

STABILIZATOR NAPIĘCIA

Legat 35

INSTRUKCJA
OBSŁUGI

DOKUMENTACJA
TECHNICZNA



Przed przystąpieniem do eksploatacji urządzenia należy dokładnie zapoznać się z **instrukcją obsługi**.
Przed podłączeniem urządzenia do sieci elektrycznej należy odczekać dwie godziny.



NIE WOLNO SAMODZIELNIE OTWIERAĆ I NAPRAWIAĆ URZĄDZENIA.

Elementy urządzenia mogą znajdować się pod napięciem sieciowym.



**NIE WOLNO OTWIERAĆ I NAPRAWIAĆ CHRONIONY PRZEZ STABILIZATOR SPRZĘT, JEŻELI
JEST ON PODŁĄCZONY DO URZĄDZENIA.**

Stosowanie urządzenia jest bezpieczne pod warunkiem przestrzegania zasad eksploatacji.

**System zarządzania jakością procesu produkcji spełnia wymagania
ISO 9001:2009 (ISO 9001:2008), nr UA 2.032.7110-12**

1 OPIS PRACY

1.1 PRZEZNACZENIE

Jednofazowy stabilizator napięcia **Legat 35** (w dalszej treści stabilizator) jest przeznaczony do zapewnienia różnym domowym urządzeniom elektrycznym wysokostabilizowanego zasilania elektrycznego.

Stabilizator jest przeznaczony do eksploatacji w przestrzeni niezagrażonej wybuchem, nie zawierającej ściernych i przewodzących prąd pyłów, agresywnych oparów i gazów w stężeniach powodujących niszczenie metali i izolacji, przy temperaturze otoczenia od -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$, wilgotności względnej powietrza od 30 do 80 %, ciśnieniu atmosferycznym od 86 do 106,5 kPa.

1.2. DANE TECHNICZNE

Zakres napięć roboczych [V].....	90 - 300
Zakres napięć wejściowych przy zachowaniu sprawności działania [V]	90 - 380
Napięcie wyjściowe, regulowane, z odstępem 1 V [V]	220 - 240
Maksymalna moc wyjściowa w zakresie napięć wejściowych 200 - 240 V [VA].....	3500
Maksymalna moc wyjściowa przy dolnej wartości napięcia wejściowego [VA]	1600
Maksymalny prąd wyjściowy [A]	16
Częstotliwość sieci zasilającej [Hz].....	50/60
Dokładność stabilizacji napięcia wyjściowego [%]	1,5
Ilość faz.....	jednofazowy
Dopuszczalny $\cos\phi$	0,4
Krotność przeciążenia	1,5
Maksymalny czas zadziałania w przypadku drastycznego odchylenia napięcia wejściowego o 40 V [s].....	0,05
Opóźnienie czasu załączenia obciążenia, regulowane [s]	3 - 999
Opóźnienie czasu odłączenia obciążenia przy przeciążeniu (w zależności od stopnia przeciążenia z liniową zależnością między mocą a czasem 110% – 15 s, 150% – 1 s) [s].....	1 – 15
Sprawność przy $160\text{ V} < U_{in} < 240\text{ V}$, nie mniejsza niż [%]	93
Współczynnik mocy na wejściu stabilizatora przy obciążeniu aktywnym na wyjściu 2 kW, nie gorszy niż	0,98
Współczynnik zniekształceń nieliniowych napięcia wyjściowego, nie większy niż [%].....	1
Waga [kg]	$6,5 \pm 0,3$
Wymiary gabarytowe [mm].....	$100 \times 270 \times 345$
Stopień ochrony	IP20
Chłodzenie (wentylator)	wymuszone

1.3. BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA

1.3.1 Zasada działania stabilizatora polega na regulacji napięcia wyjściowego poprzez modulację szerokości impulsów. Na wejściu i wyjściu urządzenie posiada filtry analogowe, które skutecznie wygładzają zakłócenia impulsowe w sieci.

W stabilizatorze jest zastosowany schemat tranzytowy "przewodu zerowego" - z wejścia na wyjście urządzenia, co pozwala na podłączenie odbiorników, sprawność działania których zależy od prawidłowości fazy napięcia wejściowego.

Stabilizator ma dwa tryby pracy:

- **tryb VIP**, w którym stabilizacja ustawionego napięcia dokonywana jest **dokładnie** z błędem $\pm 1,5\%$ w zakresie regulacji napięcia wyjściowego 220-240 V;

- **tryb ekonomiczny** – napięcie jest stabilizowane w zakresie ustawionym przez użytkownika. Minimalna dopuszczalna wartość w zakresie wynosi 220 V, maksymalna wartość wynosi 240 V, co nie wychodzi poza zakres danych określonych w dokumentacji technicznej większości domowych urządzeń elektrycznych. Ten tryb pozwala na **zaoszczędzenie** energii elektrycznej.

Na przednim panelu stabilizatora są umieszczone:

- wskaźniki awarii;
- wyświetlacz cyfrowy wejściowego i wyjściowego napięcia oraz stopnia załadowania stabilizatora;
- wskaźniki stanu stabilizatora;
- wyłącznik;
- dwa przyciski ustawienia napięcia wyjściowego i czasu opóźnienia uruchomienia stabilizatora;
- listwa podłączeniowa: wejścia (sieć prądu przemiennego), uziemienia ochronnego, wyjścia (obciążenia).

UWAGA! PODŁĄCZENIE WEJŚCIA NALEŻY WYKONAĆ PRZEWODEM O PRZEKROJU NIE MNIEJSZYM NIŻ 2,5 MM², PODŁĄCZENIE WYJŚCIA I UZIEMIENIE - NIE MNIEJSZYM NIŻ 1,5MM². FAZOWANIE PODŁĄCZENIA ZGODNIE Z OZNACZENIEM LISTWY ZACISKOWEJ.

1.3.2. Od chwili włączenia stabilizatora na wyświetlaczu cyfrowym napięcia są wyświetlane na przemian z odstępem 3 s: napięcie wejściowe, odsetek stopnia załadowania stabilizatora i napięcie wyjściowe, o czym sygnalizują odpowiednie wskaźniki.

Obciążenie jest włączane po upływie czasu ustawionego przez użytkownika (nastawa fabryczna - 3 sekundy).

1.3.3 W przypadku przeciążenia na wyjściu zaświeci się wskaźnik przeciążenia. Jeżeli są włączone obciążenia z wysokimi prądami rozruchowymi (silniki asynchroniczne, rozmagnesowujące układy kineskopów telewizorów, mocne żarówki itd.) dopuszcza się zmniejszenie napięcia wyjściowego podczas rozruchu wyżej wymienionych urządzeń. Ta funkcja pozwala zmniejszyć wysokie prądy rozruchowe i zapobiega odłączeniu wyjścia stabilizatora.

1.3.4 Jeżeli następuje zwiększenie obciążenia powyżej 100%, zgodnie z liniową zależnością między mocą a czasem, obciążenie zostanie odłączone. W przypadku zwarcia zadziała wbudowane zabezpieczenie przeciwzwarciowe, obciążenie zostanie odłączone i zaświeci się wskaźnik zwarcia "K3". W tych przypadkach w celu ponownego włączenia obciążenia należy wyłączyć i włączyć stabilizator po wcześniejszym odłączeniu niektórych urządzeń elektrycznych i zmniejszeniu sumarycznego poboru mocy do dopuszczalnego poziomu lub usunąć przyczynę zwarcia.

1.3.5 Jeżeli napięcie wejściowe wyjdzie poza zakres napięć roboczych, obciążenie zostanie odłączone i zaświeci się wskaźnik awarii na wejściu. Stabilizator automatycznie wyłączy obciążenie po przywróceniu napięcia wejściowego (z ustawionym przez użytkownika opóźnieniem).

1.3.6 Stabilizator posiada zabezpieczenie przed przegrzaniem. W przypadku przegrzania następuje odłączenie obciążenia i włączenie migającego wskaźnika awarii na skutek przegrzania. Po schłodzeniu urządzenia następuje włączenie obciążenia z ustawionym opóźnieniem włączenia.

1.3.7 W tabeli 1 są przedstawione rodzaje występujących awarii i odpowiadające im wskaźniki sygnalizacyjne oraz metody usunięcia niesprawności.

Tabela 1

Nazwa awarii	Wskaźnik awarii			Metoda usunięcia
	Awaria wejścia	Przegrzanie /Zwarcie	Przeciążenie	
Przeciążenie	-	-	+	Zmniejszyć moc sumaryczną odbiornika
Zwarcie na wyjściu	-	+	-	Usunąć zwarcie, wyłączyć i włączyć stabilizator
Napięcie wejściowe $U_{in} < U_{in \text{ min}}$ $U_{in} > U_{in \text{ max}}$	+	-	-	Stabilizator nie jest odpowiedni do tej sieci
Przegrzanie	-	+(miganie)	-	Odłączyć stabilizator od sieci, sprawdzić sprawność wentylatora

1.4 ZAKRES DOSTAWY

Stabilizator LEGAT 35 – 1 szt.

Instrukcja obsługi – 1 szt.

Dławik kablowy PG-11 – 2 szt.

2 EKSPLOATACJA

2.1. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

- dokonać zewnętrznego oglądu stabilizatora w celu wykrycia uszkodzeń obudowy;
- ustawić wyłącznik zabezpieczenia przeciążeniowo-zwarciovego stabilizatora w dolnej pozycji (off);
- **obowiązkowo przewidzieć uziemienie podłączenia do sieci;**
- **wszelkie prace związane z podłączeniem należy wykonywać, gdy kabel sieciowy jest odłączony od napięcia;**
- zdjąć prawą pokrywę boczną;
- zamontować dławiki kablowe PG-11 (2 szt.) na pokrywę boczną;

- przewlec kable wejścia i wyjścia (sieć i odbiornik) przez dławiki kablowe;
- zgodnie z oznaczeniami listwy zaciskowej stabilizatora podłączyć kabel sieciowy i kabel odbiornika;
- zamocować boczną pokrywę stabilizatora przy pomocy śrub;
- mocno zakręcić dławiki kablowe ze strony kabla.



Stabilizator **Legat 35** jest pojemnym obciążeniem (około 20 μF) dla sieci zasilającej, dlatego przy pracy od autonomicznego generatora benzynowego (spalinowego) może wystąpić rezonans pasożytniczy uzwojeń generatora o podanej pojemności wejściowej, w wyniku czego wzrasta napięcie wyjściowe na nieobciążonym generatorze, co można zobaczyć na wyświetlaczu stabilizatora U_{in} .

Aby wzrost napięcia na skutek rezonansu był nieznacznym 10÷20%, moc całkowita generatora powinna być przynajmniej trzykrotnie większa od mocy stabilizatora.

2.2 EKSPLOATACJA STABILIZATORA

2.2.1 Regulacje

Wartości ustawionych parametrów są wyświetlane na wyświetlaczu cyfrowym napięcia.

Tryb ekonomiczny. Aby skonfigurować stabilizator do pracy w trybie ekonomicznym, należy osobno ustawić dolną i górną granicę zakresu napięcia wyjściowego.

W celu ustawienia dolnej granicy należy jednokrotnie nacisnąć dolny przycisk U_{out} . Dolny przycisk zaświeci się, co oznacza wejście do trybu zmiany dolnej granicy zakresu napięcia wyjściowego. Za pomocą górnego i dolnego przycisku U_{out} użytkownik ustawia wartość dolnej granicy zakresu napięcia wyjściowego. Zapis ustawionej wartości w pamięci stabilizatora i wyjście z ustawień następują w ciągu 2 s.

W celu ustawienia górnej granicy zakresu należy jednokrotnie nacisnąć górny przycisk U_{out} i wykonać wyżej wymienione czynności.

Gdy zostaną ustawione jednakowe wartości dolnej i górnej granicy, stabilizator przechodzi do **trybu VIP**.

Czas włączenia stabilizatora. Aby zmienić czas włączenia stabilizatora, należy nacisnąć obydwa przyciski U_{out} jednocześnie. Po wejściu w tryb regulacji czasu włączenia należy ustawić potrzebny czas w sekundach za pomocą górnego i dolnego przycisku. Stabilizator automatycznie wyjdzie z trybu regulacji po upływie 3 sekund po ostatnim naciśnięciu jakiegokolwiek przycisku.

Gdy stabilizator pracuje z napięciem wejściowym w zakresie $U_{n\pm 5V}$,

gdzie U_n – napięcie ustawione na wyjściu, mogą być słyszalne charakterystyczne cyknięcia (co świadczy o przełączeniu przekaźników elektromagnetycznych). Istnieje możliwość zmniejszenia ilości zadziałań przekaźnika poprzez obniżenie dokładności (jednak nie więcej niż $\pm 4\%$).

W tym celu należy jednocześnie nacisnąć przyciski ustawienia napięcia wyjściowego i przytrzymać ich w ciągu 3 sekund, na wyświetlaczu pojawi się napis: **Uxx**,

gdzie xx – możliwa odchyłka napięcia wyjściowego od napięcia ustawionego.

Stabilizator automatycznie wyjdzie z trybu regulacji po upływie 5 sekund po ostatnim naciśnięciu jakiegokolwiek przycisku.

UWAGA! NIE WOLNO ZAMYKAĆ OTWORÓW WENTYLACYJNYCH NA GÓRNEJ POKRYWIE STABILIZATORA

2.3 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Wewnątrz obudowy stabilizatora występuje napięcie niebezpieczne dla życia.

Nie wolno:

- rozbierać stabilizatora, włączać do sieci i używać nieuziemionego stabilizatora;
- używać stabilizatora w przypadku widocznych deformacji elementów obudowy, gdyż mogą one dotyczyć części przewodzące prąd;
- używać stabilizatora w przypadku niepoprawnej pracy wyłącznika, pojawienia się dymu czy charakterystycznego zapachu spalonej izolacji;
- przechowywać i używać stabilizatora w pomieszczeniach, gdzie występuje aktywność chemiczna lub zagrożenie wybuchem.

Zabronione jest stosowanie urządzenia w środowisku agresywnym, gdy powietrze zawiera kwasy, zasady, oleje itp.

Niedopuszczalny jest kontakt styków listw zaciskowych i elementów wewnętrznych urządzenia z wodą oraz eksploatacja urządzenia w warunkach podwyższonej wilgotności.

Urządzenie spełnia wymagania:

IEC 60947-1:2008 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 1 Postanowienia ogólne (IEC 60947-1:2004, IDT)

IEC 60947-6-2:2004 Łączniki (lub urządzenia) sterownicze i zabezpieczeniowe (CPS). Część 6-2 Łączniki wielozadaniowe Łączniki (lub urządzenia) sterownicze i zabezpieczeniowe (CPS). (IEC 60947-6-2:1992, IDT)

CISPR 11:2007 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Przemysłowe, naukowe i medyczne urządzenia o częstotliwości radiowej. - Charakterystyka zaburzeń elektromagnetycznych. Dopuszczalne poziomy i metody pomiarów (CISPR 11:2004, IDT)

3 OBSŁUGA TECHNICZNA

UWAGA! WSZELKIE PRACE SERWISOWE NALEŻY WYKONYWAĆ PO ODŁĄCZENIU STABILIZATORA OD SIECI.

Aby zapewnić niezawodną pracę stabilizatora, należy nie rzadziej niż co sześć miesięcy oczyścić wentylator z pyłu i nie rzadziej jednego razu w roku przedmuchać odkurzaczem radiator stabilizatora.

Aby oczyścić wentylator i radiator z pyłu, należy wykręcić śruby przytrzymujące pokrywę ze strony podstawy.

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Stabilizator może być transportowany w pozycji pionowej dowolnym środkiem transportu.

Stabilizator powinien być przechowywany w pomieszczeniu przy temperaturze powietrza od -40 do +60°C i wilgotności względnej do 80%. Pomieszczenie do przechowywania powinno być wolne od żrących pyłów oraz wyziewów kwasów i zasad.

5. WARUNKI GWARANCJI

5.1 Okres gwarancji na urządzenie wynosi 36 miesięcy od daty sprzedaży.

W czasie trwania okresu gwarancji producent zapewnia bezpłatną naprawę urządzenia pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika wymagań Instrukcji obsługi.

5.2 **Legat 35** nie podlega obsłudze gwarancyjnej w następujących przypadkach:

- zakończenie okresu gwarancji;
- obecność uszkodzeń mechanicznych;
- ślady działania wilgoci lub obecność obcych przedmiotów wewnątrz urządzenia;
- otwarcie obudowy i samodzielna naprawa;
- gdy uszkodzenia powstały w wyniku przekroczenia maksymalnych dopuszczalnych wartości prądu lub napięcia określonych w Instrukcji obsługi.

5.3 Obsługa gwarancyjna zapewniana jest w miejscu dokonania zakupu.

5.4 Gwarancja producenta nie obejmuje odszkodowania bezpośrednich lub pośrednich kosztów związanych z transportem urządzenia do miejsca dokonania zakupu lub do zakładu producenta.

5.5 Producent zapewnia obsługę pogwarancyjną.

Uwaga: W przypadku zwrotu lub przesłania urządzenia do naprawy gwarancyjnej lub pogwarancyjnej w polu informacji o reklamacji należy dokładnie opisać przyczynę zwrotu.

6 CERTYFIKAT INSPEKCYJNY

Stabilizator **Legat 35** o nr seryjnym _____ spełnia wymagania obowiązującej dokumentacji technicznej i jest dopuszczony do użytku.

pieczętka

Kierownik działu kontroli technicznej

Data wydania

7 INFORMACJE O REKLAMACJACH

Ze wszystkimi pytaniami prosimy zwracać się do producenta.

OOO „Novatek-Electro”

65007 Ukraina, Odessa, ul. Admirala Łazariewa, 59

tel. (0482) 37-48-27; (048) 738-00-28;

tel./faks: +38 (0482) 34 -36 -73

www.novatek-electro.com

Data sprzedaży _____

Wytyczne doboru stabilizatora

Przy doborze stabilizatora należy uwzględnić całkowity pobór mocy odbiornika, który zostanie podłączony do stabilizatora. Moc całkowita jest mocą pobieraną przez urządzenie elektryczne i składa się z mocy czynnej i biernej (w zależności od typu obciążenia). Moc czynna jest zawsze podawana w watach (W), całkowita zaś w woltoamperach (VA).

Urządzenia są odbiornikami energii elektrycznej posiadającymi czynną i bierną składową obciążenia. Moc całkowita (VA) i moc czynna (W) są powiązane ze sobą za pomocą współczynnika $\cos\phi$.

Obciążenie czynne. Cała energia pobierana przez ten rodzaj odbiorników jest przetwarzana na ciepło. W niektórych urządzeniach składowa czynna jest składową podstawową. Przykłady: żarówki, grzejniki, kuchenki elektryczne, żelazka itp.

Obciążenia bierne - wszystkie pozostałe. Składowa bierna mocy nie wykonuje pożytecznej pracy, a służy tylko do tworzenia pól magnetycznych w odbiornikach indukcyjnych poprzez ciągłą cyrkulację pomiędzy źródłem i odbiorcą.

Wysokie prądy rozruchowe. Każdy silnik w chwili wyłączenia pobiera kilkakrotnie więcej energii niż podczas normalnej pracy. Gdy obciążenie zawiera silnik będący głównym odbiornikiem w urządzeniu (na przykład, pompa głębinowa, lodówka), w celu uniknięcia przeciążenia stabilizatora w chwili wyłączenia urządzenia pobór mocy silnika określony w dokumentacji technicznej należy przemnożyć przez 3.

W związku z powyższym zalecany jest dobór modeli stabilizatora z 25% zapasem w stosunku do mocy pobieranej przez odbiornik. Tym samym zapewnicie Państwo "oszczędny" tryb pracy stabilizatora i zwiększycie jego czas eksploatacji.