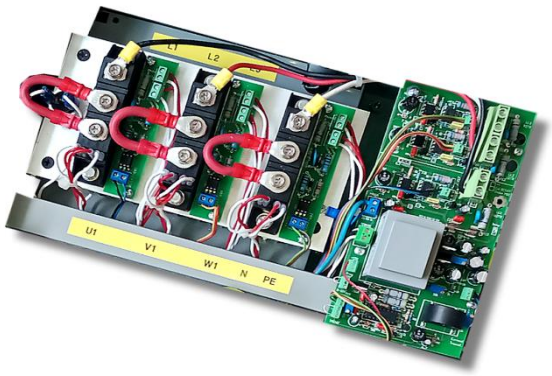
UWAGA! Urządzenie może podłączać lub obsługiwać wyłącznie osoba dysponująca zawodowymi uprawnieniami elektrycznymi, podzespoły wewnątrz obudowy są pod napięciem 230/400V!

RT90 PPM Phase pulse modulation. 3 FAZOWY REGULATOR OBROTÓW 0-70/100% WENTYLATORA, MIESZALNIKA, WIRÓWKI, EMULGATORA, WIBRATORA, REKUPERATORA,BARDZO ŁAGODNY SOFTSTART PRZEKŁADNI, TRAKÓW, TOKAREK, FREZAREK, WIERTAREK I INNYCH MASZYN, SILNIKI GWIAZDOWE DO 15 kW ORAZ TRÓJKĄTOWE DO 23kW. TYRATOR.

Przed zamówieniem należy wybrać wersję urządzenia 230V lub 400V.

Cechy, dane techniczne urządzenia:	
Obsługuje silniki:	Δ400V
Napięcie pracy U(n) [V]:	3x230/400
Napięcie wyjściowe U(o) [V]:	0-3x170/330 bypass 225/390
U(ac) [kV]:	1,6
Równomierność międzyfazowa U[%]:	+/-5
Straty mocy przy pełnym nasyceniu (Bypass) ΔU(%):	3-6
Równomierność U(PLC)/U(o) U[%]:	+/-10
Prąd maksymalny I(m) [A]:	90
Prąd w piku I(tsm) [kA] t<20[ms]:	2,7
Prąd znamionowy I(n) [A]:	90
Moc silnikowa czynna P(s) [kW]:	Y15, Δ23
Moc silnikowa pozorna S(s) [kVA]:	14/23
Moc softstart P(soft) [kW]:	0,05-12
Wsp. cos(ϕ) x sprawność(η):	0,9x0,8
Rampa startowa t(on) [s]:	1-2-5
Sterowanie:	0-10V, tachoprądnica, ogranicznik, gałka
Wskaźnik 3 cyfry +/15%:	tak
Emc(zaciski)=<[dBμV]:	40
Kategoria, Klasa:	AC53a/b, A/B,
Zabezp. termiczne: t[ºC]:	115
Ciężar [kg]:	8,5/9,5
Stopień ochrony IP:	00
Wymiary [mm]:	330x230x160



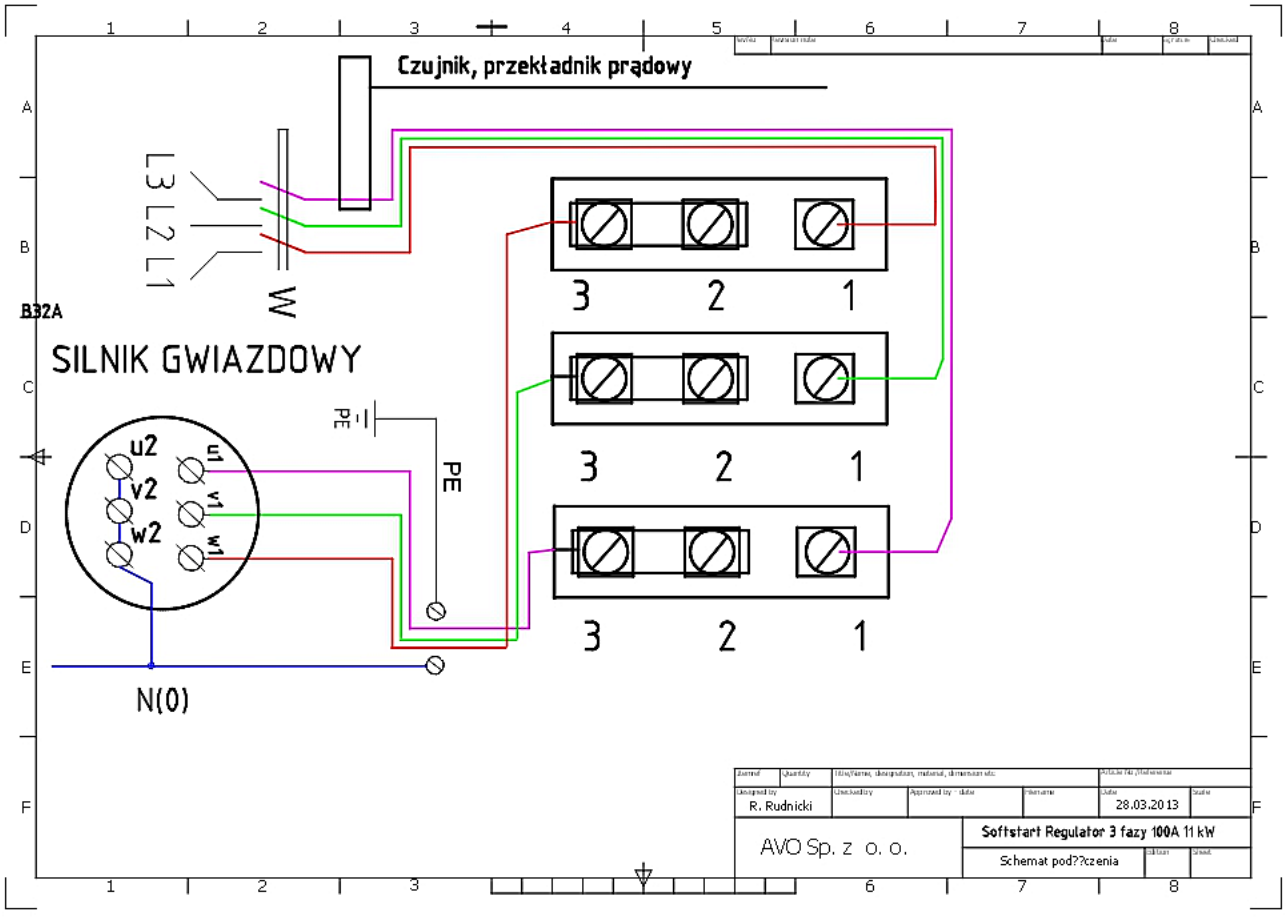
W porównaniu do typowych falowników urządzenia są bezawaryjne, odporne na przeciążenia do 3x100A oraz warunki atmosferyczne. Przemysłowe regulatory obrotów 0-100% - softstartery wentylatorów elektrycznych. Łączenie z silnikiem UVW + N + PE (ochronny) lub 7 przewodami u1v1w1 + u2v2w2 + PE (ochronny) dla

silników połączonych w trójkąt. Aparat posiada wbudowane zabezpieczenia temperaturowe oraz kontrolę prądu pobieranego przez silnik. Urządzenia przeznaczone są do regulacji obrotów m/in. bezpośrednich wentylatorów, nawiewów, rekuperatorów, dmuchaw, nagrzewnic z odpowiednim zapasem mocy silnika, mieszalników bezpośrednich, emulgatorów bezpośrednich, wirówek bębnowych bezpośrednich poziomych oraz podobnych napędów. Urządzenia posiadają 1, 2 i 5 sekundowy łagodny rozruch typu soft - start. Urządzenie steruje silnik podobnie do transformatorowego regulatora prędkości obrotowej. Bardzo dobrze sprawdzają się przy regulacji napędów nie wymagających precyzyjnego ustawienia obrotów.

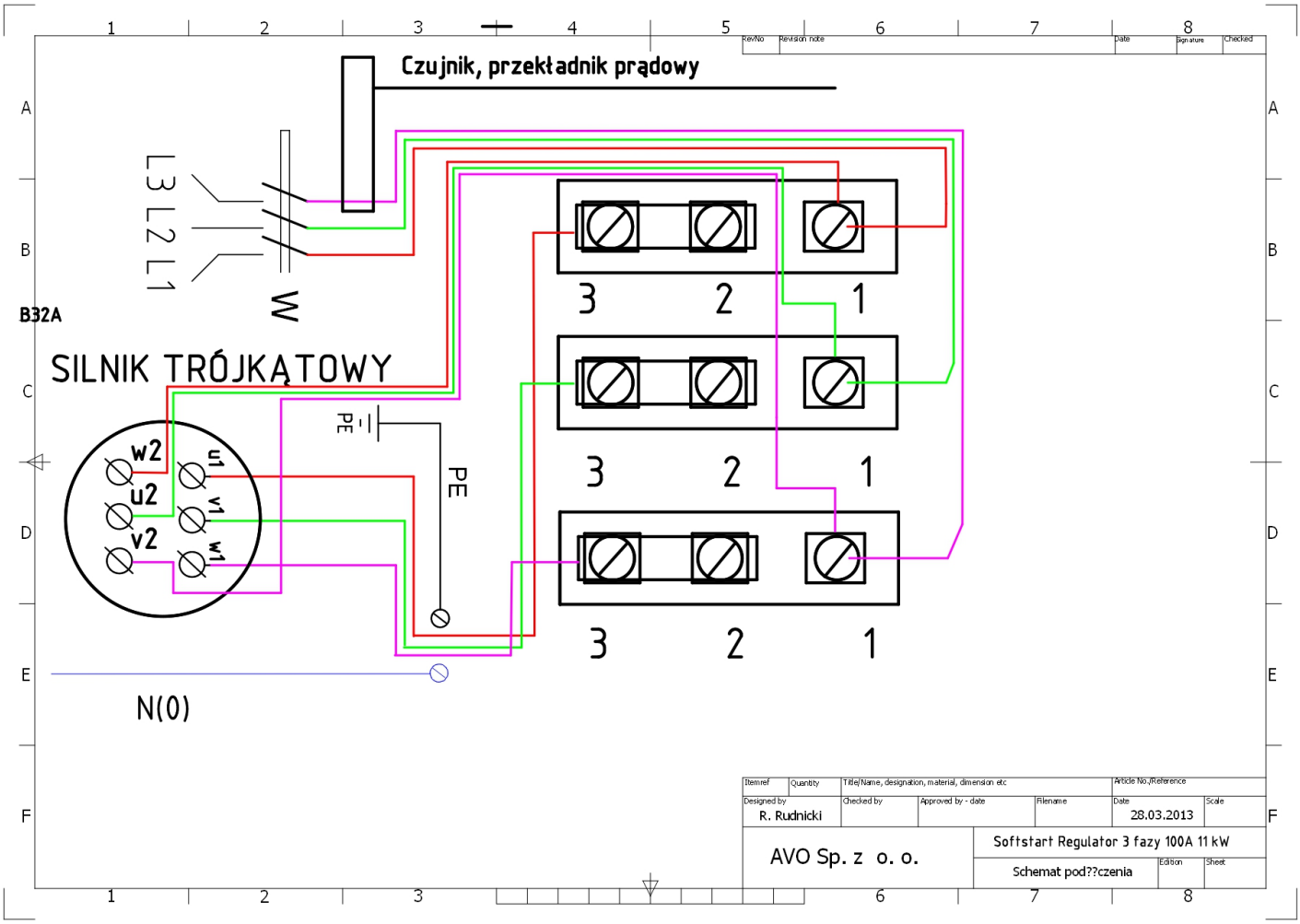
1) Sterowanie, regulacja i softstart wentylatorów, wirówek oraz mieszadeł.
2) Sterowania stanowisk testowania alternatorów oraz skrzyń biegów.
3) Zyski związane z oszczędnością energii elektrycznej dla wentylacji do 70%.
4) Świeże powietrze przy utrzymaniu ciepła w lokalu, co daje kolejne oszczędności.
5) Łagodny rozruch zmniejsza zużycie mechaniczne napędów i przekładni.
6) Z prądniczką tachometryczną regulacja traków, taśmociągów oraz wózków.

Wyłącznie do łagodnego rozruchu soft-start przy układach przekładniowych, tokarkach, wiertarkach, frezarkach, kompresorach. Do uruchamiania maszyn zasilanych z inwerterów, prądnic i generatorów o sinusoidalnym przebiegu wyjściowym. Do łagodnego podjeżdżania przy zasilaniu napędów bram, suwnic, wózków i drzwi rozsuwanych. Aparat reguluje obroty poprzez cykliczne wyłączanie i załączanie silnika 100 razy na sekundę. Urządzenia posiadają wejście 0-10V PLC oraz przekładnikową dynamiczną regulowaną kontrolę prądu silnika, która podnosi napięcie podczas zwiększania obciążenia. Aparat podnosi napięcie również gdy silnik jest na progu zwyżki prądowej, do obrotów ponad ten próg. Dla stabilizacji obrotów urządzenie można sterować prądniczką tachometryczną o dowolnym napięciu wyjściowym. Można wtedy napędzać traki, taśmowe, posuwy i podobne napędy. Urządzenie posiada specjalnie wyprofilowany powietrzny kanał chłodzący. Mimo zastosowania wentylatora uzyskano stopień szczelności IP-41.

Ogólny schemat podłączenia sterownika silnik gwiazdowy:



Ogólny schemat podłączenia sterownika silnik trójkątowy:

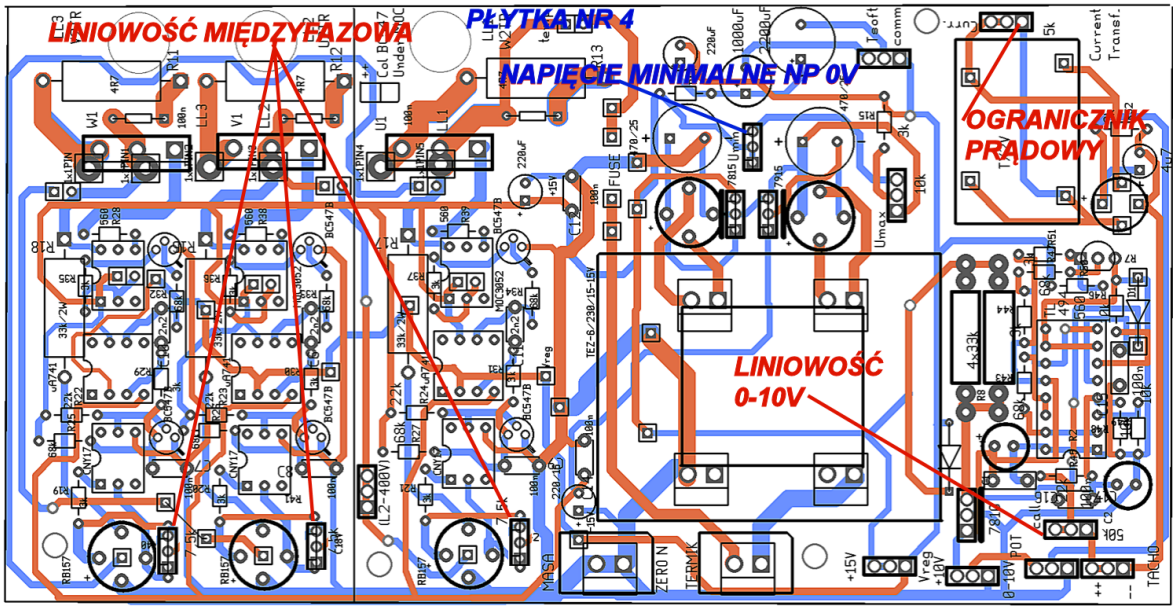


URUCHOMIENIE:

- Sprawdzić rezystancję izolacji silnika, która powinna wynosić ponad 1[MΩ].
- Sprawdzić rezystancję cewek twornika, muszą mieć więcej niż 2-20[Ω].
- Sprawdzić rezystancję cewek wzbudzenia, muszą mieć więcej niż kilkanaście [Ω].

- Podłączyć radiator urządzenia do przewodu PE (0) [żółtozielony] sieci energetycznej.
- Podłączyć płytkę do zasilania nie zapominając o przewodzie N (0 robocze0 [niebieski] sieci energetycznej.
- Podłączyć uzwojenie wzbudzenia silnika, statoru.
- Podłączyć silnik, przez stosowne zabezpieczenie i amperomierz.
- ZAMKNĄĆ obudowę urządzenia przed podaniem napięcia zasilającego, regulacji wewnątrz dokonywać po odłączeniu napięcia.
- Gałkę regulacji obrotów oraz period ustawić na 0%, startu na 5[s] i załączyć zasilanie.
- Bardzo wolno odkręcać gałkę obrotów obserwując działanie silnika i wskazania amperomierzy.
- Prąd rozruchowy nie może przekroczyć prądu maksymalnego regulatora i 5x silnika.
- Prąd regulacji obrotów nie może przekroczyć 1,3x prądu znamionowego silnika.
- Zdjąć mostek (zworkę), założyć czujnik kontroli temperatury na obudowie silnika i podłączyć do regulatora (zacisk TERMIK).
- Ustawić żądane minimalne na płycie głównej oraz liniowość PLC.
- Dowolny przewód fazowy od strony zasilania obowiązkowo ma przechodzić przez cewkę czujnika prądowego.
- Ustawić potencjometr period (ogranicznik prądowy) na żądane sprzężenie zwrotne dla stabilizacji obrotów.

Rozmieszczenie regulatorów płyty synchronizacji



Niektóre silniki charakteryzują zwyżką prądu po podaniu napięcia ponad 160-180V względem przewodu N(0). Dla tych silników w regulatorze przewidziano ograniczenie napięcia maksymalnego do wspomnianej wcześniej wartości. Daje to możliwość regulacji płynnej w zakresie 70-90%. Dla uzyskania pełnej mocy załącza się przycisk „BYPASS".

UWAGA! Układ zasilania bezwzględnie musi zawierać rozłącznik główny oraz stosowne zabezpieczenia przeciążeniowe – prądowe (termik). Wyłącznik zwarciowo-przeciążeniowy stosowny do mocy silnika i regulatora. Zatrzymywanie silnika wejściem sterującym nie powoduje całkowitego odcięcia zasilania w obwodzie napędu ! Napięcie na regulator wolno podać WYŁĄCZNIE po zamknięciu układu w rozdzielnicy lub obudowie. **URZĄDZENIE PRZEZNACZONE DO PRACY POD NADZOREM.**

RADIATOR obowiązkowo ma być podłączony do przewodu PE lub PEN sieci energetycznej.

UWAGA! Przy nagrzewaniu się radiatora układu ponad 90° należy zapewnić odpowiednie chłodzenie poprzez nawiercenie stosownych otworów. Urządzenia **NIE WOLNO** instalować w strefach zagrożonych **wybuchem lub pożarem !!!**

Wentylator niektórych silników elektrycznych jest niewydolny przy niskich obrotach. Jeżeli silnik grzeje się należy zainstalować na nim czujnik temperatury KSDA i podłączyć do regulatora na niebieskich zaciskach w miejsce mostka. Wskazane jest także zainstalowanie dodatkowego wentylatora na regulowanym silniku.

PROTOKÓŁ Z FABRYCZNYCH POMIARÓW URZĄDZENIA

SPRAWDZENIE URZĄDZENIA DATA BADANIA JEST IDENTYCZNA JAK DATA WYSYŁKI NA PACZCE.

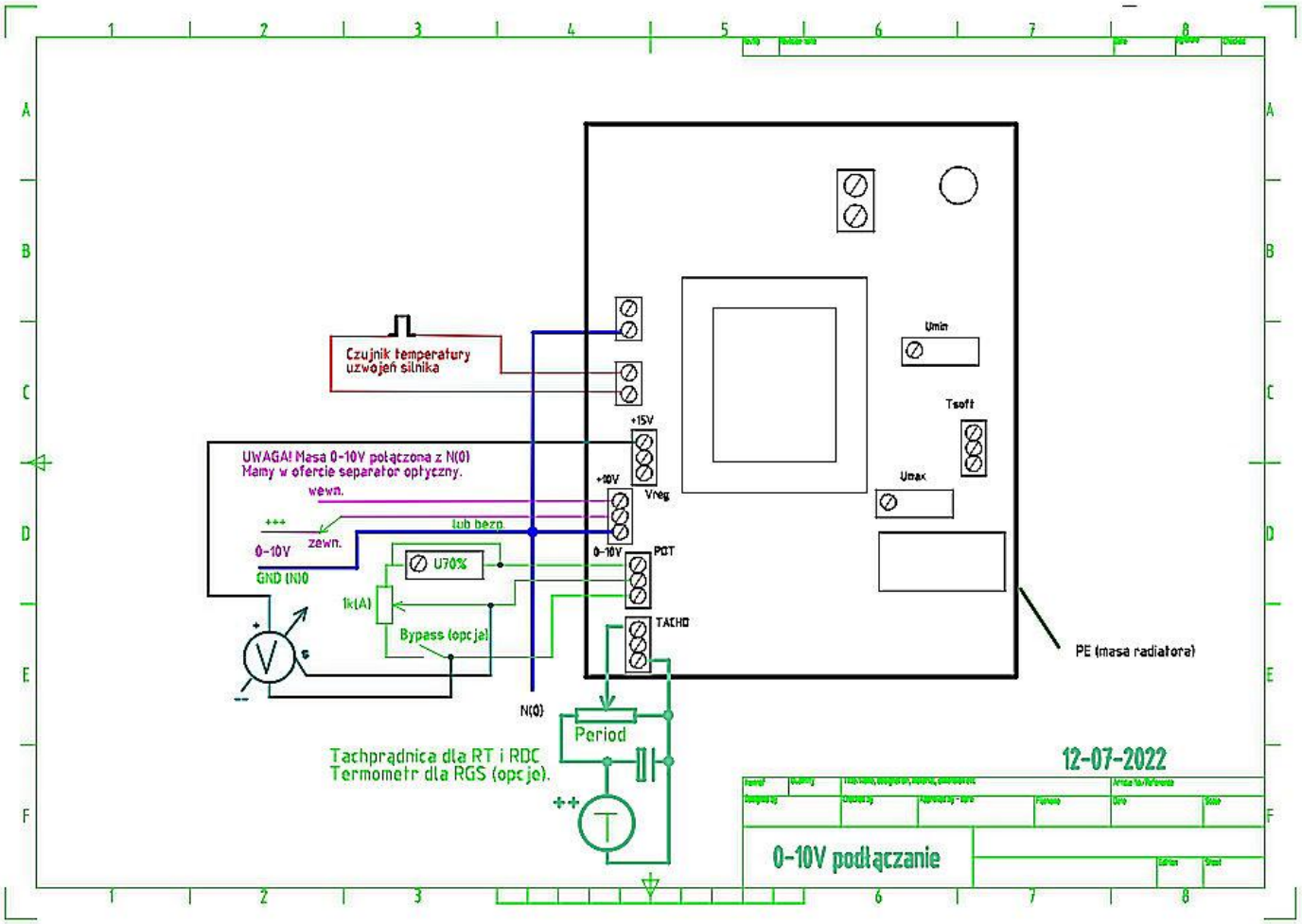
Wyniki badań uzyskane podczas uruchomienia mieszczą się w poniższych granicach:

Lp	Badanie	Jedn.	Wynik	Ocena.	Aparat.	Nr fabr.	Uwagi.
1	R(L-L)	GΩ	4-6,5	+ dodatnia	UNI-T UT502	3080547483	Przy U=2,5kV/1min. bezp odłączone.
2	R(L-PE)	GΩ	4-6,5	+ dodatnia	UT-502	3080547483	Przy U=2,5kV/1min. Bezp. Załączone.
3	Zwarcie w silniku	Bezpiecznik 32A-B	10	+ dodatnia	-	-	Zabezpieczenie wyłączyło obwód Zzw. Źródła zasilania 0,5 Ω.
4	Temperatura rad.	°C	30-40	+ dodatnia	M890G	12308	Przy I=3x50A
5	Zabezp. termiczne	°C	103	-	-	-	Wartość zamontowana.
6	EMC 0,15-30MHz HARMONICZNE	dBµV A	0, < 40 Zg z 61000-3	+ dodatnia +dodatnia	AT5010 Eurotest XD	3000161 22250923	Przy ½ obrotów. Zinput=50Ω. Przy I(n)<16A.

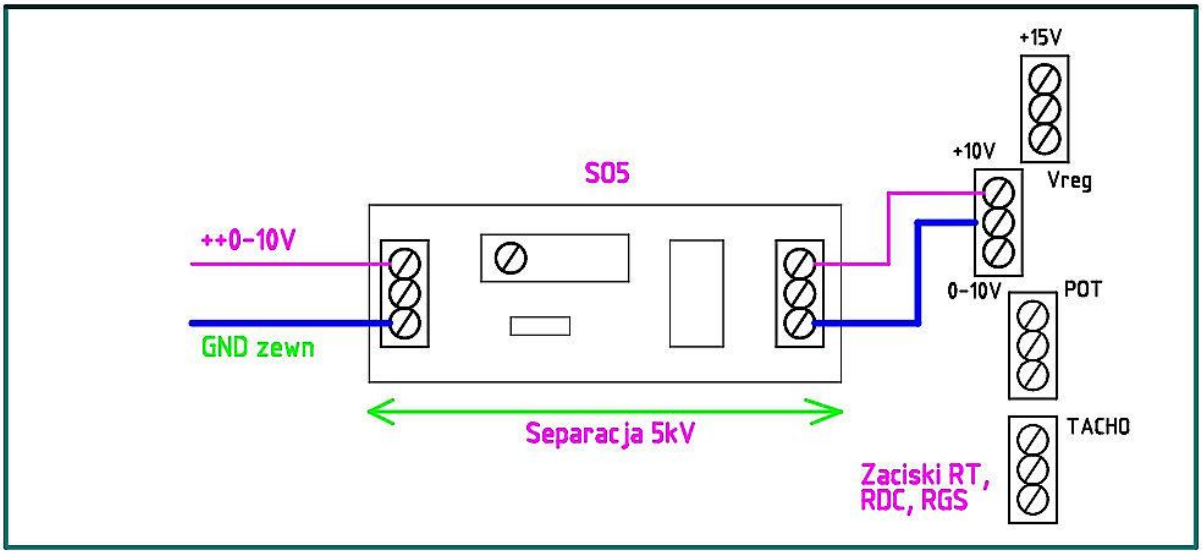
Lp	Badanie	Jedn.	Wynik 50% obr.	Wynik 100% obr.	Ocena	Aparat.	Nr fabr.
1	Usk(L1)-N	V	115-125(250)	210-225(392)	+ dodatnia	UNI-T UT801	0046711
2	Usk(L2-N)	V	115-125(250)	210-226(392)	+ dodatnia	UNI-T UT801	0046711
3	Usk(L3-N)	V	115-125(250)	210-225(392)	+ dodatnia	UNI-T UT801	0046711

W przypadku zaistnienia konieczności badania należy uzupełnić zgodnie z PN-EN 60947-1-8.

Schemat podłączenia 0-10V i prądniczki tachometrycznej

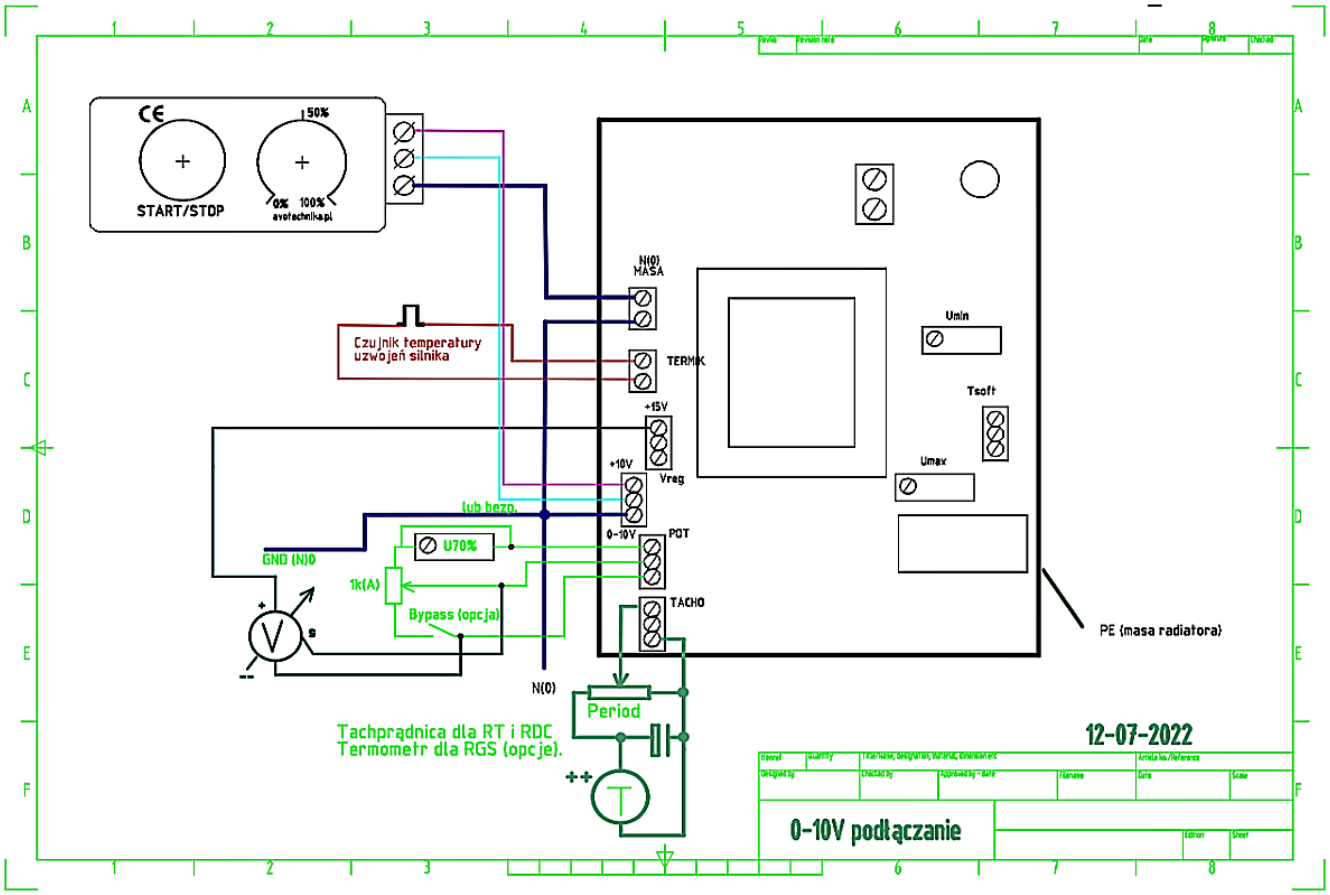


Schemat podłączenia separacji optycznej

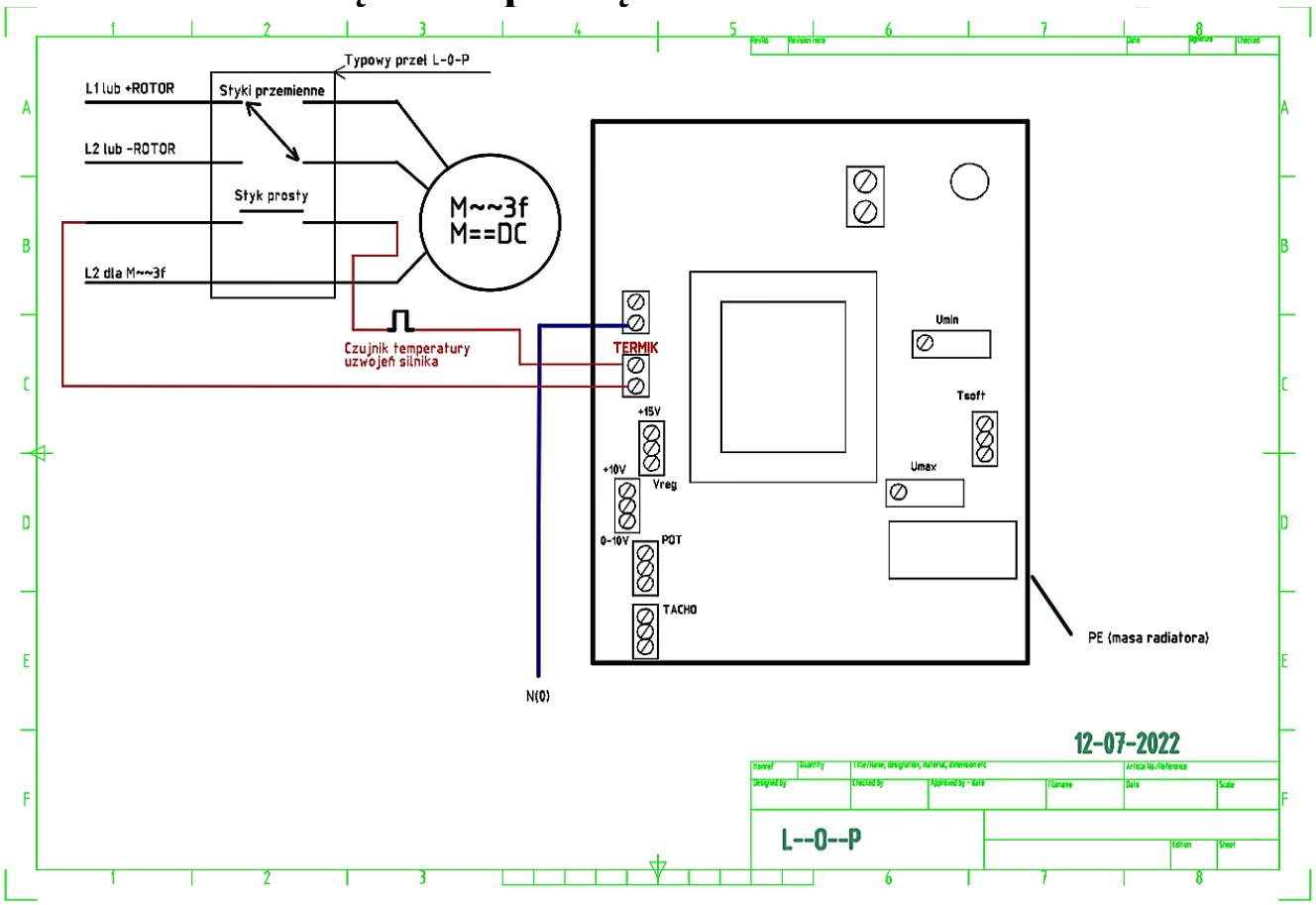


UWAGA! Jeżeli sterownik PLC oraz powyższy przetwornik zasilane są z wykorzystaniem różnej masy, odrębnych wyłączników RCD lub pomiędzy masami występuje potencjał, **układy w torze 0-10V należy rozdzielić separatorem optycznym.** Masy w takich przypadkach nie mogą być połączone galwanicznie. **Masa 0-10V jest połączona z przewodem neutralnym N(0) sieci energetycznej. POMIĘDZY ODBIORNIKIEM A STEROWNIKIEM NIE STOSOWAĆ WYŁĄCZNIKÓW!!!**

Podłączenie zdalnego sterowania PK1



Podłączenie przełącznika Lewo – Prawo



Period, grzałka czy silnik.

Tryb PERIOD wykorzystuje aktywną kontrolę prądu regulatora. Dla grzałki regulator początkowo obniża napięcie wyjściowe, dzięki czemu element grzejny rozgrzewa się powoli i w kontrolowany sposób. Wraz ze wzrostem temperatury napięcie jest stopniowo zwiększane aż do osiągnięcia zadanej mocy, co ogranicza udary prądowe, zmniejsza obciążenie instalacji oraz wydłuża żywotność grzałki. W przypadku silnika regulator monitoruje prąd za pomocą przekładnika prądowego i automatycznie zwiększa napięcie wyjściowe wraz ze wzrostem obciążenia, co pomaga utrzymać stabilne obroty. Jeżeli przy niższych obrotach zostanie przekroczony dopuszczalny prąd, regulator automatycznie zwiększa prędkość obrotową do maksymalnej, aby odciążyć silnik i zapobiec jego przeciążeniu.

Werja Tuya lub radiopilot

Regulator może zostać wyposażony w moduł Wi-Fi Tuya lub odbiornik radiowy współpracujący z pilotem zdalnego sterowania. W obu wariantach użytkownik może zdalnie włączać i wyłączać regulator oraz płynnie regulować prędkość obrotową sterowanego urządzenia. Zastosowany sposób komunikacji nie wpływa na działanie regulatora ani jego parametry pracy, a różni się jedynie metodą zdalnego sterowania. Wersja z modułem Wi-Fi wykorzystuje platformę Tuya Smart, umożliwiającą sterowanie regulatorem za pomocą bezpłatnej aplikacji Tuya Smart lub Smart Life, dostępnej dla urządzeń z systemem Android oraz iOS. Po połączeniu regulatora z lokalną siecią Wi-Fi i dodaniu go do aplikacji użytkownik może wygodnie sterować urządzeniem z poziomu smartfona lub tabletu. Platforma Tuya pozwala również na integrację regulatora z innymi urządzeniami pracującymi w ekosystemie Tuya Smart, umożliwiając zarządzanie nimi z poziomu jednej aplikacji. Wersja radiowa wykorzystuje dedykowany pilot bezprzewodowy, który umożliwia zdalne włączanie i wyłączanie regulatora oraz płynną regulację prędkości obrotowej bez konieczności korzystania z sieci Wi-Fi lub urządzeń mobilnych. W zależności od zastosowanego wariantu komunikacji do regulatora dołączana jest odpowiednia instrukcja konfiguracji i obsługi modułu Wi-Fi Tuya lub pilota radiowego. Dokument ten stanowi uzupełnienie niniejszej instrukcji i zawiera szczegółowe informacje dotyczące konfiguracji, parowania oraz korzystania z wybranego sposobu zdalnego sterowania.

DEKLARACJA WE ZGODNOŚCI Z NORMAMI



1. Model produktu/produkt (numer produktu, typu, partii lub serii): softstart 3 fazowy RT90, 3 torowy.
2. Nazwa i adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela: AVO technika Sp. z o. o. Warszawa.
3. Deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta, pod warunkiem poprawnego podłączenia przez Instalatora oraz wykonania pomiarów.
4. Przedmiot deklaracji (identyfikacja produktu umożliwiająca odtworzenie jego historii; może zawierać obraz barwny wystarczająco wyraźny, kiedy konieczne jest zidentyfikowanie sprzętu elektrycznego): zdjęcie na stronie 1.
5. Wymieniony powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego: LVD ***2014/35/UE oraz EMC, 2014/30/UE - artykuł 2, punk2 ust d.***
W przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek oddziaływania elektromagnetycznego nabywca-instalator zobowiązuje do zainstalowania stosownych filtrów EMC/EMI.
6. Odniesienia do odnośnych norm zharmonizowanych, które zastosowano, lub do innych specyfikacji technicznych,
w stosunku do których deklarowana jest zgodność: ***PN-EN 60947, PN-EN 61439 i PN-HD 60364 z p/z***
7. Informacje dodatkowe: Urządzenia badane są na podstawie norm IEC-947-4-2, 9.1.2, PN-EN 61439, PN-HD 60364 oraz norm pokrewnych. Przyrosty temperatury, właściwości dielektryczne, zdolność działania oraz stan zwarciowy, prawidłowe. Urządzenie pracuje przy częstotliwościach poniżej 9 kHz i zgodnie z przepisami PN-EN 60947-1-7.3.3.2.1 z p/z nie podlega testom kompatybilności elektromagnetycznej EMC na emisję. Badania EMC zgodnie z EN60947-4-9.3.5.1.1 Tabela-14 na zaciskach aparatu prawidłowe. Nieparzyste harmoniczne zg z PN-EN61000-3 prawidłowe. Odporności na zaburzenia elektromagnetyczne nie były wykonywane, gdyż aparat nie jest przeznaczony do pracy w pobliżu takich źródeł. Ponadto jednorazowe zakłócenie nie wywoła w urządzeniu niepożądanych skutków. **Urządzenie wykonano na zamówienie Nabywcy w formie usługi.** Oświadczenie wydajemy pod warunkiem, że układ może być podłączany i uruchamiany jedynie przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia elektryczne. Ustawa z dn. 10.04.1997 r.- Prawo energetyczne (Dz. U. Nr 54 z 4.06.1997 r. poz. 348 z p/z) oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie wymagań kwalifikacyjnych (Dz. U. Nr 89 z 28.04.2003 r. poz. 828 z p/z). AVO technika Sp. z o. o. nie ma możliwości wykonania pomiarów i badań po podłączeniu urządzenia przez nabywcę. Zatem zgodnie z Art. 449.3. § 1 i 2 USTAWY dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. z 1964 r.Nr 16, poz. 93 z p/z) za podłączane odbiorniki odpowiedzialność ponosi instalator komponentu. Zamawiający oświadcza, że sprawdzi, czy urządzenie nie powoduje zakłóceń elektromagnetycznych w urządzeniach będących w pobliżu. Jeżeli Zamawiający stwierdzi takie zakłócenia zobowiązuje się do zamontowania stosownych filtrów. Tak aby poziom tych zakłóceń na zaciskach mierzony przez sztuczne zasilanie LISN i odbiornik EMI był zgodny z PN-EN 55011 (CISPR 11).

Podpisano w imieniu:
(imię i nazwisko, stanowisko): Robert Paweł Rudnicki Prezes Zarządu

PREZES ZARZĄDU
Robert Paweł Rudnicki

……..
Podpis producenta

AWAGA! Urządzenie opracowano w spółce AVO technika. Posiada oryginalny układ połączeń części elektronicznych nie występujący w innych opracowaniach. Prawa autorskie urządzenia chronione są umową miedzy R. Rudnickim a spółką AVO technika. Próby kopiowania urządzeń ścigane będą z należytą starannością wraz z wniesieniem pozwu odszkodowawczego.



UWAGA! Zużytych urządzeń produkcji AVO nie wolno wyrzucać do altany śmietnikowej. Aparaturę oraz opakowania należy oddać do recyklingu. Dbając o środowisko karton z urządzeniem wypełniono czystymi, mielonymi odpadami biura naszego zakładu. Do przesyłki dodajemy odpady powstałe w trakcie wykonania usługi. Zamawiający zobowiązuje się do przekazania w/w odpadów firmie recyklingowej.



Dokument do pobrania na avotechnika.pl