

REO
ELEKTRONIK



Opis techniczny

REOVIB R15 / 469 - 230

REOVIB R15 / 469 - 400

REOVIB R25 / 499 - 230

REOVIB R25 / 499 - 400

Sterowniki tyrystorowe dla przenośników wibracyjnych

REO
CROMA

Informacje techniczne dla użytkownika w zakresie bezpieczeństwa

Niniejszy opis zawiera informacje niezbędne do prawidłowego zastosowania opisanego sterownika. Opis ten jest przeznaczony dla osób o odpowiednich kwalifikacjach technicznych.

Osobami o odpowiednich kwalifikacjach są osoby posiadające odpowiednią wiedzę techniczną oraz wiedzę w zakresie przepisów bezpieczeństwa i są upoważnione do wykonywania prac instalacyjnych.

Wskazówki bezpieczeństwa

Poniższe wskazówki mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa obsługi oraz właściwego zastosowania opisanego urządzenia.



Ostrzeżenie !

Napięcie niebezpieczne

Nieprawidłowe postępowanie grozi utratą zdrowia lub życie.

- Przed instalowaniem lub pracami konserwacyjnymi lub modyfikacyjnymi należy odłączyć sieć zasilającą.
- Sprawdzić czy przestrzegane są wszystkie przepisy dotyczące zastosowań tego rodzaju urządzeń.
- Przed uruchomieniem należy sprawdzić czy doprowadzone napięcie zasilające jest zgodne z napięciem podanym na urządzeniu.
- We wszystkich zastosowaniach należy instalować wyłączniki awaryjne, których użycie będzie blokowało wszystkie niekontrolowane operacje.
- **Połączenia elektryczne muszą być osłonięte**
- **Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić prawidłowość połączenia ochronnego.**

Przeznaczenie

Opisane urządzenie jest sterownikiem elektrycznym przeznaczonym do instalowania w warunkach przemysłowych..

Urządzenie jest przeznaczone do współpracy z przenośnikami wibracyjnymi.

Opisywane urządzenie nie jest przystosowane do zastosowań domowych (urządzeń powszechnego użytku).

Urządzenie spełnia wymagania dyrektywy 89/336/EWG

EMC-Directive 

Spis treści

1.0 Wprowadzenie	3
2.0 Opis działania	3
2.1 Źródło sygnału zadającego.....	4
2.2. Częstotliwość drgań.....	4
2.3 Tryby pracy regulatorów	4
2.4 Blokada regulatora.....	5
2.5 Przekaznik stanu	5
3.0 Wskazówki dotyczące zastosowania.....	5
4.0 Elementy strojeniuowe	5
4.1 Instrukcja strojenia.....	6
5.0 Dane techniczne	7
6.0 Deklaracja zgodności	7
7.0 Połączenia zewnętrzne.....	8
8.0 Wymiary.....	9

1.0 Wprowadzenie

Sterowniki REOVIB R15/469 i R25/499 są rodziną urządzeń do sterowania przepustowością przenośników wibracyjnych. Przeznaczone są do stosowania jako układy o regulowanej amplitudzie napięcia wyjściowego lub jako regulatory amplitudy, utrzymujące stałą amplitudę drgań przenośnika.. Regulacja jest dokonywana poprzez regulację kąta wysterowania tyrystorów w torze głównym.

Sterowniki mogą współpracować z układami o częstotliwości mechanicznej 50 Hz lub 100 Hz czyli z układami o 3000 lub 6000 drgań na minutę.

Punkt pracy jest zadawany potencjometrem, napięciem sterującym 0 – 10 V DC lub prądem 0 – 20 mA lub 4 – 20 mA DC. Górna i dolna granica zmian napięcia wyjściowego ustawiana jest potencjometrami dostrojczymi, oznakowanymi 'MIN' i 'MAX'.

Wejście blokujące pozwala na uruchamianie i blokowanie układu przy pomocy zewnętrznego zestyku lub też z zewnętrznego sterownika nadrzędnego PLC.

Układy posiadają funkcję płynnego rozruchu, która pozwala na wyeliminowanie udarów prądowych w sieci przy ich załączeniu. Pracują one jako regulatory, utrzymując stałą wartość napięcia wyjściowego lub stałą amplitudę drgań przenośnika. W celu realizowania regulacji amplitudy konieczne jest dodatkowe zainstalowanie czujnika amplitudy (akcelerometru) np. typu SW 07, który kontroluje przyspieszenie podajnika, pozwalając na utrzymywanie stałej wartości amplitudy na zadanym poziomie. Tryb pracy (regulacja napięcia wyjściowego lub regulacja amplitudy) wybierany jest przy pomocy wewnętrznego przełącznika.

Układ jest opcjonalnie wyposażony w wewnętrzny przekaźnik stanu z bezpotencjałowymi zestykami przełącznymi, wyprowadzonymi na listwę zaciskową. Przekaźnik ten zmienia stan przy braku napięcia wyjściowego występującego np. przy zaniku sygnału sprzężenia zwrotnego od czujnika.

Wszystkie wejścia sterownicze są separowane od sieci zasilającej.

Przyrządy półprzewodnikowe mocy mają zabezpieczenie zwarciovie po stronie wyjściowej w postaci szybkiego bezpiecznika. W celu zabezpieczenia sterownika należy zastosować zewnętrzne bezpieczniki.

2.0 Opis działania

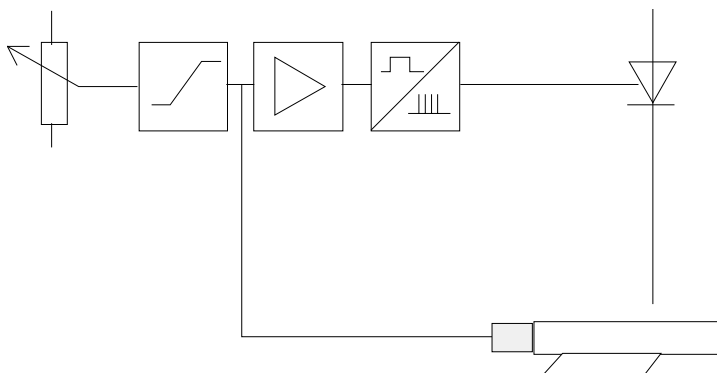
Głównym zespołem sterownika jest stopień mocy zawierający dwa antyrównolegle połączone tyrystory i elektroniczny układ sterujący. Układ sterujący jest odseparowany od obwodu sieciowego poprzez transformatory impulsowe.

Elektroniczny układ sterujący zawiera obwód zadający punkt pracy z układem całkującym, zapewniającym płynny rozruch (soft-start), stopień regulacyjny napięcia wyjściowego i generatory impulsów sterujących tyrystorami. W celu umożliwienia dopasowania zakresu zmian napięcia wyjściowego do konkretnych wykonań przenośników zastosowane są dwa potencjometry strojeniowe U_{min} i U_{max} do zadawania górnej i dolnej wartości granicznej zmian napięcia wyjściowego. Pozwala to na ustawienie zakresu zmian odpowiadającego pełnej zmianie sygnału zadającego.

Charakterystyka regulacji PI napięcia wyjściowego i regulator amplitudy są ustawiane potencjometrami dostrojczymi. W przypadku pracy w trybie regulacji amplitudy konieczne jest wykonanie optymalizacji regulatora. Przekaźnik stanu pozwala na zewnętrzne sygnalizowanie braku sygnału sprzężenia zwrotnego, który może wystąpić przy uszkodzeniu czujnika lub uszkodzeniu przewodu.

Na dalszych stronach opisana jest szczegółowo praca układu.

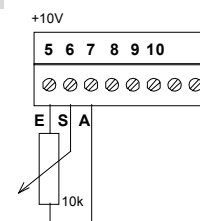
Schemat blokowy



2.1 Źródło sygnału zadającego

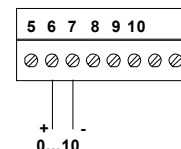
Potencjometr 10 kΩ

Na zaciski wyprowadzone jest napięcie 10 V DC do zasilania potencjometru zadającego. Potencjometr przyłącza się do zacisków 5 (E), 6 (S) and 7 (A). Przełącznik S5 należy ustawić w położeniu otwartym.



Zadawanie napięciowe 0-10 V DC

Zewnętrzne napięcie zadające dołącza się do zacisków 6 (+) i 7 (-). Przełącznik S5 należy ustawić w położenie otwarte.

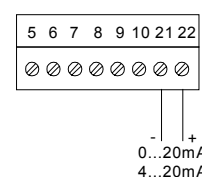


Zadawanie prądowe 0-20 mA

Zewnętrzny prąd zadający 0-20 mA (impedancja wejściowa 250 Ω) doprowadza się do zacisków 22 (+) i 21 (-). Przełącznik S5 **jest ustawiany w położenie otwarte**.

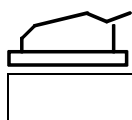
Zadawanie prądowe 4-20 mA

Zewnętrzny prąd zadający 4 - 20 mA (impedancja wejściowa 250 Ω) jest doprowadzany do zacisków 22 (+) i 21 (-). Przełącznik S5 **musi być zwarty**.



2.2. Częstotliwość drgań

Przełącznik S1



otwarty

zamknięty

3000 cykli na minutę (półfala)

6000 cykli na minutę (dwupołówkowy)

2.3 Tryby pracy regulatorów

Przełącznik S2

Regulacja napięcia (praca bez zewnętrznego sygnału sprzężenia zwrotnego)

Jeżeli sterownik pracuje bez sygnału sprzężenia zwrotnego to realizowana jest regulacja napięcia wyjściowego. Przełącznik S2 musi ustawiony w położenie „2”. napięcie wyjściowe jest monitorowane poprzez wewnętrzny transformator i podawane do stopnia regulacyjnego. Napięcie wyjściowe jest regulowane na stałym poziomie z dokładnością $\pm 2\%$ niezależnie od zmian oraz zmian obciążenia wynikających np. ze zmian temperatury.

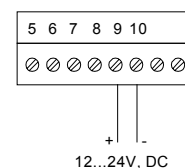
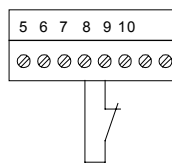
Regulacja amplitudy (przy współpracy z zewnętrznym akcelerometrem)

Sterownik posiada wewnętrzny układ zasilający akcelerometr SW 07. Napięcie zasilające jest wyprowadzone na zaciski 13 (+12V), 14 (GND - masa) i 15 (-12V). Wyjście z akcelerometru jest dołączane do zacisku 11. Przełącznik S2 musi być ustawiony w położenie „1”.

Należy wykonać dostrojenie potencjometrami dostrojczymi części P i I charakterystyki w celu zoptymalizowania pracy (szybkości reakcji przenośnika).

2.4 Blokada regulatora

jeżeli układ współpracuje z nadrzędnym systemem sterowania, możliwe jest załączanie i wyłączenie poprzez wejście blokujące. Sygnał blokujący o napięciu 12 - 24 V doprowadzany do zacisków 9 (+) i 10 (-) powoduje załączenie sterownika. Jeżeli takie zewnętrzne napięcie nie jest dostępne to załączanie i wyłączenie możliwe jest za pomocą zestyku zwierzonego do zacisków 8 i 9.



Praca bez sygnału odblokowującego

W przypadku gdy wejście to nie jest wykorzystywane należy zwrzeć zaciski 8 i 9.

2.5 Przekaznik stanu

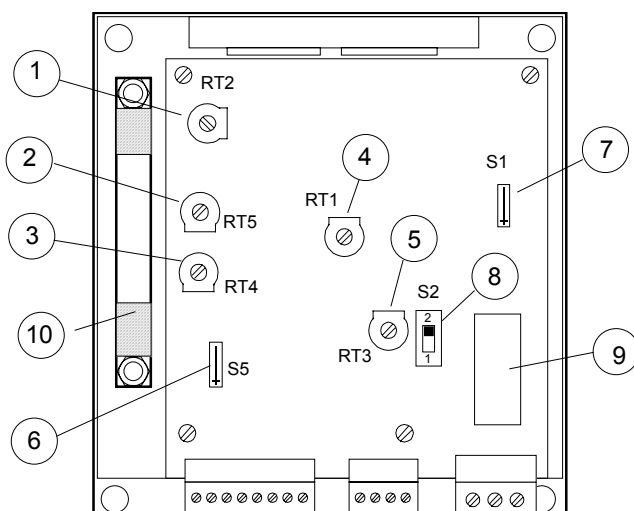
Głównym zadaniem przekaźnika stanu jest kontrola stanu czujnika przy pracy w trybie regulacji amplitudy drgań przenośnika, tzn. kontrola prawidłowości pracy czujnika i jego połączeń. Napięcie wyjściowe jest monitorowane przy pracy w trybie regulacji napięcia. Przekaznik zmienia stan jeżeli występuje sygnał sprzężenia zwrotnego. Stan przekaźnika musi być potwierdzony zewnętrznie. W chwili załączania sterownika i zadana nastawą "zero" lub w przypadku braku sygnału odblokowania następuje otwarcie styku przekaźnika. Wskazanie stanu awaryjnego (nieprawidłowego) musi być zewnętrznie uwierzytelnione. Ponadto w przypadku zaniku sygnału sprzężenia zwrotnegoysterowanie półprzewodnikowego elementu wykonawczego jest ograniczane aby uniemożliwić wystąpienie niekontrolowanych drgań, szczególnie w przypadku pracy w trybie regulacji amplitudy.

3.0 Wskazówki dotyczące zastosowania

Sterowniki z serii REOVIB R15/469 i R25/499 są wyposażone w bezpiecznik topikowy o szybkiej charakterystyce, chroniący obwód w przypadku zwarcia zewnętrznego na wyjściu. Układ nie posiada ochrony przed zwarcieziem na wyjściu w fazie, w której nie jest zainstalowany półprzewodnikowy regulacyjny przyrząd mocy (w przypadku wykonania o zasilaniu dwufazowym). Bezpiecznik szybki, zainstalowany w układzie, nie zapewnia ochrony układów sterujących lub ochrony przed przeciążeniami.

Przy instalowaniu sterownika należy upewnić się, czy zapewnia on żądaną przepustowość przenośnika przy napięciu równym około 85-90% sieciowego napięcia zasilającego. Pozwala to na uzyskanie maksymalnego zakresu nastaw przy niskiej wartości napięcia w sieci zasilającej.

4.0 Elementy strojenicowe



1	RT2	Charakterystyka I	Charakterystyka części całkującej regulatora
2	RT5	t-on	Soft start
3	RT4	U _{min}	Napięcie wyjściowe (amplituda) przy zadanym punkcie MIN
4	R1	Charakterystyka P	Część proporcjonalna charakterystyki regulatora
5	RT3	U _{max}	Napięcie wyjściowe (amplituda) przy zadanym punkcie MAX
6	S5	zadawanie prądowe	0...20 mA / 4...20 mA (otwarty = 0...20 mA)
7	S1	3000 / 6000	Częstotliwość drgań (otwarty = 3000 /min)
8	S2	U / A	Regulacja napięcia (Poł. 2) Regulacja amplitudy (Poł. 1)
9			Przekaznik stanu

4.1 Instrukcja strojenia

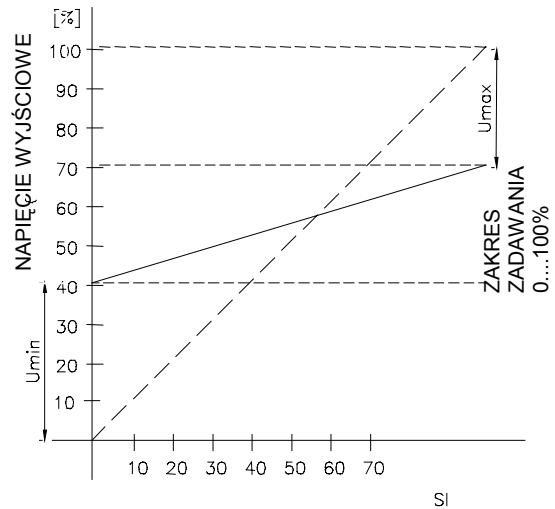
Wewnętrzne potencjometry strojeniowe U_{min} i U_{max} umożliwiają dopasowanie zakresu nastaw do użytecznych obciążeń przonośnika.

Nastawa "MIN"

Potencjometrem lub sygnałem zewnętrznym zadać wartość minimalną. Ustawić potencjometr U_{min} w żądanym położeniu.

Nastawa "MAX"

Zadać wartość maksymalną i ustawić potencjometr U_{max} w żądanym położeniu. W celu zapewnienia właściwego zakresu regulacyjnego przy minimalnej wartości napięcia sieciowego należy wartość maksymalną ustawiać w taki sposób aby była ona osiągnięta przy napięciu mniejszym o 10 do 15% od napięcia sieci zasilającej.



Soft start – płynny rozruch

Układ płynnego rozruchu o zadawanym czasie trwania jest przeznaczony do ochrony przed udarami przy załączaniu systemu wibracyjnego lub przy dokonywaniu szybkich zmian napięcia wyjściowego. Funkcja ta pozwala na zadawanie czasu dochodzenia do wartości zadanej wynikającej z sygnału wyjściowego regulatora. Czas narastania napięcia jest ustawiany potencjometrem "ton" (obracanie zgodne z kierunkiem ruchu wskazówek zegara wydłuża czas narastania napięcia).

Ustawienie parametrów regulacyjnych

W przypadku regulacji napięcia wyjściowego parametry regulatora nie są elementem bardzo istotnym i mogą nie być optymalizowane. Oryginalnym ustawieniem jest środkowe położenie części P charakterystyki i skrajne lewe położenie dla części I charakterystyki. Jednak jest wiele różnych systemów przonośnikowych i konieczne jest dostrojenie regulatora w celu zoptymalizowania czasu reakcji przonośnika. Procedura postępowania jest opisana poniżej.

Należy rozpocząć optymalizację przy następujących nastawach:

- U_{min} , t, charakterystyka P : skrajne lewe położenie
- charakterystyka I, U_{max} : położenie środkowe

Zadać poziom wyjścia na około 75%.

Obracać powoli potencjometrem charakterystyki P w prawo i w przypadku wystąpienia oscylacji usunąć je dostrajając potencjometrem części I charakterystyki. Czas odpowiedzi na zadawane zmiany jest skracany wraz ze wzrostem nastawy części P ale jednocześnie następuje pogorszenie stabilności układu.

5.0 Dane techniczne

Typ sterownika	R 15/469 - 230	R 15/469 - 400	R 25/499 - 230	R 25/499 - 400
Napięcie zasilające	230 V +/-10% 50/60 Hz	400 V +/-10% 50/60 Hz	230 V +/-10% 50/60Hz	400 V +/-10% 50/60 Hz
Napięcie wyjściowe	40 - 210 V	60 - 380 V	40 - 210 V	60 - 380 V
Prąd wyjściowy	0,2 - 16 A	0,2 - 16 A	0,2 - 25 A	0,2 - 25 A
Zadawanie	Potencjometr 10 K Ω 0 - 10 V, DC / Ri = 22 k Ω 0(4) - 20 mA./ Ri = 250 Ω			
Wejście blokujące	Łącznik 12 - 24V, DC Ri = 4k7			
Przełącznik stanu	Zestyki przełączne max. 250 V, 1A			
Regulator	P-I Regulator			
Płynny rozruch (Soft start)	0,1 - 5 sec.			
Max. temperatura otoczenia	0 - 45 °C			
Wymiary mm (W x L x H)	115 x 155 x 80	115 x 155 x 80	130 x 155 x 80	130 x 155 x 80
Zgodność z normami	EN 50081-1 EN 50082-2 VBG 4			

6.0 Deklaracja zgodności

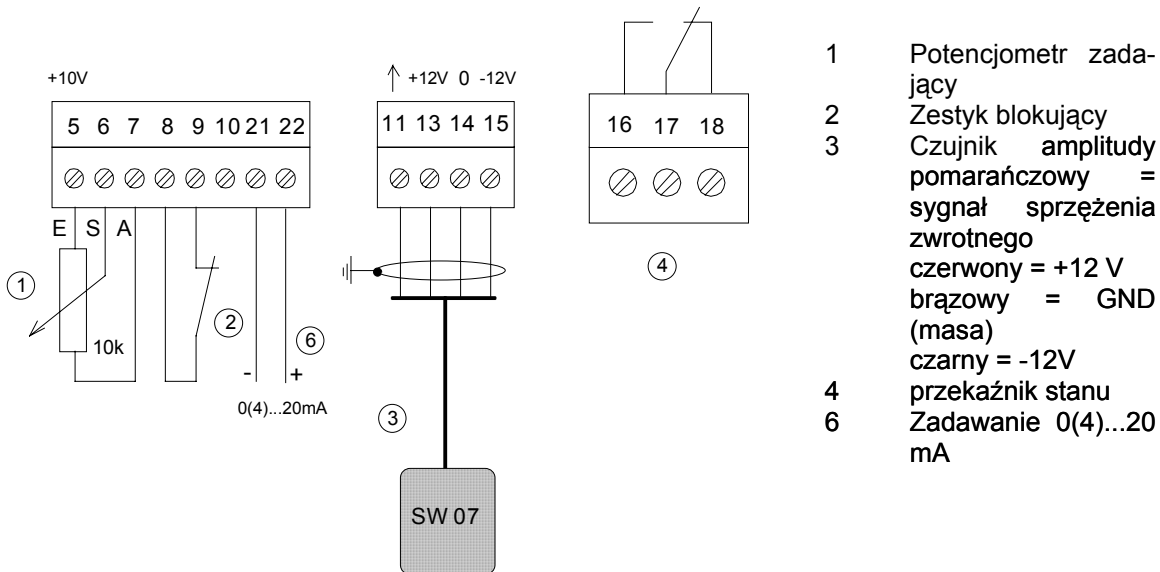


Wir erklären, daß diese Produkte mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt: EN 50081 und EN 50082 gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 89/336/EWG.

F.Röbel
REO Elektronik GmbH, D-42657 Solingen

7.0 Połączenia zewnętrzne

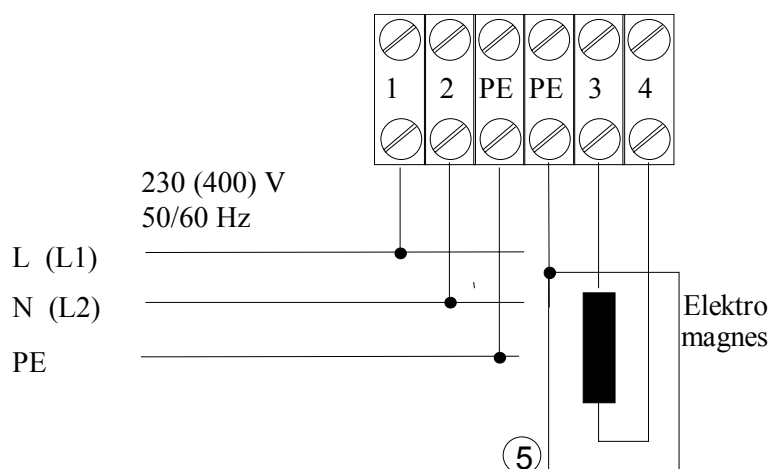
Zaciski sterownicze



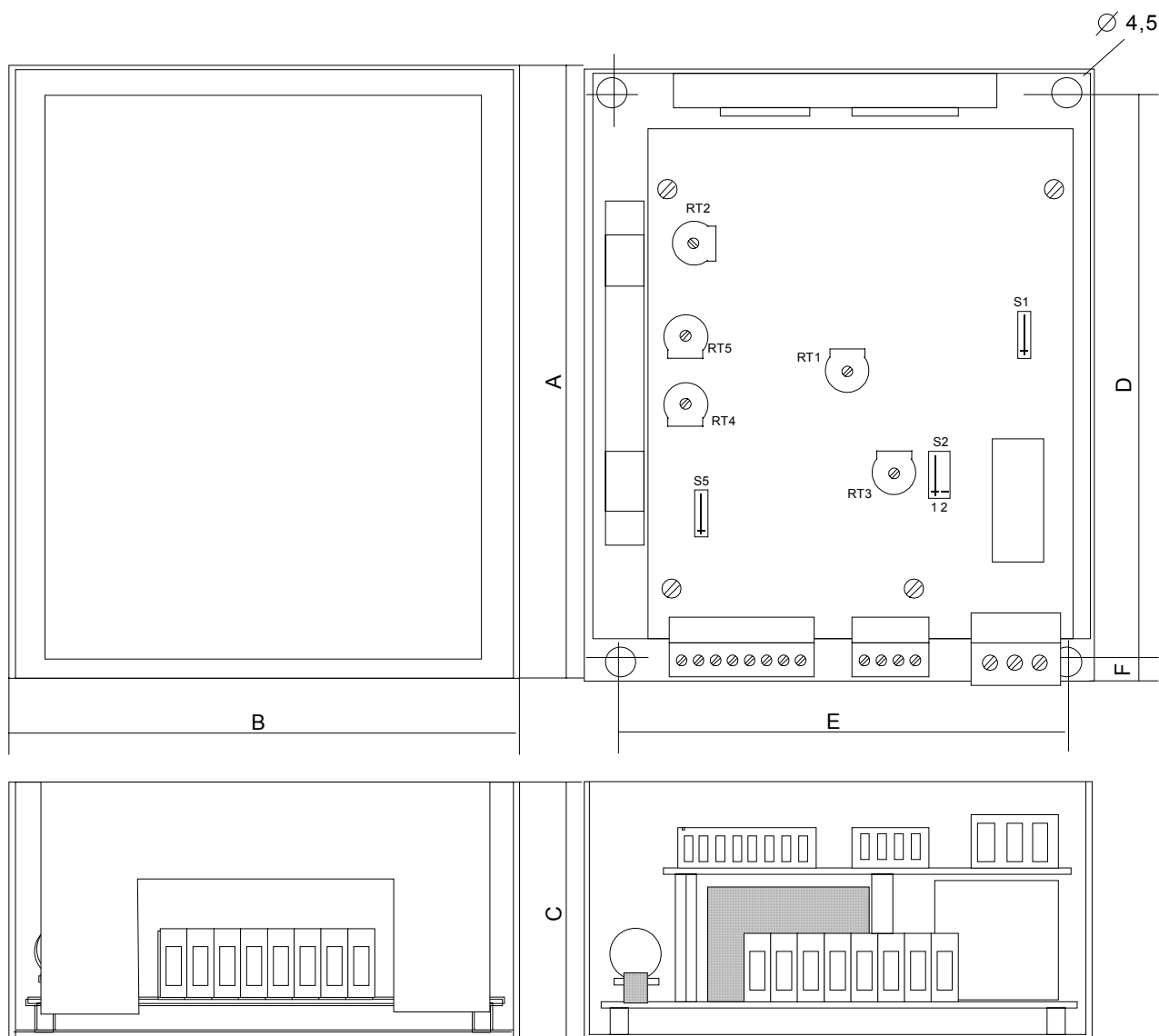
Zaleca się stosowanie kabla ekranowanego

Połączenia obwodu głównego

5 Elektromagnes



8.0 Wymiary



	R15 / 469	R25 / 499
A	155	155
B	115	130
C	80	80
D	140	140
E	90	105
F	6	6

[mm]