, ostatni kierunek pracy "OTWIERANIE"                   |
| Obie LED świecą na zielono – czas oczekiwania po przyłączeniu lub po zadziałaniu funkcji awaryjnej |
| Nie świeci: brak zasilania ( zacisk 21) wg dtr angielskiej zaciski 2a lub 2b                       |
| Obie LED migają na czerwono i zielono – siłownik jest w trybie pracy ręcznej                       |

## Użycie akcesoriów dodatkowych

### Jednostka zmiany zakresu i kierunku pracy dla sygnału sterującego

Ten moduł dodatkowy można zamontować w obudowie siłownika lub w innym miejscu, jednak wtedy musi on być umieszczony w szafce elektrycznej. Początkowy punkt  $U_0$ , a także zakres  $U$  są nastawiane za pomocą potencjometru (dla zmiany z 0-10V na np. 2-10V). Umożliwia to zastosowanie jednego regulatora do sterowania kilkoma zaworami także u układzie sekwencyjnym lub kaskadowym. Sygnał wejściowy (część zakresu) jest zamieniana na sygnał wyjściowy 0..10V. Inicjalizacja w trakcie. Sygnał zwrotny sygnalizacji jest nieaktywny.

### Wyłączniki pomocnicze

- Pomocniczy wyłącznik podwójny
- Możliwości przełączania max. 250V ~, prąd min. 250 mA przy 12 V (lub 20 mA przy 20 V)
  - Możliwości przełączania max. 12
- Pomocniczy wyłącznik podwójny złożony
- Możliwości przełączania max. 250V ~, prąd min. 1 mA przy 5 V
  - Możliwości przełączania max 0,1...30V = prąd 1...100 mA

Jeśli wyłącznik ten będzie użyty nawet jednorazowo do wyłączenia prądu powyżej 10mA lub napięcia powyżej 50V, złączenie styku będzie uszkodzone, jednak wyłącznik będzie nadal mógł pracować jednak tylko w zakresach jak dla styków zwykłych.

## CE - Deklaracje

|                          |                                |                                     |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| EMV dyrektywa 89/336/EWG | Mech. dyrektywa 98/37/EWG/II/B | Niskonapięciowa dyrektywa 73/23/EWG |
| EN 61000-6-1             | EN 1050                        | EN 60730 1                          |
| EN 61000-6-2             |                                | EN 60730-2-14                       |
| EN 61000-6-3             |                                | Kategoria przepięciowa III          |
| EN 61000-6-4             |                                | Stopień zanieczyszczenia III        |

### Uwagi do projektowania i montażu

W obudowie znajdują się trzy otwory z możliwością ich wyłamania dla montażu dławików kablowych. Rozwiązanie z silnikiem krokowym oraz elektroniką w technologii SUT umożliwia podłączenie równoległe kilku siłowników z technologią SUT. Przy stosowaniu sterowania równoległego kilku siłowników należy pamiętać o konieczności zwiększenia przekroju przewodów przyłączeniowych. Dla przykładu przy równoległym połączeniu 5 siłowników na odcinku 50 m należy użyć przewodów o przekroju co najmniej 1,5 mm<sup>2</sup>.

### Montaż na zewnątrz.

Jeśli siłownik ma pracować na zewnątrz należy zastosować odpowiednią ochronę przed działaniem czynników zewnętrznych.

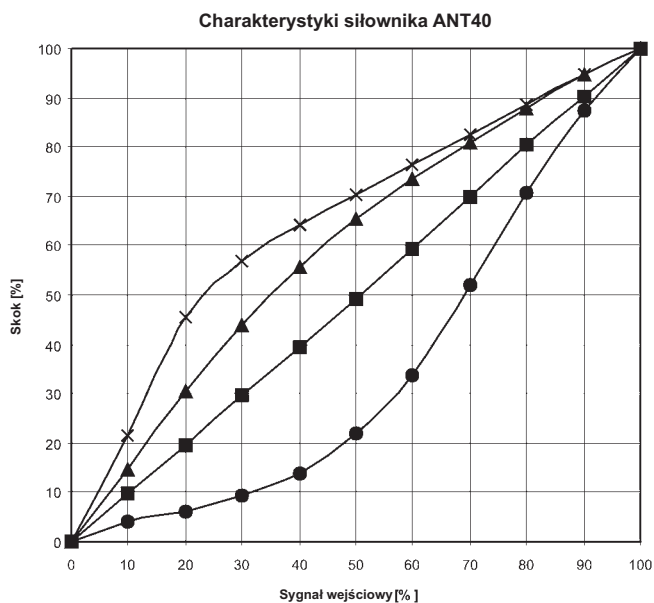
### Uwagi

Przy wysokiej temperaturze medium, trzpień zaworu oraz słupki montażowe mogą mieć również wysoką temperaturę. Należy zwrócić uwagę aby temperatura otoczenia nie przekraczała 55°C. Przy wyższych temperaturach medium konieczne jest izolowanie zaworu (zalecamy stosowanie izolacji IKA patrz karta katalogowa 01-09.6).

## Kodowanie wyłączników

### Charakterystyka siłownika (wyłączniki 3 i 4)

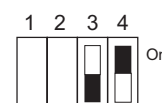
- obowiązuje tylko dla sterowania sygnałami ciągłymi



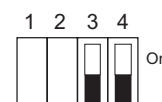
A (liniowa)



B (paraboliczna)



C (ogarytmiczna)



D (stałoprocentowa)

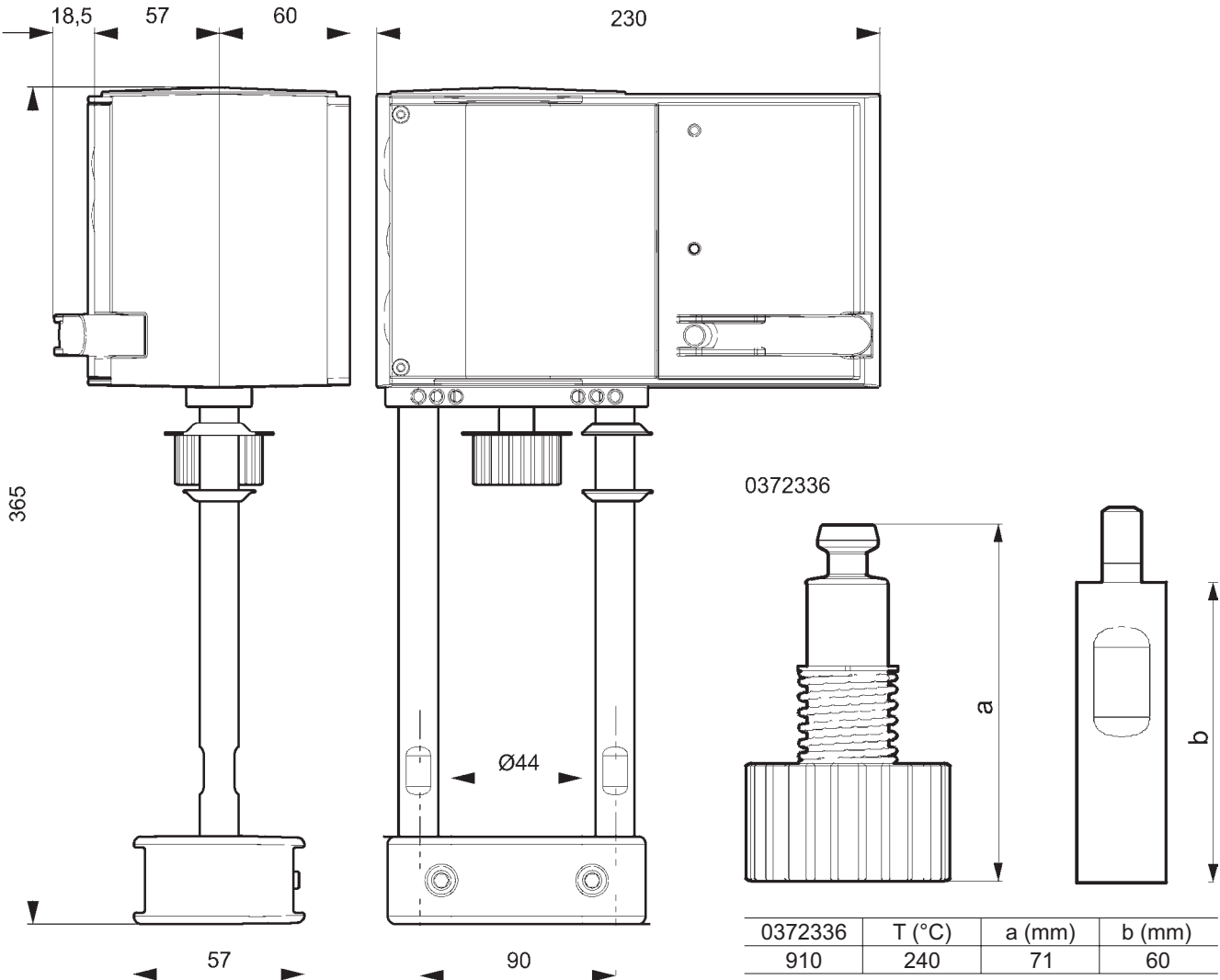
### Czas przejścia (wyłączniki 1 i 2)

- obowiązuje przy wszystkich sposobach sterowania

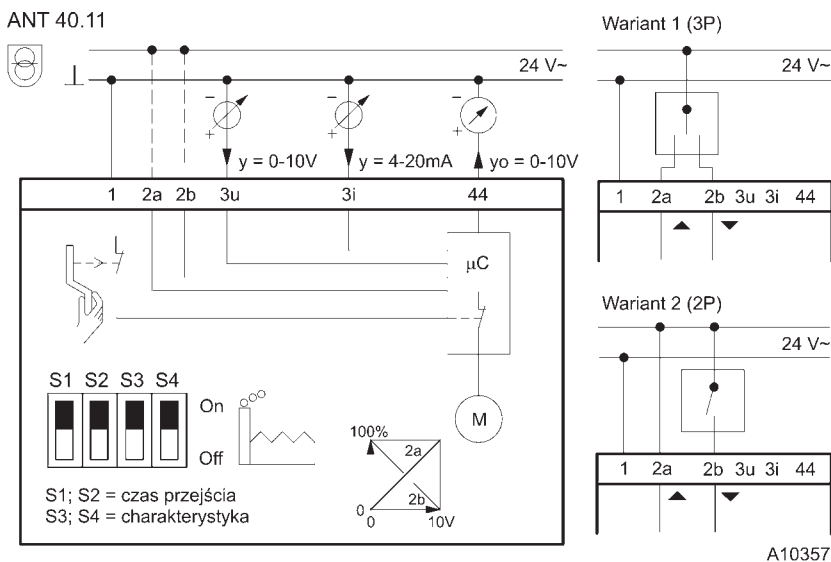
| Czas przejścia | Nastawa wyłączników | Czas przejścia dla skoku 20 mm | Czas przejścia dla skoku 40 mm |
|----------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 2 s / mm       |                     | 40 s ± 1                       | 80 s ± 2                       |
| 4 s / mm       |                     | 80 s ± 2                       | 160 s ± 4                      |
| 6 s / mm       |                     | 120 s ± 4                      | 240 s ± 8                      |

Wytłuszczonym drukiem zaznaczono wartości nastawiane fabrycznie.

## Wymiary siłownika oraz wydłużenia ( dla wyższych temp.)

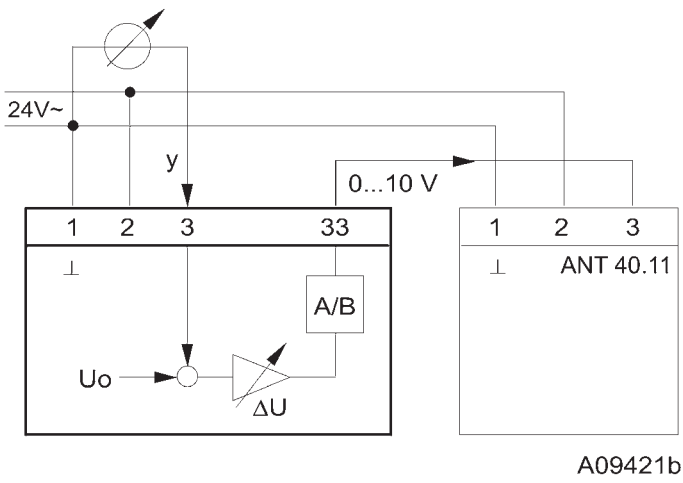


## Schematy podłączenia napędu i akcesoriów

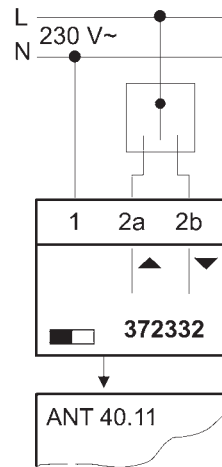


**Schemat przyłączenia elementów dodatkowych**

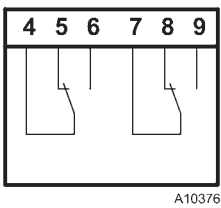
313529



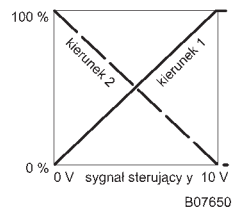
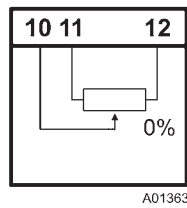
372332



372333



372334





**AUTORYZOWANY PARTNER  
LDM w Polsce**

**ARMATERM**

**siedziba firmy w Poznaniu**

aktualny adres na [www.armaterm.pl](http://www.armaterm.pl)

tel. (+48 61) 848 84 31

tel. kom. 0506 110 005

fax (+48 61) 848 84 31

e-mail: [biuro@armaterm.pl](mailto:biuro@armaterm.pl)

[www.armaterm.pl](http://www.armaterm.pl)

**UWAGI:**