











Testboy® TV 411
Version 1.4

	Testboy® TV 411 Bedienungsanleitung	3
	Testboy® TV 411 Operating instructions	11
	Testboy® TV 411 Manuel d'utilisation	19
	Testboy® TV 411 Manual de instrucciones	27
	Testboy® TV 411 Manual de instruções	35
	Testboy® TV 411 Manuale dell'utente	43
	Testboy® TV 411 Bruksanvisning	51
	Testboy® TV 411 Käyttöohje	59
	Testboy® TV 411 Kullanım Kılavuzu	67
	Testboy® TV 411 Инструкция по пользованию	75

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	4
Allgemeine Sicherheitshinweise	4
Bedienung	7
Produktbeschreibung	7
Gerätebeschreibung	7
Gerät Einschalten	8
Phasenprüfung	8
Drehfeldprüfung	8
Rotationstest	8
Gerät Ausschalten	8
Wartung und Reinigung	9
Batteriewechsel	9
Technische Daten	10

Sicherheitshinweise



WARNUNG

Gefahrenquellen sind z.B. mechanische Teile, durch die es zu schweren Verletzungen von Personen kommen kann.
Auch die Gefährdung von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) besteht.



WARNUNG

Stromschlag kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen von Personen führen sowie eine Gefährdung für die Funktion von Gegenständen (z.B. die Beschädigung des Gerätes) sein.

Allgemeine Sicherheitshinweise



WARNUNG

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet. Um einen sicheren Betrieb mit dem Gerät zu gewährleisten, müssen Sie die Sicherheitshinweise, Warnvermerke und das Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" unbedingt beachten.



WARNUNG

Beachten Sie vor dem Gebrauch des Gerätes bitte folgende Hinweise:

- | Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.
 - | Setzen Sie das Gerät nicht längere Zeit hohen Temperaturen aus.
 - | Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen.
 - | Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
 - | In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
-

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Anwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.



Um das Gerät vor Beschädigung zu schützen, entfernen Sie bitte bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes die Batterien.



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch. Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Anleitung komplett durch. Dieses Gerät ist CE-geprüft und erfüllt somit die erforderlichen Richtlinien.

Rechte vorbehalten, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

© 2015 Testboy GmbH, Deutschland.

Haftungsausschluss



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung!

Testboy haftet nicht für Schäden, die aus

- | dem Nichtbeachten der Anleitung
- | von Testboy nicht freigegebenen Änderungen am Produkt oder
- | von Testboy nicht hergestellten oder nicht freigegebenen Ersatzteilen
- | Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss hervorgerufen werden resultieren.

Richtigkeit der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten, Abbildungen und Zeichnungen wird keine Gewähr übernommen. Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Entsorgung

Sehr geehrter Testboy-Kunde, mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus an geeignete Sammelstellen für Elektroschrott zurückzugeben.



Die WEEE regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Hersteller von Elektrogeräten sind dazu verpflichtet, Elektrogeräte, die verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen. Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

Entsorgung von gebrauchten Batterien



Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (**Batteriegelgesetz**) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; **eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!**

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen.

Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind:

Cd = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei.

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

Qualitätszertifikat

Alle innerhalb der Testboy GmbH durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem überwacht. Die Testboy GmbH bestätigt weiterhin, dass die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen.

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die aktuellsten Richtlinien. Nähere Informationen erhalten Sie auf www.testboy.de

Bedienung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Testboy® TV 411 entschieden haben.

Der Testboy® TV 411 wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut. Das Gerät entspricht den aktuellen Standards und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien.

Produktbeschreibung

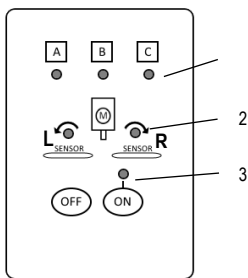
Der kontaktlose Drehfeld- und Rotationstester TV 411 zeigt bezogen auf die Phasenfolge der Außenleiter die Drehrichtung an und ist besonders für Serviceaufgaben bei Motorinstallationen geeignet.

Die kontaktlose Messung mit den farblich isolierten Klemmen beschleunigt den Serviceeinsatz und minimiert die Gefahr des Berührens elektrisch aktiver Leiter.

Mit dem integrierten Rotationstester kann zudem kontaktlos die Drehrichtung einer Motorwelle ermittelt werden.

Gerätebeschreibung

- 1 Phasenanzeige
- 2 Drehrichtungsanzeige
- 3 Bereitschaftsanzeige



Gerät Einschalten

Um das Gerät einzuschalten, drücken Sie kurz auf die ON-Taste. Die Bereitschafts-LED (3) leuchtet dauerhaft, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

Phasenprüfung

Die Status-LEDs (1) leuchten auf, wenn am jeweiligen Anschluss A, B oder C eine Wechselfrequenz zwischen 70 und 600 V detektiert wird.

Diese leuchten unter Umständen bereits auf, wenn sich die Prüfklemmen in der Nähe von spannungsführenden Leitern bzw. elektrostatisch geladenen Teilen befinden.

Dies ist kein Defekt des Geräts, sondern dem kontaktlosen Messverfahren geschuldet.

Drehfeldprüfung

Zum Prüfen der Drehfeldrichtung (rechts oder links) bezogen auf die Phasenfolge L1, L2 und L3 verbinden Sie die kontaktlosen Klemmen in der Reihenfolge rot, gelb und grün (A, B und C) mit den jeweiligen Außenleitern.

Die Klemmen können direkt über die isolierten Einzeladern geklemmt werden, ohne dass ein elektrischer Kontakt zur Anschlussleitung bestehen muss. Dabei sollte das Pfeilsymbol „▼“ auf der Klemme über dem Leitermittelpunkt liegen.

Die Drehfeldrichtung wird mit den LEDs der Drehrichtungsanzeige (2) signalisiert:

L= linkes Drehfeld

R= rechtes Drehfeld

Rotationstest

Um die Drehrichtung einer nicht sichtbaren Motorwelle zu prüfen (z. B. bei Pumpen oder angeflanschten Getrieben), halten Sie den den Testboy® TV 411 direkt an das Gehäuse des Elektromotors.

Achten Sie hierbei darauf, dass der Wellenabgang mit dem auf dem Tester stilisierten Symbol zur Deckung gebracht werden muss.

Bei laufendem Motor wird Ihnen nun mit den LEDs der Drehrichtungsanzeige (2) die Rotationsrichtung der Motorwelle angezeigt.

Gerät Ausschalten

Um das Gerät auszuschalten, drücken Sie kurz auf die OFF-Taste. Die Bereitschafts-LED (3) erlischt, wenn der Tester ausgeschaltet ist.

Wartung und Reinigung



Zur Vermeidung elektrischer Schläge keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen lassen.

- | Gehäuse in regelmäßigen Abständen mit einem trockenen Tuch ohne Reinigungsmittel reinigen. Keine Schleif-, Scheuer- oder Lösemittel verwenden.

Batteriewechsel

Zum Öffnen des Batteriefachs auf der Unterseite des Gerätes lösen Sie die Kreuzschlitzschraube mit einem Phillips-Schraubendreher Größe 1. Jetzt kann der Deckel geöffnet und die Mignonzellen (Typ AA) ausgewechselt werden.

Wenn das Gerät über längere Zeit nicht gebraucht wird, sollten die Batterien entfernt und der Tester in einer nicht zu feuchten und nicht zu heißen Umgebung aufbewahrt werden.

Lassen Sie keine verbrauchten Batterien im Messgerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch ggf. Chemikalien freigesetzt werden, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Gerät zerstören können.



Batterien gehören nicht in den Hausmüll. Auch in Ihrer Nähe befindet sich eine Sammelstelle!

Technische Daten

Prüfspannung	70 – 600 V AC, 50 – 60 Hz
Prüfleitungslänge	ca. 500 mm
max. Leiterquerschnitt	220 mm ²
Arbeitstemperatur	-10 - +55 °C, < 80 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Lagertemperatur	-20 - +60 °C, < 90 % relative Feuchte, ohne Batterien
Stromversorgung	2 x 1,5 V Mignonzelle Typ AA
Abmessungen	110 x 70 x 30 mm
Gewicht	220 g inklusive Batterien
Messkategorie	CAT III 600 V
Norm	EN 61010-1, EN 61010-31

Table of Contents

Safety notes	12
General safety notes	12
Operation	15
Product description	15
Instrument description	15
Switching on the instrument	16
Phase test	16
Phase sequence testing	16
Rotary test	16
Switching off the instrument	16
Maintenance and cleaning	17
Replacing the battery	17
Technical data	18

Safety notes



WARNING

Sources of danger are mechanical parts, for example, which can cause serious personal injury.
Objects are also at risk (e.g. damage to the instrument).



WARNING

An electric shock can result in death or serious personal injury, and also functional damage to objects (e.g. damage to the instrument).

General safety notes



WARNING

Unauthorised modification and/or changes to the instrument are not permitted, for reasons of safety and approval (CE). In order to ensure safe and reliable operation using the instrument, you must always observe the safety instructions, warnings and the information contained in the section "Intended use".



WARNING

Please observe the following information before using the instrument:

- | Do not operate the instrument anywhere near electrical welders, induction heaters or other electromagnetic fields.
 - | Do not expose the instrument to high temperatures for a long period of time.
 - | Avoid dusty and humid environments.
 - | Measuring instruments and their accessories are not toys, and must be kept out of the reach of children!
 - | In industrial facilities, the accident prevention regulations for electrical systems and equipment, established by the employer's liability insurance association, must be observed.
-

Intended use

The instrument is intended strictly for use in applications described in the operating instructions. Any other usage is considered improper and forbidden, and can result in accidents or the destruction of the instrument. Any such application will result in the immediate expiry of all guarantee and warranty claims on the part of the operator against the manufacturer.



Remove the batteries if the instrument is not in use for a long period of time, in order to protect the instrument from damage.



We assume no liability for damages to property or personal injury caused by improper handling or failure to observe the safety instructions. Any warranty claim expires in such cases. An exclamation mark in a triangle indicates safety notices in the operating instructions. Read the instructions completely before beginning the initial commissioning. This instrument is CE-approved and thus fulfils the required guidelines.

All rights reserved to alter specifications without prior notice.

© 2015 Testboy GmbH, Germany.

Disclaimer



The warranty claim expires in cases of damages caused by failure to observe the instructions! We assume no liability for any resulting damage!

Testboy is not responsible for damage resulting from

- | failure to observe the instructions
- | changes to the product that have not been approved by Testboy or
- | the use of spare parts that have not been manufactured or approved by Testboy
- | the use of alcohol, drugs or medication.

Accuracy of the operating instructions

These operating instructions have been compiled with due care and attention. No guarantee is given that the data, illustrations and drawings are complete or correct. All rights reserved with regard to changes, printing mistakes and errors.

Disposal

Dear Testboy customer: purchasing our product gives you the option of returning the instrument to suitable collection points for waste electrical equipment at the end of its lifespan.



The WEEE directive regulates the return and recycling of electrical appliances. Manufacturers of electrical appliances are obliged to take back and recycle all electrical appliances free of charge. Electrical devices may then no longer be disposed of through conventional waste disposal channels. Electrical appliances must be recycled and disposed of separately. All equipment subject to this directive is marked with this logo.

Disposal of used batteries



As an end user, you are legally obliged (**battery law**) to return all used batteries; **disposal with normal domestic waste is prohibited!** Batteries containing contaminant material are labelled with adjacent symbols indicating the prohibition of disposal with normal domestic waste.

The abbreviations used for the respective heavy metals are:

Cd = cadmium, **Hg** = mercury, **Pb** = lead.

You can return your used batteries free of charge to collection points in your community or anywhere where batteries are sold!

Certificate of quality

All activities and processes carried out within Testboy GmbH relating to quality are monitored permanently within the framework of a Quality Management System. Furthermore, Testboy GmbH confirms that the testing equipment and instruments used during the calibration process are subject to a permanent inspection process.

Declaration of conformity

The product conforms to the actual directives. For more detailed information go to www.testboy.de

Operation

Thank you for purchasing the Testboy® TV 411 .

The Testboy® TV 411 has been constructed in accordance with current state-of-the-art technology. The instrument conforms to the current standards and the requirements of the applicable European and national directives.

Have fun with your new Testboy® TV 411!

Product description

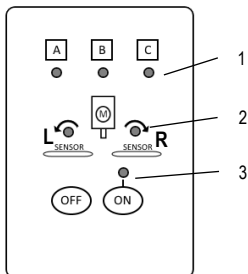
The non-contact rotating field and rotary tester TV 411 indicates the direction of rotation in relation to the phase sequence of the external conductor and is particularly suitable for service tasks in engine installations.

Non-contact measurement with the coloured insulated terminals accelerates the service application and minimizes the risk of contacting energized electrically active conductors.

The integrated rotary tester can also be used to determine the direction of rotation of an engine shaft with no contact.

Instrument description

- 1 Phase indicator
- 2 Rotation direction indicator
- 3 Standby indicator



Switching on the instrument

To switch on the instrument, briefly press the ON button. The standby LED (3) stays lit once the instrument is switched on.

Phase test

The status LEDs (1) light up when an AC voltage between 70 and 600 V is detected at the respective connection A, B or C.

In some circumstances these light up when the test terminals are close to live conductors or electrostatically charged parts.

This is not an instrument defect, but is due to the non-contact measurement procedure.

Phase sequence testing

To test the direction of the rotating field (right or left) in relation to the phase sequence L1, L2 and L3, connect the non-contact terminals in the sequence red, yellow and green (A, B and C) to the respective external conductors.

The terminals can be connected directly via the insulated single conductors, with no need for any electrical contact with the connection cable. The arrow "▼" on the terminal should be located above the centre of the conductor.

The direction of the rotating field is indicated via the LEDs of the rotation direction indicator (2):

L= left rotating field

R= right rotating field

Rotary test

To test the direction of rotation of an invisible engine shaft (e.g. in pumps or flange-mounted gearboxes), hold the Testboy® TV 411 directly on the housing of the electric motor.

Ensure that the output shaft is aligned with the symbol stylized to resemble the tester.

While the engine is running, the LEDs of the rotation direction indicator (2) now indicate the direction of rotation of the engine shaft.

Switching off the instrument

To switch off the instrument, briefly press the OFF button. The standby LED (3) goes out when the tester is switched off.

Maintenance and cleaning



To prevent electric shocks, do not allow moisture to ingress the housing.

- Use a dry cloth, without cleaning agent, to clean the housing at regular intervals. Do not use any abrasive or scouring agents, or solvents.

Replacing the battery

To open the battery compartment on the bottom of the instrument, undo the Phillips screw with a Phillips screwdriver size 1. The lid can now be opened and the AA batteries replaced.

If the instrument is not going to be used for a long period of time, the batteries should be removed and the tester kept in an environment that is not too humid or too hot.

Do not leave any spent batteries in the measurement instrument, because even leak-proof batteries can corrode and, as a result, release chemicals that could damage your health and destroy the instrument.



Batteries must not be disposed of with normal domestic waste. There will be a collection point near you!

Technical data

Test voltage	70 – 600 V AC, 50 – 60 Hz
Test cable length	approx. 500 mm
Max. conductor cross-section	220 mm ²
Operating temperature	-10 - +55 °C, < 80 % relative humidity, non-condensing
Storage temperature	-20 - +60 °C, < 90 % relative humidity, without batteries
Power supply	2 x 1.5 V AA batteries
Dimensions	110 x 70 x 30 mm
Weight	220 g including batteries
Measurement category	CAT III 600 V
Standard	EN 61010-1, EN 61010-31

Table des matières

Consignes de sécurité	20
Consignes générales de sécurité	20
Utilisation	23
Description du produit	23
Description de l'appareil	23
Démarrage de l'appareil	24
Contrôle des phases	24
Contrôle du champ tournant	24
Test de rotation	24
Éteindre l'appareil	24
Entretien et nettoyage	25
Remplacement de la pile	25
Caractéristiques techniques	26

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Les sources de danger sont, p.ex., les éléments mécaniques pouvant causer de graves blessures aux personnes.

Il existe également des dangers pour les biens matériels (p.ex. un endommagement de l'appareil).



AVERTISSEMENT

L'électrocution peut entraîner la mort ou des blessures graves et nuire au fonctionnement de biens matériels (p.ex. en endommageant l'appareil).

Consignes générales de sécurité



AVERTISSEMENT

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de transformer et/ou modifier l'appareil sans autorisation. Afin de garantir un fonctionnement sûr de l'appareil, les consignes de sécurité et avertissements, ainsi que le chapitre « Utilisation conforme » doivent impérativement être respectés.



AVERTISSEMENT

Avant toute utilisation de l'appareil, respecter les consignes suivantes :

- | Éviter d'utiliser l'appareil à proximité de postes de soudure électriques, de chauffages à induction et d'autres champs électromagnétiques.
 - | Ne pas soumettre l'appareil à des températures élevées pendant des périodes prolongées.
 - | Éviter les conditions ambiantes poussiéreuses et humides.
 - | Les appareils de mesure et leurs accessoires ne sont pas des jouets et doivent être tenus hors de portée des enfants !
 - | Dans les établissements industriels, les règlements de prévention des accidents de l'Association des syndicats professionnels en charge des installations et équipements électriques doivent être respectés.
-

Utilisation conforme

L'appareil a exclusivement été conçu pour les applications décrites dans le manuel d'utilisation. Toute autre utilisation est interdite et peut être la cause d'accidents ou de dommages sur l'appareil. Ces applications entraînent l'extinction immédiate de la garantie dont bénéficie l'utilisateur vis-à-vis du fabricant.



Afin de protéger l'appareil contre d'éventuels dommages, retirez la pile en cas de non-utilisation prolongée.



Nous n'endossons aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une manipulation inappropriée ou du non-respect des consignes de sécurité. La garantie s'éteint dans de tels cas. Un point d'exclamation dans un triangle renvoie aux consignes de sécurité du présent manuel d'utilisation. Veuillez lire les instructions dans leur intégralité avant la mise en service. Cet appareil a fait l'objet d'un contrôle CE et satisfait aux normes pertinentes.

Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications de cet appareil sans préavis.

© 2015 Testboy GmbH, Deutschland.

Exclusion de responsabilité



La garantie s'éteint en cas de dommages résultant du non-respect du présent manuel d'utilisation ! Nous n'endossons aucune responsabilité pour les dommages consécutifs en résultant !

Testboy n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant

- | du non-respect du présent manuel d'utilisation
- | de modifications apportées au produit sans l'accord de Testboy
- | de l'utilisation de pièces de rechange n'ayant pas été fabriquées ou homologuées par Testboy
- | de l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments.

Exactitude du manuel d'utilisation

Ces instructions de service ont été rédigées avec le plus grand soin. Nous n'endossons aucune responsabilité pour l'exactitude et l'intégralité des données, illustrations et schémas qu'elles contiennent. Sous réserve de modifications, d'erreurs d'impression et d'erreurs.

Élimination

Cher client Testboy, en acquérant notre produit, vous avez la possibilité de déposer le produit en fin de vie dans un centre de collecte pour déchets électriques.



La directive WEEE régit la reprise et le recyclage des appareils électriques usagés. Les fabricants d'appareils électriques sont tenus de reprendre et de recycler gratuitement les appareils électriques vendus. Les appareils électriques ne peuvent donc plus être jetés avec les déchets « normaux ». Les appareils électriques doivent être recyclés et éliminés séparément. Tous les appareils soumis à cette directive portent ce logo.

Élimination des piles usagées



En tant qu'utilisateur, vous être légalement (**loi allemande sur les piles**) de déposer toutes vos piles et batteries usagées dans des centres agréés ; **il est interdit de jeter celles-ci dans les ordures ménagères !**

Les piles et batteries contenant des substances toxiques portent les symboles illustrés ci-contre, indiquant qu'il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.

Les symboles des métaux lourds concernés sont :

Cd = Cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb.

Vous pouvez ramener gratuitement vos piles et batteries usagées dans un centre de collecte de votre commune ou partout où des piles / batteries sont vendues !

Certificat de qualité

L'ensemble des activités et processus pertinents en matière de qualité effectués au sein de l'entreprise Testboy GmbH est contrôlé en permanence par un système de gestion de la qualité. Testboy GmbH confirme ainsi que les équipements de contrôle et instruments utilisés pendant l'étalonnage sont soumis à des contrôles permanents.

Déclaration de conformité

Le produit est conforme avec les dernières directives. Plus d'informations sur www.testboy.de

Utilisation

Nous vous remercions d'avoir acheté notre Testboy® TV 411.

Le Testboy® TV 411 a été construit selon l'état actuel de la technique. L'appareil répond aux standards actuels et aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre nouveau Testboy® TV 411 !

Description du produit

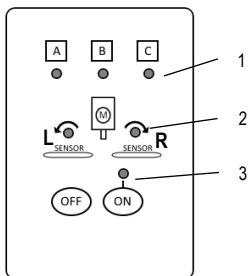
Le testeur de champ tournant et de rotation sans contact TV 411 indique l'ordre de phases et le sens du champ tournant des conducteurs extérieurs et est parfaitement adapté pour les travaux de réparation dans les installations de moteurs.

La mesure sans contact avec les pinces à isolation colorées accélère les interventions de réparation et réduit le risque de contact avec des conducteurs actifs.

Le testeur de rotation intégré permet également de déterminer le sens de rotation d'un axe moteur.

Description de l'appareil

- 1 Affichage de la phase
- 2 Affichage du sens de rotation
- 3 Affichage de la disponibilité



Démarrage de l'appareil

Appuyer brièvement sur la touche ON pour démarrer l'appareil. La LED de disponibilité (3) s'allume en continu lorsque l'appareil est allumé.

Contrôle des phases

Les LED d'état (1) s'allument lors de la détection, sur le raccordement correspondant A, B ou C, d'une tension alternative entre 70 et 600 V.

Elles peuvent déjà s'allumer en cas de présence de pinces de test à proximité de lignes conductrices de tension ou de pièces à charge électrostatique.

Ceci n'indique pas un défaut de l'appareil, mais est dû au procédé de mesure sans contact.

Contrôle du champ tournant

Pour contrôler le sens du champ tournant (à droite ou à gauche) sur l'ordre de phases L1, L2 et L3, reliez les pinces sans contact dans l'ordre suivant : rouge, jaune et vert (A, B et C) aux conducteurs extérieurs correspondants.

Les pinces peuvent être pincées directement par les chargeurs individuels isolés sans obligation de présence d'un contact électrique avec la conduite de raccordement. Le symbole flèche « ▼ » sur la pince doit alors être situé au-dessus du centre du conducteur.

Le sens du champ tournant est signalisé par les LED d'affichage du sens de rotation (2) :

L= champ tournant gauche R= champ tournant droit

Test de rotation

Pour contrôler le sens de rotation d'un axe moteur non visible (p.ex. sur des pompes ou des réducteurs bridés), maintenez le Testboy® TV 411 directement sur le logement du moteur électrique.

Veillez, ce faisant, à ce que la sortie de l'axe soit alignée avec le symbole stylisé sur le testeur. Lorsque le moteur tourne, les LED d'affichage du sens de rotation (2) indiquent le sens de rotation de l'axe moteur.

Éteindre l'appareil

Pour éteindre l'appareil, appuyez brièvement sur la touche OFF. La LED de disponibilité (3) s'éteint lorsque le testeur est arrêté.

Entretien et nettoyage



Ne jamais laisser pénétrer d'humidité dans le boîtier afin d'éviter toute électrocution.

Nettoyer régulièrement le boîtier avec un chiffon humide, sans produit de nettoyage. Ne jamais utiliser de produits abrasifs, de produits à récurer ou de solvants.

Remplacement de la pile

Dévissez la vis cruciforme sous le logement de la pile à l'aide d'un tournevis Phillips de taille 1 pour l'ouvrir. Vous pouvez alors ouvrir le couvercle et remplacer les cellules Mignon (type AA).

Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée, retirer la pile et conserver l'appareil dans un environnement ni trop humide, ni trop chaud.

Ne pas laisser de pile usagée dans l'appareil de mesure ; en effet, même les piles présentant une protection contre les écoulements peuvent se corroder et libérer des produits chimiques nocifs pour votre santé ou pouvant endommager l'appareil.



Les piles ne peuvent pas être jetées dans les ordures ménagères. Vous trouverez un centre de collecte proche de chez vous !

Caractéristiques techniques

Tension de contrôle	70 – 600 V CA, 50 – 60 Hz
Longueur de la conduite de contrôle	env. 500 mm
Section max. de la conduite	220 mm ²
Température de travail	-10 - +55 °C, < 80 % d'humidité relative, non condensant
Température de stockage	-20 - +60 °C, < 90 % d'humidité relative, sans pile
Alimentation en courant	2 x cellule Mignon de type AA 1,5 V
Dimensions	110 x 70 x 30 mm
Poids	220 g avec pile
Catégorie de mesure	CAT III 600 V
Norme	EN 61010-1, EN 61010-31

Índice

Indicaciones de seguridad	28
Indicaciones generales de seguridad	28
Manejo	31
Descripción del producto	31
Descripción del aparato	31
Conexión del aparato	32
Comprobación de fases	32
Comprobación de campo magnético rotativo	32
Prueba de rotación	32
Desconectar el aparato	32
Mantenimiento y limpieza	33
Cambio de pilas	33
Datos técnicos	34

Indicaciones de seguridad



ADVERTENCIA

Las fuentes de riesgo son, por ejemplo, las piezas mecánicas, las cuales podrían causar lesiones graves a personas.
Existe también riesgo para objetos (p. ej. daños en el instrumento).



ADVERTENCIA

Una descarga eléctrica podría derivar en la muerte o en lesiones graves en personas, así como ser una amenaza para el funcionamiento de objetos (p. ej. daños en el instrumento).

Indicaciones generales de seguridad



ADVERTENCIA

Por motivos de seguridad y homologación (CE), no está permitido transformar ni realizar modificaciones por cuenta propia en el instrumento. Con el fin de garantizar un funcionamiento seguro del instrumento, es imprescindible cumplir las indicaciones de seguridad, las notas de advertencia y el capítulo "Uso previsto".



ADVERTENCIA

Antes de usar el instrumento, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- | Evite el uso del instrumento en las inmediaciones de aparatos eléctricos para soldar, de fogones de inducción y de otros campos electromagnéticos.
 - | No exponga el instrumento durante mucho tiempo a altas temperaturas.
 - | Evite condiciones externas con polvo y humedad.
 - | ¡Los instrumentos de medición y los accesorios no son un juguete y no deben dejarse en manos de niños!
 - | En instalaciones industriales deberán tenerse en cuenta las medidas de prevención de accidentes de la asociación profesional competente para la prevención y el seguro de accidentes laborales para instalaciones eléctricas y sustancias de producción.
-

Uso previsto

El instrumento ha sido previsto únicamente para los usos descritos en el manual de instrucciones. Está prohibido cualquier otro uso. Este podría causar accidentes o la destrucción del instrumento. Estos usos resultarán en la anulación inmediata de cualquier derecho por garantía del operario frente al fabricante.



Para proteger el instrumento frente a daños, extraiga las pilas cuando este no se vaya a utilizar durante un periodo de tiempo prolongado.



En caso de producirse daños en la integridad física de las personas o daños materiales ocasionados por la manipulación inadecuada o por el incumplimiento de las indicaciones de seguridad, no asumimos ninguna responsabilidad. En estos casos queda anulado cualquier derecho por garantía. Un símbolo de exclamación dentro de un triángulo señala las indicaciones de seguridad en el manual de instrucciones. Antes de la puesta en servicio, lea completamente el manual. Este instrumento dispone de homologación CE y cumple, por tanto, las directivas requeridas.

Reservado el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso.

© 2015 Testboy GmbH, Alemania.

Cláusula de exención de responsabilidad



¡Los derechos por garantía quedan anulados cuando los daños han sido producidos por incumplimiento del manual! ¡No asumimos ninguna responsabilidad por los daños derivados resultantes!

Testboy no asume responsabilidad alguna por los daños que resulten de

- | El incumplimiento del manual
- | Las modificaciones en el producto no autorizadas por Testboy o
- | Las piezas de repuesto no fabricadas o no autorizadas por Testboy
- | Estar bajo los efectos del alcohol, drogas o medicamentos.

Exactitud del manual de instrucciones

Este manual de instrucciones ha sido redactado con gran esmero. No asumimos garantía alguna por la exactitud y la integridad de los datos, las imágenes ni los diagramas. Reservado el derecho a realizar modificaciones, corregir erratas y errores.

Eliminación de deshechos

Estimado cliente de Testboy, con la adquisición de nuestro producto tiene la posibilidad de, una vez finalizada su vida útil, devolver el instrumento a los puntos de recogida adecuados para chatarra eléctrica.



La Directiva RAEE regula la recogida y el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Los productores de aparatos eléctricos están obligados a recoger y a reciclar de forma gratuita los aparatos eléctricos vendidos. Los aparatos eléctricos no podrán ser recogidos por tanto en los flujos de residuos "normales". Los aparatos eléctricos deberán reciclarse y eliminarse por separado. Todos los aparatos afectados por esta directiva llevan este logotipo.

Eliminación de pilas usadas



Usted, como consumidor final, está obligado por ley a retornar todas las pilas y baterías usadas (**ley sobre pilas**). **¡Está prohibido desecharlas en la basura doméstica!**

Las pilas/baterías con sustancias nocivas están marcadas con los símbolos indicados en el margen, los cuales señalan la prohibición de desecharlas en la basura doméstica.

Los símbolos de los metales pesados determinantes son:

Cd = cadmio, **Hg** = mercurio, **Pb** = plomo.

Podrá entregar las pilas/baterías usadas en los puntos de recogida de su municipio o en cualquier comercio que venda pilas/baterías sin ningún coste adicional para usted.

Certificado de calidad

Todas las actividades y procesos relacionados con la calidad realizados dentro de Testboy GmbH son controlados de forma permanente mediante un sistema de gestión de calidad. Testboy GmbH certifica además que los dispositivos de revisión y los instrumentos empleados durante el calibrado están sometidos a un control permanente para equipos de inspección, medición y ensayo.

Declaración de conformidad

El producto cumple las directivas actuales. Encontrará más información en www.testboy.de

Manejo

Muchas gracias por elegir el Testboy® TV 411.

El Testboy® TV 411 ha sido construido según los últimos avances técnicos. El instrumento responde a las normas actuales y cumple los requisitos de las directivas europeas y nacionales vigentes.

¡Disfrute de su nuevo Testboy® TV 411!

Descripción del producto

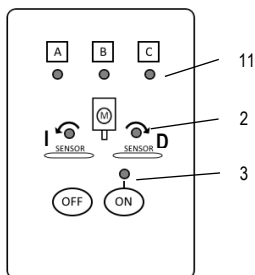
El comprobador de campo rotatorio y de rotación sin contacto TV 411 muestra el sentido de giro relacionado con la secuencia de fases de los conductores externos, y es especialmente adecuado para tareas de servicio en instalaciones de motor.

La medición sin contacto con los bornes de color aislado acelera el servicio y reduce al mínimo el riesgo de contacto con conductores de electricidad activos.

Con el comprobador de rotación integrado se puede determinar además sin contacto el sentido de giro de un árbol del motor.

Descripción del aparato

- 1 Indicador de fases
- 2 Indicador del sentido de giro
- 3 Indicador de disposición



Conexión del aparato

Para conectar el aparato pulse brevemente la tecla ON. El LED de disposición (3) se enciende permanentemente si el aparato está conectado.

Comprobación de fases

Los LEDs de estado (1) se encienden si en la conexión A, B o C correspondiente se detecta una tensión alterna entre 70 y 600 V.

Estos se encienden eventualmente si los bornes de prueba se encuentran cerca de conductores bajo tensión o bien piezas cargadas electrostáticamente.

Esto no es ningún defecto del aparato, sino que se debe al sistema de medición sin contacto.

Comprobación de campo magnético rotativo

Para comprobar el campo magnético rotativo (a la derecha o izquierda) relativo a la secuencia de fases L1, L2 y L3, conecte los bornes sin contacto en el orden rojo, amarillo y verde (A, B y C) con los conductores exteriores.

Los bornes pueden estar conectados directamente mediante cargadores individuales aislados sin que deba existir un contacto eléctrico al cable de conexión. Para ello debería haber un símbolo de flecha "▼" en el borne sobre el centro del conductor.

El sentido de giro se señala con los LEDs del indicador de sentido de giro (2):

I= campo rotativo izquierdo

R= campo rotativo derecho

Prueba de rotación

Para comprobar el sentido de giro de un árbol de motor no visible (p.ej. en las bombas o engranajes abridados) meta el Testboy® TV 411 directamente en la carcasa del motor eléctrico. Al hacerlo, tenga en cuenta que la salida del árbol con el símbolo estilizado en el comprobador debe estar colocada hacia la cubierta.

Con el motor en marcha se le indicará con los LEDs del indicador de sentido de giro (2) el sentido de rotación del árbol del motor.

Desconectar el aparato

Para conectar el aparato pulse brevemente la tecla OFF. El LED de disposición (3) se apaga si el comprobador está desconectado.

Mantenimiento y limpieza



Para evitar descargas eléctricas no debe penetrar humedad en la carcasa.

- | Limpiar la carcasa periódicamente con un paño seco sin producto de limpieza. No utilizar productos abrasivos ni disolventes.

Cambio de pilas

Para abrir el compartimento de pilas en la parte inferior del aparato suelte el tornillo de cabeza ranurada en cruz con un destornillador Philips de tamaño 1. Ahora se puede abrir la tapa y sustituir las pilas (tipo AA).

Si no se utiliza el instrumento durante mucho tiempo, se deberían retirar las pilas y guardar el instrumento en un lugar no demasiado húmedo ni cálido.

No deje ninguna pila usada en el instrumento de medición, ya que incluso las pilas a prueba de fugas pueden ser corrosivas, y liberarse por ello sustancias químicas que pueden perjudicar su salud o destruir el instrumento.



Las pilas no deben desecharse en la basura doméstica. ¡Acuda al punto de recogida más cercano a usted!

Datos técnicos

Tensión de prueba	70 – 600 V AC, 50 – 60 Hz
Longitud del cable de prueba	aprox. 500 mm
Sección máx. del conductor	220 mm ²
Temperatura de trabajo	-10 - +55 °C, < 80 % humedad relativa, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	-20 - +60 °C, < 90 % humedad relativa, sin pilas,
Suministro de corriente	2 pilas 1,5 V tipo AA
Dimensiones	110 x 70 x 30 mm
Peso	220 g (pilas incluidas)
Categoría de medición	CAT III 600 V
Norma	EN 61010-1, EN 61010-31

Índice

Indicações de segurança	36
Indicações de segurança gerais	36
Manuseamento	39
Descrição do produto	39
Descrição do aparelho	39
Ligar o aparelho	40
Verificação de fase	40
Verificação do campo de rotação	40
Teste de rotação	40
Desligar o aparelho	40
Manutenção e limpeza	41
Substituição das pilhas	41
Dados técnicos	42

Indicações de segurança



ATENÇÃO

Fontes de perigo são, por exemplo, peças mecânicas que podem originar ferimentos graves em pessoas.

Além disso, também existe o perigo de danos de objetos (p. ex. a danificação do aparelho).



ATENÇÃO

Um choque elétrico pode causar a morte ou ferimentos graves em pessoas, bem como dar origem a falhas de funcionamento de objetos (p. ex. a danificação do aparelho).

Indicações de segurança gerais



ATENÇÃO

Por razões de segurança e de homologação (CE) não é permitida a adaptação e/ou alteração construtiva do aparelho. De modo a assegurar o funcionamento seguro do aparelho, é fundamental respeitar os avisos de segurança, as notas de atenção e o capítulo "Utilização adequada".



ATENÇÃO

Antes de utilizar o aparelho, observe as seguintes indicações:

- | Evite o funcionamento do aparelho nas imediações de aparelhos de soldar elétricos, aquecedores de indução e outros campos eletromagnéticos.
 - | Não exponha o aparelho durante longos períodos a altas temperaturas.
 - | Evite condições ambientais húmidas ou muito poeirentas.
 - | Os aparelhos de medição e os acessórios não são brinquedos e devem ser mantidos fora do alcance das crianças!
 - | Nas instalações industriais/profissionais é fundamental respeitar e cumprir as prescrições que visam a prevenção de acidentes da associação profissional competente para instalações e equipamentos elétricos.
-

Utilização prevista

O aparelho foi concebido única e exclusivamente para as aplicações descritas no manual de instruções. Qualquer outro tipo de utilização é considerado inadmissível e pode provocar acidentes ou destruir o aparelho. Esse tipo de utilização implica a extinção imediata de quaisquer direitos de garantia do utilizador perante o fabricante.



De modo a proteger o aparelho contra danos, deve remover as pilhas/baterias do mesmo, sempre que este não for utilizado durante longos períodos.



O fabricante não se responsabiliza por danos pessoais ou materiais resultantes de um manuseamento inadequado ou do desrespeito pelas indicações de segurança. Nestas situações, a garantia perde imediatamente a sua validade. Um ponto de exclamação dentro de um triângulo remete para indicações de segurança no manual de instruções. Antes de proceder à colocação em funcionamento, leia o manual de instruções na íntegra. Este aparelho foi verificado e testado de acordo com as disposições da CE e cumpre as respetivas diretivas em vigor.

Reservamo-nos o direito de alterar as especificações sem aviso prévio.

© 2015 Testboy GmbH, Deutschland.

Exoneração de responsabilidade



A garantia é anulada no caso de danos resultantes do desrespeito pelo conteúdo das instruções! Não nos responsabilizamos por quaisquer danos secundários que daí possam surgir!

A Testboy não se responsabiliza por danos que sejam resultado

- do desrespeito pelo conteúdo do manual de instruções
- de alterações no produto sem consentimento prévio por parte da Testboy ou
- da utilização de peças sobressalentes não originais ou não autorizadas pela Testboy
- ou que resultem do consumo de álcool, drogas ou medicamentos ingeridos.

Exatidão dos dados do manual de instruções

Este manual de instruções foi elaborado com o máximo cuidado. Não garantimos a exatidão nem a integralidade dos dados, figuras e desenhos. Reservado o direito a alterações, erros de impressão e lapsos.

Eliminação

Exmo. cliente Testboy, ao adquirir o nosso produto, passa a ter a possibilidade e o direito de o devolver, após o fim da vida útil do mesmo, nos pontos de recolha de resíduos eletrónicos.



A REEE regulamenta a retoma e a reciclagem de aparelhos elétricos usados. Os fabricantes de aparelhos elétricos são obrigados a receber e reciclar gratuitamente todos os produtos que tenham sido vendidos. Os aparelhos elétricos já não podem ser eliminados juntamente com os resíduos domésticos "normais". Os aparelhos elétricos devem ser reciclados e eliminados separadamente. Todos os aparelhos abrangidos por esta diretiva estão assinalados com este logótipo.

Eliminação de pilhas usadas



O consumidor final é obrigado por lei (**Lei sobre as baterias/pilhas**) à devolução de todas as baterias/pilhas usadas; **não é permitida a eliminação das mesmas através do lixo doméstico!**

As baterias/pilhas com substâncias nocivas estão assinaladas com os seguintes símbolos, que advertem para a proibição de eliminação através do lixo doméstico.

As designações para os metais pesados importantes são:

Cd = cádmio, **Hg** = mercúrio, **Pb** = chumbo.

As pilhas/baterias usadas podem ser devolvidas gratuitamente em todos os pontos de recolha municipais ou em todos os locais onde se vendem pilhas/baterias!

Certificado de qualidade

Todas as atividades e processos relevantes para a qualidade, realizados pela Testboy GmbH, são permanentemente monitorizados por um sistema de gestão da qualidade. A Testboy GmbH confirma também que os dispositivos e instrumentos de controlo utilizados durante a calibração estão sujeitos a uma monitorização e controlo permanentes.

Declaração CE de Conformidade

O produto cumpre os requisitos das mais recentes diretivas. Para mais informações, veja na Internet, em www.testboy.de

Manuseamento

Muito obrigado pela aquisição do Testboy® TV 411.

O Testboy® TV 411 foi fabricado de acordo com o estado atual da técnica. O aparelho cumpre os padrões atuais e todos os requisitos das diretivas europeias e nacionais em vigor.

Desejamos-lhe ótimos resultados de trabalho com o seu Testboy® TV 411!

Descrição do produto

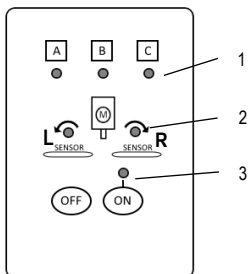
O aparelho de teste de rotação e do campo rotativo (sem contacto direto) TV 411 exhibe, com base na sequência de fase dos condutores externos, o sentido de rotação, e é especialmente adequado para os trabalhos de manutenção e de serviço nas instalações de motores.

A medição sem contacto com as pinças isoladas e coloridas, acelera os trabalhos de manutenção e de serviço, minimizando os perigos de contacto com condutores elétricos ativos.

Com a integrada função de teste da rotação sem contacto, adicionalmente é possível determinar o sentido de rotação de um veio de motor.

Descrição do aparelho

- 1 Indicador de fase
- 2 Indicador do sentido de rotação
- 3 Indicador de ativação



Ligar o aparelho

Premir o botão ON para ligar o aparelho. O LED de ativação (3) brilha continuamente, assim que o aparelho estiver ligado.

Verificação de fase

Os LEDs de estado (1) acendem, assim que na respetiva ligação A, B ou C for detetada uma tensão alternada entre 70 e 600 V.

Estes LEDs podem eventualmente acender, assim que as pinças de teste estiverem próximas de condutores sob tensão elétrica ou próximas de peças com carga eletrostática.

Esta particularidade do aparelho não é nenhum defeito de fabrico, mas deve-se à particularidade de este aparelho ser um dispositivo de medição sem contacto.

Verificação do campo de rotação

Para verificar a direção do campo de rotação (direita ou esquerda), referente à sequência de fase L1, L2 e L3, deve-se conectar as pinças na ordem vermelho, amarelo e verde (A, B e C) com os respetivos condutores externos.

As pinças podem ser fixadas diretamente sobre os condutores isolados, sem que seja estabelecido um contacto elétrico com o cabo de ligação. Neste contexto, o símbolo de seta "▼" na pinça deve ficar posicionado no centro do condutor.

A direção do campo de rotação é sinalizada com os LEDs do indicador do sentido de rotação (2):

L= campo de rotação esquerdo R= campo de rotação direito

Teste de rotação

Para testar o sentido de rotação de um veio de motor tapado (p. ex. em bombas ou engrenagens flangeadas), deve-se posicionar o Testboy® TV 411 diretamente na carcaça do motor elétrico.

Neste contexto, deve ter-se em atenção que a saída do veio fique alinhada com o símbolo exibido no aparelho de teste.

Com o motor em funcionamento é seguidamente exibido através dos LEDs, do indicador do sentido de rotação (2), o sentido de rotação do veio do motor.

Desligar o aparelho

Premir o botão OFF para desligar o aparelho. O LED de ativação (3) apaga, assim que o aparelho estiver desligado.

Manutenção e limpeza



Evitar infiltrações de água na carcaça para prevenir possíveis choques elétricos.

Limpar regularmente o corpo com um pano seco sem detergente. Não utilizar produtos abrasivos ou solventes.

Substituição das pilhas

Para abrir o compartimento das pilhas, situado na parte inferior do aparelho, deve-se desaparafusar o parafuso em cruz com uma chave de fenda tipo Phillips do tamanho 1. Seguidamente deve-se abrir a tampa e substituir as células mignon (tipo AA).

Se o aparelho não for utilizado durante um longo período, deve-se retirar as pilhas e armazenar o aparelho num ambiente com pouca humidade e não muito quente.

Não deixe as pilhas descarregadas dentro do aparelho de medição, uma vez que até mesmo as pilhas com proteção anti-vazamento podem ser alvo de corrosão, o que provoca o eventual vazamento dos produtos químicos contidos nas pilhas que são prejudiciais para a saúde e/ou destroem o aparelho.



As pilhas não devem ser eliminadas juntamente com o lixo doméstico. Opte por um centro de recolha!

Dados técnicos

Tensão de teste	70 – 600 V AC, 50 – 60 Hz
Comprimento da linha de teste	Aprox. 500 mm
Máx. secção transversal do condutor	220 mm ²
Temperatura de serviço	-10 - +55 °C, < 80 % humidade relativa, sem condensação
Temperatura de armazenamento	-20 - +60 °C, < 90 % humidade relativa, sem pilhas
Alimentação elétrica	2 x 1,5 V célula mignon tipo AAA
Dimensões	110 x 70 x 30 mm
Peso	220 g incluindo pilhas
Categoria de medição	CAT III 600 V
Norma	EN 61010-1, EN 61010-31

Indice

Avvertenze di sicurezza	44
Avvertenze di sicurezza generali	44
Uso	47
Descrizione del prodotto	47
Legenda strumento	47
Accensione dello strumento	48
Controllo delle fasi	48
Controllo del campo rotante	48
Test della direzione di rotazione	48
Spegnimento dello strumento	48
Manutenzione e pulizia	49
Sostituzione delle batterie	49
Dati tecnici	50

Avvertenze di sicurezza



AVVERTENZA

Fonti di pericolo sono ad es. componenti meccanici che possono provocare gravi lesioni personali.

Sussiste anche un pericolo di danni materiali (ad es. danneggiamento dello strumento).



AVVERTENZA

Le folgorazioni possono causare la morte o gravi lesioni personali, così come danni materiali (ad es. danneggiamento dello strumento).

Avvertenze di sicurezza generali



AVVERTENZA

Per motivi di sicurezza e di omologazione (CE), non sono ammesse modifiche e/o trasformazioni arbitrarie dello strumento. Per garantire un funzionamento sicuro dello strumento è assolutamente necessario osservare le avvertenze di sicurezza, i simboli di pericolo e il capitolo "Uso regolamentare".



AVVERTENZA

Prima di utilizzare lo strumento, si prega di osservare le seguenti avvertenze:

- | Evitare di usare lo strumento nelle vicinanze di saldatrici elettriche, impianti di riscaldamento a induzione e altri campi elettromagnetici.
 - | Non esporre lo strumento per lunghi periodi di tempo a temperature elevate.
 - | Evitare l'uso in ambienti polverosi e umidi.
 - | Gli strumenti di misura e gli accessori non sono giocattoli e vanno tenuti fuori dalla portata dei bambini!
 - | All'interno di ambienti industriali occorre rispettare le norme antinfortunistiche delle associazioni di categoria vigenti in materia di impianti e componenti elettrici.
-

Uso regolamentare

Lo strumento è destinato esclusivamente a svolgere le operazioni descritte nel manuale dell'utente. Qualsiasi altro uso è considerato non regolamentare e può causare infortuni o il danneggiamento irreparabile dello strumento. Simili usi causano un immediato annullamento della garanzia concessa dal produttore all'utente.



Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per proteggerlo da eventuali danni.



Il produttore non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni materiali o personali derivanti da un uso improprio o dal mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza. In simili casi decade qualsiasi diritto alla garanzia. Il simbolo del punto esclamativo all'interno di un triangolo richiama l'attenzione sulle avvertenze di sicurezza contenute nel manuale dell'utente. Prima della messa in funzione, leggere il manuale completo. Questo strumento reca il marchio CE e risponde così a tutte le necessarie direttive.

Ci riserviamo la facoltà di modificare le specifiche senza alcun preavviso.

© 2015 Testboy GmbH, Germania.

Esclusione della responsabilità



In caso di danni causati dal mancato rispetto del manuale decade qualsiasi diritto alla garanzia! Il produttore non si assume nessuna responsabilità per gli eventuali danni indiretti risultanti!

Testboy non risponde dei danni causati

- | dal mancato rispetto del manuale dell'utente
- | da modifiche del prodotto non autorizzate da Testboy
- | dall'uso di ricambi non prodotti né autorizzati da Testboy
- | dall'uso di alcol, sostanze stupefacenti o medicinali.

Esattezza del manuale dell'utente

Il presente manuale dell'utente è stato redatto con la massima cura possibile. Ciononostante, non ci assumiamo nessuna responsabilità per l'esattezza né per la completezza dei dati, delle immagini e dei disegni. Con riserva di modifiche, refusi ed errori.

Smaltimento

Gentili clienti Testboy, con l'acquisto del nostro prodotto avete la possibilità di restituire lo strumento, al termine del suo ciclo di vita, ai centri di raccolta per rifiuti elettronici.



La norma RAEE regola la restituzione e il riciclaggio degli apparecchi elettronici. I produttori di apparecchi elettronici sono obbligati a ritirare e a riciclare gratuitamente gli articoli elettronici venduti. Gli apparecchi elettrici non possono più essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Essi devono essere riciclati e smaltiti separatamente. Tutti gli apparecchi che rientrano nel campo di validità di questa direttiva sono contrassegnati con un marchio speciale.

Smaltimento di batterie usate



Il consumatore finale è tenuto per legge (**legge sulle batterie**) a restituire tutte le batterie usa-e-getta e ricaricabili usate; **è vietato smaltire le batterie insieme ai rifiuti domestici!**

Le batterie usa-e-getta/ricaricabili sono contrassegnate con il simbolo qui a fianco, che richiama l'attenzione su divieto di smaltimento insieme ai rifiuti domestici.

I codici che identificano il metallo pesante contenuto nella batteria sono:

Cd = Cadmio, **Hg** = Mercurio, **Pb** = Piombo.

Le batterie usa-e-getta/ricaricabili usate possono essere consegnate gratuitamente ai centri di raccolta del comune di residenza oppure in tutti i punti vendita di batterie!

Certificato di qualità

Tutte le attività e i processi che si svolgono all'interno della Testboy GmbH e rilevanti ai fini della qualità, vengono permanentemente monitorati da un sistema di assicurazione della qualità.

La Testboy GmbH conferma inoltre che anche i dispositivi e gli strumenti utilizzati per la taratura sono soggetti a un monitoraggio permanente.

Dichiarazione di conformità

Il prodotto è conforme alle direttive più recenti. Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo www.testboy.de

Uso

Vi ringraziamo per aver acquistato lo strumento Testboy® TV 411.

Lo strumento Testboy® TV 411, costruito secondo lo stato dell'arte, risponde agli standard attuali e ai requisiti delle direttive europee e nazionali in vigore.

Vi auguriamo buon divertimento con il vostro nuovo Testboy® TV 411!

Descrizione del prodotto

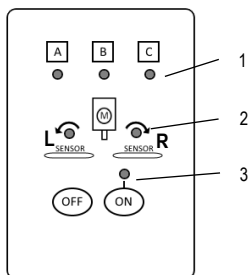
Il tester senza contatto del campo rotante e della direzione di rotazione TV 411 indica, sulla base della sequenza di fase dei conduttori esterni, la direzione di rotazione ed è la soluzione ideale per i lavori di manutenzione sui motori.

La misurazione senza contatto con i morsetti colorati isolati accelera il lavoro e riduce al minimo il pericolo di entrare in contatto con conduttori elettrici attivi.

Grazie al tester del campo rotante integrato è inoltre possibile determinare senza alcun contatto la direzione di rotazione di un albero motore.

Legenda strumento

- 1 Indicatore di fase
- 2 Indicatore della direzione di rotazione
- 3 Spia di operatività



Accensione dello strumento

Per accendere lo strumento, premere brevemente il tasto ON. Il LED di operatività (3) rimane illuminato quando lo strumento è acceso.

Controllo delle fasi

I LED di stato (1) si illuminano quando al relativo attacco A, B o C viene rilevata una tensione alternata compresa tra 70 e 600 V.

In determinate circostanze, i LED possono illuminarsi già quando il morsetto si trova nelle vicinanze di conduttori sotto tensione e/o componenti caricati elettrostaticamente.

Questo comportamento non deve essere considerato un difetto dello strumento, ma deriva dal sistema di misura senza contatto.

Controllo del campo rotante

Per controllare il campo rotante (destra o sinistra) in riferimento alla sequenza delle fasi L1, L2 ed L3, collegare i morsetti senza contatto nell'ordine rosso, giallo e verde (A, B e C) ai relativi conduttori esterni.

I morsetti possono essere fissati direttamente ai singoli cavi isolati, senza bisogno di un contatto elettrico con la linea di collegamento. Quando si fissano i morsetti, accertarsi che il simbolo della freccia "▼" disegnato sul morsetto si trovi al centro del conduttore.

La direzione del campo rotante viene segnalata dagli appositi LED (2):

L= campo rotante verso sinistra

R= campo rotante verso destra

Test della direzione di rotazione

Per determinare la direzione di rotazione di un albero motore non visibile (ad es. di una pompa o di un riduttore flangiato), appoggiare lo strumento Testboy® TV 411 direttamente al corpo del motore elettrico.

Durante questa operazione, accertarsi che l'uscita dell'albero coincida esattamente con il simbolo stilizzato sul tester.

Quando il motore è in funzione, i LED dello strumento (2) segnalano la direzione di rotazione dell'albero motore.

Spegnimento dello strumento

Per spegnere lo strumento, premere brevemente il tasto OFF. Il LED di operatività (3) si spegne quando lo strumento è spento.

Manutenzione e pulizia



Evitare infiltrazioni di umidità nello strumento che possono causare folgorazioni.

| Pulire periodicamente lo strumento con un panno asciutto, senza detergente. Evitare l'uso di prodotti aggressivi, abrasivi o solventi.

Sostituzione delle batterie

Per aprire il vano batterie situato nella parte inferiore dello strumento, svitare la vite a croce con un cacciavite Phillips da 1. Aprire il coperchio e sostituire le batterie mignon (tipo AA).

Se lo strumento non viene usato per lunghi periodi di tempo, rimuovere le batterie e conservare il tester in un ambiente non troppo umido né troppo caldo.

Non lasciare le batterie scariche nello strumento, perché anche quelle munite di una protezione anti-perite possono corrodersi e rilasciare sostanze chimiche dannose per la salute e/o lo strumento.



Le batterie non possono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici. Un centro di raccolta batterie usate è sicuramente presente anche nelle vostre vicinanze!

Dati tecnici

Tensione di prova	70 – 600 V AC, 50 – 60 Hz
Lunghezza del conduttore di prova	500 mm circa
Max. sezione del conduttore	220 mm ²
Temperatura di lavoro	-10 - +55 °C, < 80 % umidità relativa, senza condensa
Temperatura di stoccaggio	-20 - +60 °C, < 90 % umidità relativa, senza batterie
Alimentazione	2 batterie mignon da 1,5 V (tipo AA)
Dimensioni	110 x 70 x 30 mm
Peso	220 g (batterie incluse)
Categoria di misura	CAT III 600 V
Norma	EN 61010-1, EN 61010-31

Innehållsförteckning

Säkerhetsanvisningar	52
Allmänna säkerhetsanvisningar	52
Användning	55
Produktbeskrivning	55
Beskrivning av enheten	55
Slå på enheten	56
Fastest	56
Kontroll av rotationsfält	56
Rotationstest	56
Slå från enheten	56
Underhåll och rengöring	57
Batteribyte	57
Tekniska specifikationer	58

Säkerhetsanvisningar



VARNING

Riskkällor är till exempel mekaniska delar som kan orsaka svåra personskador. Det finns även risk för skador på utrustning (t.ex. på enheten).



VARNING

Elstöt kan leda till dödsfall eller svåra personskador samt till omfattande skador på utrustning (t.ex. enheten).

Allmänna säkerhetsanvisningar



VARNING

Av säkerhets- och godkännandeskäl (CE) är det inte tillåtet att egenmäktigt bygga om och/eller förändra utrustningen. Beakta alltid alla säkerhetsanvisningar och varningar samt avsnittet "Avsedd användning" för att kunna använda utrustningen på ett säkert sätt.



VARNING

Beakta följande information innan du använder enheten:

- | Undvik att använda enheten i närheten av elektrisk svetsutrustning, induktionsvärmare eller andra elektromagnetiska fält.
 - | Utsätt inte enheten för höga temperaturer under längre tid.
 - | Undvik dammiga och fuktiga utrymmen.
 - | Mätinstrument och deras tillbehör är inga leksaker och ska inte användas av barn!
 - | I industrimiljöer ska gällande bestämmelser för olycksförebyggande från elbranschorganisationer beaktas.
-

Avsedd användning

Denna enhet är enbart avsedd att användas på det sätt som beskrivs i bruksanvisningen. Enheten får inte användas till något annat ändamål eftersom det kan leda till personskador och skador på utrustning. Det leder även omedelbart till att alla garantianspråk gentemot tillverkaren blir ogiltiga.



Ta ut batterierna om enheten inte ska användas under en längre period.



Vi ansvarar inte för skador på utrustning eller för personskador som orsakas av felaktig hantering eller underlåtenhet att beakta säkerhetsanvisningarna. I sådana fall gäller heller inga garantianspråk. Utropstecken i triangel markerar säkerhetsanvisningar i denna bruksanvisning. Läs igenom hela bruksanvisningen innan du börjar använda produkten. Denna enhet är CE-märkt och uppfyller därmed kraven i relevanta direktiv.

Vi förbehåller oss rätten att ändra specifikationerna utan föregående meddelande.

© 2015 Testboy GmbH, Tyskland.

Ansvarsbegränsning



Inga garantianspråk kan ställas för skador som orsakats till följd av att den här bruksanvisningen inte har beaktats! Vi ansvarar heller inte för eventuella följdskador!

Testboy ansvarar inte för skador som uppstår av följande orsaker:

- | Underlåtenhet att beakta bruksanvisningen.
- | Modifikationer på produkten som inte godkänts av Testboy.
- | Användning av reservdelar som inte tillverkats eller godkänts av Testboy.
- | Användning av utrustningen under påverkan av alkohol, droger eller läkemedel.

Bruksanvisningens riktighet

Denna bruksanvisning har utarbetats med största omsorg. Trots detta kan vi inte garantera att alla uppgifter, illustrationer eller ritningar är riktiga och fullständiga. Med förbehåll för ändringar, tryckfel och felaktigheter.

Återvinning

Bästa Testboy-kund! När denna produkt är uttjänt kan den lämnas in till en insamlingsplats för elektrisk utrustning.



WEEE-direktivet reglerar retur och återvinning av elektriska apparater. Tillverkare av elektriska apparater är skyldiga att ta tillbaka och återvinna alla elektriska apparater gratis. Elektriska apparater får inte längre kasseras genom konventionella avfallskanaler. Elektriska apparater måste återvinnas och kasseras separat. All utrustning som omfattas av detta direktiv är märkt med denna logotyp.

Återvinning av förbrukade batterier



Som slutkonsument är du enligt gällande föreskrifter skyldig att återlämna alla förbrukade batterier. **Batterier får inte behandlas som hushållsavfall!** Batterier och återuppladdningsbara batterier som innehåller skadliga ämnen är försedda med symbolen intill, som uppmärksammar på att de inte får hanteras som hushållsavfall.

Beteckningarna för tungmetallerna är följande:

Cd = kadmium, **Hg** = kvicksilver, **Pb** = bly.

Förbrukade batterier och återuppladdningsbara batterier kan utan kostnad återlämnas på uppsamlingsställen och även på de ställen som säljer batterier.

Kvalitetsintyg

Alla kvalitetsrelaterade arbeten och processer hos Testboy GmbH övervakas kontinuerligt inom ramen för ett kvalitetsstyrningssystem. Testboy GmbH intygar att testutrustning och instrument som används under kalibrering inspekteras regelbundet.

Försäkran om överensstämmelse

Produkten uppfyller de senaste standarderna. Mer information hittar du på www.testboy.de

Användning

Grattis till din nya Testboy® TV 411.

Testboy® TV 411 har tillverkats enligt senaste teknik. Enheten motsvarar aktuella standarder och uppfyller kraven i gällande EU-direktiv och nationella föreskrifter.

Mycket nöje med din nya Testboy® TV 411!

Produktbeskrivning

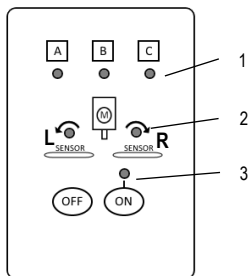
Den beröringsfria rotationsfält- och rotationstestaren TV 411 indikerar rotationsriktningen i förhållande till ytterledarnas fasföljd och lämpar sig särskilt för servicearbeten i samband med motorinstallationer.

Den beröringsfria mätningen med de färgisolerade klämmorna påskyndar servicearbetet och minskar risken för beröring av elektriskt aktiva ledare.

Med den inbyggda rotationstestaren kan man dessutom fastställa rotationsriktningen på en motoraxel helt utan beröring.

Beskrivning av enheten

- 1 Fasindikering
- 2 Rotationsriktningsindikering
- 3 Beredskapsindikering



Slå på enheten

Tryck kort på ON-knappen för att slå på enheten. Lysdioden för beredskapsindikering (3) lyser permanent när enheten är påslagen.

Fastest

Statuslysdioderna (1) tänds när en växelspanning på mellan 70 och 600 V detekteras på anslutningarna A, B eller C.

Lysdioderna kan under vissa omständigheter även tändas när testklämmorna befinner sig i närheten av spänningsförande ledare resp. elektrostatiskt laddade delar.

Detta utgör ingen defekt utan beror på enhetens beröringsfria mätmetod.

Kontroll av rotationsfält

För kontroll av rotationsfältet (höger eller vänster) i förhållande till fasföljden L1, L2 och L3 ska du ansluta de beröringsfria klämmorna i ordningsföljden röd, gul och grön (A, B och C) med respektive ytterledare.

Klämmorna kan anslutas direkt med hjälp av de isolerade enkelledarna utan att det måste finnas elektrisk kontakt med anslutningskabeln. Pilsymbolen "▼" på klämman bör ligga ovanför ledarens mittpunkt.

Rotationsfältets riktning signaleras med lysdioderna för rotationsriktningsindikeringen (2):

L= vänster rotationsfält R= höger rotationsfält

Rotationstest

För att fastställa rotationsriktningen på en ej synlig motoraxel (t.ex. på pumpar eller påflänsade växlar) ska du hålla Testboy® TV 411 direkt på elmotorns hus.

Tänk på att axelutgången måste ligga i linje med symbolen på testaren.

När motorn är igång visas nu motoraxelns rotationsriktning med lysdioderna för rotationsriktningsindikeringen (2).

Slå från enheten

Tryck kort på OFF-knappen för att slå från enheten. Lysdioden för beredskapsindikering (3) släcks när testaren är frånslagen.

Underhåll och rengöring



För att undvika elstöt ska du inte låta fukt tränga in i enhetens insida.

Rengör ytterhöljet med en torr trasa utan rengöringsmedel med jämna mellanrum. Använd inte skur-, poler- eller lösningsmedel.

Batteribyte

Öppna batterifacket på enhetens undersida genom att skruva loss krysskruven med en Phillips-skruvmejsel av storlek 1. Öppna locket och byt ut mignoncellsbatterierna (typ AA).

Om enheten inte används under en längre period ska du ta ut batterierna och förvara enheten på en inte alltför fuktig eller varm plats.

Uttjänta batterier ska inte ligga kvar i mätutrustningen eftersom även läckageskyddade batterier kan korrodera och frigöra kemikalier som är hälsovådliga och kan skada apparaten.



Batterier ska inte slängas i hushållsavfallet. Lämna dem istället på lämplig uppsamlingsplats.

Tekniska specifikationer

Provspänning	70–600 V AC, 50–60 Hz
Provedningslängd	ca 500 mm
Max. ledningstvärsnitt	220 mm ²
Driftstemperatur	-10 till +55 °C, < 80 % relativ luftfuktighet, inte kondenserande
Lagringstemperatur	-20 till +60 °C, < 90 % relativ luftfuktighet, utan batterier
Strömförsörjning	2 x 1,5 V mignoncells batterier typ AA
Mått	110 x 70 x 30 mm
Vikt	220 g inkl. batterier
Mätklass	CAT III 600 V
Standard	EN 61010-1, EN 61010-31

Sisällysluettelo

Turvallisuusohjeet	60
Yleiset turvallisuusohjeet	60
Käyttö	63
Tuotteen kuvaus	63
Laitteen kuvaus	63
Laitteen käynnistys	64
Vaiheiden testaus	64
Kiertokentän testaus	64
Pyörimissuunnan testi	64
Laitteen poiskytkentä	64
Huolto ja puhdistus	65
Paristonvaihto	65
Tekniset tiedot	66

Turvallisuusohjeet



VAROITUS

Vaaralähteitä ovat esim. mekaaniset osat, jotka voivat aiheuttaa vakavia henkilötapaturmia.

Esinevaurioiden vaara on myös olemassa (esim. laitteen vaurioituminen).



VAROITUS

Sähköisku voi johtaa kuolemaan tai vakaviin henkilötapaturmiin ja se voi vaarantaa esineiden toimintoja (esim. laitteen vaurioituminen).

Yleiset turvallisuusohjeet



VAROITUS

Turvallisuus- ja hyväksyntäsyistä (CE) laitteen omatoimiset uudistukset ja/tai muuttamiset on kielletty. Laitteen turvallista käyttöä varten turvallisuusohjeet, varoitusmerkinnät ja luku "Määräystenmukainen käyttö" on ehdottomasti huomioitava.



VAROITUS

Huomioi ennen laitteen käyttöä seuraavat ohjeet:

- | Vältä laitteen käyttöä sähköhitsauslaitteiden, induktiolämmittimien ja muiden sähkömagneettisten kenttien lähellä.
 - | Älä altista laitetta pidemmäksi aikaa korkeille lämpötiloille.
 - | Vältä pölyisiä ja kosteita ympäristöolosuhteita.
 - | Mittauslaitteet ja lisävarusteet eivät ole leikkikaluja eivätkä ne kuulu lasten käsiin!
 - | Teollisuuslaitoksissa on huomioitava ammattijärjestön sähkölaitteistoja ja laitteita koskevat tapaturmantorjuntamääräykset.
-

Määräystenmukainen käyttö

Laitetta saa käyttää vain käyttöohjeessa kuvattuun tarkoitukseen. Muunlainen käyttö on luvaton ja se saattaa johtaa tapaturmiin tai laitteen rikkoutumiseen. Määräystenvastaisesta käytöstä kaikki käyttäjän valmistajaa kohtaan osoitetut takuu- ja vastuuvaatimukset raukeavat välittömästi.



Poista laitteesta paristot, jos et käytä laitetta pitempään aikaan laitevaurioiden ehkäisemiseksi.



Emme vastaa esine- tai henkilövahingoista, jotka johtuvat laitteen asiattomasta käsittelystä tai turvallisuusohjeiden laiminlyönnistä. Sellaisissa tapauksissa kaikenlaiset takuuvaateet raukeavat. Kolmion sisällä oleva huutomerkki viittaa käyttöohjeen turvallisuusohjeisiin. Lue ennen käyttöönottoa koko käyttöohje. Tämä laite on CE-tarkastettu ja se täyttää siten vaadittavien direktiivien vaatimukset.

Pidätämme oikeuden spesifikaatioiden muuttamiseen ilman ennakkoilmoitusta.

© 2015 Testboy GmbH, Deutschland.

Vastuuvapautusperuste



Takuuvaateet raukeavat vauriotapauksissa, jotka johtuvat käyttöohjeen laiminlyönnistä! Emme vastaa käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä johtuvista seuraamusvahingoista!

Testboy ei vastaa vahingoista, jotka johtuvat

- | käyttöohjeen laiminlyönnistä
- | sellaisesta laitteen muuttamisesta, jota Testboy ei ole hyväksynyt tai
- | sellaisten varaosien käytöstä, jotka eivät ole Testboy -yrityksen valmistamia tai hyväksymiä
- | alkoholin, huumeiden tai lääkkeiden käytöstä.

Käyttöohjeen oikeellisuus

Tämä käyttöohje on laadittu erittäin huolellisesti. Emme takaa tietojen, kuvien ja piirrosten oikeellisuutta ja täydellisyyttä. Oikeus muutoksiin, painovirheisiin ja erehdyksiin pidätetään.

Jätehuolto

Arvoisa Testboy-asiakas! Laitteen elinkaaren päätyttyä voit toimittaa sen paikalliseen sähköromun keräyspisteeseen.



Sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevassa WEEE-direktiivissä on määrätty sähköromun palautuksesta ja kierrätyksestä. Sähkölaitteiden valmistajien velvollisuutena on vastaanottaa ja kierrättää myytävät sähkölaitteet maksutta. Sähkölaitteita ei siten saa hävittää edellä mainitun päivämäärän jälkeen "normaalijätteen" mukana. Sähkölaitteet on kierrätettävä ja hävitettävä erikseen. Kaikki laitteet, joita tämä direktiivi koskee, on merkitty tällä logolla.

Käytettyjen paristojen jätehuolto



Loppukulluttajana sinulla on lakisääteinen velvollisuus (**paristoasetus**) palauttaa kaikki käytetyt paristot ja akut keräyspisteeseen. **Niiden hävittäminen talousjätteiden mukana on kielletty!**

Saastuttavia aineita sisältävät paristot/akut on merkitty vieressä olevalla symbolilla, joka viittaa niiden hävittämiskieltoon talousjätteiden mukana.

Hallitsevien raskasmetallien merkinnät ovat:

Cd = Kadmium, **Hg** = Elohopea, **Pb** = Lyijy.

Käytetyt paristot/akut voidaan palauttaa maksutta kunnan järjestämään kierrätyspisteeseen tai joka paikkaan, joissa paristoja/akkuja myydään!

Laatusertifikaatti

Laadunhallintajärjestelmällä valvotaan jatkuvasti kaikkia Testboy GmbH:n sisäisiä laatua koskevia toimenpiteitä ja prosesseja. Lisäksi Testboy GmbH vakuuttaa, että kalibroinnissa käytettävät testauslaitteet ja instrumentit ovat jatkuvan testauslaitevalvonnan alaisia.

Vaativuuden mukaisuusvakuutus

Tuote täyttää ajankohtaisimmat direktiivit. Lähempää tietoa saa sivulta www.testboy.de

Käyttö

Kiitämme siitä, että päädyit valinnassasi Testboy® TV 411 tuotteeseen.

Testboy® TV 411 on valmistettu tämänhetkisen teknisen tason mukaan. Laite vastaa ajankohtaisia standardeja ja se täyttää voimassa olevien eurooppalaisten direktiivien ja kansallisten standardien vaatimukset.

Miellyttäviä hetkiä uuden Testboy® TV 411 laitteesi parissa!

Tuotteen kuvaus

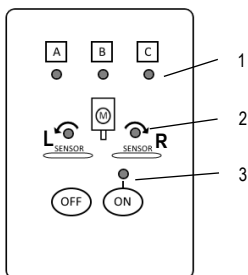
Kosketuksen kiertokentän ja pyörimissuunnan testeri TV 411 näyttää ulkojohtimen vaihejärjestystä koskien pyörimissuunnan, ja se soveltuu erityisesti moottorin asennuksen aikaisiin huoltotöihin.

Kosketuksen mittausta värikkästi eristettyjen liitinten kanssa nopeuttaa huoltopanosia ja minimoi kosketusvaaran sähköaktiivisiin johtimiin.

Integroidun pyörimissuunnan testerin avulla voidaan lisäksi tunnistaa moottorin akselin pyörimissuunta.

Laitteen kuvaus

- 1 Vaiheiden näyttö
- 2 Pyörimissuunnan näyttö
- 3 Valmiustilan näyttö



Laitteen käynnistys

Käynnistä laite painamalla lyhyesti ON-painiketta. Valmius-LED (3) palaa jatkuvasti, kun laite on päälle kytketty.

Vaiheiden testaus

Tilan LEDit (1) syttyvät, kun kyseisellä liitännällä A, B tai C havaitaan vaihtojännite, joka on 70 ja 600 Voltin välillä.

Ne saattavat mahdollisesti syttyä jo, kun testiliittimet ovat jännitettä johtavien johtimien tai sähköstaattisesti ladattujen osien läheisyydessä.

Se ei tarkoita laitevauriota, vaan sen aiheuttaa kosketukseton mittausten menetelmä.

Kiertokentän testaus

Liitä kiertokentän suunnan (vasemmalle tai oikealle) tarkistusta varten, vaihejärjestystä L1, L2 ja L3 koskien, kosketuksettomat liittimet vastaaviin ulkojohtimiin järjestyksessä punainen, keltainen ja vihreä (A, B ja C).

Liittimet voidaan liittää suoraan eristettyjen yksittäisjohtimien päälle, ilman että liitäntäjohtoon on oltava sähköyhteys. Tällöin nuolen symbolin "▼" tulee olla johdon keskipisteen liittimen päällä.

Kiertokentän suunta ilmaistaan pyörimissuunnan näytön LEDeillä (2):

L = vasen kiertokenttä

R = oikea kiertokenttä

Pyörimissuunnan testi

Jotta näkymättömän moottorin akselin pyörimissuunta voidaan tarkistaa (esim. pumpuilla tai laipoitetuilla vaihteistoilla), pidä Testboy® TV 411 -laitetta suoraan sähkömoottorin koteloon. Huomioi, että akselilähtö on oltava asetettu samaan linjaan tersterillä hahmotellun symbolin kanssa.

Moottorin käydessä pyörimissuunnan näytön LEDeillä (2) näkyy nyt moottorin akselin pyörimissuunta.

Laitteen poiskytkentä

Sammuta laite painamalla lyhyesti OFF-painiketta. Valmius-LED (3) sammuu, kun testeri on poiskytketty.

Huolto ja puhdistus



Estä kosteuden pääseminen laitteen sisään sähköiskujen ehkäisemiseksi.

| Puhdista kotelo säännöllisin välein kuivalla pyyhkeellä ilman puhdistusaineita. Älä käytä hioma-, hankaus- tai liuotainaineita.

Paristonvaihto

Avaa laitteen pohjasta paristolokero irrottamalla sieltä ristipääruuvi Phillips-ruuvitaltalla, koko 1. Nyt kannen voi avata ja Mignon-kennot (tyyppi AA) vaihtaa.

Jos laitetta ei käytetä pitkempään aikaan, paristot tulee poistaa ja testeriä tulee säilyttää - ei liian kosteassa eikä liian kuumassa - paikassa.

Älä jätä käytettyjä paristoja mittauslaitteeseen, sillä myös vuotosuojatut paristot voivat ruostua ja vapauttaa siten kemikaaleja, jotka voivat olla terveydelle haitallisia tai tuhota laitteen.



Paristot eivät kuulu kotitalousjätteisiin. Myös sinun lähelläsi on keräyspiste!

Tekniset tiedot

Mittausjännite	70 – 600 V AC, 50 – 60 Hz
Mittausjohdon pituus	n. 500 mm
Johdon maksimipoikkipinta-ala	220 mm ²
Työlämpötila	-10 - +55 °C, < 80 % suhteellinen kosteus, ei kondensoiva
Varastointilämpötila	-20 - +60 °C, < 90 % suhteellinen kosteus, ilman paristoja
Jännitteensyöttö	2 x 1,5 V Mignon-kennoa, tyyppi AA
Mitat	110 x 70 x 30 mm
Paino	220 g paristot mukaanlukien
Mittausluokka	CAT III 600 V
Standardi	EN 61010-1, EN 61010-31

İçindekiler

Güvenlik açıklamaları	68
Genel güvenlik açıklamaları	68
Kullanım	71
Ürün tanımı	71
Cihaz açıklaması	71
Cihazın çalıştırılması	72
Faz kontrolü	72
Dönüş alanı kontrolü	72
Rotasyon testi	72
Cihazın kapatılması	72
Bakım ve temizlik	73
Pil değişimi	73
Teknik veriler	74

Güvenlik açıklamaları



UYARI

Tehlike kaynakları örn. mekanik parçalardır, bunlar kişilerin ağır biçimde yaralanmasına yol açabilir.
Cisimlerin de (örn. cihazın hasara uğraması) tehlike altında olması söz konusudur.



UYARI

Akım çarpması kişilerin ölümüne ve ağır biçimde yaralanmasına neden olabilir ve cisimlerin (örn. cihazın hasara uğraması) işlevi için de tehlikeye yol açabilir.

Genel güvenlik açıklamaları



UYARI

Güvenlik ve sınırlayıcı yetki sebeplerinden (CE) dolayı cihazın isteğe bağlı olarak tadil edilmesi ya da cihazın üzerinde herhangi bir değişikliğin yapılması yasaktır. Cihazla güvenli bir işletimi sağlamak için güvenlik uyarıları, uyarı notları ve "Amacına uygun kullanım" bölümü mutlaka dikkate alınmalıdır.



UYARI

Cihazı kullanmadan önce şu açıklamaları dikkate alın:

- | Cihazı elektrikli kaynak cihazlarının, endüksiyon ısıtıcılarının ve diğer elektromanyetik alanların yakınında çalıştırmamaya özen gösterin.
- | Cihazı uzun süreyle yüksek sıcaklıklara maruz bırakmayın.
- | Tozlu ve nemli ortam koşullarından kaçının.
- | Ölçüm cihazları ve aksesuarlar oyuncak değildir ve çocukların ellerine ulaşmamalıdır!
- | Ticari kuruluşlarda ticari sendikaya bağlı derneğin elektrikli tesislere ve işletim gereçlerine yönelik kaza önleme talimatları dikkate alınmalıdır.

Amacına uygun kullanım

Cihaz sadece kullanım kılavuzunda belirtilen kullanım içindir. Bir diğer kullanıma müsaade edilmez ve kazalara ve cihazın parçalanmasına yol açabilir. Bu kullanımlar üreticinin kullanıcıya yönelik her türlü garanti ve sorumluluk haklarının sona ermesine yol açar.



Cihazı hasara karşı korumak için cihaz uzun süre kullanılmıyorsa pilleri çıkarın.



Amacına uygun olmayan kullanım veya güvenlik açıklamalarının dikkate alınmamasından dolayı meydana gelen maddi hasar veya kişi yaralanmaları durumunda sorumluluk üstlenmiyoruz. Bu durumlarda her türlü garanti hakkı sona erer. Bir üçgen içerisinde bulunan ünlem işareti, kullanım kılavuzundaki güvenlik açıklamalarına dikkat çeker. İşleme almadan önce kılavuzu komple okuyun. Bu cihaz CE kontrollüdür ve bu nedenle gerekli yönetmelikleri yerine getirmektedir.

Teknik özellikleri önceden belirtmeksizin değiştirme hakkı saklıdır.

© 2015 Testboy GmbH, Almanya.

Sorumluluk muafiyeti



Kılavuzun dikkate alınmaması nedeniyle meydana gelen hasarlarda garanti hakkı sona erer! Bu nedenle meydana gelen müteakip hasarlar için sorumluluk üstlenmiyoruz!

Testboy firması

- | kılavuzun dikkate alınmamasından dolayı
 - | üründe Testboy tarafından onaylanmamış değişikliklerin yapılmasından dolayı veya
 - | Testboy tarafından üretilmemiş veya onaylanmamış yedek parçalardan dolayı
 - | alkol, uyuşturucu veya ilaç etkisi altında olunmasından dolayı
- meydana gelen hasarlar için sorumluluk üstlenmemektedir.

Kullanım kılavuzunun doğruluğu

Bu kullanım kılavuzu büyük bir itinayla oluşturuldu. Verilerin, şekillerin ve çizimlerin doğruluğu ve eksiksizliği için sorumluluk üstlenilmemektedir. Değişiklik, baskı hatası ve yanlışlık yapma hakkı saklıdır.

Tasfiye

Sayın Testboy müşterisi, ürünümüzü satın alarak kullanım ömrünün sonunda cihazı elektronik hurdalara yönelik uygun toplama yerlerine verme imkanına sahipsiniz.



WEEE direktifi, elektronik ekipmanların toplanması ve geri dönüşümünü düzenler. Elektronik ekipmanların üreticileri, elektronik ekipmanların ücretsiz olarak geri alınması ve geri dönüştürülmesi ile yükümlüdür. Elektronik ekipmanlar, geleneksel atık bertaraf etme yolları ile imha edilmemelidir. Elektronik ekipmanlar ayrı olarak geri dönüştürülmeli ve imha edilmelidir. Bu direktife tâbi olan tüm ekipmanlar şu logo ile işaretlenmiştir.

Kullanılmış pillerin tasfiyesi



Son kullanıcı olarak yasal yünden (**Pil yasası**) kullanılmış tüm pilleri ve aküleri geri vermekten siz sorumlusunuz; **evsel atıklarla birlikte tasfiye edilmesi yasaktır!** Zararlı madde içeren piller/aküler, evsel atıklarla birlikte tasfiye edilmesini yasaklayan, yanda bulunan sembollerle işaretlenmiştir.

Belirleyici ağır metale yönelik tanımlamalar şunlardır:

Cd = Kadmiyum, **Hg** = Cıva, **Pb** = Kurşun.

Kullanılmış pillerinizi/akülerinizi ücretsiz olarak belediyenizin toplama yerlerine veya pillerin/akülerin satıldığı her yere verebilirsiniz!

Kalite sertifikası

Testboy GmbH dahilinde yürütülen, kalite bakımından önemli uygulamalar ve süreçler sürekli bir kalite yönetim sistemi tarafından kontrol edilir. Testboy GmbH, kalibrasyon sırasında kullanılan kontrol tertibatlarının ve cihazlarının sürekli bir kontrol aracı incelemesine tabi tutulduğunu belirtir.

Uygunluk Beyanı

Ürün en güncel yönetmelikleri yerine getirmektedir. Daha detaylı bilgiye www.testboy.de sitesinden ulaşabilirsiniz

Kullanım

Testboy® TV 411 ürününü tercih ettiğiniz için çok teşekkür ederiz.

Testboy® TV 411 ürünü güncel teknik ve sanat kurallarına göre tasarlanmıştır. Güncel standartlara uygun olan bu cihaz, geçerli Avrupa ve ulusal yönetmeliklerin gereksinimlerini karşılamaktadır.

Yeni Testboy® TV 411 ile iyi eğlenceler dileriz!

Ürün tanımı

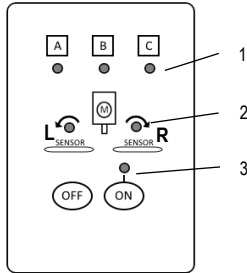
Temassız TV 411 dönüş alanı ve rotasyon test cihazı dış iletkenlerin faz sırasıyla ilgili olarak dönüş yönünü gösterir ve özellikle motor kurulumdaki servis görevleri için uygundur.

Renkli izolasyonlu kısıkaçlarla yapılan temassız ölçüm servis kullanımını hızlandırır ve aktif elektrikli iletkenlere dokunma tehlikesini en aza indirger.

Yerleşik rotasyon test cihazıyla ayrıca temassız şekilde bir motor milinin dönüş yönü tespit edilebilir.

Cihaz açıklaması

- 1 Faz göstergesi
- 2 Dönüş yönü göstergesi
- 3 Hazır olma göstergesi



Cihazın çalıştırılması

Cihazı çalıştırmak için kısaca ON tuşuna basın. Cihaz çalıştığında hazır olma LED'i (3) sürekli yanar.

Faz kontrolü

Durum LED'leri (1) ilgili A, B veya C bağlantısında 70 ve 600 V arasında alternatif gerilim tespit edildiğinde yanar.

Bunlar kontrol kısaçak gerilim taşıyan iletkenlerin veya elektrostatik yüklenmiş parçaların yakınında bulunduğu da yanabilir.

Bu, cihazın arızalı olduğunu göstermez, sadece temassız ölçüm yönteminden kaynaklanır.

Dönüş alanı kontrolü

L1, L2 ve L3 faz sırasında bağlı olarak dönüş alanı yönünün (sağ veya sol) kontrol edilmesi için temassız kısaçakları kırmızı, sarı ve yeşil (A, B ve C) sırasında ilgili dış iletkenlerle birleştirin. Kısaçaklar doğrudan, dış hata elektrikli bir temasa gerek kalmadan izolasyonlu tekli tellerle sıkıştırılabilir. Bu esnada kısaçaktaki " ▼ " simgesi iletken orta noktasının üzerinde bulunmalıdır.

Dönüş alanı yönü dönüş yönü göstergesinin (2) LED'leriyle sinyalize edilir:

L= sol dönüş alanı

R= sağ dönüş alanı

Rotasyon testi

Görünmeyen bir motor milinin dönüş yönünü kontrol etmek için (örn. pompalarda veya flanşlanmış dişli kutularında) Testboy® TV 411 cihazını doğrudan elektrik motorunun gövdesine tutun.

Bu esnada mil çıkışının test cihazında bulunan simgeyle örtüşmesine dikkat edin.

Motor çalışırken dönüş yönü göstergesinin (2) LED'leriyle motor milinin rotasyon yönü gösterilir.

Cihazın kapatılması

Cihazı kapatmak için kısaca OFF tuşuna basın. Test cihazı kapandığında hazır olma LED'i (3) söner.

Bakım ve temizlik



Elektrik çarpmasını önlemek için gövdenin içine nem girmesini engelleyin.

| Gövdeyi düzenli aralıklarla kuru bir bezle temizlik maddesi kullanmadan temizleyin. Taşlayıcı, aşındırıcı ve çözelti maddeler kullanmayın.

Pil değişimi

Cihazın alt tarafında bulunan pil bölmesini açmak için yıldız cıvatayı, 1 büyüklüğündeki bir Phillips tornavidasıyla çözüün. Şimdi kapak açılabilir ve mignon hücreleri (AA tipi) değiştirilebilir.

Cihaz uzun bir süre boyunca kullanılmayacaksa, piller çıkarılmalı ve test cihazı fazla nemli ve fazla sıcak olmayan bir yerde muhafaza edilmelidir.

Tükenmiş pilleri cihazın içinde bırakmayın, aksi takdirde akma korumalı piller dahi korozyona uğrayabilir ve sağlığa zararlı veya cihazı tahrip edebilecek kimyasallar açığa çıkabilir.



Piller evsel atık değildir. Sizin yakınıınızda da bir toplama yeri bulunmaktadır!

Teknik veriler

Kontrol gerilimi	70 – 600 V AC, 50 – 60 Hz
Kontrol hattı uzunluğu	yakl. 500 mm
maks. hat kesiti	220 mm ²
Çalışma sıcaklığı	-10 - +55 °C, < % 80 bağıl nem yoğuşmasız
Depolama sıcaklığı	-20 - +60 °C, < % 90 bağıl nem pilsiz
Akım beslemesi	2 adet 1,5 V mignon hücresi AA tipi
Boyutlar	(110 x 70 x 30 mm)
Ağırlık	Piller dahil 220 gr
Ölçüm kategorisi	CAT III 600 V
Norm	EN 61010-1, EN 61010-31

Содержание

Правила техники безопасности	76
Общие правила техники безопасности	76
Эксплуатация	79
Описание прибора	79
Описание прибора	79
Включение прибора	80
Проверка фаз	80
Проверка порядка чередования фаз	80
Проверка направления вращения	80
Выключение прибора	80
Обслуживание и очистка	81
Замена батареи	81
Технические характеристики	82

Правила техники безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Источниками опасности являются, например, механические части, способные тяжело травмировать людей.

Также существует опасность для оборудования (например, повреждение прибора).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Удар электрическим током может привести к смерти или тяжело травмировать людей, а также вызвать нарушение функций оборудования (например, повреждение прибора).

Общие правила техники безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По соображениям безопасности и в связи с наличием допуска к применению (СЕ), запрещается самовольно переделывать прибор и/или вносить изменения в его конструкцию. Для обеспечения безопасной эксплуатации прибора обязательно следовать указаниям по технике безопасности, предупреждениям и положениям главы «Применение по назначению».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед применением прибора соблюдайте следующие положения:

- | Не применяйте прибор вблизи электросварочных аппаратов, индукционных обогревателей и прочих источников электромагнитных полей.
 - | Не подвергайте прибор длительному воздействию высоких температур.
 - | Избегайте воздействия пыли и влаги.
 - | Измерительные приборы и принадлежности держите вне зоны досягаемости детей!
 - | На промышленных предприятиях должны соблюдаться действующие предписания по предотвращению аварий и несчастных случаев при работе с электрическими установками и электрооборудованием.
-

Применение по назначению

Прибор предназначен только для применения, описанного в Инструкции по пользованию. Иное применение является недопустимым и может стать причиной несчастного случая или повреждения прибора. Оно приводит к немедленному аннулированию любых гарантийных обязательств изготовителя по отношению к пользователю.



Если прибор не будет использоваться длительное время, из него следует извлечь батареи во избежание повреждения прибора.



Изготовитель не несет ответственность за материальный ущерб или вред здоровью людей, возникающий вследствие неправильного обращения с прибором или несоблюдения правил техники безопасности. В таких случаях исключаются всякие претензии по гарантии. В настоящей Инструкции по пользованию правила техники безопасности сопровождаются символом «восклицательный знак в треугольнике». Перед началом работы с прибором полностью прочитайте Инструкцию. Данному прибору присвоен знак CE, то есть он отвечает требованиям соответствующих директив.

Мы сохраняем за собой право на изменение спецификаций без предварительного уведомления. © 2015 Testboy GmbH, Германия.

Исключение ответственности



При повреждениях, возникающих вследствие несоблюдения Инструкции по пользованию, гарантия аннулируется! Изготовитель не несет ответственность за связанный с этим косвенный ущерб!

Testboy не несет ответственность за ущерб, понесенный в результате

- | несоблюдения настоящей инструкции по пользованию,
- | изменений изделия, не разрешенных фирмой Testboy, или
- | применения запасных частей, не оригинальных или не разрешенных фирмой Testboy,
- | работы под воздействием алкоголя, наркотических средств или медикаментов.

Правильность Инструкции по пользованию

Настоящая Инструкция по пользованию составлена с особой тщательностью. При этом изготовитель не несет ответственность за правильность и полноту данных, рисунков и чертежей. Возможны изменения, опечатки и неточности.

Утилизация

Уважаемый покупатель изделия Testboy! Став обладателем нашего изделия, вы получили возможность сдать его по окончании срока службы на специальный пункт сбора отслужившей электротехники.



Директива WEEE регулирует возврат и утилизацию электрического оборудования. Производители электрического оборудования обязаны бесплатно забирать и утилизировать все электрические приборы. Электроприборы больше нельзя утилизировать по обычным каналам утилизации отходов. Электроприборы должны перерабатываться и утилизироваться отдельно. Всё оборудование, попадающее под данную директиву, помечено этим логотипом.

Утилизация использованных элементов питания



По закону (**Закон об утилизации элементов питания**) вы как конечный пользователь обязаны сдавать все использованные батареи и аккумуляторы, **утилизация с бытовым мусором запрещена!**

Батареи/аккумуляторы, содержащие вредные вещества, обозначены изображенными рядом символами, указывающими на запрет утилизации с бытовым мусором.

Обозначения основных тяжелых металлов:

Cd = кадмий, **Hg** = ртуть, **Pb** = свинец.

Использованные батареи/аккумуляторы вы можете бесплатно сдать в местных пунктах приема или в любой точке продажи батарей/аккумуляторов!

Сертификат качества

Все работы и процессы внутри фирмы Testboy GmbH, влияющие на качество продукции, постоянно контролируются в рамках системы менеджмента качества. Кроме того, фирма Testboy GmbH подтверждает, что приборы и устройства, применяемые для калибровки, сами постоянно проверяются как средства контроля.

Декларация соответствия

Изделие соответствует действующим директивам. Более подробную информацию можно найти на сайте www.testboy.de

Эксплуатация

Благодарим вас за выбор Testboy® TV 411.

Прибор Testboy® TV 411 изготовлен в соответствии с современным уровнем развития техники. Прибор соответствует актуальным стандартам и отвечает требованиям действующих европейских и национальных директив.

Желаем вам приятной работы с новым Testboy® TV 411!

Описание прибора

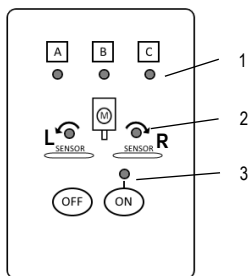
Бесконтактный тестер вращающегося поля и вращения TV 411 показывает порядок чередования фаз на внешних (фазных) проводах и особенно подходит для задач сервисного обслуживания моторного оборудования.

Бесконтактное измерение с помощью выделенных цветом изолированных клемм ускоряет сервисное обслуживание и сводит к минимуму опасность прикосновения к электрически активному проводнику.

А интегрированный тестер вращения позволяет бесконтактным способом определять направление вращения вала двигателя.

Описание прибора

- 1 Индикация фаз
- 2 Индикация направления вращения
- 3 Индикация готовности к работе



Включение прибора

Для включения прибора нажмите и отпустите кнопку ON. Светодиодный индикатор готовности к работе (3) горит постоянно, когда прибор включен.

Проверка фаз

Светодиодные индикаторы состояния (1) загораются, если на соответствующем разъеме А, В или С обнаруживается переменное напряжение от 70 до 600 В.

В некоторых обстоятельствах они загораются уже, когда измерительные клеммы находятся вблизи находящихся под напряжением проводов или электростатически заряженных деталей.

Это не является дефектом прибора, а особенность бесконтактного способа измерения.

Проверка порядка чередования фаз

Для проверки порядка (правого или левого) чередования фаз L1, L2 и L3 соедините бесконтактные клеммы по схеме – красный, желтый и зеленый (А, В и С) – с соответствующими внешними (фазными) проводами.

Клеммы можно установить прямо на изолированные жилы, без электрического контакта с соединительным проводом. При этом символ "▼" на клемме должен находиться над серединой провода.

Порядок чередования фаз сигнализируется соответствующими светодиодными индикаторами (2):

L= левый R= правый

Проверка направления вращения

Для проверки направления вращения скрытого вала двигателя (например, в насосах или прифланцованных редукторах) подведите Testboy® TV 411 прямо к корпусу электродвигателя.

При этом следите за тем, чтобы выходная часть вала совпадала со стилизованным символом на тестере.

При условии работы двигателя светодиодные индикаторы (2) показывают направление вращения вала двигателя.

Выключение прибора

Для выключения прибора нажмите и отпустите кнопку OFF. Светодиодный индикатор готовности к работе (3) гаснет, как только прибор выключается.

Обслуживание и очистка



Для предотвращения ударов электрическим током не допускайте попадания внутрь прибора влаги.

- Регулярно протирайте прибор сухой тряпкой без чистящих средств. Не используйте абразивные средства и растворители.

Замена батареи

Для открывания батарейного отсека с нижней стороны прибора при помощи отвертки Phillips разм. 1 выкрутите винт с крестообразным шлицом. Теперь можно открыть крышку и заменить батареи (тип AA).

Если прибор не используется длительное время, извлеките батареи и поместите тестер на хранение в защищенное от избыточной влажности и температуры место.

Не оставляйте использованные батареи в измерительном приборе, поскольку даже защищенные от вытекания батареи могут подвергаться коррозии с высвобождением химических веществ, которые могут нанести вред здоровью или повредить прибор.



Не утилизируйте батареи вместе с бытовым мусором. Обратитесь в пункт приема рядом с вами!

Технические характеристики

Тестовое напряжение	70–600 В перем. тока, 50–60 Гц
Длина измерительного провода	прибл. 500 мм
Макс. сечение провода	220 мм ²
Рабочая температура	от –10 до +55 °С, отн. влажность < 80 %, без конденсации
Температура при хранении	от -20 до +60 °С, отн. влажность < 90 %, без батарей
Электропитание	2 x 1,5 В, тип AA
Габаритные размеры	110 x 70 x 30 мм
Вес	220 г, с батареями
Категория измерения	CAT III 600 В
Стандарт	EN 61010-1, EN 61010-31



Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D-49377 Vechta
Germany

Tel: 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de