

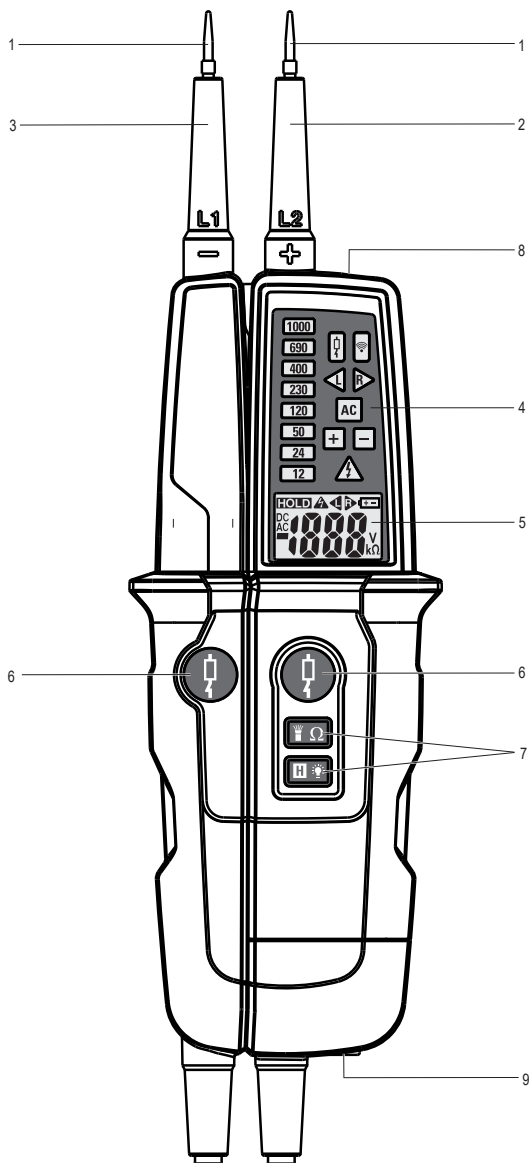
YATO



PL DWUBIEGUNOWY TESTER NAPIĘCIA
EN TWO-POLE VOLTAGE TESTER
DE ZWEIPOLIGER SPANNUNGSPRÜFER
RU ИНДИКАТОР НАПРЯЖЕНИЯ ДВУХПОЛЮСНЫЙ
UA ДВОПОЛЮСНИЙ ІНДИКАТОР НАПРУГИ
LT DVIEJŲ POLIŲ ĮTAMPOS TESTERIS
LV DIVU POLU SPRIEGUMA TESTERIS
CZ DVOUPÓLOVÁ ZKOUŠEČKA NAPĚTÍ
SK DVOJPÓLOVÁ SKÚŠAČKA NAPÄTIA
HU KÉTPÓLUSÚ FESZÜLTSGVIZSGÁLÓ
RO TESTER DE TENSIUNE CU DOI POLI
ES COMPROBADOR DE TENSIÓN DE DOS POLOS
FR TESTEUR DE TENSION BIPOLAIRE
IT RIVELATORE DI TENSIONE BIPOLARE
NL TWEEPOLIGE SPANNINGSTESTER
GR ΔΟΚΙΜΑΣΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΔΥΟ ΠΟΛΩΝ
BG ДВУПОЛЮСЕН ТЕСТЕР ЗА НАПРЕЖЕНИЕ
PT TESTADOR DE TENSÃO BIPOLAR
HR DVOPOLNI ISPITIVAČ NAPONA
AR جهاز قياس الجهد ثنائي القطب

YT-28330





PL

1. końcówka pomiarowa
2. sonda testowa przyrządu „+” (L2)
3. sonda testowa uchwyty „-” (L1)
4. panel kontrolny LED
5. ekran LCD
6. przełącznik niskiej impedancji
7. przycisk funkcyjny
8. lampka LED
9. śróbka komory baterii

EN

1. measuring tip
2. instrument test rig „+” (L2)
3. handle test rig „-” (L1)
4. LED light panel
5. LCD
6. low impedance switch
7. function button
8. LED light
9. battery chamber screw

DE

1. Messspitze
2. Instrumentenprüfspitze „+” (L2)
3. die Prüfspitze „-” (L1) anfassen
- 4) LED-Leuchttafel
5. LCD-Anzeige
6. Schalter mit niedriger Impedanz
7. Funktionstaste
8. LED-Lampe
9. Schraube des Batteriefachs

RU

1. измерительный законечник
2. измерительный щуп „+“ (L2)
3. ручка тестового щупа „-“ (L1)
4. светодиодная панель
5. ЖК-дисплей
6. низкоомный переключатель
7. функциональная кнопка
8. светодиодный индикатор
9. винт батарейного отсека

UA

1. вимірювальний законечник
2. тестовий щуп приладу „+“ (L2)
3. ручка тестового щупа „-“ (L1)
4. світлодіодна панель
5. РК-екран
6. низькоомний перемикач
7. кнопка функцій
8. світлодіодний індикатор
9. гвинт відсіку для батареї

LT

1. matavimo antgalis
2. prietaiso bandomasis zondas „+“ (L2)
3. rankena bandomasis zondas „-“ (L1)
4. LED šviesos skydelis
5. LCD ekranas
6. mažos varžos jungiklis
7. funkcinis mygtukas
8. LED lemputė
9. akumuliatoriaus skyriaus varžtas

LV

1. mērīšanas uzgalis
2. instrumentu testa zonde „+“ (L2)
3. rokturis testa zonde „-“ (L1)
4. LED gaismas panelis
5. LCD ekrāns
6. zemās pretestības slēdzis
7. Funkciju poga
8. LED lampa
9. akumulatora nodalījuma skrūve

CZ

1. měřicí hrot
2. testovací sonda přístroje „+“ (L2)
3. rukojeť zkušební sondy „-“ (L1)
4. Světelný panel LED
5. LCD displej
6. nízkohybnostní spínač
7. ovládací tlačítko
8. LED lampka
9. šroub v prostoru pro baterii

SK

1. merací hrot
2. testovacia sonda prístroja „+“ (L2)
3. rukoväť testovacej sondy „-“ (L1)
4. LED svetelný panel
5. LCD displej
6. prepínač s nízkou impedanciou
7. funkčné tlačidlo
8. LED lampka
9. skrutka priestoru pre batérie

HU

1. mérőhegy
2. műszer „+“ mérőszonda (L2)
3. Fogja meg a „-“ (L1) próbászondát
4. LED fénypanel
5. LCD képernyő
6. alacsony impedanciájú kapcsoló
7. funkciógomb
8. LED lámpa
9. elemtartó csavar

RO

1. vârf de măsurare
2. sonda de testare a instrumentului „+“ (L2)
3. manevrați sonda de testare „-“ (L1)
4. panou de lumină LED
5. ecran LCD
6. comutator cu impedanță redusă
7. buton de funcție
8. lampă LED
9. șurubul compartimentului bateriei

ES

1. punta de medición
2. sonda de prueba del instrumento „+“ (L2)
3. manejar la punta de prueba „-“ (L1)
4. Panel luminoso LED
5. pantalla LCD
6. interruptor de baja impedancia
7. teclas de funciones
8. lámpara LED
9. tornillo del compartimento de las pilas

FR

1. pointe de mesure
2. sonde d'essai de l'instrument „+“ (L2)
3. manipuler la sonde de test „-“ (L1)
4. panneau lumineux LED
5. écran LCD
6. interrupteur à faible impédance
7. touche de fonction
8. lampe LED
9. vis du compartiment à piles

IT

1. punta di misura
2. sonda di prova strumento „+“ (L2)
3. impugnare la sonda di prova „-“ (L1)
4. pannello luminoso a LED
5. display LCD
6. interruttore a bassa impedenza
7. tasto funzione
8. luce LED
9. vite del vano batteria

NL

1. meetpunt
2. instrument-testsonde „+“ (L2)
3. pak testsonde „-“ (L1) vast.
4. LED-lichtpaneel
5. LCD-scherm
6. schakelaar met lage impedantie
7. functietoets
8. LED-lamp
9. schroef batterijvak

GR

1. άκρη μέτρησης
2. αισθητήρας δοκιμής οργάνων „+“ (L2)
3. χειρίστετε τον αισθητήρα δοκιμής „-“ (L1)
4. Φωτεινός πίνακας LED
5. οθόνη LCD
6. διακόπτης χαμηλής αντίστασης
7. κουμπί λειτουργίας
8. λάμπα LED
9. Βίδα διαμερίσματος μπαταριών

PT

1. ponta de medição
2. sonda de teste do instrumento „+“ (L2)
3. manusear a sonda de teste „-“ (L1)
4. painel de luz LED
5. ecrã LCD
6. interruptor de baixa impedância
7. tecla de função
8. diodo LED
9. parafuso do compartimento da bateria

BG

1. измервателен накрайник
2. измервателна сонда „+“ (L2)
3. дръжте тестовата сонда „-“ (L1)
4. LED светлинен панел
5. LCD екран
6. превключвател с нисък импеданс
7. функционален бутон
8. LED лампа
9. винт на отделението за батерии

HR

1. mjerni vrh
2. testna sonda instrumenta „+“ (L2)
3. ispitna sonda ručkom „-“ (L1)
4. led ploča
5. LCD zaslon
6. prekidač niske impedancije
7. funkcijski gumb
8. LED svjetiljka
9. vijak baterijskog pretinca

AR

1. طرف القياس
2. «+» مجس الاختبار الثاني للآداة (L2)
3. «-» مجس اختبار المقبض الثالث (L1)
4. الواجهة LED لوحة
5. شاشة LCD
6. مفتاح المعاوقة المنخفضة
7. زر الوظيفة
8. LED
9. برغي حجرة البطاري



Druga klasa bezpieczeństwa elektrycznego
Second class of insulation
Zweite Klasse der elektrischen Sicherheit
Второй класс электрической безопасности
Другий клас електричної ізоляції
Antros klasės elektrinė apsauga
Elektrības drošības II. klase
Druhá trieda elektrické bezpečnosti
Druhá trieda elektrickej bezpečnosti
Másondik osztályú elektromos védelem

Securitatea electrică de clasa a doua
Segunda clase de la seguridad eléctrica
Seconde classe de sécurité électrique
Seconda classe di sicurezza elettrica
Tweede klasse elektrische veiligheid
Δεύτερη τάξη ηλεκτρικής ασφαλείας
Втори клас по електрическа безопасност
Segurança elétrica de segunda classe
Druhl razred električne sigurnosti
سلامة كهربائية من الدرجة الثانية



Ten symbol informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (w tym baterii i akumulatorów) łącznie z innymi odpadami. Zużyty sprzęt powinien być zbierany selektywnie i przekazany do punktu zbierania w celu zapewnienia jego recyklingu i odzysku, aby ograniczyć ilość odpadów oraz zmniejszyć stopień wykorzystania zasobów naturalnych. Niekontrolowane uwalnianie składników niebezpiecznych zawartych w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym może stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzkiego oraz powodować negatywne zmiany w środowisku naturalnym. Gospodarstwo domowe pełni ważną rolę w przyczynianiu się do ponownego użycia i odzysku, w tym recyklingu zużytego sprzętu. Więcej informacji o właściwych metodach recyklingu można uzyskać u władz lokalnych lub sprzedawcy.

This symbol indicates that waste electrical and electronic equipment (including batteries and storage cells) cannot be disposed of with other types of waste. Waste equipment should be collected and handed over separately to a collection point for recycling and recovery, in order to reduce the amount of waste and the use of natural resources. Uncontrolled release of hazardous components contained in electrical and electronic equipment may pose a risk to human health and have adverse effects for the environment. The household plays an important role in contributing to reuse and recovery, including recycling of waste equipment. For more information about the appropriate recycling methods, contact your local authority or retailer.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronik-Altergeräte (einschließlich Batterien und Akkumulatoren) nicht zusammen mit anderen Abfällen entsorgt werden dürfen. Altergeräte sollten getrennt gesammelt und bei einer Sammelstelle abgegeben werden, um deren Recycling und Verwertung zu gewährleisten und so die Abfallmenge und die Nutzung natürlicher Ressourcen zu reduzieren. Die unkontrollierte Freisetzung gefährlicher Stoffe, die in Elektro- und Elektronikgeräten enthalten sind, kann eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen und negative Auswirkungen auf die Umwelt haben. Der Haushalt spielt eine wichtige Rolle bei der Wiederverwendung und Verwertung, einschließlich des Recyclings von Altgeräten. Weitere Informationen zu den geeigneten Recyclingverfahren erhalten Sie bei den örtlichen Behörden oder Ihrem Händler.

Этот символ информирует о запрете помещать изношенное электрическое и электронное оборудование (в том числе батареи и аккумуляторы) вместе с другими отходами. Изношенное оборудование должно собираться селективно и передаваться в точку сбора, чтобы обеспечить его переработку и утилизацию, для того, чтобы ограничить количество отходов, и уменьшить использование природных ресурсов. Неконтролируемый выброс опасных веществ, содержащихся в электрическом и электронном оборудовании, может представлять угрозу для здоровья человека, и приводить к негативным изменениям в окружающей среде. Домашнее хозяйство играет важную роль при повторном использовании и утилизации, в том числе, утилизации изношенного оборудования. Подробную информацию о правильных методах утилизации можно получить у местных властей или у продавца.

Цей символ повідомляє про заборону розміщення відходів електричного та електронного обладнання (в тому числі акумуляторів), у тому числі з іншими відходами. Відпрацьоване обладнання повинно бути вибірково зібрано і передано в пункт збору для забезпечення його переробки і відновлення, щоб зменшити кількість відходів і зменшити ступінь використання природних ресурсів. Неконтрольоване вивільнення небезпечних компонентів, що містяться в електричному та електронному обладнанні, може представляти небезпеку для здоров'я людини і викликати негативні зміни в навколишньому середовищі. Господарство відіграє важливу роль у розвитку повторного використання та відновлення, включаючи утилізацію використаного обладнання. Більш детальну інформацію про правильні методи утилізації можна отримати у місцевої влади або продавця.

Šis simbolis rodo, kad draudžiama išmesti panaudotą elektrinę ir elektroninę įrangą (įskaitant baterijas ir akumulatorius) kartu su kitomis atliekomis. Naudota įranga turėtų būti renkama atskirai ir siunčiama į surinkimo punktą, kad būtų užtikrintas jos perdirdimas ir utilizavimas, siekiant sumažinti atliekas ir sumažinti gamtos išteklių naudojimą. Nekontroliuojamas pavojingų komponentų, esančių elektros ir elektroninėje įrangoje, išsiskyrimas gali kelti pavojų žmonių sveikatai ir sukelti neigiamus natūralios aplinkos pokyčius. Namų ūkis vaidina svarbų vaidmenį prisidedant prie pakartotinio įrenginių naudojimo ir utilizavimo, įskaitant perdirdimą. Norėdami gauti daugiau informacijos apie tinkamus perdirdimo būdus, susisiekite su savo vietos valdžios institucijomis ar pardavėju.

Šis simbols informē par aizliegumu izmest elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumus (tostarp baterijas un akumulatorus) kopā ar citiem atkritumiem. Nolietotas iekārtas ir jāsavāc atsevišķi un jānodod savākšanas punktā ar mērķi nodrošināt atkritumu otrreizējo pārstrādi un reģenerāciju, lai ierobežotu to apjomu un samazinātu dabas resursu izmantošanas līmeni. Elektriskajās un elektroniskajās iekārtās ietvertu bīstamo sastāvdaļu nekontrolēta izdalīšanās var radīt cilvēku veselības apdraudējumu un izraisīt negatīvas izmaiņas apkārtnē vidē. Mājsaimniecība pilda svarīgu lomu otrreizējās izmantošanas un reģenerācijas, tostarp nolietoto iekārtu pārstrādes veicināšanā. Vairāk informācijas par atbilstošām otrreizējās pārstrādes metodēm var saņemt pie vietējo varas iestāžu pārstāvjiem vai pārdevēja.

Tento symbol informuje, že je zakázáno likvidovat použité elektrické a elektronické zařízení (včetně baterií a akumulátorů) společně s jiným odpadem. Použité zařízení by mělo být shromažďováno selektivně a odesláno na sběrné místo, aby byla zajištěna jeho recyklace a využití, aby se snížilo množství odpadu a snížil stupeň využívání přírodních zdrojů. Nekontrolované uvolňování nebezpečných složek obsažených v elektrických a elektronických zařízeních může představovat hrozbu pro lidské zdraví a způsobit negativní změny v přírodním prostředí. Domácnost hraje důležitou roli při přispívání k opětovnému použití a využití, včetně recyklace použitého zařízení. Další informace o vhodných způsobech recyklace Vám poskytne místní úřad nebo prodejce.

Tento symbol informuje o zákaze vyhadzovania opotrebovaných elektrických a elektronických zariadení (vrátane batérií a akumulátorov) do komunálneho (netriedeného) odpadu. Opotrebované zariadenia musia byť separované a odovzdané do príslušných zberných miest, aby mohli byť náležite recyklované, čím sa znižuje množstvo odpadov a znižuje využívanie prírodných zdrojov. Nekontrolované uvoľňovanie nebezpečných látok, ktoré sú v elektrických a elektronických zariadeniach, môže ohrožovať ľudské zdravie a mať negatívny dopad na životné prostredie. Každá domácnosť má dôležitú úlohu v procese opätovného použitia a opätovného získavania surovín, vrátane recyklácie, z opotrebovaných zariadení. Blížšie informácie o správnych metódach recyklácie vám poskytne miestna samospráva alebo predajca.



Ez a szimbólum arra hívja fel a figyelmet, hogy tilos az elhasznált elektromos és elektronikus készüléket (többek között elemeket és akkumulátorokat) együtt hulladékokkal együtt kidobni. Az elhasznált készüléket szelektíven gyűjtse és a hulladék mennyiségének, valamint a természetes erőforrások felhasználásának csökkentése érdekében adja le a megfelelő gyűjtőpontonban újrafeldolgozás és újrahasznosítás céljából. Az elektromos és elektronikus készülékekben található veszélyes összetevők ellenőrzetlen kibocsátása veszélyt jelenthet az emberi egészségre és negatív változásokat okozhat a természetes környezetben. A háztartások fontos szerepet töltenek be az elhasznált készülék újrafeldolgozásában és újrahasznosításában. Az újrahasznosítás megfelelő módjaival kapcsolatos további információkat a helyi hatóságoktól vagy a termék értékesítőjétől szerezhet.

Acest simbol indică faptul că deșeurile de echipamente electrice și electronice (inclusiv baterii și acumulatori) nu pot fi eliminate împreună cu alte tipuri de deșeuri. Deșeurile de echipamente trebuie colectate și preluate separat la un punct de colectare în vederea reciclării și recuperării, pentru a reduce cantitatea de deșeuri și consumul de resurse naturale. Eliberarea necontrolată a componentelor periculoase conținute în echipamentele electrice și electronice poate prezenta un risc pentru sănătatea oamenilor și are efect advers asupra mediului. Gospodăriile joacă un rol important prin contribuția lor la reutilizare și recuperare, inclusiv reciclarea deșeurilor de echipamente. Pentru mai multe informații în legătură cu metodele de reciclare adecvate, contactați autoritățile locale sau distribuitorul dumneavoastră.

Este símbolo indica que los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (incluidas las pilas y acumuladores) no pueden eliminarse junto con otros residuos. Los aparatos usados deben recogerse por separado y entregarse a un punto de recogida para garantizar su reciclado y recuperación a fin de reducir la cantidad de residuos y el uso de los recursos naturales. La liberación incontrolada de componentes peligrosos contenidos en los aparatos eléctricos y electrónicos puede suponer un riesgo para la salud humana y causar efectos adversos en el medio ambiente. El hogar desempeña un papel importante en la contribución a la reutilización y recuperación, incluido el reciclado de los residuos de aparatos. Para obtener más información sobre los métodos de reciclaje adecuados, póngase en contacto con su autoridad local o distribuidor.

Ce symbole indique que les déchets d'équipements électriques et électroniques (y compris les piles et accumulateurs) ne peuvent être éliminés avec d'autres déchets. Les équipements usagés devraient être collectés séparément et remis à un point de collecte afin d'assurer leur recyclage et leur valorisation et de réduire ainsi la quantité de déchets et l'utilisation des ressources naturelles. La dissémination incontrôlée de composants dangereux contenus dans des équipements électriques et électroniques peut présenter un risque pour la santé humaine et avoir des effets néfastes sur l'environnement. Le ménage joue un rôle important en contribuant à la réutilisation et à la valorisation, y compris le recyclage des équipements usagés. Pour plus d'informations sur les méthodes de recyclage appropriées, contactez votre autorité locale ou votre revendeur.

Questo simbolo indica che l'apparecchiatura elettrica e elettronica usata (compresa la batteria e gli accumulatori) non può essere smaltita insieme con altri rifiuti. Le apparecchiature usurate devono essere raccolte separatamente e consegnate al punto di raccolta specializzato per garantire il riciclaggio e il recupero, al fine di ridurre la quantità di rifiuti e diminuire l'uso delle risorse naturali. Il rilascio incontrollato dei componenti pericolosi contenuti nelle apparecchiature elettriche e elettroniche può costituire il rischio per la salute umana e causare gli effetti negativi sull'ambiente naturale. Il nucleo familiare svolge il ruolo importante nel contribuire al riutilizzo e al recupero, compreso il riciclaggio dell'apparecchiatura usata. Per ottenere le ulteriori informazioni sui metodi di riciclaggio appropriati, contattare l'autorità locale o il rivenditore.

Dit symbool geeft aan dat afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (inclusief batterijen en accu's) niet samen met ander afval mag worden weggegooid. Afgedankte apparatuur moet gescheiden worden ingezameld en bij een inzamelpunt worden ingeleverd om te zorgen voor recycling en terugwinning, zodat de hoeveelheid afval en het gebruik van natuurlijke hulpbronnen kan worden beperkt. Het ongecontroleerd vrijkomen van gevaarlijke componenten in elektrische en elektronische apparatuur kan een risico vormen voor de menselijke gezondheid en schadelijke gevolgen hebben voor het milieu. Het huishouden speelt een belangrijke rol bij het bijdragen aan hergebruik en terugwinning, inclusief recycling van afgedankte apparatuur. Voor meer informatie over de juiste recyclingmethoden kunt u contact opnemen met uw gemeente of detailhandelaar.

Αυτό το σύμβολο δείχνει ότι απαγορεύεται η απόρριψη χρησιμοποιούμενου ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών και συσσωρευτών) με άλλα απόβλητα. Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός θα πρέπει να συλλέγεται επιλεκτικά και να αποστέλλεται σε σημείο συλλογής για να εξασφαλιστεί η ανακύκλωση του και η ανάκτηση του για τη μείωση των αποβλήτων και τη μείωση του βαθμού χρήσης των φυσικών πόρων. Η ανεξέλεγκτη απελευθέρωση επικινδύνων συστατικών που περιέχονται στον ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό μπορεί να αποτελέσει απειλή για την ανθρώπινη υγεία και να προκαλέσει αρνητικές αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον. Το νοικοκυριό διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην συμβολή στην επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση, συμπεριλαμβανομένης της ανακύκλωσης, χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις κατάλληλες μεθόδους ανακύκλωσης, επικοινωνήστε με τις τοπικές αρχές ή τον πωλητή.

Този символ информира, че изхвърлянето на изхабеното електрическо и електронно оборудване (включително батерии и акумулатори) заедно с битовите отпадъци е забранено. Изхабеното оборудване трябва да се събира отделно и да се предаде в пункта за събиране на такива отпадъци, за да се осигури неговото рециклиране и оползотворяване, да се намали количеството на отпадъците и да се намали разхода на природни ресурси. Неконтролираното изпускане на опасни съставки, съдържащи се в електрическото и електронното оборудване, може да представлява заплаха за човешкото здраве и да причини отрицателни промени в околната среда. Домакинството играе важна роля в приноса за повторната употреба и оползотворяването, включително рециклирането на изхабеното оборудване. За повече информация относно правилните методи за рециклиране, моля, свържете се с местните власти или с продавача.

Este símbolo indica que os residuos de equipamentos elétricos e eletrónicos (incluindo pilhas e baterias) não podem ser colocados juntamente com outros resíduos. Os resíduos de equipamentos devem ser recolhidos separadamente e entregues a um ponto de recolha para garantir a sua reciclagem e recuperação, a fim de reduzir a quantidade de resíduos e a utilização de recursos naturais. A libertação não controlada de componentes perigosos contidos em equipamentos elétricos e eletrónicos pode representar um risco para a saúde humana e causar efeitos ambientais adversos. O lar desempenha um papel importante ao contribuir para a reutilização e recuperação, incluindo a reciclagem de resíduos de equipamentos. Para mais informações sobre os métodos de reciclagem apropriados, contacte a sua autoridade local ou revendedor.

Ovaj simbol označava da se otpadna električna i elektronička oprema (uključujući baterije i akumulatore) ne smije odlagati s ostalim otpadom. Rabljenu opremu treba skupljati selektivno i predati na sabirno mjesto kako bi se osiguralo njezino recikliranje i oporaba, kako bi se smanjila količina otpada i smanjio stupanj korištenja prirodnih resursa. Nekontrolirano ispuštanje opasnih komponenti sadržanih u električnoj i elektroničkoj opremi može predstavljati prijetnju ljudskom zdravlju i uzrokovati negativne promjene u prirodnom okolišu. Kućanstvo ima važnu ulogu u doprinosu ponovnoj uporabi i oporabi, uključujući recikliranje otpadne opreme. Za više informacija o ispravnim metodama recikliranja obratite se lokalnim vlastima ili prodavaču.

يشير هذا الرمز إلى أنه يجب عدم التخلص من نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (بما في ذلك البطاريات والمراكم) مع النفايات الأخرى. يجب جمع المعدات المستخدمة بشكل انتقائي وتسليمها إلى نقطة التجميع لضمان إعادة تدويرها واستعادتها، لتقليل كمية النفايات وتقليل مستوى استخدام الموارد الطبيعية. يمكن أن يشكل الإطلاق غير المنضبط للمكونات الخطرة الموجودة في المعدات الكهربائية والإلكترونية تهديدًا لصحة الإنسان وسبب تغيرات سلبية في البيئة الطبيعية. تلعب الأسر دورًا مهمًا في المساهمة في إعادة الاستخدام والاسترداد، بما في ذلك إعادة تدوير معدات النفايات. لمزيد من المعلومات حول طرق إعادة التدوير الصحيحة، يرجى الاتصال بالسلطة المحلية أو بمتجر التجزئة.

CHARAKTERYSTYKA PRZYRZĄDU

Dwubiegunowy tester napięcia służy do wykrywania oraz mierzenia napięcia przemiennego i stałego w zakresie od 6 do 1000 V. Wynik pomiaru wyświetlany jest na ekranie LCD oraz za pomocą kontrolki LED. Tester pozwala również sprawdzić kolejność wirowania faz w układach trójfazowych, sprawdzić napięcie w trybie niskiej impedancji, przetestować działanie wyłączników RCD o prądzie znamionowym 30 mA i mniejszym, a także przeprowadzić test ciągłości obwodu oraz zmierzyć rezystancję do 1999 Ω . Miernik spełnia wymagania kategorii przepięciowych CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Przed rozpoczęciem pracy testerem należy przeczytać całą instrukcję i zachować ją.

Tester posiada obudowę z tworzywa sztucznego, wyświetlacz ciekłokrystaliczny oraz kontrolki LED. Tester jest wyposażony w sondy testowe zakończone końcówkami pomiarowymi. Tester sprzedawany jest bez baterii zasilającej.

UWAGA! Oferowany produkt nie jest przyrządem pomiarowym w rozumieniu ustawy „Prawo o miarach”

DANE TECHNICZNE

Kontrolki LED:

Zakres napięcia: 12 V – 1000 V AC/DC

Rozdzielczość kontrolki: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Czas reakcji: < 1 s

Automatyczne uruchamianie: ≥ 12 V AC/DC

Wyświetlacz LCD: 3 1/2 cyfry - maksymalny wyświetlany wynik: 1999

Zakres napięcia: 6 V - 1000 V AC/DC

Rozdzielczość: 1 V AC/DC

Dokładność: $\pm (3\% + 5)$

Zakres częstotliwości: 0/40 Hz - 400 Hz

Czas reakcji: ≤ 1 s

Automatyczne uruchamianie: ≥ 6 V AC/DC

Wykrywanie napięcia: automatyczne

Wykrywanie polaryzacji: pełny zakres

Wykrywanie zakresu: automatyczne

Wewnętrzne obciążenie podstawowe: $< 3,5$ mA/1000 V

Szczytowy prąd impedancji: 350 k Ω / $I_s < 3,5$ mA (brak wyzwalania RCD)

Maks. czas trwania pomiaru: 30 s

Czas regeneracji: 240 s

Przełączalne obciążenie: ~ 7 k Ω

Prąd szczytowy: I_s (obciążenie) = 150 mA

Wyzwalanie RCD: ~ 30 mA / 230 V

Test ciągłości: 0 - 400 k Ω

Pomiar rezystancji: 0 - 1999 Ω

Jednobiegunowy test fazy: 100 V AC do 1000 V AC

Zakres częstotliwości: 50 - 400 Hz

Wskazanie pola obrotowego: zakres napięcia (kontrolka LED): 100...1000 V

Zakres częstotliwości: 50/60 Hz

Bateria: 2 x AAA; 2 x 1,5V

Temperatura pracy i przechowywania: -10 st. C + +55 st. C; przy względnej wilgotności $< 85\%$

Wymiary zewnętrzne: 280 x 74 x 34 mm

Stopień ochrony: IP64

Waga: ok. 285 g

UWAGA! Zabronione jest mierzenie wartości elektrycznych przekraczających maksymalny zakres pomiarowy testera.

INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Warunki bezpieczeństwa użytkowania

Przyrząd może być używany wyłącznie w takich warunkach i do takich celów, do jakich został przeznaczony. Z tego powodu należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, danych technicznych, w tym warunków środowiskowych i użytkowania w suchym środowisku. Testery napięcia są przeznaczone do użytku przez wykwalifikowanych elektryków, przy wykorzystaniu środków ochrony indywidualnej, zgodnie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa pracy. Przed użyciem testera napięcia ze wskaźnikiem dźwiękowym w miejscach o wysokim poziomie szumu, należy ustalić, czy sygnał dźwiękowy jest słyszalny. Nie pracować przyrządem w atmosferze o zbyt wysokiej wilgotności, obecności oparów toksycznych lub łatwopalnych, w atmosferze wybuchowej. Aby zachować dokładność wskazań należy używać przyrząd tylko w zakresie

temperatur od -10 stopni Celsjusza do 55 stopni Celsjusza, przy wilgotności względnej <85%. Przed każdym użyciem sprawdzić stan testera oraz przewodu łączącego sondy pomiarowe, w przypadku zauważenia jakichkolwiek usterek nie wolno przystępować do pracy. Nie wolno samodzielnie naprawiać ani modyfikować przyrządu. Przyrząd może być otwierany wyłącznie przez technika serwisowego w autoryzowanym punkcie serwisowym. Podczas pomiaru sondy pomiarowe trzymać tylko za izolowaną część. Nie dotykać palcami miejsc pomiaru lub końcówek pomiarowych. Testera napięcia nie należy używać jeżeli komora baterii jest otwarta. Nigdy nie przystępować do prac konserwacyjnych lub wymiany baterii bez upewnienia się, że przyrząd został wyłączony.

Zalecenia dotyczące użytkowania

W zależności od impedancji wewnętrznej detektora napięcia, w przypadku obecności napięcia zakłócającego, będzie istniała inna możliwość wskazania obecności lub braku napięcia roboczego. Detektor napięcia o stosunkowo niskiej impedancji wewnętrznej, w porównaniu z wartością odniesienia 100 kΩ, nie wskaże wszystkich napięć zakłócających, których pierwotna wartość napięcia przekracza poziom ELV. W kontakcie z częściami, które mają zostać przetestowane, detektor napięcia może tymczasowo rozładować napięcie zakłócające do poziomu poniżej ELV. Jednak powróci ono do pierwotnej wartości po usunięciu detektora napięcia. Jeśli wskazanie „obecne napięcie” nie pojawi się, zaleca się zainstalowanie instalacji uziemiającej przed rozpoczęciem pracy. Detektor napięcia o stosunkowo wysokiej impedancji wewnętrznej, w porównaniu z wartością odniesienia 100 kΩ, może nie pozwalać na wyraźne wskazanie braku napięcia roboczego w przypadku obecności napięcia zakłócającego. Jeśli wskazanie „obecne napięcie” pojawi się na części, która ma zostać odłączona od instalacji, zdecydowanie zaleca się potwierdzenie za pomocą innych środków (np. użycie odpowiedniego detektora napięcia, wizualna kontrola punktu odłączenia obwodu elektrycznego itp.), że na testowanej części nie ma napięcia roboczego i stwierdzenie, że napięcie wskazywane przez detektor napięcia jest napięciem zakłócającym. Detektor napięcia deklarujący dwie wartości impedancji wewnętrznej przeszedł test wydajności zarządzania napięciami zakłócającymi i jest (w granicach technicznych) w stanie odróżnić napięcie robocze od napięcia zakłócającego i posiada środki do bezpośredniego lub pośredniego wskazania jaki rodzaj napięcia występuje.

EKSPLLOATACJA PRZYRZĄDU

UWAGA! W celu ochrony przed niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym przed otwarciem pokrywy komory baterii należy odłączyć tester od mierzonego obwodu oraz upewnić się, że jest wyłączony.

Wymiana baterii

Tester wymaga zasilania przez baterie, których ilość i typ został podany w danych technicznych. Zaleca się stosowanie baterii alkalicznych. W celu zamontowania baterii należy odkręcić śrubkę mocującą pokrywę komory baterii. Podłączyć baterie zgodnie z oznakowaniem zacisków, zamknąć pokrywę baterii, a następnie zamocować dokręcając śrubkę mocującą.

Wymiana baterii jest konieczna jeżeli podczas zwierania końcówek sond pomiarowych nie słychać sygnału dźwiękowego lub na ekranie wyświetla się symbol baterii. Ze względu na dokładność pomiarów zaleca się wymianę baterii jak najszybciej od chwili wyświetlenia się symbolu baterii.

Przygotowanie sond testowych

W zależności od rodzaju wykonywanego pomiaru należy odpowiednio przygotować końcówki pomiarowe: W celu zwiększenia powierzchni końcówek pomiarowych (np. w przypadku pomiarów w otworach gniazda sieciowego) na gwinty końcówek pomiarowych nakręcić dostarczone wraz z produktem adaptery.

W celu zmniejszenia długości odsłoniętych części końcówek pomiarowych zaleca się nałożyć gumowe nasadki, co pozwoli na zmniejszenie ryzyko zwarcia podczas pomiarów wymagających zachowania większej precyzji.

W przypadku, gdy przyrząd nie jest używany, na zakończenie sond pomiarowych należy nałożyć osłonę ochronną.

WYKONYWANIE POMIARÓW

UWAGA! Nie wolno dopuścić, aby zakres pomiarowy przyrządu był mniejszy niż mierzona wartość. Może to doprowadzić do zniszczenia przyrządu oraz porażenia prądem elektrycznym.

Przygotowanie do wykonywania pomiarów

Przed każdym testem należy upewnić się, że urządzenie jest w nienaruszonym stanie:

- Na przykład należy zwrócić uwagę na pękniętą obudowę lub wylane baterie.
- Przed użyciem testera napięcia należy zawsze przeprowadzić test działania, jak przedstawiono poniżej.
- Przed i po każdym teście należy sprawdzić, czy przyrząd działa prawidłowo (np. przy znanym źródle napięcia).
- Jeśli bezpieczeństwo użytkownika nie może być zagwarantowane, należy wyłączyć przyrząd i zabezpieczyć go przed przypadkowym użyciem.

Przeprowadzanie testu działania

Sondy testowe dołączyć do obwodu elektrycznego na 4 do 10 sekund, a następnie odłączyć. Z wyjątkiem kontrolki oznaczonej symbolem testu niskiej impedancji, wszystkie kontrolki LED powinny się zaświecić. Na ekranie LCD podświetlone są wszystkie segmenty.

Działanie testera napięcia należy sprawdzić na krótko przed i po użyciu za pomocą elementu testowego. Jeżeli pojawi się wskazanie „niegotowy” lub jeśli wskazanie jednego lub więcej kroków nie powiedzie się, lub w przypadku, gdy nie jest wskazywane żadne działanie, tester napięcia nie może być nadal używany.

W celu uzyskania jak największej dokładności pomiarowej należy zapewnić optymalne warunki pomiarowe. Zakres temperatury i wilgotności został podany w wykazie danych technicznych.

Test napięcia

- Podłączyć obie sondy testowe do obwodu elektrycznego.
- Od momentu pojawienia się napięcia >6V tester napięcia włącza się automatycznie.
- Napięcie jest wyświetlane za pomocą kontrolki LED. Różne sygnały wskazujące detektora napięcia (w tym wskaźnik ELV) nie mogą być używane do celów pomiarowych.
- Napięcie jest również wyświetlane na ekranie LCD.
- W przypadku napięcia przemiennego podświetlona jest kontrolka LED oznaczona symbolem AC.
- W przypadku wykrycia napięcia dodatniego, podświetlona jest kontrolka LED oznaczona symbolem „+”.
- W przypadku wykrycia napięcia ujemnego podświetlona jest kontrolka oznaczona symbolem „-”.
- W przypadku wykrycia napięcia stałego polaryzacja wskazywanego napięcia odpowiada oznaczeniu na sondzie testowej przyrządu.
- Po wykryciu lub przekroczeniu bezpiecznego bardzo niskiego napięcia (50 V AC / 120 V DC), w przypadku braku zasilania bateryjnego lub awarii obwodu głównego, zaświeci się wskaźnik oznaczony symbolem błyskawicy i wyemitowany zostanie sygnał dźwiękowy.
- Po podłączeniu przyrządu pomiarowego do źródła napięcia, naciśnięcie przycisku funkcyjnego, oznaczonego H spowoduje zachowanie na wyświetlaczu testera zmierzonej wartości. Wyświetlacz LCD i kontrolki LED pokażą zapisany odczyt. Działanie tej funkcji jest sygnalizowane poprzez wyświetlenie się znaku „H” na wyświetlaczu testera.
- W celu usunięcia zachowanej wartości, należy ponownie nacisnąć przycisk oznaczony H. Na wyświetlaczu oraz za pomocą kontrolki LED ponownie zostanie wskazane aktualnie zmierzone napięcie.

Test fazy jednobiegunowej

- Test fazy jednobiegunowej jest możliwy tylko wtedy, gdy baterie są zainstalowane i są w dobrym stanie.
- Test fazy jednobiegunowej jest przeprowadzany jeżeli napięcie prądu przemiennego wynosi ok. 100 V (biegun >100 V AC).
 - Podczas korzystania z jednobiegunowych testów fazy w celu określenia przewodów zewnętrznych funkcja wyświetlania może być osłabiona w pewnych warunkach (np. w przypadku izolacyjnego wyposażenia ochronnego ciała w miejscach izolacji).
 - Jednobiegunowy test fazy nie jest odpowiedni do określenia, czy dany przewód jest pod napięciem. W tym celu zawsze wymagany jest dwubiegunowy test napięcia.
 - Podłączyć obie sondy testowe do źródła zasilania.
 - Sygnał dźwiękowy wskazuje wykrycie fazy.
 - Na wyświetlaczu zaświeci się kontrolka LED oznaczona symbolem błyskawicy.

Test ciągłości

Test ciągłości jest możliwy tylko wtedy, gdy baterie są zainstalowane i są w dobrym stanie. W przypadku wykrycia ciągłości słyszalny jest sygnał dźwiękowy, a kontrolka LED oznaczona symbolem brzęczyka jest podświetlona.

Test napięcia z obciążeniem przełączanym, test wyzwalania RCD

Podczas testów napięcia można zmniejszyć napięcia zakłócające ze sprzężenia indukcyjnego lub pojemnościowego, obciążając mierzoną jednostkę niższą impedancją niż impedancją testera w trybie normalnym. W systemach z wyłącznikami RCD można wyzwolić wyłącznik RCD o tej samej niskiej impedancji, co podczas pomiaru napięcia między przewodem fazowym (L) i przewodem ochronnym (PE). Aby wykonać test wyzwalania RCD podczas pomiaru napięcia, nacisnąć jednocześnie dwa przełączniki niskiej impedancji. Jeżeli w instalacji elektrycznej 230 V między L i PE znajdują się wyłączniki RCD 10 mA lub 30 mA, nastąpi wyzwolenie. Podczas prądu obciążenia kontrolka LED oznaczona symbolem niskiej impedancji wskazuje przepływ prądu obciążenia. Tego wskazania nie należy używać do testu napięcia ani pomiaru. Jeśli dwa przełączniki nie są używane, wyłączniki RCD nie zostaną wyzwolone, nawet podczas pomiarów między L i PE.

Test rezystancji

Tester mierzy rezystancję niskoomową w zakresie od 1 Ω do 1999 Ω z rozdzielczością 10 Ω . Aby wykonać test rezystancji należy:

Wykonać test napięcia, aby upewnić się, że mierzona jednostka nie jest pod napięciem. Następnie nacisnąć i przytrzymać przycisk oznaczony symbolem Ω przez 2 sekundy. Podłączyć dwie sondy testowe do mierzonej jednostki i odczytać wartość na wyświetlaczu. Nacisnąć i przytrzymać przycisk oznaczony symbolem Ω przez ok. 2 sekundy, aby wyłączyć funkcję, w celu oszczędzania energii baterii.

Wykrywanie kierunku wirowania faz

Tester napięcia jest wyposażony w dwubiegunowy wskaźnik wirującego pola. Wskaźnik wirowania faz jest zawsze aktywny. Podczas pomiaru kontrolka LED oznaczona „R” lub „L” zawsze podświetla się. Jednak kierunek wirowania można określić tylko w układzie trójfazowym. W tym przypadku przyrząd wskazuje napięcie między dwoma zewnętrznymi przewodami. Podłączyć sondę pomiarową przyrządu do domniemanej

fazy L2, a sondę pomiarową uchwytu do domniemanej fazy L1. Podświetli się napięcie i kierunek wirującego pola. Zaświecenie się kontrolki oznaczonej „R” oznacza, że domniemana faza L1 jest rzeczywistą fazą L1, a domniemana faza L2 jest rzeczywistą fazą L2. Natomiast zaświecenie się kontrolki oznaczonej „L” oznacza, że domniemana faza L1 jest rzeczywistą fazą L2, a domniemana faza L2 jest rzeczywistą fazą L1. Przy ponownym testowaniu z wymienioną sondą pomiarową musi zapalić się symbol przeciwny.

Oświetlenie punktu pomiarowego

Tester napięcia jest wyposażony w funkcję oświetlenia punktu pomiarowego za pomocą wbudowanej lampki LED. W przypadku pracy w warunkach słabego oświetlenia (np. w szafach rozdzielczych) możliwe jest doświetlenie obszaru w którym wykonywane są pomiary. W celu uruchomienia lampki LED nacisnąć przycisk oznaczony symbolem latarki. W celu wyłączenia lampki LED nacisnąć ponownie przycisk oznaczony symbolem latarki.

KONSERWACJA I PRZECHOWYWANIE

Tester wycierać miękką szmatką. Większe zabrudzenia usuwać za pomocą lekko wilgotnej szmatki. Nie zanurzać przyrządu w wodzie lub innej cieczy. Do czyszczenia nie stosować rozpuszczalników, środków żrących lub ściernych. Po czyszczeniu nie należy używać testera przez okres ok. 5 godzin.

Przyrząd należy przechowywać w suchym pomieszczeniu w dostarczonym opakowaniu jednostkowym, w miejscu nie dostępnym dla dzieci.

PRODUCT DESCRIPTION

The bipolar voltage tester is used for the detection and measurement of AC and DC voltage in the range from 6 to 1000 volts. The measurement result is displayed on the LCD screen and by LED lights. The tester also allows inspection of the phase sequence in three-phase systems, inspection of voltage in low impedance mode, testing the operation of RCDs rated 30 mA and below, as well as performing a circuit continuity test and measuring resistance up to 1999 Ω . The meter meets the requirements of the CAT III 1000 V / CAT IV 600 V overvoltage stratum.

Read the entire manual and retain it before using the tester.

The tester has a plastic containment vessel, liquid crystal display and LED lights. The test rig is equipped with test probes terminated with measuring tips. The tester is sold without a power battery.

ATTENTION! This product is not a measuring instrument within the meaning of the Trade Metrology Act.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

LED lights:

Voltage range: 12 V - 1000 V AC/DC

Control resolution: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Response time: < 1 s

Automatic start-up: 12V AC/DC

LCD display: 3 1/2 digits - maximum displayed result: 1999

Voltage range: 6 V - 1000 V AC/DC

Resolution: 1V AC/DC

Accuracy: $\pm (3\% + 5)$

Frequency range: 0/40 Hz - 400 Hz

Response time: ≤ 1 s

Automatic start-up: 6V AC/DC

Voltage detection: automatic

Polarity detection: full range

Range detection: automatic

Inherent bias: < 3.5 mA/1000 V

Peak impedance current: 350 k Ω / $I_s < 3.5$ mA (no RCD tripping)

Max. measurement duration: 30 s

Recovery time: 240 s

Switchable loads: ~ 7 k Ω

Peak current: I_s (loads) = 150 mA

RCD tripping: ~ 30 mA / 230 V

Continuity test: 0 - 400 k Ω

Resistance measurement: 0 - 1999 Ω

Unipolar phase test: 100 V AC to 1000 V AC

Frequency range: 50 - 400 Hz

Rotational field indication: voltage range (LED light): 100...1000 V

Frequency range: 50/60 Hz

Battery: 2 x AAA; 2 x 1.5 V

Operating and storage temperature: $-10^\circ\text{C} \div +55^\circ\text{C}$ at relative air humidity $< 85\%$

Outer dimensions: 280 x 74 x 34 mm

Protection rating: IP64

Weight approx. 285 g

ATTENTION! It is forbidden to measure electrical values that exceed the maximum measurement range of the tester.

SAFETY INSTRUCTIONS

Conditions for safe use

The instrument may only be used under such conditions and for such targets as it was designed for. For this reason, safety recommendations, technical data, including environmental conditions and use in a dry environment must be observed. Voltage testers are intended to be used by qualified electricians, using personal protective equipment in accordance with safety measures. Before using a voltage tester with an audible indicator in areas with high noise levels, it must be fixed that the audible signal is audible. Do not operate the instrument in an atmosphere with excessive humidity, the presence of toxic or flammable vapours or in an explosive atmosphere. To maintain the accuracy of the readings, the instrument should only be used in a temperature range of -10 degrees Celsius to 55 degrees Celsius, with relative humidity $< 85\%$. Before each use, inspect the condition of the test rig and the ductwork connecting the test probes; if any defects are found, do

not proceed. Do not repair or modify the instrument yourself. The instrument may only be opened by a service technician at an authorised service centre. Hold the test rig by the insulated part only during measurement. Do not touch the measuring points or the measuring tips with your fingers. The voltage tester should not be used if the battery chamber is open. Never carry out maintenance work or replace batteries without ensuring that the instrument has been shutdown.

Instructions for use

Depending on the internal impedance of the voltage detector, there will be a different indication of the presence or absence of operating voltage in the case of the presence of an interference voltage. A voltage detector with a relatively low internal impedance, compared to the Ordinance Datum of 100 k Ω , will not indicate all interference voltages whose primary voltage value exceeds the ELV level. When in contact with the parts to be tested, the voltage detector can temporarily discharge the interference voltage to below ELV. However, it will return to its original value when the voltage detector is disposed of. If the 'voltage present' indication does not appear, it is recommended to install a grounding system before starting work. A voltage detector with a relatively high internal impedance, compared to the 100 k Ω reference, may not allow a clear indication of the absence of operating voltage in the case of the presence of an interference voltage. If the indication "voltage present" appears on a part to be disconnected from the installation, it is strongly recommended to confirm by other means (e.g. use of a suitable voltage detector, visual inspection of the electrical circuit disconnection point, etc.) that there is no operating voltage on the part under test and to conclude that the voltage indicated by the voltage detector is a fault voltage. A voltage detector declaring two values of internal impedance has passed the productivity test for managing interference voltages and is (within technical limits) able to distinguish between operating and interference voltages and has the means to indicate directly or indirectly which type of voltage is present.

OPERATION OF THE INSTRUMENT

ATTENTION! To protect against the hazard of electrical shock, disconnect the battery tester from the circuit being measured and ensure it is shutdown before opening the battery chamber head.

Replacing the batteries

The tester requires power supply via batteries, the number and type of which are listed in the technical data. It is recommended to use alkaline batteries. To fit the battery, remove the screw securing the head of the battery chamber. Connect the batteries according to the terminal markings, containment of the battery head and then fix by tightening the fixing screw.

Battery replacement is necessary if no audible signal is heard when the test probe terminals are short-circuited or the battery symbol is displayed on the screen. To ensure measurement accuracy, it is recommended to replace the batteries as soon as possible, after the battery symbol appears.

Preparation of test rigs

Depending on the type of measurement to be performed, the measuring tips must be prepared accordingly: In order to increase the surface area of the measuring tips (e.g. in the case of measurements in power socket openings), screw the adapters supplied with the product onto the threads of the measuring tips.

In order to reduce the length of the exposed parts of the measuring tips, it is advisable to apply rubber caps, which will reduce the risk of short-circuiting during measurements requiring greater precision.

In cases where the instrument is not in use, a protective shield should be applied to the end of the test probes.

MAKING MEASUREMENTS

ATTENTION! The measuring range of the instrument must not be less than the measured value. This can lead to damage to the instrument and electric shock.

Preparation for measurements

Make sure the device is intact before each test:

- For example, look out for a cracked containment vessel or spilled batteries.
- Before using the voltage tester, always carry out a function test as shown below.
- Before and after each test, the instrument should be inspected to ensure it is working properly (e.g. with a known voltage source).
- If the safety of the user cannot be guaranteed, shutdown the instrument and secure it against accidental use.

Conducting a performance test

Connect the test rigs to the electrical circuit for 4 to 10 seconds and then disconnect. With the exception of the light assayed for the low impedance test, all LED lights should illuminate. All segments are highlighted on the LCD screen.

The operation of the voltage tester should be inspected briefly before and after use using a test item. If the indication "not ready" appears, or if the indication of one or more steps fails, or in the case where no action is indicated, the voltage tester cannot continue to be used.

Ensure the optimum measurement conditions in order to achieve the highest possible accuracy of measurement. The ranges of temperature and humidity are given in the technical data.

Voltage test

- Connect both test rigs to the electrical circuit.
- As soon as a voltage >6V is present, the voltage tester switches on automatically.
- The voltage is displayed by LED lights. The different indicating signals of the voltage detector (including the ELV indicator) cannot be used for target measurement purposes.
- The voltage is also displayed on the LCD screen.
- In the case of AC voltage, the LED light assayed for AC is illuminated.
- In case a positive voltage is detected, the LED light assayed '+' is illuminated.
- In the case of a negative voltage being detected, the indicator light is illuminated and assayed as '-'.
- In the case of DC voltage detection, the polarity of the indicated voltage corresponds to the assay on the instrument's test rig.
- When a safe extra-low voltage (50 V AC / 120 V DC) is detected or exceeded, in the case of a battery failure or main circuit failure, the indicator marked with a lightning bolt will light up and an audible signal will be emitted.
- Once the measuring instrument is connected to the voltage source, pressing the function button, assayed H, will retain the measured value on the tester display. The LCD display and LED lights will show the stored reading. The operation of this function is signalled by the "H" sign appearing on the tester display.
- To dispose of the stored value, press the button marked H again. The display and the LED lights will again indicate the currently measured voltage.

Unipolar phase test

- The unipolar phase test is only possible if the batteries are installed and in good condition.
- The single-pole phase test is carried out if the alternating current voltage is approx. 100 V (pole >100 V AC).
 - When using unipolar phase tests to target external ductwork, the display function may be attenuated under certain conditions (e.g. in the case of body isolation equipment at isolation points).
 - The unipolar phase test is not suitable for determining whether a ductwork is live. A two-pole voltage test is always required for this target.
 - Connect both test rigs to the power source.
 - An audible signal indicates phase detection.
 - The LED light, assayed with a lightning bolt symbol, will illuminate on the display.

Continuity test

The continuity test is only possible if the batteries are installed and in good condition.

standing. In the case of continuity detection, an audible signal is heard and the LED light, assayed with a buzzer symbol, is illuminated.

Voltage test with switched loads, RCD trip test

During voltage tests, interference voltages from inductive or capacitive coupling can be reduced by loading the measured unit with a lower impedance than the tester impedance in normal mode. In systems with RCDs, the RCD can be triggered with the same low impedance as when measuring the voltage between the phase (L) and protective (PE) conductors. To perform an RCD trip test during a voltage measurement, press the two low impedance switches simultaneously. If there are 10 mA or 30 mA RCDs between L and PE in the 230 V electrical installation, tripping will occur. During load current, an LED light marked with a low impedance symbol indicates the flow of load current. This display should not be used for voltage testing or measurement. If the two switches are not used, the RCDs will not trip, even when measuring between L and PE.

Resistance test

The tester measures low-ohm resistance from 1 Ω to 1999 Ω with a resolution of 10 Ω . To carry out a resistance test:

Perform a voltage test to ensure that the unit being measured is not live. Then press and hold the button marked with the Ω symbol for 2 seconds. Connect two test rigs to the unit being measured and read the value on the display. Press and hold the button marked Ω for approx. 2 seconds to shutdown the functions, in order to save battery power.

Detection of phase rotation direction

The voltage tester is equipped with a two-pole rotating field indicator. The phase spin indicator is always active. During the measurement, the LED light assayed 'R' or 'L' always illuminates. However, the direction of rotation can only be determined in a three-phase system. In this case, the instrument indicates the voltage between the two external ductwork. Connect the instrument test rig probe to the presumed L2 phase and the handle test probe to the presumed L1 phase. The voltage and direction of the rotating field will be illuminated. The illumination of the light assayed 'R' indicates that the presumed L1 phase is the actual L1 phase and the presumed L2 phase is the actual L2 phase. Conversely, the lighting of the light assayed 'L' indicates that the presumed L1 phase is the actual L2 phase and the presumed L2 phase is the actual L1 phase. When testing again with a replaced test rig, the opposite symbol must light up.

Measurement point illumination

The voltage tester is equipped with the functions of illuminating the measuring point by means of a built-in LED lamp. In the case of low-light service conditions (e.g. in switch cabinets), it is possible to illuminate the area in which measurements are taken. Press the button marked with the flashlight symbol to startup the LED flashlight. Press the button marked with the flashlight symbol again to shut down the LED flashlight.

MAINTENANCE AND STORAGE

Wipe the tester with a soft cloth. Larger amounts of dirt should be removed with a slightly damp cloth. Do not immerse the instrument in water or any other liquid. Do not use solvents, or corrosive or abrasive agents for cleaning. After cleaning, the tester should not be used for approximately 5 hours.
Store the instrument in a dry place in the packaging provided, out of the reach of children.

GERÄTEBESCHREIBUNG

Der bipolare Spannungsprüfer dient zur Erfassung und Messung von Wechsel- und Gleichspannung im Bereich von 6 bis 1000 Volt. Das Messergebnis wird auf dem LCD-Bildschirm und durch LED-Leuchten angezeigt. Das Prüfgerät kann auch die Phasenfolge in Dreiphasensystemen überprüfen, die Spannung im Niederimpedanzmodus prüfen, die Funktion von FI-Schutzschaltern mit einer Nennstromstärke von 30 mA und darunter testen sowie eine Durchgangsprüfung des Stromkreises durchführen und den Widerstand bis zu 1999 Ω messen. Das Messgerät erfüllt die Anforderungen der Überspannungskategorien CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Lesen Sie das gesamte Handbuch und bewahren Sie es auf, bevor Sie das Prüfgerät benutzen.

Das Prüfgerät hat ein Kunststoffgehäuse, eine Flüssigkristallanzeige und LED-Leuchten. Das Prüfgerät ist mit Prüfspitzen ausgestattet, die mit Messspitzen versehen sind. Das Prüfgerät wird ohne Batterie zur Stromversorgung verkauft.

ACHTUNG! Das angebotene Produkt ist kein Messgerät im Sinne des „Messgesetzes“.

TECHNISCHE DATEN

LED-Leuchten:

Spannungsbereich: 12 V - 1000 V AC/DC

Auflösung der Kontrolle: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Reaktionszeit: <1 s

Automatische Inbetriebnahme: ≥ 12 V AC/DC

LCD-Anzeige: 3 1/2 Ziffern - maximal angezeigtes Ergebnis: 1999

Spannungsbereich: 6 V - 1000 V AC/DC

Auflösung: 1V AC/DC,

Genauigkeit: $\pm (3\% + 5)$

Frequenzbereich: 0/40 Hz - 400 Hz

Reaktionszeit: ≤ 1 s

Automatische Inbetriebnahme: ≥ 6 V AC/DC

Spannungserkennung: automatisch

Polarisationserkennung: voller Bereich

Bereichserkennung: automatisch

Interne Grundlast: $<3,5$ mA/1000 V

Impedanz-Spitzenstrom: 350 k Ω / $I_s <3,5$ mA (keine RCD-Auslösung)

Maximale Messdauer: 30 s

Erholungszeit: 240 s

Schaltbare Last: ~ 7 k Ω

Spitzenstrom: I_s (Last) = 150 mA

RCD-Auslösung: ~ 30 mA / 230 V

Kontinuitätstest: 0 - 400 k Ω

Widerstandsmessung: 0 - 1999 Ω

Unipolarer Phasentest: 100 V AC bis 1000 V AC

Frequenzbereich: 50 - 400 Hz

Drehfeldanzeige: Spannungsbereich (LED-Leuchte): 100...1000 V

Frequenzbereich: 50/60 Hz

Batterie: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Betriebs- und Lagertemperatur: $-10^\circ\text{C} + +55^\circ\text{C}$; bei relativer Feuchtigkeit $<85\%$

Außenabmessungen: 280 x 74 x 34 mm

Schutzart: IP64

Gewicht: ca. 285 g

ACHTUNG! Es ist verboten, elektrische Werte zu messen, die den maximalen Messbereich des Prüfgeräts überschreiten.

SICHERHEITSHINWEISE

Bedingungen für die sichere Verwendung

Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke verwendet werden, für die es bestimmt ist. Aus diesem Grund müssen die Sicherheitsempfehlungen, die technischen Daten, die Umgebungsbedingungen und die Verwendung in trockener Umgebung beachtet werden. Spannungsprüfer sind für die Verwendung durch qualifizierte Elektrofachkräfte bestimmt, die eine persönliche Schutzausrüstung gemäß den Arbeitsschutzvorschriften verwenden. Bevor ein Spannungsprüfer mit akustischer Anzeige in Bereichen mit hohem Lärmpegel eingesetzt wird, muss festgestellt werden, ob das akustische Signal hörbar ist. Betreiben Sie das Gerät nicht in einer Atmosphäre mit übermäßiger Luftfeuchtigkeit, in Gegenwart giftiger oder ent-

flammbarer Dämpfe oder in einer explosiven Atmosphäre. Um die Genauigkeit der Messwerte zu erhalten, sollte das Gerät nur in einem Temperaturbereich von -10 Grad Celsius bis 55 Grad Celsius bei einer relativen Luftfeuchtigkeit <85% eingesetzt werden. Überprüfen Sie vor jedem Gebrauch den Zustand des Prüfgeräts und des Verbindungskabels zu den Messsonden; sollten Sie Mängel feststellen, fahren Sie nicht fort. Reparieren oder modifizieren Sie das Gerät nicht selbst. Das Gerät darf nur von einem Servicetechniker in einer autorisierten Servicestelle geöffnet werden. Halten Sie die Messfühler beim Messen nur am isolierten Teil. Berühren Sie die Messpunkte oder die Messspitzen nicht mit den Fingern. Der Spannungsprüfer sollte nicht verwendet werden, wenn das Batteriefach geöffnet ist. Führen Sie niemals Wartungsarbeiten oder einen Batteriewechsel durch, ohne sich zu vergewissern, dass das Gerät ausgeschaltet ist.

Hinweise zur Nutzung des Geräts

Je nach Innenimpedanz des Spannungsdetektors wird das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer Betriebsspannung unterschiedlich angezeigt, wenn eine Störspannung vorhanden ist. Ein Spannungsdetektor mit einer im Vergleich zum 100 k Ω -Referenzwert relativ niedrigen Innenimpedanz zeigt nicht alle Störspannungen an, deren Primärspannungswert den ELV-Pegel überschreitet. Wenn der Spannungsdetektor mit den zu prüfenden Teilen in Berührung kommt, kann er die Störspannung vorübergehend auf einen Wert unterhalb der ELV entladen. Er kehrt jedoch auf seinen ursprünglichen Wert zurück, wenn der Spannungsprüfer entfernt wird. Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden“ nicht erscheint, wird empfohlen, vor Beginn der Arbeiten eine Erdungsanlage zu installieren. Ein Spannungsdetektor mit einer relativ hohen Innenimpedanz, verglichen mit einem Referenzwert von 100 k Ω , erlaubt möglicherweise keine eindeutige Anzeige des Fehlens der Betriebsspannung, wenn eine Störspannung vorhanden ist. Erscheint die Anzeige „Spannung vorhanden“ an einem Teil, das von der Anlage getrennt werden soll, wird dringend empfohlen, durch andere Mittel (z. B. Verwendung eines geeigneten Spannungsprüfers, Sichtprüfung der Trennstelle des Stromkreises usw.) zu bestätigen, dass an dem zu prüfenden Teil keine Betriebsspannung anliegt, und daraus zu schließen, dass die vom Spannungsprüfer angezeigte Spannung eine Fehlerspannung ist. Ein Spannungsdetektor, der zwei Werte für die Innenimpedanz angibt, hat die Leistungsprüfung für das Management von Störspannungen bestanden und ist (innerhalb technischer Grenzen) in der Lage, zwischen Betriebs- und Störspannungen zu unterscheiden, und verfügt über die Mittel, um direkt oder indirekt anzuzeigen, welche Art von Spannung vorhanden ist.

BEDIENUNG DES GERÄTS

ACHTUNG! Zum Schutz vor der Gefahr eines elektrischen Schlages trennen Sie das Prüfgerät von dem zu messenden Stromkreis und stellen Sie sicher, dass es ausgeschaltet ist, bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen.

Austausch der Batterien

Das Prüfgerät benötigt eine Stromversorgung über Batterien, deren Anzahl und Typ in den technischen Daten angegeben sind. Es wird empfohlen, Alkali-Batterien zu verwenden. Entfernen Sie zum Einsetzen der Batterie die Schraube, mit der der Batteriefachdeckel befestigt ist. Schließen Sie die Batterien entsprechend den Polmarkierungen an, schließen Sie die Batterieabdeckung und befestigen Sie sie durch Anziehen der Befestigungsschraube.

Ein Batteriewechsel ist erforderlich, wenn beim Kurzschließen der Sondenanschlüsse kein akustisches Signal ertönt oder das Batteriesymbol auf dem Bildschirm angezeigt wird. Aus Gründen der Genauigkeit wird empfohlen, die Batterie so schnell wie möglich nach Erscheinen des Batteriesymbols zu ersetzen.

Vorbereitung der Prüfspitzen

Je nach Art der durchzuführenden Messung müssen die Messspitzen entsprechend vorbereitet werden: Um die Fläche der Messspitzen zu vergrößern (z.B. für Messungen in den Bohrungen der Netzsteckdose), schrauben Sie die mitgelieferten Adapter auf die Gewinde der Messspitzen.

Um die Länge der freiliegenden Teile der Messspitzen zu reduzieren, ist es ratsam, Gummikappen anzubringen, die das Risiko eines Kurzschlusses bei Messungen, die eine höhere Präzision erfordern, verringern. Wenn das Gerät nicht benutzt wird, sollte eine Schutzhülle über das Ende der Messfühler gestülpt werden.

MESSUNGSDURCHFÜHRUNG

ACHTUNG! Der Messbereich des Geräts darf nicht kleiner sein als der Messwert. Dies kann zu einer Beschädigung des Geräts und zu einem Stromschlag führen.

Vorbereitung für Messungen

Vergewissern Sie sich vor jedem Test, dass das Gerät intakt ist:

- Achten Sie zum Beispiel auf ein zerbrochenes Gehäuse oder ausgelaufene Batterien.
- Führen Sie vor der Verwendung des Spannungsprüfers immer einen Funktionstest wie unten gezeigt durch.
- Überprüfen Sie vor und nach jeder Prüfung, ob das Gerät ordnungsgemäß funktioniert (z. B. mit einer bekannten Spannungsquelle).
- Wenn die Sicherheit des Benutzers nicht gewährleistet ist, schalten Sie das Gerät aus und sichern Sie es gegen unbeabsichtigte Benutzung.

Durchführen eines Leistungstests

Schließen Sie die Prüfspitzen für 4 bis 10 Sekunden an den Stromkreis an und trennen Sie sie dann. Mit

Ausnahme der mit dem Symbol für den Niederimpedanztest gekennzeichneten Leuchte sollten alle LED-Leuchten aufleuchten. Alle Segmente werden auf dem LCD-Bildschirm hervorgehoben.

Die Funktion des Spannungsprüfers sollte vor und nach der Benutzung mit einem Prüfling kurz überprüft werden. Wenn die Anzeige „nicht bereit“ erscheint oder wenn die Anzeige eines oder mehrerer Schritte ausfällt oder wenn keine Aktion angezeigt wird, kann der Spannungsprüfer nicht weiter verwendet werden.

Um eine möglichst hohe Messgenauigkeit zu erreichen, müssen optimale Messbedingungen gewährleistet sein. Der Temperatur- und Feuchtigkeitsbereich ist in der Liste der technischen Daten angegeben.

Spannungsprüfung

- Schließen Sie beide Prüfspitzen an den Stromkreis an.
 - Sobald eine Spannung >6V vorhanden ist, schaltet sich der Spannungsprüfer automatisch ein.
 - Die Spannung wird durch LED-Leuchten angezeigt. Die verschiedenen Anzeigesignale des Spannungsdetektors (einschließlich der ELV-Anzeige) können nicht für Messzwecke verwendet werden.
 - Die Spannung wird auch auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.
 - Bei Wechsellspannung leuchtet die LED-Leuchte mit der Aufschrift AC auf.
 - Wenn eine positive Spannung erkannt wird, leuchtet die mit „+“ gekennzeichnete LED auf.
 - Wird eine negative Spannung festgestellt, leuchtet eine mit „-“ gekennzeichnete Lampe auf.
 - Wenn eine Gleichspannung erkannt wird, entspricht die Polarität der angezeigten Spannung der Markierung auf der Prüfspitze des Geräts.
 - Bei Erkennen oder Überschreiten einer sicheren Kleinspannung (50 V AC / 120 V DC), bei Ausfall der Batterie oder des Hauptstromkreises, leuchtet die mit dem Blitzsymbol gekennzeichnete Anzeige auf und ein akustisches Signal ertönt.
 - Wenn das Messgerät an eine Spannungsquelle angeschlossen ist, wird durch Drücken der mit H gekennzeichneten Funktionstaste der gemessene Wert auf dem Display des Testers beibehalten. Auf dem LCD-Display und den LED-Leuchten wird der gespeicherte Messwert angezeigt. Der Betrieb dieser Funktion wird durch das Erscheinen des Zeichens „H“ auf dem Display des Prüfgeräts signalisiert.
- Um den gespeicherten Wert zu löschen, drücken Sie erneut die Taste H. Auf dem Display und in den LED-Leuchten wird wieder die aktuell gemessene Spannung angezeigt.

Unipolarer Phasentest

Der unipolare Phasentest ist nur möglich, wenn die Batterien installiert und in gutem Zustand sind.

- Die unipolare Phasenprüfung wird durchgeführt, wenn die Wechsellspannung ca. 100 V beträgt (Pol >100 V AC).
- Bei unipolaren Phasenprüfungen zur Ermittlung von Außenleitern kann die Anzeigefunktion unter Umständen beeinträchtigt sein (z. B. bei isolierenden Körperschutzeinrichtungen an Trennstellen).
- Der unipolare Phasentest ist nicht geeignet, um festzustellen, ob eine Leitung unter Spannung steht. Zu diesem Zweck ist immer eine zweipolige Spannungsprüfung erforderlich.
- Schließen Sie beide Prüfspitzen an die Stromquelle an.
- Ein akustisches Signal zeigt die Phasenerkennung an.
- Die LED-Leuchte mit dem Blitzsymbol leuchtet auf dem Display auf.

Kontinuitätstest

Die Durchgangsprüfung ist nur möglich, wenn die Batterien installiert und in gutem Zustand sind. stehen. Wird ein Durchgang erkannt, ertönt ein akustisches Signal und die mit einem Summersymbol gekennzeichnete LED leuchtet auf.

Spannungsprüfung mit geschalteter Last, RCD-Auslöseprüfung

Bei Spannungsprüfungen können Störspannungen aus induktiver oder kapazitiver Kopplung reduziert werden, indem die gemessene Einheit mit einer niedrigeren Impedanz belastet wird als die Impedanz des Prüfgeräts im Normalbetrieb. In Anlagen mit FI-Schutzschaltern kann ein FI-Schalter mit der gleichen niedrigen Impedanz ausgelöst werden wie bei der Messung der Spannung zwischen dem Außenleiter (L) und dem Schutzleiter (PE). Um eine RCD-Auslöseprüfung während einer Spannungsmessung durchzuführen, drücken Sie gleichzeitig die beiden Schalter für niedrige Impedanz. Wenn in der 230-V-Installation zwischen L und PE 10-mA- oder 30-mA-RCDs vorhanden sind, kommt es zur Auslösung. Während des Laststroms zeigt eine mit einem Symbol für niedrige Impedanz gekennzeichnete LED-Leuchte den Laststromfluss an. Diese Anzeige sollte nicht für Spannungsprüfungen oder -messungen verwendet werden. Wenn die beiden Schalter nicht verwendet werden, lösen die FI-Schutzschalter nicht aus, auch wenn zwischen L und PE gemessen wird.

Prüfung der Widerstandsfähigkeit

Das Prüfgerät misst Niederohmwiderstände von 1 Ω bis 1999 Ω mit einer Auflösung von 10 Ω . So führen Sie einen Widerstandstest durch:

Führen Sie eine Spannungsprüfung durch, um sicherzustellen, dass das zu messende Gerät nicht unter Spannung steht. Halten Sie dann die mit Ω gekennzeichnete Taste 2 Sekunden lang gedrückt. Schließen Sie zwei Prüfspitzen an das zu messende Gerät an und lesen Sie den Wert auf dem Display ab. Halten Sie die mit Ω gekennzeichnete Taste ca. 2 Sekunden lang gedrückt, um die Funktion zu deaktivieren und so Batteriestrom zu sparen.

Erkennung der Phasendrehrichtung

Der Spannungsprüfer ist mit einem zweipoligen Drehfeldanzeiger ausgestattet. Der Phasendrehungsanzeiger ist immer aktiv. Während der Messung leuchtet die mit „R“ oder „L“ gekennzeichnete LED-Leuchte immer auf. Die Drehrichtung kann jedoch nur in einem Dreiphasensystem bestimmt werden. In diesem Fall zeigt das Gerät die Spannung zwischen den beiden äußeren Drähten an. Schließen Sie die Messsonde des Geräts an die vermutete L2-Phase und die Messsonde des Halters an die vermutete L1-Phase an. Die Spannung und die Richtung des Drehfelds werden beleuchtet. Das Aufleuchten der mit „R“ gekennzeichneten Leuchte zeigt an, dass die angenommene L1-Phase die tatsächliche L1-Phase und die angenommene L2-Phase die tatsächliche L2-Phase ist. Umgekehrt zeigt das Aufleuchten der mit „L“ gekennzeichneten Leuchte an, dass die angenommene L1-Phase die tatsächliche L2-Phase ist und die angenommene L2-Phase die tatsächliche L1-Phase ist. Bei einer erneuten Prüfung mit einer ausgetauschten Messsonde muss das entgegengesetzte Symbol aufleuchten.

Beleuchtung der Messstelle

Der Spannungsprüfer ist mit der Funktion ausgestattet, die Messstelle mit Hilfe einer eingebauten LED-Lampe zu beleuchten. Bei Arbeiten unter ungünstigen Lichtverhältnissen (z. B. in Schaltschränken) ist es möglich, den Bereich, in dem die Messungen durchgeführt werden, zu beleuchten. Drücken Sie die Taste mit dem Taschenlampensymbol, um die LED-Leuchte zu aktivieren. Um das LED-Licht auszuschalten, drücken Sie erneut auf die Taste mit dem Taschenlampen-Symbol.

WARTUNG UND AUFBEWAHRUNG

Wischen Sie das Testgerät mit einem weichen Tuch ab. Größerer Schmutz sollte mit einem leicht feuchten Tuch entfernt werden. Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser oder eine andere Flüssigkeit ein. Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösungsmittel, ätzende oder abrasive Mittel. Nach der Reinigung sollte das Prüfgerät etwa 5 Stunden lang nicht benutzt werden.

Bewahren Sie das Gerät in der mitgelieferten Verpackung in einem trockenen Raum und außerhalb der Reichweite von Kindern auf.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИБОРА

Биполярный тестер напряжения используется для обнаружения и измерения переменного и постоянного напряжения в диапазоне от 6 до 1000 вольт. Результат измерения отображается на ЖК-дисплее и с помощью светодиодных индикаторов. Тестер также может проверять последовательность фаз в трехфазных системах, проверять напряжение в режиме низкого импеданса, проверять работу УЗО на 30 мА и ниже, а также выполнять проверку целостности цепи и измерять сопротивление до 1999 Ом. Измеритель соответствует требованиям категорий перенапряжения CAT III 1000 В / CAT IV 600 В.

Перед использованием тестера прочтите все руководство и сохраните его.

Тестер имеет пластиковый корпус, жидкокристаллический дисплей и светодиодные индикаторы. Тестер оснащен тестовыми щупами с измерительными наконечниками. Тестер продается без батареи питания.

ВНИМАНИЕ! Предлагаемое изделие не является измерительным прибором в соответствии с законом «Закон об измерительных приборах»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Светодиодные лампы:

Диапазон напряжения: 12 В - 1000 В ПЕРЕМЕННОГО/ПОСТОЯННОГО ТОКА

Разрешение управления: СВЕТОДИОД: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ В ПЕРЕМЕННОГО/ПОСТОЯННОГО ТОКА

Время отклика: < 1 s

Автоматический запуск: 12V AC/DC

ЖК-дисплей: 3 1/2 цифры - максимальный отображаемый результат: 1999

Диапазон напряжения: 6 В - 1000 В ПЕРЕМЕННОГО/ПОСТОЯННОГО ТОКА

Разрешение: 1V AC/DC

Точность: $\pm (3\% + 5)$

Частотный диапазон: 0/40 Гц - 400 Гц

Время отклика: ≤ 1 s

Автоматический запуск: 6V AC/DC

Определение напряжения: автоматическое

Определение поляризации: полный диапазон

Определение диапазона: автоматическое

Внутренняя базовая нагрузка: $< 3,5$ мА/1000 В

Пиковый ток импеданса: 350 k Ω / $I_s < 3,5$ мА (без срабатывания УЗО)

Макс. продолжительность измерения: 30 с

Время восстановления: 240 s

Переключаемая нагрузка: ~ 7 k Ω

Пиковый ток: I_s (нагрузка) = 150 мА

Срабатывание УЗО: ~ 30 мА / 230 В

Тест на непрерывность: 0 - 400 k Ω

Измерение сопротивления: 0 - 1999 Ω

Однополярный фазовый тест: От 100 В переменного тока до 1000 В переменного тока

Частотный диапазон: 50 - 400 Гц

Индикация вращающегося поля: диапазон напряжения (светодиодный индикатор): 100...1000 В

Частотный диапазон: 50/60 Гц

Батарейка: 2 x AAA; 2 x 1,5 В

Температура эксплуатации и хранения: $-10^\circ \text{C} + 55$ град. C; при относительной влажности $< 85\%$

Внешние размеры: 280 x 74 x 34 мм

Степень защиты: IP64

Вес: около 285 г.

ВНИМАНИЕ! Запрещается измерять электрические величины, превышающие максимальный диапазон измерений тестера.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Условия безопасности при использовании

Прибор должен использоваться только в тех условиях и для тех целей, для которых он был предназначен. Поэтому необходимо соблюдать рекомендации по безопасности, технические данные, включая условия окружающей среды и использование в сухом помещении. Тестеры напряжения предназначены для использования квалифицированными электриками с применением средств индивидуальной защиты в соответствии с правилами охраны труда. Прежде чем использовать тестер напряжения со звуковым индикатором в местах с высоким уровнем шума, необходимо определить, слышен ли зву-

ковой сигнал. Не эксплуатируйте прибор в атмосфере с повышенной влажностью, в присутствии токсичных или легковоспламеняющихся паров или во взрывоопасной атмосфере. Для сохранения точности показаний прибор следует использовать только в диапазоне температур от -10 до 55 градусов Цельсия, при относительной влажности <85%. Перед каждым использованием проверяйте состояние тестера и кабеля, соединяющего измерительные щупы; если обнаружены какие-либо дефекты, не продолжайте работу. Не ремонтируйте и не модифицируйте прибор самостоятельно. Открывать прибор разрешается только специалистам авторизованного сервисного центра. При измерениях держите измерительные щупы только за изолированную часть. Не прикасайтесь пальцами к точкам измерения или измерительным наконечникам. Не используйте тестер напряжения, если открыт батарейный отсек. Никогда не выполняйте техническое обслуживание или замену батарей, не убедившись, что прибор выключен.

Рекомендации по использованию

В зависимости от внутреннего сопротивления детектора напряжения, при наличии напряжения помех будет наблюдаться различная индикация наличия или отсутствия рабочего напряжения. Детектор напряжения с относительно низким внутренним сопротивлением по сравнению с опорным значением 100 кОм не будет показывать все напряжения помех, значение первичного напряжения которых превышает уровень ELV. При контакте с проверяемыми деталями детектор напряжения может временно разрядить напряжение помех до уровня ниже ELV. Однако при снятии детектора напряжения он вернется к исходному значению. Если индикация «напряжение присутствует» не появляется, перед началом работы рекомендуется установить систему заземления. Детектор напряжения с относительно высоким внутренним сопротивлением по сравнению с эталонным значением 100 кОм может не позволить четко определить отсутствие рабочего напряжения при наличии напряжения помех. Если индикация «напряжение присутствует» появляется на отсоединяемой от установки детали, настоятельно рекомендуется подтвердить другими способами (например, с помощью подходящего детектора напряжения, визуального осмотра места отсоединения электрической цепи и т.д.) отсутствие рабочего напряжения на проверяемой детали и сделать вывод, что напряжение, показанное детектором напряжения, является напряжением повреждения. Детектор напряжения с двумя значениями внутреннего сопротивления прошел испытание на управление напряжением помех и способен (в технических пределах) различать рабочее напряжение и напряжение помех, а также имеет средства для прямой или косвенной индикации типа напряжения.

РАБОТА ПРИБОРА

ВНИМАНИЕ! Для защиты от риска поражения электрическим током отключите тестер от измеряемой цепи и убедитесь, что он выключен, прежде чем открывать крышку батарейного отсека.

Замена аккумулятора

Тестер требует питания от аккумуляторных батарей, количество и тип которых указаны в технических характеристиках. Рекомендуется использовать щелочные батарейки. Чтобы установить батарею, выверните винт, крепящий крышку батарейного отсека. Подключите батареи в соответствии с маркировкой выводов, закройте крышку батарейного отсека и закрепите ее, затянув крепежный винт.

Замена батарей необходима, если при замыкании контактов зонда не слышен звуковой сигнал или на экране отображается символ батареи. В связи с точностью измерений рекомендуется заменять батарейку как можно скорее после появления символа батареи.

Подготовка тестовых зондов

В зависимости от типа выполняемого измерения измерительные наконечники должны быть подготовлены соответствующим образом:

Чтобы увеличить площадь поверхности измерительных наконечников (например, для измерений в отверстиях сетевой розетки), накрутите на резьбу измерительных наконечников адаптеры, поставляемые с изделием.

Чтобы уменьшить длину открытых частей измерительных наконечников, рекомендуется использовать резиновые колпачки, которые снизят риск короткого замыкания во время измерений, требующих высокой точности.

Когда прибор не используется, на концы измерительных зондов следует надевать защитную крышку.

ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

ВНИМАНИЕ! Диапазон измерения прибора не должен быть меньше измеряемого значения. Это может привести к повреждению прибора и поражению электрическим током.

Подготовка к измерениям

Перед каждым испытанием убедитесь, что устройство не повреждено:

- Например, обратите внимание на треснувший корпус или рассыпавшиеся батарейки.
- Перед использованием тестера напряжения всегда выполняйте проверку работоспособности, как показано ниже.
- Перед каждым испытанием и после него убедитесь, что прибор работает правильно (например, с помощью известного источника напряжения).
- Если безопасность пользователя не может быть гарантирована, выключите прибор и защитите его

от случайного использования.

Проведение теста производительности

Подключите тестовые щупы к электрической цепи на 4-10 секунд, а затем отсоедините. Все светодиодные индикаторы, за исключением индикатора, отмеченного символом проверки низкого сопротивления, должны гореть. Все сегменты подсвечиваются на ЖК-дисплее.

Работу тестера напряжения следует кратко проверить до и после использования испытуемого предмета. Если появляется индикация «не готов», или если индикация одного или нескольких этапов не выполняется, или если не указано никаких действий, тестер напряжения нельзя использовать дальше.

Для достижения наивысшей точности измерений должны быть обеспечены оптимальные условия измерения. Диапазон температур и влажности указан в перечне технических данных.

Испытание напряжением

- Подключите оба тестовых щупа к электрической цепи.
- При появлении напряжения >6 В тестер напряжения включается автоматически.
- Напряжение отображается светодиодными индикаторами. Различные индикаторные сигналы детектора напряжения (включая индикатор ELV) не могут использоваться для измерений.
- Напряжение также отображается на ЖК-дисплее.
- В случае переменного напряжения загорается светодиодный индикатор с надписью AC.
- При обнаружении положительного напряжения загорается светодиодный индикатор с надписью (+).
- При обнаружении отрицательного напряжения загорается лампочка с надписью (-).
- При обнаружении напряжения постоянного тока полярность указанного напряжения соответствует маркировке на тестовом щупе прибора.
- При обнаружении или превышении безопасного очень низкого напряжения (50 В переменного тока / 120 В постоянного тока), в случае отказа батареи или неисправности главной цепи загорается индикатор, отмеченный символом молнии, и раздается звуковой сигнал.
- Если измерительный прибор подключен к источнику напряжения, нажатие функциональной кнопки, обозначенной H, сохранит измеренное значение на дисплее тестера. На ЖК-дисплее и светодиодных индикаторах отобразятся сохраненные показания. Работа этой функции сигнализируется появлением на дисплее тестера знака «H».
- Чтобы удалить сохраненное значение, снова нажмите кнопку с надписью H. На дисплее и светодиодных индикаторах снова появится текущее измеренное напряжение.

Испытание однополярной фазы

Проверка однополярной фазы возможна только в том случае, если батареи установлены и находятся в хорошем состоянии.

- Проверка однополярной фазы выполняется, если напряжение переменного тока составляет около 100 В (полус >100 В переменного тока).
- При использовании однополярных фазовых испытаний для определения внешних проводников функция отображения может быть нарушена при определенных условиях (например, в случае использования средств защиты тела в точках изоляции).
- Однополярный фазовый тест не подходит для определения того, находится ли провод под напряжением. Для этого всегда требуется двухполюсное испытание напряжением.
- Подключите оба тестовых щупа к источнику питания.
- Звуковой сигнал указывает на обнаружение фазы.
- На дисплее загорится светодиодный индикатор, отмеченный символом молнии.

Тест на непрерывность

Проверка целостности возможна только в том случае, если батареи установлены и находятся в хорошем состоянии.

При обнаружении целостности раздается звуковой сигнал и загорается светодиодный индикатор, обозначенный символом зуммера.

Испытание напряжением с включенной нагрузкой, испытание на срабатывание УЗО

При испытаниях напряжением напряжение помех от индуктивной или емкостной связи можно уменьшить, нагрузив измеряемое устройство сопротивлением ниже, чем сопротивление тестера в нормальном режиме. В системах с УЗО УЗО может срабатывать при таком же низком сопротивлении, как и при измерении напряжения между фазным проводом (L) и защитным проводом (PE). Чтобы провести тест на отключение УЗО во время измерения напряжения, одновременно нажмите два низкоомных переключателя. Если в электроустановке 230 В между L и PE установлено УЗО на 10 мА или 30 мА, произойдет отключение. При протекании тока нагрузки светодиодный индикатор, обозначенный символом низкого сопротивления, указывает на протекание тока нагрузки. Этот дисплей не должен использоваться для тестирования или измерения напряжения. Если эти два выключателя не используются, автоматические выключатели УЗО не сработают даже при измерении между L и PE.

Испытание на устойчивость

Тестер измеряет низкоомное сопротивление от 1 Ом до 1999 Ом с разрешением 10 Ом. Для проведения теста на сопротивление:

Выполните проверку напряжения, чтобы убедиться, что измеряемое устройство не находится под на-

пряжением. Затем нажмите и удерживайте кнопку с надписью Ω в течение 2 секунд. Подключите два тестовых щупа к измеряемому устройству и считайте значение на дисплее. Нажмите и удерживайте кнопку с надписью Ω в течение примерно 2 секунд, чтобы отключить эту функцию для экономии заряда батареи.

Определение направления вращения фазы

Тестер напряжения оснащен двухполюсным вращающимся индикатором поля. Индикатор вращения фазы всегда активен. Во время измерения всегда горит светодиодный индикатор с маркировкой «R» или «L». Однако направление вращения можно определить только в трехфазной системе. В этом случае прибор показывает напряжение между двумя внешними проводами. Подключите измерительный щуп прибора к предполагаемой фазе L2, а измерительный щуп держателя - к предполагаемой фазе L1. Напряжение и направление вращающегося поля будут отображаться на дисплее. Свечение индикатора, помеченного буквой «R», указывает на то, что предполагаемая фаза L1 является фактической фазой L1, а предполагаемая фаза L2 является фактической фазой L2. И наоборот, загорание индикатора, обозначенного «L», указывает на то, что предполагаемая фаза L1 является фактической фазой L2, а предполагаемая фаза L2 является фактической фазой L1. При повторном тестировании с замененным измерительным зондом должен загореться противоположный символ.

Освещение точки измерения

Тестер напряжения оснащен функцией подсветки точки измерения с помощью встроенной светодиодной лампы. При работе в условиях недостаточной освещенности (например, в распределительных шкафах) можно осветить зону, в которой проводятся измерения. Нажмите на кнопку с символом факела, чтобы включить светодиодный свет. Чтобы выключить светодиодный свет, снова нажмите кнопку с символом факела.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Протрите тестер мягкой тканью. Большую грязь удалите слегка влажной тканью. Не погружайте прибор в воду или любую другую жидкость. Не используйте для очистки растворители, едкие вещества или абразивы. После очистки тестер не следует использовать в течение примерно 5 часов.

Храните прибор в сухом помещении в упаковке, недоступной для детей.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЛАДУ

Біполярний тестер напруги використовується для виявлення і вимірювання змінної і постійної напруги в діапазоні від 6 до 1000 вольт. Результат вимірювання відображається на рідкокристалічному екрані та за допомогою світлодіодних індикаторів. Тестер також може перевіряти послідовність фаз у трифазних системах, перевіряти напругу в низькоомному режимі, тестувати роботу ПЗВ з номінальним струмом 30 мА і нижче, а також виконувати перевірку цілісності ланцюга і вимірювати опір до 1999 Ом. Вимірювач відповідає вимогам категорій перенапруги CAT III 1000 В / CAT IV 600 В.

Прочитайте весь посібник і збережіть його перед використанням тестера.

Тестер має пластиковий корпус, рідкокристалічний дисплей і світлодіодні індикатори. Тестер оснащений тестовими щупами з вимірювальними наконечниками. Тестер продається без батареї живлення.

УВАГА! Пропонований виріб не є вимірювальним приладом в розумінні Закону «Про вимірювальні прилади»

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Світлодіодні ліхтарі:

Діапазон напруги: 12 В - 1000 В ЗМІННОГО/ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Роздільна здатність контролю: СВІТЛОДІОД: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ В ЗМІННОГО/ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Час відповіді: <1 s

Автоматичний запуск: ≥ 12 В AC/DC

РК-дисплей: 3 1/2 цифри - максимальний результат, що відображається: 1999

Діапазон напруги: 6 В - 1000 В ЗМІННОГО/ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Розв'язка: 1 В AC/DC

Точність: $\pm (3\% + 5)$

Частотний діапазон: 0/40 Гц - 400 Гц

Час відповіді: ≤ 1 s

Автоматичний запуск: ≥ 6 В AC/DC

Визначення напруги: автоматичне

Виявлення поляризації: повний діапазон

Визначення діапазону: автоматично

Внутрішнє базове навантаження: $<3,5$ мА/1000 В

Піковий імпедансний струм: 350 кОм / $I_s < 3,5$ мА (без спрацювання УЗО)

Максимальна тривалість вимірювання: 30 с

Час відновлення: 240 с

Перемикається навантаження: ~ 7 кОм

Піковий струм: I_s (навантаження) = 150 мА

Спрацювало УЗО: ~ 30 мА / 230 В

Тест на безперервність: 0 - 400 кОм

Вимірювання опору: 0 - 1999 Ω

Тест на однополярну фазу: 100 В змінного струму до 1000 В змінного струму

Частотний діапазон: 50 - 400 Гц

Індикація поля обертання: діапазон напруги (світлодіодний індикатор): 100...1000 В

Частотний діапазон: 50/60 Гц

Батарея: 2 x AAA; 2 x 1.5V

Робоча температура та температура зберігання: -10 гр. С ÷ $+55$ гр. С; при відносній вологості $<85\%$

Зовнішні розміри: 280 x 74 x 34 мм

Ступінь захисту: IP64

Вага: близько 285 г

УВАГА! Забороняється вимірювати електричні величини, що перевищують максимальний діапазон вимірювання тестера.

ІНСТРУКЦІЯ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Умови безпеки при використанні

Інструмент повинен використовуватися тільки в умовах і для цілей, для яких він призначений. З цієї причини необхідно дотримуватися рекомендацій з техніки безпеки, технічних даних, включаючи умови навколишнього середовища і використання в сухому середовищі. Тестери напруги призначені для використання кваліфікованими електриками з використанням засобів індивідуального захисту відповідно до правил охорони праці. Перед використанням тестера напруги зі звуковим індикатором в місцях з високим рівнем шуму необхідно визначити, чи чутний звуковий сигнал. Не використовуйте прилад в атмосфері з підвищеною вологістю, наявністю токсичних або легкозаймистих парів або у вибухонебез-

печному середовищі. Щоб зберегти точність показань, прилад слід використовувати тільки в діапазоні температур від -10 до 55 градусів за Цельсієм, при відносній вологості повітря <85%. Перед кожним використанням перевіряйте стан тестера і кабелю, що з'єднує вимірювальні щупи; при виявленні будь-яких дефектів не продовжуйте роботу. Не ремонтуйте і не модифікуйте прилад самостійно. Прилад має право відкривати лише сервісний технік в авторизованому сервісному центрі. Під час вимірювання тримайте вимірювальні щупи тільки за ізольовану частину. Не торкайтеся пальцями точок вимірювання або вимірювальних наконечників. Тестер напруги не можна використовувати, якщо відсік для батареї відкритий. Ніколи не виконуйте технічне обслуговування або заміну батарей, не переконавшись, що прилад вимкнено.

Рекомендації щодо використання пристрою

Залежно від внутрішнього імпедансу датчика напруги, індикація наявності або відсутності робочої напруги при наявності напруги перешкод буде різною. Детектор напруги з відносно низьким внутрішнім опором, порівняно з еталонним значенням 100 кОм, не вкаже на всі завади, первинне значення напруги яких перевищує рівень ELV. При контакті з частинами, що перевіряються, детектор напруги може тимчасово розряджати напругу перешкод до рівня, нижчого за НРЗ. Однак воно повернеться до початкового значення, коли датчик напруги буде знято. Якщо індикація «напруга присутня» не з'являється, рекомендується встановити систему заземлення перед початком роботи. Детектор напруги з відносно високим внутрішнім опором, порівняно з еталонним значенням 100 кОм, може не давати чіткої індикації відсутності робочої напруги, коли присутня напруга перешкод. Якщо індикація «напруга присутня» з'являється на частині, яку необхідно від'єднати від установки, настійно рекомендується підтвердити іншими способами (наприклад, за допомогою відповідного детектора напруги, візуального огляду місця від'єднання електричного кола тощо), що на частині, яка перевіряється, відсутня робоча напруга, і зробіти висновок, що напруга, яку показує детектор напруги, є напругою несправності. Детектор напруги, що декларує два значення внутрішнього опору, пройшов випробування на визначення напруги завод і здатний (у технічних межах) розрізнити робочу напругу та напругу завод, а також має засоби прямо чи опосередковано вказувати, який тип напруги присутній.

РОБОТА ПРИЛАДУ

УВАГА! Для захисту від ураження електричним струмом від'єдняйте тестер від ланцюга, що вимірюється, і переконайтеся, що він вимкнений, перш ніж відкривати кришку відсіку для батареї.

Заміна батареї

Тестер потребує живлення від батарейок, кількість і тип яких вказані в технічних характеристиках. Рекомендується використовувати лужні батареї. Щоб встановити акумулятор, викрутіть гвинт, що кріпить кришку відсіку акумулятора. Підключіть батареї відповідно до маркування клем, закрийте кришку батарейного відсіку, а потім зафіксуйте її, затягнувши фіксуючий гвинт.

Заміна батареї необхідна, якщо при короткому замиканні клем датчика не лунає звуковий сигнал або на екрані відображається символ батареї. Для забезпечення точності вимірювань рекомендується якомога швидше замінити батарею після появи символу батареї.

Підготовка тестових зондів

Залежно від типу вимірювання, що виконується, вимірювальні наконечники повинні бути підготовлені відповідним чином:

Щоб збільшити площу поверхні вимірювальних наконечників (наприклад, для вимірювань в отворах розетки), накрутіть на різьбу вимірювальних наконечників адаптери, що входять до комплексу поставки виробу.

Щоб зменшити довжину відкритих частин вимірювальних наконечників, рекомендується застосовувати гумові ковпачки, які знизять ризик короткого замикання під час вимірювань, що вимагають більшої точності.

Коли прилад не використовується, на кінці вимірювальних зондів слід надягати захисну кришку.

ВИКОНАННЯ ВИМІРЮВАНЬ

УВАГА! Діапазон вимірювання приладу не повинен бути меншим за вимірювану величину. Це може призвести до пошкодження приладу та ураження електричним струмом.

Підготовка до вимірювань

Перед кожним тестом переконайтеся, що пристрій не пошкоджено:

- Наприклад, зверніть увагу на тріснутий корпус або розлиті батарейки.

- Перед використанням тестера напруги завжди проводьте перевірку працездатності, як показано нижче.

- Перед і після кожного тесту перевіряйте правильність роботи приладу (наприклад, з відомим джерелом напруги).

- Якщо безпека користувача не може бути гарантована, вимкніть прилад і заблокуйте його від випадкового використання.

Проведення тесту на продуктивність

Підключіть тестові щупи до електричного кола на 4-10 секунд, а потім від'єдняйте їх. За винятком

індикатора, позначеного символом перевірки низького імпедансу, всі світлодіодні індикатори повинні світитися. Всі сегменти підсвічуються на рідкокристалічному екрані.

Роботу тестера напруги слід перевіряти короткочасно до і після використання з випробувальним елементом. Якщо з'являється індикація «не готовий», або якщо індикація одного або декількох етапів не спрацьовує, або якщо не відображається жодна дія, тестер напруги не можна продовжувати використовувати.

Щоб отримати максимально можливу точність вимірювання, повинні бути забезпечені оптимальні умови вимірювання. Діапазон температури і вологості наведено в переліку технічних даних.

Випробування напругою

- Підключіть обидва тестові щупи до електричного кола.
- Як тільки з'являється напруга $>6V$, тестер напруги автоматично вмикається.
- Напруга відображається світлодіодними індикаторами. Різні індикаторні сигнали детектора напруги (включаючи індикатор ELV) не можуть бути використані для вимірювання.
- Напруга також відображається на РК-екрані.
- У випадку змінної напруги світитися світлодіодний індикатор з позначкою AC.
- Якщо виявлено позитивну напругу, загоряється світлодіодний індикатор з позначкою «+».
- Якщо виявлено негативну напругу, загоряється індикатор з позначкою «-».
- При виявленні напруги постійного струму полярність вказаної напруги відповідає маркуванню на тестовому щупі приладу.
- При виявленні або перевищенні безпечної дуже низької напруги (50 В змінного струму / 120 В постійного струму), у разі виходу з ладу батареї або несправності основного ланцюга, загориться індикатор, позначений символом блискавки, і пролунає звуковий сигнал.
- Коли вимірювальний прилад підключений до джерела напруги, натискання функціональної клавіші, позначеної H, збереже виміряне значення на дисплеї тестера. На РК-дисплеї та світлодіодних індикаторах відобразатимуться збережені показники. Робота цієї функції сигналізується появою на дисплеї тестера значка «H».
- Щоб видалити збережене значення, натисніть кнопку з позначкою H ще раз. Дисплей і світлодіодні індикатори знову покажуть поточне значення вимірюваної напруги.

Однополюсний фазовий тест

Перевірка однополярної фази можлива лише в тому випадку, якщо батареї встановлені і знаходяться в належному стані.

- Випробування однополярної фази проводиться, якщо напруга змінного струму становить приблизно 100 В (полус >100 В змінного струму).
- При використанні однополюсних фазових тестів для визначення зовнішніх провідників функція відображення може бути порушена за певних умов (наприклад, у разі використання ізолюючих засобів захисту тіла в точках ізоляції).
- Тест однополярної фази не підходить для визначення того, чи знаходиться провід під напругою. Для цього завжди потрібне двополюсне випробування напруги.
- Підключіть обидва тестові щупи до джерела живлення.
- Звуковий сигнал вказує на виявлення фази.
- На дисплеї загориться світлодіодний індикатор із символом блискавки.

Тест безперервності

Тест на безперервність можливий лише в тому випадку, якщо батареї встановлені та знаходяться в належному стані.

стоячи. Якщо виявлено безперервність, лунає звуковий сигнал і загоряється світлодіодний індикатор, позначений символом зумера.

Випробування напругою з увімкненим навантаженням, випробування на спрацьовування УЗО

Під час випробувань напругою напругу завад від індуктивного або ємнісного зв'язку можна зменшити, навантаживши вимірюваний пристрій меншим опором, ніж опір тестера в нормальному режимі. У системах з ПЗВ ПЗВ може спрацьовувати при такому ж низькому імпедансі, як і при вимірюванні напруги між фазним (L) і захисним (PE) провідниками. Щоб виконати тест на спрацьовування ПЗВ під час вимірювання напруги, одночасно натисніть два низькоомні перемикачі. Якщо в електроустановці 230 В між L і PE встановлено ПЗВ 10 мА або 30 мА, відбудеться спрацьовування. Під час проходження струму навантаження світлодіодний індикатор із символом низького імпедансу вказує на проходження струму навантаження. Цей дисплей не можна використовувати для тестування або вимірювання напруги. Якщо обидва перемикачі не використовуються, ПЗВ не спрацьовує, навіть при вимірюванні між L і PE.

Випробування на стійкість

Тестер вимірює низькоомний опір від 1 Ом до 1999 Ом з роздільною здатністю 10 Ом. Провести тест на стійкість:

Виконайте перевірку напруги, щоб переконатися, що вимірюваний пристрій не перебуває під напругою. Потім натисніть і утримуйте кнопку з позначкою Ω протягом 2 секунд. Підключіть два тестових щупа до вимірюваного пристрою і зчитайте значення на дисплеї. Натисніть і утримуйте кнопку з позначкою Ω приблизно 2 секунди, щоб вимкнути функцію для економії заряду акумулятора.

Виявлення напрямку обертання фаз

Тестер напруги оснащений двополюсним індикатором поля, що обертається. Індикатор фазового обертання завжди активний. Під час вимірювання завжди горить світлодіодний індикатор з позначкою «R» або «L». Однак напрямок обертання можна визначити тільки в трифазній системі. У цьому випадку прилад показує напругу між двома зовнішніми проводами. Підключіть вимірювальний щуп приладу до передбачуваної фази L2, а вимірювальний щуп ручки - до передбачуваної фази L1. Напруга і напрямок обертового поля будуть підсвічуватися. Загоряння індикатора з позначкою «R» вказує на те, що передбачувана фаза L1 є фактичною фазою L1, а передбачувана фаза L2 є фактичною фазою L2. І навпаки, загоряння лампочки з позначкою «L» вказує на те, що передбачувана фаза L1 є фактичною фазою L2, а передбачувана фаза L2 є фактичною фазою L1. При повторному тестуванні із заміненним вимірювальним щупом повинен засвітитися протилежний символ.

Освітлення точки вимірювання

Тестер напруги оснащений функцією підсвічування точки вимірювання за допомогою вбудованої світлодіодної лампи. При роботі в умовах недостатнього освітлення (наприклад, в розподільних шафах) можна підсвічувати зону, в якій проводяться вимірювання. Натисніть кнопку із зображенням факела, щоб увімкнути світлодіодне світло. Щоб вимкнути світлодіодне підсвічування, натисніть кнопку із зображенням факела ще раз.

ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

Протріть тестер м'якою тканиною. Великі забруднення видаляти за допомогою злегка вологої ганчірки. Не занурюйте прилад у воду або будь-яку іншу рідину. Не використовуйте для чищення розчинники, агресивні засоби або абразиви. Після очищення тестер не слід використовувати протягом приблизно 5 годин.

Зберігайте прилад у сухому приміщенні в упаковці, що додається, в недоступному для дітей місці.

PRIETAISO CHARAKTERISTIKA

Dvipolis įtampos testeris naudojamas kintamosios ir nuolatinės srovės įtampai nuo 6 iki 1000 voltų nustatyti ir matuoti. Matavimo rezultatai rodomi LCD ekrane ir LED lemputėmis. Šiuo testeriu taip pat galima patikrinti fazių seką trifazėse sistemose, patikrinti įtampą mažos varžos režimu, išbandyti 30 mA ir mažesnės srovės srovės ribotuvų veikimą, atlikti grandinės vientisumo testą ir išmatuoti varžą iki 1999 Ω. Matuoklis atitinka CAT III 1000 V / CAT IV 600 V viršįtampių kategorijų reikalavimus.

Prieš pradėdami naudoti testerį, perskaitykite visą vadovą ir jį išsaugokite.

Testeris turi plastikinį korpusą, skystųjų kristalų ekraną ir LED lemputes. Testeris turi bandomuosius zondus su matavimo antgaliais. Testeris parduodamas be maitinimo baterijos.

DĖMESIO! Siūlomas gaminytis nėra matavimo priemonė, kaip apibrėžta „Metrologijos įstatyme“.

TECHNINIAI DUOMENYS

LED žibintai:

Įtampos diapazonas: 12 V - 1000 V AC/DC

Kontrolės skiriamoji geba: ŠVIESOS DIODAS: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Atsako trukmė: <1 s

Automatinis paleidimas: ≥ 12 V AC/DC

LCD ekranas: 3 1/2 skaitmenų - didžiausias rodomas rezultatas: 1999

Įtampos diapazonas: 6 V - 1000 V AC/DC

Rezoliucija: 1 V AC/DC

Tikslumas: $\pm (3\% + 5)$

Dažnių diapazonas: 0/40 Hz - 400 Hz

Atsako trukmė: ≤ 1 s

Automatinis paleidimas: ≥ 6 V AC/DC

Įtampos aptikimas: automatinis

Poliarizacijos aptikimas: visas diapazonas

Diapazono nustatymas: automatinis

Vidinė bazinė apkrova: $<3,5$ mA/1000 V

Didžiausia impedanso srovė: 350 kΩ / Is $<3,5$ mA (be RCD suveikimo)

Maksimali matavimo trukmė: 30 s

Atsigavimo laikas: 240 s

Perjungiamo apkrova: ~ 7 kΩ

Didžiausia srovė: Is (apkrova) = 150 mA

RCD suveikimas: ~ 30 mA / 230 V

Tęstinumo testas: 0 - 400 kΩ

Atsparumo matavimas: 0 - 1999 Ω

Vienpolės fazės bandymas: Nuo 100 V AC iki 1000 V AC

Dažnių diapazonas: 50-400 Hz

Rotacinio lauko indikacija: įtampos diapazonas (LED lemputė): 100...1000 V

Dažnių diapazonas: 50/60 Hz

Baterija: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Darbo ir laikymo temperatūra: -10 laip. C + +55 laip. C; esant santykiniam drėgnumui $<85\%$

Išoriniai matmenys: 280 x 74 x 34 mm

Apsaugos laipsnis: IP64

Svoris: apie 285 g

DĖMESIO! Draudžiama matuoti elektrines vertes, kurios viršija didžiausią testerio matavimo diapazoną.

SAUGUMO INSTRUKCIJOS

Naudojimo saugos sąlygos

Priemonė turi būti naudojama tik tokiomis sąlygomis ir tokiais tikslais, kuriems ji buvo skirta. Todėl būtina laikytis saugos rekomendacijų, techninių duomenų, įskaitant aplinkos sąlygas ir naudojimą sausoje aplinkoje. Įtampos matuokliai skirti naudoti kvalifikuotiems elektrikams, naudojantiems asmenines apsaugos priemones pagal darbo saugos taisykles. Prieš naudojant įtampos testerį su garsiniu indikatoriumi vietose, kuriose yra aukštas triukšmo lygis, reikia nustatyti, ar garsinis signalas yra girdimas. Nenaudokite prietaiso aplinkoje, kurioje yra per didelė drėgmė, toksiškų ar degių garų arba sprogioje aplinkoje. Siekiant išlaikyti rodmenų tikslumą, prietaisas turi būti naudojamas tik nuo -10 iki 55 laipsnių Celsijaus temperatūroje, kai santykinė oro drėgmė $<85\%$. Prieš kiekvieną naudojimą patikrinkite testerio ir kabelio, jungiančio matavimo zondus, būklę; jei randate kokių nors defektų, nebenaudokite testerio. Neremontuokite ir nemodifikuokite prietaiso patys. Prietaisą gali atidaryti tik įgaliotojo techninės priežiūros centro specialistas. Matuodami laikykitės matavimo

zondus tik už izoliuotos dalies. Pirštais nelieskite matavimo taškų arba matavimo antgalių. Įtampos testerio negalima naudoti, jei akumuliatoriaus skyrius atidarytas. Niekada neatlikite techninės priežiūros darbų ir nekeiskite baterijų neįsitikinę, kad prietaisas išjungtas.

Naudojimo rekomendacijos

Priklausomai nuo įtampos detektoriaus vidinės varžos, esant trikdžių įtampai, bus skirtingai rodoma, ar yra darbinė įtampa, ar jos nėra. Įtampos detektorius, kurio vidinė varža yra palyginti maža, palyginti su 100 kΩ etalonine verte, neparodys visų trukdžių įtampų, kurių pirminės įtampos vertė viršija ELV lygį. Prisilietęs prie bandomų dalių, įtampos detektorius gali laikinai iškrauti trukdžių įtampą iki žemesnio nei ELV lygio. Tačiau, pašalinus įtampos detektorių, jis vėl įgaus pradinę vertę. Jei nerodoma indikacija „įtampa yra“, prieš pradėdant darbą rekomenduojama įrengti žeminimo sistemą. Įtampos detektorius, kurio vidinė varža palyginti su 100 kΩ etalonine verte yra gana didelė, gali neleisti aiškiai parodyti, kad nėra darbinės įtampos, kai yra trikdžių įtampa. Jei ant dalies, kuri turi būti atjungta nuo įrenginio, pasirodo nuoroda „yra įtampa“, primygtinai rekomenduojama kitomis priemonėmis (pvz., naudojant tinkamą įtampos detektorių, vizualiai apžiūrint elektros grandinės atjungimo vietą ir t. t.) patvirtinti, kad ant bandomos dalies nėra darbinės įtampos, ir daryti išvadą, kad įtampos detektoriaus rodoma įtampa yra gedimo įtampa. Įtampos detektorius, deklaruojantis dvi vidinės varžos vertes, išlaikė trukdžių įtampų valdymo veiksmingumo bandymą ir (neviršijant techninių ribų) gali atskirti darbinės ir trukdžių įtampas bei turi priemones tiesiogiai arba netiesiogiai nurodyti, kokios rūšies įtampa yra.

PRIETAISO VEIKIMAS

DĖMESIO! Norėdami apsisaugoti nuo elektros smūgio pavojaus, prieš atidarydami baterijų skyriaus dangtelį, atjunkite testerį nuo matuojamos grandinės ir įsitikinkite, kad jis išjungtas.

Baterijos keitimas

Testerui maitinti reikia baterijų, kurių skaičius ir tipas nurodyti techniniuose duomenyse. Rekomenduojamos šarminės baterijos. Norėdami įdėti akumuliatorių, išsukite akumuliatoriaus skyriaus dangtelį tvirtinantį varžtą. Prijunkite baterijas pagal gnybtų žymes, uždarykite baterijų dangtelį ir užfiksukite priverždami tvirtinimo varžtą.

Akumuliatorių reikia keisti, jei trumpai sujungus zondo gnybtus nesigirdi jokio garsinio signalo arba ekrane rodomas akumuliatoriaus simbolis. Atsižvelgiant į matavimų tikslumą, rekomenduojama bateriją kuo greičiau pakeisti, kai pasirodo baterijos simbolis.

Bandomųjų zonų paruošimas

Priklausomai nuo atliekamo matavimo tipo, matavimo antgaliai turi būti atitinkamai paruošti: Norėdami padidinti matavimo antgalių paviršiaus plotą (pvz., norėdami atlikti matavimus tinklo lizdo skylėse), prie matavimo antgalių sriegių prisukite su gaminiu pateiktus adapterius. Siekiant sumažinti atvirų matavimo antgalių dalių ilgį, patartina uždėti guminius dangtelius, kurie sumažins trumpojo jungimo riziką atliekant didesnio tikslumo reikalaujančius matavimus. Kai prietaisas nenaudojamas, matavimo zonų galus reikia uždengti apsauginiu dangteliu.

MATAVIMŲ ATLIKIMAS

DĖMESIO! Prietaiso matavimo diapazonas turi būti ne mažesnis už matuojamąją vertę. Tai gali sukelti prietaiso pažeidimus ir elektros smūgį.

Pasiruošimas matavimams

- Prieš kiekvieną matavimą įsitikinkite, kad prietaisas nepažeistas:
- Pavyzdžiui, atkreipkite dėmesį į įtrūkusį korpusą arba išsiliejusias baterijas.
- Prieš naudodami įtampos testerį, visada atlikite funkcijos testą, kaip parodyta toliau.
- Prieš kiekvieną bandymą ir po jo patikrinkite, ar prietaisas veikia tinkamai (pvz., naudojant žinomą įtampos šaltinį).
- Jei negalima užtikrinti naudotojo saugumo, prietaisą išjunkite ir apsaugokite nuo atsitiktinio naudojimo.

Veikimo testo atlikimas

Prijunkite bandomuosius zondus prie elektros grandinės nuo 4 iki 10 sekundžių ir atjunkite. Išskyrus lemputę, pažymėtą mažos varžos bandymo simboliu, visos LED lemputės turi šviesti. Visi segmentai yra paryškinti LCD ekrane.

Įtampos testerio veikimą reikia trumpai patikrinti prieš ir po naudojimo su bandomuoju elementu. Jei rodoma indikacija „neparengta“ arba jei vieno ar daugiau žingsnių indikacija nepavyksta, arba jei nenurodoma jokių veiksmų, įtampos testerio toliau naudoti negalima.

Siekiant kuo didesnio matavimo tikslumo, turi būti užtikrintos optimalios matavimo sąlygos. Temperatūros ir drėgmės intervalas pateikiamas techninių duomenų sąrašė.

Įtampos bandymas

- Abu bandomuosius zondus prijunkite prie elektros grandinės.
- Kai tik atsiranda >6 V įtampa, įtampos testeris įsijungia automatiškai.
- Įtampą rodo LED lemputės. Įvairūs įtampos detektoriaus signalai (įskaitant ELV indikatorių) negali būti naudojami matavimo tikslais.

- Įtampa taip pat rodoma LCD ekrane.
- Esant kintamajai įtampai, užsidega LED lemputė, pažymėta AC.
- Aptikus teigiamą įtampą, užsidega LED lemputė su užrašu „+“.
- Aptikus neigiamą įtampą, užsidega lemputė, pažymėta „-“.
- Aptikus nuolatinę įtampą, nurodytos įtampos poliariškumas atitinka žymėjimą ant prietaiso bandomojo zondo.
- Aptikus arba viršijus saugią labai žemą įtampą (50 V kintamosios srovės / 120 V nuolatinės srovės), sugedus akumuliatoriui arba sugedus pagrindinei grandinei, užsidega žaibo simboliu pažymėtas indikatorius ir pasigirsta garsinis signalas.
- Kai matavimo prietaisas prijungtas prie įtampos šaltinio, paspaudus funkcinį klavišą, pažymėtą H, testerio ekrane išlieka išmatuota vertė. LCD ekrane ir LED lemputėse bus rodomi išsaugoti rodmenys. Apie šios funkcijos veikimą praneša testerio ekrane rodomas ženklas „H“.
- Norėdami ištrinti išsaugotą vertę, dar kartą paspauskite mygtuką, pažymėtą H. Ekrane ir LED lemputėse vėl bus rodoma šiuo metu matuojama įtampa.

Vienpolės fazės bandymas

- Vienpolį fazės testą galima atlikti tik tuo atveju, jei akumuliatoriai yra sumontuoti ir geros būklės.
- Vienpolės fazės bandymas atliekamas, jei kintamosios srovės įtampa yra maždaug 100 V (polius >100 V AC).
- Kai išoriniams laidininkams nustatyti naudojami vienpoliai faziniai bandymai, tam tikromis sąlygomis gali sutrikti rodymo funkcija (pvz., izoliacijos taškuose esančios izoliacinės kūno apsaugos įrangos atveju).
- Vienpolis fazės testas netinka norint nustatyti, ar laidas yra po įtampa. Šiuo tikslu visada reikia atlikti dviejų polių įtampos bandymą.
- Abu bandomuosius zondus prijunkite prie maitinimo šaltinio.
- Fazės aptikimą rodo garsinis signalas.
- Ekrane užsidegs žaibo simboliu pažymėta LED lemputė.

Tęstinumo testas

Nepertraukiamumo bandymas galimas tik tada, jei akumuliatoriai yra sumontuoti ir geros būklės. stovi. Jei aptinkamas tęstinumas, pasigirsta garsinis signalas ir įsižiebia šviesos diodo lemputė, pažymėta garsinio signalo simboliu.

Įtampos bandymas su įjungta apkrova, RCD išjungimo bandymas

Atliekant įtampos bandymus, trukdžių įtampas, atsirandančias dėl indukcinio ar talpinio ryšio, galima sumažinti, jei matuojamąjį įrenginį apkrausite mažesne varža nei testerio varža įprastu režimu. Sistemose, kuriose įrengti automatiniai apsauginiai ribotuvi, automatinis ribotuvas gali suveikti esant tokiai pat mažai varžai, kaip ir matuojant įtampą tarp fazinio laidininko (L) ir apsauginio laidininko (PE). Norėdami atlikti RCD išjungimo bandymą matuojant įtampą, vienu metu paspauskite abu mažos varžos jungiklius. Jei 230 V elektros instaliacijoje tarp L ir PE yra 10 mA arba 30 mA RCD, suveiks. Esant apkrovos srovei, mažos varžos simboliu pažymėta LED lemputė rodo, kad teka apkrovos srovė. Ši indikacija neturėtų būti naudojama įtampos bandymams ar matavimams. Jei šie du jungikliai nenaudojami, RCD jungikliai neišsijungia, net jei matuojama tarp L ir PE.

Atsparumo bandymas

Testeris matuoja mažo omų skaičiaus varžą nuo 1 o iki 1999 Ω su 10 Ω skiriamąja geba. Atlikti atsparumo bandymą: Atlikite įtampos bandymą, kad įsitikintumėte, jog matuojamas įrenginys nėra po įtampa. Tada paspauskite ir 2 sekundes palaikykite Ω pažymėtą mygtuką. Prijunkite du bandomuosius zondus prie matuojamo įrenginio ir ekrane nuskaitykite vertę. Paspauskite ir maždaug 2 sekundes palaikykite Ω pažymėtą mygtuką, kad išjungtumėte funkciją ir taip taupytumėte akumuliatoriaus energiją.

Fazės sukimosi krypties nustatymas

Įtampos testeris turi dviejų polių besisukantį lauko indikatorių. Fazės sukimo indikatorius visada aktyvus. Matuojant visada šviečia LED lemputė, pažymėta „R“ arba „L“. Tačiau sukimosi kryptį galima nustatyti tik trifazėje sistemoje. Šiuo atveju prietaisas rodo įtampą tarp dviejų išorinių laidų. Prietaiso matavimo zondą prijunkite prie numanomos L2 fazės, o laikiklio matavimo zondą - prie numanomos L1 fazės. Įtampa ir besisukančio lauko kryptis bus apšviesta. „R“ pažymėtos lemputės užsidegimas rodo, kad numanoma L1 fazė yra tikroji L1 fazė, o numanoma L2 fazė yra tikroji L2 fazė. Ir atvirkščiai, „L“ pažymėtos lemputės užsidegimas rodo, kad numanoma L1 fazė yra tikroji L2 fazė, o numanoma L2 fazė yra tikroji L1 fazė. Atliekant pakartotinį bandymą pakeistu matavimo zondų, turi užsidegti priešingas simbolis.

Matavimo taško apšvietimas

Įtampos testeris turi matavimo taško apšvietimo funkciją, kurią užtikrina įmontuota LED lemputė. Dirbant prasto apšvietimo sąlygomis (pvz., komutacinėse spintose), galima apšviesti matavimo zoną. Paspauskite žibintuvėlio simboliu pažymėtą mygtuką, kad įjungtumėte LED lemputę. Norėdami išjungti LED lemputę, dar kartą paspauskite žibintuvėlio simboliu pažymėtą mygtuką.

PRIEŽIŪRA IR LAIKYMAS

Nuvalykite testerį minkšta šluoste. Nuvalykite didesnius nešvarumus šiek tiek drėgna šluoste. Neimerkite prietaiso į vandenį ar kitą skystį. Nenaudokite valymui tirpiklių, ėsdinančių ar abrazyvinių medžiagų. Po valymo testerio nereikėtų naudoti maždaug 5 valandas. Prietaisą laikykite sausoje patalpoje, pateiktoje įrenginio pakuotėje, vaikams nepasiekiamoje vietoje.

APARĀTA APRAKSTS

Bipolāro sprieguma testerī izmanto maiņstrāvas un līdžstrāvas sprieguma noteikšanai un mērīšanai diapazonā no 6 līdz 1000 voltiem. Mērījumu rezultāts tiek parādīts LCD ekrānā un LED lampiņās. Ar testerī var arī pārbaudīt fāžu secību trīsfāžu sistēmās, pārbaudīt spriegumu zemas pretestības režīmā, pārbaudīt RCD, kas darbojas ar nominālo strāvu 30 mA un mazāku, kā arī veikt ķēdes nepārtrauktības testu un mērīt pretestību līdz 1999 Ω . Mērītājs atbilst CAT III 1000 V / CAT IV 600 V pārsprieguma kategoriju prasībām.

Pirms testera lietošanas izlasiet visu rokasgrāmatu un saglabāiet to.

Testeris ir plastmasas korpuss, šķidro kristālu displejs un LED gaismas diodes. Testeris ir aprīkots ar testa zondēm, kas ir aprīkotas ar mērīšanas uzgaļiem. Testeris tiek pārdots bez barošanas akumulatora.

UZMANĪBU! Piedāvātā ierīce nav mēraparāts [Polijas Republikas] Metroloģijas likuma izpratnē.

TEHNISKIE PARAMETRI

LED gaismas:

Sprieguma diapazons: 12 V - 1000 V MAINSTRĀVA/ LĪDZSTRĀVA

Kontroles izšķirtspēja: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V MAINSTRĀVAS/LĪDZSTRĀVAS SPRIEGUMA.

Reakcijas laiks: <1 s

Automātiska palaišana: ≥ 12 V AC/DC

LCD displejs: 3 1/2 cipari - maksimālais rādītais rezultāts: 1999

Sprieguma diapazons: 6 V - 1000 V MAINSTRĀVA/ LĪDZSTRĀVA

Rezolūcija: 1 V AC/DC

Precizitāte: $\pm(3\% + 5)$

Frekvenču diapazons: 0/40 Hz - 400 Hz

Reakcijas laiks: ≤ 1 s

Automātiska palaišana: ≥ 6 V AC/DC

Sprieguma noteikšana: automātiska

Polarizācijas noteikšana: pilns diapazons

Diapazona noteikšana: automātiska

Iekšējā bāzes slodze: $<3,5$ mA/1000 V

Maksimālā pretestības strāva: 350 k Ω / Vai $<3,5$ mA (bez RCD izslēgšanās)

Maksimālais mērījumu ilgums: 30 s

Atveseļošanās laiks: 240 s

Pārslēdzama slodze: ~ 7 k Ω

Maksimālā strāva: I_s (slodze) = 150 mA

RCD izslēgšanās: ~ 30 mA / 230 V

Nepārtrauktības tests: 0 - 400 k Ω

Aizturības mērīšana: 0 - 1999 Ω

Unipolārās fāzes tests: 100 V maiņstrāvas līdz 1000 V maiņstrāvas

Frekvenču diapazons: 50 - 400 Hz

Rotācijas lauka indikācija: sprieguma diapazons (LED gaisma): 100...1000 V

Frekvenču diapazons: 50/60 Hz

Baterija: 2 $\times$ AAA; 2 $\times$ 1,5 V

Darba un glabāšanas temperatūra: -10 °C $\div$ $+55$ °C; pie relatīvā mitruma $< 85\%$

Ārējie izmēri: 280 $\times$ 74 $\times$ 34 mm

Aizsardzības pakāpe: IP64

Svars: aptuveni 285 g

UZMANĪBU! Ir aizliegts mērīt elektriskās vērtības, kas pārsniedz testera maksimālo mērījumu diapazonu.

DROŠĪBAS INSTRUKCIJAS

Drošas lietošanas nosacījumi

Instrumentu drīkst izmantot tikai tādos apstākļos un tādiem mērķiem, kādiem tas ir paredzēts. Tādēļ jāievēro drošības ieteikumi, tehniskie dati, tostarp vides apstākļi un lietošana sausā vidē. Sprieguma testeris ir paredzēti lietošanai kvalificētiem elektriķiem, izmantojot individuālos aizsardzības līdzekļus saskaņā ar darba drošības noteikumiem. Pirms sprieguma testera ar skaņas indikatoru izmantošanas vietās ar augstu trokšņa līmeni ir jānosaka, vai skaņas signāls ir dzirdams. Nedarbiniet instrumentu vidē ar pārmērīgu mitrumu, toksisku vai uzliesmojošu tvaiku klātbūtni vai sprādzienbīstamā vidē. Lai saglabātu rādījumu precizitāti, instrumentu drīkst izmantot tikai temperatūras diapazonā no -10 grādiem pēc Celsija līdz 55 grādiem pēc Celsija, relatīvajam mitrumam nepārsniedzot 85 %. Pirms katras lietošanas reizes pārbaudiet testera un kabeļa, kas savieno mērīšanas zondes, stāvokli; ja tiek konstatēti defekti, neturpiniet darbu. Neatjaunojiet vai nemodificējiet instrumentu paši. Instrumentu drīkst atvērt tikai pilnvarota servisa speciālists pilnvarotā

servisa centrā. Veicot mērījumus, turiet mērīšanas zondes tikai par izolēto daļu. Nepieskarieties mērīšanas punktiem vai mērīšanas galiem ar pirkstiem. Ja akumulatora nodalījums ir atvērts, sprieguma testeris nedrīkst lietot. Nekad neveiciet apkopes darbus vai nemainiet baterijas, nepārļiecinoties, ka instruments ir izslēgts.

Norādījumi par ierīces lietošanu

Atkarībā no sprieguma detektora iekšējās pretestības būs atšķirīga norāde par darba sprieguma esamību vai neesamību, ja ir traucējošais spriegums. Sprieguma detektors ar relatīvi zemu iekšējo pretestību, salīdzinot ar 100 kΩ atskaites vērtību, nenorādīs visus traucējumu spriegumus, kuru primārā sprieguma vērtība pārsniedz ELV līmeni. Saskarsmē ar pārbaudāmajām daļām sprieguma detektors var uz laiku izlādēt traucējumu spriegumu līdz līmenim, kas ir zemāks par ELV. Tomēr, kad sprieguma detektors ir noņemts, tas atgriežas pie sākotnējās vērtības. Ja indikācija „spriegums ir” neparādās, pirms darbu uzsākšanas ieteicams uzstādīt zemējuma sistēmu. Sprieguma detektors ar relatīvi augstu iekšējo pretestību, salīdzinot ar standarta vērtību 100 kΩ, var neļaut skaidri norādīt, ka nav darba sprieguma, ja ir traucējošais spriegums. Ja uz daļas, kas jāatvieno no instalācijas, parādās norāde „ir spriegums”, stingri ieteicams ar citiem līdzekļiem (piemēram, izmantojot piemērotu sprieguma detektoru, vizuāli pārbaudot elektriskās ķēdes atvienošanas vietu u. c.) pārliecināties, ka uz testējamās daļas nav darba sprieguma, un secināt, ka sprieguma detektora norādītais spriegums ir bojājuma spriegums. Sprieguma detektors, kas deklarē divas iekšējās pretestības vērtības, ir izturējies darbības pārbaudi attiecībā uz traucējumu spriegumu pārvaldību un (tehnisko ierobežojumu robežās) spēj atšķirt darba un traucējumu spriegumus, un tam ir līdzekļi, kas tieši vai netieši norāda, kāda veida spriegums ir klāt.

INSTRUMENTA DARBĪBA

UZMANĪBU! Lai izvairītos no elektriskās strāvas trieciena riska, pirms akumulatora nodalījuma vāka atvēršanas atvienojiet testeris no mērāmās ķēdes un pārliecinieties, ka tas ir izslēgts.

Bateriju nomainīšana

Testerim ir nepieciešama barošanas padeve, izmantojot baterijas, kuru skaits un tips ir norādīts tehniskajos datos. Ieteicams izmantot sārnu baterijas. Lai uzstādītu akumulatoru, noņemiet skrūvi, kas nostiprina akumulatora nodalījuma vāku. Pievienojiet baterijas atbilstoši terminālu marķējumam, aizveriet bateriju vāciņu un pēc tam nostipriniet, pievelkot fiksācijas skrūvi.

Akumulatora nomainīšana ir nepieciešama, ja pēc zondes spaiļu īssavienojuma nav dzirdams skaņas signāls vai ekrānā tiek parādīts akumulatora simbols. Mērījumu precizitātes dēļ ieteicams nomainīt bateriju pēc iespējas ātrāk pēc baterijas simbola parādīšanās.

Testa zondes sagatavošana

Atkarībā no veicamā mērījuma veida mērīšanas uzgaļi ir attiecīgi jāsgatavo: Lai palielinātu mērīšanas uzgaļu virsmas laukumu (piemēram, mērījumiem elektrotīkla kontaktligzdas caurumos), uz mērīšanas uzgaļu vītņiem uzskrūvējiet izstrādājumam pievienotos adapterus. Lai samazinātu mērīšanas uzgaļu atklāto daļu garumu, ieteicams uzlikt gumijas vāciņus, kas samazinās īssavienojumu risku, veicot mērījumus, kuriem nepieciešama lielāka precizitāte. Ja instruments netiek lietots, mērīšanas zondes galam ir jāuzliek aizsargvāciņš.

MĒRĪJUMU VEIKŠANA

UZMANĪBU! Instrumenta mērīšanas diapazons nedrīkst būt mazāks par izmērīto vērtību. Tas var izraisīt instrumenta bojājumus un elektrošoku.

Sagatavošana mērījumiem

Pirms katra testa pārliecinieties, ka ierīce ir neskarta:

- Piemēram, pievērsiet uzmanību, vai nav saplaisājis korpuss vai izlijušas baterijas.
- Pirms sprieguma testera lietošanas vienmēr veiciet funkciju pārbaudi, kā parādīts tālāk.
- Pirms un pēc katra testa pārbaudiet, vai instruments darbojas pareizi (piemēram, ar zināmu sprieguma avotu).
- Ja lietotāja drošību nevar garantēt, instrumentu izslēdziet un nodrošiniet pret nejašu lietošanu.

Veikt veiktspējas testa veikšana

Pievienojiet testa zondes elektriskajai ķēdei uz 4 līdz 10 sekundēm un pēc tam atvienojiet. Izņemot ar zemas pretestības testa simbolu apzīmēto gaismīnu, visām LED lampiņām ir jāiedegas. Visi segmenti ir izcelti LCD ekrānā. Sprieguma testera darbība ir īsi jāpārbauda pirms un pēc lietošanas ar testa priekšmetu. Ja parādās indikācija „nav gatavs” vai ja viena vai vairāku soļu indikācija neizdodas, vai ja netiek norādīta nekāda darbība, sprieguma testeris nevar tikt izmantots.

Lai sasniegtu pēc iespējas augstāku mērījuma precizitāti, nodrošiniet optimālus mērīšanas apstākļus. Temperatūras un mitruma diapazons ir norādīts tehnisko datu sarakstā.

Sprieguma tests

- Pievienojiet abus testa zondes elektriskajai ķēdei.
- Tiklīdz rodas spriegums >6 V, sprieguma testeris ieslēdzas automātiski.
- Spriegums tiek parādīts ar LED gaismas diodes palīdzību. Dažādos sprieguma detektora indikācijas signālus (ieskaitot ELV indikatoru) nevar izmantot mērīšanas vajadzībām.

- Spriegums tiek parādīts arī LCD ekrānā.
- Mainstrāvas sprieguma gadījumā iedegas LED indikators ar norādi AC.
- Ja tiek konstatēts pozitīvs spriegums, iedegas LED indikators ar norādi „+”.
- Ja tiek konstatēts negatīvs spriegums, iedegas lampiņa ar „-”.
- Ja tiek konstatēts līdzstrāvas spriegums, norādītā sprieguma polaritāte atbilst marķējumam uz instrumenta pārbaudes zondes.
- Ja tiek konstatēts vai pārsniegts drošs ļoti zems spriegums (50 V mainstrāvas / 120 V līdzstrāvas), akumulatora vai galvenās ķēdes bojājuma gadījumā iedegas indikators, kas apzīmēts ar zibens simbolu, un tiek raidīts skaņas signāls.
- Ja mērinstruments ir pieslēgts sprieguma avotam, nospiežot funkcionālo taustiņu, kas apzīmēts ar H, testera displejā tiek saglabāta izmērītā vērtība. LCD displejs un LED indikatori parādīs saglabātos rādījumus. Par šīs funkcijas darbību signalizē „H” zīme, kas parādās testera displejā.
- Lai izdzēstu saglabāto vērtību, vēlreiz nospiediet pogu, kas atzīmēta ar H. Displejā un LED lampiņās atkal parādīsies pašlaik izmērītais spriegums.

Unipolārās fāzes tests

- Vienpolārās fāzes tests ir iespējams tikai tad, ja akumulatori ir uzstādīti un ir labā stāvoklī.
- Vienpolārās fāzes tests tiek veikts, ja mainstrāvas spriegums ir aptuveni 100 V (pole >100 V AC).
 - Ja ārējo vadītāju noteikšanai izmanto unipolārus fāžu testus, noteiktos apstākļos (piemēram, izolācijas punktos izolācijas ķermeņa aizsardzības aprīkojuma gadījumā) displeja funkcija var būt traucēta.
 - Vienpolārās fāzes tests nav piemērots, lai noteiktu, vai vads ir zem sprieguma. Šim nolūkam vienmēr ir jāveic divpolu sprieguma tests.
 - Pievienojiet abus testa zondes strāvas avotam.
 - Fāzes noteikšanu signalizē skaņas signāls.
 - Displejā iedegsies ar zibens simbolu apzīmētā LED lampiņa.

Nepārtrauktības tests

Nepārtrauktības pārbaude ir iespējama tikai tad, ja akumulatori ir uzstādīti un ir labā stāvoklī.

stāv. Ja tiek konstatēta nepārtrauktība, atskan skaņas signāls un iedegas ar skaņas signāla simbolu apzīmētā LED lampiņa.

Sprieguma tests ar pārslēgtu slodzi, RCD izslēgšanās tests

Veicot sprieguma testus, induktīvās vai kapacitatīvās sakābes radītos traucējumu spriegumus var samazināt, noslogojot mērāmo ierīci ar zemāku pretestību nekā testera pretestība normālā režīmā. Sistēmās ar RCD RCD var iedarbināt ar tādu pašu zemu pretestību, kā mērot spriegumu starp fāzes vadītāju (L) un aizsargvadītāju (PE). Lai sprieguma mērīšanas laikā veiktu RCD izslēgšanās testu, vienlaicīgi nospiediet abus zemas pretestības slēdzus. Ja 230 V elektroinstalācijā starp L un PE ir 10 mA vai 30 mA RCD, notiks izslēgšanās. Slodzes strāvas laikā ar zemas pretestības simbolu marķēta LED gaismiņa norāda uz slodzes strāvas plūsmu. Šo indikāciju nedrīkst izmantot sprieguma testēšanai vai mērīšanai. Ja abi slēdži netiek izmantoti, RCD neizslēgsies, pat veicot mērījumus starp L un PE.

Izturības tests

Testeris mēra zemo omu pretestību no 1 Ω līdz 1999 Ω ar izšķirtspēju 10 Ω . Veikt pretestības testu: Veiciet sprieguma pārbaudi, lai pārliecinātos, ka mērāmā ierīce nav zem sprieguma. Pēc tam nospiediet un 2 sekundes turiet nospiešanu pogu ar norādi Ω . Pievienojiet divus testa zondes mērāmajam blokam un nolasi vērtību uz displeja. Nospiediet un aptuveni 2 sekundes turiet nospiešanu pogu ar norādi Ω , lai deaktivizētu funkciju, tādējādi taupot akumulatora enerģiju.

Fāzes rotācijas virziena noteikšana

Sprieguma testeris ir aprīkots ar divpolu rotējošu lauka indikatoru. Fāzes griešanās indikators vienmēr ir aktīvs. Mērīšanas laikā vienmēr iedegas LED indikators ar norādi „R” vai „L”. Tomēr rotācijas virzienu var noteikt tikai trīsfāžu sistēmā. Šajā gadījumā instruments norāda spriegumu starp diviem ārējiem vadiem. Pievienojiet mērinstrumenta mērīšanas zondi iespējamajai L2 fāzei un turētāja mērīšanas zondi iespējamajai L1 fāzei. Rotējošā lauka spriegums un virziens tiks izgaismots. Ar „R” apzīmētās gaismas iedegšanās norāda, ka paredzamā L1 fāze ir faktiskā L1 fāze un paredzamā L2 fāze ir faktiskā L2 fāze. Un otrādi, ar „L” apzīmētās gaismas iedegšanās norāda, ka paredzamā L1 fāze ir faktiskā L2 fāze un paredzamā L2 fāze ir faktiskā L1 fāze. Atkārtoti testējot ar nomainītu mērīšanas zondi, ir jāiedegas pretējam simbolam.

Mērījumu punkta apgaismojums

Sprieguma testeris ir aprīkots ar funkciju, kas ļauj izgaismot mērīšanas punktu, izmantojot iebūvētu LED lampu. Strādājot vājā apgaismojumā (piemēram, sadales skapjos), ir iespējams apgaismot mērījumu veikšanas zonu. Nospiediet ar lukturiša simbolu apzīmēto pogu, lai aktivizētu LED gaismu. Lai izslēgtu LED gaismu, vēlreiz nospiediet ar lukturiša simbolu apzīmēto pogu.

APKOPE UN UZGLABĀŠANA

Noslaukiet testeru ar mīkstu drānu. Noņemiet lielākus netīrumus ar viegli samitrinātu lupatiņu. Neiegremdējiet instrumentu ūdenī vai citā šķidrumā. Neizmantojiet tīrīšanai šķīdinātājus, kodīgus vai abrazīvus līdzekļus. Pēc tīrīšanas testeris nav jālieto aptuveni 5 stundas. Instrumentu uzglabājiet sausā telpā, komplektā, kas pievienots ierīces iepakojumā, bērniem nepieejamā vietā.

POPIS ZAŘÍZENÍ

Bipolární zkoušečka napětí se používá k detekci a měření střídavého a stejnosměrného napětí v rozsahu 6 až 1 000 V. Výsledek měření se zobrazuje na LCD displeji a pomocí LED kontrolky. Zkoušečka může také kontrolovat sled fází v třífázových systémech, kontrolovat napětí v režimu nízké impedance, testovat činnost proudových chráničů se jmenovitým proudem 30 mA a nižším, jakož i provádět test spojitosti obvodu a měřit odpor až do 1999 Ω . Přístroj splňuje požadavky kategorií přepětí CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Před použitím testeru si přečtete celou příručku a uschovejte ji.

Tester má plastové pouzdro, displej z tekutých krystalů a kontrolky LED. Zkoušečka je vybavena zkušebními sondami zakončenými měřicími hroty. Tester se prodává bez napájecí baterie.

UPOZORNĚNÍ! Tento přístroj není měřicím zařízením ve smyslu zákona „Zákon o metrologii“

TECHNICKÉ ÚDAJE

LED světla:

Rozsah napětí: 12 V - 1000 V AC/DC

Kontrolní rozlišení: LED DIODA: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Doba odezvy: < 1 s

Automatické spuštění: ≥ 12 V AC/DC

LCD displej: 3 1/2 číslice - maximální zobrazený výsledek: 1999

Rozsah napětí: 6 V - 1000 V AC/DC

Usnesení: 1 V AC/DC

Přesnost: $\pm (3 \% + 5)$

Frekvenční rozsah: 0/40 Hz - 400 Hz

Doba odezvy: ≤ 1 s

Automatické spuštění: ≥ 6 V AC/DC

Detekce napětí: automatická

Detekce polarizace: plný rozsah

Detekce rozsahu: automatická

Interní základní zatížení: $< 3,5$ mA/1000 V

Špičkový imedanční proud: 350 k Ω / $I_s < 3,5$ mA (bez vypnutí RCD)

Maximální doba měření: 30 s

Doba zotavení: 240 s

Přepínatelné zatížení: ~ 7 k Ω

Špičkový proud: I_s (zátěž) = 150 mA

Vypínání proudového chrániče: ~ 30 mA / 230 V

Test kontinuity: 0 - 400 k Ω

Měření odporu: 0 - 1999 Ω

Unipolární fázový test: 100 V AC až 1000 V AC

Frekvenční rozsah: 50 - 400 Hz

Indikace rotačního pole: rozsah napětí (kontrolka LED): 100...1000 V

Frekvenční rozsah: 50/60 Hz

Baterie: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Provozní a skladovací teplota: -10 °C C $\div$ $+55$ st. při relativní vlhkosti < 85 %

Vnější rozměry: 280 x 74 x 34 mm

Stupeň krytí: IP64:

Hmotnost: přibližně 285 g

UPOZORNĚNÍ! Je zakázáno měřit elektrické hodnoty, které přesahují maximální měřicí rozsah zkoušečky.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Bezpečnostní podmínky pro použití

Přístroj se smí používat pouze za podmínek a k účelům, pro které byl určen. Z tohoto důvodu je nutné dodržovat bezpečnostní doporučení, technické údaje, včetně podmínek prostředí a použití v suchém prostředí. Zkoušečky napětí jsou určeny pro kvalifikované elektrikáře, kteří používají osobní ochranné prostředky v souladu s pravidly bezpečnosti práce. Před použitím zkoušečky napětí se zvukovým indikátorem v oblastech s vysokou hladinou hluku je třeba zjistit, zda je zvukový signál slyšitelný. Nepoužívejte přístroj v prostředí s nadměrnou vlhkostí, v přítomnosti toxických nebo hořlavých par nebo ve výbušném prostředí. Aby byla zachována přesnost údajů, měl by být přístroj používán pouze v teplotním rozmezí od -10 °C do 55 °C při relativní vlhkosti < 85 %. Před každým použitím zkontrolujte stav testeru a kabelu spojujícího měřicí sondy; pokud zjistíte nějaké závady, nepokračujte v měření. Přístroj sami neopravujte ani neupravujte. Přístroj smí otevřít pouze servisní technik v autorizovaném servisním středisku. Při měření držte měřicí sondy pouze

za izolovanou část. Nedotýkejte se měřicích bodů ani měřicích hrotů prsty. Zkoušečka napětí by se neměla používat, pokud je prostor pro baterie otevřený. Nikdy neprovádějte údržbu nebo výměnu baterií, aniž byste se ujistili, že je přístroj vypnutý.

Doporučení pro použití

V závislosti na vnitřní impedanci detektoru napětí se bude lišit indikace přítomnosti nebo nepřítomnosti provozního napětí, pokud je přítomno rušivé napětí. Detektor napětí s relativně nízkou vnitřní impedancí ve srovnání s referenční hodnotou 100 kΩ nebude indikovat všechna rušivá napětí, jejichž hodnota primárního napětí přesahuje úroveň ELV. Při kontaktu s testovanými součástmi může detektor napětí dočasně vybit rušivé napětí na úroveň nižší než ELV. Po odstranění detektoru napětí se však vrátí na původní hodnotu. Pokud se indikace „přítomno napětí“ nezobrazí, doporučujeme před zahájením prací nainstalovat uzemňovací systém. Detektor napětí s relativně vysokou vnitřní impedancí v porovnání s referenční hodnotou 100 kΩ nemusí umožnit jasnou indikaci nepřítomnosti provozního napětí, pokud je přítomno rušivé napětí. Pokud se na části, která má být odpojena od instalace, objeví údaj „přítomno napětí“, důrazně se doporučuje potvrdit jinými prostředky (např. použitím vhodného detektoru napětí, vizuální kontrolou místa odpojení elektrického obvodu atd.), že na zkoušené části není provozní napětí, a vyvodit závěr, že napětí indikované detektorem napětí je poruchové napětí. Detektor napětí deklarující dvě hodnoty vnitřní impedance prošel zkouškou funkčnosti pro zvládnutí rušivých napětí a je (v rámci technických limitů) schopen rozlišovat mezi provozním a rušivým napětím a má prostředky pro přímou nebo nepřímou indikaci, který typ napětí je přítomen.

PROVOZ PŘÍSTROJE

UPOZORNĚNÍ! Z důvodu ochrany před nebezpečím úrazu elektrickým proudem odpojte zkoušečku od měřeného obvodu a před otevřením krytu prostoru pro baterie se ujistěte, že je vypnutá.

Výměna baterií

Tester vyžaduje napájení prostřednictvím baterií, jejichž počet a typ je uveden v technických údajích. Doporučujeme používat alkalické baterie. Chcete-li baterii nainstalovat, odstraňte šroub upevňující kryt prostoru pro baterii. Připojte baterie podle značení vývodů, zavřete kryt baterií a poté je upevníte utažením upevňovacího šroubu.

Výměna baterie je nutná, pokud při zkratování svorek sondy není slyšet žádný zvukový signál nebo se na displeji zobrazí symbol baterie. V zájmu přesnosti měření doporučujeme baterii vyměnit co nejdříve po zobrazení symbolu baterie.

Příprava zkušebních sond

V závislosti na typu prováděného měření je třeba odpovídajícím způsobem připravit měřicí hroty: Chcete-li zvětšit plochu měřicích hrotů (např. pro měření v otvorech síťové zásuvky), našroubujte na závit měřicích hrotů adaptéry dodávané s výrobkem.

Pro zkrácení délky exponovaných částí měřicích hrotů je vhodné použít pryžové krytky, které sníží riziko zkratu při měřeních vyžadujících větší přesnost.

Pokud se přístroj nepoužívá, měl by být na konci měřicích sond umístěn ochranný kryt.

MĚŘENÍ

UPOZORNĚNÍ! Měřicí rozsah přístroje nesmí být menší než měřená hodnota. To může vést k poškození přístroje a úrazu elektrickým proudem.

Příprava na měření

Před každým testem se ujistěte, že je zařízení neporušené:

- Dávejte si například pozor na prasklé pouzdro nebo vyspané baterie.
- Před použitím zkoušečky napětí vždy proveďte funkční zkoušku, jak je uvedeno níže.
- Před každou zkouškou a po ní zkontrolujte, zda přístroj pracuje správně (např. pomocí známého zdroje napětí).
- Pokud nelze zaručit bezpečnost uživatele, přístroj vypněte a zajistěte jej proti náhodnému použití.

Provedení testu výkonnosti

Připojte zkušební sondy k elektrickému obvodu na 4 až 10 sekund a poté je odpojte. S výjimkou kontrolky označené symbolem testu nízké impedance by měly svítit všechny kontrolky LED. Všechny segmenty jsou na displeji LCD zvýrazněny.

Před použitím a po použití zkoušeného předmětu je třeba krátce zkontrolovat funkci zkoušečky napětí. Pokud se zobrazí indikace „není připraven“ nebo pokud se indikace jednoho nebo více kroků nezdaří, nebo pokud není indikována žádná akce, nelze zkoušečku napětí dále používat.

Pro dosažení co největší přesnosti měření zajistěte pro měření optimální podmínky. Rozsah teploty a vlhkosti je uveden v seznamu technických údajů.

Zkouška napětí

- Připojte obě zkušební sondy k elektrickému obvodu.
- Jakmile se objeví napětí >6 V, zkoušečka napětí se automaticky zapne.
- Napětí se zobrazuje pomocí kontrolky LED. Různé indikační signály detektoru napětí (včetně indikátoru

ELV) nelze použít pro účely měření.

- Napětí se zobrazuje také na displeji LCD.

- V případě střídavého napětí svítí kontrolka LED označená AC.

Pokud je detekováno kladné napětí, rozsvítí se kontrolka LED s označením „+“.

Pokud je detekováno záporné napětí, rozsvítí se kontrolka s označením „-“.

- Při detekci stejnosměrného napětí odpovídá polarita indikovaného napětí označení na zkušební sondě přístroje.

- Při zjištění nebo překročení bezpečného velmi nízkého napětí (50 V AC / 120 V DC), v případě poruchy baterie nebo poruchy hlavního obvodu se rozsvítí indikátor označený symbolem blesku a ozve se zvukový signál.

- Když je měřicí přístroj připojen ke zdroji napětí, stisknutím funkční klávesy označené H se na displeji testeru zachová naměřená hodnota. Na displeji LCD a kontrolkách LED se zobrazí uložený údaj. Provoz této funkce je signalizován zobrazením znaku „H“ na displeji testeru.

Chcete-li uloženou hodnotu vymazat, stiskněte znovu tlačítko označené H. Na displeji a v kontrolkách LED se opět zobrazí aktuálně naměřené napětí.

Test unipolární fáze

Unipolární fázový test je možný pouze v případě, že jsou baterie nainstalovány a v dobrém stavu.

- Unipolární fázový test se provádí, pokud je střídavé napětí přibližně 100 V (pól >100 V AC).

- Při použití unipolárních fázových testů pro určení vnějších vodičů může být za určitých podmínek funkce zobrazení narušena (např. v případě izolačních ochranných zařízení v místech izolace).

- Unipolární fázová zkouška není vhodná k určení, zda je vodič pod napětím. K tomuto účelu je vždy nutná dvoupólová zkouška napětí.

- Připojte obě testovací sondy ke zdroji napájení.

- Detekci fáze signalizuje zvukový signál.

- Na displeji se rozsvítí kontrolka LED označená symbolem blesku.

Test kontinuity

Test kontinuity je možný pouze v případě, že jsou baterie nainstalovány a v dobrém stavu.

stojí. Pokud je zjištěna spojitost, ozve se zvukový signál a rozsvítí se kontrolka LED označená symbolem bzučáku.

Zkouška napětí se spínanou zátěží, zkouška vypnutí proudového chrániče

Při napětíových zkouškách lze rušivá napětí z indukční nebo kapacitní vazby snížit zatížením měřené jednotky nižší impedancí, než je impedance testeru v normálním režimu. V systémech s proudovými chrániči lze proudový chránič spustit při stejně nízké impedanci jako při měření napětí mezi fázovým vodičem (L) a ochranným vodičem (PE). Chcete-li během měření napětí provést test vypnutí proudového chrániče, stiskněte současně oba nízkooimpedanční spínače. Pokud jsou v elektrické instalaci 230 V mezi L a PE proudové chrániče 10 mA nebo 30 mA, dojde k vypnutí. Při zatěžovacím proudu indikuje průtok zatěžovacího proudu kontrolka LED označená symbolem nízké impedance. Tato indikace by se neměla používat pro testování nebo měření napětí. Pokud nejsou použity oba spínače, jističe RCD nevypnou ani při měření mezi L a PE.

Zkouška odolnosti

Tester měří nízkohomový odpor od 1 Ω do 1999 Ω s rozlišením 10 Ω . Provedení zkoušky odolnosti:

Provedte napětíovou zkoušku, abyste se ujistili, že měřená jednotka není pod napětím. Poté stiskněte a podržte tlačítko označené Ω po dobu 2 sekund. Připojte dvě měřicí sondy k měřené jednotce a odečtete hodnotu na displeji. Stisknutím a podržením tlačítka označeného Ω na přibližně 2 sekundy funkci deaktivujete, abyste šetřili energii baterie.

Detekce směru otáčení fáze

Zkoušečka napětí je vybavena dvoupólovým otočným indikátorem pole. Indikátor otáčení fáze je vždy aktivní. Během měření vždy svítí kontrolka LED označená „R“ nebo „L“. Směr otáčení však lze určit pouze u třífázové soustavy. V tomto případě přístroj ukazuje napětí mezi dvěma vnějšími vodiči. Připojte měřicí sondu přístroje k předpokládané fázi L2 a měřicí sondu držáku k předpokládané fázi L1. Napětí a směr rotujícího pole se rozsvítí. Rozsvícení kontrolky označené „R“ znamená, že předpokládaná fáze L1 je skutečná fáze L1 a předpokládaná fáze L2 je skutečná fáze L2. Naopak rozsvícení kontrolky označené „L“ znamená, že předpokládaná fáze L1 je skutečnou fází L2 a předpokládaná fáze L2 je skutečnou fází L1. Při opětovném testování s vyměněnou měřicí sondou se musí rozsvítit opačný symbol.

Osvětlení měřicího bodu

Zkoušečka napětí je vybavena funkcí osvětlení měřicího místa pomocí vestavěné LED lampy. Při práci za zhoršených světelných podmínek (např. v rozvodných skříních) je možné osvětlit prostor, ve kterém se měření provádí. Stisknutím tlačítka označeného symbolem svítilny aktivujete světlo LED. Chcete-li světlo LED vypnout, stiskněte znovu tlačítko označené symbolem svítilny.

ÚDRŽBA A SKLADOVÁNÍ

Otřete tester měkkým hadříkem. Větší nečistoty odstraňujte jemně navlhčeným hadříkem. Přístroj neponořujte do vody ani do jiné kapaliny. K čištění nepoužívejte rozpouštědla, žíravé nebo abrazivní prostředky. Po vyčištění by se tester neměl používat přibližně 5 hodin.

Přístroj skladujte v suché místnosti v přiloženém obalu mimo dosah dětí.

CHARAKTERISTIKA PRÍSTROJA

Bipolárny tester napätia sa používa na detekciu a meranie striedavého a jednosmerného napätia v rozsahu 6 až 1 000 voltov. Výsledok merania sa zobrazuje na LCD displeji a pomocou LED kontroliek. Tester môže tiež kontrolovať sled fáz v trojfázových systémoch, kontrolovať napätie v režime nízkej impedancie, testovať činnosť ističov RCD s menovitým prúdom 30 mA a nižším, ako aj vykonávať test spojitosti obvodu a merať odpor do 1999 Ω . Merač spĺňa požiadavky kategórií prepätia CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Pred prácou s testerom si prečítajte celú príručku a uschovajte si ju.

Tester má plastové puzdro, displej z tekutých kryštálov a LED kontrolky. Tester je vybavený skúšobnými sondami ukončenými meracími hrotmi. Tester sa predáva bez napájacej batérie.

POZOR! Ponúkaný výrobok nie je merací prístroj v zmysle zákona o meracích jednotkách a o vykonávaní meraní.

TECHNICKÉ PARAMETRE

LED svetlá:

Rozsah napätia: 12 V - 1000 V AC/DC

Kontrolné rozlíšenie: LED DIÓDY: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Čas odozvy: < 1 s

Automatické spustenie: ≥ 12 V AC/DC

LCD displej: 3 1/2 číslice - maximálny zobrazený výsledok: 1999

Rozsah napätia: 6 V - 1000 V AC/DC

Uznesenie: 1 V AC/DC

Presnosť: $\pm (3 \% + 5)$

Frekvenčný rozsah: 0/40 Hz - 400 Hz

Čas odozvy: ≤ 1 s

Automatické spustenie: ≥ 6 V AC/DC

Detekcia napätia: automatická

Detekcia polarizácie: plný rozsah

Detekcia rozsahu: automatická

Vnútorné základné zaťaženie: $< 3,5$ mA/1000 V

Špičkový impedančný prúd: 350 k Ω / 1s $< 3,5$ mA (bez vypnutia RCD)

Maximálne trvanie merania: 30 s

Čas na zotavenie: 240 s

Prepínateľné zaťaženie: ~ 7 k Ω

Špičkový prúd: 1s (záťaž) = 150 mA

Vypínanie RCD: ~ 30 mA / 230 V

Test kontinuity: 0 - 400 k Ω

Meranie odporu: 0 - 1999 Ω

Test unipolárnej fázy: 100 V AC až 1000 V AC

Frekvenčný rozsah: 50 - 400 Hz

Indikácia otáčavého poľa: rozsah napätia (LED svetlo): 100...1000 V

Frekvenčný rozsah: 50/60 Hz

Batéria: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Prevádzková teplota a teplota skladovania: -10 °C $\div$ $+55$ °C; pri relatívnej vlhkosti < 85 %

Vonkajšie rozmery: 280 x 74 x 34 mm

Stupeň ochrany krytom: IP64

Hmotnosť: približne 285 g

POZOR! Je zakázané merať elektrické hodnoty, ktoré prekračujú maximálny merací rozsah testera.

BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

Bezpečnostné podmienky používania

Nástroj sa musí používať len za podmienok a na účely, na ktoré bol určený. Z tohto dôvodu je potrebné dodržiavať bezpečnostné odporúčania, technické údaje vrátane podmienok prostredia a používania v suchom prostredí. Skúšačky napätia sú určené na používanie kvalifikovanými elektrotechnikmi, ktorí používajú osobné ochranné prostriedky v súlade s pravidlami bezpečnosti práce. Pred použitím skúšačky napätia so zvukovým indikátorom v oblastiach s vysokou hladinou hluku je potrebné zistiť, či je zvukový signál počuteľný. Prístroj nepoužívajte v prostredí s nadmernou vlhkosťou, prítomnosťou toxických alebo horľavých výparov alebo vo výbušnom prostredí. Aby sa zachovala presnosť údajov, prístroj by sa mal používať len v teplotnom rozsahu od -10 do 55 stupňov Celzia pri relatívnej vlhkosti < 85 %. Pred každým použitím skontrolujte stav skúšačky a kábla spájajúceho meracie sondy; ak zistíte akékoľvek poruchy, nepokračujte v práci. Neopravujte ani neupravujte prístroj sami. Prístroj môže otvárať len servisný technik v autorizovanom

servisnom stredisku. Pri meraní držte meracie sondy len za izolovanú časť. Nedotýkajte sa meracích bodov ani meracích hrotov prstami. Skúšačka napätia by sa nemala používať, ak je priehradka na batérie otvorená. Nikdy nevykonávajte údržbu ani nevymieňajte batérie bez toho, aby ste sa uistili, že prístroj bol vypnutý.

Pokyny týkajúce sa používania

V závislosti od vnútornej impedancie detektora napätia sa v prípade prítomnosti rušivého napätia zobrazí iná indikácia prítomnosti alebo neprítomnosti prevádzkového napätia. Detektor napätia s relatívne nízkou vnútornou impedanciou v porovnaní s referenčnou hodnotou 100 kΩ nebude indikovať všetky rušivé napätia, ktorých hodnota primárneho napätia presahuje úroveň ELV. Pri kontakte s testovanými časťami môže detektor napätia dočasne vybiť rušivé napätie na úroveň nižšiu ako ELV. Po odstránení detektora napätia sa však vráti na pôvodnú hodnotu. Ak sa indikácia „prítomné napätie“ nezobrazí, odporúča sa pred začatím práce nainštalovať uzemňovací systém. Detektor napätia s relatívne vysokou vnútornou impedanciou v porovnaní s referenčnou hodnotou 100 kΩ nemusí umožniť jasnú indikáciu neprítomnosti prevádzkového napätia, ak je prítomné rušivé napätie. Ak sa na časti, ktorá sa má odpojiť od inštalácie, objaví údaj „prítomné napätie“, dôrazne sa odporúča potvrdiť inými prostriedkami (napr. použitím vhodného detektora napätia, vizuálnou kontrolou miesta odpojenia elektrického obvodu atď.), že na skúšanej časti nie je žiadne prevádzkové napätie, a vyvodíť záver, že napätie indikované detektorom napätia je poruchové napätie. Detektor napätia, ktorý deklaruje dve hodnoty vnútornej impedancie, prešiel skúškou výkonnosti na zvládanie rušivých napätí a je (v rámci technických limitov) schopný rozlišovať medzi prevádzkovým a rušivým napätím a má prostriedky na priamu alebo nepriamu indikáciu, ktorý typ napätia je prítomný.

PREVÁDZKA PRÍSTROJA

POZOR! Na ochranu pred rizikom úrazu elektrickým prúdom odpojte tester od meraného obvodu a pred otvorením krytu priestoru pre batérie sa uistite, že je vypnutý.

Výmena batérií

Tester vyžaduje napájanie prostredníctvom batérií, ktorých počet a typ je uvedený v technických údajoch. Odporúčame používať alkalické batérie. Ak chcete nainštalovať batériu, odstráňte skrutku zabezpečujúcu kryt priestoru pre batériu. Pripojte batérie podľa označenia pólov, zatvorte kryt batérií a potom ich upevnite utiahnutím upevňovacej skrutky.

Ak po skratovaní svoriek sondy nie je počuť žiadny zvukový signál alebo sa na displeji zobrazí symbol batérie, je potrebná výmena batérie. Kvôli presnosti meraní odporúčame, aby ste batériu vymenili čo najskôr po zobrazení symbolu batérie na displeji.

Príprava testovacích sond

V závislosti od typu merania, ktoré sa má vykonať, je potrebné pripraviť meracie hroty:

Ak chcete zväčšiť plochu meracích hrotov (napr. na meranie v otvoroch sieťovej zásuvky), naskrutkujte na závit meracích hrotov adaptéry dodávané s výrobkom.

Na skrátenie dĺžky exponovaných častí meracích hrotov sa odporúča použiť gumové krytky, ktoré znížia riziko skratu počas meraní vyžadujúcich väčšiu presnosť.

Ak sa prístroj nepoužíva, na koniec meracích sond by sa mal umiestniť ochranný kryt.

VYKONÁVANIE MERANÍ

POZOR! Merací rozsah prístroja nesmie byť menší ako meraná hodnota. To môže viesť k poškodeniu prístroja a úrazu elektrickým prúdom.

Príprava na merania

Pred každým testom sa uistite, že je zariadenie neporušené:

- Dávajte si napríklad pozor na prasknuté puzdro alebo vysypané batérie.
- Pred použitím skúšačky napätia vždy vykonajte funkčnú skúšku, ako je uvedené nižšie.
- Pred každým testom a po ňom skontrolujte, či prístroj pracuje správne (napr. so známym zdrojom napätia).
- Ak nie je možné zaručiť bezpečnosť používateľa, prístroj vypnite a zabezpečte ho proti náhodnému použitiu.

Vykonanie testu výkonnosti

Pripojte skúšobné sondy k elektrickému obvodu na 4 až 10 sekúnd a potom ich odpojte. S výnimkou kontrolky označenej symbolom testu nízkej impedancie by mali svietiť všetky kontrolky LED. Všetky segmenty sú na LCD displeji zvýraznené.

Činnosť skúšačky napätia by sa mala krátko skontrolovať pred a po použití so skúšobným predmetom. Ak sa zobrazí indikácia „nie je pripravený“ alebo ak indikácia jedného alebo viacerých krokov zlyhá, alebo ak nie je indikovaná žiadna akcia, skúšačku napätia nemožno ďalej používať.

Aby ste získali čo najpresnejšie merania, zabezpečte optimálne podmienky pre meranie. Rozsah teploty a vlhkosti je uvedený vo výkaze technických parametrov.

Skúška napätia

- Pripojte obe skúšobné sondy k elektrickému obvodu.
- Hneď ako sa objaví napätie >6 V, tester napätia sa automaticky zapne.
- Napätie sa zobrazuje pomocou LED kontroliek. Rôzne indikačné signály detektora napätia (vrátane indika-

tora ELV) nemožno použiť na účely merania.

- Napätie sa zobrazuje aj na LCD displeji.

- V prípade striedavého napätia svieti kontrolka LED s označením AC.

Ak sa zistí kladné napätie, rozsvieti sa kontrolka LED s označením „+“.

Ak sa zistí záporné napätie, rozsvieti sa kontrolka označená „-“.

- Keď sa zistí jednosmerné napätie, polarita indikovaného napätia zodpovedá označeniu na skúšobnej sonde prístroja.

- Pri zistení alebo prekročení bezpečného veľmi nízkeho napätia (50 V AC / 120 V DC), v prípade poruchy batérie alebo poruchy hlavného obvodu sa rozsvieti indikátor označený symbolom blesku a ozve sa zvukový signál.

- Keď je merací prístroj pripojený k zdroju napätia, stlačením funkčného tlačidla označeného H sa na displeji testera zachová nameraná hodnota. Na LCD displeji a LED kontrolkách sa zobrazí uložený údaj. Činnosť tejto funkcie je signalizovaná zobrazením znaku «H» na displeji testera.

Ak chcete vymazať uloženú hodnotu, znova stlačte tlačidlo označené H. Na displeji a v kontrolkách LED sa opäť zobrazí aktuálne namerané napätie.

Test unipolárnej fázy

Test unipolárnej fázy je možný len vtedy, ak sú batérie nainštalované a v dobrom stave.

- Test unipolárnej fázy sa vykoná, ak je striedavé napätie približne 100 V (pól >100 V AC).

- Pri použití unipolárnych fázových skúšok na určenie vonkajších vodičov môže byť za určitých podmienok funkcia zobrazenia zhoršená (napr. v prípade izolačných zariadení na ochranu tela v miestach izolácie).

- Unipolárny fázový test nie je vhodný na určenie, či je vodič pod napätím. Na tento účel sa vždy vyžaduje dvojpólová skúška napätia.

- Pripojte obe testovacie sondy k zdroju napájania.

- Zvukový signál signalizuje detekciu fázy.

- Na displeji sa rozsvieti kontrolka LED označená symbolom blesku.

Skúška kontinuity

Test kontinuity je možný len vtedy, ak sú batérie nainštalované a v dobrom stave.

Ak sa zistí spojitosť, ozve sa zvukový signál a rozsvieti sa kontrolka LED označená symbolom bzučiaka.

Skúška napätia so spínanou záťažou, skúška vypnutia RCD

Počas napäťových skúšok možno rušivé napätia z indukčnej alebo kapacitnej väzby znížiť zaťažením meranej jednotky nižšou impedanciou, ako je impedancia testera v normálnom režime. V systémoch s prúdovými chráničmi sa môže prúdový chránič spustiť s rovnakou nízkou impedanciou ako pri meraní napätia medzi fázovým vodičom (L) a ochranným vodičom (PE). Ak chcete počas merania napätia vykonať test vypnutia RCD, stlačte súčasne dva nízkoimpedančné spínače. Ak sú medzi L a PE v elektrickej inštalácii 230 V prúdové chrániče 10 mA alebo 30 mA, dôjde k vypnutiu. Počas záťažového prúdu indikuje LED kontrolka označená symbolom nízkej impedancie tok záťažového prúdu. Tento displej by sa nemal používať na testovanie alebo meranie napätia. Ak sa tieto dva spínače nepoužijú, prúdové chrániče sa nevypnú ani pri meraní medzi L a PE.

Skúška odolnosti

Tester meria nízkoohmový odpor od 1 Ω do 1999 Ω s rozlíšením 10 Ω. Vykonanie testu odolnosti:

Vykonajte skúšku napätia, aby ste sa uistili, že meraná jednotka nie je pod napätím. Potom stlačte a podržte 2 sekundy tlačidlo označené Ω. Pripojte dve testovacie sondy k meranej jednotke a odčítajte hodnotu na displeji. Stlačením a podržaním tlačidla označeného Ω na približne 2 sekundy funkciu deaktivujete, aby ste šetrili energiu batérie.

Detekcia smeru otáčania fázy

Skúšačka napätia je vybavená dvojpólovým rotačným indikátorom poľa. Indikátor otáčania fázy je vždy aktívny. Počas merania vždy svieti kontrolka LED označená „R“ alebo „L“. Smer otáčania sa však dá určiť len v trojfázovom systéme. V tomto prípade prístroj ukazuje napätie medzi dvoma vonkajšími vodičmi. Pripojte meracie sondy prístroja k predpokladanej fáze L2 a meracie sondy rukoväť k predpokladanej fáze L1. Napätie a smer rotujúceho poľa sa rozsvieti. Rozsvietenie kontrolky označenej „R“ znamená, že predpokladaná fáza L1 je skutočná fáza L1 a predpokladaná fáza L2 je skutočná fáza L2. Naopak, rozsvietenie svetla označeného „L“ znamená, že predpokladaná fáza L1 je skutočnou fázou L2 a predpokladaná fáza L2 je skutočnou fázou L1. Pri opätovnom testovaní s vymenenou meracou sondou sa musí rozsvietiť opačný symbol.

Osvetlenie bodu merania

Skúšačka napätia je vybavená funkciou osvetlenia miesta merania pomocou zabudovanej LED lampy. Pri práci v podmienkach slabého osvetlenia (napr. v rozvodných skrinkách) je možné osvetliť priestor, v ktorom sa merania vykonávajú. Stlačením tlačidla označeného symbolom batérie aktivujete svetlo LED. Ak chcete svetlo LED vypnúť, stlačte opäť tlačidlo označené symbolom batérie.

ÚDRŽBA A USCHOVÁVANIE

Tester utrite mäkkou handričkou. Väčšie nečistoty odstraňujte jemne navlhčenou mäkkou handričkou. Prístroj neponárajte do vody ani do žiadnej inej kvapaliny. Na čistenie nepoužívajte rozpúšťadlá, leptavé ani drsné prostriedky. Po vyčistení by sa tester nemal používať približne 5 hodín.

Prístroj skladujte v suchej miestnosti v dodanom obale jednotky, mimo dosahu detí.

ESZKÖZ JELLEMZŐI

A kétpólusú feszültségvizsgálót 6 és 1000 volt közötti váltakozó és egyenfeszültség érzékelésére és mérésére használják. A mérési eredmény az LCD-képernyőn és a LED-lámpákon jelenik meg. A teszter három-fázisú rendszerekben a fázisok sorrendjét is ellenőrizheti, alacsony impedanciájú üzemmódban ellenőrizheti a feszültséget, 30 mA vagy annál alacsonyabb névleges RCD-k működését tesztelheti, valamint áramkör folytonossági vizsgálatot végezhet és 1999 Ω -ig ellenállást mérhet. A mérő megfelel a CAT III 1000 V / CAT IV 600 V túlfeszültségi kategóriák követelményeinek.

A tesztelő használata előtt olvassa el a teljes kézikönyvet, és őrizze meg azt.

A teszter műanyag házzal, folyadékkristályos kijelzővel és LED-es világítással rendelkezik. A teszter mérőhegyekkel végződő mérőszondákkal van felszerelve. A teszter tápegység-akkumulátor nélkül kerül forgalomba.

FIGYELEM! A termék a „Mérésügyi törvény” értelmében nem minősül mérőeszköznek.

MŰSZAKI ADATOK

LED fények:

Feszültségtartomány: 12 V - 1000 V AC/DC

Ellenőrzési felbontás: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Válaszidő: <1 s

Automatikus indítás: ≥ 12 V AC/DC

LCD kijelző: 3 1/2 számjegy - maximálisan megjelenített eredmény: 1999

Feszültségtartomány: 6 V - 1000 V AC/DC

Felbontás: 1 V AC/DC

Pontosság: $\pm (3\% + 5)$

Frekvenciatartomány: 0/40 Hz - 400 Hz

Válaszidő: ≤ 1 s

Automatikus indítás: ≥ 6 V AC/DC

Feszültségérzékelés: automatikus

Polarizációs érzékelés: teljes tartományban

Tartományérzékelés: automatikus

Belső alapterhelés: $<3,5$ mA/1000 V

Impedancia csúcsáram: 350 k Ω / Is $<3,5$ mA (nincs RCD kioldás)

Max. mérési időtartam: 30 mp

Gyógyulási idő: 240 mp

Kapcsolható terhelés: ~ 7 k Ω

Csúcsáram: Is (terhelés) = 150 mA

RCD kioldás: ~ 30 mA / 230 V

Folytonossági vizsgálat: 0 - 400 k Ω

ellenállásmérés: 0 -1999 Ω

Egypólusú fázisteszt: 100 V AC és 1000 V AC között

Frekvenciatartomány: 50 - 400 Hz

Wskazanie pola obrotowego: zakres napięcia (kontrolka LED): 100...1000 V

Frekvenciatartomány: 50/60Hz

Elem: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Üzemi és tárolási hőmérséklet: -10 fok C $\div$ +55 fok C; $<85\%$ relatív páratartalom esetén

Külső méretek: 280 x 74 x 34 mm

Védelmi fokozat: IP64

Súly: kb. 285 g

FIGYELEM! Tilos a teszter maximális mérési tartományát meghaladó elektromos értékeket mérni.

BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

A használat biztonsági feltételei

Az eszközt csak a rendeltetésének megfelelő körülmények között és célokra szabad használni. Ezért be kell tartani a biztonsági ajánlásokat, a műszaki adatokat, beleértve a környezeti feltételeket és a száraz környezetben történő használatot. A feszültségmérő készülékeket szakképzett villanyszerelőknek kell használniuk, a munkavédelmi szabályoknak megfelelő egyéni védőfelszereléssel. Mielőtt egy hangjelzéssel ellátott feszültségvizsgálót magas zajszintű területeken használna, meg kell határozni, hogy a hangjelzés hallható-e. Ne üzemeltesse a készüléket túlzott páratartalmú, mérgező vagy gyúlékony gázok jelenlétében, illetve robbanásveszélyes légkörben. A leolvasások pontosságának megőrzése érdekében a műszert csak -10 Celsius-fok és 55 Celsius-fok közötti hőmérséklet-tartományban, $<85\%$ relatív páratartalom mellett szabad használni. Minden használat előtt ellenőrizze a teszter és a mérőszondákat összekötő kábel állapotát; ha bármilyen hibát talál, ne folytassa a munkát. Ne javítsa vagy módosítsa a készüléket saját maga. A készülé-

léket csak egy hivatalos szervizközpont szerviztechnikusa nyithatja ki. Méréskor a mérőszondákat csak a szigetelt résznél fogva tartsa. Ne érintse meg ujjával a mérési pontokat vagy a mérőhegyeket. A feszültségmérő nem használható, ha az elemtartó rekesz nyitva van. Soha ne végezzen karbantartási munkálatokat vagy cserélje ki az elemeket anélkül, hogy megbizonyosodna arról, hogy a készülék ki van kapcsolva.

Használatra vonatkozó ajánlások

A feszültségérzékelő belső impedanciájától függően eltérő módon jelzi az üzemi feszültség jelenlétét vagy hiányát, ha zavaró feszültség van jelen. A 100 k Ω referenciaértékhez képest viszonylag alacsony belső impedanciájú feszültségérzékelő nem fog jelezni minden olyan zavaró feszültséget, amelynek elsődleges feszültségértéke meghaladja az ELV szintet. A feszültségérzékelő a vizsgálandó alkatrészekkel érintkezve a zavarófeszültséget átmenetileg az ELV alatti szintre tudja levezetni. A feszültségérzékelő eltávolításakor azonban visszaáll az eredeti értékre. Ha a „feszültség van jelen” jelzés nem jelenik meg, a munka megkezdése előtt ajánlott földelőrendszert telepíteni. A 100 k Ω referenciaértékhez képest viszonylag nagy belső impedanciájú feszültségérzékelő nem biztos, hogy egyértelműen jelzi a működési feszültség hiányát, ha zavaró feszültség van jelen. Ha a „feszültség van jelen” jelzés jelenik meg egy olyan alkatrészen, amelyet le kell választani a berendezésről, erősen ajánlott más eszközökkel (pl. megfelelő feszültségérzékelő használatával, az elektromos áramkör lekapcsolási pontjának szemrevételezésével stb.) meggyőződni arról, hogy a vizsgált alkatrészen nincs üzemi feszültség, és arra következtetni, hogy a feszültségérzékelő által jelzett feszültség hibafeszültség. Az a feszültségérzékelő, amely két belső impedanciaértéket jelent, megfelelt a zavaró feszültségek kezelésére vonatkozó teljesítményvizsgálaton, és (műszaki határokon belül) képes megkülönböztetni az üzemi és a zavaró feszültségeket, valamint rendelkezik olyan eszközökkel, amelyek közvetlenül vagy közvetve jelzik, hogy melyik típusú feszültség van jelen.

A MŰSZER MŰKÖDÉSE

FIGYELEM! Az áramütés veszélye ellen védekezve, az elemtartó fedelének felnyitása előtt válassza le a tesztelőt a mérendő áramkörrel, és gondoskodjon arról, hogy az kikapcsolva legyen.

Elemcsere

A tesztelő áramellátása akkumulátorokon keresztül történik, amelyek számát és típusát a műszaki adatok tartalmazzák. Ajánlott alkáli elemek használata. Az akkumulátor beszereléséhez távolítsa el az elemtartó fedelét rögzítő csavart. Csatlakoztassa az elemeket a pólusjelöléseknek megfelelően, zárja be az elemfedelelet, majd rögzítse a rögzítőcsavar meghúzásával.

Az akkumulátor cseréje szükséges, ha a szonda csatlakozóinak rövidre zárásakor nem hallható hangjelzés, vagy ha a képernyőn az akkumulátor szimbólum jelenik meg. A mérési pontosság érdekében ajánlott a szimbólum megjelenése után a lehető leggyorsabban kicserélni az elemeket.

A vizsgálati szondák előkészítése

Az elvégzendő mérés típusától függően a mérőhegyeket ennek megfelelően kell előkészíteni:

A mérőhegyek felületének növeléséhez (pl. a hálózati aljzat furataiban történő mérésekhez) csavarja a termékhez mellékelt adaptereket a mérőhegyek menetére.

A mérőhegyek szabadon lévő részeinek hosszának csökkentése érdekében célszerű gumikupakot alkalmazni, amely csökkenti a rövidzárlat kockázatát a nagyobb pontosságot igénylő mérések során.

Ha a műszer nincs használatban, a mérőszondák végére védőburkolatot kell helyezni.

MÉRÉS VÉGEZÉSE

FIGYELEM! A műszer mérési tartománya nem lehet kisebb a mért értéknél. Ez a készülék károsodáshoz és áramütéshez vezethet.

Előkészítés a mérésekhez

Minden vizsgálat előtt győződjön meg arról, hogy a készülék sértetlen:

- Keresse például a repedt tokot vagy a kiömlött elemeket.

- A feszültségmérő használata előtt mindig végezze el a funkciótesztet az alábbiak szerint.

- Minden vizsgálat előtt és után ellenőrizze, hogy a műszer megfelelően működik-e (pl. ismert feszültségforrással).

- Ha a felhasználó biztonsága nem garantálható, kapcsolja ki a készüléket, és biztosítsa a véletlen használat ellen.

Teljesítményteszt elvégzése

Csatlakoztassa a mérőszondákat az elektromos áramkörhöz 4-10 másodpercre, majd húzza ki. Az alacsony impedancia teszt szimbólummal jelölt lámpa kivételével minden LED lámpának világítania kell. Az LCD-képernyőn minden szegmens kiemelve jelenik meg.

A feszültségvizsgáló működését rövid ideig ellenőrizni kell a tesztelemmel való használat előtt és után. Ha a „nem kész” jelzés jelenik meg, vagy ha egy vagy több lépés jelzése nem sikerül, vagy ha nem jelez semmilyen műveletet, a feszültségvizsgálót nem lehet tovább használni.

A lehető legnagyobb mérési pontosság elérése érdekében biztosítson optimális mérési körülményeket. A hőmérséklet és a páratartalom tartomány a műszaki adatok között került megadásra.

Feszültségvizsgálat

- Csatlakoztassa mindkét mérőszondát az elektromos áramkörhöz.
- Amint 6 V-nál nagyobb feszültség jelenik meg, a feszültségmérő automatikusan bekapcsol.
- A feszültséget LED-fények jelzik. A feszültségérzékelő különböző jelzőjelzései (beleértve az ELV jelzőt is) nem használhatók mérési célokra.
- A feszültség az LCD-képernyőn is megjelenik.
- Váltakozó feszültség esetén az AC feliratú LED-lámpa világít.
- Ha pozitív feszültséget érzékel, a „+” feliratú LED-lámpa világít.
- Ha negatív feszültséget érzékel, a „-” jelzésű lámpa kigyullad.
- Ha egyenfeszültséget érzékel, a jelzett feszültség polaritása megfelel a műszer mérőszondáján lévő jelölésnek.
- A biztonságos nagyon alacsony feszültség (50 V AC / 120 V DC) érzékelésekor vagy túllépésekor, akkumulátorhiba vagy főáramköri hiba esetén a villám szimbólummal jelölt jelzőfény kigyullad és hangjelzés hallható.
- Ha a mérőműszer feszültségforráshoz van csatlakoztatva, a H jelzésű funkcióbillentyű megnyomásával a mért érték megmarad a mérőműszer kijelzőjén. Az LCD-kijelző és a LED-lámpák a tárolt értéket mutatják. A funkció működését a teszter kijelzőjén megjelenő „H” jel jelzi.
- A tárolt érték törléséhez nyomja meg ismét a H jelzésű gombot. A kijelző és a LED lámpák ismét az aktuálisan mért feszültséget jelzik.

Egypólusú fázisvizsgálat

Az egypólusú fázisvizsgálatot csak akkor lehetséges, ha az akkumulátorok be vannak szerelve és jó állapotban vannak.

- Az egypólusú fázisvizsgálatot akkor kell elvégezni, ha a váltakozó feszültség kb. 100 V (pólus >100 V AC).
- Ha egypólusú fázisvizsgálatot használ külső vezetők meghatározására, a kijelző funkció bizonyos körülmények között (pl. szigetelő testvédő berendezések esetén a leválasztási pontokon) károsodhat.
- Az egypólusú fázisvizsgálatot nem alkalmas annak megállapítására, hogy egy vezeték feszültség alatt áll-e. Ehhez mindig kétpólusú feszültségvizsgálatra van szükség.
- Csatlakoztassa mindkét mérőszondát az áramforráshoz.
- A fázisérzékelést hangjelzés jelzi.
- A kijelzőn a villám szimbólummal jelölt LED-lámpa világít.

Folytonosságvizsgálat

A folytonossági vizsgálatot csak akkor lehetséges, ha az akkumulátorok be vannak szerelve és jó állapotban vannak.

Állva. Ha folytonosságot észlel, hangjelzés hallható, és a zümmögő szimbólummal jelölt LED-lámpa kigyullad.

Feszültségvizsgálat kapcsolt terheléssel, RCD kioldási vizsgálat

A feszültségvizsgálatok során az induktív vagy kapacitív csatlakozásból származó zavaró feszültségek csökkenthetők a mért egységnek a normál üzemmódban a teszter impedanciájánál alacsonyabb impedanciával történő terhelésével. A megszakítóval ellátott rendszerekben a megszakítót ugyanolyan alacsony impedanciával lehet kioldani, mint a fázisvezető (L) és a védővezető (PE) közötti feszültség mérésekor. A feszültségmérés közbeni RCD kioldási teszt elvégzéséhez nyomja meg egyszerre a két alacsony impedanciájú kapcsolót. Ha a 230 V-os elektromos berendezésben az L és a PE között 10 mA vagy 30 mA-es RCD-k vannak, akkor kioldás következik be. Terhelési áram alatt egy alacsony impedancia szimbólummal jelölt LED-lámpa jelzi a terhelési áram áramlását. Ez a kijelző nem használható feszültségvizsgálatra vagy mérésre. Ha a két kapcsolót nem használják, a biztonsági zárlatok nem oldanak ki, még akkor sem, ha az L és a PE között mérnek.

Ellenállás teszt

A teszter 1 Ω és 1999 Ω között méri az alacsony ohmos ellenállást 10 Ω felbontással. Ellenállásvizsgálat elvégzése:

Végezzen feszültségpróbát annak biztosítására, hogy a mérendő egység ne legyen feszültség alatt. Ezután nyomja meg és tartsa lenyomva az Ω jelzésű gombot 2 másodpercig. Csatlakoztasson két mérőszondát a mérendő egységhez, és olvassa le az értéket a kijelzőn. Tartsa lenyomva az Ω jelzésű gombot kb. 2 másodpercig a funkció kikapcsolásához, hogy az akkumulátor energiáját megtakarítsa.

A fázis forgási irányának érzékelése

A feszültségvizsgáló kétpólusú forgó mezőjelzővel van felszerelve. A fázispörgésjelző mindig aktív. A mérés során az „R” vagy „L” jelzésű LED-lámpa mindig világít. A forgásirány azonban csak háromfázisú rendszerben határozható meg. Ebben az esetben a műszer a két külső vezeték közötti feszültséget jelzi. Csatlakoztassa a műszer mérőszondáját a feltételezett L2 fázisra, a tartó mérőszondáját pedig a feltételezett L1 fázisra. A forgó mező feszültsége és iránya világít. Az „R” jelzésű lámpa világítása azt jelzi, hogy a feltételezett L1 fázis a tényleges L1 fázis, a feltételezett L2 fázis pedig a tényleges L2 fázis. Ezzel szemben az „L” jelzésű fény világítása azt jelzi, hogy a feltételezett L1 fázis a tényleges L2 fázis, és a feltételezett L2 fázis a tényleges L1 fázis. A kicserélt mérőszondával történő újbóli teszteléskor az ellentétes szimbólumnak kell világítania.

Mérési pont megvilágítása

A feszültségvizsgáló a mérési pont megvilágításának funkciójával van felszerelve egy beépített LED-lámpa segítségével. Gyenge fényviszonyok mellett végzett munka esetén (pl. kapcsolószekrényekben) lehetőség van a mérés helyszínének megvilágítására. Nyomja meg a zseblámpa szimbólummal jelölt gombot a LED-

fény bekapcsolásához. A LED-fény kikapcsolásához nyomja meg ismét a zseblámpa szimbólummal jelölt gombot.

KARBANTARTÁS ÉS TÁROLÁS

Törölje át a tesztelőt puha ruhával. A nagyobb szennyeződéseket enyhén nedves ronggyal távolítsa el. Ne merítse a készüléket vízbe vagy más folyadékba. Tisztításkor ne használjon oldószereket vagy maró és súroló hatású szereket. A tisztítás után a tesztelőt körülbelül 5 órán keresztül nem szabad használni. A készüléket száraz helyiségben, a mellékelt készülécsomagolásban, gyermekek elől elzárva tárolja.

CARACTERISTICILE INSTRUMENTULUI

Testerul de tensiune bipolar este utilizat pentru a detecta și măsura tensiunea AC și DC în intervalul de la 6 la 1000 volți. Rezultatul măsurătorii este afișat pe ecranul LCD și prin lumini LED. Testerul poate, de asemenea, să verifice secvența fazelor în sistemele trifazate, să verifice tensiunea în modul de impedanță scăzută, să testeze funcționarea RCD-urilor cu o valoare nominală de 30 mA și mai mică, precum și să efectueze un test de continuitate a circuitului și să măsoare rezistența până la 1999 Ω . Contorul îndeplinește cerințele categoriilor de supratensiune CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Citiți întregul manual și păstrați-l înainte de a utiliza testerul.

Testerul are o carcasă din plastic, afișaj cu cristale lichide și lumini LED. Testerul este echipat cu sonde de testare terminate cu vârfuri de măsurare. Testerul este vândut fără o baterie de alimentare.

NOTĂ! Produsul oferit nu este un instrument de măsurare în sensul „Legii privind măsurile”.

DATE TEHNICE

Lumini LED:

Intervalul de tensiune: 12 V - 1000 V AC/DC

Rezoluția de control: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Timp de răspuns: < 1 s

Pornire automată: ≥ 12 V AC/DC

Afișaj LCD: 3 1/2 cifre - rezultatul maxim afișat: 1999

Intervalul de tensiune: 6 V - 1000 V AC/DC

Rezoluție: 1 V AC/DC

Acuratețe: $\pm (3\% + 5)$

Gama de frecvențe: 0/40 Hz - 400 Hz

Timp de răspuns: ≤ 1 s

Pornire automată: ≥ 6 V AC/DC

Detectie tensiune: automată

Detectie polarizare: gamă completă

Detectia intervalului: automat

Încărcare de bază internă: $< 3,5$ mA/1000 V

Curent de impedanță de vârf: 350 k Ω / 1s $< 3,5$ mA (fără declanșare RCD)

Durata maximă de măsurare: 30 s

Timp de recuperare: 240 s

Sarcină comutabilă: ~ 7 k Ω

Curent de vârf: 1s (sarcină) = 150 mA

Declanșare RCD: ~ 30 mA / 230 V

Test de continuitate: 0 - 400 k Ω

Măsurarea rezistenței: 0 - 1999 Ω

Test de fază unipolar: 100 V AC până la 1000 V AC

Gama de frecvențe: 50 - 400 Hz

Indicarea câmpului de rotație: intervalul de tensiune (lumină LED): 100...1000 V

Gama de frecvențe: 50/60Hz

Baterie: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Temperatura de funcționare și depozitare: -10 deg. C ÷ +55 deg. C; la o umiditate relativă $< 85\%$.

Dimensiuni exterior: 280 x 74 x 34 mm

Grad de protecție: IP64

Greutate: aprox. 285 g

NOTĂ! Este interzisă măsurarea valorilor electrice care depășesc domeniul maxim de măsurare al testerului.

INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

Condiții de siguranță pentru utilizare

Instrumentul trebuie să fie utilizat numai în condițiile și în scopurile pentru care a fost destinat. Din acest motiv, trebuie respectate recomandările de siguranță, datele tehnice, inclusiv condițiile de mediu și utilizarea într-un mediu uscat. Testerele de tensiune sunt destinate utilizării de către electricieni calificați, care utilizează echipament de protecție personală în conformitate cu normele de securitate a muncii. Înainte de a utiliza un tester de tensiune cu un indicator sonor în zone cu niveluri ridicate de zgomot, trebuie să se determine dacă semnalul sonor este audibil. Nu utilizați instrumentul într-o atmosferă cu umiditate excesivă, în prezența vaporilor toxici sau inflamabili sau într-o atmosferă explozivă. Pentru a menține precizia citirilor, instrumentul trebuie utilizat numai într-un interval de temperatură cuprins între -10 grade Celsius și 55 grade Celsius, cu o umiditate relativă $< 85\%$. Înainte de fiecare utilizare, verificați starea testerului și a cablului de conectare a

sondelor de măsurare; dacă se constată defecte, nu continuați. Nu reparați sau modificați singur instrumentul. Instrumentul poate fi deschis numai de către un tehnician de service la un centru de service autorizat. La măsurare, țineți sondele de măsurare numai de partea izolată. Nu atingeți punctele de măsurare sau vârfurile de măsurare cu degetele. Testerul de tensiune nu trebuie utilizat dacă compartimentul bateriei este deschis. Nu efectuați niciodată lucrări de întreținere sau înlocuiți bateriile fără a vă asigura că instrumentul a fost oprit.

Recomandări pentru utilizare

În funcție de impedanța internă a detectorului de tensiune, va exista o indicație diferită a prezenței sau absenței tensiunii de funcționare dacă este prezentă o tensiune de interferență. Un detector de tensiune cu o impedanță internă relativ scăzută, comparativ cu valoarea de referință de 100 k Ω , nu va indica toate tensiunile de interferență a căror valoare a tensiunii primare depășește nivelul ELV. Atunci când este în contact cu piesele care urmează să fie testate, detectorul de tensiune poate descărca temporar tensiunea de interferență la un nivel mai mic decât ELV. Cu toate acestea, acesta va reveni la valoarea sa inițială atunci când detectorul de tensiune este îndepărtat. Dacă indicația „tensiune prezentă” nu apare, se recomandă instalarea unui sistem de împământare înainte de începerea lucrărilor. Un detector de tensiune cu o impedanță internă relativ ridicată, comparativ cu o valoare de referință de 100 k Ω , poate să nu permită o indicație clară a absenței tensiunii de funcționare atunci când este prezentă o tensiune de interferență. În cazul în care indicația «tensiune prezentă» apare pe o piesă care urmează să fie deconectată de la instalație, se recomandă insistent să se confirme prin alte mijloace (de exemplu, utilizarea unui detector de tensiune adecvat, inspecția vizuală a punctului de deconectare a circuitului electric etc.) că nu există tensiune de funcționare pe piesa supusă încercării și să se concluzioneze că tensiunea indicată de detectorul de tensiune este o tensiune de defect. Un detector de tensiune care declară două valori ale impedanței interne a trecut testul de performanță pentru gestionarea tensiunilor de interferență și este (în limitele tehnice) capabil să distingă între tensiunile de funcționare și tensiunile de interferență și are mijloacele de a indica direct sau indirect ce tip de tensiune este prezent.

FUNCȚIONAREA INSTRUMENTULUI

NOTĂ! Pentru a vă proteja împotriva riscului de electrocutare, deconectați testerul de la circuitul măsurat și asigurați-vă că acesta este oprit înainte de a deschide capacul compartimentului bateriei.

Înlocuirea bateriei

Aparatul de testare necesită alimentare cu energie prin baterii, al căror număr și tip sunt specificate în datele tehnice. Sunt recomandate bateriile alcaline. Pentru a instala bateria, scoateți șurubul care fixează capacul compartimentului bateriei. Conectați bateriile în conformitate cu marcasele terminalelor, închideți capacul bateriei și apoi fixați prin strângerea șurubului de fixare.

Înlocuirea bateriei este necesară dacă nu se aude niciun semnal sonor atunci când bornele sondei sunt scurtcircuitate sau simbolul bateriei este afișat pe ecran. Din motive de precizie a măsurătorilor, se recomandă înlocuirea bateriei cât mai curând posibil după apariția simbolului bateriei.

Pregătirea sondelor de testare

În funcție de tipul de măsurare care urmează să fie efectuat, vârfurile de măsurare trebuie pregătite corespunzător:

Pentru a mări suprafața vârfulor de măsurare (de exemplu, pentru măsurători în orificiile prizei de rețea), înșurubați adaptoarele furnizate cu produsul pe filetele vârfulor de măsurare.

Pentru a reduce lungimea părților expuse ale vârfulor de măsurare, este recomandabil să aplicați capace de cauciuc, care vor reduce riscul de scurtcircuit în timpul măsurătorilor care necesită o precizie mai mare.

Atunci când instrumentul nu este utilizat, trebuie plasat un capac de protecție peste capătul sondelor de măsurare.

EFFECTUAREA DE MĂSURĂTORI

NOTĂ! Intervalul de măsurare al instrumentului nu trebuie să fie mai mic decât valoarea măsurată. Acest lucru poate duce la deteriorarea instrumentului și la șocuri electrice.

Pregătirea pentru măsurători

Asigurați-vă că dispozitivul este intact înainte de fiecare test:

- De exemplu, căutați o carcasă crăpată sau baterii vărsate.
- Înainte de a utiliza testerul de tensiune, efectuați întotdeauna un test de funcționare, după cum se arată mai jos.
- Înainte și după fiecare test, verificați dacă instrumentul funcționează corect (de exemplu, cu o sursă de tensiune cunoscută).
- Dacă siguranța utilizatorului nu poate fi garantată, opriți instrumentul și asigurați-l împotriva utilizării accidentale.

Efectuarea unui test de performanță

Conectați sondele de testare la circuitul electric timp de 4 până la 10 secunde și apoi deconectați-le. Cu excepția luminii marcate cu simbolul de testare a impedanței scăzute, toate luminile LED ar trebui să se aprindă. Toate segmentele sunt evidențiate pe ecranul LCD.

Funcționarea testerului de tensiune trebuie verificată pe scurt înainte și după utilizarea cu un element de

testare. Dacă apare indicația „nu este gata” sau dacă indicația unuia sau mai multor pași eșuează sau dacă nu este indicată nicio acțiune, testerul de tensiune nu mai poate fi utilizat.

Pentru a obține cea mai mare precizie de măsurare posibilă, trebuie asigurate condiții optime de măsurare. Domeniile de temperatură și umiditate sunt indicate în lista de date tehnice.

Test de tensiune

- Conectați ambele sonde de testare la circuitul electric.
- Imediat ce este prezentă o tensiune >6V, testerul de tensiune pornește automat.
- Tensiunea este afișată prin lumini LED. Diferitele semnale de indicare ale detectorului de tensiune (inclusiv indicatorul ELV) nu pot fi utilizate în scopuri de măsurare.
- Tensiunea este afișată și pe ecranul LCD.
- În cazul tensiunii de curent alternativ, LED-ul marcat AC este aprins.
- Dacă este detectată o tensiune pozitivă, se aprinde LED-ul marcat cu „+”.
- Dacă este detectată o tensiune negativă, se aprinde o lumină marcată cu „-”.
- Atunci când este detectată o tensiune continuă, polaritatea tensiunii indicate corespunde marcajului de pe sonda de testare a instrumentului.
- Atunci când este detectată sau depășită o tensiune foarte joasă sigură (50 V AC / 120 V DC), în cazul unei defecțiuni a bateriei sau a circuitului principal, indicatorul marcat cu simbolul fulgerului se va aprinde și va fi emis un semnal sonor.
- Atunci când instrumentul de măsurare este conectat la o sursă de tensiune, apăsarea tastei de funcție, marcată cu H, va reține valoarea măsurată pe afișajul testerului. Afișajul LCD și luminile LED vor afișa citirea stocată. Funcționarea acestei funcții este semnalată prin apariția semnului „H” pe afișajul testerului.
- Pentru a șterge valoarea stocată, apăsați din nou butonul marcat cu H. Afișajul și LED-urile vor indica din nou tensiunea măsurată în prezent.

Test de fază unipolar

- Testul de fază unipolară este posibil numai dacă bateriile sunt instalate și în stare bună.
- Testul de fază unipolară se efectuează dacă tensiunea AC este de aproximativ 100 V (pol >100 V AC).
 - Atunci când se utilizează teste de fază unipolare pentru a determina conductorii externi, funcția de afișare poate fi afectată în anumite condiții (de exemplu, în cazul echipamentelor de protecție a corpului izolant la punctele de izolare).
 - Testul de fază unipolară nu este adecvat pentru a determina dacă un fir este sub tensiune. În acest scop, este necesar întotdeauna un test de tensiune cu doi poli.
 - Conectați ambele sonde de testare la sursa de alimentare.
 - Un semnal sonor indică detectarea fazei.
 - Lumina LED marcată cu simbolul fulgerului se va aprinde pe afișaj.

Test de continuitate

Testul de continuitate este posibil numai dacă bateriile sunt instalate și în stare bună.

În picioare. Dacă se detectează continuitatea, se aude un semnal sonor și se aprinde LED-ul marcat cu simbolul soneriei.

Test de tensiune cu sarcină comutată, test de declanșare RCD

În timpul testelor de tensiune, tensiunile de interferență din cuplajul inductiv sau capacitiv pot fi reduse prin încărcarea unității măsurate cu o impedanță mai mică decât impedanța testerului în modul normal. În sistemele cu RCD, un RCD poate fi declanșat cu aceeași impedanță scăzută ca la măsurarea tensiunii între conductorul de fază (L) și conductorul de protecție (PE). Pentru a efectua un test de declanșare RCD în timpul unei măsurători de tensiune, apăsați simultan cele două comutatoare de joasă impedanță. Dacă există RCD-uri de 10 mA sau 30 mA între L și PE într-o instalație electrică de 230 V, se va produce declanșarea. În timpul curentului de sarcină, o lumină LED marcată cu un simbol de impedanță scăzută indică fluxul de curent de sarcină. Această indicație nu trebuie utilizată pentru testarea sau măsurarea tensiunii. Dacă cele două comutatoare nu sunt utilizate, RCD-urile nu se vor declanșa, chiar și atunci când se măsoară între L și PE.

Test de rezistență

Testerul măsoară rezistența low-ohm de la 1 Ω la 1999 Ω cu o rezoluție de 10 Ω . Pentru a efectua un test de rezistență:

Efectuați un test de tensiune pentru a vă asigura că unitatea măsurată nu este sub tensiune. Apoi apăsați și mențineți apăsat butonul marcat cu Ω timp de 2 secunde. Conectați două sonde de testare la unitatea măsurată și citiți valoarea de pe afișaj. Apăsați și mențineți apăsat butonul marcat Ω timp de aproximativ 2 secunde pentru a dezactiva funcția, pentru a economisi energia bateriei.

Detectarea direcției de rotație a fazei

Testerul de tensiune este echipat cu un indicator de câmp rotativ cu doi poli. Indicatorul de rotire a fazei este întotdeauna activ. În timpul măsurării, lumina LED marcată cu «R» sau «L» se aprinde întotdeauna. Cu toate acestea, sensul de rotație poate fi determinat numai într-un sistem trifazat. În acest caz, instrumentul indică tensiunea dintre cele două fire exterioare. Conectați sonda de măsurare a instrumentului la faza L2 presupusă și sonda de măsurare a mânerului la faza L1 presupusă. Tensiunea și direcția câmpului rotativ vor fi iluminate. Aprinderea luminii marcate cu „R” indică faptul că faza L1 presupusă este faza L1 reală, iar faza L2 presupusă este faza L2 reală. Dimpotrivă, aprinderea luminii marcate cu „L” indică faptul că faza L1

presupusă este faza L2 reală și că faza L2 presupusă este faza L1 reală. Atunci când testați din nou cu o sondă de măsurare înlocuită, simbolul opus trebuie să se aprindă.

Iluminarea punctului de măsurare

Testerul de tensiune este echipat cu funcția de iluminare a punctului de măsurare prin intermediul unei lămpi LED încorporate. Atunci când lucrați în condiții de iluminare slabă (de exemplu, în dulapuri de distribuție), este posibil să iluminați zona în care sunt efectuate măsurătorile. Apăsăți butonul marcat cu simbolul torței pentru a activa lumina LED. Pentru a opri lumina LED, apăsăți din nou butonul marcat cu simbolul lanternei.

ÎNTREȚINERE ȘI DEPOZITARE

Ștergeți testerul cu o cârpă moale. Îndepărtați murdăria mai mare cu o cârpă ușor umedă. Nu scufundați instrumentul în apă sau în orice alt lichid. Nu utilizați solvenți, agenți caustici sau abrazivi pentru curățare. După curățare, testerul nu trebuie utilizat timp de aproximativ 5 ore.

Depozitați instrumentul într-o încăpere uscată, în ambalajul unității furnizate, la adăpost de copii.

CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO

El comprobador de tensión bipolar se utiliza para detectar y medir la tensión alterna y continua en un intervalo de 6 a 1000 voltios. El resultado de la medición se muestra en la pantalla LCD y mediante luces LED. El comprobador también puede comprobar la secuencia de fases en sistemas trifásicos, comprobar la tensión en modo de baja impedancia, comprobar el funcionamiento de los dispositivos de corriente residual de 30 mA e inferiores, así como realizar una prueba de continuidad del circuito y medir la resistencia hasta 1999 Ω . El medidor cumple los requisitos de las categorías de sobretensión CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Lea todo el manual y consérvelo antes de utilizar el comprobador.

El comprobador tiene una carcasa de plástico, una pantalla de cristal líquido y luces LED. El comprobador está equipado con puntas de prueba terminadas en puntas de medición. El comprobador se vende sin batería de alimentación.

¡ATENCIÓN! El producto ofrecido no es un instrumento de medida en el sentido de la «Ley de Mediciones».

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Luces LED:

Rango de tensión: 12 V - 1000 V C.A./C.C.

Resolución de control: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V C.A./C.C.

Tiempo de respuesta: <1 s

Puesta en marcha automática: ≥ 12 V CA/CC

Pantalla LCD: 3 1/2 dígitos - resultado máximo visualizado: 1999

Rango de tensión: 6 V - 1000 V C.A./C.C.

Resolución: 1 V CA/CC

Precisión: $\pm (3\% + 5)$

Gama de frecuencias: 0/40 Hz - 400 Hz

Tiempo de respuesta: ≤ 1 s

Puesta en marcha automática: ≥ 6 V CA/CC

Detección de tensión: automática

Detección de polarización: gama completa

Detección de alcance: automática.

Carga base interna: $<3,5$ mA/1000 V

Pico de corriente de impedancia: 350 k Ω / Is $<3,5$ mA (sin disparo RCD)

Duración máxima de la medición: 30 s

Tiempo de recuperación: 240 s

Carga conmutable: ~ 7 k Ω

Corriente máxima: Is (carga) = 150 mA

Disparo del RCD: ~ 30 mA / 230 V

Prueba de continuidad: 0 - 400 k Ω

Medida de resistencia: 0 - 1999 Ω

Prueba de fase unipolar: 100 V CA a 1000 V CA

Gama de frecuencias: 50 - 400 Hz

Indicación de campo giratorio: rango de tensión (luz LED): 100...1000 V

Gama de frecuencias: 50/60 Hz

Pila: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Temperatura de funcionamiento y almacenamiento: $-10^{\circ}\text{C} + 55^{\circ}\text{C}$; a humedad relativa $<85\%$

Dimensiones externas: 280 x 74 x 34 mm

Grado de protección: IP64

Peso: aprox. 285 g

¡ATENCIÓN! Está prohibido medir valores eléctricos que superen el rango de medición máximo del comprobador.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Condiciones para un uso seguro

El instrumento sólo debe utilizarse en las condiciones y para los fines para los que fue concebido. Por este motivo, deben respetarse las recomendaciones de seguridad, los datos técnicos, incluidas las condiciones ambientales y el uso en un entorno seco. Los comprobadores de tensión están destinados a ser utilizados por electricistas cualificados, utilizando equipos de protección individual de acuerdo con las normas de seguridad laboral. Antes de utilizar un comprobador de tensión con indicador acústico en zonas con altos niveles de ruido, debe determinarse si la señal acústica es audible. No utilice el aparato en una atmósfera con humedad excesiva, en presencia de vapores tóxicos o inflamables o en una atmósfera explosiva. Para mantener la precisión de las lecturas, el instrumento sólo debe utilizarse en un rango de temperatura de -10

grados centígrados a 55 grados centígrados, con una humedad relativa <85%. Antes de cada uso, compruebe el estado del comprobador y del cable que conecta las sondas de medición; si detecta algún defecto, no continúe. No repare ni modifique el aparato usted mismo. El aparato sólo puede ser abierto por un técnico de servicio en un centro de servicio autorizado. Al medir, sujete las sondas de medición sólo por la parte aislada. No toque los puntos de medición ni las puntas de medición con los dedos. El comprobador de tensión no debe utilizarse si el compartimento de las pilas está abierto. No realice nunca trabajos de mantenimiento ni cambie las pilas sin asegurarse de que el aparato está apagado.

Instrucciones de uso

Dependiendo de la impedancia interna del detector de tensión, habrá una indicación diferente de la presencia o ausencia de tensión de funcionamiento si hay una tensión de interferencia. Un detector de tensión con una impedancia interna relativamente baja, en comparación con el valor de referencia de 100 kΩ, no indicará todas las tensiones parásitas cuyo valor de tensión primaria supere el nivel ELV. Al entrar en contacto con las piezas a comprobar, el detector de tensión puede descargar temporalmente la tensión de interferencia hasta un nivel inferior al VLE. Sin embargo, volverá a su valor original cuando se retire el detector de tensión. Si no aparece la indicación „tensión presente“, se recomienda instalar un sistema de puesta a tierra antes de empezar a trabajar. Un detector de tensión con una impedancia interna relativamente alta, en comparación con un valor de referencia de 100 kΩ, puede no permitir una indicación clara de la ausencia de tensión de funcionamiento cuando existe una tensión de interferencia. Si la indicación „tensión presente“ aparece en una pieza que se va a desconectar de la instalación, se recomienda encarecidamente confirmar por otros medios (por ejemplo, uso de un detector de tensión adecuado, inspección visual del punto de desconexión del circuito eléctrico, etc.) que no hay tensión de funcionamiento en la pieza sometida a prueba y concluir que la tensión indicada por el detector de tensión es una tensión de avería. Un detector de tensión que declara dos valores de impedancia interna ha superado la prueba de funcionamiento para la gestión de tensiones parásitas y es capaz (dentro de los límites técnicos) de distinguir entre tensiones de funcionamiento y tensiones parásitas y dispone de medios para indicar directa o indirectamente qué tipo de tensión está presente.

FUNCIONAMIENTO DEL INSTRUMENTO

¡ATENCIÓN! Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, desconecte el comprobador del circuito que está midiendo y asegúrese de que está apagado antes de abrir la tapa del compartimento de las pilas.

Cambio de pilas

El comprobador requiere alimentación eléctrica mediante baterías, cuyo número y tipo se especifican en los datos técnicos. Se recomienda utilizar pilas alcalinas. Para instalar la batería, retire el tornillo que sujeta la tapa del compartimento de la batería. Conecte las pilas según las marcas de los terminales, cierre la tapa de las pilas y fíjelas apretando el tornillo de fijación.

La sustitución de la pila es necesaria si no se oye ninguna señal acústica al cortocircuitar los terminales de la sonda o si aparece el símbolo de la pila en la pantalla. Para mayor precisión, se recomienda cambiar las pilas lo antes posible después de que aparezca el símbolo de la pila.

Preparación de las sondas de ensayo

Dependiendo del tipo de medición que se vaya a realizar, las puntas de medición deben prepararse en consecuencia:

Para aumentar la superficie de las puntas de medición (por ejemplo, para mediciones en los orificios de la toma de corriente), enrosque los adaptadores suministrados con el producto en las roscas de las puntas de medición.

Para reducir la longitud de las partes expuestas de las puntas de medición, es aconsejable aplicar tapones de goma, que reducirán el riesgo de cortocircuito durante las mediciones que requieran una mayor precisión. Cuando no se utilice el instrumento, debe colocarse una cubierta protectora en el extremo de las sondas de medición.

REALIZACIÓN DE MEDICIONES

¡ATENCIÓN! El campo de medición del aparato no debe ser inferior al valor medido. Esto puede provocar daños en el aparato y descargas eléctricas.

Preparación de las mediciones

Asegúrese de que el dispositivo está intacto antes de cada prueba:

- Por ejemplo, fíjate si la carcasa está agrietada o si se han derramado las pilas.
- Antes de utilizar el comprobador de tensión, realice siempre una prueba de funcionamiento como se indica a continuación.
- Antes y después de cada prueba, compruebe que el aparato funciona correctamente (por ejemplo, con una fuente de tensión conocida).
- Si no puede garantizarse la seguridad del usuario, apague el aparato y asegúrelo contra un uso accidental.

Realización de una prueba de rendimiento

Conecte las puntas de prueba al circuito eléctrico durante 4 a 10 segundos y, a continuación, desconéctelas. A excepción de la luz marcada con el símbolo de prueba de baja impedancia, todas las luces LED deben iluminarse. Todos los segmentos se resaltan en la pantalla LCD.

El funcionamiento del comprobador de tensión debe comprobarse brevemente antes y después de utilizarlo con un elemento de prueba. Si aparece la indicación „no preparado“, o si falla la indicación de uno o más pasos, o si no se indica ninguna acción, el comprobador de tensión no puede seguir utilizándose.

Para lograr la mayor precisión de medición posible, deben garantizarse unas condiciones de medición óptimas. El rango de temperatura y humedad se indica en la lista de datos técnicos.

Prueba de tensión

- Conecte ambas puntas de prueba al circuito eléctrico.
 - En cuanto hay una tensión $>6\text{ V}$, el comprobador de tensión se enciende automáticamente.
 - La tensión se muestra mediante luces LED. Las distintas señales indicadoras del detector de tensión (incluido el indicador ELV) no pueden utilizarse para realizar mediciones.
 - La tensión también se muestra en la pantalla LCD.
 - En caso de tensión alterna, se enciende la luz LED marcada como AC.
 - Si se detecta una tensión positiva, se enciende la luz LED marcada con „+“.
 - Si se detecta una tensión negativa, se enciende una luz marcada con „-“.
 - Cuando se detecta una tensión continua, la polaridad de la tensión indicada corresponde a la marca de la punta de prueba del instrumento.
 - Cuando se detecta o supera una tensión muy baja de seguridad ($50\text{ V CA} / 120\text{ V CC}$), en caso de fallo de la batería o del circuito principal, el indicador marcado con el símbolo del rayo se ilumina y se emite una señal acústica.
 - Cuando el instrumento de medida está conectado a una fuente de tensión, al pulsar la tecla de función, marcada con H, se conserva el valor medido en la pantalla del comprobador. La pantalla LCD y las luces LED mostrarán la lectura almacenada. El funcionamiento de esta función se indica mediante la aparición del signo „H“ en la pantalla del comprobador.
- Para borrar el valor memorizado, pulse de nuevo el botón marcado con una H. La pantalla y las luces LED volverán a indicar la tensión medida actualmente.

Prueba de fase unipolar

- La prueba de fase unipolar sólo es posible si las baterías están instaladas y en buen estado.
- La prueba de fase unipolar se realiza si la tensión alterna es de aprox. 100 V (polo $>100\text{ V CA}$).
 - Cuando se utilizan pruebas de fase unipolares para determinar los conductores externos, la función de visualización puede verse afectada en determinadas condiciones (por ejemplo, en el caso de equipos de protección del cuerpo aislante en puntos de aislamiento).
 - La prueba de fase unipolar no es adecuada para determinar si un cable está bajo tensión. Para ello, siempre es necesario realizar una prueba de tensión bipolar.
 - Conecte ambas puntas de prueba a la fuente de alimentación.
 - Una señal acústica indica la detección de fase.
 - La luz LED marcada con el símbolo del rayo se iluminará en la pantalla.

Prueba de continuidad

La prueba de continuidad sólo es posible si las pilas están instaladas y en buen estado. de pie. Si se detecta continuidad, se oye una señal acústica y se enciende la luz LED marcada con el símbolo del zumbador.

Prueba de tensión con carga conmutada, prueba de desconexión RCD

Durante las pruebas de tensión, las tensiones de interferencia procedentes del acoplamiento inductivo o capacitivo pueden reducirse cargando la unidad medida con una impedancia inferior a la impedancia del comprobador en modo normal. En los sistemas con RCD, se puede disparar un RCD con la misma baja impedancia que cuando se mide la tensión entre el conductor de fase (L) y el conductor de protección (PE). Para realizar una prueba de disparo del RCD durante una medición de tensión, pulse simultáneamente los dos interruptores de baja impedancia. Si hay diferenciales de 10 mA o 30 mA entre L y PE en una instalación eléctrica de 230 V , se producirán disparos. Durante la corriente de carga, una luz LED marcada con un símbolo de baja impedancia indica el flujo de corriente de carga. Esta indicación no debe utilizarse para pruebas o mediciones de tensión. Si no se utilizan los dos interruptores, los RCD no se dispararán, incluso cuando se mida entre L y PE.

Prueba de resistencia

El comprobador mide resistencias de bajo ohmio de $1\text{ }\Omega$ a $1999\text{ }\Omega$ con una resolución de $10\text{ }\Omega$. Para realizar una prueba de resistencia: Realice una prueba de tensión para asegurarse de que la unidad que se está midiendo no está bajo tensión. A continuación, mantenga pulsado el botón marcado con Ω durante 2 segundos. Conecte dos puntas de prueba a la unidad que se está midiendo y lea el valor en la pantalla. Mantenga pulsado el botón marcado con Ω durante aprox. 2 segundos para desactivar la función, con el fin de ahorrar batería.

Detección del sentido de rotación de las fases

El comprobador de tensión está equipado con un indicador de campo giratorio bipolar. El indicador de giro de fase está siempre activo. Durante la medición, la luz LED marcada con „R“ o „L“ se ilumina siempre. Sin embargo, el sentido de giro sólo puede determinarse en un sistema trifásico. En este caso, el aparato indica la tensión entre los dos hilos exteriores. Conecte la sonda de medición del instrumento a la supuesta fase L2

y la sonda de medición del mango a la supuesta fase L1. Se iluminarán la tensión y la dirección del campo giratorio. El encendido de la luz marcada con una „R" indica que la fase L1 supuesta es la fase L1 real y la fase L2 supuesta es la fase L2 real. Por el contrario, el encendido de la luz marcada con una „L" indica que la fase L1 supuesta es la fase L2 real y la fase L2 supuesta es la fase L1 real. Al volver a realizar la prueba con una sonda de medición sustituida, debe encenderse el símbolo contrario.

Iluminación del punto de medición

El comprobador de tensión está equipado con la función de iluminar el punto de medición mediante una lámpara LED incorporada. Cuando se trabaja en condiciones de poca luz (por ejemplo, en armarios de distribución), es posible iluminar la zona en la que se realizan las mediciones. Pulse el botón marcado con el símbolo de la linterna para activar la luz LED. Para apagar la luz LED, pulse de nuevo el botón marcado con el símbolo de la linterna.

MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO

Limpie el comprobador con un paño suave. Mayor suciedad debe eliminarse con un paño ligeramente humedecido. No sumerja el instrumento en agua ni en ningún otro líquido. No utilice disolventes, agentes corrosivos o abrasivos para la limpieza. Tras la limpieza, el comprobador no debe utilizarse durante aproximadamente 5 horas.

Guarde el aparato en un lugar seco, en el embalaje suministrado y fuera del alcance de los niños.

CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTRUMENT

Le testeur de tension bipolaire est utilisé pour détecter et mesurer la tension alternative et continue dans une plage de 6 à 1000 volts. Le résultat de la mesure est affiché sur l'écran LCD et par des voyants LED. Le testeur peut également vérifier l'ordre des phases dans les systèmes triphasés, vérifier la tension en mode basse impédance, tester le fonctionnement des disjoncteurs différentiels de 30 mA et moins, effectuer un test de continuité du circuit et mesurer la résistance jusqu'à 1999 Ω . Le compteur répond aux exigences des catégories de surtension CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Lisez l'intégralité du manuel et conservez-le avant d'utiliser le testeur.

Le testeur est doté d'un boîtier en plastique, d'un écran à cristaux liquides et de voyants LED. Le testeur est équipé de sondes de test terminées par des pointes de mesure. Le testeur est vendu sans batterie d'alimentation.

ATTENTION ! Le produit proposé n'est pas un instrument de mesure au sens de la « loi sur les poids et mesures »

DONNÉES TECHNIQUES

Les lumières LED:

Plage de tension : 12 V - 1000 V AC/DC

Résolution de contrôle : LED : $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Temps de réponse : < 1 s

Démarrage automatique : ≥ 12 V AC/DC

Écran LCD : 3 1/2 chiffres - résultat maximum affiché : 1999

Plage de tension : 6 V - 1000 V AC/DC

Résolution : 1 V AC/DC

Précision : $\pm(3\% + 5)$

Gamme de fréquences : 0/40 Hz - 400 Hz

Temps de réponse : ≤ 1 s

Démarrage automatique : ≥ 6 V AC/DC

Détection de tension: automatique

Détection de polarisation: gamme complète

Détection de la portée : automatique

Charge de base interne : $< 3,5$ mA/1000 V

Courant d'impédance de crête : 350 k Ω / Is < 3.5 mA (pas de déclenchement RCD)

Durée maximale de la mesure : 30 s

Temps de récupération : 240 s

Charge commutable : ~ 7 k Ω

Courant de pointe : Is (charge) = 150 mA

Déclenchement du RCD : ~ 30 mA / 230 V

Test de continuité : 0 - 400 k Ω

Mesure de la résistance: 0 - 1999 Ω

Test de phase unipolaire : 100 V AC à 1000 V AC

Gamme de fréquences : de 50 à 400 Hz

Indication du champ de rotation : plage de tension (lumière LED) : 100...1000 V

Gamme de fréquences : 50/60Hz

Pile : 2 x AAA ; 2 x 1,5 V

Température de fonctionnement et de stockage : -10 degrés Celsius + +55 degrés Celsius ; à une humidité relative $< 85\%$

Dimensions extérieures : 280 x 74 x 34 mm

Degré de protection : IP64

Poids : environ 285 g

ATTENTION ! Il est interdit de mesurer des valeurs électriques qui dépassent la plage de mesure maximale du testeur.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Conditions d'utilisation en toute sécurité

L'instrument ne doit être utilisé que dans les conditions et aux fins pour lesquelles il a été conçu. C'est pourquoi les recommandations de sécurité, les données techniques, y compris les conditions environnementales et l'utilisation dans un environnement sec doivent être respectées. Les testeurs de tension sont destinés à être utilisés par des électriciens qualifiés, utilisant des équipements de protection individuelle conformément aux règles de sécurité du travail. Avant d'utiliser un testeur de tension doté d'un indicateur sonore dans des zones très bruyantes, il faut déterminer si le signal sonore est audible. Ne pas utiliser l'instrument dans

une atmosphère trop humide, en présence de vapeurs toxiques ou inflammables ou dans une atmosphère explosive. Pour maintenir la précision des relevés, l'instrument ne doit être utilisé que dans une plage de température allant de -10 degrés Celsius à 55 degrés Celsius, avec une humidité relative <85%. Avant chaque utilisation, vérifiez l'état du testeur et du câble reliant les sondes de mesure ; si vous constatez des défauts, ne procédez pas. Ne réparez pas ou ne modifiez pas l'instrument vous-même. L'instrument ne peut être ouvert que par un technicien d'un centre de service agréé. Lors des mesures, tenez les sondes de mesure uniquement par la partie isolée. Ne touchez pas les points de mesure ou les pointes de mesure avec vos doigts. Le testeur de tension ne doit pas être utilisé si le compartiment à piles est ouvert. N'effectuez jamais de travaux d'entretien ou de remplacement des piles sans vous assurer que l'instrument a été mis hors tension.

Recommandations d'utilisation

En fonction de l'impédance interne du détecteur de tension, l'indication de la présence ou de l'absence d'une tension de fonctionnement sera différente en cas de présence d'une tension parasite. Un détecteur de tension dont l'impédance interne est relativement faible par rapport à la valeur de référence de 100 kΩ n'indiquera pas toutes les tensions parasites dont la valeur de tension primaire dépasse le niveau ELV. Lorsqu'il est en contact avec les pièces à contrôler, le détecteur de tension peut temporairement décharger la tension d'interférence à un niveau inférieur à la VLE. Cependant, il reviendra à sa valeur initiale lorsque le détecteur de tension sera retiré. Si l'indication «tension présente» n'apparaît pas, il est recommandé d'installer un système de mise à la terre avant de commencer les travaux. Un détecteur de tension dont l'impédance interne est relativement élevée par rapport à une valeur de référence de 100 kΩ peut ne pas permettre d'indiquer clairement l'absence de tension de fonctionnement en présence d'une tension parasite. Si l'indication «présence de tension» apparaît sur une partie qui doit être déconnectée de l'installation, il est fortement recommandé de confirmer par d'autres moyens (par exemple, utilisation d'un détecteur de tension approprié, inspection visuelle du point de déconnexion du circuit électrique, etc.) qu'il n'y a pas de tension de fonctionnement sur la partie testée et de conclure que la tension indiquée par le détecteur de tension est une tension de défaut. Un détecteur de tension déclarant deux valeurs d'impédance interne a réussi l'essai de performance pour la gestion des tensions parasites et est capable (dans les limites techniques) de faire la distinction entre les tensions de fonctionnement et les tensions parasites et a les moyens d'indiquer directement ou indirectement quel type de tension est présent.

FUNCTIONNEMENT DE L'INSTRUMENT

ATTENTION ! Pour éviter tout risque d'électrocution, débranchez le testeur du circuit à mesurer et assurez-vous qu'il est hors tension avant d'ouvrir le couvercle du compartiment à piles.

Remplacement de la pile

Le testeur doit être alimenté par des batteries, dont le nombre et le type sont spécifiés dans les données techniques. Il est recommandé d'utiliser des piles alcalines. Pour installer la batterie, retirez la vis qui fixe le couvercle du compartiment de la batterie. Connectez les piles en respectant les repères des bornes, fermez le couvercle des piles et fixez-le en serrant la vis de fixation.

Le remplacement de la pile est nécessaire si aucun signal sonore n'est émis lorsque les bornes de la sonde sont court-circuitées ou si le symbole de la pile s'affiche à l'écran. En raison de la précision des mesures, il est recommandé de remplacer les piles dès que possible après l'apparition du symbole de pile.

Préparation des sondes d'essai

Selon le type de mesure à effectuer, les pointes de mesure doivent être préparées en conséquence : Afin d'augmenter la surface des pointes de mesure (par exemple pour les mesures dans les trous de la prise de courant), visser les adaptateurs fournis avec le produit sur le filetage des pointes de mesure.

Afin de réduire la longueur des parties exposées des pointes de mesure, il est conseillé d'appliquer des capuchons en caoutchouc, ce qui réduira le risque de court-circuit lors de mesures nécessitant une plus grande précision.

Lorsque l'instrument n'est pas utilisé, un couvercle de protection doit être placé à l'extrémité des sondes de mesure.

PRISE DE MESURES

ATTENTION ! La plage de mesure de l'instrument ne doit pas être inférieure à la valeur mesurée. Cela peut endommager l'instrument et provoquer une électrocution.

Préparation des mesures

Assurez-vous que l'appareil est intact avant chaque test :

- Par exemple, vérifiez que l'étui n'est pas fissuré ou que les piles ne sont pas renversées.
- Avant d'utiliser le testeur de tension, effectuez toujours un test de fonctionnement comme indiqué ci-dessous.
- Avant et après chaque test, vérifiez que l'instrument fonctionne correctement (par exemple avec une source de tension connue).
- Si la sécurité de l'utilisateur ne peut être garantie, éteignez l'instrument et protégez-le contre toute utilisation accidentelle.

Réalisation d'un test de performance

Connecter les sondes de test au circuit électrique pendant 4 à 10 secondes, puis les déconnecter. À l'exception du voyant marqué du symbole de test de basse impédance, tous les voyants LED doivent s'allumer. Tous les segments sont mis en évidence sur l'écran LCD.

Le fonctionnement du testeur de tension doit être vérifié brièvement avant et après l'utilisation d'un élément de test. Si l'indication «not ready» apparaît, ou si l'indication d'une ou plusieurs étapes échoue, ou si aucune action n'est indiquée, le testeur de tension ne peut plus être utilisé.

Afin d'obtenir la plus grande précision de mesure possible, des conditions de mesure optimales doivent être assurées. La plage de température et d'humidité est indiquée dans la liste des données techniques.

Test de tension

- Connecter les deux sondes de test au circuit électrique.
- Dès qu'une tension >6V est présente, le testeur de tension s'allume automatiquement.
- La tension est affichée par des diodes électroluminescentes. Les différents signaux d'indication du détecteur de tension (y compris l'indicateur ELV) ne peuvent pas être utilisés à des fins de mesure.
- La tension est également affichée sur l'écran LCD.
- En cas de tension alternative, le voyant LED marqué AC s'allume.
- Si une tension positive est détectée, la diode électroluminescente marquée «+» s'allume.
- Si une tension négative est détectée, un voyant marqué «-» s'allume.
- Lorsqu'une tension continue est détectée, la polarité de la tension indiquée correspond au marquage de la sonde de test de l'instrument.
- Lorsqu'une très basse tension de sécurité (50 V AC / 120 V DC) est détectée ou dépassée, en cas de défaillance de la batterie ou du circuit principal, l'indicateur marqué du symbole de l'éclair s'allume et un signal sonore est émis.
- Lorsque l'instrument de mesure est connecté à une source de tension, le fait d'appuyer sur la touche de fonction marquée H permet de conserver la valeur mesurée sur l'écran du testeur. L'écran LCD et les voyants LED affichent la valeur enregistrée. Le fonctionnement de cette fonction est signalé par l'apparition du signe «H» sur l'écran du testeur.
- Pour effacer la valeur enregistrée, appuyez à nouveau sur la touche marquée H. L'écran et les voyants LED indiquent à nouveau la tension actuellement mesurée.

Test de phase unipolaire

Le test de phase unipolaire n'est possible que si les batteries sont installées et en bon état.

- Le test de phase unipolaire est effectué si la tension alternative est d'environ 100 V (pôle >100 V AC).
- Lors de l'utilisation d'essais de phase unipolaires pour déterminer les conducteurs externes, la fonction d'affichage peut être altérée dans certaines conditions (par exemple, dans le cas d'un équipement de protection du corps isolant aux points d'isolation).
- Le test de phase unipolaire ne permet pas de déterminer si un fil est sous tension. Un essai de tension bipolaire est toujours nécessaire à cette fin.
- Connecter les deux sondes de test à la source d'alimentation.
- Un signal sonore indique la détection de la phase.
- La lumière LED marquée du symbole de l'éclair s'allume sur l'écran.

Essai de continuité

Le test de continuité n'est possible que si les piles sont installées et en bon état.

debout. Si la continuité est détectée, un signal sonore est émis et le voyant LED marqué du symbole de l'avertisseur s'allume.

Test de tension avec charge commutée, test de déclenchement RCD

Lors des essais de tension, les tensions d'interférence dues au couplage inductif ou capacitif peuvent être réduites en chargeant l'unité mesurée avec une impédance plus faible que l'impédance du testeur en mode normal. Dans les systèmes avec RCD, un RCD peut être déclenché avec la même faible impédance que lors de la mesure de la tension entre le conducteur de phase (L) et le conducteur de protection (PE). Pour effectuer un test de déclenchement RCD pendant une mesure de tension, appuyez simultanément sur les deux interrupteurs de basse impédance. S'il y a des disjoncteurs de 10 mA ou 30 mA entre L et PE dans une installation électrique de 230 V, il y aura un déclenchement. Pendant le courant de charge, un voyant LED marqué d'un symbole de faible impédance indique le flux du courant de charge. Cet écran ne doit pas être utilisé pour tester ou mesurer la tension. Si les deux interrupteurs ne sont pas utilisés, les disjoncteurs ne se déclenchent pas, même en cas de mesure entre L et PE.

Test de résistance

Le testeur mesure la résistance à faible ohm de 1 à 1999 Ω avec une résolution de 10 Ω . Effectuer un test de résistance :

Effectuer un test de tension pour s'assurer que l'unité mesurée n'est pas sous tension. Appuyez ensuite sur le bouton marqué Ω et maintenez-le enfoncé pendant 2 secondes. Connecter deux sondes de test à l'unité mesurée et lire la valeur sur l'écran. Appuyez sur le bouton marqué Ω et maintenez-le enfoncé pendant environ 2 secondes pour désactiver la fonction, afin d'économiser l'énergie de la batterie.

Détection du sens de rotation des phases

Le testeur de tension est équipé d'un indicateur de champ tournant à deux pôles. L'indicateur de rotation de phase est toujours actif. Pendant la mesure, le voyant LED marqué «R» ou «L» est toujours allumé. Cependant, le sens de rotation ne peut être déterminé que dans un système triphasé. Dans ce cas, l'instrument indique la tension entre les deux fils extérieurs. Connecter la sonde de mesure de l'instrument à la phase L2 présumée et la sonde de mesure de la poignée à la phase L1 présumée. La tension et la direction du champ tournant seront éclairées. L'allumage du voyant marqué «R» indique que la phase L1 présumée est la phase L1 réelle et que la phase L2 présumée est la phase L2 réelle. Inversement, l'allumage du voyant marqué «L» indique que la phase L1 présumée est la phase L2 réelle et que la phase L2 présumée est la phase L1 réelle. Lors d'un nouveau test avec une sonde de mesure remplacée, le symbole opposé doit s'allumer.

Eclairage du point de mesure

Le testeur de tension est équipé d'une fonction d'éclairage du point de mesure au moyen d'une lampe LED intégrée. Lorsque l'on travaille dans des conditions de faible luminosité (par exemple dans des armoires électriques), il est possible d'éclairer la zone dans laquelle les mesures sont effectuées. Appuyez sur le bouton marqué du symbole de la torche pour activer la lumière LED. Pour éteindre la lumière LED, appuyez à nouveau sur le bouton marqué du symbole de la torche.

ENTRETIEN ET ENTREPOSAGE

Essuyez le testeur avec un chiffon doux. Enlevez les grosses saletés à l'aide d'un chiffon légèrement humide. Ne pas immerger l'instrument dans l'eau ou dans tout autre liquide. N'utilisez pas de solvants, d'agents caustiques ou d'abrasifs pour le nettoyage. Après le nettoyage, le testeur ne doit pas être utilisé pendant environ 5 heures.

Conservez l'instrument dans une pièce sèche, dans l'emballage fourni, hors de portée des enfants.

CARATTERISTICHE DELLO STRUMENTO

Il tester di tensione bipolare è utilizzato per rilevare e misurare la tensione CA e CC in un intervallo compreso tra 6 e 1000 volt. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo LCD e dalle luci LED. Il tester può anche verificare la sequenza delle fasi nei sistemi trifase, controllare la tensione in modalità a bassa impedenza, testare il funzionamento degli interruttori differenziali a 30 mA o meno, nonché eseguire un test di continuità del circuito e misurare la resistenza fino a 1999 Ω . Il misuratore soddisfa i requisiti delle categorie di sovratensione CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Leggere l'intero manuale e conservarlo prima di utilizzare il tester.

Il tester ha un alloggiamento in plastica, un display a cristalli liquidi e luci a LED. Il tester è dotato di sonde di prova terminate con punte di misura. Il tester viene venduto senza batteria di alimentazione.

ATTENZIONE! Il prodotto offerto non è uno strumento di misura ai sensi della "Legge sulla metrologia".

DATI TECNICI

Luci a LED:

Intervallo di tensione: 12 V - 1000 V AC/DC

Risoluzione di controllo: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Tempo di risposta: < 1 s

Avvio automatico: ≥ 12 V CA/CC

Display LCD: 3 1/2 cifre - risultato massimo visualizzato: 1999

Intervallo di tensione: 6 V - 1000 V AC/DC

Risoluzione: 1 V CA/CC

Precisione: $\pm (3\% + 5)$

Gamma di frequenza: 0/40 Hz - 400 Hz

Tempo di risposta: ≤ 1 s

Avvio automatico: ≥ 6 V CA/CC

Rilevamento della tensione: automatico

Rilevamento della polarizzazione: gamma completa

Rilevamento del campo: automatico

Carico di base interno: $< 3,5$ mA/1000 V

Corrente di picco dell'impedenza: 350 k Ω / $I_s < 3,5$ mA (senza intervento RCD)

Durata massima della misurazione: 30 s

Tempo di recupero: 240 s

Carico commutabile: ~ 7 k Ω

Corrente di picco: I_s (carico) = 150 mA

Intervento dell'interruttore differenziale: ~ 30 mA / 230 V

Test di continuità: 0 - 400 k Ω

Misura della resistenza: 0 - 1999 Ω

Test di fase unipolare: Da 100 V CA a 1000 V CA

Gamma di frequenza: 50 - 400 Hz

Indicazione del campo rotante: campo di tensione (luce LED): 100...1000 V

Gamma di frequenza: 50 - 60 Hz

Batteria: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Temperatura di esercizio e di stoccaggio: $-10^\circ\text{C} \div +55^\circ\text{C}$; umidità relativa $< 85\%$

Dimensioni esterne: 280 x 74 x 34 mm

Gradi di protezione: IP64

Peso: circa 285 g

ATTENZIONE! È vietato misurare valori elettrici che superano il campo di misura massimo del tester.

ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Condizioni di sicurezza per l'uso

Lo strumento deve essere utilizzato solo nelle condizioni e per gli scopi per cui è stato concepito. Per questo motivo è necessario osservare le raccomandazioni di sicurezza, i dati tecnici, comprese le condizioni ambientali e l'uso in un ambiente asciutto. I tester di tensione sono destinati all'uso da parte di elettricisti qualificati, che utilizzano dispositivi di protezione individuale in conformità alle norme di sicurezza sul lavoro. Prima di utilizzare un tester di tensione con indicatore acustico in aree con livelli di rumore elevati, è necessario determinare se il segnale acustico è udibile. Non utilizzare lo strumento in un'atmosfera con umidità eccessiva, in presenza di vapori tossici o infiammabili o in un'atmosfera esplosiva. Per mantenere l'accuratezza delle letture, lo strumento deve essere utilizzato solo in un intervallo di temperatura compreso tra -10 gradi Celsius e 55 gradi Celsius, con umidità relativa $< 85\%$. Prima di ogni utilizzo, verificare le condizioni del tester e del cavo di collegamento delle sonde di misura; se si riscontrano difetti, non procedere. Non riparare

o modificare lo strumento da soli. Lo strumento può essere aperto solo da un tecnico di assistenza presso un centro di assistenza autorizzato. Durante la misurazione, tenere le sonde di misura solo per la parte isolata. Non toccare i punti di misurazione o le punte di misurazione con le dita. Il tester di tensione non deve essere utilizzato se il vano batterie è aperto. Non eseguire mai interventi di manutenzione o sostituire le batterie senza essersi assicurati che lo strumento sia stato spento.

Raccomandazioni per utilizzo

A seconda dell'impedenza interna del rilevatore di tensione, l'indicazione della presenza o dell'assenza di tensione di esercizio sarà diversa se è presente una tensione di disturbo. Un rilevatore di tensione con un'impedenza interna relativamente bassa, rispetto al valore di riferimento di 100 k Ω , non indicherà tutte le tensioni di interferenza il cui valore di tensione primaria supera il livello ELV. A contatto con le parti da testare, il rilevatore di tensione può scaricare temporaneamente la tensione di interferenza a un livello inferiore al VLE. Tuttavia, tornerà al suo valore originale quando il rilevatore di tensione verrà rimosso. Se non compare l'indicazione "tensione presente", si consiglia di installare un sistema di messa a terra prima di iniziare i lavori. Un rilevatore di tensione con un'impedenza interna relativamente alta, rispetto a un valore di riferimento di 100 k Ω , potrebbe non consentire una chiara indicazione dell'assenza di tensione di funzionamento in presenza di una tensione di disturbo. Se l'indicazione "tensione presente" compare su una parte che deve essere scollegata dall'impianto, si raccomanda vivamente di confermare con altri mezzi (ad es. l'uso di un rilevatore di tensione adeguato, l'ispezione visiva del punto di scollegamento del circuito elettrico, ecc.) l'assenza di tensione di esercizio sulla parte in esame e di concludere che la tensione indicata dal rilevatore di tensione è una tensione di guasto. Un rilevatore di tensione che dichiara due valori di impedenza interna ha superato il test di prestazione per la gestione delle tensioni di interferenza ed è (entro i limiti tecnici) in grado di distinguere tra tensioni di funzionamento e tensioni di interferenza e ha i mezzi per indicare direttamente o indirettamente quale tipo di tensione è presente.

FUNZIONAMENTO DELLO STRUMENTO

ATTENZIONE! Per evitare il rischio di scosse elettriche, scollegare il tester dal circuito da misurare e assicurarsi che sia spento prima di aprire il coperchio del vano batterie.

Sostituzione della batteria

Il tester richiede l'alimentazione tramite batterie, il cui numero e tipo sono specificati nei dati tecnici. Si raccomanda di utilizzare batterie alcaline. Per installare la batteria, rimuovere la vite che fissa il coperchio del vano batteria. Collegare le batterie seguendo le indicazioni dei morsetti, chiudere il coperchio del vano batterie e fissarlo stringendo la vite di fissaggio.

La sostituzione della batteria è necessaria se non si sente alcun segnale acustico quando i terminali della sonda vengono messi in cortocircuito o se sullo schermo viene visualizzato il simbolo della batteria. Per garantire la precisione delle misurazioni, si raccomanda di sostituire la batteria il più presto possibile dopo la comparsa del simbolo della batteria.

Preparazione delle sonde di prova

A seconda del tipo di misurazione da eseguire, le punte di misura devono essere preparate di conseguenza: Per aumentare la superficie dei puntali di misurazione (ad esempio per le misurazioni nei fori della presa di corrente), avvitare gli adattatori forniti con il prodotto sulle filettature dei puntali di misurazione.

Per ridurre la lunghezza delle parti esposte dei puntali di misura, si consiglia di applicare dei cappucci in gomma, che ridurranno il rischio di cortocircuito durante le misure che richiedono una maggiore precisione. Quando lo strumento non è in uso, è necessario posizionare una copertura protettiva sull'estremità delle sonde di misura.

ESECUZIONE DELLE MISURAZIONI

ATTENZIONE! Il campo di misura dello strumento non deve essere inferiore al valore misurato. Ciò può causare danni allo strumento e scosse elettriche.

Preparazione per le misurazioni

Assicurarsi che il dispositivo sia intatto prima di ogni test:

- Ad esempio, fate attenzione alla presenza di una custodia incrinata o di batterie rovesciate.
- Prima di utilizzare il tester di tensione, eseguire sempre un test di funzionamento come illustrato di seguito.
- Prima e dopo ogni test, verificare che lo strumento funzioni correttamente (ad esempio con una fonte di tensione nota).
- Se non è possibile garantire la sicurezza dell'utente, spegnere lo strumento e proteggerlo dall'uso accidentale.

Esecuzione di un test delle prestazioni

Collegare le sonde di prova al circuito elettrico per 4-10 secondi e poi scollegarle. Ad eccezione della spia contrassegnata dal simbolo del test di bassa impedenza, tutte le spie LED dovrebbero accendersi. Tutti i segmenti sono evidenziati sullo schermo LCD.

Il funzionamento del tester di tensione deve essere controllato brevemente prima e dopo l'uso con un elemento di prova. Se compare l'indicazione "non pronto", o se l'indicazione di uno o più passi viene meno, o se non viene indicata alcuna azione, il tester di tensione non può continuare a essere utilizzato.

Per ottenere la massima precisione di misura possibile, devono essere garantite le condizioni di misura ottimali. L'intervallo di temperatura e di umidità è indicato nell'elenco dei dati tecnici.

Test di tensione

- Collegare entrambe le sonde al circuito elettrico.
 - Non appena è presente una tensione >6V, il tester si accende automaticamente.
 - La tensione è visualizzata da luci LED. I vari segnali di indicazione del rilevatore di tensione (compreso l'indicatore ELV) non possono essere utilizzati a scopo di misurazione.
 - La tensione viene visualizzata anche sullo schermo LCD.
 - In caso di tensione alternata, si accende la spia LED con la dicitura AC.
- Se viene rilevata una tensione positiva, si accende la spia LED contrassegnata con "+".
Se viene rilevata una tensione negativa, si accende la spia "-".
- Quando viene rilevata una tensione continua, la polarità della tensione indicata corrisponde alla marcatura sulla sonda di test dello strumento.
 - Quando viene rilevata o superata una tensione molto bassa di sicurezza (50 V CA / 120 V CC), in caso di guasto della batteria o del circuito principale, l'indicatore contrassegnato dal simbolo del fulmine si accende e viene emesso un segnale acustico.
 - Quando lo strumento di misura è collegato a una sorgente di tensione, premendo il tasto funzione, contrassegnato con H, il valore misurato viene mantenuto sul display del tester. Il display LCD e le luci LED visualizzeranno la lettura memorizzata. Il funzionamento di questa funzione è segnalato dalla comparsa del simbolo "H" sul display del tester.
- Per cancellare il valore memorizzato, premere nuovamente il pulsante contrassegnato con H. Il display e le spie LED indicheranno nuovamente la tensione attualmente misurata.

Test di fase unipolare

- Il test di fase unipolare è possibile solo se le batterie sono installate e in buone condizioni.
- Il test di fase unipolare viene eseguito se la tensione CA è di circa 100 V (polo >100 V CA).
 - Quando si utilizzano test di fase unipolari per determinare i conduttori esterni, la funzione di visualizzazione può essere compromessa in determinate condizioni (ad esempio, nel caso di dispositivi di protezione del corpo isolante nei punti di isolamento).
 - Il test di fase unipolare non è adatto a determinare se un filo è sotto tensione. A tal fine è sempre necessario un test di tensione bipolare.
 - Collegare entrambe le sonde alla fonte di alimentazione.
 - Un segnale acustico indica il rilevamento della fase.
 - Sul display si accende la spia LED contrassegnata dal simbolo del fulmine.

Test di continuità

Il test di continuità è possibile solo se le batterie sono installate e in buone condizioni.
in piedi. Se viene rilevata la continuità, viene emesso un segnale acustico e si accende la spia LED contrassegnata dal simbolo del cicalino.

Prova di tensione con carico commutato, prova di sgancio RCD

Durante i test di tensione, le tensioni di interferenza dovute all'accoppiamento induttivo o capacitivo possono essere ridotte caricando l'unità misurata con un'impedenza inferiore a quella del tester in modalità normale. Nei sistemi con RCD, un RCD può essere attivato con la stessa bassa impedenza della misurazione della tensione tra il conduttore di fase (L) e il conduttore di protezione (PE). Per eseguire un test di intervento dell'RCD durante una misura di tensione, premere contemporaneamente i due interruttori a bassa impedenza. Se in un impianto elettrico a 230 V sono presenti RCD da 10 mA o 30 mA tra L e PE, si verificherà un'interruzione. Durante la corrente di carico, una spia LED contrassegnata dal simbolo di bassa impedenza indica il flusso di corrente di carico. Questo display non deve essere utilizzato per testare o misurare la tensione. Se non si utilizzano i due interruttori, gli interruttori differenziali non scattano, anche quando si misura tra L e PE.

Test di resistenza

Il tester misura la resistenza a basso ohm da 1 Ω a 1999 Ω con una risoluzione di 10 Ω . Per eseguire un test di resistenza:
Eseguire un test di tensione per assicurarsi che l'unità da misurare non sia sotto tensione. Quindi tenere premuto il pulsante contrassegnato con Ω per 2 secondi. Collegare due sonde di prova all'unità da misurare e leggere il valore sul display. Tenere premuto il pulsante contrassegnato con Ω per circa 2 secondi per disattivare la funzione, al fine di risparmiare la carica della batteria.

Rilevamento del senso di rotazione della fase

Il tester di tensione è dotato di un indicatore di campo rotante a due poli. L'indicatore di rotazione di fase è sempre attivo. Durante la misurazione, la spia LED contrassegnata da "R" o "L" è sempre accesa. Tuttavia, il senso di rotazione può essere determinato solo in un sistema trifase. In questo caso, lo strumento indica la tensione tra i due fili esterni. Collegare la sonda di misura dello strumento alla fase L2 presunta e la sonda di misura dell'impugnatura alla fase L1 presunta. La tensione e la direzione del campo rotante saranno illuminate. L'accensione della luce contrassegnata con "R" indica che la fase L1 presunta è la fase L1 effettiva e la fase L2 presunta è la fase L2 effettiva. Al contrario, l'accensione della luce contrassegnata con "L" indica che la fase L1 presunta è la fase L2 effettiva e che la fase L2 presunta è la fase L1 effettiva. Quando si esegue

nuovamente il test con una sonda di misura sostituita, deve accendersi il simbolo opposto.

Illuminazione del punto di misura

Il tester di tensione è dotato della funzione di illuminazione del punto di misura mediante una lampada a LED incorporata. Quando si lavora in condizioni di scarsa illuminazione (ad esempio in armadi elettrici), è possibile illuminare l'area in cui vengono effettuate le misurazioni. Premere il pulsante contrassegnato dal simbolo della torcia per attivare la luce LED. Per spegnere la luce LED, premere nuovamente il pulsante con il simbolo della torcia.

MANUTENZIONE E CONSERVAZIONE

Pulire il tester con un panno morbido. Rimuovere lo sporco più ostinato con un panno leggermente umido. Non immergere lo strumento in acqua o in altri liquidi. Non utilizzare solventi, agenti corrosivi o abrasivi per la pulizia. Dopo la pulizia, il tester non deve essere utilizzato per circa 5 ore.

Conservare lo strumento in un ambiente asciutto nell'imballaggio dell'unità fornito, fuori dalla portata dei bambini.

KENMERKEN VAN HET INSTRUMENT

De bipolaire spanningstester wordt gebruikt voor het detecteren en meten van AC- en DC-spanning in het bereik van 6 tot 1000 volt. Het meetresultaat wordt weergegeven op het LCD-scherm en door LED-lampjes. De tester kan ook de fasevolgorde controleren in driefasige systemen, de spanning controleren in de lage impedantiestand, de werking testen van RCD's met een nominale stroomsterkte van 30 mA en lager, evenals een circuitdoorgangstest uitvoeren en weerstand meten tot 1999 Ω . De meter voldoet aan de eisen van CAT III 1000 V / CAT IV 600 V overspanningscategorieën.

Lees de volledige handleiding en bewaar deze voordat u de tester gebruikt.

De tester heeft een plastic behuizing, een LCD-scherm en LED-lampjes. De tester is uitgerust met meetsondes met meetpunten. De tester wordt verkocht zonder voedingsbatterij.

Opgelet! Het aangeboden product is geen meetinstrument in de zin van de „Metrologiewet“

TECHNISCHE GEGEVENS

LED-lampjes:

Spanningsbereik: 12 V - 1000 V AC/DC

Controleresolutie: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Reactietijd: <1 s

Automatisch opstarten: ≥ 12 V AC/DC

LCD-scherm: 3 1/2 cijfers - maximaal weergegeven resultaat: 1999

Spanningsbereik: 6 V - 1000 V AC/DC

Resolutie: 1 V AC/DC

Nauwkeurigheid: $\pm (3\% + 5)$

Frequentiebereik: 0/40 Hz - 400 Hz

Reactietijd: ≤ 1 s

Automatisch opstarten: ≥ 6 V AC/DC

spanningsdetectie: automatisch

Polarisatiedetectie: volledig bereik

Bereikdetectie: automatisch

Interne basisbelasting: <3,5 mA/1000 V

Piekimpedantiestroom: 350 k Ω / Is <3,5 mA (geen RCD-tripping)

Max. meetduur: 30 s

Hersteltijd: 240 s

Omschakelbare belasting: ~ 7 k Ω

Piekstroom: Is (belasting) = 150 mA

Uitschakeling RCD: ~ 30 mA / 230 V

Continuïteitstest: 0 - 400 k Ω

Weerstandsmeting: 0 -1999 Ω

Eenpolige fasetest: 100 V AC tot 1000 V AC

Frequentiebereik: 50 - 400 Hz

Rotatieveldindicatie: spanningsbereik (LED-lampje): 100...1000 V

Frequentiebereik: 50/60 Hz

Batterij: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Bedrijfs- en opslagtemperatuur: -10 graden C $\div$ +55 graden C; bij relatieve vochtigheid <85%

Externe afmetingen: 280 x 74 x 34 mm

Beschermingsgraad: IP64

Gewicht: ongeveer 285 g

Opgelet! Het is verboden om elektrische waarden te meten die het maximale meetbereik van de tester overschrijden.

VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Veiligheidsvoorwaarden voor gebruik

Het instrument mag alleen worden gebruikt onder de omstandigheden en voor de doeleinden waarvoor het is bedoeld. Daarom moeten veiligheidsaanbevelingen, technische gegevens, inclusief omgevingscondities en gebruik in een droge omgeving in acht worden genomen. Spanningstesters zijn bedoeld voor gebruik door gekwalificeerde elektriciens, die persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken in overeenstemming met de regels voor arbeidsveiligheid. Voordat een spanningstester met een hoorbare indicator wordt gebruikt in gebieden met hoge geluidsniveaus, moet worden vastgesteld of het hoorbare signaal hoorbaar is. Gebruik het instrument niet in een omgeving met overmatige vochtigheid, de aanwezigheid van giftige of ontvlambare dampen of in een explosieve omgeving. Om de nauwkeurigheid van de metingen te behouden, mag het instrument alleen worden gebruikt in een temperatuurbereik van -10 graden Celsius tot 55 graden Celsius, met

een relatieve vochtigheid <85%. Controleer voor elk gebruik de conditie van de tester en de kabel waarmee de meetsondes verbonden zijn; als er defecten gevonden worden, niet verder gaan. Repareer of modificeer het instrument niet zelf. Het instrument mag alleen worden geopend door een servicetechnicus in een erkend servicecentrum. Houd de meetsondes tijdens het meten alleen bij het geïsoleerde deel vast. Raak de meetpunten of de meetpunten niet aan met uw vingers. De spanningstester mag niet worden gebruikt als het batterijvak open is. Voer nooit onderhoudswerkzaamheden uit en vervang nooit batterijen zonder ervoor te zorgen dat het instrument is uitgeschakeld.

Aanbevelingen omtrent het gebruik

Afhankelijk van de interne impedantie van de spanningsdetector zal er een andere indicatie zijn van de aanwezigheid van bedrijfsspanning als er een stoorspanning aanwezig is. Een spanningsdetector met een relatief lage interne impedantie, vergeleken met de 100 kΩ referentiewaarde, zal niet alle stoorspanningen aangeven waarvan de primaire spanningswaarde het ELV-niveau overschrijdt. Wanneer de spanningsdetector in contact komt met de te testen onderdelen, kan hij de stoorspanning tijdelijk ontladen tot een niveau onder de ELV. Het zal echter terugkeren naar de oorspronkelijke waarde wanneer de spanningsdetector wordt verwijderd. Als de aanduiding „spanning aanwezig” niet verschijnt, is het aan te raden om een aardingsstelsel te installeren voordat u met het werk begint. Een spanningsdetector met een relatief hoge interne impedantie, vergeleken met een referentiewaarde van 100 kΩ, geeft mogelijk geen duidelijke indicatie van de aanwezigheid van bedrijfsspanning als er een stoorspanning aanwezig is. Als de aanduiding „spanning aanwezig” verschijnt op een onderdeel dat moet worden losgekoppeld van de installatie, wordt het sterk aanbevolen om met andere middelen (bijv. gebruik van een geschikte spanningsdetector, visuele inspectie van het punt waar het elektrische circuit wordt losgekoppeld, etc.) te bevestigen dat er geen bedrijfsspanning staat op het te testen onderdeel en te concluderen dat de spanning die wordt aangegeven door de spanningsdetector een foutspanning is. Een spanningsdetector met twee waarden van interne impedantie heeft de prestatietest voor het beheren van stoorspanningen doorstaan en is (binnen technische grenzen) in staat om onderscheid te maken tussen bedrijfs- en stoorspanningen en beschikt over de middelen om direct of indirect aan te geven welk type spanning aanwezig is.

WERKING VAN HET INSTRUMENT

Opgelet! Ter bescherming tegen het risico van elektrische schokken moet de tester worden losgekoppeld van het te meten circuit en moet deze worden uitgeschakeld voordat het deksel van het batterijvak wordt geopend.

Vervanging van de batterijen

De tester heeft voeding nodig via batterijen, waarvan het aantal en type in de technische gegevens worden gespecificeerd. Het gebruik van alkalinebatterijen wordt aanbevolen. Om de batterij te plaatsen, verwijdert u de schroef waarmee het klepje van het batterijvakje vastzit. Sluit de batterijen aan volgens de aanduidingen op de aansluitingen, sluit het batterijdeksel en zet het vast door de bevestigingsschroef vast te draaien. De batterij moet worden vervangen als er geen geluidssignaal te horen is wanneer de sondeaansluitingen worden kortgesloten of als het batterijsymbool wordt weergegeven op het scherm. Omwille van de nauwkeurigheid is het raadzaam om de batterij zo snel mogelijk na het verschijnen van het batterijsymbool te vervangen.

Voorbereiding van testsondes

Afhankelijk van het type meting dat moet worden uitgevoerd, moeten de meetpunten dienovereenkomstig worden voorbereid:

Om het oppervlak van de meetpunten te vergroten (bijv. voor metingen in de gaten van het stopcontact), schroeft u de meegeleverde adapters op de schroefdraad van de meetpunten.

Om de lengte van de blootliggende delen van de meetpunten te beperken, is het aan te raden om rubberen kapjes aan te brengen. Dit verkleint het risico op kortsluiting tijdens metingen die een grotere precisie vereisen.

Als het instrument niet in gebruik is, moet er een beschermkap over het uiteinde van de meetsondes worden geplaatst.

UITVOEREN VAN DE METINGEN

LET OP! Het meetbereik van het instrument mag niet kleiner zijn dan de gemeten waarde. Dit kan leiden tot schade aan het instrument en elektrische schokken.

Voorbereiding voor metingen

Controleer voor elke test of het apparaat intact is:

- Let bijvoorbeeld op een gebarsten behuizing of gemorste batterijen.
- Voordat u de spanningstester gebruikt, moet u altijd eerst een functietest uitvoeren zoals hieronder aangegeven.
- Controleer voor en na elke test of het instrument goed werkt (bijvoorbeeld met een bekende spanningsbron).
- Als de veiligheid van de gebruiker niet gegarandeerd kan worden, schakel het instrument dan uit en beveilig het tegen onbedoeld gebruik.

Een prestatietest uitvoeren

Sluit de testsondes 4 tot 10 seconden aan op het elektrische circuit en koppel ze dan los. Met uitzondering van het lampje met het lage impedantietestsymbool moeten alle LED-lampjes gaan branden. Alle segmenten worden gemarkeerd op het LCD-scherm.

De werking van de spanningstester moet kort gecontroleerd worden voor en na gebruik met een testobject. Als de indicatie „not ready” verschijnt, of als de indicatie van een of meer stappen mislukt, of als er geen actie wordt aangegeven, kan de spanningstester niet verder worden gebruikt.

Om de hoogst mogelijke meetnauwkeurigheid te bereiken, moeten optimale meetomstandigheden worden gegarandeerd. Het temperatuur- en vochtigheidsbereik staat vermeld in de lijst met technische gegevens.

Spanningstest

- Sluit beide testsondes aan op het elektrische circuit.
- Zodra er een spanning >6V aanwezig is, schakelt de spanningstester automatisch in.
- De spanning wordt weergegeven door LED-lampjes. De verschillende indicatorsignalen van de spannings-detector (inclusief de ELV-indicator) kunnen niet worden gebruikt voor meetdoeleinden.
- De spanning wordt ook weergegeven op het LCD-scherm.
- Bij wisselspanning brandt het LED-lampje AC.

Als er een positieve spanning wordt gedetecteerd, gaat het LED-lampje „+” branden.

Als er een negatieve spanning wordt gedetecteerd, gaat er een lampje branden met de tekst „-”.

- Wanneer een gelijkspanning wordt gedetecteerd, komt de polariteit van de aangegeven spanning overeen met de markering op de testsonde van het instrument.

- Wanneer een veilige zeer lage spanning (50 V AC / 120 V DC) wordt gedetecteerd of overschreden, in geval van een storing in de batterij of in het hoofdcircuit, gaat de indicator met het bliksemschichtsymbool branden en klinkt er een geluidssignaal.

- Wanneer het meetinstrument is aangesloten op een spanningsbron, zal het indrukken van de functietoets, gemarkeerd met H, de gemeten waarde vasthouden op het display van de tester. Het LCD-scherm en de LED-lampjes geven de opgeslagen meting weer. De werking van deze functie wordt aangegeven door het verschijnen van het „H”-teken op het display van de tester.

Om de opgeslagen waarde te wissen, drukt u nogmaals op de knop gemarkeerd met H. Het display en de LED-lampjes geven weer de huidige gemeten spanning aan.

Eenpolige fasetest

De eenpolige fasetest is alleen mogelijk als de batterijen geïnstalleerd en in goede staat zijn.

- De eenpolige fasetest wordt uitgevoerd als de wisselspanning ongeveer 100 V is (pool >100 V AC).
- Bij het gebruik van eenpolige fasetests om externe geleiders te bepalen, kan de weergavefunctie onder bepaalde omstandigheden worden belemmerd (bijv. in het geval van isolatiemateriaal op isolatiepunten).
- De eenpolige fasetest is niet geschikt om te bepalen of een draad onder spanning staat. Hiervoor is altijd een tweepolige spanningstest nodig.
- Sluit beide testsondes aan op de stroombron.
- Een geluidssignaal geeft fase detectie aan.
- Het LED-lampje met het bliksemschichtsymbool gaat branden op het display.

Doorgangstest

De continuïteitstest is alleen mogelijk als de batterijen geïnstalleerd en in goede staat zijn.

staand. Als er continuïteit wordt gedetecteerd, klinkt er een geluidssignaal en gaat het LED-lampje met het zoemersymbool branden.

Spanningstest met geschakelde belasting, RCD-schakelaartest

Tijdens spanningstesten kunnen stoorspanningen door inductieve of capacitieve koppeling verminderd worden door de gemeten eenheid te belasten met een lagere impedantie dan de impedantie van de tester in normale modus. In systemen met RCD's kan een RCD worden geactiveerd met dezelfde lage impedantie als bij het meten van de spanning tussen de fasegeleider (L) en de aardgeleider (PE). Om een RCD-activeringstest uit te voeren tijdens een spanningsmeting, drukt u tegelijkertijd op de twee lage impedantieschakelaars. Als er 10 mA of 30 mA aardlekschakelaars zijn tussen L en PE in de 230V elektrische installatie, zal er een stroomonderbreking optreden. Tijdens de belastingsstroom geeft een LED-lampje met een lage impedantiesymbool de belastingsstroom aan. Dit scherm mag niet worden gebruikt om spanningen te testen of te meten. Als de twee schakelaars niet worden gebruikt, zullen de RCD's niet uitschakelen, zelfs niet als er tussen L en PE wordt gemeten.

Weerstandstest

De tester meet de weerstand van lage ohm van 1 Ω tot 1999 Ω met een resolutie van 10 Ω . Een weerstandstest uitvoeren:

Voer een spanningstest uit om te controleren of het te meten apparaat niet onder spanning staat. Houd vervolgens de knop Ω 2 seconden ingedrukt. Sluit twee testsondes aan op de eenheid die wordt gemeten en lees de waarde af op het display. Houd de knop Ω ongeveer 2 seconden ingedrukt om de functie uit te schakelen om de batterij te sparen.

Detectie van fasedraairichting

De spanningstester is uitgerust met een tweepolige roterende veldindicator. De indicator voor fasespin is

altijd actief. Tijdens de meting brandt de LED „R” of „L” altijd. De draairichting kan echter alleen worden bepaald in een driefasensysteem. In dit geval geeft het instrument de spanning tussen de twee buitenste draden aan. Sluit de meetsonde van het instrument aan op de vermoedelijke L2-fase en de meetsonde van de houder op de vermoedelijke L1-fase. De spanning en richting van het roterende veld worden verlicht. Het oplichten van het lampje met de „R” geeft aan dat de veronderstelde L1-fase de werkelijke L1-fase is en dat de veronderstelde L2-fase de werkelijke L2-fase is. Omgekeerd geeft het oplichten van het lampje gemarkeerd met „L” aan dat de veronderstelde L1-fase de werkelijke L2-fase is en dat de veronderstelde L2-fase de werkelijke L1-fase is. Als u opnieuw test met een vervangen meetsonde, moet het tegenoverliggende symbool oplichten.

Meetpuntverlichting

De spanningstester is uitgerust met de functie om het meetpunt te verlichten door middel van een ingebouwde LED-lamp. Bij het werken in omstandigheden met weinig licht (bijvoorbeeld in schakelkasten) is het mogelijk om het gebied waarin gemeten wordt te verlichten. Druk op de knop met het zaklampsymbool om de LED-verlichting te activeren. Om de LED-verlichting uit te schakelen, drukt u nogmaals op de knop met het zaklampsymbool.

ONDERHOUD EN OPSLAG

Veeg de tester af met een zachte doek. Grotere vervuiling moet met een licht vochtige doek worden verwijderd. Dompel het instrument niet onder in water of een andere vloeistof. Gebruik geen oplosmiddelen, bijtende of schurende middelen voor het reinigen. Na het reinigen mag de tester ongeveer 5 uur niet gebruikt worden.

Bewaar het instrument in een droge ruimte in de meegeleverde verpakking, buiten het bereik van kinderen.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ

Ο διπολικός ελεγκτής τάσης χρησιμοποιείται για την ανίχνευση και τη μέτρηση τάσης εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος στην περιοχή από 6 έως 1000 βολτ. Το αποτέλεσμα της μέτρησης εμφανίζεται στην οθόνη LCD και σε λυχνίες LED. Ο ελεγκτής μπορεί επίσης να ελέγξει την ακολουθία φάσεων σε τριφασικά συστήματα, να ελέγξει την τάση σε λειτουργία χαμηλής αντίστασης, να ελέγξει τη λειτουργία των RCDs ονομαστικής ισχύος 30 mA και κάτω, καθώς και να εκτελέσει έλεγχο συνέχειας κυκλώματος και να μετρήσει αντίσταση έως 1999 Ω. Ο μετρητής πληροί τις απαιτήσεις των κατηγοριών υπέρτασης CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Διαβάστε ολόκληρο το εγχειρίδιο και φυλάξτε το πριν χρησιμοποιήσετε τον ελεγκτή.

Ο ελεγκτής διαθέτει πλαστικό περίβλημα, οθόνη υγρών κρυστάλλων και λυχνίες LED. Ο δοκιμαστής είναι εξοπλισμένος με δοκιμαστικούς καθετήρες με άκρες μέτρησης. Ο ελεγκτής πωλείται χωρίς μπαταρία τροφοδοσίας.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Το προσφερόμενο προϊόν δεν είναι εργαλείο μέτρησης κατά την έννοια του νόμου «Περί μετρήσεων».

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Φώτα LED:

Εύρος τάσης: 12 V - 1000 V AC/DC

Ανάλυση ελέγχου: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Χρόνος απόκρισης: <1 s

Αυτόματη εκκίνηση: ≥ 12 V AC/DC

Οθόνη LCD: 3 1/2 ψηφία - μέγιστο εμφανιζόμενο αποτέλεσμα: 1999

Εύρος τάσης: 6 V - 1000 V AC/DC

Ανάλυση: 1 V AC/DC

Ακρίβεια: $\pm (3\% + 5)$

Εύρος συχνοτήτων: 0/40 Hz - 400 Hz

Χρόνος απόκρισης: ≤ 1 s

Αυτόματη εκκίνηση: ≥ 6 V AC/DC

Ανίχνευση τάσης: αυτόματα

Ανίχνευση πόλωσης: πλήρες εύρος

Ανίχνευση εμβέλειας: αυτόματα

Εσωτερικό φορτίο βάσης: $<3,5$ mA/1000 V

Ρεύμα μέγιστης σύνθετης αντίστασης: 350 kΩ / Is $<3,5$ mA (χωρίς ενεργοποίηση RCD)

Μέγιστη διάρκεια μέτρησης: 30 s

Χρόνος ανάρρωσης: 240 s

Εναλλασσόμενο φορτίο: ~ 7 kΩ

Ρεύμα αιχμής: Is (φορτίο) = 150 mA

Σκανδαλισμός RCD: ~ 30 mA / 230 V

Δοκιμή συνέχειας: 0 - 400 kΩ

Μέτρηση αντίστασης: 0 - 1999 Ω

Δοκιμή μονοπολικής φάσης: 100 V AC έως 1000 V AC

Εύρος συχνοτήτων: 50 - 400 Hz

Ένδειξη πεδίου περιστροφής: εύρος τάσης (φωτεινή ένδειξη LED): 100...1000 V

Εύρος συχνοτήτων: 50/60 Hz

Μπαταρία: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Θερμοκρασία λειτουργίας και αποθήκευσης: -10 βαθμών C $\div$ $+55$ βαθμούς C, σε σχετική υγρασία $< 85\%$

Εξωτερικές διαστάσεις: 280 x 74 x 34 mm

Βαθμός προστασίας: IP64

Βάρος: περίπου 285 g

ΠΡΟΣΟΧΗ! Απαγορεύεται η μέτρηση ηλεκτρικών τιμών που υπερβαίνουν το μέγιστο εύρος μέτρησης του ελεγκτή.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Όροι ασφαλείας για τη χρήση

Το όργανο πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο υπό τις συνθήκες και για τους σκοπούς για τους οποίους προορίζεται. Για το λόγο αυτό, πρέπει να τηρούνται οι συστάσεις ασφαλείας, τα τεχνικά δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων των περιβαλλοντικών συνθηκών και της χρήσης σε ξηρό περιβάλλον. Οι μετρητές τάσης προορίζονται για χρήση από ειδικευμένους ηλεκτρολόγους, οι οποίοι χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας σύμφωνα με τους κανόνες επαγγελματικής ασφάλειας. Πριν από τη χρήση ενός δοκιμαστή τάσης με ηχητική ένδειξη σε περιοχές με υψηλά επίπεδα θορύβου, πρέπει να καθορισθεί εάν το ηχητικό σήμα είναι ακουστό. Μην χρησιμοποιείτε το όργανο σε ατμόσφαιρα με υπερβολική υγρασία, παρουσία τοξικών ή εύφλεκτων ατμών ή

σε εκρηκτική ατμόσφαιρα. Για να διατηρηθεί η ακρίβεια των μετρήσεων, το όργανο πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σε εύρος θερμοκρασιών από -10 βαθμούς Κελσίου έως 55 βαθμούς Κελσίου, με σχετική υγρασία <85%. Πριν από κάθε χρήση, ελέγξτε την κατάσταση του δοκιμαστή και του καλωδίου που συνδέει τους αισθητήρες μέτρησης- εάν διαπιστωθούν ελαττώματα, μην προχωρήσετε. Μην επισκευάζετε ή τροποποιείτε το όργανο μόνοι σας. Το όργανο επιτρέπεται να ανοίξει μόνο από τεχνικό σέρβις σε εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις. Κατά τη μέτρηση, κρατήστε τους αισθητήρες μέτρησης μόνο από το μονωμένο μέρος. Μην αγγίζετε τα σημεία μέτρησης ή τις άκρες μέτρησης με τα δάχτυλά σας. Ο μετρητής τάσης δεν πρέπει να χρησιμοποιείται εάν η θήκη των μπαταριών είναι ανοιχτή. Ποτέ μην εκτελείτε εργασίες συντήρησης ή αντικατάστασης μπαταριών χωρίς να βεβαιωθείτε ότι το όργανο έχει απενεργοποιηθεί.

Συστάσεις σχετικά με τη χρήση του προϊόντος

Ανάλογα με την εσωτερική σύνθετη αντίσταση του ανιχνευτή τάσης, θα υπάρχει διαφορετική ένδειξη της παρουσίας ή της απουσίας τάσης λειτουργίας εάν υπάρχει τάση παρεμβολής. Ένας ανιχνευτής τάσης με σχετικά χαμηλή εσωτερική σύνθετη αντίσταση, σε σύγκριση με την τιμή αναφοράς 100 kΩ, δεν θα υποδεικνύει όλες τις τάσεις παρεμβολής των οποίων η αρχική τιμή τάσης υπερβαίνει το επίπεδο ELV. Όταν έρθει σε επαφή με τα προς δοκιμή μέρη, ο ανιχνευτής τάσης μπορεί να εκφορτίσει προσωρινά την τάση παρεμβολής σε επίπεδο κάτω από το ELV. Ωστόσο, θα επανέλθει στην αρχική της τιμή όταν αφαιρεθεί ο ανιχνευτής τάσης. Εάν δεν εμφανιστεί η ένδειξη «υπάρχει τάση», συνιστάται η εγκατάσταση ενός συστήματος γείωσης πριν από την έναρξη των εργασιών. Ένας ανιχνευτής τάσης με σχετικά υψηλή εσωτερική αντίσταση, σε σύγκριση με μια τιμή αναφοράς 100 kΩ, ενδέχεται να μην επιτρέπει σαφή ένδειξη της απουσίας τάσης λειτουργίας όταν υπάρχει τάση παρεμβολής. Εάν η ένδειξη «υπάρχει τάση» εμφανίζεται σε ένα εξάρτημα που πρόκειται να αποσυνδεθεί από την εγκατάσταση, συνιστάται έντονα να επιβεβαιωθεί με άλλα μέσα (π.χ. χρήση κατάλληλου ανιχνευτή τάσης, οπτική επιθεώρηση του σημείου αποσύνδεσης του ηλεκτρικού κυκλώματος κ.λπ.) ότι δεν υπάρχει τάση λειτουργίας στο υπό δοκιμή εξάρτημα και να συναχθεί το συμπέρασμα ότι η τάση που υποδεικνύεται από τον ανιχνευτή τάσης είναι τάση σφάλματος. Ένας ανιχνευτής τάσης που δηλώνει δύο τιμές εσωτερικής σύνθετης αντίστασης έχει περάσει τη δοκιμή επιδόσεων για τη διαχείριση τάσεων παρεμβολής και είναι (εντός τεχνικών ορίων) ικανός να διακρίνει μεταξύ τάσεων λειτουργίας και τάσεων παρεμβολής και διαθέτει τα μέσα για να υποδεικνύει άμεσα ή έμμεσα ποιος τύπος τάσης υπάρχει.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ

ΠΡΟΣΟΧΗ! Για την προστασία από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, αποσυνδέστε τον ελεγκτή από το κύκλωμα που πρόκειται να μετρηθεί και βεβαιωθείτε ότι είναι απενεργοποιημένος πριν ανοίξετε το κάλυμμα της θήκης μπαταριών.

Αντικατάσταση μπαταριών

Ο ελεγκτής απαιτεί τροφοδοσία μέσω μπαταριών, ο αριθμός και ο τύπος των οποίων προσδιορίζονται στα τεχνικά στοιχεία. Συνιστάται η χρήση αλκαλικών μπαταριών. Για να τοποθετήσετε την μπαταρία, αφαιρέστε τη βίδα που ασφαλίζει το κάλυμμα της θήκης μπαταριών. Συνδέστε τις μπαταρίες σύμφωνα με τις ενδείξεις των ακροδεκτών, κλείστε το κάλυμμα της μπαταρίας και, στη συνέχεια, στερεώστε σφίγγοντας τη βίδα στερέωσης. Απαιτείται αντικατάσταση της μπαταρίας εάν δεν ακούγεται ηχητικό σήμα όταν βραχυκυκλώνονται οι ακροδέκτες του αισθητήρα ή εάν εμφανίζεται στην οθόνη το σύμβολο της μπαταρίας. Έχοντας υπόψη την ακρίβεια των μετρήσεων, συνιστάται η αντικατάσταση των μπαταριών το συντομότερο δυνατόν, αφού εμφανιστεί το σύμβολο της μπαταρίας.

Προετοιμασία δοκιμαστικών ανιχνευτών

Ανάλογα με τον τύπο της μέτρησης που πρόκειται να πραγματοποιηθεί, οι μύτες μέτρησης πρέπει να προετοιμαστούν ανάλογα:

Για να αυξήσετε την επιφάνεια των ακροδεκτών μέτρησης (π.χ. για μετρήσεις στις οπές της πρίζας), βιδώστε τους προσαρμογείς που παρέχονται με το προϊόν στα σπειρώματα των ακροδεκτών μέτρησης.

Προκειμένου να μειωθεί το μήκος των εκτεθειμένων τμημάτων των ακροδεκτών μέτρησης, συνιστάται η τοποθέτηση ελαστικών καπακιών, τα οποία θα μειώσουν τον κίνδυνο βραχυκυκλώματος κατά τη διάρκεια μετρήσεων που απαιτούν μεγαλύτερη ακρίβεια.

Όταν το όργανο δεν χρησιμοποιείται, πρέπει να τοποθετείται προστατευτικό κάλυμμα στο άκρο των ανιχνευτών μέτρησης.

ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΠΡΟΣΟΧΗ! Το εύρος μέτρησης του οργάνου δεν πρέπει να επιτρέπεται να είναι μικρότερο από τη μετρούμενη τιμή. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε βλάβη του οργάνου και σε ηλεκτροπληξία.

Προετοιμασία για τις μετρήσεις

Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι άθικτη πριν από κάθε δοκιμή:

- Για παράδειγμα, προσέξτε για ραγισμένη θήκη ή χυμένες μπαταρίες.
- Πριν από τη χρήση του δοκιμαστή τάσης, εκτελείτε πάντα μια δοκιμή λειτουργίας όπως φαίνεται παρακάτω.
- Πριν και μετά από κάθε δοκιμή, ελέγξτε ότι το όργανο λειτουργεί σωστά (π.χ. με μια γνωστή πηγή τάσης).
- Εάν η ασφάλεια του χρήστη δεν μπορεί να διασφαλιστεί, απενεργοποιήστε το όργανο και ασφαλίστε το από τυχαία χρήση.

Διεξαγωγή δοκιμής επιδόσεων

Συνδέστε τους ανιχνευτές δοκιμής στο ηλεκτρικό κύκλωμα για 4 έως 10 δευτερόλεπτα και, στη συνέχεια, αποσυνδέστε τους. Με εξαίρεση τη λυχνία που φέρει το σύμβολο δοκιμής χαμηλής αντίστασης, όλες οι λυχνίες LED πρέπει να ανάψουν. Όλα τα τμήματα επισημαίνονται στην οθόνη LCD.

Η λειτουργία του δοκιμαστή τάσης πρέπει να ελέγχεται για λίγο πριν και μετά τη χρήση με ένα αντικείμενο δοκιμής. Εάν εμφανιστεί η ένδειξη «δεν είναι έτοιμο» ή εάν η ένδειξη ενός ή περισσότερων βημάτων αποτύχει ή εάν δεν υποδεικνύεται καμία ενέργεια, ο ελεγκτής τάσης δεν μπορεί να συνεχίσει να χρησιμοποιείται.

Προκειμένου να επιτευχθεί η υψηλότερη δυνατή ακρίβεια μέτρησης, πρέπει να εξασφαλιστούν οι βέλτιστες συνθήκες μέτρησης. Η περιοχή θερμοκρασίας και υγρασίας δίνεται στον κατάλογο τεχνικών δεδομένων.

Δοκιμή τάσης

- Συνδέστε και τους δύο ανιχνευτές δοκιμής στο ηλεκτρικό κύκλωμα.
- Μόλις εμφανιστεί τάση $>6V$, ο ελεγκτής τάσης ενεργοποιείται αυτόματα.
- Η τάση εμφανίζεται με λυχνίες LED. Τα διάφορα σήματα ένδειξης του ανιχνευτή τάσης (συμπεριλαμβανομένης της ένδειξης ELV) δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σκοπούς μέτρησης.
- Η τάση εμφανίζεται επίσης στην οθόνη LCD.
- Στην περίπτωση τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος, ανάβει η λυχνία LED με την ένδειξη AC. Εάν ανιχνευθεί θετική τάση, ανάβει η λυχνία LED με την ένδειξη «+».
- Εάν ανιχνευθεί αρνητική τάση, ανάβει μια λυχνία με την ένδειξη «-».
- Όταν ανιχνεύεται τάση συνεχούς ρεύματος, η πολικότητα της ενδεικνυόμενης τάσης αντιστοιχεί στη σήμανση στον αισθητήρα δοκιμής του οργάνου.
- Όταν ανιχνευθεί ή ξεπεραστεί μια ασφαλής πολύ χαμηλή τάση (50 V AC / 120 V DC), σε περίπτωση βλάβης της μπαταρίας ή βλάβης του κύριου κυκλώματος, ανάβει η ένδειξη με το σύμβολο του κεραυνού και εκπέμπεται ένα ηχητικό σήμα.
- Όταν το όργανο μέτρησης είναι συνδεδεμένο σε μια πηγή τάσης, το πάτημα του πλήκτρου λειτουργίας με την ένδειξη H διατηρεί τη μετρούμενη τιμή στην οθόνη του ελεγκτή. Η οθόνη LCD και οι λυχνίες LED θα δείξουν την αποθηκευμένη ένδειξη. Η λειτουργία αυτής της λειτουργίας σηματοδοτείται από το σύμβολο «H» που εμφανίζεται στην οθόνη του ελεγκτή.
- Για να διαγράψετε την αποθηκευμένη τιμή, πατήστε ξανά το κουμπί με την ένδειξη H. Η οθόνη και οι λυχνίες LED θα δείξουν ξανά την τρέχουσα μετρούμενη τάση.

Δοκιμή μονοπολικής φάσης

Η δοκιμή μονοπολικής φάσης είναι δυνατή μόνο εάν οι μπαταρίες είναι εγκατεστημένες και σε καλή κατάσταση.

- Η δοκιμή μονοπολικής φάσης πραγματοποιείται εάν η τάση εναλλασσόμενου ρεύματος είναι περίπου 100 V (πόλος $>100 V AC$).
- Κατά τη χρήση μονοπολικών δοκιμών φάσης για τον προσδιορισμό των εξωτερικών αγωγών, η λειτουργία απεικόνισης μπορεί να επηρεαστεί υπό ορισμένες συνθήκες (π.χ. στην περίπτωση εξοπλισμού προστασίας μονωτικού σώματος σε σημεία απομόνωσης).
- Η δοκιμή μονοπολικής φάσης δεν είναι κατάλληλη για να προσδιοριστεί αν ένα καλώδιο είναι υπό τάση. Για το σκοπό αυτό απαιτείται πάντα δοκιμή τάσης δύο πόλων.
- Συνδέστε και τους δύο ανιχνευτές δοκιμής στην πηγή τροφοδοσίας.
- Ένα ηχητικό σήμα υποδεικνύει την ανίχνευση φάσης.
- Στην οθόνη θα ανάψει η λυχνία LED με το σύμβολο του κεραυνού.

Δοκιμή συνέχειας

Η δοκιμή συνέχειας είναι δυνατή μόνο εάν οι μπαταρίες είναι τοποθετημένες και σε καλή κατάσταση. Στέκεται. Εάν ανιχνευθεί συνέχεια, ακούγεται ένα ηχητικό σήμα και ανάβει η λυχνία LED με το σύμβολο του βομβητή.

Δοκιμή τάσης με διακοπόμενο φορτίο, δοκιμή ενεργοποίησης RCD

Κατά τη διάρκεια των δοκιμών τάσης, οι τάσεις παρεμβολής από επαγωγική ή χωρητική σύζευξη μπορούν να μειωθούν με τη φόρτιση της μετρούμενης μονάδας με χαμηλότερη αντίσταση από την αντίσταση του ελεγκτή σε κανονική λειτουργία. Σε συστήματα με RCD, ένας RCD μπορεί να ενεργοποιηθεί με την ίδια χαμηλή αντίσταση όπως κατά τη μέτρηση της τάσης μεταξύ του αγωγού φάσης (L) και του αγωγού προστασίας (PE). Για να εκτελέσετε μια δοκιμή ενεργοποίησης RCD κατά τη διάρκεια μιας μέτρησης τάσης, πατήστε ταυτόχρονα τους δύο διακόπτες χαμηλής αντίστασης. Εάν υπάρχουν RCD 10 mA ή 30 mA μεταξύ των L και PE σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση 230 V, θα συμβεί ενεργοποίηση. Κατά τη διάρκεια του ρεύματος φορτίου, μια λυχνία LED με σύμβολο χαμηλής αντίστασης υποδεικνύει τη ροή του ρεύματος φορτίου. Αυτή η οθόνη δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για δοκιμές ή μετρήσεις τάσης. Εάν δεν χρησιμοποιηθούν οι δύο διακόπτες, οι διακόπτες προστασίας RCD δεν θα ενεργοποιηθούν, ακόμη και κατά τη μέτρηση μεταξύ L και PE.

Δοκιμή αντίστασης

Ο ελεγκτής μετρά αντίσταση χαμηλών ωm από 1 Ω έως 1999 Ω με ανάλυση 10 Ω . Για να πραγματοποιήσετε δοκιμή αντίστασης:

Εκτελέστε δοκιμή τάσης για να βεβαιωθείτε ότι η μονάδα που μετράται δεν βρίσκεται υπό τάση. Στη συνέχεια, πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί με την ένδειξη Ω για 2 δευτερόλεπτα. Συνδέστε δύο δοκιμαστικούς αισθητήρες στη μονάδα που μετράται και διαβάστε την τιμή στην οθόνη. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί με την ένδειξη Ω για περίπου 2 δευτερόλεπτα για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία, προκειμένου

να εξοικονομήσετε ενέργεια από την μπαταρία.

Ανίχνευση της κατεύθυνσης περιστροφής φάσης

Ο δοκιμαστής τάσης είναι εξοπλισμένος με διπολική ένδειξη περιστρεφόμενου πεδίου. Η ένδειξη περιστροφής φάσης είναι πάντα ενεργή. Κατά τη διάρκεια της μέτρησης, η λυχνία LED με την ένδειξη «R» ή «L» ανάβει πάντα. Ωστόσο, η κατεύθυνση περιστροφής μπορεί να προσδιοριστεί μόνο σε ένα τριφασικό σύστημα. Στην περίπτωση αυτή, το όργανο δείχνει την τάση μεταξύ των δύο εξωτερικών καλωδίων. Συνδέστε τον αισθητήρα μέτρησης του οργάνου στην υποτιθέμενη φάση L2 και τον αισθητήρα μέτρησης του υποδοχέα στην υποτιθέμενη φάση L1. Η τάση και η κατεύθυνση του περιστρεφόμενου πεδίου θα φωτίζονται. Το άναμμα της λυχνίας με την ένδειξη «R» δείχνει ότι η υποτιθέμενη φάση L1 είναι η πραγματική φάση L1 και η υποτιθέμενη φάση L2 είναι η πραγματική φάση L2. Αντίθετα, το άναμμα της λυχνίας με την ένδειξη «L» υποδεικνύει ότι η υποτιθέμενη φάση L1 είναι η πραγματική φάση L2 και η υποτιθέμενη φάση L2 είναι η πραγματική φάση L1. Κατά την εκ νέου δοκιμή με αντικατασταθέντα αισθητήρα μέτρησης, πρέπει να ανάψει το αντίθετο σύμβολο.

Φωτισμός σημείου μέτρησης

Ο δοκιμαστής τάσης είναι εξοπλισμένος με τη λειτουργία φωτισμού του σημείου μέτρησης μέσω ενσωματωμένης λυχνίας LED. Όταν εργάζεστε σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού (π.χ. σε ερμάρια διακοπών), είναι δυνατόν να φωτίζεται η περιοχή στην οποία πραγματοποιούνται οι μετρήσεις. Πατήστε το κουμπί με το σύμβολο του φακού για να ενεργοποιήσετε το φως LED. Για να απενεργοποιήσετε το φως LED, πατήστε ξανά το κουμπί με το σύμβολο του φακού.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΦΥΛΑΞΗ

Σκουπίστε τον ελεγκτή με ένα μαλακό πανί. Αφαιρέστε μεγαλύτερη βρωμιά με ένα ελαφρώς βρεγμένο πανί. Μην βυθίζετε το όργανο σε νερό ή οποιοδήποτε άλλο υγρό. Μην χρησιμοποιείτε διαλύτες, λειαντικά ή καυστικά μέσα για καθαρισμό. Μετά τον καθαρισμό, ο ελεγκτής δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί για περίπου 5 ώρες. Φυλάσσετε το όργανο σε ξηρό χώρο στη συσκευασία της μονάδας που παρέχεται, μακριά από παιδιά.

ХАРАКТЕРИСТИКА НА УСТРОЙСТВОТО

Двуполусният тестер за напрежение се използва за откриване и измерване на променливо и постоянно напрежение в диапазона от 6 до 1000 волта. Резултатът от измерването се показва на LCD екрана и чрез LED светлини. Тестерът може също така да проверява последователността на фазите в трифазни системи, да проверява напрежението в режим на нисък импеданс, да тества работата на RCD с номинален ток 30 mA и по-малък, както и да извършва тест за непрекъснатост на веригата и да измерва съпротивление до 1999 Ω . Измервателният уред отговаря на изискванията на категориите за свръхнапрежение CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Прочетете цялото ръководство и го запазете, преди да използвате тестера.

Тестерът има пластмасов корпус, течнокристален дисплей и LED светлини. Тестерът е оборудван с тестови сонди, завършващи с измервателни накрайници. Тестерът се продава без храняваща батерия.

ВНИМАНИЕ! Предлагаият продукт не е измервателен уред по смисъла на "Закона за измерванията".

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

LED светлини:

Обхват на напрежението: 12 V - 1000 V AC/DC

Контролна резолюция: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Време за реакция: < 1 s

Автоматично стартиране: ≥ 12 V AC/DC

LCD дисплей: 3 1/2 цифри - максимален показан резултат: 1999

Обхват на напрежението: 6 V - 1000 V AC/DC

Резолюция: 1V AC/DC,

Точност: $\pm (3\% + 5)$

Честотен диапазон: 0/40 Hz - 400 Hz

Време за реакция: ≤ 1 s

Автоматично стартиране: ≥ 6 V AC/DC

Откриване на напрежението: автоматично

Откриване на поляризация: пълен обхват

Откриване на обхвата: автоматично

Вътрешно базово натоварване: $< 3,5$ mA/1000 V

Максимален ток на импеданса: 350 k Ω / Is $< 3,5$ mA (без изключване на RCD)

Максимална продължителност на измерването: 30 сек.

Време за възстановяване: 240 сек.

Превключваемо натоварване: ~ 7 k Ω

Максимален ток: Is (товар) = 150 mA

Изключване на RCD: ~ 30 mA / 230 V

Тест за непрекъснатост: 0 - 400 k Ω

Измерване на съпротивлението: 0 - 1999 Ω

Изпитване на еднополярна фаза: 100 V AC до 1000 V AC

Честотен диапазон: 50 - 400 Hz

Индикация на ротационното поле: диапазон на напрежението (светодиодна светлина): 100...1000 V

Честотен диапазон: 50/60 Hz

Батерия: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Работна температура и температура на съхранение: -10 градуса по Целзий ÷ +55 градуса по Целзий; при относителна влажност $< 85\%$

Външни размери: 280 x 74 x 34 mm

Степен на защита: IP64

Тегло: приблизително 285 g

ВНИМАНИЕ! Забранено е да се измерват електрически стойности, които надвишават максималния обхват на измерване на тестера.

ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Условия за безопасност при употреба

Инструментът трябва да се използва само при условията и за целите, за които е предназначен. Поради тази причина трябва да се спазват препоръките за безопасност, техническите данни, включително условията на околната среда и използването в суха среда. Тестерите за напрежение са предназначени за използване от квалифицирани електротехници, които използват лични предпазни средства в съответствие с правилата за безопасност на труда. Преди да използвате тестер за напрежение със звуков индикатор в зони с високи нива на шум, трябва да се определи дали звуковият сигнал е чуваем.

Не използвайте уреда в атмосфера с прекомерна влажност, наличие на токсични или запалими пари или в експлозивна атмосфера. За да се запази точността на показанията, уредът трябва да се използва само в температурен диапазон от -10 градуса по Целзий до 55 градуса по Целзий, при относителна влажност <85%. Преди всяка употреба проверявайте състоянието на тестера и на кабела, свързващ измервателните сонди; ако откриете дефекти, не продължавайте. Не поправяйте и не модифицирайте инструмента сами. Инструментът може да бъде отварян само от сервизен техник в оторизиран сервизен център. При измерване дръжте измервателните сонди само за изолираната част. Не докосвайте измервателните точки или измервателните накрайници с пръсти. Тестерът за напрежение не трябва да се използва, ако отделението за батерии е отворено. Никога не извършвайте дейности по поддръжка или смяна на батерии, без да сте сигурни, че инструментът е изключен.

Препоръки за употреба

В зависимост от вътрешното съпротивление на детектора на напрежение, при наличие на смущаващо напрежение ще има различна индикация за наличие или липса на работно напрежение. Детектор на напрежение с относително ниско вътрешно съпротивление в сравнение с референтната стойност от 100 kΩ няма да показва всички смущаващи напрежения, чиято стойност на първичното напрежение надвишава нивото ELV. Когато е в контакт с изпитваните части, детекторът за напрежение може временно да разрежи смущаващото напрежение до ниво под ELV. Въпреки това тя ще се върне към първоначалната си стойност, когато детекторът за напрежение бъде отстранен. Ако не се появи индикацията «наличие на напрежение», се препоръчва да се инсталира заземителна система преди започване на работа. Детектор на напрежение с относително високо вътрешно съпротивление в сравнение с референтната стойност от 100 kΩ може да не позволява ясна индикация за липса на работно напрежение, когато е налице смущаващо напрежение. Ако върху част, която трябва да бъде изключена от инсталацията, се появи индикацията «наличие на напрежение», силно се препоръчва да се потвърди по друг начин (напр. чрез използване на подходящ детектор на напрежение, визуална проверка на мястото на изключване на електрическата верига и т.н.), че върху изпитваната част няма работно напрежение, и да се заключи, че напрежението, показано от детектора на напрежение, е напрежение на повреда. Детектор на напрежение, деклариращ две стойности на вътрешното съпротивление, е преминал успешно изпитването за управление на смущаващи напрежения и е в състояние (в рамките на техническите ограничения) да разграничава работни и смущаващи напрежения и има средства за пряко или косвено указване на вида на наличното напрежение.

РАБОТА НА ИНСТРУМЕНТА

ВНИМАНИЕ! За да се предпазите от риск от токов удар, изключете тестера от измерваната верига и се уверете, че е изключен, преди да отворите капака на отделението за батерии.

Смяна на батериите

Тестерът се нуждае от захранване чрез батерии, чийто брой и вид са посочени в техническите данни. Препоръчва се използването на алкални батерии. За да инсталирате батерията, отстранете винта, закрепващ капака на отделението за батерии. Свържете батериите според маркировката на клемите, затворете капака на батериите и след това го закрепете, като затегнете фиксиращия винт. Подмяната на батерията е необходима, ако при късо съединение на клемите на сондата не се чува звуков сигнал или на екрана се показва символът за батерия. С оглед точността на измерванията се препоръчва да смените батерията веднага щом се появи символът на батерията.

Подготовка на тестови сонди

В зависимост от вида на измерването, което трябва да се извърши, измервателните накрайници трябва да се подготвят по подходящ начин:

За да увеличите площта на измервателните накрайници (напр. за измервания в отворите на електрическата мрежа), завийте адаптерите, доставени с продукта, върху резбите на измервателните накрайници.

За да се намали дължината на откритите части на измервателните накрайници, е препоръчително да се поставят гумени капачки, които ще намалят риска от късо съединение по време на измервания, изискващи по-голяма прецизност.

Когато уредът не се използва, върху края на измервателните сонди трябва да се постави защитен капак.

ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗМЕРВАНИЯ

ВНИМАНИЕ! Не трябва да се допуска обхватът на измерване на уреда да е по-малък от измерваната стойност. Това може да доведе до повреда на инструмента и токов удар.

Подготовка за измервания

Уверете се, че устройството е непокътнато преди всеки тест:

- Например, внимавайте за напукан корпус или разпилени батерии.
- Преди да използвате тестера за напрежение, винаги извършвайте функционален тест, както е показано по-долу.
- Преди и след всяко изпитване проверете дали уредът работи правилно (например с известен източник на напрежение).

- Ако безопасността на потребителя не може да бъде гарантирана, изключете уреда и го обезопасете срещу случайна употреба.

Провеждане на тест за ефективност

Свържете тестовите сонди към електрическата верига за 4 до 10 секунди и след това ги изключете. С изключение на лампата, маркирана със символа за изпитване на нисък импеданс, всички светодиодни лампи трябва да светят. Всички сегменти са подчертани на LCD екрана.

Работата на тестера за напрежение трябва да се провери за кратко преди и след използване с изпитвания елемент. Ако се появи индикацията «не е готов» или ако индикацията на една или повече стъпки не е успешна, или ако не е указано никакво действие, тестерът за напрежение не може да продължи да се използва.

За да се постигне възможно най-висока измервателна точност, следва да се осигурят оптимални условия за измерване. Диапазоните на температурата и влажността са посочени в списъка с технически данни.

Изпитване на напрежението

- Свържете и двете тестови сонди към електрическата верига.

- Щом се появи напрежение $>6V$, тестерът за напрежение се включва автоматично.

- Напрежението се показва с помощта на светодиоди. Различните индикаторни сигнали на детектора за напрежение (включително индикатора ELV) не могат да се използват за целите на измерването.

- Напрежението се показва и на LCD екрана.

- В случай на променливо напрежение светва светодиодната лампа с надпис AC.

Ако се открие положително напрежение, светва светодиодната лампа с надпис «+».

Ако се открие отрицателно напрежение, светва лампичка с надпис «-».

- Когато се открие постоянно напрежение, полярността на показаното напрежение съответства на маркировката върху тестовата сонда на инструмента.

- Когато се открие или превиши безопасно много ниско напрежение (50 V AC / 120 V DC), в случай на повреда на батерията или повреда на главната верига, индикаторът, обозначен със символа на мълния, ще светне и ще се издаде звуков сигнал.

- Когато измервателният уред е свързан към източник на напрежение, натискането на функционалния клавиш, маркиран с H, ще запази измерената стойност на дисплея на тестера. LCD дисплеят и LED светлините ще покажат запазеното показание. Работата на тази функция се сигнализира от знака «H», който се появява на дисплея на тестера.

За да изтриете запазената стойност, натиснете отново бутона, обозначен с H. Дисплеят и светодиодните индикатори отново ще показват текущо измереното напрежение.

Изпитване на еднополярна фаза

Тестът за еднополярна фаза е възможен само ако батериите са монтирани и са в добро състояние.

- Тестът за еднополюсна фаза се извършва, ако променливото напрежение е приблизително 100 V (полюс $>100 V AC$).

- Когато се използват еднополярни фазови тестове за определяне на външни проводници, функцията на дисплея може да бъде нарушена при определени условия (напр. в случай на оборудване за защита на изолиращото тяло в точките на изолация).

- Еднополюсният фазов тест не е подходящ за определяне на това дали даден проводник е под напрежение. За тази цел винаги се изисква двуполусно изпитване на напрежението.

- Свържете двете тестови сонди към източника на захранване.

- Звуков сигнал сигнализира за откриване на фаза.

- На дисплея ще светне светодиодната лампа, обозначена със символа на мълния.

Тест за непрекъснатост

Тестът за непрекъснатост е възможен само ако батериите са монтирани и са в добро състояние.

стоящи. Ако се открие непрекъснатост, се чува звуков сигнал и светва светодиодната лампа, обозначена със символа на зумера.

Изпитване на напрежение с включен товар, изпитване на изключване на RCD

По време на тестовете за напрежение съществуващите напрежения от индуктивно или капацитивно свързване могат да бъдат намалени, като измерваното устройство се натовари с импеданс, по-нисък от импеданса на тестера в нормален режим. В системи с RCD RCD може да се задейства със същото ниско съпротивление, както при измерване на напрежението между фазовия проводник (L) и защитния проводник (PE). За да извършите тест за изключване на RCD по време на измерване на напрежението, натиснете едновременно двата нискоимпедансни превключвателя. Ако между L и PE в електрическата инсталация за 230 V има RCD 10 mA или 30 mA, ще се получи изключване. По време на товарния ток светодиод, маркиран със символ за ниско съпротивление, показва протичането на товарния ток. Този дисплей не трябва да се използва за изпитване или измерване на напрежение. Ако двата превключвателя не се използват, прекъсвачите RCD няма да се задействат дори при измерване между L и PE.

Изпитване на съпротивлението

Тестерът измерва нискоомово съпротивление от 1 Ω до 1999 Ω с разделителна способност 10 Ω . Из-

вършване на тест за устойчивост:

Извършете проверка на напрежението, за да се уверите, че измерваното устройство не е под напрежение. След това натиснете и задръжте бутона с надпис Ω за 2 секунди. Свържете две тестови сонди към измерваната единица и прочетете стойността на дисплея. Натиснете и задръжте бутона, обозначен с Ω , за около 2 секунди, за да деактивирате функцията, с цел пестене на енергия от батерията.

Откриване на посоката на въртене на фазата

Тестерът за напрежение е оборудван с двуполусен въртящ се полеви индикатор. Индикаторът за завъртане на фазата е винаги активен. По време на измерването светодиодната лампа с надпис «R» или «L» винаги свети. Посоката на въртене обаче може да се определи само при трифазна система. В този случай уредът показва напрежението между двата външни проводника. Свържете измервателната сонда на уреда към предполагаемата фаза L2, а измервателната сонда на държача - към предполагаемата фаза L1. Напрежението и посоката на въртящото се поле ще бъдат осветени. Светването на светлинния индикатор, маркиран с «R», показва, че предполагаемата фаза L1 е действителната фаза L1, а предполагаемата фаза L2 е действителната фаза L2. Обратно, светването на лампичката, маркирана с «L», показва, че предполагаемата фаза L1 е действителната фаза L2, а предполагаемата фаза L2 е действителната фаза L1. При повторно тестване със сменена измервателна сонда трябва да светне противоположният символ.

Осветление на точката на измерване

Измервателният уред за напрежение е оборудван с функция за осветяване на точката на измерване с помощта на вградена LED лампа. При работа в условия на слаба светлина (например в разпределителни шкафове) е възможно зоната, в която се извършват измерванията, да бъде осветена. Натиснете бутона, обозначен със символа на фенерче, за да активирате LED светлината. За да изключите светодиодната светлина, натиснете отново бутона, обозначен със символа на фенерчето.

ПОДДРЪЖКА И СЪХРАНЕНИЕ

Tester wycierać miękką szmatką. Po-golemitem zamęrszawaniom otstranetie s leko wlażna kępa. Nie zanurzać przyrządu w wodzie lub innej cieczy. Za pociszawanie nie izpolzawajte raztworiteli, raziażdażi ili abrazivni sredstva. Po czyszczeniu nie należy używać testera przez okres ok. 5 godzin. Przyrząd należy przechowywać w suchym pomieszczeniu w dostarczonym opakowaniu jednostkowym, w miejscu nie dostępnym dla dzieci.

CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO

O verificador de tensão bipolar é utilizado para detetar e medir a tensão CA e CC na gama de 6 a 1000 volts. O resultado da medição é apresentado no ecrã LCD e através de luzes LED. O aparelho de teste também pode verificar a sequência de fases em sistemas trifásicos, verificar a tensão em modo de baixa impedância, testar o funcionamento de RCDs classificados em 30 mA e abaixo, bem como efetuar um teste de continuidade do circuito e medir a resistência até 1999 Ω . O contador cumpre os requisitos das categorias de sobretensão CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Leia todo o manual e guarde-o antes de utilizar o aparelho de teste.

O aparelho de teste tem uma caixa de plástico, um ecrã de cristais líquidos e luzes LED. O aparelho de teste está equipado com sondas de teste terminadas com pontas de medição. O aparelho de teste é vendido sem uma bateria de alimentação.

ATENÇÃO! O produto não é um instrumento de medição na aceção da "Lei dos Pesos e Medidas".

DADOS TÉCNICOS

Luzes LED:

Gama de tensões: 12 V - 1000 V AC/DC

Resolução de controlo: LED: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Tempo de resposta: <1 s

Arranque automático: ≥ 12 V AC/DC

Ecrã LCD: 3 1/2 dígitos - resultado máximo apresentado: 1999

Gama de tensões: 6 V - 1000 V AC/DC

Resolução: 1 V AC/DC

Exatidão: $\pm (3\% + 5)$

Gama de frequências: 0/40 Hz - 400 Hz

Tempo de resposta: ≤ 1 s

Arranque automático: ≥ 6 V AC/DC

Deteção de tensão: automática

Deteção de polarização: gama completa

Deteção de alcance: automática

Carga de base interna: $<3,5$ mA/1000 V

Corrente de impedância de pico: 350 k Ω / Is $<3,5$ mA (sem disparo do RCD)

Duração máxima da medição: 30 s

Tempo de recuperação: 240 s

Carga comutável: ~ 7 k Ω

Corrente de pico: Is (carga) = 150 mA

Disparo do RCD: ~ 30 mA / 230 V

Teste de continuidade: 0 - 400 k Ω

Medição de resistência: 0 - 1999 Ω

Ensaio de fase unipolar: 100 V CA a 1000 V CA

Gama de frequências: 50 - 400 Hz

Indicação do campo de rotação: gama de tensão (luz LED): 100...1000 V

Gama de frequências: 50/60 Hz

Pilha: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Temperatura de funcionamento e de armazenamento: -10°C a $+55^{\circ}\text{C}$; a uma humidade relativa $<85\%$

Dimensões exteriores: 280 x 74 x 34 mm

Grau de proteção: IP64

Peso: aprox. 285 g

ATENÇÃO! É proibido medir valores eléctricos que excedam a gama máxima de medição do aparelho de teste.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Condições para uma utilização segura

O instrumento só deve ser utilizado nas condições e para os fins a que se destina. Por este motivo, devem ser respeitadas as recomendações de segurança, os dados técnicos, incluindo as condições ambientais e a utilização num ambiente seco. Os aparelhos de teste de tensão destinam-se a ser utilizados por electricistas qualificados, utilizando equipamento de proteção individual de acordo com as regras de segurança no trabalho. Antes de utilizar um verificador de tensão com um indicador sonoro em zonas com níveis de ruído elevados, é necessário determinar se o sinal sonoro é audível. Não utilize o instrumento numa atmosfera com humidade excessiva, na presença de vapores tóxicos ou inflamáveis ou numa atmosfera explosiva. Para manter a precisão das leituras, o instrumento só deve ser utilizado numa gama de temperaturas de

-10 graus Celsius a 55 graus Celsius, com humidade relativa <85%. Antes de cada utilização, verificar o estado do aparelho de controlo e o cabo que liga as sondas de medição; se forem detectados defeitos, não prosseguir. Não repare ou modifique o instrumento por si próprio. O aparelho só pode ser aberto por um técnico de manutenção num centro de assistência autorizado. Durante a medição, segurar as sondas de medição apenas pela parte isolada. Não tocar nos pontos de medição ou nas pontas de medição com os dedos. O verificador de tensão não deve ser utilizado se o compartimento das pilhas estiver aberto. Nunca efectue trabalhos de manutenção ou substitua as pilhas sem se certificar de que o instrumento foi desligado.

Recomendações de utilização

Dependendo da impedância interna do detetor de tensão, haverá uma indicação diferente da presença ou ausência de tensão de funcionamento se estiver presente uma tensão de interferência. Um detetor de tensão com uma impedância interna relativamente baixa, comparada com o valor de referência de 100 k Ω , não indicará todas as tensões de interferência cujo valor de tensão primária exceda o nível ELV. Quando em contacto com as peças a serem testadas, o detetor de tensão pode descarregar temporariamente a tensão de interferência para um nível abaixo do VLE. No entanto, regressará ao seu valor original quando o detetor de tensão for retirado. Se a indicação "tensão presente" não aparecer, recomenda-se a instalação de um sistema de ligação à terra antes de iniciar os trabalhos. Um detetor de tensão com uma impedância interna relativamente elevada, em comparação com um valor de referência de 100 k Ω , pode não permitir uma indicação clara da ausência de tensão de funcionamento quando está presente uma tensão de interferência. Se a indicação "tensão presente" aparecer numa peça que vai ser desligada da instalação, recomenda-se vivamente que se confirme por outros meios (por exemplo, utilização de um detetor de tensão adequado, inspeção visual do ponto de desligamento do circuito eléctrico, etc.) que não há tensão de funcionamento na peça em ensaio e que se conclua que a tensão indicada pelo detetor de tensão é uma tensão de defeito. Um detetor de tensão que declare dois valores de impedância interna passou o teste de desempenho para a gestão de tensões de interferência e é (dentro dos limites técnicos) capaz de distinguir entre tensões de funcionamento e tensões de interferência e tem os meios para indicar direta ou indiretamente que tipo de tensão está presente.

FUNCIONAMENTO DO INSTRUMENTO

ATENÇÃO! Para se proteger contra o risco de choque eléctrico, desligue o aparelho de teste do circuito a ser medido e certifique-se de que está desligado antes de abrir a tampa do compartimento das pilhas.

Substituição das pilhas

O aparelho de teste requer alimentação eléctrica através de baterias, cujo número e tipo são especificados nos dados técnicos. Recomenda-se a utilização de pilhas alcalinas. Para instalar a bateria, retire o parafuso que fixa a tampa do compartimento da bateria. Ligue as pilhas de acordo com as marcações dos terminais, feche a tampa das pilhas e fixe-as apertando o parafuso de fixação.

A substituição da bateria é necessária se não for ouvido qualquer sinal sonoro quando os terminais da sonda são colocados em curto-circuito ou se o símbolo da bateria for apresentado no ecrã. Por razões de exatidão da medição, recomenda-se a substituição das pilhas logo que possível após o aparecimento do símbolo da pilha.

Preparação das sondas de ensaio

Dependendo do tipo de medição a efetuar, as pontas de medição devem ser preparadas em conformidade: Para aumentar a área de superfície das pontas de medição (por exemplo, para medições nos orifícios da tomada eléctrica), enroscar os adaptadores fornecidos com o produto nas roscas das pontas de medição.

A fim de reduzir o comprimento das partes expostas das pontas de medição, é aconselhável aplicar tampas de borracha, o que reduzirá o risco de curto-circuito durante as medições que exigem maior precisão.

Quando o instrumento não estiver a ser utilizado, deve ser colocada uma cobertura protetora sobre a extremidade das sondas de medição.

EFETUAR MEDIÇÕES

ATENÇÃO! A gama de medição do instrumento não pode ser inferior ao valor medido. Isto pode provocar danos no instrumento e choques eléctricos.

Preparação das medições

Certifique-se de que o dispositivo está intacto antes de cada teste:

- Por exemplo, procure uma caixa rachada ou pilhas derramadas.
- Antes de utilizar o verificador de tensão, efectue sempre um teste de funcionamento, como indicado abaixo.
- Antes e depois de cada teste, verifique se o instrumento está a funcionar corretamente (por exemplo, com uma fonte de tensão conhecida).
- Se a segurança do utilizador não puder ser garantida, desligar o instrumento e protegê-lo contra uma utilização acidental.

Realização de um teste de desempenho

Ligar as sondas de teste ao circuito eléctrico durante 4 a 10 segundos e, em seguida, desligar. Com exceção da luz marcada com o símbolo de teste de baixa impedância, todas as luzes LED devem acender-se. Todos os segmentos são realçados no ecrã LCD.

O funcionamento do verificador de tensão deve ser verificado brevemente antes e depois da utilização com um item de teste. Se aparecer a indicação "não pronto", ou se a indicação de um ou mais passos falhar, ou se não for indicada qualquer ação, o verificador de tensão não pode continuar a ser utilizado.

Para obter a maior precisão de medição possível, devem ser asseguradas condições de medição ótimas. As gamas de temperatura e humidade são indicadas na lista de dados técnicos.

Teste de tensão

- Ligar ambas as sondas de teste ao circuito elétrico.

- Assim que estiver presente uma tensão >6V, o verificador de tensão liga-se automaticamente.

- A tensão é indicada por luzes LED. Os diferentes sinais indicadores do detetor de tensão (incluindo o indicador ELV) não podem ser utilizados para fins de medição.

- A tensão também é apresentada no ecrã LCD.

- No caso da tensão CA, a luz LED com a indicação CA acende-se.

Se for detectada uma tensão positiva, a luz LED marcada com "+" acende-se.

Se for detectada uma tensão negativa, acende-se uma luz com a indicação "-".

- Quando é detectada uma tensão CC, a polaridade da tensão indicada corresponde à marcação na sonda de teste do instrumento.

- Quando é detectada ou ultrapassada uma tensão muito baixa segura (50 V CA / 120 V CC), em caso de falha da bateria ou do circuito principal, o indicador marcado com o símbolo do raio acende-se e é emitido um sinal sonoro.

- Quando o instrumento de medição está ligado a uma fonte de tensão, ao premir a tecla de função, marcada com H, o valor medido permanece no visor do aparelho de teste. O ecrã LCD e as luzes LED mostrarão a leitura armazenada. O funcionamento desta função é assinalado pelo sinal "H" que aparece no ecrã do aparelho de controlo.

Para apagar o valor memorizado, prima novamente o botão marcado com H. O visor e as luzes LED voltam a indicar a tensão atualmente medida.

Ensaio de fase unipolar

O teste de fase unipolar só é possível se as baterias estiverem instaladas e em bom estado.

- O teste de fase unipolar é efectuado se a tensão CA for de aproximadamente 100 V (pólo >100 V CA).

- Ao utilizar ensaios de fase unipolares para determinar condutores externos, a função de visualização pode ser prejudicada em determinadas condições (por exemplo, no caso de equipamento de proteção do corpo isolante em pontos de isolamento).

- O teste de fase unipolar não é adequado para determinar se um fio está sob tensão. Para o efeito, é sempre necessário um ensaio de tensão bipolar.

- Ligar ambas as sondas de teste à fonte de alimentação.

- Um sinal sonoro indica a deteção de fase.

- A luz LED marcada com o símbolo do relâmpago acende-se no ecrã.

Teste de continuidade

O teste de continuidade só é possível se as pilhas estiverem instaladas e em bom estado.

de pé. Se for detectada continuidade, ouve-se um sinal sonoro e a luz LED marcada com o símbolo do sinal sonoro acende-se.

Ensaio de tensão com carga comutada, ensaio de disparo do RCD

Durante os ensaios de tensão, as tensões de interferência do acoplamento indutivo ou capacitivo podem ser reduzidas carregando a unidade medida com uma impedância inferior à impedância do aparelho de teste em modo normal. Em sistemas com RCDs, um RCD pode ser acionado com a mesma baixa impedância que quando se mede a tensão entre o condutor de fase (L) e o condutor de proteção (PE). Para efetuar um teste de disparo do RCD durante uma medição de tensão, prima simultaneamente os dois interruptores de baixa impedância. Se existirem RCDs de 10 mA ou 30 mA entre L e PE numa instalação elétrica de 230 V, ocorrerá um disparo. Durante a corrente de carga, uma luz LED marcada com um símbolo de baixa impedância indica o fluxo da corrente de carga. Esta indicação não deve ser utilizada para testes ou medições de tensão. Se os dois interruptores não forem utilizados, os disjuntores RCD não disparam, mesmo quando a medição é efectuada entre L e PE.

Ensaio de resistência

O aparelho de teste mede a resistência de baixo ohm de 1 a 1999 Ω com uma resolução de 10 Ω . Para efetuar um teste de resistência:

Efetuar um teste de tensão para garantir que a unidade que está a ser medida não está sob tensão. Em seguida, prima e mantenha premido o botão marcado com Ω durante 2 segundos. Ligar duas sondas de teste à unidade que está a ser medida e ler o valor no visor. Prima e mantenha premido o botão marcado com Ω durante cerca de 2 segundos para desativar a função, de modo a poupar a energia da bateria.

Deteção do sentido de rotação da fase

O verificador de tensão está equipado com um indicador de campo rotativo bipolar. O indicador de rotação de fase está sempre ativo. Durante a medição, a luz LED marcada com "R" ou "L" está sempre acesa. No entanto, o sentido de rotação só pode ser determinado num sistema trifásico. Neste caso, o instrumento indica a tensão entre os dois fios exteriores. Ligar a sonda de medição do instrumento à fase L2 presumida

e a sonda de medição do suporte à fase L1 presumida. A tensão e a direção do campo rotativo serão iluminadas. O acendimento da luz marcada com "R" indica que a fase L1 presumida é a fase L1 efectiva e a fase L2 presumida é a fase L2 efectiva. Inversamente, o acendimento da luz marcada com "L" indica que a fase L1 presumida é a fase L2 efectiva e que a fase L2 presumida é a fase L1 efectiva. Ao efetuar um novo teste com uma sonda de medição substituída, o símbolo oposto deve acender-se.

Iluminação do ponto de medição

O verificador de tensão está equipado com a função de iluminação do ponto de medição através de uma lâmpada LED incorporada. Ao trabalhar em condições de pouca luz (por exemplo, em armários de distribuição), é possível iluminar a área em que as medições são efectuadas. Premir o botão marcado com o símbolo da lanterna para ativar a luz LED. Para desligar a luz LED, prima novamente o botão marcado com o símbolo da lanterna.

MANUTENÇÃO E ARMAZENAMENTO

Limpar o aparelho de teste com um pano macio. Remova a sujidade mais pesada com um pano ligeiramente húmido. Não mergulhar o instrumento em água ou em qualquer outro líquido. Não utilize solventes, agentes agressivos ou abrasivos para a limpeza. Após a limpeza, o aparelho de teste não deve ser utilizado durante cerca de 5 horas.

Armazenar o instrumento num local seco, na embalagem unitária fornecida, fora do alcance das crianças.

ZNAČAJKE PROIZVODA

Bipolarni ispitivač napona koristi se za otkrivanje i mjerenje napona izmjenične i istosmjerne struje u rasponu od 6 do 1000 V. Rezultat mjerenja prikazuje se na LCD zaslonu i pomoću led dioda. Ispitivač također omogućuje provjeru redoslijeda rotacije faza u trofaznim sustavima, provjeru napona u načinu niske impedancije, ispitivanje rada RCD-ova s nazivnom strujom od 30 mA i niže, kao i provođenje ispitivanja kontinuiteta kruga i mjerenje otpora do 1999 Ω . Mjerač ispunjava zahtjeve kategorija prenapona CAT III 1000 V / CAT IV 600 V.

Prije početka rada s uređajem pročitajte cijele upute i sačuvajte ih.

Ispitivač ima plastično kućište, zaslon s tekućim kristalima i led diode. Ispitivač je opremljen ispitnim sondama koje se završavaju s mjernim vrhovima. Uređaj se prodaje bez baterija.

POZOR! Ponuđeni proizvod nije mjerni alat u smislu „Zakona o mjeriteljstvu“.

TEHNIČKI PODACI

Led indikatori:

Opseg napona: 12V – 1000V AC/DC

Rezolucija žarulje: Led: $\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000$ V AC/DC

Vrijeme odziva: <1 sek

Automatsko pokretanje: ≥ 12 V AC/DC

LCD zaslon: 3 i pol znamenke - maksimalni prikazani rezultat: 1999

Opseg napona: 6V - 1000V AC/DC

Rezolucija: 1V AC/DC

Točnost: $\pm (3\% + 5)$

Opseg frekvencija: 0/40 Hz - 400 Hz

Vrijeme odziva: ≤ 1 s

Automatsko pokretanje: ≥ 6 V AC/DC

Detekcija napona: automatska

Detekcija polarizacije: puni raspon

Detekcija dometa: automatsko

Unutarnje osnovno opterećenje: < 3,5mA/1000V

Struja vršne impedancije: 350 k Ω / Is <3,5 mA (bez okidanja RCD-a)

Maks. trajanje mjerenja: 30 s

Vrijeme oporavka: 240 s

Promjenjivo opterećenje: ~ 7 k Ω

Vršna struja: Is (opterećenje) = 150 mA

RCD okidač: ~ 30 mA / 230 V

Test kontinuiteta: 0 - 400 k Ω

Mjerenje 0 -1999 Ω

Jednopolno fazno ispitivanje: 100 V AC do 1000 V AC

Opseg frekvencija: 50 - 400 Hz

Oznaka rotirajućeg polja: raspon napona (LED): 100...1000 V

Opseg frekvencija: 50/60 Hz

Baterija: 2 x AAA; 2 x 1,5 V

Temperatura rada i skladištenja: -10 st. C ÷ +55 st. C; pri relativnoj vlažnosti <85%

Vanjske dimenzije: 280 x 74 x 34 mm

Stupanj zaštite: IP64

Težina: cca. 285 g

POZOR! Zabranjeno je mjeriti električne vrijednosti koje prelaze maksimalno mjerno područje ispitivača.

SIGURNOSNE UPUTE

Sigurnosne upute ZA uporabu

Instrument se smije koristiti samo pod uvjetima i za svrhe za koje je namijenjen. Iz tog razloga moraju se poštivati sigurnosne preporuke, tehnički podaci, uključujući uvjete okoliša i uporabu u suhom okolišu. Ispitivači napona namijenjeni su za uporabu od strane kvalificiranih električara, koristeći osobnu zaštitnu opremu, u skladu s načelima zaštite na radu. Prije uporabe uređaja za ispitivanje napona sa zvučnim indikatorom u područjima s visokom razinom buke, utvrdite može li se čuti zvučni signal. Ne koristite instrument u atmosferi s previsokom vlagom, u prisutnosti otrovnih ili zapaljivih para, u eksplozivnoj atmosferi. Kako biste održali točnost indikacija, koristite instrument samo u temperaturnom rasponu od -10 stupnjeva Celzijusa do 55 stupnjeva Celzijusa, s relativnom vlažnošću <85%. Prije svake uporabe provjerite stanje ispitivača i kabela koji povezuje mjerne sonde ako uočite bilo kakve nedostatke, nemojte započeti s radom. Nemojte sami popravljati ili preinačivati uređaj. Instrument smije otvoriti samo serviser u ovlaštenom servisu. Tijekom mjerenja

mjernih sondi držite samo izolirani dio. Ne dodirujte prstima mjerne točke ili vrhove za mjerenje. Uređaj za ispitivanje napona ne smije se koristiti ako je pretinac za baterije otvoren. Nikada ne provodite održavanje ili zamjenu baterije bez da ste provjerili je li uređaj isključen.

Upute za uporabu

Ovisno o unutarnjoj impedanciji detektora napona, u prisutnosti ometajućeg napona, postojat će još jedna mogućnost ukazivanja na prisutnost ili odsutnost radnog napona. Detektor napona s relativno niskom unutarnjom impedancijom, u usporedbi s referentnom vrijednošću od 100 kΩ, neće ukazivati na sve uznemirujuće napone čija izvorna vrijednost napona prelazi razinu GVE. U kontaktu s dijelovima koji se ispituju, detektor napona može privremeno isprazniti uznemirujući napon na razinu ispod GVE. Međutim, vratit će se na izvornu vrijednost kada se detektor napona ukloni. Ako se ne pojavi oznaka „strujni napon“, preporučuje se ugradnja sustava uzemljenja prije početka rada. Detektor napona s relativno visokom unutarnjom impedancijom, u usporedbi s referentnom vrijednošću od 100 kΩ, možda neće dopustiti jasnu naznaku odsutnosti radnog napona u prisutnosti uznemirujućeg napona. Ako se na dijelu koji se isključuje iz instalacije pojavi oznaka „strujni napon“, snažno se preporučuje da se drugim sredstvima (npr. korištenjem odgovarajućeg detektora napona, vizualnim pregledom mjesta isključenja električnog kruga itd.) potvrdi da na ispitnom dijelu nema radnog napona te da se navede da je napon koji detektor napona označava uznemirujući napon. Detektor napona koji deklarira dvije unutarnje impedancijske vrijednosti prošao je test performansi upravljanja naponom poremećaja i (unutar tehničkih granica) može razlikovati radni napon od napona poremećaja i ima sredstva za izravno ili neizravno ukazivanje na vrstu napona.

UPORABA INSTRUMENTA

POZOR! Kako biste se zaštitili od opasnosti od strujnog udara, prije otvaranja poklopca pretinca baterije odspojite ispitivač s izmjenjenog kruga i provjerite je li isključen.

Zamjena baterija

Za uređaj za testiranje potrebne su baterije čija je količina i tip naveden u tehničkim podacima. Preporučuju se alkalne baterije. Za ugradnju baterije odvrtite vijak koji pričvršćuje poklopac odjeljka za baterije. Spojite baterije prema oznakama terminala, zatvorite poklopac baterije, a zatim zategnite vijkom za pričvršćivanje. Zamjena baterije potrebna je ako se ne čuje zvučni signal prilikom kratkog spoja vrhova sonde ili se na zaslonu prikazuje simbol baterije. Zbog točnosti mjerenja, preporuča se zamijeniti baterije što je prije moguće nakon što se prikaže simbol baterije.

Priprema ispitnih sondi

Ovisno o vrsti obavljenog mjerenja, vrhovi za mjerenje trebaju biti pravilno pripremljeni:

Kako biste povećali površinu mjernih vrhova (npr. u slučaju mjerenja u otvorima mrežne utičnice), pričvrstite adaptore isporučene s proizvodom na navoje mjernih vrhova.

Kako bi se smanjila duljina izloženih dijelova mjernih vrhova, preporučuje se primjena gumenih poklopaca, što će smanjiti rizik od kratkog spoja tijekom mjerenja koja zahtijevaju veću preciznost.

U slučaju da se instrument ne koristi, na kraju mjernih sondi treba staviti zaštitni poklopac.

MJERENJE

POZOR! Nemojte dopustiti da mjerni raspon instrumenta bude manji od izmjerene vrijednosti. To može dovesti do oštećenja instrumenta i strujnog udara.

Priprema za mjerenje

Prije svakog ispitivanja provjerite je li uređaj neoštećen:

- Na primjer, obratite pozornost na napuknuto kućište ili prolivene baterije.
- Prije uporabe uređaja za ispitivanje napona uvijek izvršite ispitivanje funkcije kao što je prikazano u nastavku.
- Prije i nakon svakog ispitivanja provjerite radi li instrument ispravno (npr. s poznatim izvorom napona).
- Ako se ne može jamčiti sigurnost korisnika, isključite uređaj i zaštitite ga od slučajne uporabe.

Provođenje testa performansi

Spojite ispitne sonde na električni krug na 4 do 10 sekundi, a zatim ih odspojite. Osim indikatorskog svjetla označenog simbolom za ispitivanje niske impedancije, sve led diode trebaju zasvijetliti. Svi segmenti su istaknuti na LCD zaslonu.

Rad ispitivača napona treba provjeriti neposredno prije i nakon upotrebe s ispitnim elementom. Ako se pojavi oznaka „nije spremno“ ili ako oznaka jednog ili više koraka ne uspije ili ako nije naznačena nijedna radnja, uređaj za ispitivanje napona možda se neće nastaviti upotrebljavati.

Kako bi se postigla najveća točnost mjerenja, potrebno je osigurati optimalne uvjete mjerenja. Raspon temperature i vlažnosti naveden je u popisu tehničkih podataka.

Test napona

- Spojite obje ispitne sonde na električni krug.
- Od trenutka kada se pojavi napon >6V, ispitivač napona se automatski uključuje.
- Napon se prikazuje led diodama. Različiti signali indikatora napona (uključujući GVE) ne smiju se koristiti u svrhu mjerenja.

- Napon se također prikazuje na LCD zaslonu.

- U slučaju izmjeničnog napona svijetli led svjetlo označeno simbolom izmjenične struje.

Ako se detektira pozitivan napon, svijetli led indikator s oznakom „+“.

Ako se otkrije negativan napon, svijetli indikatorska žaruljica označena simbolom „-“.

- Ako se otkrije konstantan napon, polaritet naznačenog napona odgovara oznaci na ispitnoj sondi instrumenta.

- Kada se otkrije ili premaši siguran iznimno nizak napon (50 V AC / 120 V DC), u slučaju nedostatka napajanja baterije ili kvara glavnog kruga, svijetlit će indikator označen simbolom munje i oglasit će se zvučni signal.

- Nakon spajanja mjernog instrumenta na izvor napona, pritiskom na funkcijsku tipku s oznakom H zadržat će se izmjerena vrijednost na zaslonu ispitivača. Na LCD pokazivaču i led diodama prikazat će se snimljeno očitavanje. Rad ove funkcije označen je prikazom znaka „H“ na zaslonu uređaja za testiranje.

Kako biste uklonili pohranjenu vrijednost, ponovno pritisnite tipku s oznakom H na zaslonu i led diodama ponovno će se prikazati trenutačno izmjereni napon.

Test unipolarne faze

Jednopolno fazno ispitivanje moguće je samo ako su baterije ugrađene i u dobrom stanju.

- Ispitivanje unipolarne faze provodi se ako je izmjenični napon približno 100 V (pol >100 V AC).

- Kada se koriste testovi unipolarne faze za određivanje vanjskih žica, funkcija prikaza može biti narušena pod određenim uvjetima (npr. za izolacijsku zaštitnu opremu tijela na mjestima izolacije).

- Jednopolno fazno ispitivanje nije prikladno za utvrđivanje je li određena žica pod naponom. Za to je uvijek potrebno bipolarno ispitivanje napona.

- Spojite obje ispitne sonde na napajanje.

- Zvučni signal označava otkrivanje faze.

- Na zaslonu će zasvijetliti led svjetlo označeno simbolom munje.

Test kontinuiteta

Ispitivanje kontinuiteta moguće je samo ako su baterije ugrađene i u dobrom stanju.

stanju. Ako se detektira kontinuitet, čuje se zvučni signal i svijetli led svjetlo označeno simbolom zvučnog signala.

Ispitivanje napona s preklopnim opterećenjem, ispitivanje okidanja RCD-a

Tijekom ispitivanja napona, uznemirujući naponi iz induktivne ili kapacitivne spojnice mogu se smanjiti učitanjem izmjerene jedinice s nižom impedancijom od impedancije ispitivača u normalnom načinu rada. U sustavima s RCD-ovima moguće je aktivirati RCD s istom niskom impedancijom kao kod mjerenja napona između faznog vodiča (L) i zaštitnog vodiča (PE). Da biste izvršili ispitivanje okidanja RCD-a tijekom mjerenja napona, istodobno pritisnite dva prekidača niske impedancije. Ako u električnom sustavu od 230 V između L i PE postoje prekidači RCD 10 mA ili 30 mA, dolazi do okidanja. Tijekom struje opterećenja, led indikator označen simbolom niske impedancije označava protok struje opterećenja. Ova se oznaka ne smije koristiti za ispitivanje napona ili mjerenje. Ako se ta dva prekidača ne koriste, RCD-ovi se neće aktivirati, čak ni tijekom mjerenja između L i PE.

Test otpora

Ispitivač mjeri niskomični otpor u rasponu od 1 Ω do 1999 Ω s razlučivošću od 10 Ω . Za provođenje ispitivanja otpornosti:

Izvršite ispitivanje napona kako biste bili sigurni da jedinica koja se mjeri nije pod naponom. Zatim pritisnite i zadržite tipku označenu s Ω 2 sekunde. Spojite dvije ispitne sonde na mjernu jedinicu i očitajte vrijednost na zaslonu. Pritisnite i držite tipku označenu s Ω oko 2 sekunde kako biste deaktivirali funkciju i uštedjeli bateriju.

Otkrivanje smjera faznog okretanja

Ispitivač napona opremljen je bipolarnim indikatorom rotirajućeg polja. Indikator faznog centrifuge je uvijek aktivan. Tijekom mjerenja uvijek svijetli led svjetlo s oznakom „R“ ili „L“. Međutim, smjer centrifugiranja može se odrediti samo u trofaznom sustavu. U tom slučaju, instrument pokazuje napon između dvije vanjske žice. Spojite mjernu sondu instrumenta na pretpostavljenu fazu L2 i mjernu sondu držača na pretpostavljenu fazu L1. Istaknut će se napon i smjer rotirajućeg polja. Osvjetljenje indikatora oznake „R“ označava da je navodna faza L1 stvarna faza L1, a navodna faza L2 stvarna faza L2. S druge strane, osvjetljenje indikatora s oznakom „L“ znači da je navodna faza L1 stvarna faza L2, a navodna faza L2 stvarna faza L1. Prilikom ponovnog ispitivanja spomenutom mjernom sondom mora zasvijetliti suprotni simbol.

Osvjetljenje mjerne točke

Ispitivač napona opremljen je funkcijom osvjetljavanja mjernog mjesta pomoću ugrađenog led svjetla. U slučaju rada u uvjetima slabog osvjetljenja (npr. u razvodnim ormarima), moguće je osvjetliti područje u kojem se provode mjerenja. Za pokretanje led svjetla pritisnite tipku označenu simbolom svjetiljke. Kako biste isključili led svjetlo, ponovno pritisnite tipku označenu simbolom svjetiljke.

ODRŽAVANJE I SKLADIŠTENJE

Uređaj za testiranje obrišite mekanom krpom. Veća zaprljanja uklonite blago navlaženom krpom. Nemojte potapati instrument u vodi ili drugoj tekućini. Ne koristite otapala, kaustična ili abrazivna sredstva za čišćenje. Nakon čišćenja nemojte koristiti uređaj za testiranje oko 5 sati.

Uređaj treba čuvati u suhoj prostoriji u isporučenom pakiranju, na mjestu nedostupnom djeci.

يتم استخدام جهاز اختبار الجهد ثنائي القطب للكشف عن وقياس جهد التيار المتردد والتيار المستمر في النطاق من ٦ إلى ٠.٠٠١ فولت. يتم عرض نتيجة القياس على شاشة LCD وعن طريق مصابيح LED. يسمح لك جهاز الاختبار أيضًا بفحص تسلسل دوران المراحل في الأنظمة ثلاثية الطور، والتحقق من الجهد في وضع المعاوقة المنخفضة، واختبار تشغيل RCDs بتيار مقدر قدره ٠.٣ مللي أمبير وأقل، بالإضافة إلى إجراء اختبار استمرارية الدائرة وقياس المقاومة حتى ١٩٩٩ Ω. يفي القياس بمتطلبات فئات التيار المفاجئ CAT III ١٠٠٠ V / CAT IV ٦٠٠ V.

قبل استخدام جهاز الاختبار، اقرأ الدليل بأكمله واحتفظ به.

يحتوي جهاز الاختبار على مبيت بلاستيكي وشاشة بلورية سائلة ومصابيح LED. جهاز الاختبار مجهز بمسابير اختبار منتهية بأطراف قياس. يباع جهاز الاختبار بدون بطارية تعمل بالبطاقة.

تنبيه! المنتج المعروض ليس أداة قياس بالمعنى المقصود في قانون «قانون التدابير»

البيانات الفنية

مؤشرات LED:

نطاق الجهد: ٢١ فولت - ٠.٠٠١ فولت تيار متردد/تيار مستمر
دقة المصباح: LED: $\pm 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 30, 40, 60, 100$ فولت تيار متردد/تيار مستمر
زمن الاستجابة: > ثانية
بدء التشغيل التلقائي: < ٢١ فولت تيار متردد/تيار مستمر

شاشة LCD: ٣ / ٢ / أرقام - الحد الأقصى للنتيجة المعروضة: ٩٩٩٩
نطاق الجهد: ٦ فولت - ٠.٠٠١ فولت تيار متردد/تيار مستمر
الدقة: ١ فولت تيار متردد/تيار مستمر
الدقة: $\pm (0.3\%)$
نطاق التردد: ٠.٤ / ٠ هرتز - ٠.٠٤ هرتز
زمن الاستجابة: > ١٥ ثانية
بدء التشغيل التلقائي: < ٦ فولت تيار متردد/تيار مستمر

اكتشاف الجهد: تلقائي

اكتشاف القطبية: نطاق كامل

الكشف عن النطاق: تلقائي

الحمل الأساسي الداخلي: > ٠.٣ مللي أمبير / ٠.٠٠١ فولت
تيار معاوقة الذروة: ٠.٥ كيلو أوم / > ٠.٣ مللي أمبير (بدون تعثر RCD)
الحد الأقصى لمدة القياس: ٠.٣ ثانية
وقت التعافي: ٠.٤٢ ثانية

الحمل القابل للتحويل: ~٧ كيلو أوم

تيار الذروة: هو (الحمل) = ٠.٠١ مللي أمبير

مشغل RCD: ٠.٣ مللي أمبير / ٠.٣٢ فولت

اختبار الاستمرارية: ٠ - ٠.٠٤ كيلو أوم

قياس المقاومة: ١٩٩٩ - ٠ Ω

اختبار الطور أحادي القطب: ٠.٠١ فولت تيار متردد إلى ٠.٠٠١ فولت تيار متردد

نطاق التردد: ٠.٥ - ٠.٠٤ هرتز

مؤشر المجال الدوار: نطاق الجهد (LED): ٠.٠٠١...٠.٠٠١ فولت

نطاق التردد: ٠.٦ / ٠.٥ هرتز

البطارية: ٢ × AAA ؛ ٢ × ١.٥ فولت

درجة حرارة التشغيل والتخزين: -١٠ درجة ج + ٥٠ درجة ج ؛ عند الرطوبة النسبية > ٥٨ %

الأبعاد الخارجية: ٨٢ × ٤٧ × ٤٣ مم

درجة الحماية: IP٦٤

الوزن: حوالي ٨٢ جرام

تنبيه! يحظر قياس القيم الكهربائية التي تتجاوز الحد الأقصى لنطاق قياس جهاز الاختبار.

تعليمات السلامة

شروط الاستخدام المتعلقة بالسلامة

لا يجوز استخدام الأداة إلا في ظل الظروف والأغراض التي صممت من أجلها. لهذا السبب، يجب مراعاة توصيات السلامة والبيانات الفنية، بما في ذلك الظروف البيئية واستخدامها في بيئة جافة. أجهزة اختبار الجهد مخصصة للاستخدام من قبل كهربائيين مؤهلين، باستخدام معدات الوقاية الشخصية، وفقًا لمبادئ السلامة المهنية. قبل استخدام جهاز اختبار الجهد مع مؤشر صوتي في مناطق الضوضاء العالية، حدد ما إذا كانت الإشارة الصوتية مسموعة. لا يتم تشغيل الجهاز في جو به رطوبة عالية جدًا، ووجود أبخرة سامة أو قابلة للاشتعال، في جو متفجر. من أجل الحفاظ على دقة المؤشرات، استخدم الجهاز فقط في نطاق درجة الحرارة من -١٠ درجة مئوية إلى ٥٥ درجة مئوية، مع رطوبة نسبية > ٥٨ %. قبل كل استخدام، تحقق من حالة جهاز الاختبار والكابل الذي يربط مجسات القياس، وإذا لاحظت أي عيوب، فلا تبدأ العمل. لا تقم بإصلاح الجهاز أو تعديله بنفسك. يجب فتح الجهاز فقط من قبل فني خدمة في مركز خدمة معتمد. امسك الجزء المعزول فقط عند قياس مجسات القياس. لا تلمس نقاط القياس أو أطراف القياس بأصابعك. يجب عدم استخدام جهاز اختبار الجهد إذا كانت حجرة البطارية مفتوحة. لا تقم أبدًا بإجراء أعمال الصيانة أو استبدال البطارية دون التأكد من إيقاف تشغيل الجهاز.

تعليمات الاستخدام

اعتمادًا على المعاوقة الداخلية لكاشف الجهد، في وجود جهد مزعج، سيكون هناك احتمال آخر للإشارة إلى وجود أو عدم وجود جهد التشغيل. لن يشير كاشف الجهد ذو المعاوقة الداخلية المنخفضة نسبيًا، مقارنة بالقيمة المرجعية البالغة ٠.١ كيلو أوم، إلى جميع الفولتية المزعجة التي تتجاوز قيمة الجهد

الأصلية مستوى الجهد المنخفض للغاية. عند ملاسة الأجزاء المراد اختبارها، قد يقوم كاشف الجهد بتفريغ الجهد المزج مؤقتاً إلى مستوى أقل من الجهد المنخفض للغاية. ومع ذلك، سيعود إلى قيمته الأصلية عند إزالة كاشف الجهد. إذا لم يظهر مؤشر «جهد التيار»، فمن المستحسن تركيب نظام التأريض قبل بدء العمل. قد لا يسمح كاشف الجهد ذو المعوقة الداخلية العالية نسبياً، مقارنة بالقيمة المرجعية البالغة ٠٠١ كيلو أوم، بإشارة واضحة إلى عدم وجود جهد تشغيل في وجود جهد مزعج. إذا ظهر مؤشر «جهد التيار» على الجزء المراد فصله عن التركيب، فمن المستحسن بشدة التأكد بوسائل أخرى (مثل استخدام كاشف جهد مناسب، والفحص البصري لنقطة فصل الدائرة الكهربائية، وما إلى ذلك) من عدم وجود جهد تشغيل على جزء الاختبار والإشارة إلى أن الجهد المشار إليه بواسطة كاشف الجهد هو جهد مزعج. اجتاز كاشف الجهد الذي يعلن عن قيمتي معوقة داخليتين اختبار أداء إدارة جهد الاضطراب وهو (ضمن الحدود الفنية) قادر على تمييز جهد التشغيل عن جهد الاضطراب ولديه الوسائل للإشارة بشكل مباشر أو غير مباشر إلى نوع الجهد الموجود.

تشغيل الأداة

تنبيه! للحماية من خطر الصدمة الكهربائية، قبل فتح غطاء حجرة البطارية، افصل جهاز الاختبار عن الدائرة المقاسة وتأكد من إيقاف تشغيله.

استبدال البطارية

يتطلب المختبر طاقة البطارية، وقد تم إعطاء رقمها ونوعها في البيانات الفنية. يوصى باستخدام البطاريات القوية. لتركيب البطارية، قم بفك البرغي الذي يثبت غطاء حجرة البطارية. قم بتوصيل البطاريات وفقاً لعلامة الطرف، وأغلق غطاء البطارية، ثم اربطها عن طريق إحكام ربط برغي التثبيت. من الضروري استبدال البطارية إذا لم يتم سماع إشارة صوتية عند تقصير أطراف المجس أو عرض رمز البطارية على الشاشة. نظراً لدقة القياسات، يوصى باستبدال البطارية في أقرب وقت ممكن من لحظة ظهور رمز البطارية.

إعداد مجسات الاختبار

اعتماداً على نوع القياس الذي يتم إجراؤه، يجب إعداد أطراف القياس بشكل صحيح: من أجل زيادة مساحة سطح أطراف القياس (على سبيل المثال في حالة القياسات في فتحات مقبس التيار الكهربائي)، اربط المحولات المرفقة مع المنتج على خيوط أطراف القياس. من أجل تقليل طول الأجزاء المكشوفة من أطراف القياس، يوصى بوضع أغشية مطاطية، مما يقلل من خطر حدوث ماس كهربائي أثناء القياسات التي تتطلب دقة أكبر. في حالة عدم استخدام الأداة، يجب وضع غطاء واقٍ في نهاية مجسات القياس.

أخذ القياسات

تنبيه! لا تسمح بأن يكون نطاق قياس الأداة أقل من القيمة المقاسة. يمكن أن يؤدي ذلك إلى تلف الجهاز وصدمة كهربائية.

التحضير للقياسات

قبل كل اختبار، تأكد من أن الجهاز سليم:
- على سبيل المثال، انتبه للمبيت المتصدع أو البطاريات المنسكية.
- قم دائماً بإجراء اختبار وظيفي قبل استخدام جهاز اختبار الجهد كما هو موضح أدناه.
- قبل وبعد كل اختبار، تحقق من أن الجهاز يعمل بشكل صحيح (على سبيل المثال مع مصدر جهد معروف).
- إذا لم يكن من الممكن ضمان سلامة المستخدم، فقم بإيقاف تشغيل الجهاز وحمايته من الاستخدام العرضي.

إجراء اختبار الأداء

قم بتوصيل مجسات الاختبار بالدائرة الكهربائية لمدة ٤ إلى ١٠ ثوانٍ ثم افصلها. باستثناء ضوء المؤشر المميز برمز اختبار المعوقة المنخفضة، يجب أن تضئي جميع مصابيح LED. يتم تمييز جميع الشرائح على شاشة LCD. يجب فحص تشغيل جهاز اختبار الجهد قبل فترة وجيزة من الاستخدام وبعده مع عنصر الاختبار. إذا ظهر المؤشر «غير جاهز»، أو إذا فشلت الإشارة إلى خطوة واحدة أو أكثر، أو إذا لم تتم الإشارة إلى أي إجراء، فقد لا يستمر استخدام جهاز اختبار الجهد.

من أجل الحصول على أعلى دقة قياس ممكنة، يجب ضمان ظروف القياس المثلى. ويرد نطاق درجة الحرارة والرطوبة في قائمة البيانات التقنية.

اختبار الجهد

- قم بتوصيل كلا مجسّي الاختبار بالدائرة الكهربائية.
- من لحظة ظهور الجهد < ٦ فولت، يتم تشغيل جهاز اختبار الجهد تلقائياً.
- يتم عرض الجهد بواسطة مصابيح LED. لا يجوز استخدام إشارات كاشف الجهد المختلفة (بما في ذلك الجهد المنخفض للغاية) لأغراض القياس.
- يتم عرض الجهد أيضاً على شاشة LCD.
- في حالة جهد التيار المتردد، يضيء مصباح LED المميز برمز التيار المتردد.
- في حالة اكتشاف جهد موجب، يضيء مؤشر LED الذي يحمل علامة «+».
- في حالة اكتشاف جهد سلبي، يضيء مصباح المؤشر الذي يحمل الرمز «-».
- إذا تم اكتشاف جهد ثابت، فإن قطبية الجهد المشار إليه تتوافق مع العلامة الموجودة على مجس الاختبار الخاص بالأداة.
- عند اكتشاف أو تجاوز جهد منخفض إضافي آمن (٠٥ فولت تيار متردد / ٠٢١ فولت تيار مستمر)، في حالة نقص طاقة البطارية أو تعطل الدائرة الرئيسية، سيضيء المؤشر المميز برمز البرق وستصدر إشارة صوتية.
- بعد توصيل أداة القياس بمصدر الجهد، سيؤدي الضغط على زر الوظيفة المميز بعلامة H إلى الحفاظ على القيمة المقاسة على شاشة جهاز الاختبار. ستعرض شاشة LCD ومصابيح LED القراءة المسجلة. تتم الإشارة إلى تشغيل هذه الوظيفة من خلال عرض علامة «H» على شاشة جهاز الاختبار. لإزالة القيمة المخزنة، اضغط على الزر الذي يحمل علامة H مرة أخرى على الشاشة وسيتم الإشارة إلى الجهد المقاس حالياً مرة أخرى باستخدام مصابيح LED.
اختبار الطور أحادي القطب
لا يمكن إجراء اختبار الطور أحادي القطب إلا إذا كانت البطاريات مثبتة وفي حالة جيدة.
- يتم إجراء اختبار الطور أحادي القطب إذا كان جهد التيار المتردد حوالي ٠٠١ فولت (القطب < ٠٠١ فولت تيار متردد).
- عند استخدام اختبارات الطور أحادي القطب لتحديد الأسلاك الخارجية، قد تعطل وظيفة العرض في ظل ظروف معينة (على سبيل المثال لمعدات حماية الجسم العازلة في مواقع العزل).
- اختبار الطور أحادي القطب غير مناسب لتحديد ما إذا كان سلك معين نشطاً أم لا. مطلوب دائماً اختبار الجهد ثنائي القطب لهذا الغرض.
- قم بتوصيل كلا مجسّي الاختبار بمصدر الطاقة.
- تشير الإشارة الصوتية إلى اكتشاف الطور.
- سيضيء مصباح LED المميز برمز البرق على الشاشة.

لا يمكن إجراء اختبار الاستمرارية إلا إذا كانت البطاريات مثبتة وفي حالة جيدة. شرط. إذا تم اكتشاف الاستمرارية، يتم سماع إشارة صوتية ويضيء مصباح LED المميز برمز الجرس.

اختبار الجهد مع حمل التبديل، اختبار تعثر RCD

أثناء اختبارات الجهد، يمكن تقليل الفولتية المزعة من الاقتران الحثي أو السعوي عن طريق تحميل الوحدة المقاسة بمعاوقة أقل من معاوقة جهاز الاختبار في الوضع العادي. في الأنظمة ذات RCDs، من الممكن تعثر RCD بنفس المعاوقة المنخفضة كما هو الحال عند قياس الجهد بين موصل الطور (L) والموصل الوافي (PE). لإجراء اختبار تعثر RCD أثناء قياس الجهد، اضغط على مفتاحي المعاوقة المنخفضة في وقت واحد. إذا كان هناك قواطع دائرة RCD ١٥ مللي أمبير أو ٣ مللي أمبير في النظام الكهربائي ٢٢٠ فولت بين L و PE، يحدث تعثر. أثناء تيار الحمل، يشير مؤشر LED الذي يحمل رمز المعاوقة المنخفضة إلى تدفق تيار الحمل. لا ينبغي استخدام هذا المؤشر لاختبار الجهد أو القياس. إذا لم يتم استخدام المفتاحين، فلن تعثر RCDs حتى أثناء القياسات بين L و PE.

اختبار المقاومة

يقيس جهاز الاختبار المقاومة المنخفضة في النطاق من ١ س إلى ١٩٩٩ Ω بدقة ١٠ Ω. لإجراء اختبار المقاومة:

قم بإجراء اختبار الجهد لضمان عدم تنشيط الوحدة التي يتم قياسها. ثم اضغط مع الاستمرار على الزر الذي يحمل علامة Ω لمدة ثانيتين. قم بتوصيل مجسّي الاختبار بوحدة القياس وقرأ القيمة على الشاشة. اضغط مع الاستمرار على الزر الذي يحمل علامة Ω لمدة ثانيتين تقريبًا لإلغاء تنشيط الوظيفة، من أجل توفير طاقة البطارية.

الكشف عن اتجاه دوران الطور

تم تجهيز جهاز اختبار الجهد بمؤشر ثنائي القطب للمجال الدوار. يكون مؤشر دوران الطور نشطًا دائمًا أثناء القياس، يضيء مصباح LED الذي يحمل علامة «R» أو «L» دائمًا. ومع ذلك، لا يمكن تحديد اتجاه الطرد المركزي إلا في نظام ثلاثي الطور. في هذه الحالة، تشير الأداة إلى الجهد بين السلكين الخارجيين. قم بتوصيل مجس القياس الخاص بالأداة بالمرحلة المفترضة L٢ ومسبار القياس الخاص بالحامل بالمرحلة المفترضة L١. سيتم تسليط الضوء على جهد واتجاه المجال الدوار. تشير إضاءة مصباح المؤشر الذي يحمل علامة «R» إلى أن المرحلة المزعومة L١ هي المرحلة الفعلية L١ وأن المرحلة المزعومة L٢ هي المرحلة الفعلية L٢. من ناحية أخرى، فإن إضاءة مصباح المؤشر الذي يحمل علامة «L» تعني أن المرحلة المزعومة L١ هي المرحلة الفعلية L٢، والمرحلة المزعومة L٢ هي المرحلة الفعلية L١. عند إعادة الاختبار باستخدام مجس القياس المذكور، يجب أن يضيء الرمز المقابل.

إضاءة نقطة القياس

تم تجهيز جهاز اختبار الجهد بوظيفة لإضاءة نقطة القياس عن طريق مصباح LED مدمج. في حالة التشغيل في ظروف الإضاءة المنخفضة (على سبيل المثال في خزانات المفاتيح)، من الممكن إلقاء الضوء على المنطقة التي يتم فيها إجراء القياسات. لبدء تشغيل مصباح LED، اضغط على الزر المميز برمز المصباح اليدوي. لإيقاف تشغيل مصباح LED، اضغط على الزر المميز برمز المصباح اليدوي مرة أخرى.

الصيانة والتخزين

اسمح لجهاز الاختبار بقطعة قماش ناعمة. قم بإزالة الأوساخ الأكبر بقطعة قماش مبللة قليلًا. لا تغمر الجهاز في الماء أو أي سائل آخر. لا تستخدم المذيبات أو المواد المسببة للتآكل أو المواد الكاشطة للتنظيف. بعد التنظيف، لا تستخدم جهاز الاختبار لمدة ٥ ساعات تقريبًا. يجب تخزين الجهاز في غرفة جافة في عبوة الوحدة المقدمة، في مكان لا يمكن للأطفال الوصول إليه.

