



Instrukcja obsługi

REOVIB R6 / 647

Sterownik tyrystorowy do przenośników wibracyjnych
Wersja z regulacją napięcia lub regulacją amplitudy

ID-Nr: 6471
6472

Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika

Niniejszy opis zawiera informacje konieczne do właściwego zastosowania opisanego poniżej urządzenia. Opis jest przeznaczony dla osób o odpowiednich kwalifikacjach technicznych.

Wskazówki bezpieczeństwa

Poniższe wskazówki mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa obsługi oraz ochronę opisanego urządzenia i połączonego z nim wyposażenia..

**Ostrzeżenie!**

Niebezpieczne napięcie

Nieprzestrzeganie zasad bezpiecznej pracy zagraża zdrowiu i życiu użytkownika.

- Przed przystąpieniem do czynności instalacyjnych lub montażowych należy koniecznie odłączyć sieć zasilającą. Sieć należy odłączyć również w przypadku dokonywania wymiany bezpieczników topikowych lub zmian w trakcie eksploatacji.
- Należy koniecznie przestrzegać zasady bezpiecznej pracy.
- Przed załączeniem urządzenia do pracy należy koniecznie sprawdzić zgodność napięcia zasilającego z napięciem znamionowym urządzenia.
- We wszystkich zastosowaniach należy instalować przycisk awaryjnego wyłączenia. Użycie tego przycisku powinno uniemożliwiać jakiegokolwiek niekontrolowane działania.

Zastosowanie

Urządzenia opisane w niniejszej instrukcji są sterownikami elektrycznymi przeznaczonymi do instalowania w warunkach przemysłowych. Zostały one zbudowane do zastosowań w układach sterowania i automatyki.

Spis treści	Strona
1.0 Informacje ogólne	3
2.0 Opis działania	3
2.1 Blokowanie i odblokowanie sterownika	4
2.2 Rodzaje pracy	4
3.0 Elementy dostrojczce	5
3.1 Instrukcja strojenia	5
4.0 Dane techniczne	7
5.0 Instalowanie	8
5.1 Montaż akcelerometru	8
6.0 Połączenia	9
7.0 Wymiary	10
8.0 Sposób zamawiania	10

1.0 Informacje ogólne

Sterowniki z rodziny REOVIB R6/647 są urządzeniami zmontowanymi w obudowach aluminiowych. Są one przeznaczone do sterowania ilością materiału transportowanego przenośnikami wibracyjnymi. Znajdują zastosowanie szczególnie w takich przypadkach, gdy istnieje konieczność utrzymywania stałej ilości transportowanego materiału oraz w przypadkach gdy występują duże zmiany obciążenia przenośnika. Umożliwiają utrzymywanie stałej amplitudy drgań (ilości transportowanego materiału) przy zmianach ilości tego materiału na przenośniku. Efekt ten jest uzyskiwany poprzez utworzenie sprzężenia zwrotnego od amplitudy, mierzonej przy pomocy akcelerometru. Napięcie wyjściowe sterownika może być niezależnie zadawane w przypadku gdy akcelerometr nie jest wykorzystywany. Jednak w takim przypadku nie jest możliwe dokonywanie ustawień dla różnych obciążeń przenośnika.

Sterownik umożliwia dokonywanie przełączenia dla współpracy z przenośnikami o częstotliwości mechanicznej 50 Hz lub 100 Hz. (3000 lub 6000 cykli na minutę).

Potencjometr znajdujący się na płycie czołowej urządzenia służy do ustawiania poziomu drgań. Wewnętrzne potencjometry dostrojcze oznakowane "Umin" i "Umax" są przeznaczone do ustawiania przedziału zadawania napięcia wyjściowego.

Sterownik może być załączany i wyłączany z zewnętrznego układu nadrzędnego, np. ze sterownika PLC. Regulacja mocy wyjściowej sterownika odbywa się poprzez sterowanie fazowe triakiem.

Sterownik posiada funkcję ustawianego płynnego rozruchu, który pozwala na eliminowanie udarów występujących przy klasycznym załączaniu pełnego napięcia. Układ pracuje jako regulator, który albo reguluje napięcie wyjściowe na zadanym poziomie albo utrzymuje na zadanym poziomie amplitudę drgań przenośnika. W celu uzyskania regulacji amplitudy konieczne jest zastosowanie czujnika kontrolującego tę amplitudę (akcelerometru) (np. typu REOVIB SW 07). Ten rodzaj pracy ustawiany jest wewnętrznym przełącznikiem.

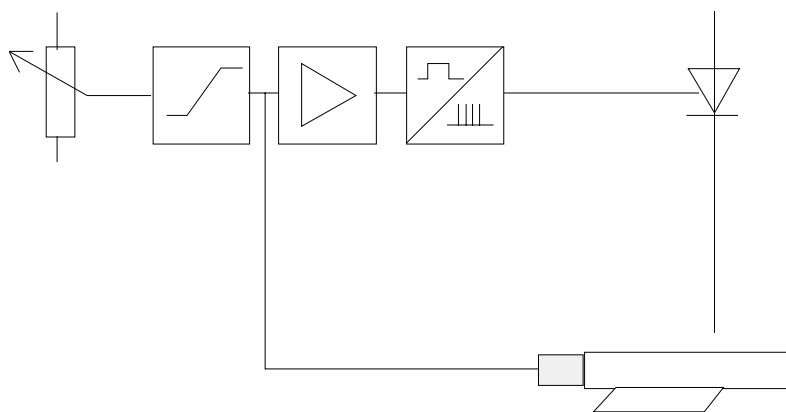
2.0 Opis działania

Zespół wykonawczy (mocy) jest główną częścią sterownika i zawiera on triak oraz elektroniczny układ sterujący. Układy sterujące są odseparowane od sieci transformatorem sieciowym oraz elementami sprzęgającymi w układzie zapłonowym.

Układ elektroniczny zawiera obwody zadawania punktu pracy z integratorem generującym sygnał płynnego startu oraz generatorami impulsów zapłonowych. Dwa potencjometry dostrojcze Umin i Umax pozwalają na dopasowanie zakresu nastaw do przedziałów wymaganych przez różne przenośniki wibracyjne.

Regulator napięcia wyjściowego lub amplitudy ma nastawiane potencjometrami dostrojczymi części P i I charakterystyki. W celu optymalnego wykorzystania możliwości układu powinny być stosowane akcelerometry. W przypadku zaniku sygnału z czujnika (np. przy uszkodzeniu przewodu) następuje obniżenie napięcia wyjściowego sterownika do wartości minimalnej.

Poniższy schemat blokowy obrazuje zasadę działania układu.



2.1 Blokowanie i odblokowanie sterownika

Sterownik został wyposażony w wejście blokujące, które pozwala na załączanie i wyłączenie przez zewnętrzny układ nadrzędny. Załączanie jest realizowane stykiem zwierającym zaciski 10 i 11.

Praca bez wykorzystywania wejścia blokującego

Jeżeli wejście blokujące nie jest używane należy zewrzeć zaciski 10 i 11.

2.2 Rodzaje pracy

Regulacja napięcia (praca bez zewnętrznego sprzężenia zwrotnego)

Jeżeli w układzie przenośnika nie jest wykorzystywany czujnik to sterownik pracuje z regulacją napięcia wyjściowego. Przełącznik S4 (poz. 9) musi być ustawiony w położeniu „1”. Napięcie wyjściowe jest kontrolowane poprzez wewnętrzny transformator sygnał proporcjonalny do tego napięcia jest podawany do stopnia regulacyjnego. Napięcie wyjściowe jest regulowane na zadanym poziomie z dokładnością $\pm 2\%$ przy zmianach czynników zewnętrznych takich jak napięcie zasilające, obciążenie czy temperatura.

Regulacja amplitudy (praca z zewnętrznym akcelerometrem)

Akcelerometr (np. typu REOVIB SW 07) jest dołączany do gniazda znajdującego się na obudowie sterownika. Wewnątrz sterownika doprowadzone jest również do tego gniazda napięcie zasilające akcelerometr. W tym rodzaju pracy należy ustawić przełącznik S4 (poz. 9) w położeniu „2”.

W tym trybie pracy należy również dostroić potencjometr korekcyjny „RT4” (część P charakterystyki - poz. 5) i potencjometr „RT5” (część I charakterystyki - poz. 6).

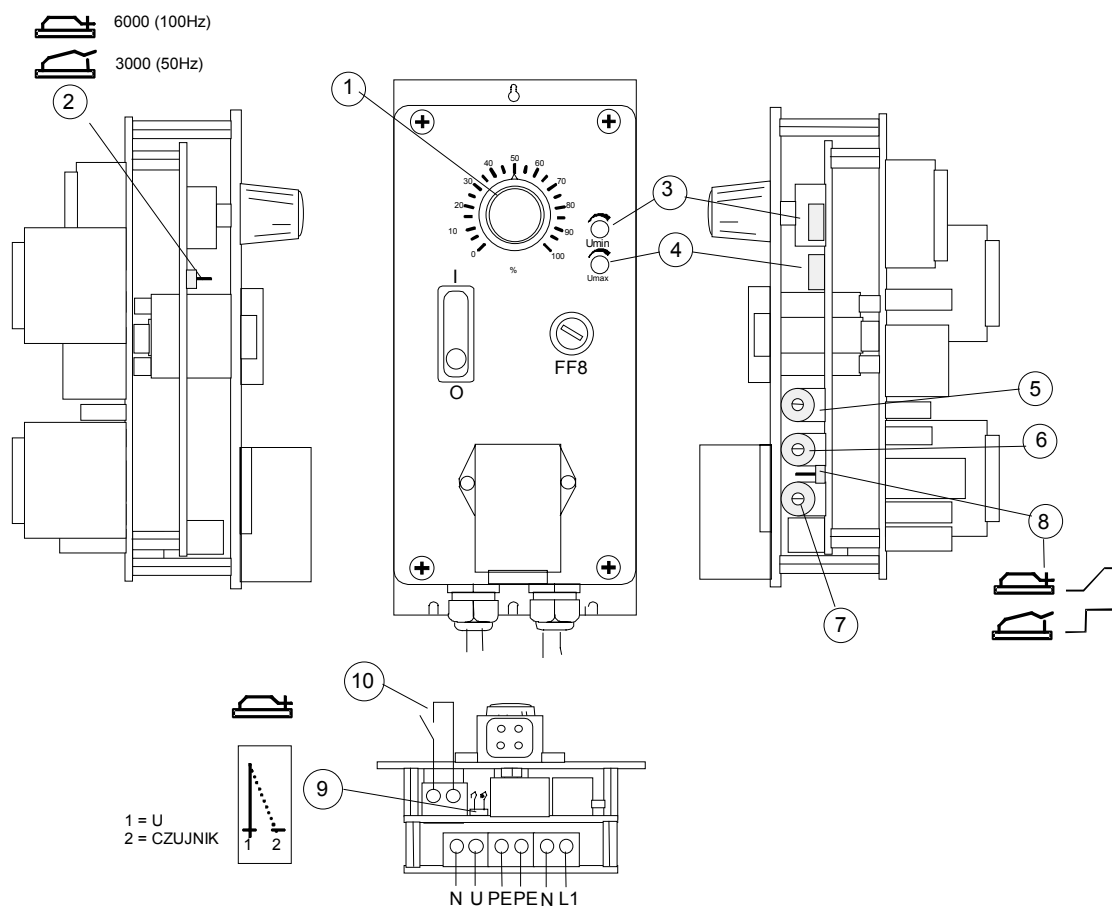
3.0 Elementy dostrojcze

1	Ustawianie przepustowości przenośnika
2	Przełącznik wewnętrzny do przełączania 3000/6000 cykli/min (50/60 Hz)
3	Potencjometr dostrojczy U _{min} (RT9 dostępny z zewnątrz)
4	Potencjometr dostrojczy U _{max} (RT8 dostępny z zewnątrz)
5	Potencjometr dostrojczy części P charakterystyki (RT4)
6	Potencjometr dostrojczy części I charakterystyki (RT5)
7	Potencjometr płynnego rozruchu (RT2)
8	Wyłącznik funkcji płynnego rozruchu (S3)
9	Przełącznik wyboru rodzaju pracy (S4) Regulacja napięcia (położenie 1) lub regulacja amplitudy (położenie 2)
10	Wejście blokujące

3.1 Instrukcja strojenia

!! UWAGA – Przed otwarciem obudowy należy odłączyć sieciowy przewód zasilający !!

W celu wykonania ustawień wewnętrznych należy zdjąć płytę czołową sterownika. W tym celu należy odkręcić cztery śruby, znajdujące się w narożach płyty czołowej a następnie wysunąć płytę razem z płytką drukowaną, które jest do niej przymocowana.



Dopasowanie do częstotliwości drgań mechanicznych przenośnika

Dopasowanie częstotliwości wyjściowej sterownika do częstotliwości mechanicznej przenośnika jest podstawowym elementem prac uruchomieniowych. Praca z niewłaściwą częstotliwością wyjściową może stać się przyczyną przegrzewania cewki elektromagnesu. Wybór częstotliwości jest dokonywany przełącznikiem S2 (poz. 2), znajdującym się na płycie drukowanej. Przełącznik powinien znajdować się w położeniu zwartym w przypadku częstotliwości mechanicznej 100 Hz (6000 cykli na minutę) lub powinien być w położeniu otwartym w przypadku częstotliwości mechanicznej przenośnika 50 Hz (3000 cykli na minutę).

Charakterystyki sterowania

Potencjometry dostrojcze "Umin" i "Umax" dostępne z zewnątrz służą do ustawiania zakresu nastaw potencjometru czyli zakresu nastaw przepustowości przenośnika.

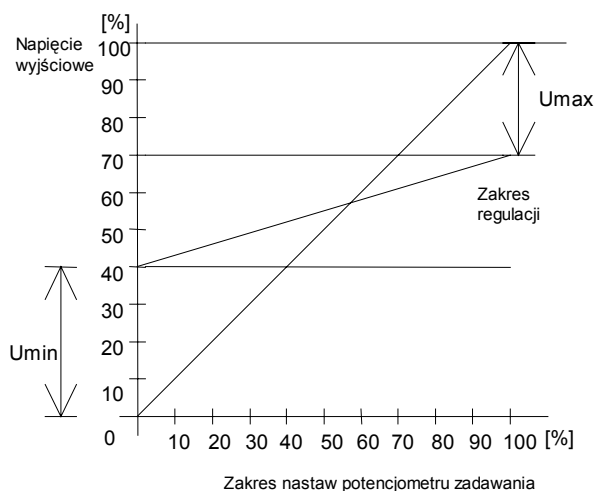
Ustawienie „MIN“

Ustawić potencjometr główny w położenie zerowe i obracać potencjometrem dostrojczym „Umin“ (poz. 3) do momentu, w którym przenośnik zacznie drgać.

Ustawienie „MAX“

Ustawić potencjometr główny w położeniu maksymalnym i obracać potencjometrem dostrojczym „Umax“ (poz. 4) aż do chwili gdy przenośnik będzie drgał z wymaganą amplitudą. Należy jednak pozostawić rezerwowo możliwość zwiększenia napięcia wyjściowego o 10...15%, uwzględniając w ten sposób możliwość wystąpienia obniżonej wartości napięcia sieci zasilającej.

Zakres nastaw potencjometrów dostrojczych Umin i Umax



Płynny rozruch

W celu umożliwienia wyeliminowania udarów występujących przy skokowym załączeniu pełnej wartości napięcia zasilającego lub przy skokowych zmianach wartości tego napięcia, układ jest wyposażony w funkcję płynnego rozruchu. Działanie polega na płynnym narastaniu napięcia zasilającego elektromagnes do wartości zadanej. Ustawienie czasu płynnego narastania napięcia wykonywane jest potencjometrem dostrojczym RT 2 (poz. 7) Obracanie potencjometrem w prawo powoduje wydłużenie czasu narastania napięcia wyjściowego sterownika. Przełącznik S 3 (poz. 8) jest przeznaczony do wyłączenia funkcji płynnego rozruchu, jeżeli nie jest ona wymagana w określonym zastosowaniu.

Strojenie regulatora

W celu realizowania regulacji napięcia konieczne jest obrócenie potencjometru dostrojczego RT 5 (poz. 6) w skrajne lewe położenie. Część P charakterystyki regulatora jest ustawiana potencjometrem RT 4 (poz. 5). Jeżeli realizowana jest regulacja amplitudy to charakterystyka regulatora musi zostać dopasowana do tego rodzaju pracy. Czas odpowiedzi regulatora bardzo różni się dla różnych rodzajów przenośników.

Procedura strojenia regulatora jest następująca:

Potencjometr zadający napięcie wyjściowe należy ustawić w położeniu około 75%. Potencjometr RT4 należy obrócić w skrajne lewe położenie. Potencjometr RT5 należy ustawić w położeniu środkowym. Przy pomocy RT5 należy zminimalizować niestabilność regulatora. Powoli obracać potencjometr RT4 w prawo, w celu skrócenia czasu reakcji i zmniejszać oscylacje zwiększając nastawę RT5. Im większa jest nastawa RT4 (część P charakterystyki) tym szybsza jest reakcja układu ale jednocześnie staje się on mniej stabilny.

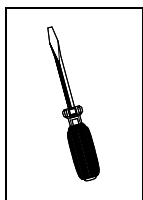
4.0 Dane techniczne

Typ układu	REOVIB R6 / 647
Napięcie zasilające	230 V +6/-10% 50/60 Hz
Napięcie wyjściowe	40...210 V
Prąd wyjściowy	0,2...6 A
Częstotliwość mechaniczna	50 Hz/100 Hz (przełączane)
Zadawanie	Potencjometr
Wejście blokujące	Styki
Regulator	Regulator P-I
Płynny rozruch	0,1...5 sekund
Max. temperatura otoczenia	0...45 °C
Wymiary	205 x 90 x 105 mm
Stopień ochrony	IP 54
Zgodność z normami	EN 50081-1 EN 50082-2 VBG 4

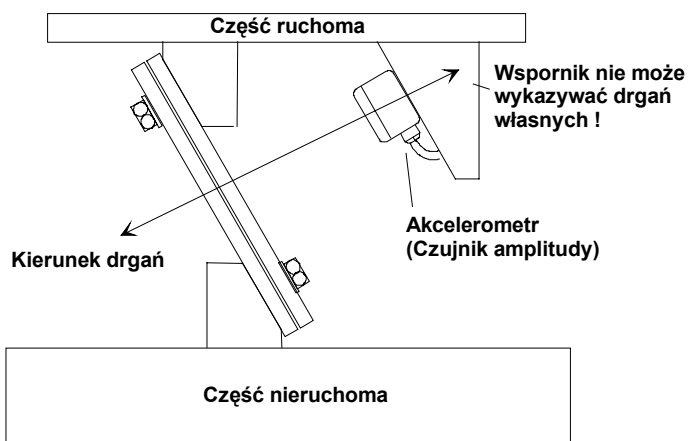
5.0 Instalowanie

W podstawie sterownika znajdują się otwory montażowe dla śrub M4. Montaż może być wykonany w dowolnym kierunku. W czasie pracy w sterowniku wydziela się ciepło i z tego powodu nie powinien on być instalowany w pobliżu innych źródeł ciepła. Jednak dopuszcza się instalowanie kilku sterowników jeden koło drugiego. Do montażu urządzenia mogą być również wykorzystane szczeliny w obudowie. W takim przypadku należy zastosować śruby M6 z łbem czworokątnym.

5.1 Montaż akcelometru

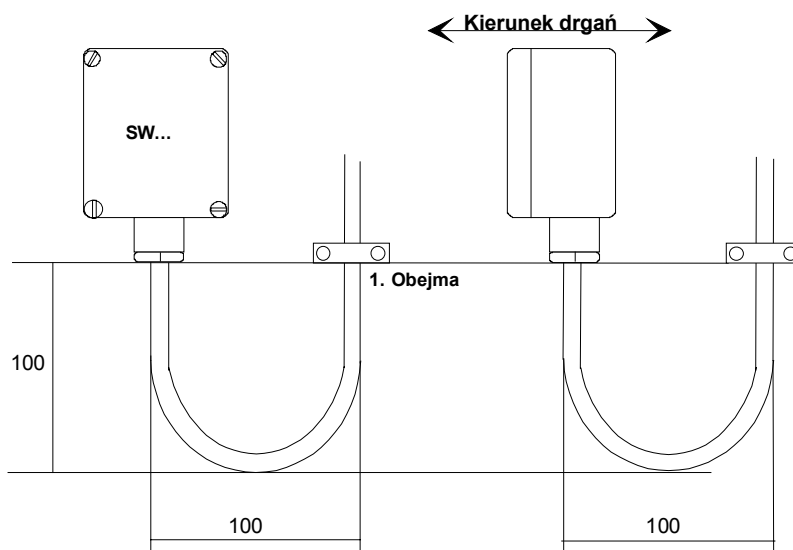


Akcelometr jest mocowany do ruchomego elementu przenośnika i powinien on być umocowany dokładnie w kierunku drgań. Bardzo istotne jest takie zamocowanie akcelometru aby jego wspornik był dostatecznie sztywno zamocowany z częścią ruchomą przenośnika i nie wykazywał on żadnych drgań własnych.



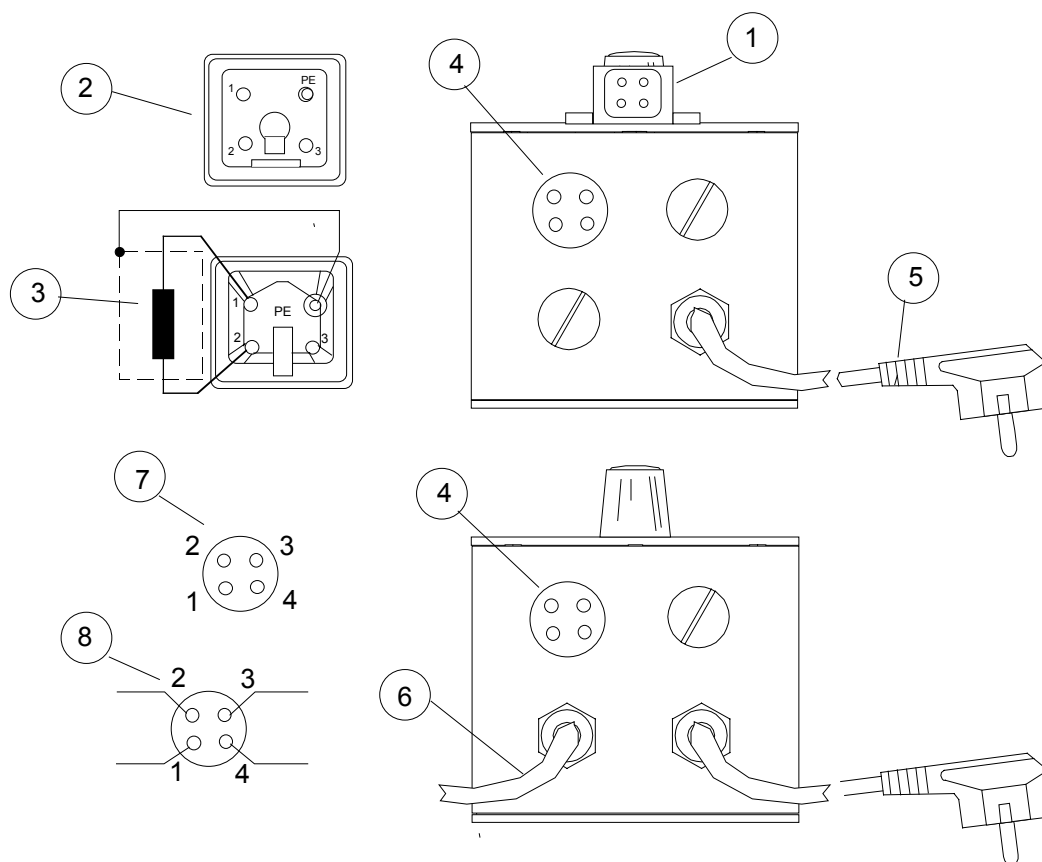
Zamocowanie przewodu

Jeżeli przewód łączący akcelometr jest narażony w sposób ciągły na wibracje to należy wykonać mocowanie tego przewodu zgodnie z rysunkiem.



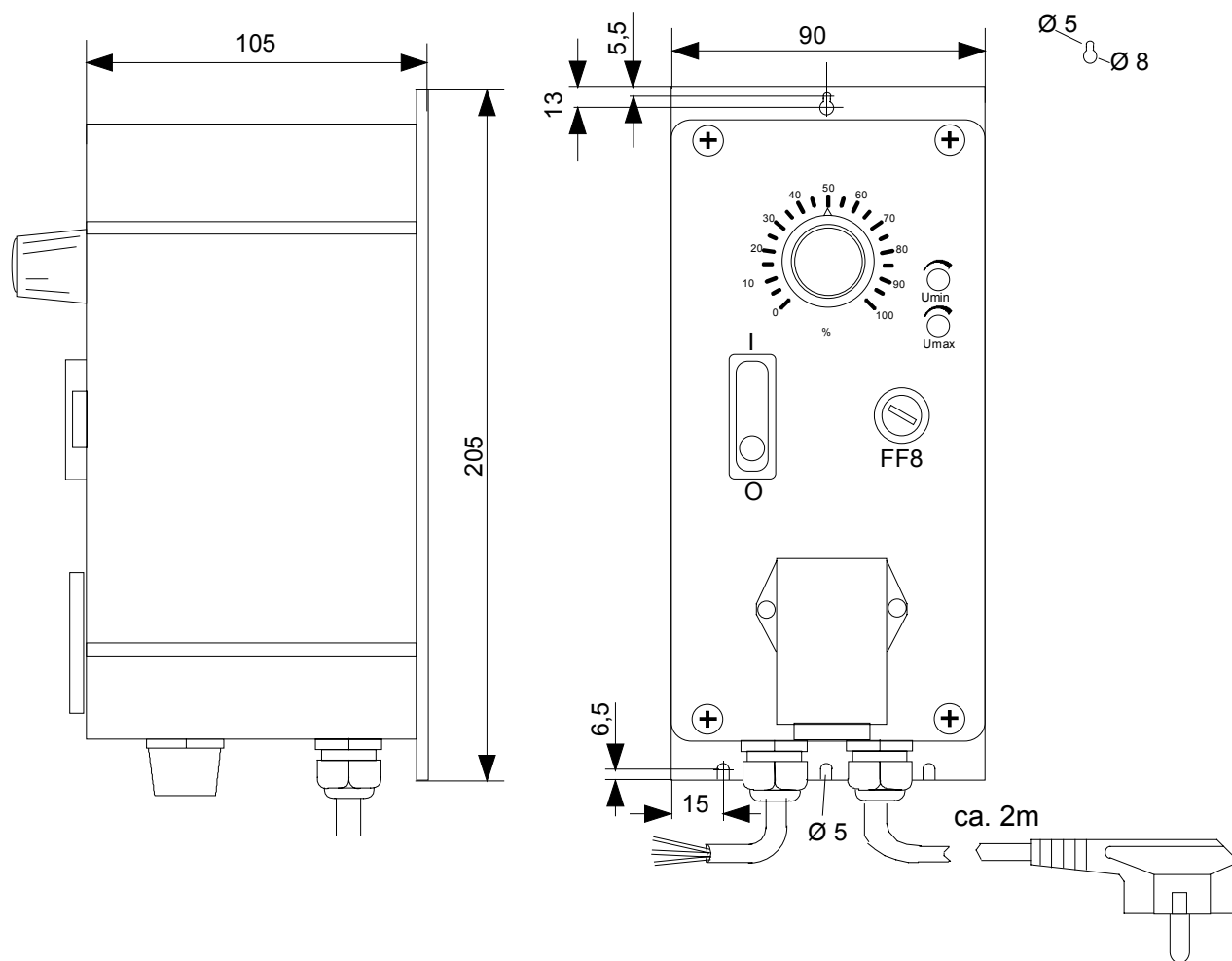
6.0 Połączenia

Sterowniki są dostarczane w wykonaniu ze przewodem sieciowym z wyprowadzenie do zasilania elektromagnesu przenośnika może być wykonane w postaci trzyżyłowego kabla lub w postaci gniazda.



1	Gniazdo wyjściowe do przenośnika (elektromagnesu)
2	Widok gniazda z zewnątrz
3	Połączenia z cewką elektromagnesu
4	Gniazdo do przyłączenia akcelerometru
5	Kabel sieciowy
6	Kabel wyjściowy (nie występuje w przypadku wykonania z gniazdem wyjściowym) brązowy, niebieski = elektromagnes, żółto-zielony = PE
7	Gniazdo czujnika – widok z zewnątrz
8	Połączenia z akcelerometrem: 1 = brązowy (0 V / poziom odniesienia) 2 = pomarańczowy (Sygnał mierzony) 3 = czarny (-12 V) 4 = czerwony (+12 V)

7.0 Wymiary



8.0 Sposób zamawiania

REOVIB R6 / 647	ID-No.: 6471	Z przewodem wyjściowym
REOVIB R6 / 647	ID-No.: 6472	Z gniazdem wyjściowym