





	<b>INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>1</b>
	<b>USER MANUAL</b>	<b>6</b>
	<b>MANUAL DE USO</b>	<b>11</b>
	<b>BEDIENUNGSANLEITUNG</b>	<b>16</b>
	<b>MANUALE D'USO</b>	<b>21</b>
	<b>MANUEL D'UTILISATEUR</b>	<b>26</b>
	<b>РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<b>31</b>

**TKF-12 • TKF-12L**





## **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

# **TESTER KOLEJNOŚCI FAZ TKF-12 • TKF-12L**



**SONEL S.A.  
ul. Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica**

Wersja 2.02 03.07.2023

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Bezpieczeństwo .....</b>	<b>3</b>
1.1	Zasady ogólne.....	3
1.2	Oznaczenia i symbole bezpieczeństwa .....	3
<b>2</b>	<b>Test kierunku wirowania faz .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Czyszczenie i konserwacja .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Magazynowanie.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Rozbiórka i utylizacja .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Dane techniczne.....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Producent .....</b>	<b>5</b>

Dziękujemy za zakup naszego testera kolejności faz. Tester jest przyrządem nowoczesnym, charakteryzującym się wysoką jakością oraz prostotą i bezpieczeństwem obsługi. Jednakże przeczytanie niniejszej instrukcji pozwoli uniknąć błędów podczas testów i zapobiegnie ewentualnym problemom przy obsłudze przyrządu.



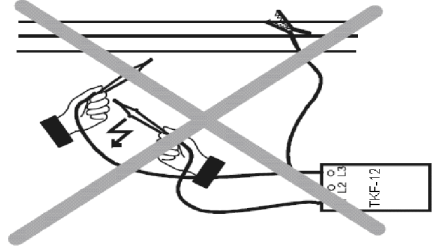
Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w wyglądzie, wyposażeniu i danych technicznych przyrządu.

# 1 Bezpieczeństwo

## 1.1 Zasady ogólne

Przyrząd odpowiada wymaganiom bezpieczeństwa wg normy PN-EN 61010-1. Dla bezpieczeństwa własnego i przyrządu należy przestrzegać zasad opisanych w niniejszej instrukcji.

- Nie sprawdzaj obiektów w środowisku zawilgoconym, zawierającym gazy (materiały) wybuchowe lub łatwopalne, parę wodną lub kurz.
- Po przeniesieniu przyrządu ze środowiska zimnego do ciepłego odczekaj przed użyciem 0,5 h w celu aklimatyzacji, w razie potrzeby wytrzyj skroploną parę wodną.
- Podczas pomiarów nie dotykaj części metalowych gniazdka, końcówek przewodów, elementów mocujących, obwodów itp.
- Zapewnij sobie dobrą izolację od testowanego obiektu.
- Nie wykonuj pomiarów przyrządem niesprawnym, z uszkodzoną obudową lub przewodami (nadłamania, pęknięcia, deformacje, zanieczyszczenie itp.).
- Przyrząd może być używany jedynie przez wykwalifikowane osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do prac przy instalacjach elektrycznych. Posługiwanie się przyrządem przez osoby nieuprawnione może spowodować uszkodzenie przyrządu i być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika.
- Tester można podłączyć do sieci energetycznej tylko za pomocą dedykowanych przewodów dostarczonych przez producenta. Tylko takie przewody gwarantują zgodność z przepisami bezpieczeństwa.
- Podłączenie do testera napięcia międzyfazowego większego niż 760 V AC może spowodować jego uszkodzenie i zagrożenie dla użytkownika.
- Każde inne zastosowanie przyrządu niż podane w niniejszej instrukcji może spowodować jego uszkodzenie i być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika.



## 1.2 Oznaczenia i symbole bezpieczeństwa



Uziemienie.



Uwaga, niebezpieczeństwo - patrz instrukcja obsługi.



Urządzenie zabezpieczone izolacją wzmocnioną.



Niniejszy symbol oznacza, że urządzenia nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady, tylko do wyznaczonego punktu zbiórki odpadów elektronicznych.

**CAT III**

Kategoria pomiarowa przyrządu. Dotyczy obwodów instalacji w budynku, które na całej długości znajdują się wewnątrz jego murów (wliczając elementy rozdzielnic oraz obwodów odgałęźnych).



Przyrząd spełnia wymogi prawne Unii Europejskiej.



Znak świadczący o tym, że produkt odbył wszystkie procedury oceny zgodności i spełnia wymagania wszystkich regulaminów technicznych Euroazjatyckiej Unii Celnej.



Znak potwierdzający, że wyrób spełnia ustawowe wymagania dotyczące jakości i bezpieczeństwa oraz jest wpisany do rejestru wyrobów certyfikowanych na Ukrainie (Rejestr Systemu UkrSEPRO).

## 2 Test kierunku wirowania faz



- Podłączyć sondy pomiarowe testera do punktów, gdzie występuje spodziewane napięcie trójfazowe (rysunek).
- Jeśli fazy w danych punktach pomiarowych są zgodne z opisem L1, L2, L3 na testerze, zaświeci się zielona dioda R, w przeciwnym wypadku czerwona dioda L.
- Świecenie danej kontrolki (L1, L2, L3) sygnalizuje istnienie napięcia międzyfazowego większego niż  $136\text{ V}$  /  $29\text{ V}$  między odpowiadającą jej sondą a którąś z pozostałych sond.



Błędne wskazania mogą być powodowane przez:

- podłączenie dwóch sond do jednej fazy,
- podłączenie jednej z sond do przewodu neutralnego,
- brak podłączenia którejś z sond do sieci energetycznej.

## 3 Czyszczenie i konserwacja



### UWAGA!

Należy stosować jedynie metody konserwacji podane przez producenta w niniejszej instrukcji.

Tester można czyścić miękką, wilgotną flanelą używając ogólnie dostępnych detergentów.

Nie należy używać żadnych rozpuszczalników, ani środków czyszczących, które mogłyby poruszyć obudowę (proszki, pasty itp.).

Układ elektroniczny testera nie wymaga konserwacji.

## 4 Magazynowanie

Przy przechowywaniu testera należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- upewnić się, że tester jest suchy.

## 5 Rozbiórka i utylizacja



Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny należy gromadzić selektywnie, tj. nie umieszczać z odpadami innego rodzaju.

Zużyty sprzęt elektroniczny należy przekazać do punktu zbiórki zgodnie z ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Przed przekazaniem sprzętu do punktu zbiórki nie należy samodzielnie demontować żadnych części z tego sprzętu.

Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących wyrzucania opakowań, zużytych baterii i akumulatorów.

## 6 Dane techniczne

- a) rodzaj izolacji zgodnie z PN-EN 61010-1 ..... podwójna  
b) kategoria pomiarowa wg PN-EN 61010-1 ..... III 600 V  
c) stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529 ..... IP42  
d) zakres częstotliwości ..... 10...70 Hz  
e) zakres nominalnych napięć międzyfazowych:  
▪  ..... 160...690 V AC  
▪  ..... 35...690 V AC  
f) maksymalne międzyfazowe napięcie pracy ..... 760 V AC  
g) prąd pomiarowy (na każdą fazę) ..... <3,5 mA  
h) temperatura pracy ..... -10...+45°C  
i) temperatura przechowywania ..... -20...+60°C  
j) dopuszczalna wilgotność pracy ..... 20...80%  
k) zasilanie testera ..... z badanej instalacji elektr.  
l) wymiary ..... 130 x 72 x 31 mm  
m) waga z przewodami ..... ok. 340 g



Urządzenie nie posiada charakteru wzorca i dlatego nie podlega wzorcowaniu. Właściwą formą kontroli dla tego typu przyrządów jest sprawdzenie.

## 7 Producent

Producentem przyrządu prowadzącym serwis gwarancyjny i pogwarancyjny jest:

**SONEL S.A.**

ul. Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica

tel. +48 74 884 10 53 (Biuro Obsługi Klienta)

e-mail: [bok@sonel.pl](mailto:bok@sonel.pl)

internet: [www.sonel.pl](http://www.sonel.pl)



**UWAGA!**

Do prowadzenia napraw serwisowych upoważniony jest jedynie producent.



## **USER MANUAL**

# **PHASE SEQUENCE TESTER TKF-12 • TKF-12L**



**SONEL S.A.  
Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Poland**

Version 2.02 03.07.2023



# CONTENTS

<b>1 Safety .....</b>	<b>8</b>
1.1 General rules.....	8
1.2 Safety symbols.....	8
<b>2 Phase rotation direction test .....</b>	<b>9</b>
<b>3 Cleaning and maintenance .....</b>	<b>9</b>
<b>4 Storage.....</b>	<b>9</b>
<b>5 Dismantling and utilization .....</b>	<b>9</b>
<b>6 Technical data .....</b>	<b>10</b>
<b>7 Manufacturer .....</b>	<b>10</b>

We appreciate your having purchased our phase sequence tester. The tester is a modern high-quality, simple and safe device. However it is recommended to get acquainted with the present manual in order to avoid measuring errors and prevent possible problems related to operation of the meter.



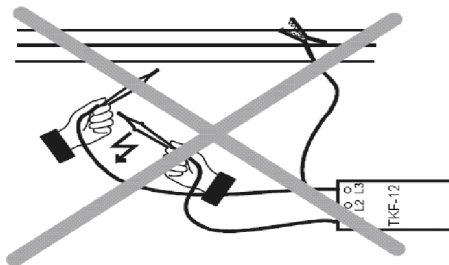
The manufacturer reserves the right to modify the appearance, equipment and technical data of the device.

# 1 Safety

## 1.1 General rules

The tester complies with the safety requirements specified in the norm EN 61010-1. In order to protect yourself and the device do observe the rules described in the present manual.

- Do not perform tests in a humid environment, which contains explosive or inflammable gases (materials), water vapour or dust.
- Having carried the device from a cold environment to a warm one, wait 0.5 hour before you proceed to perform measurements for the purpose of acclimatisation; if necessary wipe out the condensed water vapour.
- During measurements do not touch the metal parts of the socket, lead terminals, fastening elements, etc.
- Make sure you are properly insulated from the tested object.
- Do not perform measurements using an out-of-order device, whose casing or leads are damaged (broken, cracked, deformed, contaminated, etc.).
- The tester may be operated exclusively by qualified personnel who are properly authorised to perform work on electric installations. Should the device be operated by unauthorised personnel, the device may be damaged and there may be a serious danger for the operator.
- The tester may be connected to the mains solely by means of dedicated leads provided by the manufacturer. Solely such leads guarantee compliance with safety regulations.
- If phase-to-phase voltage exceeding 760 V AC will be connected to the device, the tester may be damaged and there may be a risk for the operator.
- If the device will be used for any other purpose than those specified in the present operating manual, the tester may be damaged and there may be a serious risk for the operator.



## 1.2 Safety symbols



Earthing.



Attention, danger - see the user manual.



The device is protected by reinforced insulation.



This symbol indicates that the device must not be disposed of into any household waste containers, but must be provided to a designated collection point for electronic waste.

**CAT III**

Measurement category of the instrument. It applies to circuits installed inside the building, which have their entire length within building walls (including elements of the switch-gear and branched circuits).



The device meets the legal requirements of the European Union.





This mark confirms that the product passed all the conformity assessment procedures and meets the requirements of all technical regulations of the Eurasian Customs Union.



This mark confirms that the product meets the statutory requirements for quality and safety, and is entered in the register of products certified in Ukraine (UkrSEPRO System Registry).

## 2 Phase rotation direction test



- Connect the measurement probes of the tester to the points where there is the expected three-phase voltage (see the illustration below).
- If the phases at the given measurement points are compliant with the L1, L2, L3 description, the green R diode of the tester will go on; otherwise the red L diode will go on.
- The light of the given indicator (L1, L2, L3) signals a phase-to-phase voltage exceeding  136 V /  29 V between the corresponding probe and one of the remaining probes.



Incorrect indications of the tester may be caused by one of the following:

- connection of two probes to one phase,
- connection of one of the probes to the neutral lead,
- lack of connection of one of the probes to the mains.

## 3 Cleaning and maintenance



### NOTE!

Use solely the maintenance techniques specified by the manufacturer in this user manual.

The tester may be cleaned with a soft, damp cloth using all-purpose detergents.

Do not use any solvents or cleaning agents which might scratch the casing (powders, pastes, etc.).

The electronic system of the meter does not require maintenance.

## 4 Storage

In the case of storage of the device, the following recommendations must be observed:

- Make sure the tester is dry.

## 5 Dismantling and utilization



Worn-out electric and electronic equipment should be gathered selectively, i.e. it must not be placed with waste of another kind.

Worn-out electronic equipment should be sent to a collection point in accordance with the law of worn-out electric and electronic equipment.

Before the equipment is sent to a collection point, do not dismantle any elements.

Observe the local regulations concerning disposal of packages, worn-out batteries and rechargeable batteries.

## 6 Technical data

- a) Type of insulation in accordance with EN 61010-1.....double
- b) Measurement category in accordance with EN 61010-1 ..... III 600 V
- c) Ingress protection in accordance with EN 60529 ..... IP42
- d) Frequency range .....10...70 Hz
- e) Nominal phase-to-phase voltage range:
  -  ..... 160...690 V AC
  -  ..... 35...690 V AC
- f) Maximum phase-to-phase working voltage ..... 760 V AC
- g) Measurement current (per each phase) ..... <3.5 mA
- h) Working temperature .....-10...45°C
- i) Storage temperature.....-20...+60°C
- j) Acceptable working humidity .....20...80%
- k) Tester power supply ..... from the tested electrical installation
- l) Dimensions..... 130 x 72 x 31 mm
- m) Mass of the tester (with leads) ..... ca 340 g



The device does not have the character of a standard and therefore is not subject to calibration. The proper form of control for this type of instrument is checking.

## 7 Manufacturer

The manufacturer of the device and provider of guarantee and post-guarantee service:

**SONEL S.A.**  
Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Poland  
tel. +48 74 884 10 53 (Customer Service)  
e-mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)  
web page: [www.sonel.com](http://www.sonel.com)



### NOTE!

Service repairs must be performed only by the manufacturer.



## **MANUAL DE USO**

# **COMPROBADOR SECUENCIA DE FASES TKF-12 • TKF-12L**



**SONEL S.A.  
Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Polonia**

Versión 2.02 03.07.2023

## ÍNDICE

<b>1 Seguridad</b> .....	<b>13</b>
1.1 Normas generales.....	13
1.2 Símbolos de seguridad.....	13
<b>2 Prueba del sentido de giro</b> .....	<b>14</b>
<b>3 Limpieza y mantenimiento</b> .....	<b>14</b>
<b>4 Almacenamiento</b> .....	<b>14</b>
<b>5 Desmontaje y utilización</b> .....	<b>14</b>
<b>6 Datos técnicos</b> .....	<b>15</b>
<b>7 Fabricante</b> .....	<b>15</b>

Gracias por comprar nuestro comprobador de secuencia de fases. El dispositivo es un equipo moderno de alta calidad, fácil y seguro de utilizar. Lea detenidamente estas instrucciones para evitar errores de medición y prevenir posibles problemas relacionados con la utilización del instrumento.



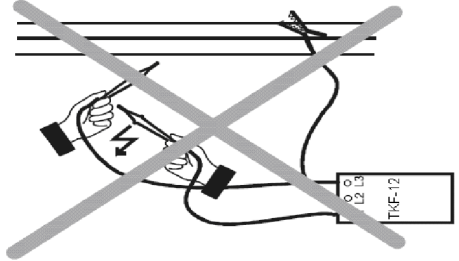
El fabricante se reserva el derecho de hacer cambios en la apariencia y características del equipo.

# 1 Seguridad

## 1.1 Normas generales

El comprobador cumple con los requisitos de seguridad de acuerdo con la norma EN 61010-1. Por su propia seguridad y la del equipo debe de seguir las normas descritas en este manual.

- No utilice el equipo en ambientes húmedos, con riesgo de incendio o explosión o en presencia de polvo.
- Después de desplazar el equipo de un ambiente frío a uno cálido hay que esperar 0,5 horas antes de utilizarlo con el fin de que se aclimate; si fuera necesario limpie una posible condensación de humedad.
- Durante la medida no toque las partes metálicas de los conectores, extremos de los cables, circuitos, etc.
- Tenga un buen aislamiento del elemento bajo prueba.
- No utilice el equipo con la carcasa o los cables de conexión dañados (grietas, deformaciones contaminación, etc.).
- El comprobador solo puede ser utilizado por personas cualificadas para trabajar en instalaciones eléctricas bajo tensión. La utilización por personas no cualificadas puede ser peligrosa.
- El equipo solo se puede conectar a la red mediante los cables suministrados por el fabricante. Solo estos cables garantizan el cumplimiento de las normas de seguridad..
- No conectar a tensiones superiores a 760 V AC; puede resultar peligroso para el usuario y el equipo.
- La utilización de equipo para otro fin distinto a lo descrito en el presente manual puede ser peligroso para el usuario y el equipo.



## 1.2 Símbolos de seguridad



Toma de tierra.



Atención, peligro - ver manual de uso.



Dispositivo protegido con aislamiento reforzado.



Este símbolo significa que el dispositivo no debe ser desechado a contenedores de residuos domésticos, sino que se lo debe entregar a un punto de recogida de desechos electrónicos.

**CAT III**

Categoría de medición del dispositivo. Se refiere a los circuitos de la instalación en el edificio que en toda la longitud están situados dentro de las paredes (incluidos los elementos del cuadro de distribución y los circuitos de derivación).



El dispositivo cumple con los requisitos legales de la Unión Europea.



Este signo indica que el producto pasó por todos los procedimientos de evaluación de la conformidad y cumple los requisitos de todos los reglamentos técnicos de la Unión Aduanera Euroasiática.



Este signo confirma que el producto cumple con los requisitos legales relativos a la calidad y la seguridad, y está inscrito en el registro de productos certificados en Ucrania (Registro del Sistema UkrSEPRO).

## 2 Prueba del sentido de giro



- Conecte las puntas de prueba del comprobador a los puntos donde se encuentra la tensión trifásica ( ver dibujo).
- Si las fases de los puntos de medición coinciden con L1, L2, L3 el diodo verde R se encenderá; en caso contrario se encenderá el diodo rojo L.
- La iluminación de las lámparas (L1, L2, L3) indica la existencia de una tensión superior a 136 V / 29 V entre la fase correspondiente y cualquiera de las otras fases.



Una indicación incorrecta puede ser causada por:

- conexión de dos cables a una fase.
- conexión de uno de los cables al neutro,
- no conexión de los cables a la red eléctrica.

## 3 Limpieza y mantenimiento



### NOTA!

Use únicamente el método de conservación indicado por el fabricante en este manual.

El comprobador puede ser limpiado con un trapo suave humedecido con productos de limpieza habituales.

No utilice disolventes o productos de limpieza abrasivos.

El sistema electrónico de este dispositivo no requiere mantenimiento.

## 4 Almacenamiento

Durante el almacenamiento del comprobador hay que observar las siguientes instrucciones:

- Asegúrese que el comprobador este seco.

## 5 Desmontaje y utilización

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos por separado; no deben depositarse con otro tipo de residuos.



El dispositivo electrónico debe ser llevado a un punto de recogida de este tipo de equipos, conforme a la Ley de residuos de este tipo.

Antes de llevarlo al punto de recogida no debe de desarmarse ninguna parte del equipo.

Observe la normativa vigente en cuanto a la eliminación de los envases, baterías usadas, etc.



## 6 Datos técnicos

a)	Tipo de aislamiento según EN 61010-1 .....	doble
b)	Categoría de seguridad según EN 61010-1 .....	III 600 V
c)	Grado de protección de la carcasa, según EN 60529 .....	IP42
d)	Rango de frecuencia.....	10...70 Hz
e)	Rango de tensión nominal, entre fases:	
	▪  .....	160...690 V AC
	▪  .....	35...690 V AC
f)	Tensión máxima entre fases .....	760 V AC
g)	Corriente de medición (por fase).....	<3,5 mA
h)	Temperatura de trabajo .....	-10...+45°C
i)	Temperatura de almacenamiento .....	-20...+60°C
j)	H.R. admisible, de trabajo.....	20...80%
k)	Alimentación.....	autoalimentado de la red
l)	Dimensiones.....	130 x 72 x 31 mm
m)	Peso (con cables).....	ca. 340 g



El dispositivo no tiene el carácter de un patrón, por lo tanto, no está sujeto a calibración. La forma adecuada de control para este tipo de instrumento es la verificación.

## 7 Fabricante

El fabricante del dispositivo que presta el servicio de garantía y postgarantía es:

**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Polonia

tel. +48 74 884 10 53 (Servicio al cliente)

e-mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

internet: [www.sonel.com](http://www.sonel.com)



**¡ATENCIÓN!**

Para el servicio de reparaciones sólo está autorizado el fabricante.



# **BEDIENUNGSANLEITUNG**

## **PHASENPRÜFER TKF-12 • TKF-12L**



**SONEL S.A.  
Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Polen**

Version 2.02 03.07.2023

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Sicherheit</b> .....	<b>18</b>
1.1 Allgemeine Regeln .....	18
1.2 Sicherheitssymbole .....	18
<b>2 Test der Drehrichtung der Phasen</b> .....	<b>19</b>
<b>3 Reinigung und Wartung</b> .....	<b>19</b>
<b>4 Lagerung</b> .....	<b>19</b>
<b>5 Demontage und Entsorgung</b> .....	<b>19</b>
<b>6 Technische Daten</b> .....	<b>20</b>
<b>7 Hersteller</b> .....	<b>20</b>

Wir danken für den Kauf unseres Phasenprüfers. Der Prüfer ist ein modernes, hochqualitatives Messgerät, das leicht und sicher zu bedienen ist. Das Durchlesen der vorliegenden Anleitung ermöglicht jedoch Prüffehler zu vermeiden und eventuellen Problemen bei der Bedienung des Gerätes vorzubeugen.



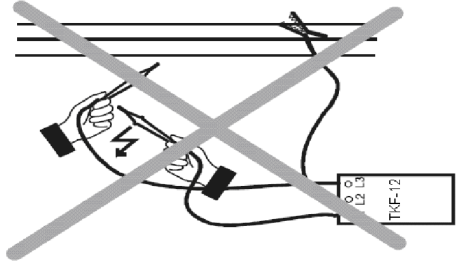
Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen bzgl. des Aussehens, der Ausrüstung und der technischen Daten des Gerätes einzuführen.

# 1 Sicherheit

## 1.1 Allgemeine Regeln

Das Gerät entspricht den Sicherheitsanforderungen der Norm EN 61010-1. Für die eigene und die Sicherheit des Gerätes sind die in dieser Anleitung beschriebenen Vorschriften einzuhalten.

- Die Objekte sind nicht bei feuchter Umwelt, die explosive oder leicht brennbare Gase (Stoffe), Wasserdampf oder Staub enthält, zu prüfen.
- Nach der Verlagerung des Gerätes von einem kalten in ein warmes Umfeld muss man zwecks Akklimatisierung vor dem Gebrauch 0,5 h abwarten und bei Bedarf die Wasserdampftropfen abwischen.
- Während der Messungen dürfen die Metallteile der Steckdose, Leitungsenden, Befestigungselemente, Stromkreise usw. nicht berührt werden. Eine gute Isolierung vom zu prüfenden Objekt ist abzusichern.
- Wenn das Gerät nicht funktionsfähig ist sowie sein Gehäuse oder die Leitungen beschädigt sind (angebrochen, gerissen, deformiert, verunreinigt usw.) dürfen keine Messungen ausgeführt werden
- Das Gerät ist ausschließlich von entsprechend qualifizierten Personen, die auch die erforderlichen Berechtigungen für die Durchführung von Messungen in Elektroanlagen haben, zu bedienen. Die Handhabung des Gerätes durch unbefugte Personen kann zu einer Beschädigung des Gerätes führen und eine ernsthafte Gefahrenquelle für den Nutzer sein.
- Den Phasenprüfer darf man nur mit den dafür vorgesehenen und vom Hersteller bereitgestellten Leitungen an das Stromversorgungsnetz anschließen. Nur solche Leitungen entsprechen den Sicherheitsvorschriften.
- Der Anschluss einer Spannung zwischen den Phasen von mehr als 760 V AC an den Phasenprüfer kann zu seiner Beschädigung und Gefährdung für den Nutzer führen.
- Jede andere als in dieser Anleitung vorgegebene Anwendung des Gerätes kann es beschädigen und eine ernsthafte Gefahrenquelle für den Nutzer sein.



## 1.2 Sicherheitssymbole



Erdung.



Achtung, Gefahr - siehe Bedienungsanleitung.



Das Gerät ist mit einer verstärkten Isolierung gesichert.



Dieses Symbol bedeutet, dass das Gerät mit Siedlungsabfällen nicht entsorgt werden darf, sondern einer Sammelstelle für Elektronikschrott zuzuführen ist.

**CAT III**

Messkategorie des Gerätes. Gilt für Stromkreise in einem Gebäude, die über die gesamte Länge innerhalb seiner Wände liegen (einschließlich Elemente der Schaltanlage und der Verzweigungsschaltung).



Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der Europäischen Union.



Zeichen, das darüber informiert, dass das Produkt alle Konformitätsbewertungsverfahren erfolgreich durchlaufen hat und Anforderungen aller technischen Regelwerke der Eurasischen Zollunion erfüllt.



Zeichen, das bestätigt, dass das Produkt gesetzliche Anforderungen an Qualität und Sicherheit erfüllt und ins Register der zertifizierten Produkte in der Ukraine eingetragen ist (Registersystem UkrSEPRO).

## 2 Test der Drehrichtung der Phasen



- Die Prüfspitzen des Phasenprüfers sind an die Punkte anzuschließen, wo die zu erwartende Dreiphasenspannung auftritt (Siehe nachstehendes Abbildungsbeispiel).
- Wenn die Phasen in den gegebenen Messpunkten mit der Beschreibung L1, L2, L3 auf dem Prüfgerät übereinstimmen, dann leuchtet die grüne Diode R, im umgekehrten Fall die rote Diode L.
- Das Leuchten einer gegebenen Lampe (L1, L2, L3) signalisiert das Vorhandensein einer Spannung zwischen den Phasen, die größer als 136 V / 29 V zwischen der ihr entsprechenden Prüfspitze und irgendeiner der übrigen Prüfspitzen ist.



Eine fehlerhafte Anzeige kann hervorgerufen werden durch:

- den Anschluss von zwei Prüfspitzen an eine Phase,
- den Anschluss einer der Prüfspitzen an den Nullleiter,
- den fehlenden Anschluss einer der Prüfspitzen an das Stromversorgungsnetz.

## 3 Reinigung und Wartung



### ACHTUNG!

Es sind ausschließlich nur die Wartungsarbeiten durchzuführen, die durch den Hersteller in der vorliegenden Anleitung angegeben werden.

Den Phasenprüfer kann man mit einem weichen, feuchten Flanell und unter Verwendung allgemein erhältlicher Mittel reinigen.

Es sind dabei weder Lösungsmittel noch solche Reinigungsmittel zu verwenden, die das Gehäuse zerkratzen könnten (Pulver, Pasten usw.).

Das elektronische System des Phasenprüfers erfordert keine Wartung.

## 4 Lagerung

Bei der Lagerung des Spannungsprüfers sind nachfolgende Hinweise zu beachten:

- sich überzeugen, ob der Prüfer trocken ist.

## 5 Demontage und Entsorgung



Die verschlissene elektrische und elektronische Ausrüstung ist getrennt zu sammeln, d.h. sie ist nicht mit Abfällen anderer Art zu vermischen

Die verschlissene elektronische Ausrüstung ist entsprechend dem Gesetz über verbrauchte elektrische und elektronische Ausrüstung einer Sammelstelle zu übergeben.

Vor der Übergabe der Ausrüstung an die Sammelstelle sind keine Teile der Ausrüstung selbstständig zu demontieren.

Außerdem sind die örtlichen Vorschriften bzgl. der Verwertung von Verpackungen, verbrauchter Batterien und Akkus zu beachten..

## 6 Technische Daten

- a) Isolationsart gemäß EN 61010-1 ..... doppelte
- b) Messkategorie gem. EN 61010-1 ..... III 600 V
- c) Schutzgrad des Gehäuses gem. EN 60529 ..... IP42
- d) Frequenzbereich ..... 10...70 Hz
- e) Bereich der Nennspannungen zwischen den Phasen:
  -  ..... 160...690 V AC
  -  ..... 35...690 V AC
- f) Max. Betriebsspannung zwischen den Phasen ..... 760 V AC
- g) Messstrom (für jede Phase) ..... <3,5 mA
- h) Betriebstemperatur ..... -10...+45°C
- i) Lagertemperatur ..... -20...+60°C
- j) Zulässige Betriebsfeuchtigkeit ..... 20...80%
- k) Stromversorgung des Phasenprüfers ..... von der zu prüfenden Elektroanlage
- l) Abmessungen ..... ca. 130 x 72 x 31 mm
- m) Gewicht des Messgerätes mit Leitungen ..... ca. 0,43 kg



Das Gerät hat keinen Standardcharakter und ist daher nicht eichpflichtig. Die richtige Form der Kontrolle für diese Art von Instrument ist die Kontrolle.

## 7 Hersteller

Gerätehersteller für Garantieansprüche und Service:

**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Polen

Tel. +48 74 884 10 53 (Kundenbetreuung)

E-Mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

Webseite: [www.sonel.com](http://www.sonel.com)



**ACHTUNG!**

Service Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.



## **MANUALE D'USO**

# **TESTER DELLA SEQUENZA DELLE FASI TKF-12 • TKF-12L**



**SONEL S.A.  
Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Polonia**

Versione 2.02 03.07.2023

## INDICE

<b>1 Sicurezza .....</b>	<b>23</b>
1.1 Regole generali .....	23
1.2 Indicazioni e simboli di sicurezza .....	23
<b>2 Test del senso di rotazione delle fasi .....</b>	<b>24</b>
<b>3 Pulizia e manutenzione .....</b>	<b>24</b>
<b>4 Conservazione .....</b>	<b>24</b>
<b>5 Demolizione e smaltimento .....</b>	<b>24</b>
<b>6 Dati tecnici.....</b>	<b>25</b>
<b>7 Fabbrikante.....</b>	<b>25</b>

Grazie per aver acquistato il nostro tester della sequenza di fasi. Il tester è un dispositivo moderno, caratterizzato da alta qualità, semplicità e sicurezza dell'uso. Tuttavia, la lettura di questo manuale permetterà di evitare errori di misurazione e a prevenire eventuali problemi durante l'utilizzo dello strumento.



Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche all'aspetto, alle attrezzature e ai dati tecnici dello strumento.

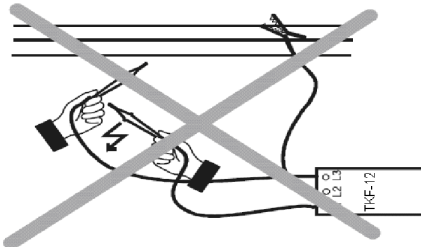


# 1 Sicurezza

## 1.1 Regole generali

Lo strumento soddisfa i requisiti di sicurezza della norma EN 61010-1. Per la tua sicurezza e la sicurezza del tester, segui le regole descritte in questo manuale.

- Non testare oggetti in un ambiente umido contenente gas (materiali) esplosivi o infiammabili, vapore acqueo o polvere.
- Dopo aver trasferito lo strumento da un ambiente freddo a uno caldo, aspetta 0,5 h prima dell'uso per acclimatare il tester e asciugare il vapore acqueo condensato, se necessario.
- Nel corso delle misurazioni, non toccare le parti metalliche della presa, le estremità dei cavi, i dispositivi di fissaggio, i circuiti, ecc.
- Assicurati di essere ben isolati dall'oggetto da testare.
- Non effettuare misurazioni con uno strumento che funziona male, con l'involucro o i cavi danneggiati (rotti, incrinati, deformati, contaminati, ecc.).
- Lo strumento può essere utilizzato solo da personale qualificato in possesso delle autorizzazioni richieste per eseguire lavori su impianti elettrici. L'utilizzo dello strumento da parte di persone non autorizzate può provocare danni al dispositivo e costituire una fonte di grave pericolo per l'utente.
- Il tester può essere collegato alla rete utilizzando solo i cavi dedicati forniti dal produttore. Solo questi cavi garantiscono il rispetto delle norme di sicurezza.
- Il collegamento al tester con una tensione fase fase maggiore di 760 V AC potrebbe danneggiarlo e rappresentare un rischio per l'utente.
- Qualsiasi uso diverso da quelli specificati in questo manuale può provocare danni allo strumento e costituire una fonte di grave pericolo per l'utente.



## 1.2 Indicazioni e simboli di sicurezza



Messa a terra.



Attenzione, pericolo - vedi il manuale di istruzioni.



Lo strumento è protetto da un isolamento rinforzato.



Questo simbolo significa che il dispositivo non deve essere smaltito con i rifiuti urbani, ma deve essere consegnato a un centro di raccolta RAEE autorizzato.

**CAT III**

Categoria di misura dello strumento. Si applica ai circuiti di un edificio che si trovano all'interno delle pareti dell'edificio per tutta la loro lunghezza (compresi i componenti dei quadri elettrici e dei circuiti derivati).



Lo strumento ottempera agli obblighi di legge dell'Unione Europea.





Il marchio attestante che il prodotto è stato sottoposto a tutte le procedure di valutazione della conformità e soddisfa i requisiti di tutti i regolamenti tecnici dell'Unione doganale eurasiatica.



Il marchio attestante che il prodotto soddisfa i requisiti legali di qualità e sicurezza ed è iscritto nel registro dei prodotti certificati in Ucraina (Registro del sistema UkrSEPRO).

## 2 Test del senso di rotazione delle fasi



- Collega i puntali del tester ai punti su cui si verifica la tensione trifase attesa (figura).
- Se le fasi nei punti di misurazione dati sono conformi alla descrizione L1, L2, L3 sul tester, si accende il led verde R, altrimenti si accende il led rosso L.
- La spia (L1, L2, L3) accesa indica la presenza di una tensione fase superiore a  136 V /  29 V tra la sonda corrispondente e una delle altre sonde.



Le indicazioni errate possono essere causate da:

- collegamento di due sonde ad una fase,
- collegamento di una delle sonde al cavo neutro,
- assenza di collegamento di una delle sonde alla rete elettrica.

## 3 Pulizia e manutenzione



### ATTENZIONE!

Utilizzare solo i metodi di manutenzione specificati dal produttore in questo manuale.

Il tester può essere pulito con un panno di flanella morbido e umido usando detersivi generalmente disponibili.

Non usare solventi o detersivi che potrebbero graffiare l'alloggiamento (polveri, paste, ecc.).

Il circuito elettronico del tester non richiede manutenzione.

## 4 Conservazione

Alla conservazione del tester devono essere osservate le seguenti raccomandazioni:

- assicurati che lo strumento sia asciutto.

## 5 Demolizione e smaltimento



I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere raccolti separatamente, cioè non devono essere messi insieme ad altri tipi di rifiuti.

Conformemente alla legge sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, i rifiuti di apparecchiature elettroniche devono essere consegnati a un centro di raccolta.

Non smontare nessuna parte dello strumento in modo autonomo prima di consegnarlo in un centro di raccolta.

Rispettare le norme locali per lo smaltimento dell'imballaggio, delle pile e delle batterie usati.

## 6 Dati tecnici

- a) tipo di isolamento secondo EN 61010-1.....doppio
- b) categoria di misura secondo EN 61010-1 ..... III 600 V
- c) grado di protezione dell'involucro secondo EN 60529 ..... IP42
- d) campo di frequenza ..... 10...70 Hz
- e) campo di tensioni nominali fase-fase:
  -  ..... 160...690 V AC
  -  ..... 35...690 V AC
- f) tensione massima fase fase operativa ..... 760 V AC
- g) corrente di prova (per ogni fase) ..... <3,5 mA
- h) temperatura di esercizio ..... -10...+45°C
- i) temperatura do conservazione ..... -20...+60°C
- j) umidità di esercizio ammessa ..... 20...80%
- k) alimentazione del tester ..... dall'impianto elettrico testato
- l) dimensioni ..... 130 x 72 x 31 mm
- m) peso con cavi ..... ca. 340 g



Lo strumento non ha il carattere di un campione e quindi non è soggetto a taratura. La forma di controllo appropriata per questo tipo di strumento è la verifica.

## 7 Fabbricante

Il fabbricante dello strumento e fornitore dei servizi di garanzia e post-garanzia:

**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Polonia

tel. +48 74 884 10 53 (Servizio clienti)  
e-mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)  
sito web: [www.sonel.com](http://www.sonel.com)



**ATTENZIONE!**

Gli interventi di riparazione devono essere effettuati solo dal produttore.



# MANUEL D'UTILISATEUR

## TESTEUR DE SÉQUENCE DE PHASES TKF-12 • TKF-12L



**SONEL S.A.  
Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Pologne**

Version 2.02 03.07.2023

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>28</b>
1.1	Principes généraux .....	28
1.2	Marquages et symboles de sécurité.....	28
<b>2</b>	<b>Test du sens de rotation des phases</b> .....	<b>29</b>
<b>3</b>	<b>Nettoyage et entretien</b> .....	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>Stockage</b> .....	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>Mise hors service et élimination</b> .....	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>Données techniques</b> .....	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>Fabricant</b> .....	<b>30</b>

Nous vous remercions d'avoir acheté notre testeur de séquence de phases. Ce testeur est un instrument de pointe, caractérisé par une qualité élevée et un fonctionnement simple et sûr. Cependant, la lecture de ce manuel vous aidera à éviter les erreurs pendant les tests et à prévenir les problèmes éventuels lors de l'utilisation de l'instrument.



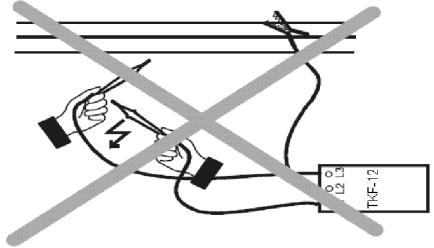
Le fabricant se réserve le droit de modifier l'apparence, l'équipement et les données techniques de l'appareil.

# 1 Sécurité

## 1.1 Principes généraux

L'instrument est conforme aux exigences de sécurité selon la norme EN 61010-1. Pour votre propre sécurité et celle de l'instrument, suivez les règles décrites dans ce manuel.

- Ne pas inspecter une installation dans un environnement humide contenant des gaz (matériaux explosifs ou inflammables, de la vapeur d'eau ou de la poussière).
- Après avoir déplacé l'instrument d'un environnement froid à un environnement chaud, attendez 0,5 heure d'acclimatation avant de l'utiliser, et essuyez la vapeur d'eau condensée si nécessaire.
- Ne pas toucher les parties métalliques de la prise, les extrémités des câbles, les fixations, les circuits, etc. pendant les mesures.
- Assurer une bonne isolation de l'objet testé.
- Ne pas effectuer de mesures avec un instrument hors d'usage, dont le boîtier ou les fils sont endommagés (cassés, fissurés, déformés, sales, etc.).
- L'appareil ne peut être utilisé que par des personnes qualifiées disposant des autorisations nécessaires pour travailler sur des installations électriques. Toute utilisation par des personnes non autorisées peut endommager l'appareil et mettre l'utilisateur en danger grave.
- Le testeur ne peut être connecté au réseau qu'à l'aide de câbles spéciaux fournis par le fabricant. Seuls ces câbles garantissent le respect des règles de sécurité.
- Le raccordement au testeur d'une tension entre phases supérieure à 760 V AC peut l'endommager et mettre l'utilisateur en danger.
- Toute utilisation non conforme aux spécifications du manuel peut endommager l'appareil et mettre l'utilisateur en danger grave.



## 1.2 Marquages et symboles de sécurité



Mise à la terre.



Attention, danger - voir le mode d'emploi.



Appareil protégé par une isolation renforcée.



Ce symbole indique que l'appareil ne doit pas être jeté dans les conteneurs de déchets normaux, mais uniquement dans un point de collecte de déchets électroniques désigné.

**CAT III**

Catégorie de mesure de l'instrument. Concerne les circuits d'installation d'un bâtiment, qui se trouvent à l'intérieur de ses murs sur toute leur longueur (y compris les composants du tableau de distribution et les circuits de dérivation).



L'instrument est conforme aux exigences légales de l'Union européenne.



Marque indiquant que le produit a été soumis à toutes les procédures d'évaluation de conformité et répond aux exigences de tous les règlements techniques de l'Union douanière eurasiennne.



Marque confirmant que le produit répond aux exigences légales en matière de qualité et de sécurité et qu'il est enregistré dans le registre des produits certifiés en Ukraine (registre du système UkrSEPRO).

## 2 Test du sens de rotation des phases



- Connecter les sondes de mesure du testeur aux points où la tension triphasée attendue est présente (dessin).
- Si les phases aux points de mesure en question correspondent à la description L1, L2, L3 sur le testeur, le voyant vert R s'allume, sinon le voyant rouge L s'allume.
- L'allumage d'un voyant donné (L1, L2, L3) indique l'existence d'une tension entre phases supérieure à **TKF-12** 136 V / **TKF-12L** 29 V entre la sonde correspondante et l'une quelconque des autres sondes.



Des indications erronées peuvent être causées par

- la connexion de deux sondes à une phase,
- la connexion d'une des sondes au conducteur neutre,
- l'absence de connexion d'une des sondes au réseau.

## 3 Nettoyage et entretien



### ATTENTION!

Utilisez uniquement les méthodes d'entretien spécifiées par le fabricant dans ce manuel.

Le testeur peut être nettoyé à l'aide d'un chiffon doux et humide en utilisant des détergents courants.

N'utilisez pas de solvants ou de produits de nettoyage qui pourraient rayer le boîtier (poudres, pâtes, etc.).

L'électronique du testeur ne nécessite aucune maintenance.

## 4 Stockage

Lors du stockage de l'instrument, veuillez respecter les recommandations suivantes:

- s'assurer que le testeur est sec.

## 5 Mise hors service et élimination



Les déchets d'équipements électriques et électroniques doivent être collectés de manière sélective, c'est-à-dire qu'ils ne doivent pas être placés avec d'autres types de déchets.

Les déchets d'équipements électroniques doivent être déposés dans un point de collecte conformément à la loi sur les déchets d'équipements électriques et électroniques.

Ne démontez aucune pièce de l'équipement avant de le remettre à un point de collecte.

Respectez les réglementations locales en matière d'élimination des emballages, des piles et des accumulateurs usagés.

## 6 Données techniques

- a) type d'isolation selon EN 61010-1.....double
- b) Catégorie de mesure selon EN 61010-1 ..... III 600 V
- c) degré de protection du boîtier selon EN 60529 ..... IP42
- d) gamme de fréquences ..... 10...70 Hz
- e) gamme de tensions nominales entre phases:
  -  ..... 160...690 V AC
  -  ..... 35...690 V AC
- f) tension de fonctionnement maximale entre phases ..... 760 V AC
- g) courant de mesure (pour chaque phase) ..... <3,5 mA
- h) température de fonctionnement ..... -10...+45°C
- i) température de stockage ..... -20...+60°C
- j) humidité de fonctionnement admissible ..... 20...80%
- k) alimentation du testeur ..... de l'installation électrique testée
- l) dimensions ..... 130 x 72 x 31 mm
- m) poids avec les câbles..... env. 340 g



Ce appareil n'a pas de caractère d'étalonnage et c'est la raison pour laquelle étalonner n'est pas possible. La seule façon de faire le contrôle de ce appareil est une confirmation simple.

## 7 Fabricant

Le fabricant de l'appareil, qui fournit également des services de garantie et de post-garantie, est la société suivante:

### SONEL S.A.

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Pologne

Tél. +48 74 884 10 53 (Service clientèle)

E-mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

Internet: [www.sonel.com](http://www.sonel.com)



### ATTENTION!

Les réparations de service doivent être effectuées uniquement par le fabricant.





# **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## **ТЕСТЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ФАЗ TKF-12 • TKF-12L**



**SONEL S.A.  
Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Польша**

Версия 2.02 03.07.2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Безопасность .....</b>	<b>33</b>
1.1	Общие правила .....	33
1.2	Маркировка и символы безопасности .....	33
<b>2</b>	<b>Тест направления вращения фа .....</b>	<b>34</b>
<b>3</b>	<b>Очистка и обслуживание .....</b>	<b>34</b>
<b>4</b>	<b>Хранение .....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Разборка и утилизация.....</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>Технические данные.....</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Производитель.....</b>	<b>35</b>

Благодарим Вас за покупку нашего тестера последовательности фаз. Тестер – это современный прибор, который отличается высоким качеством, простотой и безопасностью использования. Тем не менее, прочтение данного руководства позволит избежать ошибок во время тестов и предотвратит возможные проблемы при эксплуатации прибора.



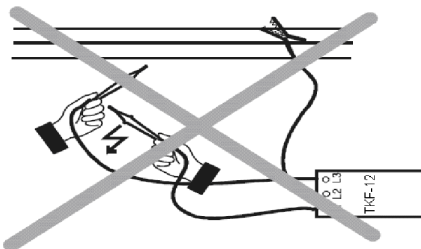
Производитель оставляет за собой право вносить изменения во внешний вид, оснащение и технические данные прибора.

# 1 Безопасность








## 1.1 Общие правила

Прибор соответствует требованиям безопасности согласно стандарту EN 61010-1. Для защиты себя и прибора необходимо соблюдать правила, указанные в данном руководстве.

- Не тестируйте объекты во влажной среде, при содержании взрывоопасных или легковоспламеняющихся газов (материалов), водяного пара и пыли.
- После переноски прибора из холодной в теплую среду, подождите 0,5 часа до начала использования для его акклиматизации, при необходимости вытрите водяной конденсат.
- Во время измерения не прикасайтесь к металлическим частям розетки, наконечникам проводов, элементам крепления, схемы и т.д.
- Обеспечьте себе хорошую изоляцию от тестируемого объекта.
- Не выполняйте измерения неисправным прибором, с повреждениями корпуса или проводов (изломы, трещины, деформация, загрязнение и т.п.).
- Прибор могут пользоваться только квалифицированные сотрудники, имеющие соответствующий доступ для работы с электрическими установками. Использование прибора посторонними лицами может вызвать его повреждение и стать источником серьезной опасности для пользователя.
- Тестер можно подключать к электросети только с помощью фирменных проводов, поставляемых производителем. Только они гарантируют соответствие правилам безопасности.
- Подключение тестера к источнику линейного переменного напряжения больше, чем 760 В, может вызвать его повреждение и создать риск для пользователя.
- Любое другое применение прибора, кроме указанного в данном руководстве, может вызвать его повреждение и стать источником серьезной опасности для пользователя.



## 1.2 Маркировка и символы безопасности

-  Заземление.
-  Внимание, опасность - смотри руководство по эксплуатации.
-  Устройство защищено усиленной изоляцией.
-  Данный символ означает, что устройство нельзя выбрасывать в обычные мусорные контейнеры, а только доставлять в предназначенный для этого пункт сбора электронных отходов.
- CAT III** Измерительная категория прибора. Она также касается электропроводки здания, расположенной внутри его стен по всей его длине (включая компоненты распределительного устройства и отходящие цепи).
-  Прибор соответствует требованиям законодательства Европейского Союза..
-  Знак, свидетельствующий о том, что продукт прошел все процедуры оценки соответствия и удовлетворяет требованиям всех технических регламентов Евразийского таможенного союза.
-  Знак, подтверждающий, что изделие соответствует действующим требованиям качества и безопасности, а также внесение записи в реестр продукции, сертифицированной в Украине (Реестр системы UkrSEPRO).

## 2 Тест направления вращения фа



- Подключите измерительные щупы тестера к точкам с предполагаемым трехфазным напряжением (смотри рисунок).
- Если фазы в данных точках измерения совпадают с обозначением L1, L2, L3 на тестере, то загорится зеленый светодиод R, в противном случае загорится красный светодиод L.
- Свечение данного индикатора (L1, L2, L3) сигнализирует о наличии линейного напряжения, больше чем 136 В **TKF-12** / 29 В **TKF-12L** между соответствующим ему щупом и каким-либо из остальных щупов.



Ошибочные показания могут быть вызваны:

- подключением щупов к одной фазе,
- подключением одного из щупов к нейтральному проводу,
- отсутствием подключения какого-нибудь из щупов к электрической сети.

## 3 Очистка и обслуживание



### ВНИМАНИЕ!

Следует использовать только указанные производителем в данном руководстве методы технического обслуживания.

Тестер можно чистить мягкой, влажной фланелью, используя общедоступные моющие средства.

Нельзя использовать любые растворители или абразивные чистящие средства, которые могли бы поцарапать корпус (порошки, пасты и т.п.).

Электронная схема тестера не требует технического обслуживания

## 4 Хранение

При хранении прибора следуйте приведенным ниже рекомендациям:

- убедитесь, что тестер сухой.

## 5 Разборка и утилизация



Утилизируемое электрическое и электронное оборудование необходимо собирать отдельно, т.е. не хранить его с отходами другого вида.

Утилизируемое электронное оборудование необходимо отправить в пункт приема в соответствии с действующим Положением об обращении с отходами электрического и электронного оборудования.

Нельзя самостоятельно разбирать оборудование на части до его передачи в пункт сбора.

Необходимо соблюдать местные законы и правила по утилизации упаковки, использованных батареек и аккумуляторов.

## 6 Технические данные

- a) тип изоляции, согласно EN 61010-1 ..... двойная  
b) измерительная категория по EN 61010-1 ..... III 600 В  
c) степень защиты корпуса по EN 60529 ..... IP42  
d) диапазон частоты ..... 10...70 Гц  
e) диапазон номинального линейного переменного напряжения:  
▪  ..... 160...690 В  
▪  ..... 35...690 В  
f) максимальное рабочее линейное переменное напряжение ..... 760 В  
g) измерительный ток (в каждой фазе)..... <3,5 мА  
h) рабочая температура ..... -10...+45°C  
i) температура хранения..... -20...+60°C  
j) допустимая рабочая влажность ..... 20...80%  
k) питание тестера ..... от тестируемой электрической сети  
l) размеры..... 130 x 72 x 31 мм  
m) вес с проводами..... примерно 340 г



Устройство не является эталоном и поэтому не подлежит поверке. Правильная форма контроля для приборов этого типа – это проверка.

## 7 Производитель

Производитель прибора, осуществляющий гарантийное и послегарантийное обслуживание:

**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Польша

Тел. +48 74 884 10 53 (Обслуживание клиентов)

E-mail: [customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

Сайт: [www.sonel.com](http://www.sonel.com)



**ВНИМАНИЕ!**

Только производитель имеет право на ремонт и сервисное обслуживание.

**NOTATKI / NOTES / NOTAS / AUFZEICHNUNGEN / NOTE / REMARQUES / ПРИМЕЧАНИЯ**





**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Poland

**Customer Service**

tel. +48 74 884 10 53

e-mail (**GLOBAL**):  
[customerservice@sonel.com](mailto:customerservice@sonel.com)

e-mail (**PL**):  
[bok@sonel.pl](mailto:bok@sonel.pl)

[www.sonel.com](http://www.sonel.com)