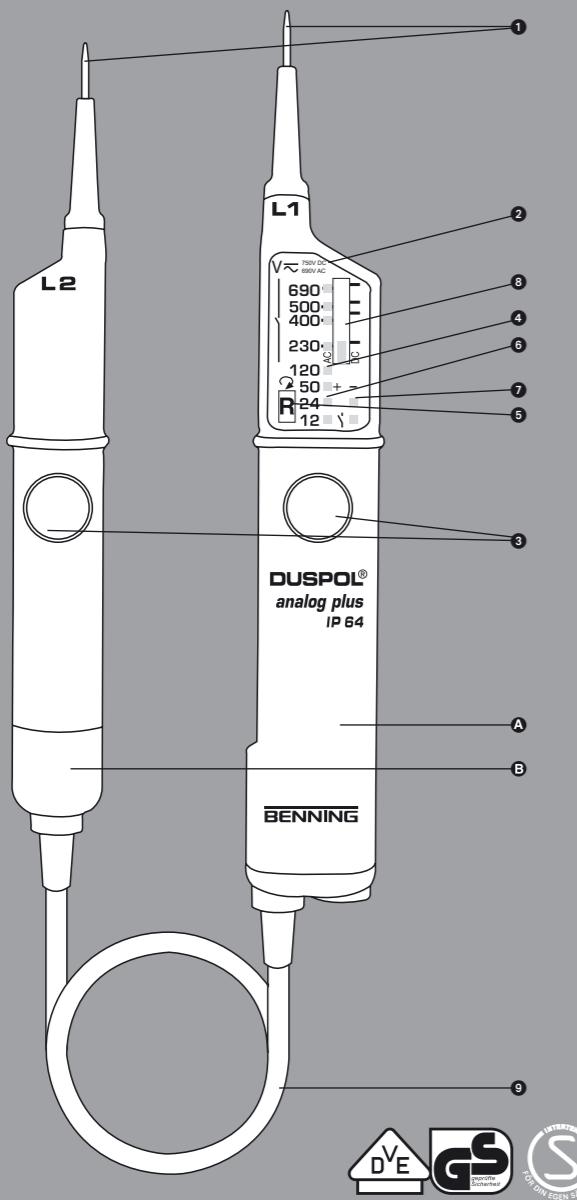




- D** Bedienungsanleitung
- GB** Operating manual
- F** Mode d'emploi
- E** Manuel de instrucciones
- BG** Инструкция за експлоатация
- CZ** Návod k použití zkoušecí
- DK** Brugsanvisning
- FIN** Käytöohje
- GR** Οδηγίες χρήσεως
- H** Használati utasítás
- I** Istruzioni per l'uso

- LT** Naudojimosi instrukcija
- N** Bruksanvisning
- NL** Gebruiksaanwijzing
- PL** Instrukcja obsługi
- RO** Manual de utilizare
- RUS** Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения
- S** Bruksanvisning
- TR** Kullanma Talimatı
- YU** Priručnik za upotrebu



GB

## Operating manual DUSPOL® analog plus

Before using the voltage tester DUSPOL® analog plus: Please read the operating manual carefully and always observe the safety instructions!

### List of contents:

1. Safety instructions
2. Functional description of the voltage tester
3. Functional test of the voltage tester
4. How to test AC voltages
- 4.1 How to test the phase at AC voltage
5. How to test DC voltages
- 5.1 How to test the polarity at DC voltage
6. How to test the phase sequence of a three-phase mains
7. Technical data
8. General maintenance
9. Environmental notice

### 1. Safety instructions:

- Hold the voltage tester only by the insulated handles **A** and **B** and do not touch the contact electrodes (probe tips) **1**!
- Immediately before use: Check the voltage tester for correct operation! (see chapter 3). The voltage tester must not be used if one or several display functions fail or if the voltage tester is not ready to operate (IEC 61243-3)!
- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to 690 V AC/ 750 V DC!
- The voltage tester complies with protection class IP 64 and therefore can also be used under wet conditions (designed for outdoor use).
- For testing, firmly grasp the voltage tester by the handles **A** and **B**.
- Never connect the voltage tester to voltage up to 500 V for longer than 30 seconds and 10 s to voltage up to 690 V/ 750 V (maximum permissible operating time, permissible up to 500 V ED = 30 s; up to 750 V ED = 10 s)!
- The voltage tester only operates correctly within the temperature range of -10 °C up to +55 °C at relative air humidity of 20 % up to 96 %.
- Do not dismantle the voltage tester!
- Please protect the housing of the voltage tester against contamination and damages!
- Please store the voltage tester under dry conditions.
- To prevent injuries and discharge of the battery, provide the contact electrodes (probe tips) with the enclosed cover after using the voltage tester!

#### Attention:

After maximum load (i.e. after a measurement of 30 seconds at AC 690 V respectively 10 s at AC 690 V/ DC 750 V), the voltage tester must not be used for a duration of 240 seconds!

The voltage tester is marked with international electric symbols and symbols for indication and operation with the following meaning:

symbol	meaning
	Device or equipment for working under voltage
	Push button
	Alternating current, alternating voltage
	Direct current, direct voltage
	Direct and alternating current (DC and AC)
	Push button (manually actuated); indicates that respective indications only occur when both push buttons are actuated
	Phase-sequence clockwise
	Phase-sequence indication; the phase sequence can only be indicated at 50 or 60 Hz and in a earthed mains
	Symbol for phase and phase-sequence indication (phase-sequence clockwise)

### 2. Functional description

The DUSPOL® analog plus is a two-pole voltage tester according to IEC 61243-3 with visual display **2** and without an own power supply. The voltage tester

is designed for DC and AC voltage tests within the voltage range of 12 V up to 690 V AC/ 750 V DC. It can be used to perform polarity tests in DC and phase tests in AC. The voltage tester indicates the phase-sequence provided that the neutral is earthed.

The voltage tester consists of the test probes **L1** **A** and **L2** **B** and a connecting cable **3**. The test probe **L1** **A** is equipped with a display **2**. Both test probes are provided with push buttons **3**. Without pressing both push buttons, the following voltage steps (AC or DC) can be indicated: 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V 230 V; 400 V; 500 V; 690 V.

By pressing both push buttons, the voltage tester switches to a lower internal resistance (suppression of inductive and capacitive voltages). Thus, also the indication of 12 V+ and 12 V- is activated. Furthermore, a vibrating motor (motor with a flyweight) is put under voltage. From approximately 200 V this motor is set in rotation. With the voltage increasing, the motor's speed and vibration increases as well so that additionally by means of the handle of test probe **L2** **B** the voltage value can be estimated roughly (e.g. 230 V/ 400 V). The duration of the test with a lower internal resistance of the device (load test) depends on the value of the voltage to be measured. To prevent excessive warming of the voltage tester, it is equipped with a thermal protection (reverse control). With this reverse control, the speed of the vibrating motor decreases as well. The moving coil system **3** which displays voltages between 230 V and AC 690 V/ DC 750 V will also be activated through pressing the pushbutton. The duration of the test with moving coil depends on the level of the voltage to be measured. The moving coil circuit has no thermal protection!

#### The display field

The display system consists of high-contrast light-emitting diodes (LED) **4** indicating DC and AC voltages in steps of 12 V; 24 V; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 500 V and 690 V (permanent indicating system). A plunger indication **5** indicates the voltage values between 230 V and 690 V AC/ 750 V DC according to the scales for direct and alternating voltage (DC and AC). The AC scale is at the left of the level indicator, the DC scale is at the right of the level indicator. The indicated voltages are nominal voltages. With DC voltage, the LEDs also indicate the polarity for 12 V and 24 V (see chapter 5). The 12 V LED and the load test can only be activated by pressing both push buttons.

#### LC display

The LC display **6** serves for the phase test with alternating current (AC) and indicates the phase-sequence of a three-phase mains.

#### 3. Functional check

- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to 690 V AC/ 750 V DC!
- Never connect the voltage tester to voltage up to 500 V for longer than 30 seconds and 10 s to voltage up to 690 V/ 750 V (maximum permissible operating time, permissible up to 500 V ED = 30 s; up to 750 V ED = 10 s)!
- Check the voltage tester for correct function immediately before use!
- Test all functions by means of known voltage sources.
  - For DC voltage tests use e.g. a car battery.
  - For AC voltage tests use e.g. a 230 V socket.

Do not use the voltage tester unless all functions are operating correctly!

Check the function of the LC display **6** by single-pole connection of the contact electrode of the test probe **L1** **A** to an external conductor (phase).

#### 4. How to test AC voltages

- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to AC 690 V!
- Never connect the voltage tester to voltage up to 500 V for longer than 30 seconds and 10 s to voltage up to 690 V/ 750 V (maximum permissible operating time, permissible up to 500 V ED = 30 s; up to 750 V ED = 10 s)!
- Firmly grasp the insulated handles **A** and **B** of the test probes L1 and L2.
- Place the contact electrodes **1** of the test probes **L1** **A** and **L2** **B** against the relevant points of the unit under test.
- If LED **6** lights up, the "positive pole" of the unit under test is at test probe **A**.
- If LED **7** lights up, the "negative pole" of the unit under test is at test probe **A**.

Please make sure that you touch the voltage tester at the insulated handles of test probes **L1** **A** and **L2** **B** only! Do not cover the display and do not touch the contact electrodes!

#### 6. How to test the phase sequence of a three-phase mains

- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to AC 690 V!
- The phase-sequence test is possible from 230 V AC voltage (phase against phase) onwards in a earthed three-phase mains.
- Firmly grasp the insulated handles **A** and **B** of the test probes L1 and L2.

and from an applied voltage of approx. 200 V onwards, a vibrating motor is put in rotation inside the test probe **L2** **B**. With the voltage increasing, the speed of this motor is increasing as well.

Please make sure that you touch the voltage tester at the insulated handles of test probes **L1** **A** and **L2** **B** only! Do not cover the display and do not touch the contact electrodes!

#### 4.1 How to test the phase at AC voltage

- The voltage tester must be used only within the nominal voltage range of 12 V up to AC 690 V!
- The phase test is possible in the earthed mains from 230 V onwards!
- Firmly grasp the handle of test probe **L1** **A**.
- Place the contact electrode **1** of test probe **L1** **A** against the relevant point of the unit under test.
- Never connect the voltage tester to voltage up to 500 V for longer than 30 seconds and 10 s to voltage up to 690 V/ 750 V (maximum permissible operating time, permissible up to 500 V ED = 30 s; up to 750 V ED = 10 s)!
- When contacting the two contact electrodes **1** with two phases of a three-phase mains connected in clockwise rotation, the LC display **6** indicates the "R" symbol. If for two phases the rotation is anti-clockwise, no symbol appears on the LC display **6**.

The phase-sequence test always requires a counter-test! If the LC display **6** indicates clockwise rotation for two phases of a three-phase mains, those two phases must be contacted again with reversed contact electrodes **1** during the counter-test. There must be no symbol indicated on the LC display **6** during the counter-test. If in both cases the LC display **6** indicates the "R" symbol, the earthing is too weak!

#### Note:

The reading of the LC display **6** might be impaired due to unfavorable light conditions, protective clothing or in insulated locations.

#### 7. Technical data:

- Guideline for two-pole voltage testers: IEC 61243-3, voltage class B (AC 1000 V/ DC 1500 V)
- Over voltage category: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Protection class: IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), also for outdoor use!
- IP 64 means: Protection against access to dangerous parts and protection against solid impurities, dustproof, (6 - first index). Splash proof, (4 - second index). Can also be used in case of precipitation.
- Nominal voltage range (voltage class A): 12 V to 690 V AC/ 750 V DC
- Internal resistance, measuring circuit: 220 kΩ
- Internal resistance, load circuit – both push buttons actuated: approx. 3,5 kΩ... (25 kΩ)
- Current consumption, measuring circuit: max.  $I_n$  3,5 mA (690 V AC/ 750 V DC)
- Current consumption, load circuit – both push buttons actuated: approx. 0,25 A (690 V AC/ 750 V DC)
- Polarity indication: LED +; LED - (indicating handle = positive polarity)
- Indicating steps LED: 12 V+, 12 V-, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 500 V, 690 V (\*: only with both push buttons actuated)
- continuous indication by means of level indicator: 230 V - 690 V AC/ 750 V DC
- max. indicating errors:  $U_n \pm 15\%$ , ELV  $U_n - 15\%$
- Nominal frequency range f: 0 up to 60 Hz, Phase and phase sequence indication 50/60 Hz
- Phase and phase-sequence indication:  $\geq U_n$  230 V
- Vibrating motor, starting:  $\geq U_n$  230 V
- max. permissible operating time ED: permissible up to 500 V ED = 30 s permissible up to 750 V ED = 10 s 240 s pause
- Weight: approx. 190 g
- Connecting cable length: approx. 900 mm
- Operating and storing temperature range: -10 °C up to +55 °C (climate category N)
- Relative air humidity: 20 % up to 96 % (climate category N)
- Reverse control times (thermal protection for vibrating motor):

voltage	time
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

When voltage from 500 V up to maximum 750 V maximum operating time = 10 s.

#### 8. General maintenance

Clean the exterior of the housing with a clean dry cloth (exception: special cleansing cloths). Do not use solvents and/or abrasives to clean the voltage tester.

#### 9. Environmental notice



At the end of the product's useful life, please dispose of it at appropriate collection points provided in your country.



D Bedienungsanleitung

GB Operating manual

F Mode d'emploi

E Manuel de instrucciones

BG Инструкция за експлоатация

CZ Návod k použití zkoušecí

DK Brugsanvisning

FIN Käytöohje

GR Οδηγίες χρήσεως

H Használati utasítás

I Istruzioni per l'uso

LT Naudojimosi instrukcija

NL Bruksanvisning

PL Gebruiksaanwijzing

RO Instrukcja obsługi

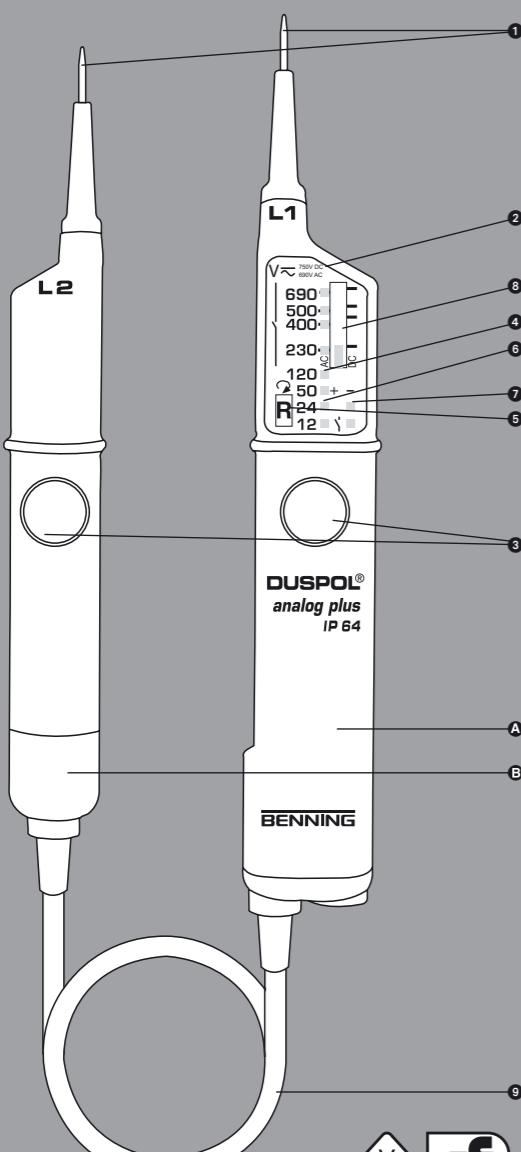
RUS Инструкция по эксплуатации

индикатора напряжения

S Bruksanvisning

TR Kullanma Talimatı

YU Priručnik za upotrebu



## E

### Instrucciones para el uso del DUSPOL® analog plus

Antes de utilizar el comprobador de tensión DUSPOL® analog plus lea atentamente estas instrucciones y respete los consejos de seguridad!

## Índice:

1. Consejos de seguridad
2. Descripción funcional del comprobador de tensión
3. Test de funcionamiento del comprobador de tensión
4. Test de corrientes alternas (CA)
- 4.1 Test de la fase en corrientes alternas (CA)
5. Test de corrientes continuas (CC)
- 5.1 Test de la polaridad en corriente continua (CC)
6. Test de la secuencia de fases en corriente alterna trifásica
7. Características técnicas
8. Mantenimiento
9. Advertencia

## 1. Consejos de seguridad:

- Durante las mediciones coger los palpadores solamente por las empuñaduras aisladas **A** y **B** sin tocar las puntas de contacto (puntas de prueba) **1**!
- Antes de utilizar el comprobador, verificar su funcionamiento! (ver capítulo 3) ¡No utilizar el comprobador si una o varias de las indicaciones no funciona o si no se pone en funcionamiento (CEI 61243-3)!
- El comprobador de tensión debe ser utilizado sólo dentro de la gama de tensiones normales de 12 V hasta 690 V CA/ 750 V CC.
- El comprobador corresponde a la protección IP 64 y puede por consiguiente utilizarse en presencia de humedad (construcción para utilización exterior).
- Para el test coger los palpadores con firmeza por las empuñaduras **A** y **B**.
- ¡No mantener nunca el comprobador más de 30 s en tensiones hasta 500 V y más de 10 s en tensiones hasta 690 V/ 750 V (duración máxima de puesta en tensión a 500 V ED = 30 s; a 750 V ED = 10 s)!
- El comprobador sólo funciona correctamente dentro de una gama de temperaturas comprendidas entre -10 °C y +55 °C y con una humedad relativa del aire entre 20 % y 96 %.
- ¡Bajo ningún concepto debe desmontarse el comprobador!
- Procurar que la superficie del comprobador se mantenga limpia y libre de golpes!
- Conserve el comprobador en un ambiente seco
- ¡Después de la utilización del comprobador, y para evitar heridas, deben cubrirse las puntas de contacto (puntas de prueba) con los protectores incluidos!

## Atención:

Después de una carga máxima (es decir, después de una medición de 30 segundos a 500 V respectivamente 10 segundos a 690 V CA/ 750 V CC) dejar el comprobador en reposo durante 240 segundos.

En el comprobador están grabados los símbolos eléctricos internacionales y los símbolos indicativos y de funcionamiento siguientes:

Símbolo	significado
	aparato o equipo para trabajar bajo tensión
	pulsador
	corriente alterna, tensión alterna
	corriente continua, tensión continua
	corriente continua y alterna
	pulsador (manual) indica que para ciertas funciones deben presionarse los dos pulsadores simultáneamente.
	sentido de giro a la derecha

## 3. Test de funcionamiento

- ¡El comprobador de tensión sólo debe utilizarse en la gama de tensiones normales entre 12 V y 690 V CA/ 750 V CC!
  - ¡No mantener nunca el comprobador más de 30 s en tensiones hasta 500 V y más de 10 s en tensiones hasta 690 V/ 750 V (duración máxima de puesta en tensión a 500 V ED = 30 s; a 750 V ED = 10 s)!
  - ¡Inmediatamente antes de utilizar el comprobador, verificar su funcionamiento!
  - Verificar todas las funciones mediante fuentes de tensión conocidas. Para la prueba de corrientes continuas utilizar p.e. un acumulador de automóvil.
- Para la prueba de corriente alterna utilizar p.e. un enchufe de corriente a 230 V.
4. Test de corriente alterna

  - ¡Utilizar el comprobador de tensión sólo dentro de la gama de tensiones normales de 12 V a 690 V CA!
  - ¡No mantener nunca el comprobador más de 30 s en tensiones hasta 500 V y más de 10 s en tensiones hasta 690 V/ 750 V (duración máxima de puesta en tensión a 500 V ED = 30 s; a 750 V ED = 10 s)!
  - Coger con firmeza las empuñaduras aisladas **A** y **B** de los palpadores L1 y L2.
  - Aplicar las puntas de contacto **1** de los palpadores **A** y **B** en los puntos de la instalación a comprobar.
  - Si se ilumina el LED **6** el palpador **A** está aplicado al "polo positivo" de la instalación a comprobar.
  - Si se ilumina el LED **7** el palpador **A** está aplicado al "polo negativo" de la instalación

	indicación de la secuencia de fases : la indicación de la secuencia de fases sólo es posible si las frecuencias son 50 ó 60 Hz y si la red está conectada a tierra
	símbolo para indicación de fases y sentido de giro del campo (campo de giro a la derecha)

## 2. Descripción del funcionamiento

El DUSPOL® analog plus es un comprobador de tensión bipolar según CEI 61243-3 con indicación visual **2** sin fuente de energía propia.

El aparato está destinado a comprobar tensiones continuas y alternas entre 12 V y 690 V CA/ 750 V CC. Este comprobador permite el test de la polaridad en corriente continua y de la fase en corriente alterna. Muestra también la secuencia de fases de una corriente trifásica si el centro de la estrella está conectado a tierra. El comprobador está constituido por dos palpadores L1 **1** y L2 **2** y un cable de unión **3**. El palrador L1 **1** dispone de un campo de visualización **4**. Ambos palpadores están provistos de pulsadores **5**. Sin presionar ambos pulsadores pueden comprobarse los siguientes valores de la escala (CA o CC): 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 500 V; 690 V.

Al pulsar ambos botones, el medidor cambia a resistencia interna baja (elimina tensiones inductivas y capacativas). Esto, permite también la indicación de 12 V+ y 12 V-. Además un motor vibratorio se activa. Desde 200 V este motor se pone en funcionamiento. Cuando la tensión aumenta la vibración del motor también se incrementa y eso se nota en la punta de medida L2 **2**. La duración de la prueba con baja resistencia del dispositivo depende del valor de la tensión medida. Para prevenir un excesivo peligro del medidor el medidor está equipado con un dispositivo térmico de protección (control inverso). Con este control inverso, la vibración del motor disminuye también. También al oprimirse la tecla, se activa el sistema de impulsos de inmersión **6** que indica tensiones entre 230 V y AC 690 V DC 750 V. La duración del control con bobina móvil depende del valor de la tensión a medir. ¡El circuito de la bobina móvil no tiene ningún tipo de protección térmica!

## Campo de visualización.

El sistema de visualización está formado por diodos electroluminiscentes (LED) **4** de gran contraste indicando las tensiones continuas y alternas escalonadas 12; 24; 50; 120; 230; 400; 500 y 690 V (sistema de indicación permanente). Un cursor de bobina móvil **5** indica los valores de tensión entre 230 V y 690 V CA/ 750 V CC de acuerdo con una escala para tensión continua y otra para alterna. La escala de tensiones alternas se encuentra a la izquierda de la ventana de visualización del cursor y la escala de tensiones continuas a la derecha. Las tensiones indicadas son nominales. En tensión continua los LED para 12 V y 24 V indican también la polaridad de la bobina móvil y el control de la carga solamente podrán activarse, cuando se opriment las dos teclas.

## Pantalla LCD

La pantalla LCD **6** indica la fase en corriente alterna y también la secuencia de fases en una corriente alterna trifásica.

## 3. Test de funcionamiento

- ¡El comprobador de tensión sólo debe utilizarse en la gama de tensiones normales entre 12 V y 690 V CA/ 750 V CC!
- ¡No mantener nunca el comprobador más de 30 s en tensiones hasta 500 V y más de 10 s en tensiones hasta 690 V/ 750 V (duración máxima de puesta en tensión a 500 V ED = 30 s; a 750 V ED = 10 s)!
- ¡Inmediatamente antes de utilizar el comprobador, verificar su funcionamiento!
- Verificar todas las funciones mediante fuentes de tensión conocidas. Para la prueba de corrientes continuas utilizar p.e. un acumulador de automóvil.

Para la prueba de corriente alterna utilizar p.e. un enchufe de corriente a 230 V.

## 4. Test de corriente alterna

- ¡Utilizar el comprobador de tensión sólo dentro de la gama de tensiones normales de 12 V a 690 V CA!
- ¡No mantener nunca el comprobador más de 30 s en tensiones hasta 500 V y más de 10 s en tensiones hasta 690 V/ 750 V (duración máxima de puesta en tensión a 500 V ED = 30 s; a 750 V ED = 10 s)!
- Coger con firmeza las empuñaduras aisladas **A** y **B** de los palpadores L1 y L2.
- Aplicar las puntas de contacto **1** de los palpadores **A** y **B** en los puntos de la instalación a comprobar.
- Si se ilumina el LED **6** el palpador **A** está aplicado al "polo positivo" de la instalación a comprobar.
- Si se ilumina el LED **7** el palpador **A** está aplicado al "polo negativo" de la instalación

empuñaduras aisladas **A** y **B**.

- Aplicar las puntas de contacto **1** de los palpadores **A** y **B** a los puntos de la instalación cuya tensión se desea comprobar.

- En corriente alterna a partir de 24 V y presionando los dos pulsadores **3** (test de carga) a partir de 12 V se iluminan los LED + **6** y - **7**. Todos los LED's lucen hasta el valor de la tensión alcanzada. Además si también se presionan los dos pulsadores, simultáneamente, pueden medirse de forma continua mediante la bobina móvil **5** todas las tensiones entre 230 V y 690 V CA/ CC. Cuando se presionan ambos botones se activa el sistema de impulsos de inmersión **6** y desde la aplicación de 200 V, un motor vibra dentro de la punta de prueba L2 **2**. Cuando la tensión aumenta, la velocidad del motor también aumenta.

¡Es muy importante coger los palpadores L1 **1** y L2 **2** sólo por las empuñaduras, no cubrir el campo de visualización y no tocar las puntas de contacto!

## 4.1 Test de la fase en corriente alterna

- ¡Utilizar el comprobador de tensión sólo dentro de la gama de tensiones normales de 12 V a 690 V CA!
- ¡La comprobación de la fase es posible en una red de 230 V con conexión a tierra!
- Coger con firmeza la empuñadura del palrador L1 **1**.
- Aplicar la punta de contacto **1** del palrador L1 **1** a un punto de instalación.
- ¡No mantener nunca el comprobador más de 30 s en tensiones hasta 500 V y más de 10 s en tensiones hasta 690 V/ 750 V (duración máxima de puesta en tensión a 500 V ED = 30 s; a 750 V ED = 10 s)!
- Al aplicar ambas puntas de contacto **1** en dos de las fases de una corriente alterna trifásica que giran en sentido derecho aparece en la pantalla LCD **6** el símbolo "R". Si no se produce un giro a la derecha de las fases no se obtiene ninguna indicación.

¡La comprobación de la secuencia de fases exige siempre una prueba inversa! Si la pantalla LCD indica el giro a la derecha de las dos fases en una red alterna trifásica, estas dos fases deben ser conectadas otra vez con los palpadores de contacto **1** permudados. No debe aparecer ningún símbolo en la pantalla LCD durante la prueba. Si en ambos casos la pantalla LCD aparece el símbolo "R" indica que el contacto a tierra es demasiado débil.

## Nota:

La indicación sobre la pantalla LCD **6** puede quedar afectada en condiciones desfavorables de luz, por la vestimenta de protección y por particularidades del aislamiento de la zona.

## Atención:

La ausencia de tensión puede ser detectada solamente por medio de un probador bipolar.

## 5. Test en corriente continua

- ¡Utilizar el comprobador de tensión sólo dentro de la gama de tensiones normales de 12 V a 750 V CC!
  - ¡No mantener nunca el comprobador más de 30 s en tensiones hasta 500 V y más de 10 s en tensiones hasta 690 V/ 750 V (duración máxima de puesta en tensión a 500 V ED = 30 s; a 750 V ED = 10 s)!
  - Coger con firmeza las empuñaduras aisladas **A** y **B** de los palpadores L1 y L2.
  - Aplicar las puntas de contacto **1** de los palpadores **A** y **B** en la instalación a comprobar.
  - En corriente continua a partir de 24 V, o presionando los dos pulsadores **3** (test de carga) a partir de 12 V se ilumina el LED + **6** o el - **7**. Todos los LED's lucen hasta el valor de la tensión alcanzada. Además también si se presionan los dos pulsadores pueden medirse de forma continua mediante la bobina móvil **5** todas las tensiones entre 230 V CC y 750 V CC. Cuando se presionan ambos botones **3** y desde la aplicación de 200 V, un motor vibra dentro de la punta de prueba L2 **2**. Cuando la tensión aumenta, la velocidad del motor también aumenta.
- ¡Es muy importante coger los palpadores L1 **1** y L2 **2** sólo por las empuñaduras, no cubrir el campo de visualización y no tocar las puntas de contacto!

## 5.1 Comprobación de la polaridad en corriente continua

- ¡Utilizar el comprobador de tensión sólo dentro de la gama de tensiones normales desde 12 V hasta 750 V CC!
- ¡No mantener nunca el comprobador más de 30 s en tensiones hasta 500 V y más de 10 s en tensiones hasta 690 V/ 750 V (duración máxima de puesta en tensión a 500 V ED = 30 s; a 750 V ED = 10 s)!
- Coger con firmeza las empuñaduras aisladas **A** y **B** de los palpadores L1 y L2.
- Aplicar las puntas de contacto **1** de los palpadores **A** y **B** en los puntos de la instalación a comprobar.
- Si se ilumina el LED **6** el palpador **A** está aplicado al "polo positivo" de la instalación a comprobar.
- Si se ilumina el LED **7** el palpador **A** está aplicado al "polo negativo" de la instalación

Tensión

Tiempo

230 V 30 s

400 V 9 s

750 V 2 s

## 8. Mantenimiento

Limpie el exterior del comprobador con un trapo limpio y seco (o un tejido de limpieza especial). No utilizar disolventes o abrasivos para limpiar el comprobador de tensión.

## 9. Advertencia

	Para preservar el medio ambiente, al final de la vida útil de su producto, depositelo en los lugares destinado a ello de acuerdo con la legislación vigente.
--	--

























- D** Bedienungsanleitung
- GB** Operating manual
- F** Mode d'emploi
- E** Manuel de instrucciones
- BG** Инструкция за експлоатация
- CZ** Návod k použití zkoušecí
- DK** Brugsanvisning
- FIN** Käytöohje
- GR** Οδηγίες χρήσεως
- H** Használati utasítás
- I** Istruzioni per l'uso

- LT** Naudojimosi instrukcija
- N** Bruksanvisning
- NL** Gebruiksaanwijzing
- PL** Instrukcja obsługi
- RO** Manual de utilizare
- RUS** Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения DUSPOL® analog plus
- S** Bruksanvisning
- TR** Kullanma Talimatı
- YU** Priručnik za upotrebu



## Инструкция по эксплуатации индикатора напряжения DUSPOL® analog plus

Перед использованием тестера DUSPOL® analog plus ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации и обратите особое внимание на требования техники безопасности!

### Содержание:

1. Требования техники безопасности
2. Функциональное описание индикатора напряжения
3. Функциональное испытание индикатора напряжения
4. Как проверить переменное напряжение
  - 4.1 Как проверить фазу переменного напряжения
  - 4.2 Как проверить постоянное напряжение
  - 4.3 Как проверить полярность постоянного напряжения
  - 4.4 Как проверить направление вращающегося магнитного поля в сети трехфазного тока
5. Как проверить постоянное напряжение
6. Как проверить направление вращающегося магнитного поля в сети трехфазного тока
7. Технические данные
8. Общие рекомендации по техническому обслуживанию
9. Защита окружающей среды

### 1. Требования техники безопасности:

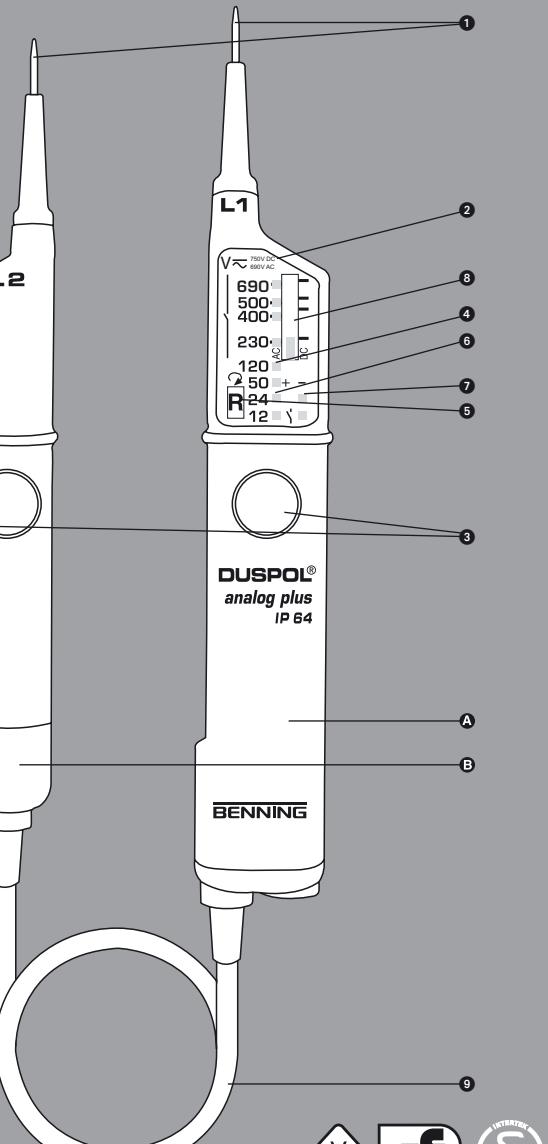
- При работе с прибором брать его в руки только за изолированные ручки **A** и **B** и ни в коем случае не прикасаться к контактным электродам (пробникам) **1**!
- Непосредственно перед началом работы: проверить все функции индикатора напряжения (см. раздел 3). Запрещается использовать тестер при отсутствии одной или нескольких индикаций и при очевидной неготовности к исполнению соответствующих функций (IEC 61243-3)!
- Индикатор напряжения должен использоваться только в диапазоне номинальных напряжений от 12 В до 690 В/ 750 В!
- Индикатор напряжения соответствует классу защиты IP 64 и поэтому может быть использован в условиях повышенной влажности (конструкция для внешних условий).
- При проведении испытаний крепко держать тестер за изолированные ручки **A** и **B** всеми ладонями.
- Продолжительность соприкосновения индикатора напряжения с источником напряжения до 500 В не должна превышать 30 секунд и напряжения до 690 В/ 750 В не должна превышать 10 секунд (максимально допустимая длительность включения ED, до 500 В = 30 с; до 750 В = 10 с)!
- Индикатор напряжения безусловно работает только в температурном диапазоне от -10 °C до +55 °C при влажности воздуха от 20 % до 96 %.
- Запрещается разборка индикатора напряжения!
- Следует предохранять индикатор напряжения от загрязнений и повреждений поверхности корпуса.
- Хранить тестер в сухом месте.
- Во избежание травм после использования тестера его контактные электроды (пробники) должны быть закрыты прилагаемым кожухом!

### Внимание!

После максимальных нагрузок (то есть после измерения 500 В в течение 30 секунд и 690 В/ 750 В в течение 10 секунд) следует выдержать паузу продолжительностью 240 секунд!

На прибор нанесены международные электротехнические символы и обозначения, необходимые для управления тестером и выводимые в качестве индикации. Они имеют следующее значение:

Символ	Значение
	Прибор или оборудование для работы под напряжением
	Клавишный переключатель
	Переменный ток (≈)
	Постоянный ток (=)
	Постоянный и переменный ток



	Клавишный переключатель (ручной); символ показывает, что соответствующие индикации возможны только при нажиме на оба клавишных переключателя
	Направление вращения вправо
	Индикация направления вращающегося магнитного поля, выводится только для частоты 50 или 60 Гц в заземленных сетях
	Символ индикации фазы и направления вращения магнитного поля (правое вращение)

- Продолжительность соприкосновения индикатора напряжения с источником напряжения до 500 В не должна превышать 30 секунд и напряжения до 690 В/ 750 В не должна превышать 10 секунд (максимально допустимая длительность включения ED, до 500 В = 30 с; до 750 В = 10 с)!
- Непосредственно перед началом работы: проверить все функции индикатора напряжения!
- Проверьте все функции на известных источниках напряжения:
- Для проведения измерения постоянного напряжения можно использовать, например, автомобильную аккумуляторную батарею.
- Для проведения измерения переменного напряжения можно использовать, например, розетку 230 В.

- Запрещается использовать индикатор напряжения, если безусловно не выполняются все функции!
- Проверьте работоспособность жидкокристаллического индикатора однополосным наложением контактного электрода измерительного штифта L1 **A** на внешний проводник (фаза).
- Установите контактные электроды **1** измерительных штифтов **A** и **B** на подлежащую проверке деталь оборудования.
  - При измерении постоянного напряжения от 24 В при нажатии на оба клавишных переключателя **3** (испытание под нагрузкой) от 12 В загорается светодиод «плюс» **6** или «минус» **7**. При этом до индикации ступени приложенного напряжения светятся все СИДы. Помимо этого производится бесступенчатая индикация напряжения в диапазоне от 230 В до 750 В = переменного тока с помощью измерительного механизма подвижной катушки **8**, если нажаты оба клавишных переключателя **3** при напряжении от приблизительно 200 В на измерительном штифте L2 **B** во вращательное движение приводится вибрордвигатель. По мере возрастания напряжения повышается также и число его оборотов.

Обязательно соблюдайте следующие правила: индикатор напряжения можно брать только за изолированные рукоятки измерительных штифтов L1 **A** и L2 **B**, дисплей не должен быть закрыт, к контактным электродам прикасаться нельзя!

Проверка направления вращения пола всегда требует встроенного контроля! Если жидкокристаллический дисплей индицирует для двух фаз сети трехфазного тока правое направление вращения, то при проведении встроенного контроля следует еще раз выполнить контактирование переставленными контактными электродами **1**. При проведении встроенного контроля индикация на жидкокристаллическом дисплее остается погашенной. Если в обоих случаях на жидкокристаллическом дисплее индицируется символ «X», то это свидетельствует о слишком слабом заземлении.

### Рекомендации:

В некоторых случаях индикация на жидкокристаллическом дисплее **6** может быть плохо видна в силу условий освещенности, использования защитной одежды и особенностей изоляции участка.

### 7. Технические данные

- Норматив для двухполюсных индикаторов напряжения: IEC 61243-3, напряжение класс В (AC 1000 V/ DC 1500 V)

- Категория: 500 В категория IV, 690 В категория III

- Класс защиты IP 64, IEC 60529 (DIN 40050), допускается использование и при осадках!

- IP 64 означает: защита от подхода к опасным частям и защита от посторонних твердых предметов, пыленепроницаемая, (6 - первое число). Брызгозащищенный, (4 - второе число). Может использоваться и при осадках.

- Диапазон номинальных напряжений: от 12 В до 690 В/ 750 В =

- Внутреннее сопротивление, измерительный контур: 220 кОм

- Внутреннее сопротивление, контур нагрузки – оба клавишных переключателя нажаты: ок. 3,5 кОм... (25 кОм)

- Потребление тока, измерительный контур: макс. I<sub>1</sub> 3,5 мА (690 В/ 750 В) переменного тока

- Потребление тока, контур нагрузки – оба клавишных переключателя нажаты: I<sub>2</sub> ок. 0,25 А (690 В/ 750 В)

- Индикация полярности: светодиодные символы «+» и «-» (рукоятка индикатора = полюсальная полярность)

- Ступенчатая светодиодная индикация: 12 В+, 12 В-, 24 В+, 24 В-, 24 В, 50 В, 120 В, 230 В, 400 В, 500 В, 690 В (\*: только при нажатии на оба клавишных переключателя)

- Бесступенчатая индикация по шкале: 230 В – 690 В/ 750 В =

- Макс. погрешность индикации: U<sub>n</sub> ± 15 %, ELV U<sub>n</sub> – 15 %

- Номинальный диапазон частот f: от 0 до 60 Гц индикация фаз и направления поля – 50/60 Гц

- Индикация фаз и направления поля: ≥ U<sub>n</sub> 230 В

- Вибрационный двигатель, запуск: ≥ U<sub>n</sub> 230 В

- Максимально допустимая длительность включения: до 500 В ED = 30 с; до 750 В ED = 10 с; 240 секунд пауза

- Вес: ок. 190 г

- Длина соединительной линии: ок. 900 мм

- Рабочая температура и температура хранения: от –10 °C до +55 °C (климатическая категория N)

- Относительная влажность воздуха: от 20 % до 96 % (климатическая категория N)

- Продолжительность обратной регулировки (термическая защита, вибрационный двигатель):

### Настройка

#### Напряжение

#### Продолжительность

#### 230 V

#### 30 s

#### 400 V

#### 9 s

#### 750 V

#### 2 s

#### Максимальная продолжительность включения (ED) = 10 секунд, когда напряжение находится в диапазоне от 500 В до максимум 750 В.

### 9. Защита окружающей среды

#### В

В конце срока эксплуатации прибор необходимо сдать в утилизационный пункт.

- 3. Функциональное испытание**
- Индикатор напряжения должен использоваться только в диапазоне номинальных напряжений от 12 В до 690 В/ 750 В =

### Внимание!

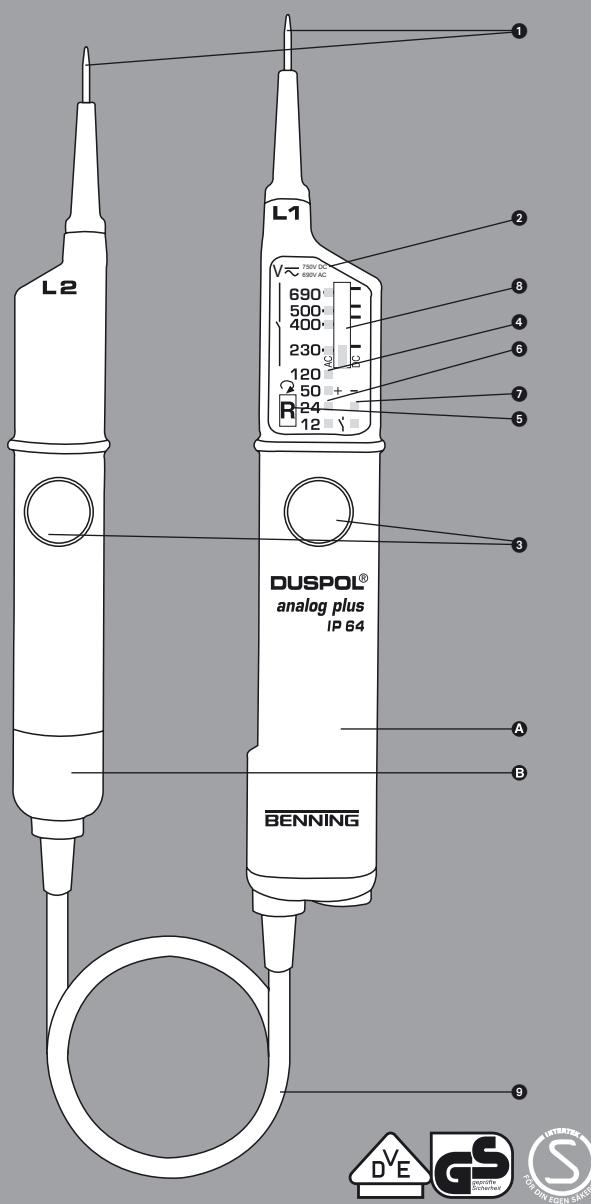
#### Б

#### В

####

- D** Bedienungsanleitung
- GB** Operating manual
- F** Mode d'emploi
- E** Manuel de instrucciones
- BG** Инструкция за експлоатация
- CZ** Návod k použití zkoušecí
- DK** Brugsanvisning
- FIN** Käyttöohje
- GR** Οδηγίες χρήσεως
- H** Használati utasítás
- I** Istruzioni per l'uso

- LT** Naudojimosi instrukcija
- N** Bruksanvisning
- NL** Gebruiksaanwijzing
- PL** Instrukcja obsługi
- RO** Manual de utilizare
- RUS** Инструкция по эксплуатации
- S** Индикатора напряжения
- Brugsanvisning**
- TR** Kullanma Talimatı
- YU** Priručnik za upotrebu



S

## Bruksanvisning DUSPOL® analog plus

Innan DUSPOL® analog plus spänningsprovare används: Läs noga igenom bruksanvisningen och säkerhetsanvisningarna!

### Innehåll:

1. Säkerhetsanvisningar
2. Funktionsbeskrivning av spänningsprovaren
3. Funktionstest av spänningsprovaren
4. Så provas växelpåslämpning
- 4.1 Så provas fasen vid växelpåslämpning
5. Så provas likspänning
- 5.1 Så provas polariteten vid likspänning
6. Så provas fasriktning i trefasnät
7. Teknisk data
8. Allmän skötsel
9. Miljöinformation

### 1. Säkerhetsanvisningar

- Vid mätning greppa helt om de isolerade handtagen **A** och **B** på spänningsprovarens testprober och berör ej testeletroderna (provspetsarna) **1**!
- Innan mätning ska spänningsprovarens funktion testas (se avsnitt 3). Spänningsprovaren får inte användas när ett eller flera fält inte indikerar eller om funktionen uteblir (IEC 61243-3)!
- Spänningsprovaren får endast användas inom märkspänningsområdet 12 V till AC 690 V/DC 750 V!
- Spänningsprovaren har skyddsklass IP 64 och får därför användas i fuktig omgivning. (Kapslingsklass för utomhusbruk)
- Vid mätning ska spänningsprovarens isolerade handtag **A** och **B** greppas helt om med resp. hand.
- Spänningsprovaren får inte hållas ansluten längre än 30 sek. med 500 V och 10 sek. med 690 V/ 750 V (max tillåten inkopplingstid ED; till 500 V ED = 30 s; till 750 V ED = 10 s)!
- Spänningsprovaren arbetar felfritt inom temperaturområdet från -10 °C till +55 °C vid en luftfuktighet från 20 % till 96 %.
- Ingrep i spänningsprovaren får inte göras!
- Spänningsprovarens hölje ska skyddas för skador och smuts.
- Spänningsprovaren ska lagras torrt.
- För att skydda sig mot skador ska bipackade skyddshårt sättas på testeletroderna (provspetsarna) efter användning!

### OBS!

Efter maxbelastning, (dvs efter en mätning i 30 sekunder med 500 V och 10 sekunder med AC 690 V/ DC 750 V) måste en paustid om 240 sekunder beaktas!

Spänningsprovaren är försedd med internationella elektriska symboler och symboler för visning och användning, med följande betydelse:

Symbol	Betydelse
	Apparat eller utrustning för arbete under spänning
	Tryckknapp
	Växelström, växelpåslämpning
	Likström, likspänning
	Lik- och växelström (AC/DC)
	Tryckknapp (handmanövrerad); syftar på att motsvarande visning bara sker när båda knapparna är intryckta
	Högerrotation
	Fasförljödsvisning; visning kan bara ske vid 50 resp. 60 Hz och i ett jordat nä
	Symbol för faser- och fasförljödsvisning (högerrotation)

### 2. Funktionsbeskrivning

DUSPOL® analog plus är en 2-polig spänningsprovare enligt IEC 61243-3, med optisk visning **2** och utan egen energikälla. Provaren är tillverkad för lik- och växelpåslämpningsmätning i området 12 V till AC 690 V/ DC 750 V. Den har polaritetsindikering vid likspänningsmätning och fasindikering vid växelpåslämpningsmätning. Den visar fasriktning i

trefasnät om stjärnpunkten är jordad.

Spänningsprovaren består av två testprober **L1** **A** och **L2** **B** och förbindningskabel **3**. Testprobe **L1** **A** har ett visningsfält **2**. Båda testproberna är försedda med tryckknappar. Utan att trycka in knapparna kan man mäta och visa följande spänningssteg (AC eller DC) 24 V+; 24 V-; 50 V; 120 V; 230 V; 400 V; 500 V; 690 V.

När knapparna trycks in kopplas spänningsprovaren om till en lägre ingångsresistans (undertryckning av induktiva och kapacitativa spänningar). Härvid blir också visning av 12 V+ och 12 V- aktiverad. Vidare läggs en vibrationsmotor (motor med obalans) under spänning. Från ca 200 V börjar den att rotera. Med stigande spänning, ökar varvtäta och vibrationen så att en grov uppskattning av spänningsnivån (t.ex. 230 V/ 400 V) kan göras med testproben **L2** **B**. Tiden, hur länge mätning med lägre ingångsresistans (lastprovning) kan göras, är beroende av spänningen som mäts. För att spänningsprovaren inte skall värmas upp otillåtet mycket finns ett inbyggt termiskt skydd. När skyddet aktiveras sjunker vibrationsmotorns varvtal. Likaså aktiveras dykspolesystemet **4** med en tryckknapp och visar då spänningar mellan 230 V och AC 690 V/ DC 750 V. Tiden för mätningen med dykspole är beroende av den spänning som ska mäts. Obs! Dykspolens krets har inget termiskt skydd!

### Visningsfältet

Visningsfältet består av kontrastrika lysdioder (LED), som visar lik- och växelpåslämpning i steg om 12; 24; 50; 120; 230; 400; 500 och 690 V. Ett dykspolesystem **4** visar spänningar mellan 230 V och AC 690 V/ DC 750 V enligt skalorna för lik- och växelpåslämpning. Växelpåslämpningsskalan är till vänster om indikeringen och likspänningsskalan är till höger om. Vid de angivna spänningarna handlar det om märkspänningar. Vid likspänning visar LED för 12 V och 24 V även polariteten (se avsnitt 5). 12 V-dioden och dykspoleindikeringen kan bara aktiveras när båda tryckknapparna trycks in.

### LCD-visning

LCD-displayen **5** visar fasen vid växelpåslämpningsmätning och fasförljödsriktningen vid trefasmätning.

### 3. Funktionsprovning

- Spänningsprovaren får bara användas inom märkspänningsområdet från 12 V till AC 690 V/ DC 750 V!
- Spänningsprovaren får inte hållas ansluten längre än 30 sek. med 500 V och 10 sek. med 690 V/ 750 V (max tillåten inkopplingstid ED; till 500 V ED = 30 s; till 750 V ED = 10 s)!
- Innan mätning ska spänningsprovarens funktion testas!
- Testa alla funktioner på kända spänningsskällor.
  - Använd för likspänningsprovning t.ex. ett bilbatteri.
  - Använd för växelpåslämpningsprovning t.ex. ett 230 V vägguttag.
- Använd inte spänningsprovaren om inte alla funktioner fungerar felrt!

Tests LCD-displayen **5** funktion genom att 1-poligt ansluta testproben **L1** **A** på en fasledare.

### 4. Så provas växelpåslämpning

- Spänningsprovaren får endast användas inom märkspänningsområdet 12 V till AC 690 V!
- Spänningsprovaren får inte hållas ansluten längre än 30 sek. med 500 V och 10 sek. med 690 V/ 750 V (max tillåten inkopplingstid ED; till 500 V ED = 30 s; till 750 V ED = 10 s)!
- Innan mätning ska spänningsprovarens funktion testas!
- Testa alla funktioner på kända spänningsskällor.
  - Använd för likspänningsprovning t.ex. ett bilbatteri.
  - Använd för växelpåslämpningsprovning t.ex. ett 230 V vägguttag.
- Greppa helt om de båda isolerade handtagen **A** och **B** på testproberna **L1** och **L2**.
- Anslut testeletroderna (provspetsarna) **1** på anläggningsskälarna som ska provas!
- Vid växelpåslämpning från 24 V, när båda tryckknapparna **3** trycks in (lastprovning) från 12 V, lyser plus- **6** eller minus-LED **7**. Lyser alla LED till stegvärdet på den pålagda spänningen. Därutöver indikeras steglöst spänningar mellan 230 V och DC 750 V av dykspoleverket **4** när de båda tryckknapparna **3** trycks in. När de båda tryckknapparna **3** trycks in, startar i testproben **L2** **B** vibrationsmotorn vid en spänning från ca 200 V. Med stigande spänning ökar varvtäta.

**OBSERVERA** att bara greppa spänningsprovarens isolerade handtag på testproberna **L1** **A** och **L2** **B**, att displayen inte döljs och att inte beröra testeletroderna!

### 4.1 Så provas fasriktning i trefasnät

- Spänningsprovaren får endast användas inom märkspänningsområdet 12 V till AC 690 V!
- Provning av fasriktning är möjlig från 230 V växelpåslämpning (fas mot fas) i jordade trefasnät.
- Greppa helt om de båda isolerade handtagen **A** och **B** på testproberna **L1** och **L2**.
- Anslut testeletroderna (provspetsarna) **1** på testproberna **L1** **A** och **L2** **B** till anläggningsskälarna som ska provas!
- LED resp. dykspoleverket ska nu visa spänning.
- Spänningsprovaren får inte hållas ansluten längre än 30 sek. med 500 V och 10 sek. med 690 V/ 750 V (max tillåten inkopplingstid ED; till 500 V ED = 30 s; till 750 V ED = 10 s)!
- Vid kontaktering av testeletroderna (provspetsarna) **1** till två i högerrotation anslutna fasledare visar LCD-displayen **5** en "R"-symbol. Om fasledarna inte är anslutna för högerrotation lyser inte symbolen.

### OBS

Fasförljödsmätning fordrar alltid en motkontroll! Visar LCD-displayen högerrotation vid mätning på två fasledare måste man vid motkontroll byta plats på provspetsarna **1**. Vid denna motkontroll ska LCD-displayen **5** vara släckt. Om LCD-displayen **5** visar en "R"-symbol i båda fallen, föreligger en dålig jordning!

### OBS

Visningen på LCD-displayen **5** kan påverkas av dåliga ljusförhållanden, skyddsklädel och av mätplatsens isolationsförhållande!

### 7. Tekniska Data

- Norm, 2-polig spänningsprovare: IEC 61243-3, spänningsskala B (AC 1000 V/ DC 1500 V)
- Överspänningsskala: CAT IV 500 V, CAT III 690 V
- Kapslingsklass: IP 64, IEC 60529, kan även användas vid fuktig väderlek!
- IEC 61243-3: Skydd mot beröring av farliga delar och skydd för fasta kroppar, dammskyddad, (6 - första siffran). Skydd mot droppar från alla sidor, (4 - andra siffran). Kan användas i regnväder.
- Märkspänningsskala: 12 V till AC 690 V/ DC 750 V
- Ingångsresistans, mätkrets: 220 kΩ
- Ingångsresistans, lastkrets - båda tryckknappar intryckta: ca 3,5 kΩ... (25 kΩ)
- Strömförbrukning, mätkrets: max. 1, 3,5 mA (690 V/ 750 V)
- Strömförbrukning, lastkrets - båda tryckknappar intryckta: I<sub>s</sub> ca. 0,25 A (690 V/ 750 V)
- Polaritetsvisning: LED+; LED- (displayhandtag = Pluspolaritet)
- Indikeringststeg LED: 12 V+\*, 12 V-\*, 24 V+, 24 V-, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, 500 V, 690 V (\*bara med båda tryckknappar intryckta)
- Steglös visning med dykspolenivå: 230 V - AC 690 V/ DC 750 V
- Max. visningsfel: U<sub>v</sub> ± 15%, ELV U<sub>v</sub> - 15%
- Märkfrekvensområde f: 0 till 60 Hz
- fas- och fasförljödsvisning 50/60 Hz
- Vibrationsmotor, startspänning: ≥ U<sub>v</sub> 230 V
- Max. tillåten inkopplingstid: till 500 V ED = 30 s; till 750 V ED = 10 s;
- 240 s paus
- Vikt: ca. 190 g
- Förbindningskabelns längd: ca. 900 mm
- Drifts- och lagringstemperaturområde: -10 °C till +55 °C (klimatkategori N)
- Relativ luftfuktighet: 20 % till 96 % (klimatkategori N)
- Aterställningstider (termiskt skydd för vibrationsmotor):

Spänning	Tid
230 V	30 s
400 V	9 s
750 V	2 s

Spänning mellan 500 V och max. 750 V max. tillåten inkopplingstid ED = 10 s.

### 8. Allmän skötsel

Rengör höljet regelbundet med en ren och torr trasa (undantag för speciella rengöringsdukar). Använd inga lösnings- och skurmedel för att rengöra spänningsprovaren.

### 9. Miljöinformation

	Lämna vänligen in produkten på lämplig återvinningsstation när den är förbrukad.
--	--



