



ENERGOTEST

WSKAŹNIK NAPIĘCIA WNd Instrukcja Użytkowania



Gliwice, maj 2004r.

Niniejsze opracowanie można kopiować i rozpowszechniać tylko w całości.
Kopiowanie części może nastąpić tylko po pisemnej zgodzie Energotest sp. z o.o.

Energotest sp. z o.o. zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w swoich produktach polegających na doskonaleniu ich cech technicznych. Zmiany te nie zawsze mogą być na bieżąco uwzględniane w dokumentacji.

Marki i nazwy produktów wymienione w niniejszej instrukcji stanowią znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe, należące odpowiednio do ich właścicieli.

Tak można się z nami skontaktować:

Energotest sp. z o.o.

ul. Chorzowska 44B

44-100 Gliwice

Telefon – Centrala: 048-32-270 45 18

Telefon – Produkcja: 048-32-270 45 18 w. 40

Telefon – Marketing: 048-32-270 45 18 w. 26

Fax: 048-32-270 45 17

Poczta elektroniczna – Produkcja: produkcja@energotest.com.pl

Internet (www): <http://www.energotest.com.pl>



Copyright 2004 by Energotest sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.

ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA

W razie wątpliwości co do właściwej interpretacji treści instrukcji prosimy koniecznie zwracać się o wyjaśnienie do producenta.

Będziemy wdzięczni za wszelkiego rodzaju sugestie, opinie i krytyczne uwagi użytkowników i prosimy o ich ustne lub pisemne przekazywanie. Pomoże nam to uczynić instrukcję jeszcze łatwiejszą w użyciu oraz uwzględnić życzenia i wymagania użytkowników.

Urządzenie, do którego została dołączona niniejsza instrukcja, zawiera niemożliwe do wyeliminowania, potencjalne zagrożenie dla osób i wartości materialnych. Dlatego każda osoba, pracująca przy urządzeniu lub wykonująca jakiegokolwiek czynności związane z obsługiwaniem i konserwowaniem urządzenia, musi zostać uprzednio przeszkolona i znać potencjalne zagrożenie.

Wymaga to starannego przeczytania, zrozumienia i przestrzegania instrukcji użytkownika, w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

Spis treści

ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA	3
Spis treści	4
INFORMACJA O ZGODNOŚCI.....	5
1 Zastosowanie urządzenia	5
2 Zasady bezpieczeństwa	5
3 Opis techniczny	8
4 Dane techniczne	9
5 Wykaz zastosowanych norm.....	10
6 Dane o kompletności.....	12
7 Instalowanie	12
8 Uruchamianie	12
9 Eksploatacja.....	14
9.1 Badania okresowe	14
9.2 Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń	14
10 Magazynowanie	14
11 Utylizacja.....	14
12 Gwarancja i serwis	15
13 Sposób zamawiania	15

INFORMACJA O ZGODNOŚCI

Urządzenie będące przedmiotem niniejszej instrukcji zostało skonstruowane i jest produkowane dla zastosowań w środowisku przemysłowym.

Urządzenia to jest zgodne z postanowieniami dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EWG – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.04.2003 r. (Dz. U. Nr 90 poz. 848).

Zgodność z dyrektywą została potwierdzona badaniami wykonanymi w laboratorium PUE Energotest sp. z o.o. według wymagań norm zharmonizowanych PN-EN 50082-2 i PN-EN 50263, a także innych norm (p. 5 instrukcji).

1 Zastosowanie urządzenia

Wskaźnik napięcia WNd może być stosowany w dowolnych rozdzielnicach wewnętrznych średniego napięcia do stwierdzenia obecności napięcia, współpracując z izolatorami z wbudowanymi reaktancyjnymi lub rezystancyjnymi dzielnikami napięcia.

2 Zasady bezpieczeństwa

Informacje znajdujące się w tym rozdziale mają na celu zaznajomienie użytkownika z właściwą instalacją i obsługą urządzenia. Zakłada się, że personel instalujący, uruchamiający i eksploatujący to urządzenie posiada właściwe kwalifikacje i jest świadomy istnienia potencjalnego niebezpieczeństwa związanego z pracą przy urządzeniach elektrycznych.

Urządzenie spełnia wymagania obowiązujących przepisów i norm w zakresie bezpieczeństwa. W jego konstrukcji zwrócono szczególną uwagę na bezpieczeństwo użytkowników.



Samo wskazanie VPIS^{*)} nie jest wystarczające aby dowieść, że układ jest bez napięcia: jeżeli procedury eksploatacyjne czynią to obowiązującym, należy zastosować odpowiedni wskaźnik napięcia zgodnie z normą IEC 61243 – Live working -

Voltage detectors.

*) VPIS – układ wskazujący obecność napięcia roboczego zawierający element sprzęgający (izolator reaktancyjny lub rezystancyjny), element wskazujący (WNd) wyposażony w punkt przyłączenia. Obydwa elementy sprzęgający i wskazujący są umieszczone na stałe w rozdzielnicy. (p. 5.1.1 PN-EN 61958:2002)

Instalacja urządzenia

Urządzenie powinno być zainstalowane w miejscu, które zapewnia odpowiednie warunki środowiskowe określone w danych technicznych. Urządzenie powinno być właściwie zamocowane, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i przed przypadkowym dostępem osób nieuprawnionych. Przekroje i typy przewodów łączeniowych powinny być zgodne z wytycznymi podanymi w niniejszej instrukcji.

Uruchomienie urządzenia



Instalowanie wskaźnika należy wykonywać przy braku napięcia na izolatorach.

Podczas uruchomienia urządzenia należy dopasować jego czułość do parametrów zastosowanych izolatorów reaktancyjnych lub rezystancyjnych oraz znamionowego napięcia sieci. Sposób doboru czułości wskaźnika jest opisany w p. 8.

Eksploatacja urządzenia



Urządzenie powinno pracować w warunkach określonych w danych technicznych.

Osoby obsługujące urządzenie powinny być upoważnione i zaznajomione z instrukcją użytkowania.

Zdejmowanie obudowy



Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac związanych z koniecznością zdjęcia obudowy, należy bezwzględnie odłączyć wszystkie napięcia pomiarowe poprzez wyłączenie napięcia na izolatorze i rozłączenie końcówek konektorowych. Napięcia niebezpieczne mogą utrzymywać się na elementach urządzenia przez czas około 1 minuty od momentu jego odłączenia.

Zastosowane podzespoły są czułe na wyładowania elektrostatyczne, dlatego otwieranie urządzenia bez właściwego wyposażenia antyelektrostatycznego może spowodować jego uszkodzenie.

Obsługa

Urządzenie po zainstalowaniu nie wymaga dodatkowej obsługi poza okresowymi sprawdzeniami wymaganymi przez odpowiednie przepisy. W razie wykrycia usterki należy zwrócić się do producenta.

Producent świadczy usługi w zakresie uruchomienia oraz usługi serwisowe gwarancyjne i pogwarancyjne. Warunki gwarancji określone są w karcie gwarancyjnej.

Dodatkowe informacje na temat obsługi zawarte są w p. 9.

Przeróbki i zmiany

Ze względu na bezpieczeństwo, wszelkie przeróbki i zmiany funkcji urządzenia, którego dotyczy niniejsza instrukcja są niedozwolone. Przeróbki urządzenia, na które producent nie udzielił pisemnej zgody, powodują utratę wszelkich roszczeń z tytułu odpowiedzialności przeciwko firmie Energotest sp. z o.o.

Wymiana elementów i podzespołów wchodzących w skład urządzenia pochodzące od innych producentów niż zastosowane, może naruszyć bezpieczeństwo jego użytkowników i spowodować jego nieprawidłowe działanie.

Firma Energotest sp. z o.o. nie odpowiada za szkody spowodowane przez zastosowanie niewłaściwych elementów i podzespołów.

Tabliczki znamionowe, informacyjne i naklejki

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek podanych w formie opisów na urządzeniu, tabliczkach informacyjnych i naklejkach oraz utrzymywać je w stanie zapewniającym dobrą czytelność.

Tabliczki i naklejki, które zostały uszkodzone lub stały się nieczytelne, należy wymienić.

Zagrożenia niemożliwe do wyeliminowania



Zagrożenia wynikające z wysokiego napięcia roboczego.

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym w trakcie eksploatacji nie należy dotykać zacisków przyłączeniowych.

3 Opis techniczny

Wskaźnik napięcia typu WNd jest przystosowany do współpracy z izolatorem reaktancyjnym lub rezystancyjnym o prądach wyjściowych od 20 do 500 μA przy znamionowym napięciu sieci. Elementem optycznym sygnalizującym obecność napięcia w poszczególnych fazach są trzy diody elektroluminescencyjne widoczne od przodu wskaźnika. W zależności od typu zastosowanego izolatora (wartości jego prądu wyjściowego) oraz znamionowego napięcia sieci, należy dobrać i nastawić wartość progową prądu wskazującego obecność napięcia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 61958:2002 „Zestawy prefabrykowanych rozdzielnic wysokiego napięcia. Układy wskazujące obecności napięcia”, Norma ta odnośnie wartości progowej wskazywania obecności napięcia układu złożonego z izolatorów reaktancyjnych (rezystancyjnych) i wskaźnika napięcia wymaga, aby w układach trójfazowych wskazanie związane ze stanem „obecność napięcia”:

- powinno się pojawiać gdy rzeczywista wartość napięcia fazowego zawarta jest między 45% napięcia nominalnego* i napięciem znamionowym.
- nie powinno się pojawić gdy rzeczywista wartość napięcia fazowego jest mniejsza niż 10% napięcia nominalnego*.

Zmianę wartości progowej prądu wskazującego obecność napięcia wskaźnika dokonuje się poprzez zmianę położenia zworek na płycie drukowanej. Dostęp do zworek uzyskuje się po otwarciu wskaźnika i wyjęciu płytki z obudowy.

Na płycie czołowej wskaźnika znajdują się gniazda umożliwiające podłączenie zewnętrznego przenośnego wskaźnika napięcia, który może być również używany do uzgadniania faz.

Wartość prądu wyjściowego izolatora I_{in} przy napięciu znamionowym sieci wyznacza się wg poniżej przedstawionych wzorów:

$$I_{in} = U_n / (\sqrt{3} * X_i) \quad X_i = 1 / (2\pi f C_i) \quad \text{dla izolatorów reaktancyjnych}$$

$$I_{in} = U_n / (\sqrt{3} * R_i) \quad \text{dla izolatorów rezystancyjnych}$$

I_{in} – prąd wyjściowy izolatora przy napięciu znamionowym sieci

U_n – napięcie znamionowe sieci (napięcie międzyprzewodowe)

X_i – reaktancja izolatora

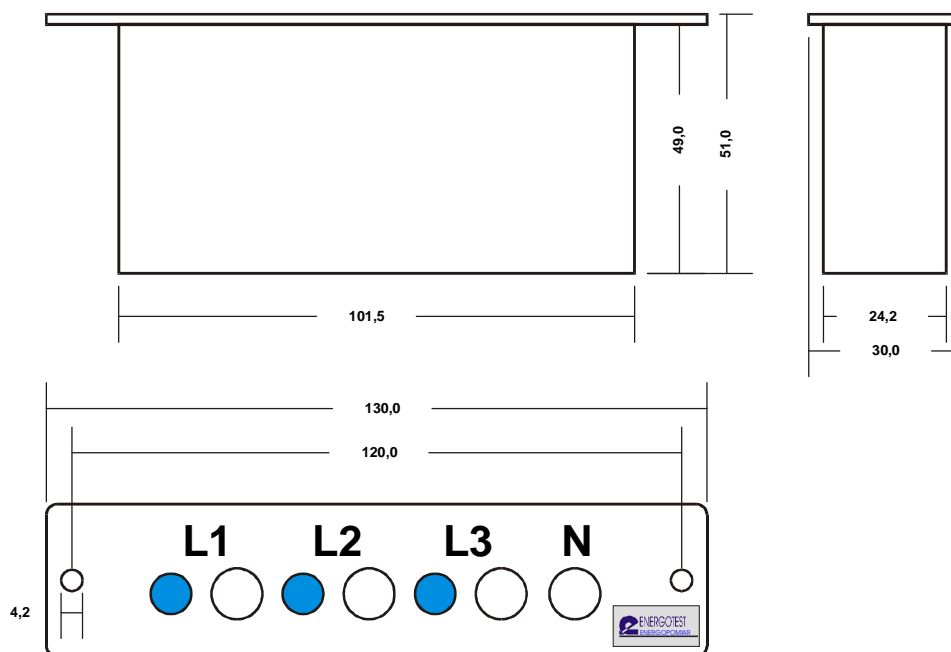
R_i – rezystancja izolatora podana przez producenta

C_i – pojemność izolatora reaktancyjnego podana przez producenta

* napięcie nominalne – odpowiednia przybliżona wartość napięcia zastosowanego do identyfikacji sieci lub urządzenia. Napięcie nominalne układu trójfazowego jest napięciem międzyfazowym. Napięcie nominalne układu jednofazowego jest napięciem normalnym między fazą i przewodem zerowym.

4 Dane techniczne

Typ wskaźnika napięcia	WNd
Do współpracy z izolatorami reaktancyjnymi lub rezystancyjnymi o prądach wyjściowych izolatora I_{in} przy znamionowym napięciu sieci	20...500 μ A
Wartość progowa prądu wskazującego obecność napięcia	10...90 μ A \pm 5% w podzakresach 10; 15; 25; 35; 60; 90 μ A
Uchyb dodatkowy spowodowany zmianami temperatur	\pm 20%
Nastawienie fabryczne I_w	10 μ A
Temperatura otoczenia (wg PN-EN 60694)	
- praca	-5 ... + 40 °C
- magazynowanie i transport	-25 ... +70 °C
Obudowa	
- materiał / tworzywo	makrolon
- wymiary	wg rys.1
Stopień ochrony	IP40



Rys.1 Wymiary gabarytowe wskaźnika napięcia

5 Wykaz zastosowanych norm

Przy konstruowaniu i produkcji wskaźnika napięcia zastosowano takie normy, których spełnienie zapewnia realizację założonych zasad i środków bezpieczeństwa, pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika podanych dalej wytycznych instalowania i uruchomienia oraz prowadzenia eksploatacji.

Wskaźnik napięcia WNd spełnia wymagania zasadnicze określone w dyrektywie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), poprzez zgodność z niżej podanymi normami.

Normy zharmonizowane z dyrektywą EMC 89/336/EWG

- PN-EN 50082-2:1997
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Wymagania dotyczące odporności na zaburzenia. Środowisko przemysłowe
- PN-EN 50263:2002(U)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Norma wyrobu dotycząca przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych
- w zakresie niżej podanych norm powołanych w tej normie:
 - PN-EN 61000-4-2:1999
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne. Podstawowa publikacja EMC
 - PN-EN 61000-4-4:1999
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych. Podstawowa publikacja EMC
 - PN-EN 61000-4-5:1998
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na udary. Podstawowa publikacja EMC

Pozostałe zastosowane normy

- PN-EN 61958:2002
Zestawy prefabrykowanych rozdzielnic wysokiego napięcia. Układy wskazujące obecność napięcia

- PN-EN 60694:2001
Postanowienia wspólne dotyczące norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą.
- PN-EN 60068-2-75:1999
Badania środowiskowe. Próby - próba Eh: Próba młotami
- PN-EN 60529:2003
Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

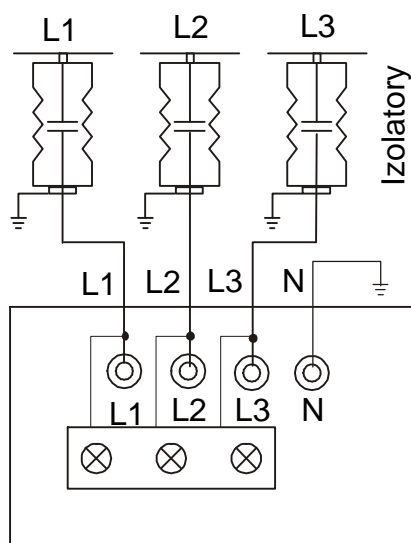
6 Dane o kompletności

Wskaźnik napięcia WNd dostarczany jest wraz przewodami przyłączeniowymi o długości 20 cm zakończonymi końcówkami konektorowymi typu E2,5.

7 Instalowanie

Przed pierwszym włączeniem pod napięcie, urządzenie powinno co najmniej dwie godziny przebywać w pomieszczeniu, w którym będzie instalowane w celu wyrównania temperatur i uniknięcia zawilgocenia.

Ze względów konstrukcyjnych (obudowa z tworzywa sztucznego), urządzenie WNd nie wymaga uziemienia ochronnego. Natomiast ze względu na zasadę działania należy przewód oznaczony „N” podłączyć do uziemienia roboczego. Zalecany minimalny przekrój przewodu uziemiającego wynosi $1,5 \text{ mm}^2$. Pozostałe przewody oznaczone L1, L2 i L3 należy podłączyć do izolatorów przewodami LGY $1,5 \text{ mm}^2$ 450/750 V prowadzonymi w oddzielnej rurce instalacyjnej PCV. Długość połączeń nie powinna być większa niż 5 m.



Rys.2 Schemat podłączeń wskaźnika napięcia WNd

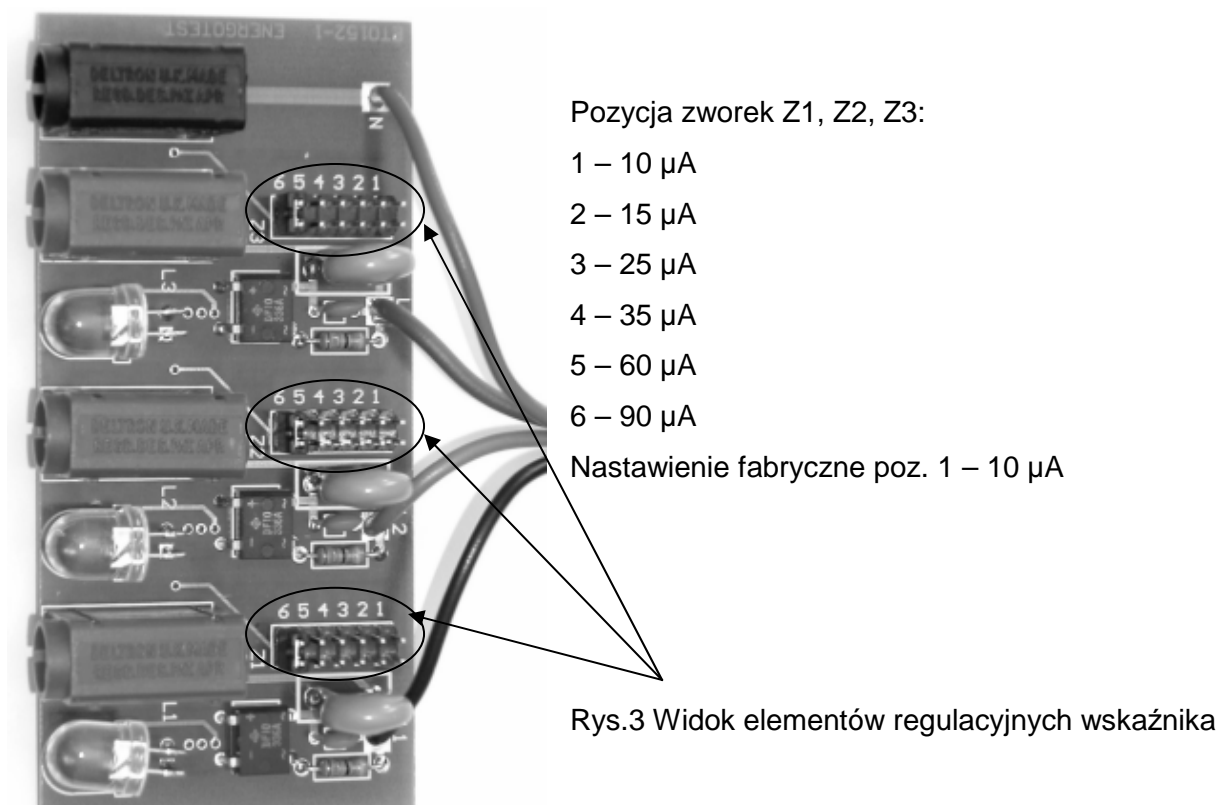
8 Uruchamianie

Przed podaniem napięcia zasilającego należy sprawdzić poprawność połączeń wskaźnika z izolatorami.

Konstrukcja urządzenia pozwala na dopasowanie wartości progowej prądu wskazującego obecność napięcia wskaźnika do typu zastosowanego izolatora reaktancyjnego (rezystancyjnego) oraz znamionowego napięcia sieci. Nastawienie wartości progowej prądu wskazującego obecność napięcia wskaźnika należy dobrać zgodnie z wytycznymi podanymi w p. 3.

Aby dokonać zmiany nastawienia wartości progowej prądu wskazującego obecność napięcia wskaźnika należy:

- odłączyć przewody łączące wskaźnik z izolatorami reaktancyjnymi (rezystancyjnymi),
- odkręcić dwa wkręty mocujące tylną pokrywę obudowy i wysunąć płytkę z obudowy,
- zmienić położenie zwerek zgodnie z poniższym rysunkiem,
- wsunąć płytkę do obudowy i przykręcić wkręty mocujące tylną pokrywę,
- przywrócić połączenie wskaźnika z izolatorami reaktancyjnymi (rezystancyjnymi).



9 Eksploatacja

Urządzenia firmy Energotest sp. z o.o. konstruowane są w taki sposób, że od obsługującego nie wymagają specjalnych zabiegów eksploatacyjnych.

9.1 Badania okresowe

Systematyczne, okresowe sprawdzanie nastawionych wartości progowych wskaźnika napięcia nie jest konieczne.

9.2 Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń

W przypadku wątpliwości co do poprawności działania wskaźnika, istnieje możliwość potwierdzenia wskazań poprzez włączenie zewnętrznego przenośnego wskaźnika do gniazd pomiarowych dostępnych od przodu wskaźnika.

Nie zaleca się dokonywania jakichkolwiek napraw przez użytkownika bez uprzedniego uzgodnienia z producentem.

10 Magazynowanie

Opakowanie transportowe powinno posiadać taki sam stopień odporności na wibracje i udary, jaki określony jest w normach PN-EN 60255-21-1:1999 i PN-EN 60255-21-2:2000 dla klasy ostrości 1.

Dostarczone przez producenta urządzenie należy rozpakować ostrożnie, nie używając nadmiernej siły i nieodpowiednich narzędzi. Po rozpakowaniu należy sprawdzić wizualnie czy urządzenie nie nosi śladów uszkodzeń zewnętrznych.

Urządzenie powinno być magazynowane w pomieszczeniu suchym i czystym, w którym temperatura składowania mieści się w zakresie od -25 °C do $+70\text{ °C}$.

Wilgotność względna powinna być w takich granicach, aby nie występowało zjawisko kondensacji lub szronienia.

11 Utylizacja

Jeżeli w wyniku uszkodzenia lub zakończenia użytkowania zachodzi potrzeba demontażu (i ewentualnie likwidacji) urządzenia, to należy uprzednio odłączyć wszelkie wielkości pomiarowe.

Zdemontowane urządzenie należy traktować jako złom elektroniczny, z którym należy postępować zgodnie z przepisami regulującymi gospodarkę odpadami.

12 Gwarancja i serwis

Na dostarczone urządzenie Energotest sp. z o.o. udziela 18-miesięcznej gwarancji od daty sprzedaży (chyba, że zapisy umowy stanowią inaczej), na zasadach określonych w karcie gwarancyjnej.

Wytwórca udziela pomocy technicznej przy uruchamianiu urządzenia oraz świadczy usługi serwisowe gwarancyjne oraz pogwarancyjne na warunkach określonych w umowie na tę usługę.

Niestosowanie się do zasad niniejszej instrukcji powoduje utratę gwarancji.

13 Sposób zamawiania

Zamówienia należy składać u producenta urządzenia na adres:

Energotest sp. z o.o.

ul. Chorzowska 44B; 44-100 Gliwice

tel. 032-270 45 18, fax 032-270 45 17.

e-mail: handel@energotest.com.pl

www.energotest.com.pl