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

RJ40, RGJ40, RJ90 i RGJ90 1 FAZOWY REGULATOR OBROTÓW 0-70/100% WENTYLATORA, MIESZALNIKA, WIRÓWKI, EMULGATORA, WIBRATORA, REKUPERATORA DO 3kW. BARDZO ŁAGODNY SOFTSTART DO 3kW Z SILNIKIEM 1 FAZOWYM LUB 3 FAZOWYM Z KONDENSATOREM. TYRATOR.

PARAMETRY TECHNICZNE: RJ90 i RGJ90

Obsługuje silniki gwiazdowe:	Δ/230/400V z kondensatorem
Obsługuje silniki:	230V z kondensatorem
Napięcie pracy U(n) [V]:	230V
Napięcie wyjściowe U(o) [V]:	0-170V bypass 225V
U(ac) [kV]:	1,2
Prąd maksymalny I(m) [A]:	40/90
Prąd w piku I(tsm) [A] t<20[ms]:	400
Prąd znamionowy I(n) [A]:	40/90
Moc silnikowa czynna P(s) [kW]:	7
Moc silnikowa pozorna S(s) [kVA]:	3,5/8,6
Moc softstart P(soft) [kW]:	4/6
Wsp. cos(ϕ) x sprawność(η):	0,9x0,8
Rampa startowa t(on) [s]:	1-2-5
Sterowanie (opcje):	Gałka, opcja: 0-10V, PLC, tacho, ogranicznik
Wskaźnik 3 cyfry +/15%:	Tak
Straty mocy przy pełnym nasyceniu (Bypass) ΔU(%):	3-6
Równomierność U(PLC)/U(o) U[%]:	+/-10
Emc(zaciski)=<[dBμV]:	40
Kategoria, Cat:	Ac53a/b
Klasa, Class:	A/B
Temperatury pracy [ºC]:	-10+40
Zabezp. termiczne: t[ºC]:	115
Ciężar [kg]:	1,5
Listwa zaciskowa [mm2]:	6
Stopień ochrony IP:	00
Typ falownika, urządzenia:	Pwm
Maszyny, napędy przekładniowe, technologiczne:	Tylko SOFTSTART



Bezawaryjne, odporne na przeciążenia do 40A oraz warunki atmosferyczne, przemysłowe regulatory obrotów 0-100% - softstartery wentylatorów elektrycznych. Aparat posiada wbudowane zabezpieczenia temperaturowe. 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. Wyłącznie do łagodnego rozruchu soft-start przy układach przekładniowych, zębatych, pasowych, trakach, podajnikach, 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. Opcjonalnie do urządzenia można zamówić płynnie regulowany przekładnikowy ogranicznik prądowy zabezpieczający silnik i sterownik przed przeciążeniem, przystawkę sterującą z PLC sygnałem 0-10V lub kasetkę z zewnętrznym potencjometrem PK1. Jeżeli zamówiono przystawkę PLC1 w regulatorze można stabilizować obroty prądniczką tachometryczną. Można wtedy napędzać traki, taśmowe, pusuwy i podobne napędy.

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.**

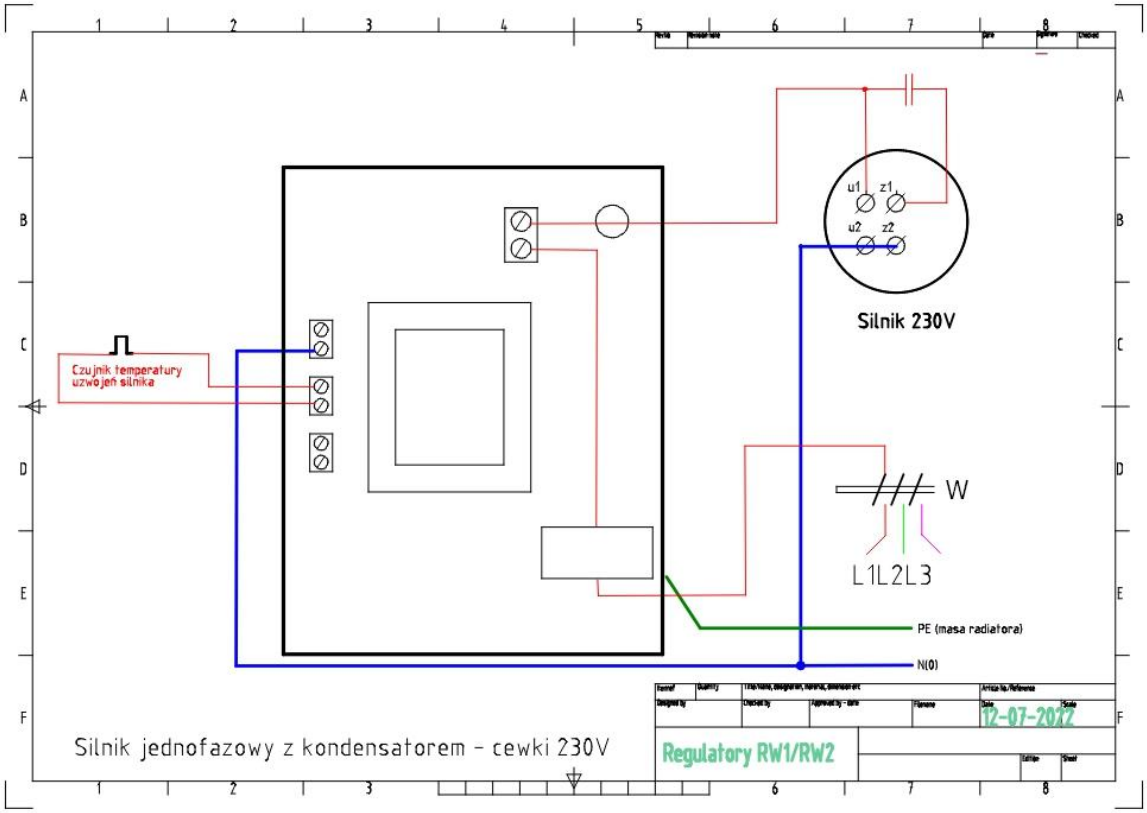
RADIATOR obowiązkowo ma być podłączony do przewodu PE lub PEN sieci energetycznej.
UWAGA! Przy nagrzewaniu się radiatora układu ponad 90° należy zapewnić odpowiednie chłodzenie poprzez nawiercenie stosownych otworów. Urządzenia **NIE WOLNO** instalować w strefach zagrożonych **wybuchem lub pożarem !!!**

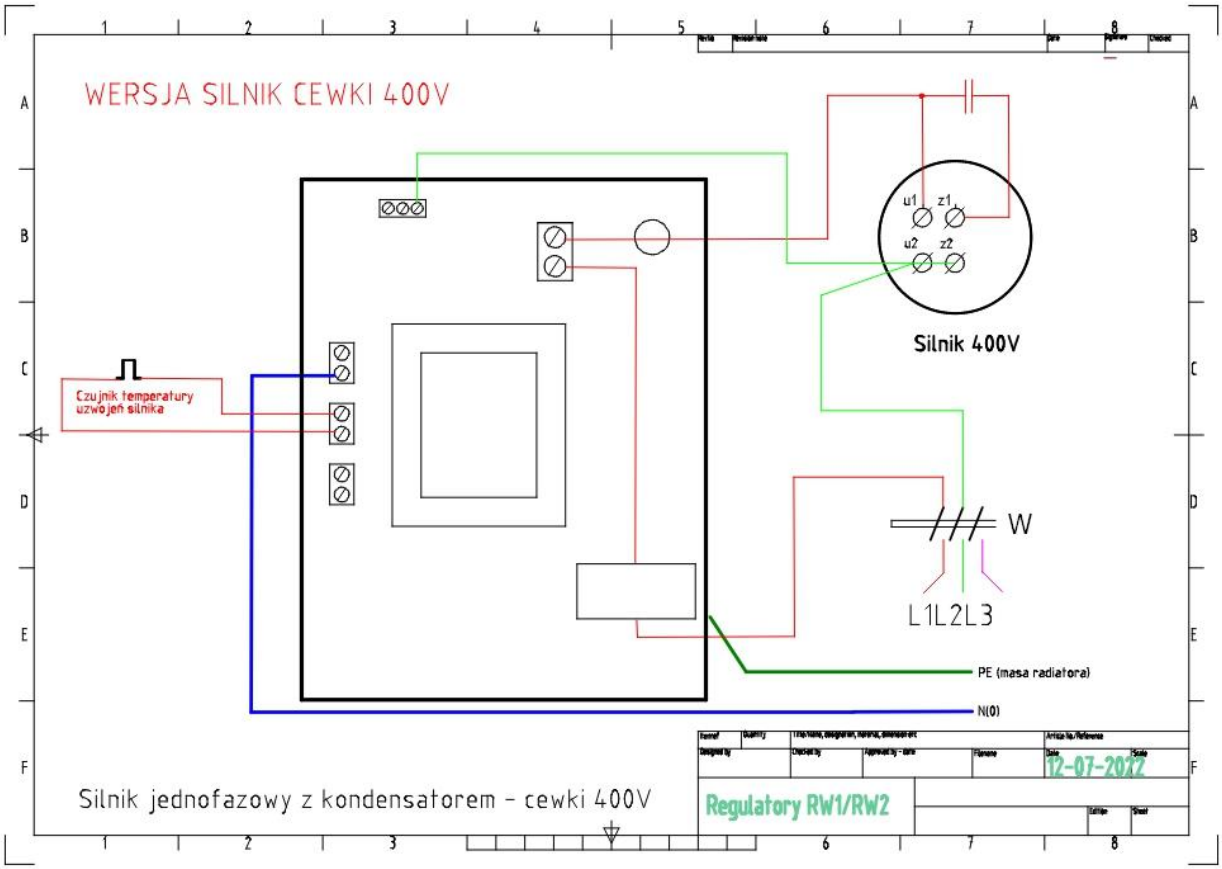
Wentylator niektórych silników elektrycznych jest niewydolny przy niskich obrotach. Jeżeli silnik grzeje się należy zainstalować na nim czujnik temperatury KSDA i podłączyć do regulatora na niebieskich zaciskach w miejsce mostka. Wskazane jest także zainstalowanie dodatkowego wentylatora na regulowanym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

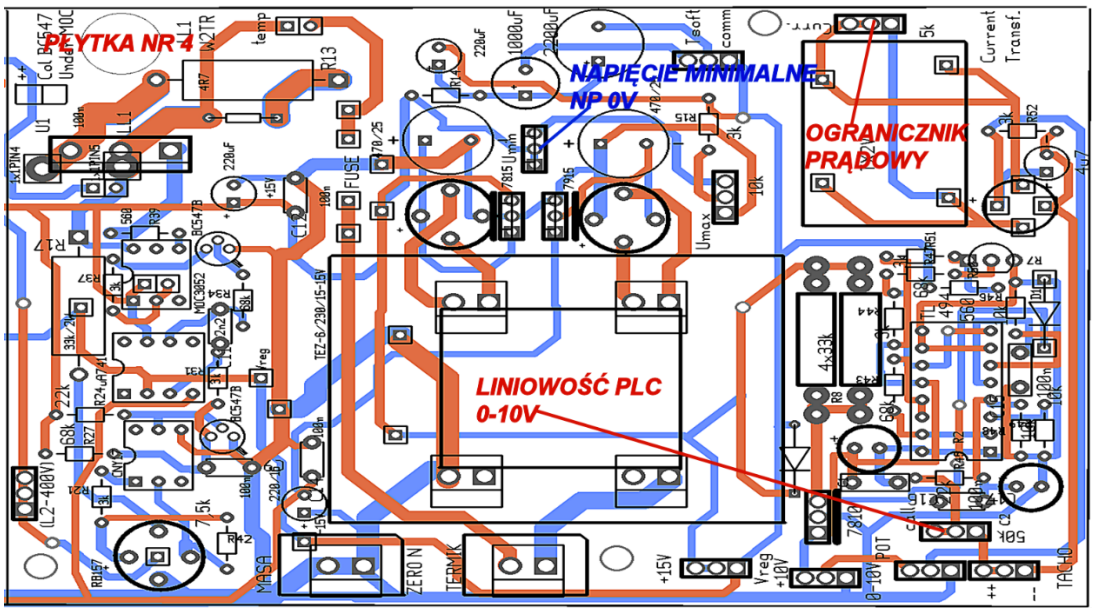
URUCHOMIENIE,

- Sprawdzić rezystancję izolacji silnika wraz z przewodem, która powinna wynosić ponad 1[MΩ.].
- Sprawdzić rezystancję cewek, muszą być równe we wszystkich fazach i mieć więcej niż 5-20[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 silnik, przez stosowne zabezpieczenie i zestaw amperomierzy.
- ZAMKNĄĆ obudowę urządzenia przed podaniem napięcia zasilającego, regulacji wewnątrz dokonywać po odłączeniu napięcia.
- Przełącznik BYPASS ustawić na pozycję REG, regulacja.
- Gałkę regulacji obrotów ustawić na 0%, startu na 1[s] i załączyć zasilanie.
- Bardzo wolno odkręcać gałkę obrotów obserwując działanie wentylatora i wskazania amperomierzy.
- Prąd we wszystkich mierzonych fazach musi przyrastać równo, nierówność - wadliwe podłączenie.
- Ustawić potencjometr niebieski zainstalowany przy gałce obrotów, tak aby prąd nie przekraczał 1,3x I(n) silnika, (ok 70% obrotów).
- Prąd rozruchowy nie może przekroczyć prądu maksymalnego regulatora i 5x silnika.
- Prąd regulacji obrotów nie może przekroczyć 1,3x prądu znamionowego silnika.
- Jeżeli prąd przekracza 1,3x prądu znamionowego należy ustawić kryzę na wlot wentylatora.
- Uwaga, silniki mocno obciążone mechanicznie mogą pobierać sporo większą moc niż moc znamionowa.
- Gałkę obrotów ustawić na max. regulatorem Umax (prostopadły do niebieskiej kostki) ustawić U wyjściowe maksymalne.
- Regulatorem Umin (niebieski regulator na zielonej płytce) ustawić rządane obroty minimalne silnika.
- Regulatorem Vreg (równoległy do niebieskiej kostki) skalibrować % wskaźnik obrotów LED.
- Sprawdzić przyrost temperatury silnika, po pół godzinie temperatura powinna ustabilizować się i nie wzrastać.
- Jeżeli wzrasta należy ustawić kryzę na wlot wentylatora. Maksymalne temperatury podaje klasa izolacji litera A-H.
- Zdjąć mostek (zworkę), założyć czujnik kontroli temperatury na obudowie silnika i podłączyć do regulatora.
- Przełącznik BYPASS służy do załączania wentylatora „na krótko" 100% obrotów bez regulacji.
- Ustawić napięcie minimalne na rządane potencjometrem Umin na płycie głównej.
- W razie potrzeby ograniczyć napięcie maksymalne potencjometrem Umax na płycie głównej oraz pod potencjometrem.
- Ustawić ogranicznik prądowy tak, aby zmniejszał moc po przekroczeniu zadanego prądu.
- Dowolny przewód fazowy od strony zasilania obowiązkowo ma przechodzić przez cewkę ogranicznika prądowego.

Schemat podłączenia urządzenia silnik 230V.







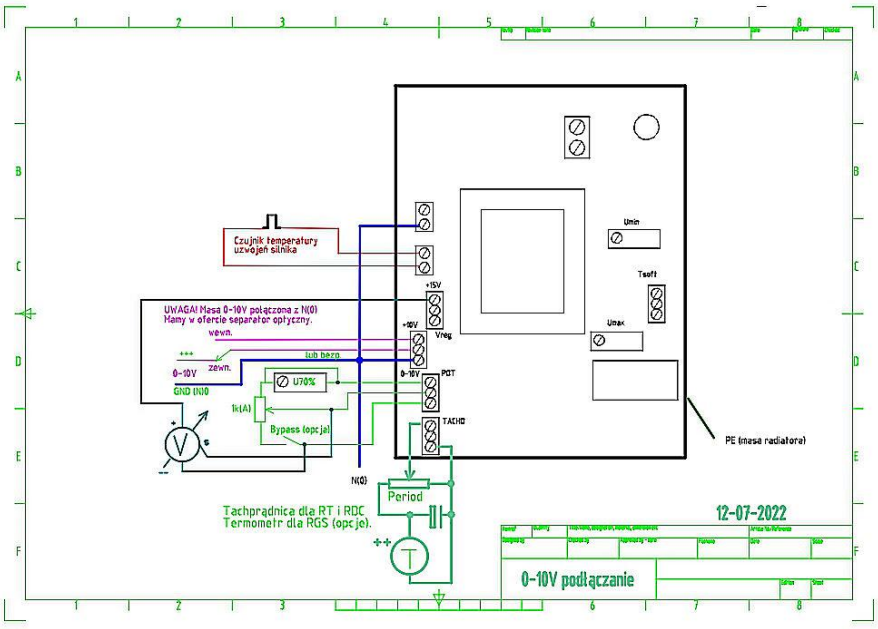
SPRAWDZENIE URZĄDZENIA DATA BADANIA JEST IDENTYCZNA JAK DATA WYSYŁKI NA PACZCE.
Wyniki badań uzyskane podczas uruchomienia mieszczą się w poniższych granicach:

Lp	Badanie	Jedn.	Wynik	Ocena.	Aparat.	Nr fabr.	Uwagi.
1	R(L-PE)	GΩ	4-6,5	+ dodatnia	UT-502	3080547483	Przy U=2,5kV/1min. Bezp. Załączone.
2	Zwarcie w silniku	Bezpiecznik 20A-B	16	+ dodatnia	-	-	Zabezpieczenie wyłączyło obwód Zzw. Źródła zasilania 0,5 Ω.
3	Temperatura rad.	°C	50-60	+ dodatnia	M890G	12308	Przy I=3x10A
4	Zabezp. termiczne	°C	103	-	-	-	Wartość zamontowana.
5	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.

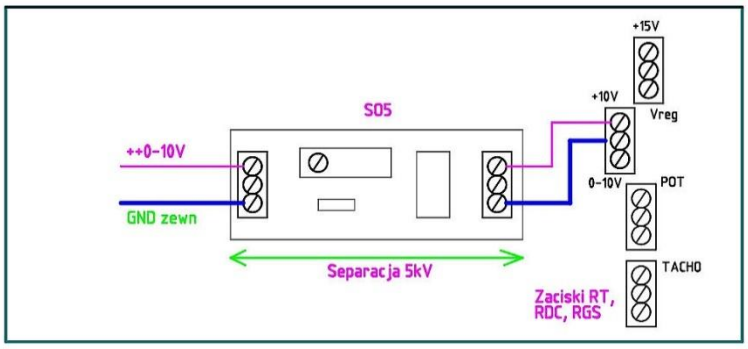
Lp	Badanie	Jedn.	Wynik 50% obr.	Wynik 100% obr.	Ocena	Aparat.	Nr fabr.
1	Usk(L1)-N	V	115-125	210-215	+ dodatnia	UNI-T UT801	0046711

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!!!**

ROLA OGRANICZNIKA: Ogranicznik prądowy można ustawić na dwa sposoby. Pierwszy (połączenie fabryczne) zmniejsza obroty silnika w przypadku wystąpienia zwyżki prądowej. Drugi sposób zwiększa obroty silnika po wystąpieniu zwyżki prądowej. Druga metoda stosowana jest głównie dla wentylatorów, gdzie zwiększenie obrotów często powoduje spadek prądu pobieranego przez silnik. Aby ogranicznik zwiększał obroty należy zamienić miejscami przewody na zaciskach wyjścia płytki pcb ogranicznika.

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 1 fazowy RJ90 i RGJ90, 1 torowy 1/3fazowy.
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