

CLAMP MULTIMETER PZM 2 B4

FI
PIHTIYLEISMITTARI
Käyttöohje

SE
TÅNGMULTIMETER
Bruksanvisning

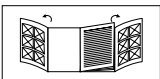
PL
MULTIMETR ZACISKOWY
Instrukcja obsługi

LT
REPLINIS MULTIMETRAS
Naudojimo instrukcija

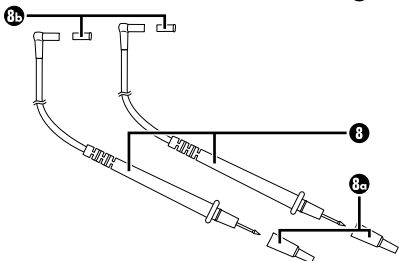
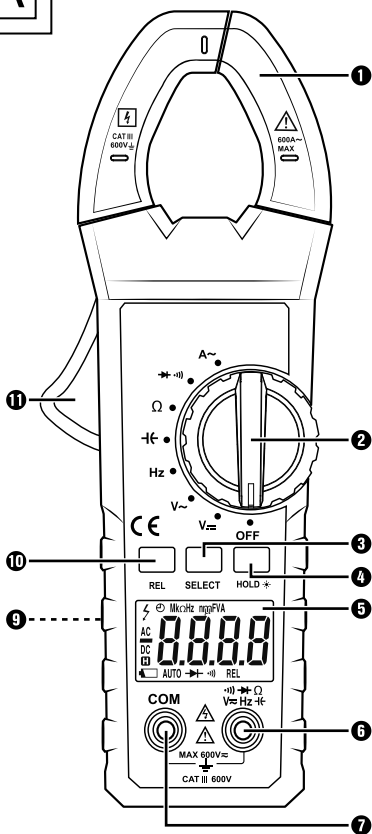
EE
MULTIMEETER-TANGID
Kasutusjuhend

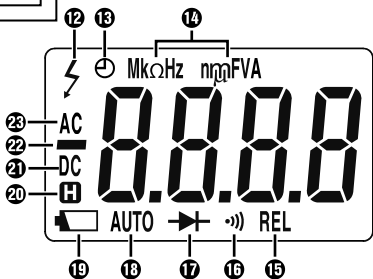
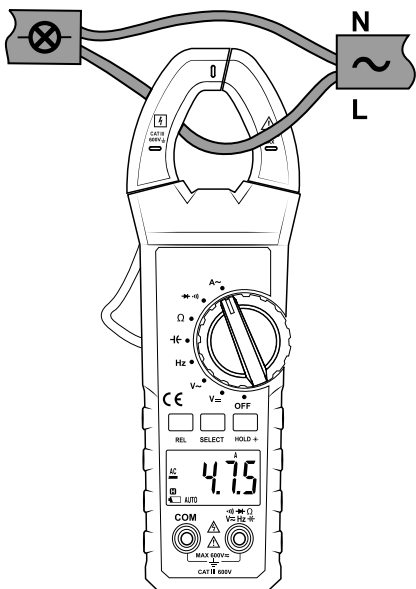
LV
SKAVU MULTIMETRIS
Lietošanas pamācība

DE / AT / CH
ZANGEN-MULTIMETER
Bedienungsanleitung



FI	Käyttöohje	Sivu	1
SE	Bruksanvisning	Sidan	31
PL	Instrukcja obsługi	Strona	59
LT	Naudojimo instrukcija	Puslapis	91
EE	Kasutusjuhend	Lehekülg	121
LV	Lietošanas pamācība	Lappuse	151
DE/AT/CH	Bedienungs- anleitung	Seite	181

A

B**C**

Sisällysluettelo

Johdanto	2
Tätä käyttöohjetta koskevia tietoja	2
Määräystenmukainen käyttö	2
Käytetyt varoitukset ja symbolit	2
Turvallisuus	4
Tärkeitä turvallisuusohjeita	4
Ohjeita paristojen turvalliseen käsittelyyn	7
Käyttöelementit / osien kuvaus	8
Käyttöönotto	9
Toimitussisällön tarkastaminen	9
Paristojen asettaminen/vaihtaminen	10
Käyttö ja toiminta	10
Laitteen kytkeminen päälle/pois	10
Näytön taustavalaistus	10
Automaattinen sammutustoiminto	11
Mittausarvon säilyttäminen	11
Suhteellisuus tila	11
Suojusten irrottaminen/liittäminen	13
Tasajännitteen mittaus ($V \equiv$)	13
Vaihtojännitteen mittaus ($V \sim$)	13
Vaihtovirran vahvuuden mittaus ($A \sim$)	14
Vastuksen mittaus (Ω)	15
Dioditestaus ($\rightarrow +$)	15
Jatkuvuustestaus ($\rightarrow $)	16
Kapasiteetin mittaus (HC)	16
Taajuuden mittaus (Hz)	17
Vianetsintä	17
Puhdistus	18
Säilytys	18
Hävittäminen	18
Laitteen hävittäminen	18
Pakkauksen hävittäminen	19
Paristojen hävittäminen	20
Liite	20
Tekniset tiedot	20
Mittauslaitteen ominaisuudet	21
Kompernass Handels GmbH:n takuu	26
Huolto	29
Maahantuoja	29

Johdanto

Tätä käyttöohjetta koskevia tietoja



Onnittelut uuden laitteen hankinnasta. Olet valinnut laadukkaan laitteen. Käyttöohje on osa tätä laitetta. Se sisältää tuotteen turvallisuutta, käyttöä ja hävittämistä koskevia tärkeitä ohjeita. Tutustu ennen laitteen käyttöä kaikkiin käyttö- ja turvallisuusohjeisiin. Käytä laitetta ainoastaan kuvatulla tavalla ja mainittuihin käyttötarkoituksiin. Kun luovutat tuotteen eteenpäin, liitä mukaan kaikki laitetta koskevat asiakirjat.

Määräystenmukainen käyttö

Laite on tarkoitettu ainoastaan tasa- ja vaihtojännitteen, vaihtovirran, vastuksen, kapasiteetin ja taajuuden tarkkaan mittaukseen sekä diodi- ja jatkuvuustestaukseen sisätiloissa. Noudata laitteen käyttömaan lakeja ja määräyksiä. Laitteen käyttö ammattimaisesti tai teollisesti ei ole sallittua. Emme vastaa tarkoituksenvastaisesta käytöstä. Emme myöskään vastaa vahingoista, jotka johtuvat virheellisestä tai epäasiallisesta käsittelystä, väkivallan käytöstä tai luvattomista muutostöistä. Vastuu on yksinomaan käyttäjällä.

Käytetyt varoitukset ja symbolit

Tässä käyttöohjeessa, pakkauksessa ja laitteessa käytetään seuraavia varoituksia ja symboleja:

	<p>VAROITUS! Varoitus, jossa on tämä symboli ja merkkisana "VAROITUS", osoittaa mahdollisen vaaratilanteen, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos sitä ei vältetä.</p>
	<p>HUOMIO! Varoitus, jossa on tämä symboli ja merkkisana "HUOMIO", osoittaa mahdollisen tilanteen, joka voi aiheuttaa omaisuusvahinkoja, jos sitä ei vältetä.</p>
	<p>Huomautus: Huomautus on merkinä lisätiedoista, jotka helpottavat laitteen käsittelyä.</p>
	<p>Suojausluokka II: suojaus kaksinkertaisella tai vahvistetulla eristyksellä jännitteisten ja kosketettavien osien välillä.</p>
	<p>VAROITUS! Sähköiskun vaara!</p>
	<p>Tasavirta/-jännite</p>
	<p>Vaihtovirta/-jännite</p>
	<p>DC tai AC (tasavirta tai vaihtovirta)</p>
	<p>Maadoitusliitin</p>
	<p>Vaarallisten, jännitteisten johdinten kiinnittäminen ja poistaminen on sallittu.</p>

Turvallisuus

Tässä luvussa annetaan laitteen käsittelyä koskevia tärkeitä turvallisuusohjeita. Tämä laite vastaa annettuja turvallisuusmääräyksiä. Asiaton käyttö voi johtaa henkilövahinkoihin ja aineellisiin vahinkoihin.

Tärkeitä turvallisuusohjeita

⚠ VAROITUS! Huomioi seuraavat laitteen turvallista käyttöä koskevat ohjeet:













- Pakkausmateriaalit eivät sovellu lasten leikkeihin! Pidä kaikki pakkausmateriaalit poissa lasten ulottuvilta.
- Kahdeksan vuotta täyttäneet lapset sekä henkilöt, joiden fyysiset, aistimukselliset tai henkiset kyvyt ovat rajalliset taikka joilla ei ole riittävää kokemusta tai tietoa laitteen käytöstä, saavat käyttää laitetta vain valvonnan alaisena, tai jos heitä on opastettu laitteen turvalliseen käyttöön ja he ovat ymmärtäneet laitteen käyttöön liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa suorittaa puhdistusta ja käyttäjähuoltoa ilman valvontaa.
- Älä käytä laitetta paikoissa, joissa on tulipalo- tai räjähdysvaara, esim. helposti syttyvien nesteiden tai kaasujen lähettyvillä.

- Tarkasta laitteen moitteeton kunto ennen jokaista käyttöä. Tarkasta etenkin liitântöjen alueella oleva eristys erityisen huolellisesti. Jos havaitset laitteessa vaurioita, laitteen käyttöä ei saa jatkaa.
- Käänny teknikon puoleen, jos et ole varma, kuinka sinun tulisi käyttää laitetta tai liittää se.
- Älä käytä laitetta paristolokeron kansi avattuna, jotta sähköiskuilta välttyttäisiin. Poista kaikki liitetyt laitteet ennen paristolokeron kannen avaamista.
- Aseta laite oikeaan mittaustilaan, ennen kuin aloitat mittauksen.
- Kytke sähkömittauksissa koetuskappaleen virta pois päältä ennen laitteen liittämistä.
- Virtapiirin parissa työskenneltäessä liitä ensin musta mittauskärki virtapiiriin ennen punaisen mittauskärjen yhdistämistä virtapiiriin. Kun mittauskärkiä irrotetaan virtapiiristä, irrota ensiksi punainen mittauskärki virtapiiristä ja vasta sitten musta mittauskärki virtapiiristä.
- Älä koskaan liitä jännitelähdettä mittauskärkiin, jos valittuna on sähkövirran mittausta, dioditestaus, vastusmittaus tai jatkuvuustestaus. Muuten laite voi vaurioitua.
- Poista mittauskärjet aina koetuskappaleesta, ennen kuin vaihdat mittaustilaa.
- Jännite mittauslaitteen liitântäkohtien ja maadoituksen välillä ei CAT III -luokassa saa olla yli 600 V tasajännitettä/vaihtojännitettä.

- Toimi erityisen varovasti työskennellessäsi yli 33 V:n vaihtojännitteen tai 70 V:n tasajännitteen parissa. Sähköjohtimiin koskettaminen voi näissä jännitteissä johtaa tappavaan sähköiskuun.
- Älä kosketa mittauskohtia mittauksen aikana suoraan tai välillisesti, jotta sähköisku vältettäisiin. Pidä mittauskärjillä mitattaessa sormi sormisuojaan takana.
- Suojaa laitetta kosteudelta ja suoralta auringonpaisteelta.
- Älä altista laitetta äärimmäisille lämpötiloille tai lämpötilanvaihteluille. Älä esimerkiksi jätä laitetta pitkäksi aikaa autoon. Jos lämpötila vaihtelee suuresti, anna laitteen lämpötilan normalisoitua, ennen kuin otat laitteen käyttöön. Laitteen tarkkuus voi kärsiä äärimmäisissä lämpötiloissa tai lämpötilan vaihdellessa suuresti.
- Älä upota laitetta veteen tai muihin nesteisiin äläkä altista laitetta vesiroiskeille tai -tipoille. Käytä laitetta vain kuivissa sisätiloissa.
- Vältä voimakkaita laitteeseen kohdistuvia iskuja ja putoamisia.
- Älä tee laitteeseen omatoimisia muutoksia tai muutoksia.
- Älä koskaan avaa laitteen koteloa. Laite ei sisällä käyttäjähuoltoa tai vaihtoa vaativia osia.
- Sammuta laite välittömästi, jos havaitset epätavallisia ääniä, palaneen käryä tai savua. Anna pätevän ammattilaisen tarkastaa laite, ennen kuin otat sen uudelleen käyttöön.

Ohjeita paristojen turvalliseen käsittelyyn

⚠ VAROITUS! Paristojen virheellinen käsittely voi johtaa tulipaloon, räjähdykseen, vaarallisten aineiden vuotamiseen tai muihin vaaratilanteisiin!

-   Älä koskaan anna paristoja lasten käsiin.
- Huolehdi siitä, ettei kukaan nielaise paristoja.
- Pariston nieläisseen henkilön tulee välittömästi hakeutua lääkärin hoitoon.
- Käytä ainoastaan ilmoitettua paristotyyppiä.
-  Älä koskaan lataa paristoja uudelleen.
- Poista uudelleen ladattavat paristot laitteesta ennen niiden lataamista.
-   Älä koskaan heitä paristoja tuleen tai veteen.
- Älä altista paristoja korkeille lämpötiloille tai suoralle auringonvalolle.
-   Älä koskaan avaa tai väännä paristoja.
-  Älä oikosulje liitospuristimia.
- Poista tyhjät paristot laitteesta ja hävitä ne turvallisesti.
-   Älä käytä yhdessä erilaisia paristotyyppisiä äläkä uusia ja käytettyjä paristoja.
-   Aseta paristot aina laitteeseen navat oikein päin.

- Poista paristot, jos et käytä laitetta pitkään aikaan.
- Tarkasta paristot säännöllisesti. Vuotavat paristot aiheuttavat loukkaantumisvaaran ja voivat vaurioittaa laitetta.
- Käsittele vuotaneita paristoja suojakäsineet kädessä! Puhdista paristojen ja laitteen kontaktipinnat sekä paristolokero tarvittaessa kuivalla liinalla. Pyri estämään kemikaalien joutuminen kosketuksiin ihon ja limakalvojen sekä erityisesti silmien kanssa. Jos joudut kosketuksiin kemikaalien kanssa, huuhtelee viipymättä runsaalla vedellä ja hakeudu heti lääkärin hoitoon.

Käyttöelementit / osien kuvaus

(Kuvat, katso kääntösivut)

Kuva A:

- 1 Mittauspihti
- 2 Kiertosäädin
- 3 **SELECT**-painike
- 4 **HOLD** ☼-painike
- 5 Näyttö
- 6 $\frac{\bullet}{V} \rightarrow \frac{\Omega}{Hz} \frac{\bullet}{\text{t}}$ -liitântä
- 7 **COM**-liitântä
- 8 Mittauskärjet
- 9 Paristolokeron kansi
- 10 **REL**-painike
- 11 Liipaisin

Kuva B:


- 12 ⚡ Havaitun tulojännitteen absoluuttinen arvo ≥ 30 V
- 13 ⏻ Automaattinen sammutustoiminto
- 14 Mittayksiköt
- 15 REL Suhteellisuustila
- 16))) Jatkuvuustestaus
- 17 →+ Dioditestaus
- 18 AUTO Automaattinen alue
- 19 🔋 Alhainen paristotaso
- 20 H Mittausarvon säilyttäminen
- 21 DC Tasavirta
- 22 — Negatiivinen
- 23 AC Vaihtovirta

Käyttöönotto

Toimitussisällön tarkastaminen

- 1× pihtiyleismittari
 - 2× mittauskärki
 - 2× 1,5 V \equiv -alkaliparisto tyyppi AAA/Micro/LR03
 - Tämä käyttöohje
- ◆ Ota kaikki osat pakkauksesta. Poista kaikki pakkausmateriaalit ja suojamuovi näytöstä 5.
- ① **Huomautus:** Tarkista, ettei toimituksesta puutu osia eikä laitteessa ole näkyviä vaurioita. Jos havaitset toimituksessa puutteita tai vaurioita, jotka johtuvat puutteellisesta pakkauksesta tai ovat syntyneet kuljetuksen aikana, soita huollon palvelunumeroon (ks. kohta **Huolto**).

Paristojen asettaminen/vaihtaminen

Laitteen mukana toimitetaan kaksi tyyppin AAA/Micro/LR03 1,5 V \equiv -alkaliparistoa, joilla laitetta käytetään. Jos näytössä **5** näkyy alhaisen paristotason näyttö  **19**, paristo on vaihdettava.

⚠ VAROITUS! Sammuta laite ja poista tarvittaessa mittauskärjet **8** virtapiiristä.

- ◆ Avaa paristolokeron kannen **9** ruuvi ja poista paristolokeron kansi **9**.
- ◆ Poista käytetyt paristot tarvittaessa ja aseta kaksi uutta paristoa paristolokeroon. Varmista oikea napaisuus paristolokerossa ilmoitetulla tavalla.
- ◆ Aseta paristolokeron kansi **9** takaisin paikoilleen ja kiristä ruuvi.

Käyttö ja toiminta

Laitteen kytkeminen päälle/pois

- ◆ Kierrä kiertosäädin **2** myötäpäivään asennosta **OFF** toiseen asentoon. Näyttö **5** kytkeytyy automaattisesti päälle.
- ◆ Kierrä kiertosäädintä **2** vastapäivään asentoon **OFF**. Näyttö **5** kytkeytyy automaattisesti pois päältä.

Näytön taustavalaistus

- ◆ Kytke taustavalaistus päälle pitämällä **HOLD** ✨-painiketta **4** lyhyesti painettuna.
- ◆ Sammuta taustavalaistus pitämällä **HOLD** ✨-painiketta **4** jälleen lyhyesti painettuna.

- ❶ **Huomautus:** Taustavalaistus sammuu automaattisesti noin 15 sekunnin kuluttua.

Automaattinen sammutustoiminto

Automaattinen sammutustoiminto on aktivoitu, kun näytössä ❷ näkyy symboli ☹ ❸. Laite vaihtaa automaattisesti lepotilaan, kun sitä ei käytetä noin 10 minuuttiin.

- ◆ Paina vapaavalintaista painiketta aktivoiaksesi laitteen lepotilasta.

Automaattisen sammutustoiminnon poistaminen käytöstä:

- ◆ Kierrä kiertosäädin ❷ myötäpäivään asennosta **OFF** toiseen asentoon ja pidä samanaikaisesti **SELECT**-painiketta ❸ painettuna.

Symboli ☹ ❸ sammuu ja automaattinen sammutustoiminto on poistettu käytöstä.

- ❶ **Huomautus:** Kun laite kytketään uudelleen päälle, automaattinen sammutustoiminto on jälleen aktivoitu.

Mittausarvon säilyttäminen

- ◆ Säilytä ajankohtainen mittausarvo painamalla **HOLD** ✱-painiketta ❹. Näyttöön ❺ tulee näkyviin **H** 20.
- ◆ Vapauta säilytetty mittausarvo painamalla **HOLD** ✱-painiketta ❹ uudelleen. **H** 20 sammuu näytöstä ❺.

Suhteellisuustila

Suhteellisuustilassa laite tallentaa ajankohtaisen mittausarvon viitteeksi seuraaville mittauksille.

- ◆ Aseta laite haluttuun mittaustilaan.
- ◆ Liitä laite haluttuun virtapiiriin (tai haluttuun kohteeseen) mittausravon saamiseksi. Tätä mittausravoa käytetään lopuksi viitteenä seuraaville mittauksille.
- ◆ Vaihda suhteellisuustilaan painamalla **REL**-painiketta **10**. Ajankohtainen mittausravon tallennetaan. **0** ja **REL 15** näytetään näytössä **5**.

i Huomautus: Jos näytössä **5** näkyy **OL** ("alueen ulkopuolella"), laite ei voi vaihtaa suhteellisuustilaan.

Ero tallennetun viitearvon ja uuden mittauksen välillä näytetään seuraavissa mittauksissa näytössä **5**.

- ◆ Päätä suhteellisuustila painamalla **REL**-painiketta **10**. **REL 15** sammuu näytöstä **5**.


i Huomautus: (1) Tarkastetun kohteen todellinen arvo ei saa ylittää ajankohtaisen alueen asteikon päätearvoa suhteellisuustilaa käytettäessä (poikkeus: tämä ei koske kapasiteettitoimintoa). (2) Älä vaihda suhteellisuustilaan, jos näytössä **5** näkyy **H 20**. Näin vältetään virheelliset mittaustulokset. (3) Jos mittaukset ovat "alueen ulkopuolella", näytössä **5** näytetään **OL**. (4) Suhteellisuustilaan vaihdettaessa: Laite vaihtaa manuaaliseen alueeseen ja pysyy ajankohtaisella alueella, kun se on automaattisessa aluetilassa (poikkeus: tämä ei koske kapasiteetti- ja vaihtovirtamittauksen toimintoja). (5) Suhteellisuustila ei ole käytettävissä taajuusmittauksissa.

Suojusten irrottaminen/liittäminen

- ◆ Vedä suojus **8b** irti mittauskärjen **8** liitännästä.
- ◆ Vedä tarvittaessa, syvemmillä sijaitseviin kontakteihin päästäksesi, suojus **8a** irti mittauskärjestä **8**.
- ◆ Aseta mittauksiesi päätyttyä kaikki suojukset **8a/8b** takaisin paikoilleen.

Tasajännitteen mittaus (V_{DC})


⚠ VAROITUS! Sähköiskun vaara ja aineellisten vahinkojen vaara! Älä käytä liitäntöjen välillä $> 600 V$:n jännitettä.

- ◆ Yhdistä musta mittauskärki **8** **COM** -liitäntään **7**.
- ◆ Yhdistä punainen mittauskärki **8**  Ω V_{DC} Hz \pm -liitäntään **6**.
- ◆ Käännä kiertosäädin **2** asentoon V_{DC} .
- ◆ Yhdistä mittauskärjet **8** koetuskappaleeseen tai tarkastettavaan virtapiiriin.

Mittausarvo näytetään näytössä **5**. Kun näytössä **5** näkyy $-$ **22**, olet mitannut negatiivisen tasajännitteen.

Vaihtojännitteen mittaus (V_{AC})

⚠ VAROITUS! Sähköiskun vaara ja aineellisten vahinkojen vaara! Älä käytä liitäntöjen välillä $> 600 V$:n jännitettä.

- ◆ Yhdistä musta mittauskärki **8** **COM** -liitäntään **7**.
- ◆ Yhdistä punainen mittauskärki **8**  Ω V_{AC} Hz \pm -liitäntään **6**.
- ◆ Käännä kiertosäädin **2** asentoon V_{AC} .

- ◆ Yhdistä mittauskärjet ⑧ koetuskappaleeseen ja tarkastettavaan virtapiiriin. Mittausarvo näytetään näytössä ⑤.

Vaihtovirran vahvuuden mittaus (A~)


⚠ VAROITUS! Sähköiskun vaara ja aineellisten vahinkojen vaara! Älä käytä liitäntöjen välillä > 600 V:n jännitettä.

- ◆ Irrota tarvittaessa molemmat mittauskärjet ⑧ laitteesta.
- ◆ Käännä kiertosäädin ② asentoon A~.
- ◆ Paina liipaisinta ⑪ avataksesi mittauspihdin ①.
- ◆ Aseta mittauspihti ① mitattavan johtimen ympärille.
- ◆ Sulje mittauspihti ①.
- ◆ Aseta johdin keskelle mittauspihtiä ① molempien – -merkintöjen väliin (katso kuva C).

Mittausarvo näytetään näytössä ⑤.

- ① **Huomautus:** Kiinnitä vain yksi johdin (katso kuva C). Kahden tai useamman johtimen samanaikainen mittaaminen johtaa väärään mittausarvoon. Aseta johdin keskelle mittauspihtiä ①. Tämä vähentää mittausvirheen todennäköisyyttä.


Vastuksen mittaaminen (Ω)

- ◆ Keskeytä tarkastettavan virtapiirin virransyöttö ennen mittausta.
- ◆ Poista lataus kaikista kondensaattoreista.
- ◆ Yhdistä musta mittauskärki **8** **COM** -liitäntään **7**.
- ◆ Yhdistä punainen mittauskärki **8**  Ω -liitäntään **6**.
- ◆ Käännä kiertosäädin **2** asentoon Ω .
- ◆ Yhdistä mittauskärjet **8** tarkastettavaan vastukseen.

Mittausarvo näytetään näytössä **5**.

i **Huomautus:** Jos tuloa ei ole liitetty (eli kyse on avoimesta virtapiiristä), näytössä **5** näkyy **OL** ("alueen ulkopuolella").




Dioditestaus ($\rightarrow|+$)

- ◆ Yhdistä musta mittauskärki **8** **COM** -liitäntään **7**.
- ◆ Yhdistä punainen mittauskärki **8**  Ω -liitäntään **6**.
- ◆ Käännä kiertosäädin **2** asentoon $\rightarrow|+$ / $\cdot|$.
- ◆ Paina toistuvasti **SELECT**-painiketta **3**, kunnes näytössä **5** näkyy $\rightarrow|+$ **17**.
- ◆ Yhdistä punainen mittauskärki **8** tarkastettavan diodin anodiin.
- ◆ Yhdistä musta mittauskärki **8** tarkastettavan diodin katodiin.



Diodin likimääräinen läpikulkujännitteen lasku näytetään näytössä **5**.

i **Huomautus:** Jos liitännät ovat vaihtuneet keskenään, näytössä **5** näytetään **OL**.

Jatkuvuustestaus (•••)


- ◆ Keskeytä tarkastettavan virtapiirin virransyöttö ennen mittausta.
- ◆ Poista lataus kaikista kondensaattoreista.
- ◆ Yhdistä musta mittauskärki **8** COM -liitäntään **7**.
- ◆ Yhdistä punainen mittauskärki **8**  -liitäntään **6**.
- ◆ Käännä kiertosäädin **2** asentoon .
- ◆ Paina toistuvasti **SELECT**-painiketta **3**, kunnes näytössä **5** näkyy  **16**.
- ◆ Yhdistä mittauskärjet **8** tarkastettavaan virtapiiriin.
- ◆ Jos vastus on noin $< 30 \Omega$, sisäänrakennettu summeri soi.

Kapasiteetin mittaus (H)

- ◆ Yhdistä musta mittauskärki **8** COM -liitäntään **7**.
- ◆ Yhdistä punainen mittauskärki **8**  -liitäntään **6**.
- ◆ Käännä kiertosäädin **2** asentoon .
- ◆ Paina **REL**-painiketta **10**, mikäli näytössä **5** näytetään jokin muu mittausarvo kuin **0**. Mittausarvo asetetaan arvoon **0** ja näytössä **5** näkyy **REL** **15**.
- ◆ Pura jännite tarkastettavasta kondensaattorista.
- ◆ Yhdistä mittauskärjet **8** kondensaattorin kahteen johtoon.

Mittausarvo näytetään näytössä **5**.



Taajuuden mittaus (Hz)

- ◆ Yhdistä musta mittauskärki **8** COM -liitäntään **7**.
- ◆ Yhdistä punainen mittauskärki **8**  -liitäntään **6**.
- ◆ Käännä kiertosäädin **2** asentoon **Hz**.
- ◆ Yhdistä mittauskärjet **8** koetuskappaaleeseen ja tarkastettavaan virtapiiriin.

Mittausarvo näytetään näytössä **5**.

- i** **Huomautus:** (1) Tulosignaalin jännitteen tulee olla välillä 1 V RMS ja 20 V RMS. Mitä korkeampi signaalitaajuus on, sitä suurempi tulojännite vaaditaan. (2) Tulojännitteen taajuuden on oltava > 2 Hz.

Vianetsintä

Vika	Korjaus
Näyttö 5 ei muutu. Näyttöön 5 tulee näkyviin H 20 .	Vapauta säilytetty mittausarvo painamalla HOLD  -painiketta 4 . H 20 sammuu näytöstä 5 .
Alhaisen paristotason näyttö  19 näkyy näytössä 5 .	Aseta kaksi uutta paristoa laitteeseen.

Puhdistus

- ⚠ **VAROITUS!** Sähköiskun vaara! Sammuta laite ja poista tarvittaessa mittauskärjet 8 virtapiiristä.
- ⓘ **HUOMIO!** Laitevaurio! Laite ei ole vesitiivis. Älä upota laitetta veteen ja varmista, ettei laitteeseen pääse puhdistuksen aikana kosteutta, sillä kosteus voi vaurioittaa laitteen korjauskelvottomaksi. Älä käytä syövyttäviä, hankaavia tai liuotainepitoisia puhdistusaineita. Ne voivat vaurioittaa laitteen pintoja.
- ◆ Puhdista laitteen pinnat pehmeällä, kuivalla liinalla.

Säilytys

- ◆ Poista paristot ja varastoi laite ja paristot puhtaassa, kuivassa paikassa suojassa suoralta auringonpaisteelta.

Hävittäminen

Laitteen hävittäminen



Oheinen symboli yliviivatusta pyörien päällä seisovasta jätelaatikasta osoittaa, että tämä laite on direktiivin 2012/19/EU alainen.

■ Direktiivin mukaan tätä laitetta ei saa sen käyttöiän päätyttyä hävittää tavallisen kotitalousjätteen mukana, vaan se on toimitettava sille osoitettuihin keräys- tai kierrätyspisteisiin tai annettava jätahuoltoyrityksen hävitettäväksi.

Hävittäminen on sinulle maksutonta. Suojele luontoa ja hävitä laite asianmukaisesti.

Mikäli käytetty laite sisältää henkilökohtaisia tietoja, vastaat itse niiden poistamisesta, ennen kuin palautat laitteen.

Poista vanhat paristot tai akut sekä lamput ennen käytetyn laitteen palauttamista hävitystä varten, mikäli se on mahdollista käytettyä laitetta tuhoamatta, ja toimita ne erilliseen keräyspisteeseen. Jos akut on asennettu kiinteästi, mainitse hävittämisen yhteydessä laitteen sisältämästä akusta.



Lisätietoja elinkaarensa loppuun tulleen tuotteen kierrätyksestä ja hävittämisestä saat kunnan jätehuollosta vastaavalta viranomaiselta.

Pakkauksen hävittäminen



Pakkausmateriaalit on valittu ympäristöystävälliset ja jätehuolto-tekniset näkökulmat huomioiden, ja ne voidaan kierrättää. Hävitä tarpeettomat pakkausmateriaalit voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti.



Hävitä pakkaus ympäristöystävällisesti. Huomioi eri pakkaus-
tarvikkeissa olevat merkinnät ja lajittele pakkausmateriaalit tarvittaessa erikseen. Pakkausmateriaalit on merkitty lyhenteillä (a) ja numeroilla (b), joiden merkitys on seuraava: 1–7: muovit, 20–22: paperi ja pahvi, 80–98: komposiittimateriaalit.

Paristojen hävittäminen



Paristoja/akkuja on käsiteltävä ongelmajätteenä, ja siksi ne on toimitettava vastaaville tahoille (jälleenmyyjät, alan liikkeet, julkiset kunnalliset pisteet, ammattimaiset jätehuoltoyritykset) ympäristöystävällistä hävittämistä varten. Paristot/akut voivat sisältää myrkyllisiä raskasmetalleja. Sisältyvät raskasmetallit merkitään kirjaimilla symbolin alapuolella: Cd = kadmium, Hg = elohopea, Pb = lyijy.

Älä siksi heitä paristoja/akkuja kotitalousjätteen sekaan, vaan toimita ne erilliseen keräyspisteeseen. Palauta akut/paristot kierrätyspisteeseen aina tyhjinä.

Liite

Tekniset tiedot

Käyttöjännite	2x 1,5 V \equiv -alkali-paristo tyyppi AAA/Micro/LR03
LCD-näyttö	3 5/6 merkkiä (maks. mittausarvot: 6000)
Näytteenotto-nopeus	n. 3 krt/s
Mittakärjen pituus	n. 94 cm
Ylijänniteluokka	CAT III 600 V
Leuanavauksen kapasiteetti	maks. 26 mm

Maks. mitattavissa oleva johtimen halkaisija	n. Ø 27 mm
IP-kotelointiluokka	IP20

Mittauslaitteen ominaisuudet

Seuraavat tiedot laitteen tarkkuudesta ja muista ominaisuuksista ovat voimassa yhden vuoden ajan kalibroinnista lähtien ja +18...+28 °C:n lämpötilassa ja korkeintaan 75 %:n suhteellisessa ilmankosteudessa.

Tarkkuustiedot ovat seuraavat:

- (% mittausarvosta)
- + (vähiten merkitsevien numeropaikkojen määrä)

Mikäli muuta ei ilmoiteta, tarkkuus on 5–100 % alueesta. Poikkeavissa olosuhteissa ei alla mainittuja tarkkuuksia/ominaisuuksia voida taata.

Tasajännite (V $\overline{=}$)

Mittausalue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
600 mV	0,1 mV	±(0,5 % +3)
6 V	0,001 V	±(0,8 % +5)
60 V	0,01 V	±(0,8 % +5)
600 V	0,1 V	±(0,8 % +5)

Tuloimpedanssi:

n. 10 MΩ

Ylikuormitusuoja:

600 V DC/AC RMS

Suurin sallittu tulojännite: 600 V DC

Vaihtojännite (V~)

Mittausalue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (1,2 % +5)
600 V	0,1 V	± (1,2 % +5)

Tuloimpedanssi: n. 10 MΩ
Ylikuormitussuoja: 600 V DC/AC RMS
Suurin sallittu tulojännite: 600 V AC RMS
Taajuusalue: 40–400 Hz
Mittausarvo: True RMS
Huippukerroin: 3,0

Vaihtovirran vahvuus (A~)

Mittausalue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
6 A	0,001 A	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (2,5 % +10)

Suurin sallittu tulovirta: 600 A AC RMS
Taajuusalue: 50–60 Hz
Mittausarvo: True RMS
Huippukerroin: 3,0

Vastus (Ω)

Mittausalue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0 \% +25)$

Tyhjäkäyntijännite: < 0,7 V

- i Huomautus:** Vapaavalintaisen kytkentäpiirin/rakennenoson vastuksen mittauksessa (erityisesti alhaisella vastuksella) on liitettyjen mittauskärkien/kaapelin vastus huomioitava mittausarvon tarkkuuden parantamiseksi.

Dioditestausta (\rightarrow)

Mittausalue	Kuvaus	Tarkkuus
\rightarrow	Näytössä 5 näkyy tarkastettavan diodin likimääräinen läpikulkujännitteen lasku.	Tyhjäkäyntijännite: n. 3,2 V Tarkastusvirta: n. 1,8 mA

Jatkuvuustestaus (•)))

Mittausalue	Kuvaus	Tarkkuus
•)))	Vastus $\leq 30 \Omega$: Sisäänrakennettu summeri soi.	Tyhjäkäyntijännite: n. 1,0 V
	Vastus $\geq 30 \dots$ $\leq 100 \Omega$: Sisäänrakennettu summeri voi soida tai ei.	
	Vastus $\geq 100 \Omega$: Sisäänrakennettu summeri ei soi.	

Kapasiteetti (H)

Mittausalue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
6 nF	0,001 nF	$\pm (5,0 \% +10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm (3,0 \% +10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm (3,0 \% +10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
60 μ F	0,01 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
600 μ F	0,1 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
6000 μ F	1 μ F	$\pm (5,0 \% +5)$

Taajuus (Hz)

Mittausalue	Erottelutarkkuus	Tarkkuus
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0 % +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0 % +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0 % +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0 % +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0 % +5)
> 1 MHz	ei ilmoitettu	ei ilmoitettu

Tarvittava tulojännite: 1–20 V RMS

- ⓘ **Huomautus:**(1) Älä koskaan mittaa taajuuksia > 20 V:n jännitteellä. Aineellisten vahinkojen vaara. (2) Tulojännitteen taajuuden on oltava > 2 Hz, jotta signaalin menetys vältettäisiin.

Kompernass Handels GmbH:n takuu

Hyvä asiakas,

Laitteen takuu on 3 vuotta ostopäivästä. Mikäli X12V- ja X20V Team -sarjan akut sisältyvät toimitukseen, myös niiden takuu on 3 vuotta ostopäivästä. Jos havaitset tuotteessa puutteita, sinulla on oikeus vaatia tuotteen myyjältä lakisääteistä korvausta. Seuraava takuu ei rajoita lakisääteisiä oikeuksiasi ostajana.

Takuuehdot

Takuuaika lasketaan ostopäiväyksestä alkaen. Säilytä ostokuitti hyvässä tallessa. Tarvitset sitä todisteeksi ostosta.

Jos tässä tuotteessa ilmenee kolmen vuoden sisällä ostopäivästä materiaali- tai valmistusvirheitä, korjaamme tai korvaamme tuotteen sinulle veloitusetta harkintamme mukaan tai palautamme ostohinnan. Tämä takuu edellyttää, että viallinen laite toimitetaan meille yhdessä ostotositteen (kuitin) kanssa kolmivuotisen määräajan sisällä. Lisäksi mukaan on liitettävä lyhyt kuvaus viasta ja sen ilmenemisajankohta.

Jos takuu kattaa vian, saat joko tuotteen korjattuna takaisin tai uuden tuotteen. Takuuaika ei ala uudelleen tuotteen korjaamisen tai vaihdon jälkeen.

Takuuaika ja lakisääteinen virhevastuu

Takuukorjaus ei pidennä takuuaikaa. Tämä koskee myös vaihdettuja ja korjattuja osia. Mahdollisesti jo oston yhteydessä havaittavista vaurioista ja puutteista on ilmoitettava heti, kun tuote on purettu pakkauksesta. Takuuajan päättymisen jälkeen suoritettavat korjaukset ovat maksullisia.

Takuun laajuus

Laite on valmistettu tiukkojen laatuvaatimusten mukaan huolella ja tarkastettu perusteellisesti ennen toimitusta.

Takuu koskee materiaali- tai valmistusvirheitä. Takuun laajuus ei kata tuotteen osia, jotka altistuvat normaalille kulumiselle ja joita siksi voidaan pitää kuluvina osina, kuten esim. sahanteriä, varateriä, hiomapapereita jne., eikä helposti rikki meneviä osia, kuten esim. kytkimiä tai lasista valmistettuja osia.

Tämä takuu raukeaa, jos tuote on vaurioitunut, tai sitä ei ole käytetty tai huollettu asianmukaisesti. Tuotteen asianmukainen käyttö edellyttää kaikkien käyttöohjeessa esitettyjen ohjeiden tarkkaa noudattamista. Käyttäjän on ehdottomasti vältettävä käyttötarkoituksia ja toimintaa, joita käyttöohjeessa kehoitetaan välttämään ja joista siinä varoitetaan.

Tuote on tarkoitettu ainoastaan yksityiskäyttöön, ei kaupallisiin tarkoituksiin. Laitteen vääränlainen tai asiaton käsittely, väkivallan käyttö ja muut kuin valtuutetun huoltopisteen suorittamat korjaukset aiheuttavat takuun raukeamisen.

Takuusuoritus ei ole voimassa seuraavissa tapauksissa

- akkukapasiteetin normaali kuluminen
- tuotteen käyttö ammattitarkoituksiin
- asiakkaan aiheuttama tuotevaurio tai muutokset tuotteeseen
- turvallisuus- ja huoltomääräysten noudattamatta jättäminen, käyttövirheet
- luonnonilmiöistä aiheutuneet vauriot

Toimiminen takuutapauksessa

Jotta asiasi voitaisiin käsitellä nopeasti, noudata seuraavia ohjeita:

- Pidä kaikkia kyselyitä varten kassakuitti ja artikkelinumero (IAN) 465637_2404 tallessa todisteena ostosta.
- Tuotenumeron löydät tuotteen tyyppikilvestä, kaiverrettuna tuotteeseen, käyttöohjeen otsikkosivulta (alhaalla vasemmalla) tai tuotteen taustapuolella tai pohjassa olevasta tarrasta.
- Mikäli laitteessa ilmenee toimintahäiriöitä tai muita puutteita, ota ensin yhteyttä alla mainittuun huolto-osastoon puhelimitse tai käytä yhteydenottolomakettamme, joka löytyy sivulta parksidediy.com kohdasta Service.
- Voit lähettää viallisena pitämäsi tuotteen yhdessä ostokuitin kanssa maksutta sinulle ilmoitettuun huolto-osoitteeseen. Liitä mukaan selvitys viasta ja siitä, milloin se on ilmennyt.



Osoitteessa parkside-diy.com voit ladata ja lukea tämän ja monia muita käsikirjoja. Tällä QR-koodilla pääset suoraan sivustolle parkside-diy.com.

Valitse maasi ja hae käyttöohjeita hakualustan kautta. Pääset tuotteesi käyttöohjeisiin käsiksi syöttämällä tuotenumeron (IAN) 465637_2404.

Huolto

FI Huolto Suomi

Tel.: 0800 916 210

Yhteydenottolomake on osoitteessa parkside-diy.com

IAN 465637_2404

Maahantuoja

Huomaa, että seuraava osoite ei ole huolto-osoite. Ota ensin yhteyttä mainittuun huoltopisteeseen.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

SAKSA

www.kompernass.com

Innehållsförteckning

Inledning	32
Information om den här manualen	32
Föreskriven användning	32
Varningar och symboler	33
Säkerhet	34
Grundläggande säkerhetsanvisningar	34
Säkerhetsanvisningar för hantering av batterier	37
Kontrolldelar/Beskrivning av delar	38
Ta produkten i bruk	39
Kontrollera leveransens innehåll.	39
Lägga i/Byta batterier.	40
Användning och drift	40
Koppla på och stänga av produkten	40
Bakgrundsbelysning	40
Automatisk avstängningsfunktion	41
Behåll mätvärde	41
Relativläge	41
Dra av / sätta på skyddslock	42
Mäta likspänning ($V \text{---}$)	43
Mäta växelspanning ($V \sim$)	43
Mäta växelströmstyrka ($A \sim$)	44
Mäta motstånd (Ω)	44
Diodprovning ($\rightarrow $)	45
Genomgångstest ($\bullet $)	45
Mäta kapacitet (Hf)	46
Mäta frekvens (Hz)	46
Åtgärda fel	47
Rengöring	47
Förvaring	48
Kassering	48
Kassera/återvinna produkten	48
Kassera förpackningen	49
Kassera batterier	49
Bilaga	50
Tekniska data	50
Mätarspecifikationer	50
Garanti från Kompernass Handels GmbH	55
Service	58
Importör	58

Inledning

Information om den här manualen



Ett stort grattis till din nyinköpta produkt. Du har valt en produkt av hög kvalitet. Manualen ingår i leveransen som en del av produkten. Den innehåller viktig information om säkerhet, användning och återvinning. Läs noga igenom alla användar- och säkerhetsanvisningar innan du börjar använda produkten. Använd endast produkten på det sätt och till de användningsområden som beskrivs här. Lämna över all dokumentation tillsammans med produkten om du överlåter den till någon annan person.

Föreskriven användning

Den här produkten ska endast användas för exakta mätningar av lik- och växelspanning, växelström, motstånd, kapacitet och frekvens samt för diod- och genomgångstester inomhus. Följ de lagar och bestämmelser som gäller i det land där produkten används. Det är inte tillåtet att använda produkten yrkesmässigt eller industriellt. Tillverkaren ansvarar inte för användningsätt som strider mot föreskrifterna. Tillverkaren ansvarar inte heller för skador som uppstår på grund av missbruk eller felaktig behandling, användande av våld eller för att otillåtna ändringar gjorts på produkten. Allt ansvar vilar på användaren.

Varningar och symboler

I den här manualen, på förpackningen och på produkten förekommer följande varningar och symboler:

	<p>WARNING! En varning med den här symbolen och signalordet WARNING innebär en eventuellt farlig situation som kan leda till dödsolyckor eller svåra personskador om den inte undviks.</p>
	<p>AKTA! En varning med den här symbolen och signalordet AKTA innebär en situation som kan leda till saksador om den inte undviks.</p>
	<p>Observera: Under Observera finns extra information som ska hjälpa dig att handskas med produkten.</p>
	<p>Skyddsklass II: Dubbel eller förstärkt isolering mellan spänningsförande och åtkomliga delar.</p>
	<p>WARNING! Risk för elchock!</p>
	<p>Likström/-spänning</p>
	<p>Växelström/-spänning</p>
	<p>DC eller AC (likström eller växelström)</p>
	<p>Jordklämma</p>
	<p>Det är tillåtet att ansluta och ta bort ledare med farlig spänning.</p>

Säkerhet

Det här kapitlet innehåller viktig information för säker hantering av produkten. Den här produkten motsvarar gällande säkerhetsbestämmelser. Om den används på fel sätt kan den orsaka person- eller saksador.

Grundläggande säkerhetsanvisningar

⚠ VARNING! Observera följande anvisningar för säker hantering av produkten:








- Förpackningsmaterial är inga leksaker! Håll allt förpackningsmaterial på avstånd från barn.
- Den här produkten kan användas av barn som är minst 8 år och av personer med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller bristande erfarenhet och/eller kunskap om de hålls under uppsikt eller har instruerats i hur produkten används på ett säkert sätt och inser vilka risker det innebär. Barn får inte leka med produkten. Rengöring och allmän service får bara utföras av barn om någon vuxen håller uppsikt.
- Använd inte produkten där det finns risk för brand eller explosion, t ex i närheten av brännbara vätskor och gaser.
- Kontrollera alltid om produkten är felfri innan du använder den. Undersök isoleringen kring anslutningarna särskilt noga. Produkten får inte användas om du konstaterar att den är skadad.
- Vänd dig till en teknisk expert om du är osäker på hur produkten ska användas eller anslutas.

- Använd inte produkten om locket till batterifacket är öppet, du kan få en elektrisk chock. Koppla bort alla anslutna enheter innan du öppnar locket till batterifacket.
- Ställ in produkten på rätt mätläge innan du börjar mäta.
- Stäng av strömmen till det som ska provas innan du ansluter produkten för strömmätningar.
- Om det handlar om en strömkrets ska den svarta provspetsen först kopplas till strömkretsen innan den röda provspetsen ansluts. Ta först bort den röda och därefter den svarta provspetsen när du ska koppla bort dem från strömkretsen.
- Koppla aldrig en spänningskälla till provspetsarna om du valt funktionerna strömmätning, diodprovning, motståndsmätning eller genomgångstest. Annars kan produkten skadas.
- Ta alltid bort provspetsarna från provningsobjektet innan du ändrar mätläge.
- Spänningen mellan mätarens anslutningspunkter och jorden får inte överskrida 600 V likspänning/växelspänning i CAT III.
- Var extra försiktig om du arbetar med spänningar över 33 V växelspänning eller 70 V likspänning. Du kan få en livsfarlig elchock om du kommer åt elektriska ledningar med dessa spänningar.
- Rör varken mätpunkterna direkt eller indirekt under mätningen, då kan du få en elchock. Håll fingrarna bakom fingerskyddet när du mäter med provspetsarna.

- Skydda produkten från väta och direkt solljus.
- Utsätt inte produkten för extrema temperaturer eller temperaturvariationer. Låt den t ex inte ligga kvar i bilen under en längre tid. Vid stora temperaturvariationer ska du låta produkten acklimatiseras innan den används. Extrema temperaturer eller temperaturvariationer kan påverka produktens precision.
- Doppa aldrig ner produkten i vatten eller andra vätskor och utsätt den inte för stänkvatten och/eller vattendroppar. Använd endast produkten på en torr plats inomhus.
- Undvik häftiga stötar och låt inte mätaren falla i golvet.
- Du får inte själv bygga om eller förändra produkten.
- Öppna aldrig produktens hölje. Produkten har inga delar som kan bytas ut eller underhållas av användaren.
- Stäng genast av produkten och ta ut batterierna om det hörs ovanliga ljud, luktar bränt eller ryker. Låt kvalificerad fackpersonal kontrollera produkten innan den används igen.

Säkerhetsanvisningar för hantering av batterier

⚠ VARNING! Om batterier hanteras på fel sätt kan resultatet bli eldsvåda, explosioner, utsläpp av farliga ämnen och andra farliga situationer!

-  Låt aldrig batterier hamna i händerna på barn.
- Akta så att ingen råkar svälja ett batteri.
- Uppsök omedelbart läkarvård om du själv eller någon annan råkar svälja ett batteri.
- Använd endast den typ av batterier som anges här.
-  Försök aldrig ladda upp batterier som inte är uppladdningsbara.
- Ta ut uppladdningsbara batterier ur produkten innan du laddar dem.
-  Släng aldrig batterier i eld eller vatten.
- Utsätt inte batterier för höga temperaturer och direkt solljus.
-  Öppna eller deformera aldrig batterier.
-  Kortslut inte anslutningsklämmorna.
- Ta ut helt urladdade batterier ur produkten och kassera dem på rätt sätt.
-  Använd aldrig olika typer av batterier eller gamla och nya batterier samtidigt.
-  Lägg alltid in batterierna med polerna åt rätt håll i produkten.

- Ta ut batterierna om du inte ska använda produkten under en längre tid.
- Kontrollera batterierna regelbundet. Läckande batterier kan leda till personskador och skador på produkten.
- Använd skyddshandskar om batterierna läcker! Rengör batterikontakterna, produktens kontakter och batterifacket med en torr trasa. Akta så att kemikalierna inte hamnar på huden eller slemhinnorna och framför allt inte i ögonen. Om någon råkar få kemikalier på sig ska man skölja med mycket vatten och omedelbart uppsöka läkarvård.

Kontrolldelar/Beskrivning av delar

(se bilder på de uppfällbara sidorna)

Bild A:










- 1 Provtång
- 2 Skruvreglage
- 3 **SELECT**-knapp
- 4 **HOLD***-knapp
- 5 Display
- 6  -anslutning
- 7 **COM**-anslutning
- 8 Provspetsar
- 8a Skyddslock provspets
- 8b Skyddslock anslutning
- 9 Lock till batterifack
- 10 **REL**-knapp
- 11 Avtryckare

Bild B:


- 12  Absolut värde för känd ingångsspänning $\geq 30\text{ V}$
- 13  Automatisk avstängningsfunktion
- 14  Måttenheter
- 15 **REL** Relativläge
- 16  Genomgångstest
- 17  Diodprovning
- 18 **AUTO** Automatiskt område
- 19  Låg laddningsnivå
- 20 **H** Behåll mätvärde
- 21 **DC** Likström
- 22  Negativ
- 23 **AC** Växelström

Ta produkten i bruk

Kontrollera leveransens innehåll

- 1 tångmultimeter
 - 2 provspetsar
 - 2 st. 1,5 V  alkaliska batterier av typ AAA/Micro/LR03
 - Den här manualen
- ◆ Ta upp alla delar ur förpackningen. Ta bort allt förpackningsmaterial och skyddsfolie från displayen **5**.
- ① **Observera:** Kontrollera att leveransen är komplett och inte har några synliga skador. Om någonting fattas eller om leveransen skadats på grund av bristfällig förpackning eller i transporten ska du vända dig till vår Service Hotline (se kapitel **Service**).

Lägga i/Byta batterier

Produkten levereras och drivs med två 1,5 V \equiv alkaliska batterier av typ AAA/Micro/LR03. Om displayen ⑤ visar på låg laddningsnivå  ⑯ måste batterierna bytas ut.

⚠ VARNING! Stäng av produkten och ta ev. bort provspetsarna ⑧ från strömkretsen.

- ◆ Lossa skruven till batterifackets lock ⑨ och ta bort locket ⑨.
- ◆ Ta ut de gamla batterierna och sätt in två nya i batterifacket. Lägg polerna enligt markeringen i batterifacket.
- ◆ Sätt tillbaka locket till batterifacket ⑨ och dra åt skruven.

Användning och drift

Koppla på och stänga av produkten


- ◆ Vrid skruvreglaget ② medsols från **OFF** till en annan position. Displayen ⑤ kopplas på automatiskt.
- ◆ Vrid skruvreglaget ② motsols till **OFF**. Displayen ⑤ stängs av automatiskt.

Bakgrundsbelysning

- ◆ Håll **HOLD** ✱-knappen ④ intryckt en liten stund för att tända bakgrundsbelysningen.
- ◆ Håll **HOLD** ✱-knappen ④ intryckt en liten stund för att släcka bakgrundsbelysningen igen.

① **Observera:** Bakgrundsbelysningen släcks automatiskt efter ca 15 sekunder.

Automatisk avstängningsfunktion

Den automatiska avstängningsfunktionen är aktiv när symbolen  **13** syns på displayen **5**. Produkten går automatiskt över till viloläge om man inte gör något inom ca 10 minuter.

- ◆ Tryck på valfri knapp för att återaktivera produkten.



Avaktivera den automatiska avstängningsfunktionen:

- ◆ Vrid skruvreglaget **2** medsols från **OFF** till en annan position och håll samtidigt **SELECT**-knappen **3** intryckt.

Symbolen  **13** slocknar och den automatiska avstängningsfunktionen har avaktiverats.

- ⓘ **Observera:** Den automatiska avstängningsfunktionen är åter aktiv nästa gång produkten kopplas på.

Behåll mätvärde

- ◆ Tryck på **HOLD** -knappen **4** för att behålla det aktuella mätvärdet. **H 20** kommer upp på displayen **5**.
- ◆ Tryck på **HOLD** -knappen **4** igen för att frigöra det sparade värdet. **H 20** försvinner från displayen **5**.

Relativläge

I relativläget sparas det aktuella mätvärdet som referens för kommande mätningar.

- ◆ Ställ in produkten på önskat mätläge.
- ◆ Anslut produkten till strömkretsen (eller mätobjektet) för att ta fram ett mätvärde. Mätvärdet används sedan som referens för kommande mätningar.

- ◆ Tryck på **REL**-knappen **10** för att komma till relativläget. Det aktuella mätvärdet sparas **0** och **REL 15** visas på displayen **5**.
- ❶ **Observera:** Om displayen **5** visar **OL** (över gränsen för området) kan produkten inte gå över till relativläget.

Skillnaden mellan det sparade referensvärdet och den nya mätningen visas på displayen **5** vid alla följande mätningar.

- ◆ Tryck på **REL**-knappen **10** för att gå ut ur relativläget. **REL 15** försvinner från displayen **5**.
- ❶ **Observera:** (1) Det faktiska värdet för det objekt som provats får inte överskrida skalans slutvärde i det aktuella området när relativläget är aktiverat (undantaget är kapacitetsfunktionen). (2) Gå inte över till relativläget när **H 20** visas på displayen **5**, då kan mätresultaten bli felaktiga. (3) **OL** visas på displayen **5** när mätningarna överskridit gränsen för området. (4) När man växlat till relativläge: Produkten går över till manuellt läge för området och stannar kvar i samma område om den står på autoläget (med undantag för funktionerna kapacitets- och växelströmmätningar). (5) Relativläget kan inte användas för frekvensmätningar.

Dra av / sätta på skyddslock

- ◆ Dra loss skyddslocket **8b** från provspetsens anslutning **8**.
- ◆ Dra vid behov av skyddslocket **8a** från provspetsen **8** för att komma åt de underliggande kontakterna.

- ◆ När mätningarna har slutförts ska alla skyddslock **8a/8b** sättas tillbaka igen.

Mäta likspänning (V_{DC})

⚠ VARNING! Risk för elchocker och sakskador! Spänningen mellan anslutningarna får inte ligga $> 600 V$.

- ◆ Koppla den svarta provspetsen **8** till **COM**-anslutningen **7**.
- ◆ Koppla den röda provspetsen **8** till Ω -anslutningen **6**.
- ◆ Vrid skruvreglaget **2** till läge V_{DC} .
- ◆ Koppla provspetsarna **8** till provningsobjektet eller den strömkrets som ska provas.

Mätvärdet visas på displayen **5**. Om $-$ **22** kommer upp på displayen **5** har en negativ likspänning mätts upp.

Mäta växelspänning (V_{AC})

⚠ VARNING! Risk för elchocker och sakskador! Spänningen mellan anslutningarna får inte ligga $> 600 V$.

- ◆ Koppla den svarta provspetsen **8** till **COM**-anslutningen **7**.
- ◆ Koppla den röda provspetsen **8** till Ω -anslutningen **6**.
- ◆ Vrid skruvreglaget **2** till läge V_{AC} .
- ◆ Koppla provspetsarna **8** till provningsobjektet och till den strömkrets som ska provas.

Mätvärdet visas på displayen **5**.

Mäta växelströmstyrka (A~)

⚠ VARNING! Risk för elchocker och sakskador! Spänningen mellan anslutningarna får inte ligga > 600 V.

- ◆ Ta ev. bort bägge provspetsarna **8** från produkten.
- ◆ Vrid skruvreglaget **2** till läge A~.
- ◆ Tryck på avtryckaren **11** för att öppna provtången **1**.
- ◆ Sätt provtången **1** kring den ledare som ska mätas.
- ◆ Stäng provtången **1**.
- ◆ Placera ledaren i mitten av provtången **1** mellan de båda --markeringarna (se bild C).

Mätvärdet visas på displayen **5**.

ⓘ Observera: Endast en ledare åt gången får mätas med tången (se bild C). Om två eller flera ledare mäts samtidigt blir mätresultatet felaktigt. Placera ledaren i mitten av provtången **1**. Då minskar risken för mätfel.

Mäta motstånd (Ω)

- ◆ Bryt strömmen till den strömkrets som ska provas före mätningen.
- ◆ Ladda ur alla kondensatorer.
- ◆ Koppla den svarta provspetsen **8** till **COM**-anslutningen **7**.
- ◆ Koppla den röda provspetsen **8** till Ω -anslutningen **6**.
- ◆ Vrid skruvreglaget **2** till Ω .

- ◆ Koppla provspetsarna **8** till det motstånd som ska provas.

Mätvärdet visas på displayen **5**.

- ⓘ **Observera:** Om ingången inte är ansluten (dvs. strömkretsen är öppen) visas **OL** (över gränsen för området) på displayen **5**.

Diodprovning (→|←)

- ◆ Koppla den svarta provspetsen **8** till **COM**-anslutningen **7**.
- ◆ Koppla den röda provspetsen **8** till $\overset{\Omega}{\text{V}} \rightarrow \text{Hz} \leftarrow$ -anslutningen **6**.
- ◆ Vrid skruvreglaget **2** till $\rightarrow|←$.
- ◆ Tryck upprepade gånger på **SELECT**-knappen **3** tills $\rightarrow|←$ **17** kommer upp på displayen **5**.
- ◆ Koppla den röda provspetsen **8** till diodens anod.
- ◆ Koppla den svarta provspetsen **8** till diodens katod.

Diodens ungefärliga spänningsfall visas på displayen **5**.

- ⓘ **Observera:** Om anslutningarna förväxlas visas **OL** på displayen **5**.

Genomgångstest (→|←)

- ◆ Bryt strömmen till den strömkrets som ska provas före mätningen.
- ◆ Ladda ur alla kondensatorer.
- ◆ Koppla den svarta provspetsen **8** till **COM**-anslutningen **7**.
- ◆ Koppla den röda provspetsen **8** till $\overset{\Omega}{\text{V}} \rightarrow \text{Hz} \leftarrow$ -anslutningen **6**.

- ◆ Vrid skruvreglaget **2** till $\rightarrow \text{+/-}$.
- ◆ Håll **SELECT**-knappen **3** inne tills $\rightarrow \text{+/-}$ **16** kommer upp på displayen **5**.
- ◆ Koppla provspetsarna **8** till den strömkrets som ska provas.
- ◆ Vid motstånd på ca $< 30 \Omega$ ljuder den inbyggda summern.

Mäta kapacitet (F)

- ◆ Koppla den svarta provspetsen **8** till **COM**-anslutningen **7**.
- ◆ Koppla den röda provspetsen **8** till $\rightarrow \text{+/-}$ Ω $\rightarrow \text{+/-}$ $\text{V} \approx \text{Hz}$ $\rightarrow \text{+/-}$ F -anslutningen **6**.
- ◆ Vrid skruvreglaget **2** till $\rightarrow \text{+/-}$.
- ◆ Tryck på **REL**-knappen **10** om något annat värde än **0** visas på displayen **5**. Mätvärdet sätts på **0** och **REL** **15** kommer upp på displayen **5**.
- ◆ Ladda ur alla kondensatorer som ska provas.
- ◆ Koppla provspetsarna **8** till kondensatorns båda ledningar.

Mätvärdet visas på displayen **5**.


Mäta frekvens (Hz)

- ◆ Koppla den svarta provspetsen **8** till **COM**-anslutningen **7**.
- ◆ Koppla den röda provspetsen **8** till $\rightarrow \text{+/-}$ Ω $\rightarrow \text{+/-}$ $\text{V} \approx \text{Hz}$ $\rightarrow \text{+/-}$ F -anslutningen **6**.
- ◆ Vrid skruvreglaget **2** till **Hz**.
- ◆ Koppla provspetsarna **8** till provningsobjektet och till den strömkrets som ska provas.

Mätvärdet visas på displayen **5**.

- ⓘ **Observera:** (1) Ingångssignalens spänning ska ligga mellan 1 V RMS och 20 V RMS. Ju högre signalfrekvens, desto högre ingångsspänning krävs. (2) Ingångssignalens frekvens måste vara > 2 Hz.

Åtgärda fel

Fel	Åtgärd
Displayen ⑤ ändras inte. H ⑳ kommer upp på displayen ⑤.	Tryck på HOLD ✱-knappen ④ för att frigöra det sparade mätvärdet. H ⑳ försvinner från displayen ⑤.
Låg laddningsnivå  ⑲ kommer upp på displayen ⑤.	Lägg in två nya batterier.

Rengöring

⚠ **WARNING!** Risk för elchock! Stäng av produkten och ta ev. bort provspetsarna ⑧ från strömkretsen.

ⓘ **AKTA!** Produkten kan skadas! Produkten är inte vattentät. Doppa aldrig ned produkten i vatten och försäkra dig om att det inte kan komma in fukt i den när den rengörs, annars kan den bli totalt förstörd. Använd inga frätande eller slipande medel eller medel som innehåller lösningsmedel för att rengöra produkten. De kan skada produktens yta.

◆ Torka av produktens utsida med en mjuk, torr trasa.

Förvaring

- ◆ Ta ut batterierna och förvara produkten och batterier på ett rent, torrt ställe utan direkt solljus.

Kassering

Kassera/återvinna produkten



Symbolen intill med en överkorsad soptunna på hjul betyder att den här produkten omfattas av direktiv 2012/19/EU. Direktivet föreskriver att den här produkten inte får slängas bland de vanliga

hushållssoporna när den ska kasseras, utan måste lämnas in till speciella insamlingsställen, återvinningsanläggningar eller återvinningsföretag.

Det kostar ingenting att kassera eller återvinna produkten. Tänk på miljön och kassera produkten på rätt sätt.

Om din uttjänta produkt innehåller personliga data ansvarar du själv för att ta bort dem innan du lämnar in produkten för återvinning eller kassering.

Om det går att ta ut batterierna utan att förstöra den uttjänta produkten ska du göra det och även ta ut alla lampor. Lämna dem sedan till särskilda insamlingsställen innan produkten lämnas till återvinning eller kasseras. Om produkten innehåller ett fast inbyggt batteri ska du informera personalen på återvinnings- eller avfallsanläggningen om det.



Fråga hos din kommun eller stadsförvaltning om det finns ytterligare möjligheter att kassera eller återvinna den uttjänta produkten.

Kassera förpackningen



Förpackningsmaterialet har valts med tanke på miljön och de tekniska förutsättningarna för avfallshantering och kan därför återvinnas. Kassera förpackningsmaterial som inte behövs längre enligt gällande lokala bestämmelser.



Tänk på miljön när du kasserar förpackningen. Observera märkningen på de olika förpackningsmaterialen så att de kan källsorteras och ev. kasseras separat.

Förpackningsmaterialen är märkta med förkortningar (a) och siffror (b) som har följande betydelse: 1–7: plast, 20–22: papper och kartong, 80–98: komposit.

Kassera batterier



Alla typer av batterier ska behandlas som farligt avfall och måste därför lämnas in till rätt ställe när de kasseras (återförsäljare, fackhandel, kommunens offentliga insamlingsställen, återvinningsföretag) för

att inte skada miljön. Både vanliga och uppladdningsbara batterier kan innehålla giftiga tungmetaller. De tungmetaller som ingår anges med bokstäver under symbolen: Cd = kadmium, Hg = kvicksilver, Pb = bly.

Kasta därför aldrig några batterier i de vanliga hushållssoporna, utan lämna in dem separat till rätt typ av återvinning. Lämna bara in urladdade batterier.

Bilaga

Tekniska data

Driftspänning	2 st. 1,5 V \equiv alkaliska batterier av typ AAA/Micro/LR03
LCD-display	3 $\frac{5}{6}$ siffror (max. mätvärde 6000)
Skanningshastighet	ca 3 ggr/sek.
Sondlängd	ca 94 cm
Överspänningskategori	CAT III 600 V
Tångens maximala öppning	max. 26 mm
Maximalt mätbar ledar-diameter	ca. Ø 27 mm
IP-kapslingsklass	IP20

Mätarspecifikationer

Följande uppgifter om mätnoggrannhet och övriga specifikationer gäller i ett år efter kalibrering och vid en temperatur på +18 till +28 °C och en relativ luftfuktighet på högst 75 %.

Uppgifter om mätnoggrannhet:

- (% av mätvärdet)
- + (antal ställen med lägst mätvärde)

Såvida inget annat anges ligger mätnoggrannheten mellan 5 och 100 % av området. Vid avvikande förhållanden kan mätnoggrannheten och specifikationerna som anges inte garanteras.

Likspänning (V \equiv)

Mätområde	Upplösning	Mät-noggrannhet
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Ingångsimpedans: ca 10 M Ω

Överbelastningsskydd: 600 V DC/AC RMS

Max. tillåten ingångsspänning: 600 V DC

Växelspänning (V \sim)

Mätområde	Upplösning	Mät-noggrannhet
6 V	0,001 V	$\pm (0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2 \% +5)$

Ingångsimpedans: ca 10 M Ω

Överbelastningsskydd: 600 V DC/AC RMS

Max. tillåten

ingångsspänning: 600 V AC RMS

Frekvensområde: 40–400 Hz

Mätvärde: True RMS

Toppfaktor: 3,0

Växelströmstyrka (A~)

Mätområde	Upplösning	Mät-noggrannhet
6 A	0,001 A	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (2,5 % +10)

Max. tillåten

ingångsström: 600 A AC RMS

Frekvensområde: 50–60 Hz

Mätvärde: True RMS

Toppfaktor: 3,0

Motstånd (Ω)

Mätområde	Upplösning	Mät-noggrannhet
600 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % +15)
6 k Ω	0,001 k Ω	± (0,8 % +3)
60 k Ω	0,01 k Ω	± (0,8 % +3)
600 k Ω	0,1 k Ω	± (0,8 % +3)
6 M Ω	0,001 M Ω	± (0,8 % +3)
60 M Ω	0,01 M Ω	± (1,0 % +25)

Tomgångsspänning: < 0,7 V

ⓘ **Observera:** När motståndet mäts i en kopplingskrets/komponent (särskilt om motståndet är lågt) måste man ta hänsyn till anslutna provspetsars och kablers motstånd för att förbättra mätvärdets noggrannhet.

Diodprovning (→|+)

Mätområde	Beskrivning	Mät-noggrannhet
→ +	På displayen 5 visas diodens ungefärliga spänningsfall.	Tomgångsspänning: ca 3,2 V Provström: ca 1,8 mA

Genomgångstest (•)))

Mätområde	Beskrivning	Mät-noggrannhet
•)))	Motstånd $\leq 30 \Omega$: Den inbyggda summern ljuder.	Tomgångsspänning: ca 1,0 V
	Motstånd ≥ 30 till $\leq 100 \Omega$: Den inbyggda summern kanske ljuder.	
	Motstånd $\geq 100 \Omega$: Den inbyggda summern ljuder inte.	

Kapacitet (H)

Mätområde	Upplösning	Mätnoggrannhet
6 nF	0,001 nF	± (5,0 % +10)
60 nF	0,01 nF	± (3,0 % +10)
600 nF	0,1 nF	± (3,0 % +10)
6 µF	0,001 µF	± (3,0 % +10)
60 µF	0,01 µF	± (3,0 % +10)
600 µF	0,1 µF	± (3,0 % +10)
6000 µF	1 µF	± (5,0 % +5)

Frekvens (Hz)

Mätområde	Upplösning	Mätnoggrannhet
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0 % +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0 % +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0 % +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0 % +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0 % +5)
> 1 MHz	ingen uppgift	ingen uppgift

Nödvändig ingångsspänning: 1–20 V RMS

- ❗ **Observera:** (1) Mät aldrig frekvenser när spänningen är > 20 V. Risk för saksador. (2) Ingångssignalens frekvens bör ligga över 2 Hz för att signalen inte ska försvinna.

Garanti från Kompernass Handels GmbH

Kära kund

För den här produkten lämnar vi 3 års garanti från och med inköpsdatum. Såvida ett batteripaket i X12V- och X20V Team-serien ingår i leveransen får du även för det 3 års garanti från och med inköpsdatum. Om det skulle vara något fel på produkten finns en lagstadgad reklamationsrätt från återförsäljaren. Dina lagstadgade rättigheter begränsas inte av den garanti som beskrivs i följande avsnitt.

Garantivillkor

Garantitiden börjar från och med inköpsdatumet. Ta väl vara på kassakvittot. Kassakvittot är ditt köpbevis.

Om ett material- eller fabrikationsfel uppstår på produkten inom tre år från inköpsdatumet reparerar vi, byter ut den gratis, eller ersätter köpesumman beroende på vad vi anser lämpligast. En förutsättning för att utnyttja garantin är att den defekta produkten och köpbeviset (kassakvittot) uppvisas inom den treåriga garantitiden tillsammans med en kort beskrivning av felet och när det uppstod.

Om felet täcks av vår garanti kommer du att få tillbaka en reparerad eller en ny produkt. Garantitiden börjar inte om från början för en reparerad eller ny produkt.

Garantitid och lagstadgad ersättningsrätt

Garantitiden förlängs inte för att man utnyttjat garantin. Det gäller även för utbytta och reparerade delar. Eventuella skador och brister som existerar redan vid köpet måste rapporteras så snart produkten packats upp. När garantitiden är slut måste man själv betala för eventuella reparationer.

Garantins omfattning

Produkten har tillverkats med omsorg enligt stränga kvalitetskriterier och testats noga före leveransen.

Garantin gäller bara för material- eller fabriktionsfel. Garantin täcker inte delar av produkten som utsätts för normalt slitage och därför kan betraktas som förslitningsdelar, t ex sågblad, reservklingor, slippapper etc., och inte heller för skador på ömtåliga delar som t ex knappar, brytare eller delar av glas.

Garantin upphör att gälla om produkten skadas eller används och servas på fel sätt. Alla anvisningar i bruksanvisningen måste följas exakt för att produkten ska kunna användas på rätt sätt. Produkten får aldrig användas i andra syften eller hanteras på ett sätt som man avråder från eller varnar för i bruksanvisningen.

Produkten är endast avsedd för privat bruk och ska inte användas yrkesmässigt. Garantin gäller inte vid missbruk och felaktig behandling, användande av våld och vid ingrepp som inte gjorts av vår auktoriserade servicefilial.

Garantin gäller inte för

- normal minskning av batteriets kapacitet
- yrkesmässig användning av produkten
- skador eller förändringar på produkten, som orsakas av kunden själv
- medvetet bortseende från säkerhets- och underhållsföreskrifter, felaktig användning
- skador på grund av elementarhändelser

Behandling av garantiärenden

För att snabbt kunna behandla ditt ärende ber vi dig följa nedanstående anvisningar:

- Ha alltid kassakvittot och artikelnumret (IAN) 465637_2404 i beredskap vid alla förfrågningar.
- Artikelnumret finns på typskylten på produkten, en gravyr på produkten, på bruksanvisningens titelblad (nere till vänster) eller på klistermärket på produktens bak- eller undersida.
- Vid funktionsfel eller andra defekter ber vi dig att först kontakta den serviceavdelning som anges nedan på telefon eller att använda kontaktformuläret som du hittar på parkside-diy.com under kategori Service.
- En produkt som klassas som defekt kan tillsammans med köpbeviset (kassakvittot) och en beskrivning av felet samt när det uppstod skickas in portofritt till den angivna serviceadressen.



Denna och många andra handböcker kan du läsa och ladda ner på parkside-diy.com. Genom att skanna QR-koden går du direkt till parkside-diy.com. Välj ditt land

och använd sökmasken för att söka efter bruksanvisningarna. Ange artikelnumret (IAN) 465637_2404 för att öppna bruksanvisningen för din produkt.

Service

SE Service Sverige

Tel.: 0207 950 49

Kontaktformuläret finns på parkside-diy.com

FI Huolto Suomi

Tel.: 0800 916 210

Kontaktformuläret finns på parkside-diy.com

IAN 465637_2404

Importör

Observera att följande adress inte är någon serviceadress. Kontakta först det service-ställe som anges.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

TYSKLAND

www.kompernass.com

Spis treści

Wstęp	60
Informacje o instrukcji obsługi	60
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem . . .	60
Zastosowane wskazówki ostrzegawcze i symbole	61
Bezpieczeństwo	62
Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa . . .	62
Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące postępowania z bateriami	65
Elementy obsługowe / opis części . . .	67
Uruchamianie	68
Sprawdzenie zakresu dostawy	68
Wkładanie/wymiana baterii	68
Obsługa i eksploatacja	69
Włączanie/wyłączanie urządzenia	69
Podświetlenie tła wyświetlacza	69
Automatyczna funkcja wyłączenia	70
Zachowanie wartości pomiarowej	70
Tryb względny	70
Zdejmowanie/zakładanie nasadki osłonowej.	72
Pomiar napięcia stałego (V_{DC})	72
Pomiar napięcia przemiennego (V_{AC})	73
Pomiar natężenia prądu przemiennego (A_{AC})	73
Pomiar rezystancji (Ω)	74
Kontrola diod ($\rightarrow +$)	74
Kontrola ciągłości ($\rightarrow)$)	75
Pomiar pojemności (μF)	76
Pomiar częstotliwości (Hz)	76
Rozwiązywanie problemów	77
Czyszczenie	77
Przechowywanie	78
Utylizacja	78
Utylizacja urządzenia	78
Utylizacja opakowania	79
Utylizacja baterii	80
Załącznik	80
Dane techniczne	80
Dane techniczne miernika	81
Gwarancja Kompernaß Handels GmbH	86
Serwis	90
Importer	90

Wstęp

Informacje o instrukcji obsługi



Gratulujemy zakupu nowego urządzenia. Wybrane urządzenie charakteryzuje się wysoką jakością.







Instrukcja obsługi jest częścią składową urządzenia. Zawiera ona ważne wskazówki na temat bezpieczeństwa, użytkowania i utylizacji. Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia zapoznaj się ze wszystkimi wskazówkami dotyczącymi obsługi i bezpieczeństwa. Urządzenie należy używać zgodnie z opisem i w podanych zakresach zastosowania. Przekazując urządzenie osobie trzeciej, dołącz do niego również całą dokumentację.





Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie służy wyłącznie do precyzyjnego pomiaru napięcia stałego i przemiennego, prądu przemiennego, oporu, pojemności i częstotliwości oraz do kontroli diod i przejścia we wnętrzach. Przestrzegać prawa i przepisów w kraju, w którym użytkowanie jest urządzenie. Zastosowanie w celach komercyjnych lub przemysłowych jest niedozwolone. Producent nie ponosi odpowiedzialności za niezgodne z przeznaczeniem zastosowanie urządzenia. Odpowiedzialność producenta nie obejmuje również uszkodzeń powstałych wskutek niewłaściwego lub nieprawidłowego użytkowania, użycia siły i nieautoryzowanych modyfikacji urządzenia. Ryzyko takich działań ponosi wyłącznie użytkownik.

Zastosowane wskazówki ostrzegawcze i symbole

W niniejszej instrukcji obsługi, na opakowaniu i na urządzeniu użyto następujących wskazówek ostrzegawczych i symboli:

	<p>OSTRZEŻENIE! Ostrzeżenie z tym symbolem i słowem sygnałowym „OSTRZEŻENIE” wskazuje na możliwość wystąpienia niebezpiecznej sytuacji, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.</p>
	<p>UWAGA! Ostrzeżenie z tym symbolem i słowem sygnałowym „UWAGA” oznacza możliwą sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować szkody materialne.</p>
	<p>Wskazówka: wskazówka oznacza dodatkowe informacje, ułatwiające korzystanie z urządzenia.</p>
	<p>Klasa ochronności II: ochrona dzięki podwójnej lub wzmocnionej izolacji między częściami przewodzącymi prąd i dotykowymi.</p>
	<p>OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!</p>
	<p>Prąd/napięcie stałe</p>

	Prąd/napięcie przemiennie
	DC lub AC (prąd stały lub prąd przemienny)
	Zacisk uziemiający
	Mocowanie i zdejmowanie niebezpiecznych przewodów pod napięciem jest dozwolone.

Bezpieczeństwo

W tym rozdziale zawarto ważne wskazówki dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia. To urządzenie jest zgodne z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa. Nieprawidłowe użycie może doprowadzić do obrażeń u ludzi i szkód materialnych.

Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

⚠ OSTRZEŻENIE! Aby zapewnić bezpieczne użytkowanie urządzenia, należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa:

- Materiały opakowaniowe nie są zabawkami! Materiały opakowaniowe należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.
- To urządzenie może być używane przez dzieci od 8. roku życia oraz przez osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych bądź też osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i/lub wiedzy wyłącznie pod nadzorem lub po

przeszkoleniu w zakresie bezpiecznego użytkowania urządzenia oraz potencjalnych zagrożeń. Dzieciom nie wolno bawić się urządzeniem. Dzieciom bez opieki osób dorosłych nie wolno czyścić ani konserwować urządzenia.

- Urządzenia nie stosować w miejscach, w których istnieje niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu, np. w pobliżu palnych cieczy lub gazów.
- Przed każdym użyciem sprawdź, czy urządzenie znajduje się w nienagannym stanie. Sprawdź przy tym szczególnie starannie izolację w obszarze przyłączy. W przypadku wykrycia uszkodzenia urządzenia nie wolno go dalej używać.
- Zwróć się do technika w razie braku pewności, w jaki sposób użytkować lub podłączać urządzenie.
- Nie używaj urządzenia z otwartą pokrywką wnętrza na baterie, aby uniknąć porażenia prądem. Przed otwarciem pokrywki wnętrza na baterie usuń wszystkie podłączone urządzenia.
- Ustaw urządzenie na właściwy tryb pomiarowy przed rozpoczęciem pomiaru.
- Podczas pomiarów prądu przed podłączeniem urządzenia odłącz prąd badanego elementu.
- Podczas prac przy obwodzie prądowym połącz najpierw czarną końcówkę pomiarową z obwodem prądowym, a następnie czerwoną końcówkę pomiarową z obwodem prądowym. Podczas rozłączania końcówek pomiarowych od obwodu prądowego usuń najpierw

czerwoną końcówkę pomiarową z obwodu prądowego, a następnie czarną końcówkę pomiarową z obwodu prądowego.



- Nigdy nie łącz źródła napięcia z końcówkami pomiarowymi, jeśli wybrano pomiar prądu, kontrolę diod, pomiar rezystancji lub pomiar ciągłości. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia.
- Zdejmuj końcówki pomiarowe z badanego elementu zawsze przed zmianą trybu pomiarowego.
- Napięcie między punktami podłączenia miernika a uziemieniem nie może przekraczać w CAT III napięcia stałego / napięcia przemiennego 600 V.
- Zachowaj szczególną ostrożność podczas pracy z napięciem przemiennym powyżej 33 V lub napięciem stałym 70 V. Dotknięcie przewodów elektrycznych przy tych napięciach może spowodować śmiertelne porażenie prądem.
- Podczas pomiaru nie dotykaj punktów pomiarowych bezpośrednio ani pośrednio, aby uniknąć porażenia prądem. Podczas pomiaru końcówkami pomiarowymi trzymaj palce za osłoną palców.
- Urządzenie należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.
- Urządzenia nie wolno wystawiać na działanie wysokiej temperatury ani silnych wahań temperatury. Nie należy go np. zostawiać na dłuższy czas w samochodzie.





W przypadku większych wahań temperatury przed uruchomieniem należy odczekać, aż urządzenie osiągnie temperaturę otoczenia. Skrajnie wysokie temperatury lub silne wahania temperatury mogą niekorzystnie wpłynąć na dokładność urządzenia.

- Nie zanurzaj urządzenia w wodzie lub innych cieczach i nie narażaj go na działanie rozpryskującej się i/lub kapiącej wody. Korzystaj z urządzenia tylko w suchych pomieszczeniach zamkniętych.
- Należy unikać silnych uderzeń i upadku urządzenia.
- Nie próbuj dokonywać przeróbek ani zmian w urządzeniu.
- Nigdy nie otwieraj obudowy urządzenia. Wewnątrz obudowy nie ma części, które wymagałyby konserwacji lub wymiany przez użytkownika.
- Natychmiast wyłącz urządzenie i wyjmij z niego baterie, jeśli zauważysz nietypowe odgłosy, zapach spalenizny lub wydostający się dym. Przed ponownym użyciem urządzenie należy oddać do sprawdzenia przez specjalistę.

Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące postępowania z bateriami

⚠ OSTRZEŻENIE! Nieprawidłowe obchodzenie się z bateriami może doprowadzić do pożaru, wybuchu, wycieku substancji niebezpiecznych lub powstania innych niebezpiecznych sytuacji!

-   Nigdy nie dopuszczaj, aby baterie dostały się w ręce dzieci.

- Uważaj, aby nikt nie połknął baterii.
- W razie połknięcia baterii należy natychmiast skorzystać z pomocy medycznej.
- Stosuj wyłącznie baterie podanego typu.
-  Nigdy nie ładuj baterii jednorazowych.
- Przed ładowaniem baterii wyjmij je z urządzenia.
-  Nigdy nie wrzucaj baterii do ognia ani wody.
- Nie wystawiaj baterii na działanie wysokich temperatur i bezpośredniego światła słonecznego.
-  Nigdy nie otwieraj ani nie deformuj baterii.
-  Nie zwieraj zacisków.
- Wyjmij z urządzenia zużyte baterie i zutylizuj je w bezpieczny sposób.
-  Nie stosuj razem różnych typów baterii lub baterii nowych i używanych razem.
-  Baterie należy zawsze wkładać do urządzenia z zachowaniem właściwej biegunowości.
- Wyjmij baterie, jeśli nie zamierzasz używać urządzenia przez dłuższy czas.
- Regularnie sprawdzaj stan baterii. Wyciekające baterie mogą spowodować obrażenia ciała i uszkodzenie urządzenia.
- W przypadku wycieku z baterii używaj rękawic ochronnych! Oczyść styki baterii i urządzenia oraz wnękę na baterie suchą szmatką.

Unikaj kontaktu skóry i błon śluzowych, zwłaszcza oczu, z chemikaliami. W przypadku kontaktu z substancją chemiczną dotknięte miejsce należy spłukać dużą ilością wody i niezwłocznie skorzystać z pomocy lekarskiej.

Elementy obsługowe / opis części





(rysunki - patrz rozkładana okładka)

Rys. A:

- ❶ Cęgi kontrolne
- ❷ Pokrętło regulacyjne
- ❸ Przycisk **SELECT**
- ❹ Przycisk **HOLD** ✨
- ❺ Wyświetlacz
- ❻ Przyłącze $\bullet \text{||} \rightarrow \Omega$
 $V \approx \text{Hz} \text{---} \text{f}$
- ❼ Przyłącze **COM**
- ❽ Końcówki pomiarowe
- ❽a Nasadka osłonowa końcówki pomiarowej
- ❽b Nasadka osłonowa przyłącza
- ❾ Pokrywka wnętrza na baterię
- ❿ Przycisk **REL**
- ⓫ Wyzwalacz

Rys. B:

- ❿ ⚡ Wartość bezwzględna rozpoznanego napięcia wejściowego $\geq 30 \text{ V}$
- ⓬ \ominus Automatyczna funkcja wyłączenia
- ⓭ Jednostki miary
- ⓮ **REL** Tryb względny
- ⓯ $\bullet \text{||}$) Kontrola ciągłości


- 17  Kontrola diod
- 18 AUTO Zakres automatyczny
- 19  Niski poziom naładowania baterii
- 20  Utrzymanie wartości pomiarowej
- 21 DC Prąd stały
- 22  Ujemny
- 23 AC Prąd przemienny

Uruchamianie

Sprawdzenie zakresu dostawy

- 1 multimetr zaciskowy
 - 2 końcówki pomiarowe
 - 2 baterie alkaliczne \approx 1,5 V typu AAA/Micro/LR03
 - Niniejsza instrukcja obsługi
- ◆ Wyjmij wszystkie elementy z opakowania. Usuń z urządzenia cały materiał opakowaniowy i folię ochronną z wyświetlacza 5.
- ① **Wskazówka:** sprawdź dostawę pod kątem kompletności i widocznych uszkodzeń. W przypadku niekompletnej dostawy bądź stwierdzenia uszkodzeń wskutek wadliwego opakowania lub transportu skontaktuj się z infolinią serwisową (patrz rozdział *Serwis*).

Wkładanie/wymiana baterii

Urządzenie jest zasilane dwiema bateriami alkalicznymi 1,5 V \approx typu AAA/Micro/LR03 znajdującymi się w zestawie. Jeśli na wyświetlaczu 5 pojawi się wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii  19, należy wymienić baterię.

⚠ OSTRZEŻENIE! Wyłącz urządzenie i w razie potrzeby usuń końcówki pomiarowe **8** z obwodu prądowego.

- ◆ Odkręć śrubę pokrywy wnęki na baterie **9** i zdejmij pokrywkę wnęki na baterie **9**.
- ◆ Jeśli baterie są wyczerpane, wyjmij je i włóż dwie nowe baterie do wnęki na baterie. Zwróć uwagę na prawidłową biegunowość wskazaną we wnęce na baterie.
- ◆ Załóż pokrywkę wnęki na baterie **9** i dokręć śrubę.

Obsługa i eksploatacja

Włączanie/wyłączanie urządzenia

- ◆ Obróć pokrętło regulacyjne **2** w prawo z pozycji **OFF** do innej pozycji. Wyświetlacz **5** włączy się automatycznie.
- ◆ Obróć pokrętło regulacyjne **2** w lewo na **OFF**. Wyświetlacz **5** wyłączy się automatycznie.

Podświetlenie tła wyświetlacza

- ◆ Przytrzymaj przycisk **HOLD** **4** wciśnięty krótko, aby włączyć podświetlenie tła.
 - ◆ Przytrzymaj przycisk **HOLD** **4** wciśnięty krótko, aby wyłączyć podświetlenie tła.
- i Wskazówka:** podświetlenie tła wyłącza się automatycznie po ok. 15 sekundach.

Automatyczna funkcja wyłączenia

Automatyczna funkcja wyłączenia jest aktywna, gdy wyświetla się symbol ☹ 13 na wyświetlaczu 5. Urządzenie przechodzi automatycznie do stanu spoczynku, jeśli nie będzie używane dłużej niż ok. 10 minut.

- ◆ Naciśnij dowolny przycisk, aby aktywować urządzenie ze stanu spoczynku.

Dezaktywacja automatycznej funkcji wyłączenia:

- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną 2 w prawo z OFF do innej pozycji i przytrzymaj jednocześnie wciśnięty przycisk SELECT 3.

Symbol ☹ 13 gaśnie i automatyczna funkcja wyłączenia zostaje dezaktywowana.

- ⓘ **Wskazówka:** po ponownym włączeniu urządzenia automatyczna funkcja wyłączenia jest ponownie aktywna.

Zachowanie wartości pomiarowej

- ◆ Naciśnij przycisk HOLD * 4, aby utrzymać aktualną wartość pomiarową. Wskazanie H 20 pojawia się na wyświetlaczu 5.
- ◆ Naciśnij przycisk HOLD * 4 ponownie, aby zwolnić zachowaną wartość pomiarową. Wskazanie H 20 gaśnie na wyświetlaczu 5.

Tryb względny

W trybie względnym urządzenie zapisuje aktualną wartość pomiarową jako odniesienie dla kolejnych pomiarów.

- ◆ Ustaw urządzenie na żądany tryb pomiarowy.

- ◆ Podłącz urządzenie do żądanego obwodu prądowego (lub żądanego obiektu), aby uzyskać wartość pomiarową. Ta wartość pomiarowa jest następnie stosowana jako odniesienie dla kolejnych pomiarów.
- ◆ Naciśnij przycisk **REL 10**, aby przejść do trybu względnego. Aktualna wartość pomiarowa zostaje zapisana. **0** i **REL 15** pojawiają się na wyświetlaczu **5**.
- ① **Wskazówka:** jeśli na wyświetlaczu pojawia się **5 OL** („poza zakresem”), urządzenie nie może przejść do trybu względnego.

Różnica między zapisaną wartością referencyjną a nowym pomiarem pojawia się przy kolejnych pomiarach na wyświetlaczu **5**.

- ◆ Naciśnij przycisk **REL 10**, aby zakończyć tryb względny. Wskazanie **REL 15** gaśnie na wyświetlaczu **5**.
- ① **Wskazówka:** (1) rzeczywista wartość sprawdzanego obiektu przy stosowaniu trybu względnego nie może przekroczyć wartości końcowej skali aktualnego zakresu (wyjątek: nie dotyczy to funkcji pojemnościowej). (2) Nie przechodź do trybu względnego, jeśli widoczne jest wskazanie **H 20** na wyświetlaczu **5**, aby uniknąć nieprawidłowych wyników pomiaru. (3) **OL** pojawia się na wyświetlaczu **5**, jeśli pomiary są „poza zakresem”. (4) W przypadku przejścia do trybu względnego: urządzenie przechodzi do ręcznego trybu zakresu i pozostaje w aktualnym zakresie, jeśli nie znajduje się w automatycznym trybie zakresu (wyjątek:

nie dotyczy do funkcji pomiaru pojemnościowego i prądu przemiennego).

(5) Tryb względny nie jest dostępny dla pomiarów częstotliwości.

Zdejmowanie/zakładanie nasadki osłonowej

- ◆ Zdejmij nasadkę osłonową 8b z przyłącza końcówki pomiarowej 8.
- ◆ W razie potrzeby zdejmij nasadkę osłonową 8a z końcówki pomiarowej 8, aby dostać się do niżej położonych styków.
- ◆ Po zakończeniu pomiarów ponownie załóż wszystkie nasadki osłonowe 8a/8b.

Pomiar napięcia stałego (V $\overline{\text{=}}$)

⚠ OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i szkód materialnych! Między przyłączami nie stosuj napięcia > 600 V.

- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową 8 z przyłączem COM 7.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową 8 z przyłączem $\overline{\text{V}}$ $\overline{\text{=}}$ $\overline{\text{Hz}}$ $\overline{\text{Hz}}$ $\overline{\text{Hz}}$ 6.
- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną 2 na V $\overline{\text{=}}$.
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe 8 z badanym elementem lub sprawdzanym obwodem prądowym.

Na wyświetlaczu 5 pojawia się wartość pomiarowa. Jeśli wskazanie $\overline{\text{=}}$ 22 pojawia się na wyświetlaczu 5, oznacza to zmierzenie ujemnego napięcia stałego.

Pomiar napięcia przemiennego (V~)

⚠ OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i szkód materialnych! Między przyłączami nie stosuj napięcia > 600 V.

- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową **8** z przyłączem **COM 7**.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową **8** z przyłączem $\begin{matrix} \bullet \text{||} \text{||} \\ \text{V} \sim \text{Hz} \end{matrix} \Omega$ **6**.
- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną **2** na V ~.
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe **8** z badanym elementem i sprawdzanym obwodem prądowym.

Na wyświetlaczu **5** pojawia się wartość pomiarowa.

Pomiar natężenia prądu przemiennego (A~)

⚠ OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i szkód materialnych! Między przyłączami nie stosuj napięcia > 600 V.

- ◆ W razie potrzeby odłącz obie końcówki pomiarowe **8** od urządzenia.
- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną **2** na A~.
- ◆ Naciśnij wyzwalacz **11**, aby otworzyć cęgi pomiarowe **1**.
- ◆ Ułóż cęgi pomiarowe **1** wokół mierzonego przewodu.
- ◆ Zamknij cęgi pomiarowe **1**.
- ◆ Ustaw przewód na środku cęgów pomiarowych **1** między dwoma oznaczeniami – (patrz rys. C).

Na wyświetlaczu ⑤ pojawia się wartość pomiarowa.

- ① **Wskazówka:** można zakleszczać tylko jeden przewód (patrz rys. C). Jednoczesny pomiar dwóch lub więcej przewodów powoduje nieprawidłową wartość pomiarową. Ustaw przewód na środku cęgów pomiarowych ①. Zmniejsza to prawdopodobieństwo błędu pomiaru.

Pomiar rezystancji (Ω)

- ◆ Przerwij zasilanie elektryczne sprawdzanego obwodu prądowego przed pomiarem.
- ◆ Rozładuj wszystkie kondensatory.
- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem COM ⑦.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem Ω ⑥.
- ◆ Obróć pokrętkę regulacyjną ② na Ω .
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe ⑧ ze sprawdzanym rezystorem.

Na wyświetlaczu ⑤ pojawia się wartość pomiarowa.

- ① **Wskazówka:** jeśli wejście nie jest podłączone (tzn. w przypadku otwartego obwodu prądowego) pojawia się OL („poza zakresem”) na wyświetlaczu ⑤.

Kontrola diod (\rightarrow)

- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem COM ⑦.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem Ω ⑥.

- ◆ Obróć pokrętko regulacyjne **2** na $\rightarrow\leftarrow/\cdot\cdot\cdot$.
- ◆ Naciśnij przycisk **SELECT/3**, aż pojawi się $\rightarrow\leftarrow$ **17** na wyświetlaczu **5**.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową **8** z anodą sprawdzanej diody.
- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową **8** z katodą sprawdzanej diody.

Przybliżony spadek napięcia progowego diody pojawia się na wyświetlaczu **5**.

- ⓘ **Wskazówka:** jeśli połączenia są zamienione, pojawia się **OL** na wyświetlaczu **5**.

Kontrola ciągłości ($\cdot\cdot\cdot$)

- ◆ Przerwij zasilanie elektryczne sprawdzanego obwodu prądowego przed pomiarem.
- ◆ Rozładuj wszystkie kondensatory.
- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową **8** z przyłączem **COM 7**.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową **8** z przyłączem $\cdot\cdot\cdot \rightarrow\leftarrow \Omega$
 $V \approx Hz \leftarrow$ **6**.
- ◆ Obróć pokrętko regulacyjne **2** na $\rightarrow\leftarrow/\cdot\cdot\cdot$.
- ◆ Naciśnij przycisk **SELECT/3**, aż pojawi się $\cdot\cdot\cdot$ **16** na wyświetlaczu **5**.
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe **8** ze sprawdzanym obwodem prądowym.
- ◆ Jeśli rezystancja wynosi ok. $< 30 \Omega$, rozlega się dźwięk wbudowanego brzęczyka.

Pomiar pojemności (Hf)

- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem **COM** ⑦.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem $\text{V} \approx \text{Hz} \text{Hf} \Omega$ ⑥.
- ◆ Obróć pokrętko regulacyjne ② na **Hf**.
- ◆ Naciśnij przycisk **REL** ⑩, jeśli wyświetla się inna wartość pomiarowa niż **0** na wyświetlaczu ⑤. Wartość pomiarowa zostaje ustawiona na **0** i pojawia się **REL** ⑮ na wyświetlaczu ⑤.
- ◆ Rozładuj sprawdzany kondensator.
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe ⑧ z dwoma przewodami kondensatora.

Na wyświetlaczu ⑤ pojawia się wartość pomiarowa.

Pomiar częstotliwości (Hz)

- ◆ Połącz czarną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem **COM** ⑦.
- ◆ Połącz czerwoną końcówkę pomiarową ⑧ z przyłączem $\text{V} \approx \text{Hz} \text{Hf} \Omega$ ⑥.
- ◆ Obróć pokrętko regulacyjne ② na **Hz**.
- ◆ Połącz końcówki pomiarowe ⑧ z badanym elementem i sprawdzanym obwodem prądowym.

Na wyświetlaczu ⑤ pojawia się wartość pomiarowa.

- ① **Wskazówka:** (1) napięcie sygnału wejściowego powinno mieścić się w zakresie od 1 V RMS do 20 V RMS. Im wyższa jest częstotliwość sygnału, tym wyższe wymagane napięcie wejściowe. (2) Częstotliwość sygnału wejściowego musi wynosić > 2 Hz.

Rozwiązywanie problemów

Błąd	Środki zaradcze
Wyświetlacz ❸ nie zmienia się. Wskazanie H 20 pojawia się na wyświetlaczu ❸.	Naciśnij przycisk HOLD * ❹, aby zwolnić zachowaną wartość pomiarową. Wskazanie H 20 gaśnie na wyświetlaczu ❸.
Wskazanie niskiego poziomu naładowania baterii  19 pojawia się na wyświetlaczu ❸.	Włóż dwie nowe baterie.

Czyszczenie

⚠ OSTRZEŻENIE! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym! Wyłącz urządzenie i w razie potrzeby usuń końcówki pomiarowe ❸ z obwodu prądowego.

- ❗ **UWAGA!** Uszkodzenie urządzenia!
Urządzenie nie jest wodoodporne. Nie zanurzaj urządzenia w wodzie i upewnij się, że podczas czyszczenia nie przedostanie się do niego wilgoć, aby uniknąć nieodwracalnego uszkodzenia urządzenia. Nie używaj środków czyszczących o właściwościach żrących, ściernych lub zawierających rozpuszczalniki. Mogą one uszkodzić powierzchnie urządzenia.
- ◆ Powierzchnie urządzenia czyść miękką, suchą ściereczką.

Przechowywanie

- ◆ Wyjmij baterie i przechowuj urządzenie oraz baterie w czystym, suchym miejscu, z dala od bezpośredniego światła słonecznego.

Utylizacja

Utylizacja urządzenia



Widoczny obok symbol przekreślonego pojemnika na śmieci na kółkach oznacza, że urządzenie to podlega postanowieniom dyrektywy 2012/19/EU. Dyrektywa ta stanowi, że zużytego urządzenia

nie wolno wyrzucać do zwykłych odpadów domowych, lecz należy je oddać do wyspecjalizowanych punktów zbiórki, zakładów recyklingu lub zakładów utylizacji odpadów.

Utylizacja jest dla użytkownika bezpłatna. Chroń środowisko i usuwaj odpady w prawidłowy sposób.

Zużyty sprzęt może mieć szkodliwy wpływ na środowisko i zdrowie ludzi z uwagi na potencjalną zawartość niebezpiecznych substancji, mieszanin oraz części składowych. Gospodarstwo domowe spełnia ważną rolę w przyczynianiu się do ponownego użycia i odzysku surowców wtórnych, w tym recyklingu zużytego sprzętu. Na tym etapie kształtuje się postawy, które wpływają na zachowanie wspólnego dobra jakim jest czyste środowisko naturalne.

Jeśli stare urządzenie zawiera dane osobowe, użytkownik jest odpowiedzialny za ich usunięcie przed zwrotem urządzenia.

Jeśli jest to możliwe bez niszczenia starego urządzenia, przed oddaniem go do utylizacji należy wyjąć z niego zużyte baterie lub akumulatory oraz lampy i przekazać je do oddzielnego punktu zbiórki. W przypadku zainstalowanych na stałe akumulatorów, przekazując urządzenie do utylizacji należy poinformować, że zawiera ono wbudowany akumulator.



O pozostałych możliwościach utylizacji wysłużonego produktu można dowiedzieć się w urzędzie gminy lub miasta.

Utylizacja opakowania



Elementy opakowania są przyjazne dla środowiska i można je poddać procesowi recyklingu. Zbędne elementy opakowania należy usuwać zgodnie z lokalnymi przepisami.



Opakowania należy utylizować w sposób przyjazny dla środowiska. Przestrzegaj oznaczeń umieszczonych na różnych materiałach opakowaniowych i w razie potrzeby zutylizuj je zgodnie z zasadami segregacji odpadów. Materiały opakowaniowe są oznaczone skrótami (a) i cyframi (b) w następujący sposób:
1–7: tworzywa sztuczne, 20–22: papier i tektura, 80–98: kompozyty.

Utylizacja baterii



Baterie/akumulatory należy traktować jako odpady specjalne i w związku z tym należy je utylizować w sposób przyjazny dla środowiska oddając je do odpowiednich punktów (sprzedawca, wyspecjalizowany sklep, publiczne zakłady komunalne, komercyjne firmy zajmujące się utylizacją odpadów). Baterie/akumulatory mogą zawierać toksyczne metale ciężkie. Zawarte w nich metale ciężkie są oznaczone literami pod symbolem: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów. Dlatego baterii/akumulatorów nie wolno wyrzucać do odpadów domowych, lecz należy oddać je do oddzielnych punktów zbiórki odpadów. Baterie/akumulatory należy oddawać tylko w stanie rozładowanym.

Załącznik

Dane techniczne

Napięcie robocze	2 == baterie alkaliczne 1,5 V typu AAA/Micro/LR03
Wyświetlacz LCD	3 ½ cyfry (maks. wartości pomiarowe: 6000)
Prędkość próbkiowania	ok. 3 razy/s
Długość sondy	ok. 94 cm
Kategoria przepięciowa	CAT III 600 V
Zakres otwarcia szczęk	maks. 26 mm

Maks. mierzona średnica przewodu	ok. Ø 27 mm
Stopień ochrony IP	IP20

Dane techniczne miernika

Poniższe dane dokładności i kolejne dane techniczne urządzenia obowiązują w okresie jednego roku od kalibracji i w temperaturze od 18 do 28°C oraz przy względnej wilgotności powietrza do 75%.

Dane dotyczące dokładności są następujące:

- (% wartości pomiarowej)
- + (liczba miejsc o najniższej wartości)

Jeśli nie podano inaczej, dokładność wynosi od 5 do 100% zakresu. W innych warunkach nie da się zapewnić podanych poniżej dokładności / danych technicznych.

Napięcie stałe (V $\overline{=}$)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
600 mV	0,1 mV	±(0,5% +3)
6 V	0,001 V	±(0,8% +5)
60 V	0,01 V	±(0,8% +5)
600 V	0,1 V	±(0,8% +5)

Impedancja wejściowa: ok. 10 MΩ

Zabezpieczenie przed

przeciążeniem: 600 V DC/AC RMS

Maks. dozwolone

napięcie wejściowe: 600 V DC

Napięcie przemienne (V~)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
6 V	0,001 V	± (0,8% +5)
60 V	0,01 V	± (1,2% +5)
600 V	0,1 V	± (1,2% +5)

Impedancja wejściowa: ok. 10 MΩ

Zabezpieczenie przed

przeciążeniem:

600 V DC/AC RMS

Maks. dozwolone

napięcie wejściowe: 600 V AC RMS

Zakres częstotliwości: 40–400 Hz

Wartość pomiarowa: True RMS

Współczynnik szczytu: 3,0

Natężenie prądu przemienne (A~)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
6 A	0,001 A	± (4% +15)
60 A	0,01 A	± (2,5% +10)
600 A	0,1 A	± (2,5% +10)

Maks. dozwolony prąd

wejściowy:

600 A AC RMS

Zakres częstotliwości: 50–60 Hz

Wartość pomiarowa: True RMS

Współczynnik szczytu: 3,0

Rezystancja (Ω)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8\% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8\% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8\% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8\% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0\% +25)$

Napięcie biegu jałowego: < 0,7 V

- ❶ **Wskazówka:** podczas pomiaru rezystancji dowolnego obwodu sterującego / podzespołu (w szczególności przy niskiej rezystancji) należy uwzględnić rezystancję podłączonych końcówek pomiarowych / kabli, aby poprawić dokładność wartości pomiarowej.

Kontrola diod ($\rightarrow|$)

Zakres pomiarowy	Opis	Dokładność
$\rightarrow $	Na wyświetlaczu ⑤ pojawia się przybliżony spadek napięcia sprawdzanej diody.	Napięcie biegu jałowego: ok. 3,2 V Prąd kontrolny: ok. 1,8 mA

Kontrola ciągłości (•)))

Zakres pomiarowy	Opis	Dokładność
•)))	Rezystancja $\leq 30 \Omega$: rozlega się dźwięk wbudowanego brzęczyka.	Napięcie biegu jałowego: ok. 1,0 V
	Rezystancja ≥ 30 do $\leq 100 \Omega$: może rozlec się dźwięk wbudowanego brzęczyka.	
	Rezystancja $\geq 100 \Omega$: nie rozlega się dźwięk wbudowanego brzęczyka.	

Pojemność (H)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
6 nF	0,001 nF	$\pm (5,0\% + 10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm (3,0\% + 10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm (3,0\% + 10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm (3,0\% + 10)$

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
60 μF	0,01 μF	$\pm (3,0\% +10)$
600 μF	0,1 μF	$\pm (3,0\% +10)$
6000 μF	1 μF	$\pm (5,0\% +5)$

Częstotliwość (Hz)

Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność
6 Hz	0,001 Hz	$\pm (1,0\% +5)$
60 Hz	0,01 Hz	$\pm (1,0\% +5)$
600 Hz	0,1 Hz	$\pm (1,0\% +5)$
6 kHz	0,001 kHz	$\pm (1,0\% +5)$
60 kHz	0,01 kHz	$\pm (1,0\% +5)$
600 kHz	0,1 kHz	$\pm (1,0\% +5)$
1 MHz	0,001 MHz	$\pm (1,0\% +5)$
> 1 MHz	nie podano	nie podano

Wymagane napięcie

wejściowe: 1–20 V RMS

- ⓘ **Wskazówka:** (1) nigdy nie mierz częstotliwości z napięciem > 20 V. Niebezpieczeństwo szkód materialnych. (2) Częstotliwość sygnału wejściowego musi wynosić ponad 2 Hz, aby uniknąć utraty sygnału.

Gwarancja

Kompernaß Handels GmbH

Szanowny Kliencie,

To urządzenie objęte jest 3-letnią gwarancją, licząc od daty zakupu. Akumulatory serii X12V i X20V Team, o ile wchodzi w zakres dostawy, objęte są również 3-letnią gwarancją od daty zakupu. W przypadku wad tego produktu, masz gwarantowane ustawowo prawa w stosunku sprzedawcy. Te ustawowe prawa nie są ograniczone przez nasze opisane poniżej warunki gwarancji.

Warunki gwarancji

Okres gwarancji rozpoczyna się od daty zakupu. Należy zachować paragon. Jest on wymagany jako dowód zakupu.

Jeżeli w ciągu trzech lat od daty zakupu produktu ujawni się w nim wada materiałowa lub produkcyjna, produkt zostanie wedle naszego uznania nieodpłatnie naprawiony, wymieniony na nowy lub zostanie zwrócona jego cena. Warunkiem spełnienia tego świadczenia gwarancyjnego jest dostarczenie w trakcie tego trzyletniego okresu uszkodzonego urządzenia wraz z dowodem zakupu (paragonem) oraz krótkim opisem wady i daty jej wystąpienia.

Jeżeli wada jest objęta naszą gwarancją, otrzymasz z powrotem naprawiony lub nowy produkt. Zgodnie z art. 581 §1 polskiego kodeksu cywilnego wraz z wymianą produktu lub jego istotnej części rozpoczyna się nowy okres gwarancyjny.

Okres gwarancji i ustawowe roszczenia gwarancyjne

Wykonanie usługi gwarancyjnej nie przedłuża okresu gwarancji. Dotyczy to również wymienionych i naprawionych części.

Wszelkie szkody i wady wykryte w chwili zakupu należy zgłosić bezpośrednio po rozpakowaniu urządzenia. Po upływie okresu gwarancji wszelkie naprawy są wykonywane odpłatnie.

Zakres gwarancji

Urządzenie zostało starannie wyprodukowane i poddane przed wysyłką skrupulatnej kontroli jakości.

Gwarancja obejmuje wady materiałowe lub produkcyjne. Niniejsza gwarancja nie obejmuje części produktu, które podlegają normalnemu zużyciu i dlatego mogą być uznane za części zużywające się, jak np. brzeszczoty, ostrza wymienne, papier ścierny itp. lub uszkodzenia części delikatnych, jak np. przełączniki lub części wykonane ze szkła.

Niniejsza gwarancja traci swoją ważność, jeśli produkt został uszkodzony, nie używano go prawidłowo lub nie serwisowano należycie. W celu zapewnienia prawidłowego stosowania produktu należy ściśle przestrzegać wszystkich instrukcji wymienionych w instrukcjach obsługi.

Należy bezwzględnie unikać zastosowania oraz postępowania, których odradza się w instrukcji obsługi lub przed którymi się w niej ostrzega.

Produkt przeznaczony jest wyłącznie do użytku domowego, a nie do zastosowań komercyjnych. Niewłaściwe użytkowanie urządzenia, używanie go w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem, użycie siły lub ingerencja w urządzenie, dokonywana poza naszymi autoryzowanymi punktami serwisowymi, powodują utratę gwarancji.

Gwarancja nie dotyczy

- normalne zużycie pojemności baterii
- komercyjne wykorzystanie produktu
- uszkodzenie lub modyfikacja produktu przez klienta
- nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i konserwacji, błędy w obsłudze
- szkody spowodowane zjawiskami naturalnymi

Realizacja zobowiązań gwarancyjnych

W celu zapewnienia szybkiego załatwienia sprawy, postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- W przypadku wszelkich pytań przygotuj paragon fiskalny oraz numer artykułu (IAN) 465637_2404 jako dowód zakupu.
- Numer artykułu można znaleźć na tabliczce znamionowej na produkcie, wygrawerowany na urządzeniu, zapisany na stronie tytułowej instrukcji obsługi (w dolnym lewym rogu) lub na naklejce z tyłu bądź na spodzie urządzenia.

- W przypadku wystąpienia błędów w działaniu lub innych wad, prosimy o kontakt z odpowiednim działem serwisu telefonicznie lub przez nasz formularz kontaktowy, znajdujący się na stronie parkside-diy.com w kategorii Serwis.
- Zarejestrowany jako wadliwy produkt możesz wtedy wraz z dołączonym dowodem zakupu (paragonem) oraz opisem i datą wystąpienia usterki wysłać nieodpłatnie na przekazany wcześniej adres serwisu.



Na stronie parkside-diy.com możesz zobaczyć i pobrać tę oraz wiele innych podręczników. Za pomocą tego kodu QR przejdziesz bezpośrednio na stronę parkside-diy.com.

Wybierz swój kraj i wyszukaj w oknie wyszukiwania instrukcje obsługi. Wpisując numer artykułu (IAN) 465637_2404 przejdziesz do instrukcji obsługi artykułu.

Serwis

PL **Serwis Polska**

Tel.: 00800 4912 069

Formularz kontaktowy na
parkside-diy.com

IAN 465637_2404

Importer

Pamiętaj, że poniższy adres nie jest adresem serwisu. Skontaktuj się najpierw z odpowiednim punktem serwisowym.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

NIEMCY

www.kompernass.com

Turinys

Įvadas	92
Informacija apie šią naudojimo instrukciją . . .	92
Naudojimas pagal paskirtį	92
Naudojami įspėjimai ir ženklai	93
Sauga	94
Pagrindiniai saugos nurodymai	94
Baterijų naudojimo saugos nurodymai	97
Valdymo elementai / dalių aprašas . . .	98
Naudojimo pradžia	99
Tiekiamo rinkinio patikra	99
Baterijų įdėjimas ir keitimas	100
Valdymas ir naudojimas	100
Prietaiso įjungimas ir išjungimas	100
Ekranu foninis apšvietimas	100
Automatinio išsijungimo funkcija	101
Išmatuotosios vertės užfiksavimas	101
Santykinis režimas	102
Gaubtelių nuėmimas / uždėjimas	103
Nuolatinės įtampos matavimas ($V \equiv$)	103
Kintamosios įtampos matavimas ($V \sim$)	104
Kintamosios srovės stiprio matavimas ($A \sim$)	104
Varžos matavimas (Ω)	105
Diodų tikrinimas ($\rightarrow \vdash$)	105
Grandinės vientisumo tikrinimas ($\bullet \parallel$)	106
Talpos matavimas (Hf)	106
Dažnio matavimas (Hz)	107
Trikčių šalinimas	107
Valymas	108
Laikymas nenaudojant	108
Šalinimas	108
Prietaiso šalinimas	108
Pakuotės šalinimas	109
Baterijų šalinimas	110
Priedas	110
Techniniai duomenys	110
Matavimo prietaiso specifikacijos	111
Kompernaß Handels GmbH garantija	116
Priežiūra	119
Importuotojas	120

Įvadas

Informacija apie šią naudojimo instrukciją



Sveikiname įsigijus naują prietaisą. Jūs pasirinkote kokybišką prietaisą.











Naudojimo instrukcija yra šio prietaiso dalis. Joje pateikti svarbūs saugos, naudojimo ir šalinimo nurodymai. Prieš naudodami prietaisą, susipažinkite su visais naudojimo ir saugos nurodymais. Prietaisą naudokite tik taip, kaip aprašyta, ir tik nurodytiems naudojimo tikslams. Perduodami prietaisą tretiesiems asmenims, kartu perduokite visus jo dokumentus.

Naudojimas pagal paskirtį

Prietaisas skirtas tik nuolatinei ir kintamajai įtampai, kintamajai srovei, varžai, talpai ir dažniui tiksliai išmatuoti, taip pat diodams ir grandinės vientisumui patikrinti. Jį galima naudoti tik patalpose. Laikykitės šalies, kurioje naudojate prietaisą, įstatymų ir taisyklių. Prietaisą draudžiama naudoti komerciniais ar pramoniniais tikslais. Gamintojas neprisiima atsakomybės, jei gaminys naudojamas ne pagal paskirtį. Gamintojas taip pat neprisiima atsakomybės už žalą piktnaudžiavimo arba netinkamo naudojimo atvejais, jei naudojama jėga arba atliekami neleistini pakeitimai. Riziką prisiima tik naudotojas.

Naudojami įspėjimai ir ženklai

Šioje naudojimo instrukcijoje, ant pakuotės ir prietaiso rasite toliau aprašytus įspėjimus ir ženklus:

	<p>ĮSPĖJIMAS! Įspėjimas su šiuo ženklu ir signaliniu žodžiu „ĮSPĖJIMAS“ nurodo galimą pavojingą situaciją, kurios neišvengus galima patirti mirtinų arba sunkių sužalojimų.</p>
	<p>DĖMESIO! Įspėjimas su šiuo ženklu ir signaliniu žodžiu „DĖMESIO“ nurodo galimą situaciją, kurios neišvengus galima patirti materialinę žalą.</p>
	<p>Nurodymas: nurodymu pateikiama papildoma informacija, padėsianti lengviau naudoti prietaisą.</p>
	<p>II apsaugos klasė: prietaisas apsaugotas dviguba arba sustiprinta izoliacija tarp dalių su įtampa ir dalių, prie kurių galima prisiliesti.</p>
	<p>ĮSPĖJIMAS! Elektros smūgio pavojus!</p>
	<p>Nuolatinė srovė / nuolatinė įtampa</p>
	<p>Kintamoji srovė / kintamoji įtampa</p>
	<p>DC arba AC (nuolatinė srovė arba kintamoji srovė)</p>
	<p>Įžeminimo gnybtas</p>
	<p>Draudžiama prijungti arba atjungti pavojingus laidus su įtampa.</p>

Sauga

Šiame skyriuje pateikiami svarbūs prietaiso naudojimo saugos nurodymai. Šis prietaisas atitinka nustatytus saugos reikalavimus. Netinkamai naudojant prietaisą, gali būti sužaloti žmonės arba patirta materialinė žala.

Pagrindiniai saugos nurodymai

⚠ ĮSPĖJIMAS! Norėdami saugiai naudoti prietaisą, laikykitės toliau pateikiamų saugos nurodymų.


- Pakuotės medžiagos nėra vaikų žaislas! Visas pakuotės medžiagas laikykite atokiai nuo vaikų.
- 8 metų amžiaus ir vyresni vaikai, taip pat silpnesnių fizinių, jutiminių arba protinių gebėjimų ar mažai patirties ir žinių turintys asmenys šį prietaisą gali naudoti tik prižiūrimi arba jei yra išmokyti prietaisą saugiai naudoti ir supranta jo keliamus pavojus. Vaikams su prietaisu žaisti draudžiama. Neprižiūrimiems vaikams neleidžiama atlikti valymo ir naudotojo techninės priežiūros darbų.
- Nenaudokite prietaiso vietose, kuriose galimas gaisro ar sprogimo pavojus, pvz., netoli degių skysčių arba dujų.
- Kas kartą prieš naudodami patikrinkite, ar prietaiso būklė nepriekaištinga. Ypač atidžiai apžiūrėkite izoliaciją prie jungčių. Aptikę pažeidimų, prietaiso nebenaudokite.
- Jei kyla klausimų dėl prietaiso naudojimo ar prijungimo, kreipkitės į techniką.

- Kad išvengtumėte elektros smūgio, ne-naudokite prietaiso su atidarytu baterijų skyrelio dangteliu. Prieš atidarydami baterijų skyrelio dangtelį, atjunkite visus prijungtus prietaisus.
- Prieš pradėdami matuoti, nustatykite tinkamą prietaiso matavimo režimą.
- Kai matuojate srovę, prieš prijungdami prietaisą, atjunkite tikrinamo objekto srovę.
- Kai dirbate su srovės grandine, pirmiausia prie jos prijunkite juodą tikrinimo laidą ir tik tada prie srovės grandinės prijunkite raudoną tikrinimo laidą. Tikrinimo laidus atjungdami nuo srovės grandinės, pirmiausia nuo jos atjunkite raudoną tikrinimo laidą, o paskui – juodą tikrinimo laidą.
- Pasirinkę srovės matavimą, diodų patikrinimą, varžos matavimą ar grandinės vientisumo patikrinimą, prie tikrinimo laidų niekada nejunkite įtampos šaltinio. Antraip – prietaisas gali sugesti.
- Prieš pakeisdami matavimo režimą, tikrinimo laidus visada atjunkite nuo tikrinamo objekto.
- Įtampa tarp matavimo prietaiso prijungimo taškų ir įžeminimo CAT III neturi viršyti 600 V nuolatinės įtampos / kintamosios įtampos.
- Būkite ypač atsargūs dirbdami su aukštesne nei 33 V kintamąja arba 70 V nuolatine įtampa. Prisilietus prie elektros laidų su tokia įtampa, galima patirti mirtiną elektros smūgį.

- Kad išvengtumėte elektros smūgio, matuodami nei tiesiogiai, nei netiesiogiai nelieskite matavimo taškų. Matuodami su tikrinimo laidais, pirštus laikykite už pirštų apsaugo.
- Saugokite prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginių saulės spindulių.
- Saugokite prietaisą nuo kraštutinių temperatūrų ar temperatūros svyravimų. Nepalikite jo ilgesnį laiką, pvz., automobilyje. Jei temperatūros svyravimai didesni, prieš naudodami prietaisą leiskite jam prisitaikyti prie aplinkos sąlygų. Dėl kraštutinių temperatūrų ar temperatūros svyravimų gali pablogėti prietaiso tikslumas.
- Nenardinkite prietaiso į vandenį ar kitus skysčius, saugokite jį nuo tykštančio ir (arba) lašančio vandens. Prietaisą naudokite tik sausose patalpose.
- Saugokite prietaisą nuo stiprių smūgių, neleiskite jam nukristi.
- Savavališkai nepertvarkykite ir nekeiskite prietaiso.
- Niekada nebandykite atidaryti prietaiso korpuso. Prietaise nėra jokių dalių, kurioms reiktų naudotojo atliekamos techninės priežiūros arba kurias naudotojas galėtų pakeisti.
- Jei išgirsite neįprastų garsų, pajusite degėsių kvapą ar pastebėsite dūmų, prietaisą iš karto išjunkite ir išimkite iš jo baterijas. Prieš vėl naudodami, paveskite kvalifikuotam specialistui prietaisą patikrinti.

Baterijų naudojimo saugos nurodymai

⚠ ĮSPĖJIMAS! Netinkamai elgiantis su baterijomis, gali kilti gaisras, įvykti sproginimas, ištekėti pavojingų medžiagų ar susidaryti kitokių pavojingų situacijų!

-   Pasirūpinkite, kad baterijos niekada nepatektų į vaikų rankas.
- Stebėkite, kad niekas neprarytų baterijų.
- Jei jūs ar kitas asmuo prarijo bateriją, nedelsdami kreipkitės dėl medicinos pagalbos.
- Naudokite tik nurodyto tipo baterijas.
-  Niekada nebandykite įkrauti neįkraunamųjų baterijų.
- Prieš įkraudami išimkite įkraunamąsias baterijas iš prietaiso.
-   Baterijų niekada nemeskite į ugnį ar vandenį.
- Nelaikykite baterijų aukštoje temperatūroje ir tiesioginiuose saulės spinduliuose.
-   Niekada neardykite ir nedeformuokite baterijų.
-  Nejunkite jungiamųjų gnybtų trumpuoju jungimu.
- Išimkite išsekusias baterijas iš prietaiso ir saugiai jas pašalinkite.
-   Nenaudokite kartu skirtingų tipų baterijų arba naujų ir naudotų baterijų.
-   Baterijas į prietaisą visada įdėkite tinkamu poliumi.
- Išimkite baterijas, jei prietaiso ilgesnį laiką nenaudosite.

- Reguliariai tikrinkite baterijas. Ištekėjusios baterijos gali jus sužaloti ir sugadinti prietaisą.
- Jei baterijos ištekėjo, mėvėkite apsaugines pirštines! Sausa šluoste nuvalykite baterijų bei prietaiso kontaktus ir išvalykite baterijų skyrelį. Stebėkite, kad cheminių medžiagų nepatektų ant odos ir gleivinės, ypač į akis. Jei cheminių medžiagų pateko ant kūno, nuplaukite jas dideliu kiekiu vandens ir nedelsdami kreipkitės dėl medicinos pagalbos.

Valdymo elementai / dalių aprašas

(paveikslėlius žr. išskleidžiamuosiuose puslapiuose)

A pav.

- 1 Tikrinimo replės
- 2 Sukamasis reguliatorius
- 3 **SELECT** mygtukas
- 4 **HOLD**☼ mygtukas
- 5 Ekranas
- 6  jungtis
- 7 **COM** jungtis
- 8 Tikrinimo laidai
- 8a Tikrinimo laido gaubtelis
- 8b Jungties gaubtelis
- 9 Baterijų skyrelio dangtelis
- 10 **REL** mygtukas
- 11 Skėtiklis

B pav.


- 12 ⚡ Atpažintos įėjimo įtampos absoliučioji vertė ≥ 30 V
- 13 Ⓞ Automatinio išsijungimo funkcija
- 14 Matavimo vienetai
- 15 REL Santykinis režimas
- 16))) Grandinės vientisumo tikrinimas
- 17 →+ Diodų tikrinimas
- 18 AUTO Automatinis srities parinkimas
- 19 🔋 Senkančios baterijos
- 20 H Išmatuotosios vertės užfiksavimas
- 21 DC Nuolatinė srovė
- 22 — Neigiamoji reikšmė
- 23 AC Kintamoji srovė

Naudojimo pradžia

Tiekiamo rinkinio patikra

- 1 × replinis multimetras
 - 2 × tikrinimo laidas
 - 2 × 1,5 V \equiv AAA / „Micro“ / LR03 tipo šarminės baterijos
 - Ši naudojimo instrukcija
- ◆ Iš pakuotės išimkite visas dalis. Pašalinkite visas pakuotės medžiagas ir nuo ekrano 5 nuplėškite apsauginę plėvelę.
- ① **Nurodymas:** patikrinkite, ar pristatytas visas rinkinys ir ar nėra pastebimų trūkumų. Jei pristatytas ne visas rinkinys arba gaminyje pažeistas dėl netinkamos pakuotės ar gabenant, kreipkitės klientų aptarnavimo tarnybos karštąja linija (žr. skyrių „**Klientų aptarnavimas**“).

Baterijų įdėjimas ir keitimas

Prietaisas tiekiamas ir veikia su dviem 1,5 V \equiv AAA / „Micro“ / LR03 tipo šarminėmis baterijomis. Ekране **5** pasirodžius senkančių baterijų rodmeniui  **19**, reikia pakeisti baterijas.

⚠ ĮSPĖJIMAS! Išjunkite prietaisą ir, jei reikia, tikrinimo laidus **8** atjunkite nuo srovės grandinės.

- ◆ Išsukite baterijų skyrelio dangtelio **9** varžtą ir atskirkite baterijų skyrelio dangtelį **9**.
- ◆ Jei yra, išimkite išsekusias baterijas ir į baterijų skyrelį įdėkite dvi naujas baterijas. Jas įdėkite tinkamu baterijų skyrelyje nurodytu poliumi.
- ◆ Vėl uždėkite baterijų skyrelio dangtelį **9** ir priveržkite varžtą.

Valdymas ir naudojimas

Prietaiso įjungimas ir išjungimas

- ◆ Sukamąjį reguliatorių **2** iš **OFF** padėties pagal laikrodžio rodyklę pasukite į kitą padėtį. Ekranas **5** automatiškai įsijungia.
- ◆ Sukamąjį reguliatorių **2** prieš laikrodžio rodyklę pasukite į **OFF** padėtį. Ekranas **5** automatiškai išsijungia.

Ekranų foninis apšvietimas

- ◆ Norėdami įjungti foninį apšvietimą, trumpai spustelėkite **HOLD** ✱ mygtuką **4**.
- ◆ Norėdami foninį apšvietimą vėl išjungti, trumpai spustelėkite **HOLD** ✱ mygtuką **4**.

- ❶ **Nurodymas:** foninis apšvietimas maždaug po 15 sekundžių automatiškai išsijungia.

Automatinio išsijungimo funkcija

Jei ekrane ❶ matomas simbolis ☹ ❸, automatinio išsijungimo funkcija yra įjungta. Ilgiau nei maždaug 10 minučių nenaudojamas prietaisas automatiškai persijungia į neveikos būseną.

- ◆ Norėdami aktyvinti neveikos būseną veikiančią prietaisą, paspauskite bet kurį mygtuką.

Automatinio išsijungimo funkcijos išjungimas:

- ◆ Sukamąjį reguliatorių ❷ iš **OFF** padėties pagal laikrodžio rodyklę pasukite į kitą padėtį ir tuo pat metu spauskite **SELECT** mygtuką ❸.

Simbolis ☹ ❸ užgęsta ir automatinio išsijungimo funkcija yra išjungta.

- ❶ **Nurodymas:** iš naujo įjungus prietaisą, automatinio išsijungimo funkcija vėl veikia.

Išmatuotosios vertės užfiksavimas

- ◆ Norėdami užfiksuoti dabartinę išmatuotąją vertę, paspauskite **HOLD** ✱ mygtuką ❹. Ekrane ❶ matomas rodmuo **H** 20.
- ◆ Norėdami panaikinti išmatuotosios vertės užfiksavimą, iš naujo paspauskite **HOLD** ✱ mygtuką ❹. Rodmuo **H** 20 ekrane ❶ užgęsta.

Santykinis režimas

Santykiniu režimu prietaisas įrašo dabartinę išmatuotąją vertę kaip atskaitą kitiems matavimams.

- ◆ Nustatykite norimą prietaiso matavimo režimą.
- ◆ Prietaisą prijunkite prie norimos srovės grandinės (arba norimo objekto) išmatuotajai vertei gauti. Ši išmatuotoji vertė paskui bus naudojama kaip atskaita kitiems matavimams.
- ◆ Norėdami įjungti santykinį režimą, paspauskite **REL** mygtuką **10**. Dabartinė išmatuotoji vertė įrašoma. Ekране **5** matomi rodmenys **0** ir **REL 15**.

i **Nurodymas:** jei ekrane **5** matote rodmenį **OL** („Viršyta sritis“), prietaisas negali persijungti į santykinį režimą.

Įrašytos atskaitos vertės ir naujo matavimo skirtumas atliekant tolesnius matavimus bus rodomas ekrane **5**.

- ◆ Norėdami išjungti santykinį režimą, paspauskite **REL** mygtuką **10**. Rodmuo **REL 15** ekrane **5** užgęsta.

i **Nurodymas:** (1) Naudojant santykinį režimą, tikrinamo objekto faktinė vertė neturi viršyti esamos srities skalės galutinės vertės (išimtis: tai negalioja talpos funkcijai). (2) Kad negautumėte klaidingų matavimo rezultatų, nejunkite santykinio režimo, jei ekrane **5** matote rodmenį **H 20**.

(3) OL ekrane 5 matomas tada, kai matavimai „Viršija sritį“. (4) Įjungiant santykinį režimą: jei prietaisas veikia automatinio srities parinkimo režimu, jis persijungia į rankinį srities parinkimo režimą ir lieka esamoje srityje (išimtis: tai negalioja talpos ir kintamosios srovės matavimo funkcijoms). (5) Dažnio matavimams santykinio režimo nėra.

Gaubtelių nuėmimas / uždėjimas

- ◆ Nutraukite gaubtelį 8b nuo tikrinimo laido jungties 8.
- ◆ Norėdami pasiekti gilesnius kontaktus, prireikus nutraukite gaubtelį 8a nuo tikrinimo laido 8.
- ◆ Atlikę matavimus, vėl uždėkite visus gaubtelius 8a / 8b.

Nuolatinės įtampos matavimas (V $\overline{\text{---}}$)


⚠ ĮSPĖJIMAS! Elektros smūgio ir materialinės žalos pavojus! Nenaudokite tarp jungčių > 600 V įtampos.

- ◆ Juodą tikrinimo laidą 8 prijunkite prie COM jungties 7.
- ◆ Raudoną tikrinimo laidą 8 prijunkite prie $\bullet \rightarrow \Omega$ jungties 6.
V $\overline{\text{---}}$ Hz \leftarrow
- ◆ Sukamąjį reguliatorių 2 pasukite iki V $\overline{\text{---}}$.
- ◆ Tikrinimo laidus 8 prijunkite prie tikrinamo objekto arba tikrinamos srovės grandinės.

Išmatuotoji vertė rodoma ekrane 5. Jei ekrane 5 matote rodmenį --- 22, išmatavote neigiamą nuolatinę įtampą.

Kintamosios įtampos matavimas (V~)

⚠ ĮSPĖJIMAS! Elektros smūgio ir materialinės žalos pavojus! Nenaudokite tarp jungčių > 600 V įtampos.

- ◆ Juodą tikrinimo laidą **8** prijunkite prie **COM** jungties **7**.
- ◆ Raudoną tikrinimo laidą **8** prijunkite prie  jungties **6**.
- ◆ Sukamąjį reguliatorių **2** pasukite iki V~.
- ◆ Tikrinimo laidus **8** prijunkite prie tikrinamo objekto ir prie tikrinamos srovės grandinės.

Išmatuotoji vertė rodoma ekrane **5**.

Kintamosios srovės stiprio matavimas (A~)

⚠ ĮSPĖJIMAS! Elektros smūgio ir materialinės žalos pavojus! Nenaudokite tarp jungčių > 600 V įtampos.

- ◆ Jei reikia, abu tikrinimo laidus **8** atjunkite nuo prietaiso.
- ◆ Sukamąjį reguliatorių **2** pasukite iki A~.
- ◆ Paspauskite skėtiklį **11** ir praverkite tikrinimo reples **1**.
- ◆ Tikrinimo replėmis **1** apimkite matuojamą laidą.
- ◆ Suglauskite tikrinimo reples **1**.
- ◆ Laidą nustatykite taip, kad jis būtų tikrinimo replių **1** centre tarp abiejų – žymių (žr. C pav.).

Išmatuotoji vertė rodoma ekrane **5**.

- ❶ **Nurodymas:** galima apimti tik vieną laidą (žr. C pav.). Vienu metu matuojant du ar daugiau laidų, išmatuotoji vertė bus neteisinga. Laidą nustatykite taip, kad jis būtų tikrinimo replių ❶ centre. Tada matavimo klaidos tikimybė sumažės.

Varžos matavimas (Ω)

- ◆ Prieš matuodami pertraukite tikrinamos srovės grandinės maitinimo srovę.
- ◆ Iškraukite visus kondensatorius.
- ◆ Juodą tikrinimo laidą ❸ prijunkite prie COM jungties ❷.
- ◆ Raudoną tikrinimo laidą ❸ prijunkite prie Ω jungties ❹.
- ◆ Sukamąjį reguliatorių ❷ pasukite iki Ω .
- ◆ Tikrinimo laidus ❸ prijunkite prie tikrinamos varžos.

Išmatuotoji vertė rodoma ekrane ❺.

- ❶ **Nurodymas:** jei įėjimas neprijungtas (t. y. srovės grandinė atvira), ekrane ❺ matysite rodmenį OL („Viršyta sritis“).

Diodų tikrinimas ($\rightarrow|$)



- ◆ Juodą tikrinimo laidą ❸ prijunkite prie COM jungties ❷.
- ◆ Raudoną tikrinimo laidą ❸ prijunkite prie Ω jungties ❹.
- ◆ Sukamąjį reguliatorių ❷ pasukite iki $\rightarrow|$ / $\cdot|$).
- ◆ Pakartotinai paspauskite **SELECT** mygtuką ❸, kol ekrane ❺ pamatysite $\rightarrow|$ ❶.
- ◆ Raudoną tikrinimo laidą ❸ prijunkite prie tikrinamo diodo anodo.

- ◆ Juodą tikrinimo laidą ⑧ prijunkite prie tikrinamo diodo katodo.


Ekране ⑤ rodomas diodo apytikslis tiesioginės įtampos kryptis.

- ① **Nurodymas:** sukeitus jungtis, ekrane ⑤ matomas rodmuo **OL**.

Grandinės vientisumo tikrinimas (ⓘ)

- ◆ Prieš matuodami pertraukite tikrinamos srovės grandinės maitinimo srovę.
- ◆ Iškraukite visus kondensatorius.
- ◆ Juodą tikrinimo laidą ⑧ prijunkite prie **COM** jungties ⑦.
- ◆ Raudoną tikrinimo laidą ⑧ prijunkite prie  jungties ⑥.
- ◆ Sukamąjį reguliatorių ② pasukite iki / ⓘ).
- ◆ Pakartotinai paspauskite **SELECT** mygtuką ③, kol ekrane ⑤ pamatysite ⓘ ⑩.
- ◆ Tikrinimo laidus ⑧ prijunkite prie tikrinamos srovės grandinės.
- ◆ Jei varža yra maždaug $< 30 \Omega$, pasigirsta įmontuoto zirkelio signalas.

Talpos matavimas (ⓘ)

- ◆ Juodą tikrinimo laidą ⑧ prijunkite prie **COM** jungties ⑦.
- ◆ Raudoną tikrinimo laidą ⑧ prijunkite prie  jungties ⑥.
- ◆ Sukamąjį reguliatorių ② pasukite iki ⓘ.
- ◆ Jei ekrane ⑤ rodoma kitokia išmatuotoji vertė nei 0, paspauskite **REL** mygtuką ⑩. Nustatoma 0 išmatuotoji vertė ir ekrane ⑤ matomas rodmuo **REL** ⑮.

- ◆ Iškraukite tikrinamą kondensatorių.
- ◆ Tikrinimo laidus ⑧ prijunkite prie dviejų kondensatoriaus laidų.

Išmatuotoji vertė rodoma ekrane ⑤.


Dažnio matavimas (Hz)

- ◆ Juodą tikrinimo laidą ⑧ prijunkite prie COM jungties ⑦.
- ◆ Raudoną tikrinimo laidą ⑧ prijunkite prie Ω jungties ⑥.
- ◆ Sukamąjį reguliatorių ② pasukite iki **Hz**.
- ◆ Tikrinimo laidus ⑧ prijunkite prie tikrinamo objekto ir prie tikrinamos srovės grandinės.

Išmatuotoji vertė rodoma ekrane ⑤.

- ⓘ **Nurodymas:** (1) Įėjimo signalo įtampa turėtų būti nuo 1 V RMS iki 20 V RMS. Kuo didesnis signalo dažnis, tuo aukštesnė būtinoji įėjimo įtampa. (2) Įėjimo signalo dažnis turi būti > 2 Hz.

Trikčių šalinimas

Klaida	Šalinimas
Ekranas ⑤ nesikeičia. Ekrane ⑤ matomas rodmuo H ⑳.	Paspauskite HOLD * mygtuką ④ ir panaikinkite išmatuotosios vertės užfiksavimą. Rodmuo H ⑳ ekrane ⑤ užgęsta.
Ekrane ⑤ matomas senkančių baterijų rodmuo  ⑲.	Įdėkite dvi naujas baterijas.

Valymas

- ⚠ ĮSPĖJIMAS!** Elektros smūgio pavojus! Išjunkite prietaisą ir, jei reikia, tikrinimo laidus **8** atjunkite nuo srovės grandinės.
- ⓘ DĖMESIO!** Prietaiso sugadinimas! Prietaisas nėra atsparus vandeniui. Kad prietaisas nepataisomai nesugestų, nendarinkite jo į vandenį ir pasirūpinkite, kad į valomą prietaisą nepatektų drėgmės. Nenaudokite esdinamųjų, šveičiamųjų valymo priemonių arba valymo priemonių su tirpikliais. Jos gali sugadinti prietaiso paviršius.
- ◆ Prietaiso paviršius valykite sausa minkšta šluoste.

Laikymas nenaudojant

- ◆ Išimkite baterijas ir prietaisą bei baterijas laikykite švarioje, sausoje, nuo tiesioginių saulės spindulių apsaugotoje vietoje.

Šalinimas

Prietaiso šalinimas



Greta esantis perbrauktos ratukinės šiukšlių dėžės ženklas reiškia, kad šiam prietaisui taikoma Europos Sąjungos direktyva 2012/19/EU. Šioje direktyvoje nurodoma, kad, pasibaigus

naudojimo laikotarpiui, šio prietaiso negaliama išmesti kartu su įprastomis buitinėmis atliekomis; jį reikia pristatyti į tam skirtą surinkimo vietą, perdirbimo centrą arba atliekų šalinimo įmonę.

Jums šalinimas yra nemokamas. Saugokite aplinką ir tinkamai išmeskite prietaisą.

Jei nenaudojamame prietaise yra asmens duomenų, prieš grąžindami prietaisą patys privalote juos pašalinti.

Jei tik įmanoma tai padaryti nesuardant naudoto prietaiso, išimkite senas baterijas arba akumuliatorius bei lempas prieš atiduodami naudotą prietaisą pašalinti ir pristatykite juos į atskirą surinkimo punktą. Jei akumuliatoriai įmontuoti ir jų neįmanoma išimti, šalinant reikia informuoti, kad prietaise yra akumuliatorius.

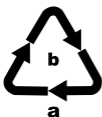


Kaip dar galite išmesti nenaudojamą gaminį, sužinosite savo savivaldybės arba miesto administracijoje.

Pakuotės šalinimas



Pakuotės medžiagos parinktos atsižvelgiant į aplinkos apsaugos ir techninius šalinimo aspektus, todėl jos yra perdirbamos. Nereikalingas pakuotės medžiagas išmeskite laikydamiesi regione galiojančių teisės aktų.



Pakuotę išmeskite saugodami aplinką. Atsižvelkite į skirtingų pakuotės medžiagų ženklimą ir prireikus jas surūšiuokite. Pakuotės medžiagos ženklinamos šiais trumpiniais (a) ir skaičiais (b): 1–7: plastikai, 20–22: popierius ir kartonas, 80–98: sudėtinės medžiagos.

Baterijų šalinimas



Su baterijomis / akumuliatoriais reikia elgtis kaip su specialiosiomis atliekomis, todėl baterijas / akumuliatorius saugodamos

aplinką turi pašalinti atitinkamos tarnybos (prekybininkai, specializuotos prekybos įmonės, viešosios savivaldybės tarnybos, komercinės atliekų šalinimo įmonės).

Baterijose / akumuliatoriuose gali būti nuodingų sunkiųjų metalų. Sudėtyje esantys sunkieji metalai žymimi tokiomis raidėmis po simboliu: Cd – kadmis, Hg – gyvsidabris, Pb – švinas. Todėl baterijų / akumuliatorių neišmeskite su buitinėmis atliekomis, o pristatykite juos į atskirą surinkimo vietą. Išmeskite tik išsikrovusias baterijas / akumuliatorius.

Priedas

Techniniai duomenys

Veikimo įtampa	2 × 1,5 V ≡ AAA / „Micro“ / LR03 tipo šarminės baterijos
Skystųjų kristalų ekranas	3 ½ skaičiaus (didž. išmatuotosios vertės: 6 000)
Diskretizavimo dažnis	apie 3 k./s
Zondo ilgis	apie 94 cm
Viršįtampio kategorija	CAT III 600 V
Žiaunų angos dydis	didž. 26 mm

Didž. matuojamo laido skersmuo	apie Ø 27 mm
IP apsaugos laipsnis	IP20

Matavimo prietaiso specifikacijos

Ši tikslumo informacija bei kitos prietaiso specifikacijos galioja vienus metus po kalibravimo, esant nuo +18 iki +28 °C temperatūrai ir iki 75 % santykiniam oro drėgniui.

Tikslumo informacija:

- (% nuo išmatuotosios vertės)
- + (mažiausiosios vertės ženklų skaičius)

Jei nenurodyta kitaip, tikslumas yra 5–100 % srities. Jei sąlygos skiriasi, toliau nurodytos paklaidos / specifikacijos nebeužtikrinamos.

Nuolatinė įtampa (V_{DC})

Matavimo sritis	Skyra	Tikslumas
600 mV	0,1 mV	± (0,5 % +3)
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (0,8 % +5)
600 V	0,1 V	± (0,8 % +5)

Pilnutinė jėgimo varža: apie 10 MΩ

Apsauga nuo perkrovos: 600 V DC / AC RMS

Didž. leidžiamoji

jėgimo įtampa: 600 V DC

Kintamoji įtampa (V~)

Matavimo sritis	Skyra	Tikslumas
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (1,2 % +5)
600 V	0,1 V	± (1,2 % +5)

Pilnutinė įėjimo varža: apie 10 MΩ

Apsauga nuo perkrovos: 600 V DC /
AC RMS

Didž. leidžiamoji įėjimo

įtampa: 600 V AC RMS

Dažnių sritis: 40–400 Hz

Išmatuotoji vertė: tikroji efektyvioji
RMS

Amplitudės faktorius: 3,0

Kintamosios srovės stipris (A~)

Matavimo sritis	Skyra	Tikslumas
6 A	0,001 A	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (2,5 % +10)

Didž. leidžiamoji

įėjimo srovė: 600 A AC RMS

Dažnių sritis: 50–60 Hz

Išmatuotoji vertė: tikroji efektyvioji
RMS

Amplitudės faktorius: 3,0

Varža (Ω)

Matavimo sritis	Skyra	Tikslumas
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0 \% +25)$

Tuščiosios veikos įtampa: $< 0,7 \text{ V}$

- ❶ **Nurodymas:** matuojant bet kokios grandinės / komponento varžą (ypač kai varža maža), reikia atsižvelgti į prijungtų tikrinimo laidų / kabelių varžą, kad išmatuotoji vertė būtų tikslesnė.

Diodų tikrinimas ($\rightarrow|+$)

Matavimo sritis	Aprašymas	Tikslumas
$\rightarrow +$	Ekranas ⑤ rodo tikrinamo diodo apytikslį tiesioginę įtampos kryptį.	Tuščiosios veikos įtampa: apie 3,2 V Tikrinimo srovė: apie 1,8 mA

Grandinės vientisumo tikrinimas (•)))

Matavimo sritis	Aprašymas	Tikslumas
•)))	Varža $\leq 30 \Omega$: pasigirsta įmontuoto zirkelio signalas.	Tuščiosios veikos įtampa: apie 1,0 V
	Varža nuo ≥ 30 iki $\leq 100 \Omega$: įmontuoto zirkelio signalas gali pasigirsti arba ne.	
	Varža $\geq 100 \Omega$: įmontuoto zirkelio signalo nėra.	

Talpa (H)

Matavimo sritis	Skyra	Tikslumas
6 nF	0,001 nF	$\pm (5,0 \% +10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm (3,0 \% +10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm (3,0 \% +10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
60 μ F	0,01 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
600 μ F	0,1 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
6 000 μ F	1 μ F	$\pm (5,0 \% +5)$

Dažnis (Hz)

Matavimo sritis	Skyra	Tikslumas
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0 % +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0 % +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0 % +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0 % +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0 % +5)
>1 MHz	nenurodyta	nenurodyta

Būtinoji jėgimo įtampa: 1–20 V RMS

- ⓘ **Nurodymas:** (1) Niekada nematuokite dažnių su > 20 V įtampa. Materialinės žalos pavojus. (2) Kad signalas nedingtų, jėgimo signalo dažnis turėtų būti didesnis nei 2 Hz.

Kompernaß Handels GmbH garantija

Gerb. kliente,

Šiam prietaisui nuo įsigijimo datos suteikiama 3 metų garantija. Jei tiekiamame rinkinyje yra „X12V Team“ ir „X20V Team“ serijos akumuliatorių blokams taip pat suteikiama 3 metų garantija nuo įsigijimo datos. Išryškėjus šio gaminio trūkumams, gaminio pardavėjas užtikrina jums teisės aktais reglamentuojamas teises. Toliau išdėstytos garantijos teikimo sąlygos šių jūsų teisės aktais reglamentuojamų teisių neapriboja.

Garantijos teikimo sąlygos

Garantijos teikimo laikotarpis skaičiuojamas nuo pirkimo datos. Išsaugokite kasos čekį. Jo reikia kaip pirkimo dokumento.

Jei per trejus metus nuo šio gaminio pirkimo datos išryškėtų medžiagų ar gamybos trūkumų, gaminį savo nuožiūra nemokamai pataisysime, pakeisime arba grąžinsime sumokėtą sumą. Norint pasinaudoti garantija, sugedusį gaminį ir pirkimo dokumentą (kastos čekį) būtina pateikti trejų metų laikotarpiu trumpai aprašius trūkumą ir nurodžius trūkumo atsiradimo laiką.

Jei trūkumui taikoma mūsų garantija, jums grąžinsime sutaisytą arba pristatysime naują gaminį. Sutaisius ar pakeitus gaminį, garantijos teikimo laikotarpis nepratęsiamas.

Garantijos teikimo laikotarpis ir teisės aktais reglamentuojama trūkumų pašalinimo garantija

Garantijos teikimo laikotarpiu suteikus garantinių paslaugų, garantijos teikimo laikotarpis nepratęsiamas. Ta pati sąlyga taikoma ir pakeistoms bei sutaisytomis dalims. Apie įsigyto gaminio pažeidimus ir trūkumus būtina pranešti vos išpakavus gaminį. Pasibaigus garantijos teikimo laikotarpiui už remonto darbus imamas mokestis.

Garantijos aprėptis

Prietaisas kruopščiai pagamintas vadovaujantis griežtomis kokybės gairėmis ir prieš pristatant buvo išbandytas.

Garantija taikoma tik medžiagų arba gamybos trūkumams. Garantija netaikoma įprastai dylančioms gaminio dalims, priskiriamoms prie susidėvinčių dalių kategorijos, pvz., pjovimo diskams, atsarginėms geležtėms, šlifavimo popieriui ir t. t., taip pat lūžtančių (dužių) dalių, pavyzdžiui, jungiklių arba iš stiklo pagamintų dalių, pažeidimams.

Garantija netaikoma, jei gaminys apgadina- mas, netinkamai naudojamas ar netinkamai prižiūrimas. Gaminys tinkamai naudojamas tik tada, jei tiksliai laikomasi visų naudojimo instrukcijoje pateiktų nurodymų. Gaminį draudžiama naudoti tokiems tikslams ar tokiu būdu, kurie nerekomenduojami naudojimo instrukcijoje arba dėl kurių joje įspėjama.

Gaminys skirtas tik buitinio, o ne komercinio naudojimo reikmėms. Garantija netaikoma piktnaudžiavimo, netinkamo naudojimo atvejais, jei naudojama jėga ir jei remontuoja ne mūsų įgaliotoji klientų aptarnavimo tarnyba.

Garantija negalioja

- įprastai sumažėjus akumulatoriaus talpai,
- jei gaminys naudojamas komerciniams tikslams,
- jei klientas apgadina arba pakeičia gaminį,
- jei nesilaikoma saugos ir techninės priežiūros nurodymų arba jei gaminys netinkamai valdomas,
- stichinių nelaimių padarytai žalai.

Garantinių įsipareigojimų vykdymas

Kad galėtume greitai sutvarkyti jūsų prašymą, prašome vadovautis toliau nurodytais nurodymais:

- Kreipdamiesi bet koku klausimu dėl gaminio, turėkite kasos čekį kaip pirkimo dokumentą ir gaminio numerį (IAN) 465637_2404.
- Gaminio numerį rasite gaminio duomenų lentelėje, išgraviruotą ant gaminio, nurodytą ant naudojimo instrukcijos viršelio (apačioje kairėje) arba užklijuotą gaminio užpakalinėje pusėje ar apačioje.

- Jei išryškėtų gaminio veikimo ar kitokių trūkumų, pirmiausia telefonu kreipkitės į toliau nurodytą klientų aptarnavimo skyrių arba pasinaudokite mūsų pasiteiravimo forma, kurią rasite svetainės parkside-diy.com kategorijoje „Priežiūra“.
- Tada sugedusiu pripažintą gaminį, pridėję pirkimo dokumentą (kasos čekį) ir nurodę trūkumą bei jo atsiradimo laiką, nemokamai galėsite išsiųsti jums nurodytu techninės priežiūros tarnybos adresu.



Svetainėje parkside-diy.com galite susipažinti su šiuo ir daugybe kitų vadovų bei juos atsisiųsti. Šis QR kodas Jus nukreips tiesiai į parkside-diy.com. Pasirinkite savo šalį ir pasinaudodami paieškos laukeliu susiraskite naudojimo instrukcijas. Įvedę gaminio numerį (IAN) 465637_2404, rasite savo gaminio naudojimo instrukciją.

Priežiūra

LT Priežiūra Lietuva

Tel. 880 033 062

Pasiteiravimo forma svetainėje
parkside-diy.com

IAN 465637_2404

Importuotojas

Atminkite, kad šis adresas nėra techninės priežiūros tarnybos adresas. Pirmiausia susisiekite su nurodyta klientų aptarnavimo tarnyba.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

VOKIETIJA

www.kompernass.com

Sisukord

Sissejuhatus	122
Kasutusjuhendi selgitus	122
Sihipärane kasutamine	122
Kasutatud hoiatusjuhised ja sümbolid	122
Ohutus	124
Põhilised ohutusjuhised	124
Ohutusjuhised patareide käsitlemiseks	127
Käsitselemendid / osade kirjeldus	128
Kasutuselevõtmine	129
Tarnekomplekti kontrollimine	129
Patareide paigaldamine/vahetamine	130
Käsitsemine ja käitamine	130
Seadme sisse-/väljalülitamine	130
Ekraani taustavalgustus	130
Automaatne väljalülitusfunktsioon	131
Mõõteväärtuse fikseerimine	131
Suhteline mõõterežiim	131
Kattekorkide äratõmbamine/pealelukkamine	133
Alalispinge mõõtmine ($V \text{---}$)	133
Vahelduvpinge mõõtmine ($V \sim$)	133
Vahelduvvoolutugevuse mõõtmine ($A \sim$)	134
Takistuse mõõtmine (Ω)	135
Diodi kontrollimine ($\rightarrow +$)	135
Elektrijuhtivuse kontrollimine ($\bullet $)	136
Mahtuvuse mõõtmine (H)	136
Sageduse mõõtmine (Hz)	137
Vigade kõrvaldamine	137
Puhastamine	138
Hoiustamine	138
Jäätmekäitlus	138
Seadme jäätmekäitlus	138
Pakendi jäätmekäitlus	139
Patareide jäätmekäitlus	140
Lisa	140
Tehnilised andmed	140
Mõõteseadme spetsifikatsioonid	141
Kompernaß Handels GmbH garantii	146
Teenindus	149
Importija	149

Sissejuhatus

Kasutusjuhendi selgitus











Palju õnne uue seadme ostu puhul. Te otsustasite sellega kvaliteetse seadme kasuks. Kasutusjuhend on selle seadme osa. See sisaldab olulisi juhiseid ohutuse, kasutamise ja jäätmekäitluse kohta. Enne seadme kasutamist tutvuge kõikide käsitsus- ja ohutusjuhistega. Kasutage seadet ainult kirjeldatud viisil ja nimetatud kasutusvaldkondades. Andke seadme edasiandmisel kolmandatele isikutele kõik dokumendid kaasa.

Sihipärane kasutamine

Seadet kasutatakse ainult alalis- ja vahelduvpinge, vahelduvvoolu, takistuse, mahtuvuse ja sageduse täpseks mõõtmiseks ning diodide ja elektrijuhtivuse kontrollimiseks siseruumides. Järgige selle riigi, milles seadet kasutate, seadusi ja eeskirju. Tööstuslik või tööstuslik kasutamine ei ole lubatud. Me ei vastuta mittesihipärase kasutamise korral. Samuti ei vastuta me sobimatust või asjatundmatust käsitlemisest, jõu rakedamisest või volitamata ümberehitusest tulenevate kahjude korral. Riski kannab ainult kasutaja.

Kasutatud hoiatusjuhised ja sümbolid

Käesolevas kasutusjuhendis, pakendil ja seadmepildil kasutatakse järgmisi hoiatusjuhiseid ja sümboleid:

	<p>HOIATUS! Selle sümboli ja mürkusõnaga „HOIATUS“ tähistatud hoiatusjuhise viitab võimalikule ohtlikule olukorrale, mille eiramine võiks põhjustada surma või raske vigastuse.</p>
	<p>TÄHELEPANU! Selle sümboli ja mürkusõnaga „TÄHELEPANU“ tähistatud hoiatusjuhise viitab võimalikule olukorrale, mille eiramine võiks põhjustada varakahju.</p>
	<p>Juhis: Juhis tähistab lisateavet, mis lihtsustab seadme käsitlemist.</p>
	<p>Kaitseklass II: Kahekordse või tugevdatud isolatsiooniga kaitse pingestatud ja puudutatavate osade vahel.</p>
	<p>HOIATUS! Elektrilöögi oht!</p>
	<p>Alalisvool/-pinge</p>
	<p>Vahelduvvool/-pinge</p>
	<p>DC või AC (alalisvool või vahelduvvool)</p>
	<p>Maandusklemm</p>
	<p>Ohtlike pingestatud juhtmete paigaldamine ja eemaldamine on lubatud.</p>

Ohutus

Sellest peatükist saate olulisi ohutusjuhiseid seadme käsitlemiseks. See seade vastab ettenähtud ohutusnõuetele. Asjatundmatu kasutamine võib tekitada isiku- ja varakahjusid.

Põhilised ohutusjuhised

⚠ HOIATUS! Järgige seadmega ohutuks ümberkäimiseks järgmisi ohutusjuhiseid:













- Pakkematerjalid ei ole laste mänguasjad! Hoidke kõiki pakkematerjale lastele kättesaamatus kohas.
- Seda seadet tohivad kasutada lapsed alates 8. eluaastast, samuti piiratud füüsiliste, sensorsete või vaimsete võimetega isikud või isikud, kellel ei ole piisavalt kogemusi ja teadmisi, kui on tagatud nende järelevalve või neid on instrueeritud seadme ohutu kasutamise osas ning nad on sellest tulenevatest ohtudest aru saanud. Lapsed ei tohi seadmega mängida. Lapsed ei tohi ilma järelevalveta teostada puhastamist ja kasutajapoolset hooldust.
- Ärge kasutage seadet tuleohtlikes või plahvatusohtlikes kohtades, nt põlevate vedelike või gaaside läheduses.
- Kontrollige iga kord enne kasutamist seadme laitmatut seisundit. Uurige sealjuures eriti hoolikalt isolatsiooni ühenduste piirkonnas. Kahjustuste tuvastamisel ei tohi seadet enam kasutada.
- Kui te pole kindel, kuidas seadet kasutada või ühendada, pöörduge tehniku poole.

- Elektrilöögi vältimiseks ärge kasutage seadet avatud patareilaeka kaanega. Enne patareilaeka kaane avamist eemaldage kõik ühendatud seadmed.
- Enne määtmisega alustamist seadistage seade õigesse määterežiimi.
- Voolutugevuse määtmisel lülitage enne seadme ühendamist kontrollobjekti vool välja.
- Vooluahelaga töötamisel ühendage enne punase määteotsiku vooluahelaga ühendamist vooluahelaga esmalt must määteotsik. Määteotsikute vooluahelast lahutamisel eemaldage vooluahelast esmalt punane määteotsik ja seejärel eemaldage vooluahelast must määteotsik.
- Ärge mitte kunagi ühendage pingesallikat määteotsikutega, kui on valitud voolutugevuse määtmise, diodi kontrollimine, takistuse määtmise või elektrijuhtivuse kontrollimine. Vastasel juhul võib seade saada kahjustada.
- Enne määterežiimi vahetamist eemaldage alati määteotsikud kontrollobjektilt.
- Pinge määteseadme ühenduspunktide ja maanduse vahel ei tohi alalispinge/vahelduvpinge korral ületada CAT III 600 V.
- Olge eriti ettevaatlik, kui töötate pingetega üle 33 V vahelduvpinge korral või 70 V alalispinge korral. Elektrijuhtide puudutamine võib nende pingete korral tekitada surmava elektrilöögi.
- Elektrilöögi vältimiseks ärge puudutage määtepunkte määtmise ajal ei otse ega kaudselt. Hoidke määteotsikutega määtmisel sõrmed sõrmekaitse taga.

- Kaitske seadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.
- Ärge laske seadmele mõjuda äärmuslikel temperatuuridel või temperatuurikõikumistel. Ärge jätke seda nt pikemaks ajaks autosse. Laske seadmel suuremate temperatuurikõikumiste korral enne selle kasutusele võtmist esmalt temperatuuriga ühtlustuda. Äärmuslike temperatuuride või temperatuurikõikumiste korral võib see halvendada seadme täpsust.
- Ärge asetage seadet vette või teistesse vedelikesse ja ärge jätke seadet pritsiva ja/või tilkuva vee alla. Kasutage seadet ainult kuivades siseruumides.
- Vältige tugevaid lööke või seadme kukkumisi.
- Ärge tehke seadmel omavolilisi ümberehitusi või muudatusi.
- Ärge mitte kunagi avage seadme korpust. Seadme sees ei ole kasutaja poolt hooldatavaid või vahetatavaid komponente.
- Kui tuvastate ebaharilikku müra, tülitage seade koheselt välja ja eemaldage seadmest patareid. Laske seadet enne selle uuesti kasutamist kvalifitseeritud spetsialistil kontrollida.

Ohutusjuhised patareide käsitlemiseks

⚠ HOIATUS! Patareide vale käsitlemine võib tekitada tulekahju, plahvatusi, ohtlike ainete lekkimist või teisi ohuolukordi!

-   Ärge mitte kunagi laske patareidel sattuda laste kätte.
- Jälgige, et mitte keegi ei neelaks patareid alla.
- Kui teie või mõni teine isik neelas patarei alla, kutsuge koheselt meditsiiniline abi.
- Kasutage ainult märgitud tüüpi patareid.
-  Ärge mitte kunagi laadige uuesti korduvalt mittelaetavaid patareid.
- Eemaldage korduvalt laetavad patareid enne nende laadimist seadmest.
-   Ärge mitte kunagi visake patareid tulle või vette.
- Ärge laske patareidele mõjuda kõrgetel temperatuuridel ja otsesel päikesekiirgusel.
-   Ärge mitte kunagi avage või deformeerige patareid.
-  Ärge lühistage ühendusklemme.
- Eemaldage tühjad patareid seadmest ja käideldge need ohutult.
-   Ärge kasutage koos erinevat tüüpi patareid või uusi ja kasutatud patareid.
-   Asetage patareid seadmesse alati õige polaarsusega.

- Kui te seadet pikemat aega ei kasuta, eemaldage patareid.
- Kontrollige regulaarselt patareid. Lekkivad patareid võivad tekitada vigastusi ja põhjustada seadmele kahjustusi.
- Kasutage lekkivate patareide korral kaitsekindaid! Puhastage patarei ja seadme kontakte ning patareilaegast kuiva lapiga. Vältige kemikaalide nahale ja limaskestadele, iseäranis oma silmadesse, sattumist. Loputage kemikaalidega kokkupuutumisel rohke veega ja kutsuge koheselt meditsiiniline abi.


Käsitsuselemendid / osade kirjeldus

(joonised vt lahtipööratavad lehed)

Joonis A:

- 1 Mõõtetangid
- 2 Pöördregulaator
- 3 **SELECT**-klahv
- 4 **HOLD** ☼-klahv
- 5 Ekraan
- 6 -ühendus
- 7 **COM**-ühendus
- 8 Mõõteotsikud
- 8a Mõõteotsiku kattekork
- 8b Ühenduse kattekork
- 9 Patareilaeka kaas
- 10 **REL**-klahv
- 11 Päästik

Joonis B:


- 12 $\zeta \geq 30$ V tuvastatud sisendpinge absoluutne väärtus
- 13 \ominus Automaatne väljalülitusfunktsioon
- 14 Mõõtühikud
- 15 REL Suhteline mõõterežiim
- 16 \rightsquigarrow) Elektrijuhtivuse kontrollimine
- 17 $\rightarrow +$ Dioodi kontrollimine
- 18 AUTO Automaatne vahemik
- 19  Madal patarei laetustase
- 20 **H** Mõõteväärtuse fikseerimine
- 21 DC Alalisvool
- 22 $-$ Negatiivne
- 23 AC Vahelduvvool

Kasutuselevõtmine

Tarnekomplekti kontrollimine

- 1x multimeeter-tangid
 - 2x mõõteotsikud
 - 2x 1,5 V \equiv AAA tüüpi leelispatarei / Micro / LR03
 - Käesolev kasutusjuhend
- ◆ Võtke kõik osad pakendist välja. Eemaldage kogu pakkematerjal ja kaitsekile ekraanilt **5**.
- ① **Juhis:** Kontrollige tarnekomplekti kompleksust ja nähtavate kahjustuste puudumist. Kui tarnekomplekt ei ole täielik, või kui tuvastate puudulikust pakendamisest või transpordist põhjustatud kahjustusi, pöörduge teeninduse poole (vt peatükk *Teenindus*).

Patareide paigaldamine/vahetamine

Seade tarnitakse ja seda käitatakse kahe 1,5 V \equiv AAA tüüpi leelispatareiga / Micro / LR03. Kui ekraanile ⑤ ilmub madala patarei laetustaseme  ⑱ näit, peate patareid vahetama.

⚠ HOIATUS! Lülitage seade välja ja eemaldage vajadusel mõõteotsikud ⑧ vooluahelast.

- ◆ Vabastage patareilaeka kaane ⑨ kruvi ja võtke patareilaeka kaas ⑨ ära.
- ◆ Eemaldage vajadusel kasutatud patareid ja paigaldage patareilaekasse kaks uut patareid. Jälgige sealjuures patareilaekale märgitud õiget polaarsust.
- ◆ Paigaldage uuesti patareilaeka kaas ⑨ ja keerake kruvi kinni.

Käsitsemine ja käitamine

Seadme sisse-/väljalülitamine

- ◆ Keerake pöördregulaator ② päripäeva asendist **OFF** mõnda teise asendisse. Ekraan ⑤ lülitub automaatselt sisse.
- ◆ Keerake pöördregulaator ② vastupäeva asendisse **OFF**. Ekraan ⑤ lülitub automaatselt välja.

Ekraani taustavalgustus

- ◆ Taustavalgustuse sisselülitamiseks hoidke **HOLD** ✨-klahvi ④ lühidalt vajutatult.
 - ◆ Taustavalgustuse uuesti väljalülitamiseks hoidke **HOLD** ✨-klahvi ④ lühidalt vajutatult.
- ① **Juhis:** Taustavalgustus lülitub umbes 15 sekundi pärast automaatselt välja.

Automaatne väljalülitusfunktsioon

Kui ekraanile ⑤ kuvatakse sümbol ☹ ⑬, on automaatne väljalülitusfunktsioon aktiveeritud. Kui seadet kauem kui umbes 10 minutit ei käitata, vahetub seade automaatselt ooterežiimi.

- ◆ Seadme ooterežiimist aktiveerimiseks vajutage suvalist klahvi.

Automaatse väljalülitusfunktsiooni inaktiveerimine:

- ◆ Keerake pöördregulaator ② päripäeva asendist **OFF** mõnda teise asendisse ja hoidke samaaegselt **SELECT**-klahvi ③ vajutatult.

Sümbol ☹ ⑬ kustub ja automaatne väljalülitusfunktsioon on inaktiveeritud.

- ① **Juhis:** Seadme uuesti sisselülitamisel on automaatne väljalülitusfunktsioon uuesti aktiveeritud.

Mõõteväärtuse fikseerimine

- ◆ Aktuaalse mõõteväärtuse fikseerimiseks vajutage **HOLD** ✱-klahvi ④. Ekraanile ⑤ ilmub näit **H** ⑳.
- ◆ Fikseeritud mõõteväärtuse vabastamiseks vajutage uuesti **HOLD** ✱-klahvi ④. Näit **H** ⑳ kustub ekraanilt ⑤.

Suhteline mõõterežiim

Suhtelises mõõterežiimis salvestab seade aktuaalse mõõteväärtuse järgnevatele mõõtmistele võrdlusväärtusena.

- ◆ Seadistage seade soovitud mõõterežiimi.

- ◆ Mõõteväärtuse saamiseks ühenda-ge seade soovitud vooluahelaga (või soovitud objektiga). Seda mõõteväärtust kasutatakse seejärel järgnevatele mõõtmistele võrdlusväärtusena.
- ◆ Suhtelisse mõõterežiimi vahetamiseks vajutage **REL**-klahvi **10**. Aktuaalne mõõteväärtus salvestatakse. **0** ja **REL 15** kuvatakse ekraanile **5**.
- ① **Juhis:** Kui ekraanile **5** kuvatakse **OL** („üle vahemiku“), siis ei saa seade suhtelisse mõõterežiimi vahetada.

Järgnevatel mõõtmistel kuvatakse ekraanile **5** salvestatud võrdlusväärtuse ja uue väärtuse vaheline vahe.


- ◆ Suhtelise mõõterežiimi lõpetamiseks vajutage **REL**-klahvi **10**. Näit **REL 15** kustub ekraanilt **5**.
- ① **Juhis:** (1) Kontrollitava objekti tegelik väärtus ei tohi suhtelise mõõterežiimi kasutamisel ületada aktuaalse vahemiku skaala lõppväärtust (erand: see ei kehti mahtuvuse funktsiooni kohta). (2) Valedel mõõtetulemustel vältimiseks ärge vahetage suhtelisse mõõterežiimi, kui ekraanile **5** kuvatakse näit **H 20**. (3) Kui mõõtmised on „üle vahemiku“ kuvatakse ekraanile **5** **OL**. (4) Suhtelisse mõõterežiimi vahetusel: seade vahetub käsitsi vahemikurežiimi ja jääb aktuaalsesse vahemikku, kui see asub automaatses vahemikurežiimis (erand: see ei kehti mahtuvuse ja vahelduvvoolu mõõtmise funktsioonide kohta). (5) Suhteline mõõterežiim ei ole sageduse mõõtmisteks kasutatav.

Kattekorkide äratõmbamine/ pealelukkamine

- ◆ Tõmmake kattekork **8b** mõõteotsiku **8** ühenduselt ära.
- ◆ Sügavamal asuvate kontaktidele ligipääsemiseks tõmmake vajadusel kattekork **8a** mõõteotsikult **8** ära.
- ◆ Lükake pärast oma määtmiste lõpetamist kõik kattekorgid **8a/8b** uuesti peale.

Alalispinge määtmine (V \equiv)

⚠ HOIATUS! Elektrilöögi oht ja varakahjude oht! Ärge ühendage ühenduste vahele pinget > 600 V.


- ◆ Ühendage must määteotsik **8** COM-ühendusega **7**.
- ◆ Ühendage punane määteotsik **8**  V \approx Hz \pm ühendusega **6**.
- ◆ Keerake pöördregulaator **2** asendisse V \equiv .
- ◆ Ühendage määteotsikud **8** kontrollobjekti või kontrollitava vooluahelaga.

Määteväärtaus kuvatakse ekraanile **5**.

Kui ekraanile **5** kuvatakse näit **— 22**, siis määtsite negatiivset alalispinget.

Vahelduvpinge määtmine (V \sim)

⚠ HOIATUS! Elektrilöögi oht ja varakahjude oht! Ärge ühendage ühenduste vahele pinget > 600 V.

- ◆ Ühendage must määteotsik **8** COM-ühendusega **7**.
- ◆ Ühendage punane määteotsik **8**  V \approx Hz \pm ühendusega **6**.

- ◆ Keerake pöördregulaator **2** asendisse $V \sim$.
 - ◆ Ühendage mõõteotsikud **8** kontrollobjekti ja kontrollitava vooluahelaga.
- Mõõteväärtus kuvatakse ekraanile **5**.

Vahelduvvoolutugevuse mõõtmine ($A \sim$)


⚠ HOIATUS! Elektrilöögi oht ja varakahjude oht! Ärge ühendage ühenduste vahele pinget $> 600 V$.

- ◆ Lahutage vajadusel mõlemad mõõteotsikud **8** seadmelt.
- ◆ Keerake pöördregulaator **2** asendisse $A \sim$.
- ◆ Mõõtetangide **1** avamiseks vajutage päästikule **11**.
- ◆ Asetage mõõtetangid **1** mõõdetava juhtme ümber.
- ◆ Sulgege mõõtetangid **1**.
- ◆ Paigutage juhe mõõtetangide **1** keskele mõlema – märgistuse vahele (vt joonis C).

Mõõteväärtus kuvatakse ekraanile **5**.

- ⓘ **Juhis:** Ühendada tohib ainult ühe juhtme (vt joonis C). Kahe või enama juhtme samaaegne mõõtmine tekitab vale mõõteväärtuse. Paigutage juhe mõõtetangide **1** keskele. See vähendab mõõtevea tõenäosust.


Takistuse mõõtmine (Ω)

- ◆ Katkestage enne mõõtmist kontrollitava vooluahela vooluvarustus.
- ◆ Tühjendage kõik kondensaatorid.
- ◆ Ühendage must mõõteotsik **8** COM-ühendusega **7**.
- ◆ Ühendage punane mõõteotsik **8**  Ω V \approx Hz \rightarrow \leftarrow -ühendusega **6**.
- ◆ Keerake pöördregulaator **2** asendisse Ω .
- ◆ Ühendage mõõteotsikud **8** kontrollitava takistusega.

Mõõteväärtus kuvatakse ekraanile **5**.

- ⓘ **Juhis:** Kui sisendit ei ole ühendatud (nt lahtise vooluahela korral), kuvatakse ekraanile **5** OL („üle vahemiku“).

Diodi kontrollimine (\rightarrow +))

- ◆ Ühendage must mõõteotsik **8** COM-ühendusega **7**.
- ◆ Ühendage punane mõõteotsik **8**  Ω V \approx Hz \rightarrow \leftarrow -ühendusega **6**.
- ◆ Keerake pöördregulaator **2** asendisse \rightarrow + / \rightarrow)).
- ◆ Vajutage **SELECT**-klahvi **3**, kuni ekraanile **5** ilmub \rightarrow + **17**.
- ◆ Ühendage punane mõõteotsik **8** kontrollitava diodi anoodiga.
- ◆ Ühendage must mõõteotsik **8** kontrollitava diodi katoodiga.

Diodi ligikaudne elektrijuhtivuse pingelang kuvatakse ekraanile **5**.

- ⓘ **Juhis:** Kui ühendused on ära vahetatud, kuvatakse ekraanile **5** OL.

Elektrijuhtivuse kontrollimine (·))


- ◆ Katkestage enne mõõtmist kontrollitava vooluahela vooluvarustus.
- ◆ Tühjendage kõik kondensaatorid.
- ◆ Ühendage must mõõteotsik **8** **COM**-ühendusega **7**.
- ◆ Ühendage punane mõõteotsik **8** $\bullet \cdot \cdot \cdot \rightarrow \Omega$
 $V \approx \text{Hz} \rightarrow \text{}$ -ühendusega **6**.
- ◆ Keerake pöördregulaator **2** asendisse $\rightarrow \text{ } / \cdot \cdot \cdot$.
- ◆ Vajutage **SELECT**-klahvi **3**, kuni ekraanile **5** ilmub $\cdot \cdot \cdot$ **16**.
- ◆ Ühendage mõõteotsikud **8** kontrollitava vooluahelaga.
- ◆ Kui takistus on umbes $< 30 \Omega$, kõlab integreeritud sumisti.

Mahtuvuse mõõtmine (←)

- ◆ Ühendage must mõõteotsik **8** **COM**-ühendusega **7**.
- ◆ Ühendage punane mõõteotsik **8** $\bullet \cdot \cdot \cdot \rightarrow \Omega$
 $V \approx \text{Hz} \rightarrow \text{}$ -ühendusega **6**.
- ◆ Keerake pöördregulaator **2** asendisse ←.
- ◆ Kui ekraanile **5** kuvatakse mõni muu mõõteväärtus kui **0**, vajutage **REL**-klahvi **10**. Mõõteväärtus seatakse väärtusele **0** ja ekraanile **5** ilmub **REL** **15**.
- ◆ Tühjendage kontrollitav kondensaator.
- ◆ Ühendage mõõteotsikud **8** kondensaatori kahe juhiga.

Mõõteväärtus kuvatakse ekraanile **5**.



Sageduse mõõtmine (Hz)

- ◆ Ühendage must mõõteotsik **8** COM-ühendusega **7**.
- ◆ Ühendage punane mõõteotsik **8**  Ω V \approx Hz-klahvi **6**.
- ◆ Keerake pöördregulaator **2** asendisse **Hz**.
- ◆ Ühendage mõõteotsikud **8** kontrollobjekti ja kontrollitava vooluahelaga.

Mõõtevärtus kuvatakse ekraanile **5**.

- i** **Juhis:** (1) Sisendsignaali pinge peaks olema 1 V RMS ja 20 V RMS vahel. Mida kõrgem on signaali sagedus, seda kõrgem on vajalik sisendpinge.
- (2) Sisendsignaali sagedus peab olema > 2 Hz.

Vigade kõrvaldamine

Viga	Kõrvaldamine
Ekraan 5 ei muutu. Ekraanile 5 ilmub näit H 20 .	Fikseeritud mõõtevärtuse vabastamiseks vajutage HOLD  -klahvi 4 . Näit H 20 kustub ekraanilt 5 .
Madala patarei laetustaseme  19 näit ilmub ekraanile 5 .	Paigaldage kaks uut patareid.

Puhastamine

- ⚠ HOIATUS!** Elektrilöögi oht! Lülitage seade välja ja eemaldage vajadusel mõõteotsikud **8** vooluahelast.
- ⓘ TÄHELEPANU!** Seadme kahjustamine! Seade ei ole veekindel. Ärge asetage seadet vee alla ja veenduge, et puhastamisel ei tungi seadmesse niiskust, et vältida seadmel jäädavaid kahjustusi. Ärge kasutage söövitavaid, abrasiivseid või lahusteid sisaldavaid puhastusvahendeid. Need võivad kahjustada seadme pealispindu.
- ◆ Puhastage seadme pealispindu pehme kuiva lapiga.

Hoiustamine

- ◆ Eemaldage patareid ja hoidke seadet ja patareisid puhtas kuivas ilma otsese päikesekiirguseta kohas.

Jäätmekäitlus

Seadme jäätmekäitlus



Kõrvalolev ratastega prügikonteineri läbikriipsutatud sümbol näitab, et selle seadme kohta kehtib direktiiv 2012/19/EU. See direktiiv sätestab, et kasutusaja lõppedes ei tohi seda seadet käidelda tavalise olmeprügi hulgas, vaid see tuleb anda spetsiaalsetesse kogumiskohtadesse, taaskasutuskeskustesse või jäätmekäitlusettevõttesse.

See jäätmekäitlus on teile tasuta. Säätke keskkonda ja käidelve nõuetekohaselt.

Kui teie seade sisaldab isikuandmeid, vastutate ise nende kustutamise eest enne kasutatud seadme tagasiandmist.

Kui see on ilma kasutatud seadet purustamata võimalik, võtke enne kasutatud seadme jäätmekäitlusse tagasiandmist vanad patareid või akud välja ja andke need eraldi kogumiskohta. Püsivalt paigaldatud akude korral tuleb jäätmekäitlusel viidata, et seade sisaldab akut.



Kasutatud toodete jäätmekäitluse võimaluste kohta saate teavet oma valla- või linnavalitsusest.

Pakendi jäätmekäitlus



Pakkematerjalid on jäätmekäitlust silmas pidades valitud keskkonnasõbralikud ning seetõttu taaskasutatavad.

Käidelve enam mittevajalik pakkematerjal kohalike kehtivate eeskirjade kohaselt.



Käidelve pakend keskkonnasõbralikult. Jälgige erinevate pakkematerjalide tähistusi ja vajadusel käidelve need sorteeritult. Pakkematerjalid on tähistatud lühenditega (a) ja numbritega (b), millel on järgmine tähendus: 1–7: plastid, 20–22: paber ja papp, 80–98: komposiitmaterjalid.

Patareide jäätmekäitlus



Patareisid/akusid tuleb käsitleda ohtlike jäätmetena ja nende jäätmekäitlus tuleb seetõttu vastavates kohtades (müügiesindaja, erikauplus, avalikud kommunaalasutused, töenduslikud jäätmekäitlusettevõtted) teostada keskkonnasõbralikult. Patareid/akud võivad sisaldada mürgiseid raskmetalle.

Sisalduvaid raskmetalle tähistatakse sümboli all oleva tähega: Cd = kaadmium, Hg = elavhõbe, Pb = plii.

Ärge visake patareisid/akusid seetõttu olmejäätmete hulka, vaid viige need eraldi kogumiskohta. Andke patareid/akud tagasi ainult tühjana.

Lisa

Tehnilised andmed

Tööpinge	2x 1,5 V \equiv AAA tüüpi leelispatarei / Micro / LR03
LCD-ekraan	3 ½ numbrit (maksimaalsed mõõteväärtused: 6000)
Diskreetimissagedus	umbes 3 korda/s
Sondi pikkus	umbes 94 cm
Liigpingekategooria	CAT III 600 V
Pakkide avanemine	maksimaalselt 26 mm

Maksimaalselt mõõdetava juhtme läbimõõt	umbes Ø 27 mm
IP-kaitseaste	IP20

Mõõteseadme spetsifikatsioonid

Järgnevad täpsuse andmed ja seadme muud spetsifikatsioonid kehtivad ühe aasta jooksul pärast kalibreerimist ning temperatuuri +18 kuni +28 °C ja suhtelise õhuniiskuse 75% juures.

Täpsuse andmed on järgmised:

■ (% mõõteväärtusest)

■ +(madalaima väärtusega kohtade arv)

Kui ei ole antud teisiti, on täpsus vahemiku 5 ja 100% vahel. Sellest erinevate tingimuste korral ei saa allpool toodud täpsusi/spetsifikatsioone garanteerida.

Alalispinge (V $\overline{=}$)

Mõõtevahemik	Resolutsioon	Täpsus
600 mV	0,1 mV	±(0,5% +3)
6 V	0,001 V	±(0,8% +5)
60 V	0,01 V	±(0,8% +5)
600 V	0,1 V	±(0,8% +5)

Sisendnäivtakistus: umbes 10 MΩ

Ülekoormuskaitse: 600 V DC/AC RMS

Maksimaalne lubatud

sisendpinge: 600 V DC

Vahelduvpinge (V~)

Mõõtevahemik	Resolutsioon	Täpsus
6 V	0,001 V	± (0,8% +5)
60 V	0,01 V	± (1,2% +5)
600 V	0,1 V	± (1,2% +5)

Sisendnäivtakistus: umbes 10 MΩ
Ülekoormuskaitse: 600 V DC/AC RMS
Maksimaalne lubatud sisendpinge: 600 V AC RMS
Sagedusvahemik: 40–400 Hz
Mõõteväärtus: True RMS
Harjategur: 3,0

Vahelduvvoolutugevus (A~)

Mõõtevahemik	Resolutsioon	Täpsus
6 A	0,001 A	± (4% +15)
60 A	0,01 A	± (2,5% +10)
600 A	0,1 A	± (2,5% +10)

Maksimaalne lubatud Sisendvool: 600 A AC RMS
Sagedusvahemik: 50–60 Hz
Mõõteväärtus: True RMS
Harjategur: 3,0

Takistus (Ω)

Mõõtevahemik	Resolutsioon	Täpsus
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8\% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8\% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8\% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8\% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0\% +25)$

Tühijooksupinge: < 0,7 V

- ⓘ **Juhis:** Suvalise vooluahela/komponendi takistuse (iseäranis madala takistuse korral) mõõtmisel tuleb mõõtevääruse täpsuse parandamiseks arvestada ühendatud mõõteotsikute/kaablite takistust.

Diodi kontrollimine ($\rightarrow+$)

Mõõtevahemik	Kirjeldus	Täpsus
$\rightarrow+$	Ekraan 5 näitab kontrollitava diodi ligikaudset elektrijuhtivuse pingelangust.	Tühijooksupinge: umbes 3,2 V Kontrollvool: umbes 1,8 mA

Elektrijuhtivuse kontrollimine (•)))

Mõõtevahe- mik	Kirjeldus	Täpsus
•)))	Takistus $\leq 30 \Omega$: Integreeritud sumisti kõlab.	Tühijooksu- pinge: umbes 1,0 V
	Takistus ≥ 30 kuni $\leq 100 \Omega$: Integreeritud sumisti võib kõ- lada või mitte.	
	Takistus $\geq 100 \Omega$: Integreeritud sumisti ei kõla.	

Mahtuvus (H)

Mõõtevahe- mik	Resolut- sioon	Täpsus
6 nF	0,001 nF	$\pm (5,0\% +10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm (3,0\% +10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm (3,0\% +10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm (3,0\% +10)$
60 μ F	0,01 μ F	$\pm (3,0\% +10)$
600 μ F	0,1 μ F	$\pm (3,0\% +10)$
6000 μ F	1 μ F	$\pm (5,0\% +5)$

Sagedus (Hz)

Mõõtevahemik	Resolutsioon	Täpsus
6 Hz	0,001 Hz	±(1,0% +5)
60 Hz	0,01 Hz	±(1,0% +5)
600 Hz	0,1 Hz	±(1,0% +5)
6 kHz	0,001 kHz	±(1,0% +5)
60 kHz	0,01 kHz	±(1,0% +5)
600 kHz	0,1 kHz	±(1,0% +5)
1 MHz	0,001 MHz	±(1,0% +5)
> 1 MHz	andmed puuduvad	andmed puuduvad

Vajalik

sisendpinge: 1–20 V RMS

- ⓘ **Juhis:** (1) Ärge mitte kunagi mõõtke sagedusi pingega > 20 V. Varakahjude oht. (2) Signaalikao vältimiseks ei peaks sisendsignaali sagedus olema üle 2 Hz.

Kompernaß Handels GmbH garantii

Väga austatud klient

Sellele seadmele kehtib alates ostukuupäevast 3-aastane garantii. Kui sisalduvad tarnekomplektis, kehtib X12V ja X20V Team seeria akupakkidele alates ostukuupäevast samuti 3-aastane garantii. Sellel tootel ilmnevate puuduste korral on teil müüja suhtes seadusega ettenähtud õigused. Neid seadusega ettenähtud õigusi meie poolt antud garantii ei piira.

Garantii tingimused

Garantii aega arvestatakse alates ostukuupäevast. Palun hoidke kassatšekk alles. Seda läheb vaja ostu tõendamiseks.

Kui kolme aasta jooksul alates selle toote ostukuupäevast ilmnevad tootel materjali- või tootmisvead, siis toode meie valikul kas remonditakse tasuta või tagastatakse ostuhind. Selle garantiinõude eelduseks on, et kolmeaastase tähtaja jooksul esitatakse defektne seade ja ostudokument (kassatšekk) ja kirjeldatakse lühidalt kirjalikult toote puuduseid ning nende ilmnemise aega.

Kui defekt kuulub meie garantii alla, saate tagasi remonditud või uue toote. Toote remontimise või väljavahetamisega uut garantiiaega ei arvestata.

Garantiaeg ja seadusega ettenähtud reklamatsioonid

Garantiaega ei pikendata. See kehtib ka asendatud ja remonditud osade kohta. Võimalikest kahjustustest ja puudustest, mis olid olemas juba ostu ajal, tuleb teavitada kohe pärast pakendist väljavõtmist. Pärast garantiiaja möödumist tehtavad remondid on tasulised.

Garantii ulatus

Seade on valmistatud rangeid kvaliteedinõudeid järgides ning on enne väljasaatmist hoolikalt kontrollitud.

Garantii kehtib materjali- või tootmisvigade korral. Garantii ei laiene toote osadele, mis kuuluvad tavakasutuse käigus ja mida vaadeldakse seetõttu kui kuluvasi, nagu nt saelehed, varuterad, lihvpaberid jne või kergesti purunevatele osadele, nagu nt lülititele või klaasist valmistatud osade kahjustustele.

See garantii kaotab kehtivuse, kui toodet on kahjustatud, asjatundmatult kasutatud või valesti hooldatud. Tootet asjatundlikuks kasutamiseks tuleb täpselt järgida kõiki selles kasutusjuhendis toodud juhiseid. Kindlasti tuleb vältida kasutusviise ja toiminguid, mida kasutusjuhendis ei soovitata või mille eest hoiatatakse.

Toode on mõeldud vaid isiklikuks kasutuseks ja mitte ärialaseks kasutuseks. Garantii kaotab kehtivuse, kui toodet on valesti ja asjatundmatult kasutatud, kui selle juures on rakendatud jõudu või selle juures läbiviidud toiminguid ei teostanud meie volitatud teenindusesindus.

Garantii ei kehti

- tavaline aku mahtuvuse vähenemine
- toote professionaalne kasutamine
- klientide poolt toote juures tehtud muudatused ja kahjustused
- ohutus- ja hooldusjuhiste eiramine, vead kasutamisel
- loodusjõududest tingitud sündmused

Garantiijuhtumi menetlemine

Teie probleemi kiireks käitlemiseks järgige palun järgnevaid juhiseid:

- Palun hoidke kõikige päringute jaoks alles kassatšekk ja toote number (IAN) 465637_2404, mis tõendab teie ostu.
- Toote numbri leiate toote tüübisildilt, tootele tehtud graveeringu näol, kasutusjuhendi tiitellehelt (all vasakul) või toote tagaküljel või all olevalt kleebiselt.
- Kui peaksid ilmnenema talitlusvead või muud puudused, võtke kõigepealt telefoni teel ühendust allpool nimetatud teenindusosakonnaga või kasutage meie kontaktvormi, mille leiate aadressilt parkside-diy.com kategooriast Teenindus.
- Defektseks hinnatud toote saate seejärel tasuta saata teile teavitatud teenindusaadressil, lisades ostudokumendi (kassatšeki) ja selgituse, milles puudus seisneb ning millal see ilmnes.



Veebilehel parkside-diy.com saate vaadata ja alla laadida neid ja paljusid teisi käsiraamatuid. Selle QR-koodiga liigute otse veebilehele

parkside-diy.com. Valige oma riik ja otsige otsingumaski abil kasutusjuhendeid. Toote numbri (IAN) 465637_2404 sisestamise teel liigute otse oma artikli kasutusjuhendi juurde.

Teenindus

EE Teenindus Eestis

Tel: 8000049141

Kontaktvorm veebilehel

parkside-diy.com

IAN 465637_2404

Importija

Palun arvestage, et allolev aadress ei ole teeninduse aadress. Võtke kõigepealt ühendust nimetatud teenindusettevõttega.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

SAKSAMAA

www.kompernass.com

Satura rādītājs

Ievads	152
Ar šo lietošanas instrukciju saistītā informācija	152
Noteikumiem atbilstīgs lietojums	152
Izmantotās brīdinājuma norādes un simboli	153
Drošība	154
Svarīgi drošības norādījumi	154
Drošības norādījumi, rīkojoties ar baterijām	157
Vadības elementi / daļu apraksts . . .	158
Ekspluatācijas sākšana	160
Piegādes komplekta pārbaude	160
Bateriju ievietošana un nomaiņa	160
Lietošana un darbība	161
Ierīces ieslēgšana un izslēgšana	161
Displeja fona apgaismojums	161
Automātiskās izslēgšanās funkcija	161
Mērījuma vērtības fiksēšana	162
Relatīvais režīms	162
Nosegvāciņa nobīdīšana un uzlikšana	163
Līdzsprieguma mērīšana ($V \text{ ---}$)	164
Maiņsprieguma mērīšana ($V \sim$)	164
Maiņstrāvas stipruma mērīšana ($A \sim$)	165
Pretestības mērīšana (Ω)	165
Diožu pārbaude ($\rightarrow \vdash$)	166
Caurplūdes pārbaude ($\circ \parallel$)	166
Kapacitātes mērīšana ($\vdash \vdash$)	167
Frekvences mērīšana (Hz)	167
Kļūmju novēršana	168
Tīrīšana	168
Uzglabāšana	169
Likvidēšana	169
Ierīces likvidēšana	169
Iepakojuma utilizēšana	170
Bateriju likvidēšana	171
Pielikums	171
Tehniskie parametri	171
Mērierīces specifikācijas	172
Uzņēmuma «Kompernaß Handels GmbH» garantija	176
Serviss	180
Importētājs	180

levads

Ar šo lietošanas instrukciju saistītā informācija



Apsveicam ar jaunās ierīces iegādi!
Ar šo pirkumu jūs savā īpašumā
iegūstat augstvērtīgu ierīci.

Lietošanas instrukcija ir šīs ierīces sastāv-
daļa. Tā ietver svarīgus norādījumus par
drošību, ierīces lietošanu un likvidēšanu.

Pirms ierīces lietošanas izlasiet visus
lietošanas un drošības norādījumus.

Lietojiet ierīci tikai atbilstoši sniegtajam
aprakstam un norādītajiem lietojuma
veidiem. Nododot ierīci lietošanā citiem,
dodiet līdzzi arī visu ierīces dokumentāciju.









Noteikumiem atbilstīgs lietojums



Ierīce paredzēta vienīgi precīzu līdzsprie-
guma un maiņsprieguma, maiņstrāvas,
pretestības, kapacitātes un frekvences mē-
rījumu veikšanai, kā arī diožu un caurplūdes
pārbaudei iekšelpās. Ievērojiet ierīces eks-
pluatācijas valstī spēkā esošo likumdošanu
un noteikumus. Izmantošana komerciāliem
mērķiem vai industriālā vidē nav atļauta.

Ražotājs neuzņemas atbildību par notei-
kumiem neatbilstīgu lietošanu. Ražotājs
neuzņemas atbildību arī par bojājumiem,
kas radušies, rīkojoties ar ierīci pretēji ap-
rakstītajiem izmantošanas mērķiem, lietojot
to neatbilstīgi noteikumiem, iedarbojoties
uz ierīci ar spēku vai veicot tajā neatļautas
modifikācijas. Risku uzņemas tikai un vienī-
gi ierīces lietotājs.

Izmantotās brīdinājuma norādes un simboli

Šajā lietošanas instrukcijā, uz iepakojuma un ierīces tiek izmantotas tālāk norādītās brīdinājuma norādes un simboli.

	<p>BRĪDINĀJUMS! Brīdinājuma norāde ar šo simbolu un signālvārdu „BRĪDINĀJUMS” apzīmē iespējamu bīstamu situāciju, kuru nenovēršot, var iestāties nāve vai tikt gūti smagas pakāpes miesas bojājumi.</p>
	<p>IEVĒRĪBAI! Brīdinājuma norāde ar šo simbolu un signālvārdu „IEVĒRĪBAI” apzīmē iespējamu situāciju, kuru nenovēršot, var tikt nodarīts materiālais kaitējums.</p>
	<p>Norāde. Norāde „Ievērībai” apzīmē papildu informāciju, kas atvieglo darbu ar ierīci.</p>
	<p>II aizsardzības klase: aizsardzība, ko nodrošina divkārša vai pastiprināta izolācija starp spriegumaktīvām daļām un daļām, kurām iespējams pieskarties.</p>
	<p>BRĪDINĀJUMS! Strāvas trieciena risks!</p>
	<p>Līdzstrāva/līdzspriegums</p>
	<p>Maiņstrāva/maiņspriegums</p>
	<p>DC vai AC (līdzstrāva vai maiņstrāva)</p>

	Zemējuma spaile
	Ir atļauts piestiprināt un noņemt bīstamus, zem sprieguma esošus vadītājus.

Drošība

Šajā nodaļā tiek sniegti svarīgi drošības norādījumi, kas jāievēro, darbojoties ar ierīci. Šī ierīce atbilst drošības standartos noteiktajiem drošības noteikumiem. Nelietpratīga ierīces lietošana var izraisīt miesas bojājumus un materiālo kaitējumu.

Svarīgi drošības norādījumi

⚠ BRĪDINĀJUMS! Drošam darbam ar ierīci ievērojiet šādus drošības norādījumus:

- Iepakojuma materiāli nav rotaļlieta! Glabājiet visus iepakojuma materiālus bērniem nepieejamā vietā.
- Šo ierīci drīkst lietot bērni no 8 gadu vecuma, kā arī personas ar ierobežotām fiziskajām, sensorajām vai mentālajām spējām vai personas, kurām ir nepietiekama pieredze un zināšanas, ja tās ierīci lieto citu personu uzraudzībā, vai kuras ir tikušas instruētas par drošu ierīces lietošanu un saprot ar to saistītos iespējamus apdraudējumus. Bērni nedrīkst rotaļāties ar ierīci. Bērni nedrīkst veikt ierīces tīrīšanu un apkopi bez pieaugušo uzraudzības.
- Nelietojiet ierīci vietās, kur pastāv ugunsgrēka vai eksplozijas risks, piemēram, viegli uzliesmojošu šķidrumu vai gāzu tuvumā.








- Pirms katras lietošanas reizes pārbaudiet, vai ierīce ir pilnīgā tehniskā kārtībā. Šai sakarā īpaši rūpīgi pārbaudiet izolāciju pieslēgumu zonā. Ja konstatējat bojājumus, ierīces lietošana jāpārtrauc.
- Vērsieties pie tehniķa, ja neesat pārliecināts par to, kā pareizi lietot vai pievienot ierīci.
- Nelietojiet ierīci ar atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu, lai novērstu strāvas triecienu. Pirms bateriju nodalījuma vāciņa noņemšanas atvienojiet visas pievienotās ierīces.
- Pirms sākat mērījumu, iestatiet ierīci pareizajā mērījumu veikšanas režīmā.
- Veicot strāvas mērījumus, pirms ierīces pieslēgšanas atslēdziet strāvu pārbaudāmajam priekšmetam.
- Strādājot ar strāvas ķēdi, pirms sarkanā pārbaudes uzgaļa savienošanas ar strāvas ķēdi vispirms savienojiet ar strāvas ķēdi melno uzgali. Atvienojot pārbaudes uzgaļus no strāvas ķēdes, vispirms izņemiet no strāvas ķēdes sarkano pārbaudes uzgali, bet pēc tam – melno uzgali.
- Nekad nesavienojiet sprieguma avotu ar pārbaudes uzgaļiem, ja ir izvēlēta strāvas mērīšana, diožu pārbaude, pretestības mērīšana vai caurplūdes pārbaude. Pretējā gadījumā ierīce var tikt bojāta.
- Pirms mērīšanas režīma maiņas vienmēr noņemiet pārbaudes uzgaļus no pārbaudāmā priekšmeta.






- Spriegums starp mērierīces pieslēguma vietām un zemējumu CAT III nedrīkst pārsniegt 600 V līdzspriegumu/maiņspriegumu.
- Ievērojiet īpašu piesardzību, strādājot ar spriegumu virs 33 V maiņspriegumam vai 70 V līdzspriegumam. Pieskaršanās strāvas vadītājiem pie šāda sprieguma var izraisīt nāvējošu strāvas triecienu.
- Mērījuma laikā nepieskarieties mērīšanas vietām ne tiešā, ne pastarpinātā veidā, lai izvairītos no strāvas trieciena gūšanas. Mērīšanas laikā ar pārbaudes uzgaļiem turiet pirkstus aiz pirkstu aizsarga.
- Sargiet ierīci no slapjuma un tiešiem saules stariem.
- Nepakļaujiet ierīci ekstremālas temperatūras iedarbībai vai temperatūras svārstībām. Neatstājiet to ilgāku laiku automašīnā. Lielu temperatūras svārstību gadījumā ļaujiet ierīcei vispirms pielāgoties apkārtējai temperatūrai, pirms to ieslēdzat. Ekstremālas temperatūras vai temperatūras svārstību gadījumā var tikt ietekmēta ierīces mērījumu precizitāte.
- Neiegremdējiet ierīci ūdenī vai citos šķidrumos un nepakļaujiet ierīci ūdens šļakatu un/vai pilienu iedarbībai. Lietojiet ierīci tikai sausās iekštelpās.
- Izvairieties no ierīces pakļaušanas spēcīgiem triecieniem vai kritieniem.
- Neveiciet patvaļīgas modifikācijas vai izmaiņas ierīcē.

- Nekad neatveriet ierīces korpusu. Ierīcei nav tādu komponentu, kuru nomaiņa vai apkope būtu jāveic lietotājam.
- Ja izdzirdat netipiskus trokšņus, sajūtat deguma smaku vai konstatējat dūmu veidošanos, nekavējoties izslēdziet ierīci un izņemiet no tās baterijas. Pirms ierīces atkārtotas lietošanas pārbaudiet to pie kvalificēta speciālista.

Drošības norādījumi, rīkojoties ar baterijām

⚠ BRĪDINĀJUMS! Nepareiza rīkošanās ar baterijām var izraisīt ugunsgrēku, eksploziju, bīstamu vielu iztecēšanu vai citas bīstamas situācijas!

-   Baterijas nekādā gadījumā nedrīkst nokļūt bērnu rokās.
- Gādāriet, lai neviens nenorītu baterijas.
- Ja jūs vai kāda cita persona ir norijusi bateriju, nekavējoties meklējiet medicīnisku palīdzību.
- Izmantojiet vienīgi norādītā tipa baterijas.
-  Nekādā gadījumā atkārtoti nelādējiet baterijas, kas nav paredzētas atkārtotai lādēšanai.
- Pirms atkārtoti lādējamu bateriju uzlādes izņemiet tās no ierīces.
-   Nekādā gadījumā nemetiet baterijas ugunī vai ūdenī.
- Tāpat sargiet tās no augstas temperatūras un tiešu saules staru iedarbības.
-   Nekādā gadījumā neatveriet vai nedeformējiet baterijas.


-  Nesaslēdziet pieslēgspailes īsslēgumā.
- Izņemiet tukšās baterijas no ierīces un utilizējiet tās drošā veidā.
-   Nelietojiet atšķirīgu tipu baterijas vai jaunas un lietotas baterijas vienlaikus.
-   Vienmēr ievietojiet baterijas ierīcē, ievērojot pareizo polaritāti.
- Ja ierīci ilgāku laiku neizmantosiet, izņemiet no tās baterijas.
- Regulāri pārbaudiet baterijas. Iztecējušas baterijas var radīt savainojumus un ierīces bojājumus.
- Rīkojoties ar iztecējušām baterijām, lietojiet aizsargcimdus! Notīriet bateriju un ierīces kontaktus, kā arī iztīriet bateriju nodalījumu ar sausu drāniņu. Nepieļaujiet, ka ķīmikālijas nonāk saskarē ar ādu un gļotādu, jo īpaši ar acīm. Ja saskare ar ķīmikālijām tomēr ir notikusi, noskalojiet attiecīgo ķermeņa zonu ar lielu daudzumu ūdens un nekavējoties meklējiet medicīnisku palīdzību.

Vadības elementi / daļu apraksts








(attēlus skatīt atlokāmajās lapās)

A att.:

- ➊ Testēšanas knaibles
- ➋ Grozāms regulators
- ➌ Taustiņš **SELECT**
- ➍ Taustiņš **HOLD** ☀

- 5 Displejs
- 6  pieslēgvietā
- 7 COM pieslēgvietā
- 8 Pārbaudes uzgaļi
- 8a Pārbaudes uzgaļa nosegvāciņš
- 8b Pieslēgvietas nosegvāciņš
- 9 Bateriju nodalījuma vāciņš
- 10 Taustiņš REL
- 11 Palaidējs

B att.:


- 12  Identificētā ieejas sprieguma absolūtā vērtība ir ≥ 30 V
- 13  Automātiskās izslēgšanās funkcija
- 14 Mērvienības
- 15 REL Relatīvais režīms
- 16  Caurplūdes pārbaude
- 17  Diožu pārbaude
- 18 AUTO Automātiskā amplitūda
- 19  Zems bateriju uzlādes līmenis
- 20  Mērījuma vērtības fiksēšana
- 21 DC Līdzstrāva
- 22  Negatīvs
- 23 AC Maiņstrāva

Ekspluatācijas sākšana

Piegādes komplekta pārbaude

- 1× skavu multimetrs
 - 2× pārbaudes uzgaļi
 - 2× 1,5 V \equiv sārma baterija, AAA/Micro/LR03 tips
 - Šī lietošanas instrukcija
- ◆ Izņemiet visas ierīces daļas no iepakojuma. Noņemiet visu iepakojuma materiālu un displeja ⑤ aizsargplēvi.
- ① **Norāde.** Pārbaudiet, vai ir piegādāti visi ierīces komponenti un tiem nav redzamu bojājumu. Ja nav piegādāti visi ierīces komponenti vai tiem ir radušies bojājumi neizturīga iepakojuma dēļ vai bojājumi, kas radušies ierīces transportēšanas laikā, zvaniet uz servisa palīdzības tālruna numuru (skatiet nodaļu *Serviss*).

Bateriju ievietošana un nomaiņa

Ierīce tiek piegādāta un darbināta ar divām 1,5 V \equiv sārma baterijām (AAA/Micro/LR03 tips). Ja displejā ⑤ parādās zema bateriju uzlādes līmeņa indikācija  ⑧, nepieciešams nomainīt baterijas.

⚠ BRĪDINĀJUMS! Izslēdziet ierīci un atvienojiet pārbaudes uzgaļus ⑧ no strāvas ķēdes.

- ◆ Atskrūvējiet bateriju nodalījuma vāciņa ⑨ skrūvi un noņemiet bateriju nodalījuma vāciņu ⑨.

- ◆ Izņemiet izlietotās baterijas un ielieciet bateriju nodalījumā divas jaunas baterijas. Pievērsiet uzmanību pareizam polu izvietojumam, kā norādīts bateriju nodalījumā.
- ◆ Piestipriniet atpakaļ bateriju nodalījuma vāciņu ⑨ un cieši pievelciet skrūvi.

Lietošana un darbība

Ierīces ieslēgšana un izslēgšana

- ◆ Pagrieziet grozāmo regulatoru ② **OFF** pulksteņrādītāju kustības virzienā citā pozīcijā. Displejs ⑤ automātiski ieslēdzas.
- ◆ Pagrieziet grozāmo regulatoru ② pretēji **OFF** pulksteņrādītāju kustības virzienam. Displejs ⑤ automātiski izslēdzas.

Displeja fona apgaismojums

- ◆ Īsu brīdi turiet nospiestu taustiņu **HOLD** ☼ ④, lai ieslēgtu fona apgaismojumu.
 - ◆ Īsu brīdi turiet nospiestu taustiņu **HOLD** ☼ ④, lai fona apgaismojumu atkal izslēgtu.
- ① **Norāde.** Fona apgaismojums automātiski izslēdzas pēc aptuveni 15 sekundēm.

Automātiskās izslēgšanās funkcija

Automātiskās izslēgšanās funkcija ir aktivizēta tad, kad displejā ⑤ ir redzams simbols ☾ ⑬. Ja ierīce vairāk nekā 10 minūtes netiek izmantota, tā automātiski pārslēdzas miera stāvoklī.

- ◆ Nospiediet jebkuru no taustiņiem, lai ierīci pamodinātu no miera stāvokļa.

Automātiskās izslēgšanās funkcijas deaktivizēšana:

- ◆ Pagrieziet grozāmo regulatoru **2** **OFF** pulksteņrādītāju kustības virzienā citā pozīcijā un vienlaikus turiet nospiestu taustiņu **SELECT** **3**.

Simbols **⊖** **13** nodziest, un automātiskās izslēgšanās funkcija ir deaktivizēta.

- ① **Norāde.** Vēlreiz ieslēdzot ierīci, automātiskās izslēgšanās funkcija ir atkal aktivizēta.

Mērījuma vērtības fiksēšana

- ◆ Lai nofiksētu konkrētā brīža mērījuma vērtību, nospiediet taustiņu **HOLD** ***** **4**. Displejā **5** parādās indikācija **H** **20**.
- ◆ Lai atbloķētu fiksēto mērījuma vērtību, vēlreiz nospiediet taustiņu **HOLD** ***** **4**. Displejā **5** nodziest indikācija **H** **20**.

Relatīvais režīms

Relatīvajā režīmā ierīce saglabā atmiņā pašreizējo mērījuma vērtību, lai to izmantotu kā atsauci nākamajiem mērījumiem.

- ◆ Iestatiet ierīci vēlamajā mērīšanas režīmā.
- ◆ Pievienojiet ierīci vēlamajai strāvas ķēdei (vai vēlamajam objektam), lai iegūtu mērījuma vērtību. Šī mērījuma vērtība pēc tam tiek izmantota kā atsaucis vērtība nākamajiem mērījumiem.
- ◆ Lai ierīci pārslēgtu relatīvajā režīmā, nospiediet taustiņu **REL** **10**. Mērījuma vērtība tiek saglabāta. Displejā **5** parādās **0** un **REL** **15**.

- ❶ **Norāde.** Ja displejā ⑤ parādās indikācija **OL** („virs amplitūdas“), ierīci var pārslēgt relatīvajā režīmā.

Starpība starp saglabāto atsauces vērtību un jauno mērījumu turpmāko mērījumu laikā tiek attēlota displejā ⑤.

- ◆ Lai beigtu darbu relatīvajā režīmā, nospiediet taustiņu **REL** ⑩. Displejā ⑤ nodziest indikācija **REL** ⑮.

- ❶ **Norāde.** 1) Pārbaudāmā objekta faktiskā vērtība relatīvā režīma izmantošanas laikā nedrīkst pārsniegt aktuālās amplitūdas skalas beigu vērtību (izņēmums: tas neattiecas uz kapacitātes funkciju). 2) Ja displejā ⑤ ir redzama indikācija **H** ⑳, nepārslēdziet ierīci relatīvajā režīmā, lai izvairītos no nepareizu mērījumu rezultātu attēlošanas. 3) Indikācija **OL** displejā ⑤ ir redzama tad, ja mērījumi ir „virs amplitūdas“. 4) Pārslēdzot ierīci relatīvajā režīmā: ierīce pārslēdzas manuālajā amplitūdas režīmā un paliek aktuālajā amplitūdā, ja tā darbojas automātiskajā amplitūdas režīmā (izņēmums: tas neattiecas uz funkcijām, kas saistītas ar kapacitātes un maiņstrāvas mērījuma veikšanu). 5) Frekvences mērījumiem relatīvais režīms nav pieejams.

Nosegvāciņa nobīdīšana un uzlikšana

- ◆ Nobīdiet nosegvāciņu ⑧b no pārbaudes uzgaļa pieslēgvietas ⑧.
- ◆ Nobīdiet nosegvāciņu ⑧a no pārbaudes uzgaļa ⑧, ja rodas nepieciešamība piekļūt dziļāk izvietotiem kontaktiem.
- ◆ Pēc mērījumu pabeigšanas uzlieciet atpakaļ nosegvāciņus ⑧a/⑧b.

Līdzsprieguma mērīšana (V \equiv)

⚠ BRĪDINĀJUMS! Pastāv strāvas trieciena un materiālā kaitējuma risks!

Neizmantojiet starp pieslēgumiem spriegumu, kas > 600 V.

- ◆ Savienojiet melno pārbaudes uzgali **8** ar **COM** pieslēgvietu **7**.
- ◆ Savienojiet sarkano pārbaudes uzgali **8** ar $\bullet \rightarrow \Omega$ $\frac{V}{\sim Hz}$ pieslēgvietu **6**.
- ◆ Pagrieziet pagriežamo regulatoru **2** uz **V \equiv** .
- ◆ Savienojiet pārbaudes uzgaļus **8** ar pārbaudāmo priekšmetu vai pārbaudāmo strāvas ķēdi.

Mērījuma vērtība tiek attēlota displejā **5**.

Ja displejā **5** ir redzama indikācija **—** **22**, ir izmērīts negatīvs līdzspriegums.

Mainsprieguma mērīšana (V \sim)

⚠ BRĪDINĀJUMS! Pastāv strāvas trieciena un materiālā kaitējuma risks!

Neizmantojiet starp pieslēgumiem spriegumu, kas > 600 V.

- ◆ Savienojiet melno pārbaudes uzgali **8** ar **COM** pieslēgvietu **7**.
- ◆ Savienojiet sarkano pārbaudes uzgali **8** ar $\bullet \rightarrow \Omega$ $\frac{V}{\sim Hz}$ pieslēgvietu **6**.
- ◆ Pagrieziet pagriežamo regulatoru **2** uz **V \sim** .
- ◆ Savienojiet pārbaudes uzgaļus **8** ar pārbaudāmo priekšmetu un pārbaudāmo strāvas ķēdi.

Mērījuma vērtība tiek attēlota displejā **5**.

Maiņstrāvas stipruma mērīšana (A ~)

⚠ BRĪDINĀJUMS! Pastāv strāvas trieciena un materiālā kaitējuma risks!

Neizmantojiet starp pieslēgumiem spriegumu, kas > 600 V.

- ◆ Ja nepieciešams, atvienojiet abus pārbaudes uzgaļus **8** no ierīces.
- ◆ Pagrieziet grozāmo regulatoru **2** uz A~.
- ◆ Nospiediet palaidēju **11**, lai atvērtu testēšanas knaibles **1**.
- ◆ Aplieciet testēšanas knaibles **1** apkārt mērāmajam vadam.
- ◆ Aizveriet testēšanas knaibles **1**.
- ◆ Novietojiet vadu testēšanas knaiblēm **1** pa vidu starp abām – atzīmēm (skat. C att.).

Mērījuma vērtība tiek attēlota displejā **5**.

i **Norāde.** Atļauts iespīlēt tikai vienu vadu (skat. C att.). Vienlaicīga divu vai trīs vadu mērīšana izraisa nepareizu mērījuma vērtību. Novietojiet vadu testēšanas knaiblēm **1** pa vidu. Tādējādi samazinās mērījuma kļūdas rašanās iespējamība.

Pretestības mērīšana (Ω)

- ◆ Pirms mērījuma veikšanas pārtrauciet pārbaudāmās strāvas ķēdes strāvapgādi.
- ◆ Izlādējiet visus kondensatorus.
- ◆ Savienojiet melno pārbaudes uzgali **8** ar **COM** pieslēgvietu **7**.
- ◆ Savienojiet sarkano pārbaudes uzgali **8** ar Ω pieslēgvietu **6**.

- ◆ Pagrieziet grozāmo regulatoru ② uz Ω .
- ◆ Savienojiet pārbaudes uzgaļus ⑧ ar pārbaudāmo pretestību.

Mērījuma vērtība tiek attēlota displejā ⑤.

- ① **Norāde.** Ja ieeja nav pieslēgta (t.i., atvērta strāvas ķēdes gadījumā), displejā ⑤ ir redzama indikācija OL („virs amplitūdas“).

Diožu pārbaude (→|←)





- ◆ Savienojiet melno pārbaudes uzgali ⑧ ar COM pieslēgvietu ⑦.
- ◆ Savienojiet sarkano pārbaudes uzgali ⑧ ar $\bullet \rightarrow \leftarrow \Omega$ pieslēgvietu ⑥.
- ◆ Pagrieziet grozāmo regulatoru ② uz →|← / ·)).
- ◆ Nospiediet taustiņu SELECT ③, līdz displejā ⑤ parādās indikācija →|← ⑩.
- ◆ Savienojiet sarkano pārbaudes uzgali ⑧ ar pārbaudāmās diodes anodu.
- ◆ Savienojiet melno pārbaudes uzgali ⑧ ar pārbaudāmās diodes katodu.

Displejā ⑤ tiek parādīts aptuvenais diodes caurlaides sprieguma kritums.



- ① **Norāde.** Ja savienojumi ir samainīti vietām, displejā ⑤ ir redzama indikācija OL.

Caurplūdes pārbaude (·))

- ◆ Pirms mērījuma veikšanas pārtrauciet pārbaudāmās strāvas ķēdes strāvapgādi.
- ◆ Izlādējiet visus kondensatorus.
- ◆ Savienojiet melno pārbaudes uzgali ⑧ ar COM pieslēgvietu ⑦.


- ◆ Savienojiet sarkano pārbaudes uzgali ⑧ ar  pieslēgvietu ⑥.
- ◆ Pagrieziet grozāmo regulatoru ② uz  / .
- ◆ Nospiediet taustiņu **SELECT** ③, līdz displejā ⑤ parādās indikācija  ⑬.
- ◆ Savienojiet pārbaudes uzgaļus ⑧ ar pārbaudāmo strāvas ķēdi.
- ◆ Ja pretestība ir aptuveni $< 30 \Omega$, atskan iebūvētais zummers.

Kapacitātes mērīšana (H)

- ◆ Savienojiet melno pārbaudes uzgali ⑧ ar **COM** pieslēgvietu ⑦.
- ◆ Savienojiet sarkano pārbaudes uzgali ⑧ ar  pieslēgvietu ⑥.
- ◆ Pagrieziet grozāmo regulatoru ② uz .
- ◆ Nospiediet taustiņu **REL** ⑩, ja displejā ⑤ ir redzama cita mērījuma vērtība, nevis 0. Mērījuma vērtība tiek iestatīta uz 0, un displejā ⑤ parādās indikācija **REL** ⑮.
- ◆ Izlādējiet pārbaudāmo kondensatoru.
- ◆ Savienojiet pārbaudes uzgaļus ⑧ ar abiem kondensatora vadiem.

Mērījuma vērtība tiek attēlota displejā ⑤.

Frekvences mērīšana (Hz)

- ◆ Savienojiet melno pārbaudes uzgali ⑧ ar **COM** pieslēgvietu ⑦.
- ◆ Savienojiet sarkano pārbaudes uzgali ⑧ ar  pieslēgvietu ⑥.
- ◆ Pagrieziet grozāmo regulatoru ② uz **Hz**.

- ◆ Savienojiet pārbaudes uzgaļus ⑧ ar pārbaudāmo priekšmetu un pārbaudāmo strāvas ķēdi.

Mērījuma vērtība tiek attēlota displejā ⑤.

- ① **Norāde.** 1) Ieejas signāla spriegumam vajadzētu būt diapazonā no 1 V RMS līdz 20 V RMS. Jo augstāka signāla frekvence, jo lielāks ir nepieciešamais ieejas spriegums. 2) Ieejas signāla frekvencei ir jābūt > 2 Hz.

Kļūmju novēršana

Problēma	Novēršana
Displejā ⑤ nav nekādu izmaiņu. Displejā ⑤ parādās indikācija H ⑳.	Lai atbloķētu fiksēto mērījuma vērtību, nospiediet taustiņu HOLD * ④. Displejā ⑤ nodziest indikācija H ⑳.
Displejā ⑤ parādās zema bateriju uzlādes līmeņa rādījums  ⑱.	Ievietojiet divas jaunas baterijas.

Tīrīšana

- ⚠ **BRĪDINĀJUMS!** Strāvas trieciena risks! Izslēdziet ierīci un atvienojiet pārbaudes uzgaļus ⑧ no strāvas ķēdes.

- ⓘ **IEVĒRĪBAI!** Ierīces bojājumi! Ierīce nav ūdensnecaurlaidīga. Neiegremdējiet ierīci ūdenī un gādājiet, lai tīrīšanas laikā ierīcē neiekļūst mitrums, tādējādi novēršot neatgriezenisku ierīces bojājumu rašanos.

Neizmantojiet kodīgus, abrazīvus vai šķīdinātājus saturošus tīrīšanas līdzekļus. Tie var agresīvi iedarboties uz ierīces virsmām.

- ◆ Ierīces virsmas notīriet ar mīkstu, sausu drāniņu.

Uzglabāšana

- ◆ Izņemiet baterijas un glabājiet ierīci un baterijas tīrā, sausā vietā, kurā nav tiešu saules staru.

Likvidēšana

Ierīces likvidēšana



Blakus redzamais simbols ar pārsvītrotu atkritumu tvertni uz rītenīšiem nozīmē, ka uz šo ierīci attiecas Direktīva 2012/19/EU.

Šajā direktīvā ir norādīts, ka pēc ierīces derīguma termiņa beigām

to nedrīkst izmest kopā ar parastajiem sadzīves atkritumiem, bet gan jānodod speciāli izveidotos savākšanas punktus, pārstrādes centros vai atkritumu likvidēšanas uzņēmumos.

Šī likvidēšana ir bezmaksas pakalpojums. Saudzējiet apkārtējo vidi un veiciet likvidēšanu atbilstoši noteikumiem.

Ja jūsu nolietotā ierīce satur personas datus, jūsu atbildība ir tos dzēst, pirms nododat ierīci atpakaļ.

Pirms nolietotās ierīces atpakaļnodošanas, ja to iespējams izdarīt bez pašas ierīces sabojāšanas, izņemiet no tās vecās baterijas un akumulatorus un nododiet tos atsevišķā nodošanas punktā. Iebūvēta akumulatora gadījumā, nododot ierīci likvidēšanai, jānorāda, ka šajā ierīcē atrodas akumulators.

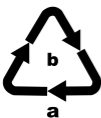


Informāciju par nolietotā izstrādājuma likvidēšanu varat saņemt sava pagasta pārvaldē vai pilsētas pašvaldībā.

Iepakojuma utilizēšana



Iepakojuma materiāli ir izvēlēti, ņemot vērā to atbilstību vides aizsardzības prasībām un utilizēšanas iespējas, tāpēc tos var pārstrādāt atkārtoti. Atbrīvojieties no iepakojuma materiāliem, kas vairs nav nepieciešami, saskaņā ar vietējiem spēkā esošajiem noteikumiem.



Iepakojumu likvidējiet atbilstoši vides aizsardzības prasībām. Ņemiet vērā uz dažādajiem iepakojuma materiāliem izvietotos marķējumus un sašķirojiet tos atbilstoši šiem marķējumiem. Iepakojuma materiāli ir marķēti ar saīsinājumiem (a) un cipariem (b), un tiem ir šāda nozīme: 1–7: plastmasa, 20–22: papīrs un kartons, 80–98: kompozītmateriāli.

Bateriju likvidēšana



Pret baterijām un akumulatoriem jāattiecas kā pret bīstamiem atkritumiem, tāpēc tie videi nekaitīgā veidā jānodod likvidēšanai atbilstošos punktos (pie izplatītāja, specializētā tirgotāja, publiski pieejamos, pašvaldības izveidotos punktos, komerciālos otrreizējās pārstrādes uzņēmumos). Baterijas un akumulatori var saturēt indīgus smagos metālus.

Sastāvā esošos smagos metālus apzīmē ar burtiem zem attiecīgā simbola: Cd = kadmījs, Hg = dzīvsudrabs, Pb = svins.

Tāpēc neizmetiet baterijas un akumulatorus sadzīves atkritumos, bet gan nododiet tos atsevišķos pieņemšanas punktos.

Nododiet tikai tukšas baterijas un akumulatorus.

Pielikums

Tehniskie parametri

Darba spriegums	2× 1,5 V \equiv sārma baterija, AAA/Micro/LR03 tips
Šķidro kristālu displejs	3 $\frac{5}{6}$ cipari (maks. mērījumu vērtības: 6000)
Nolasīšanas ātrums	apm. 3 mal/s
Zonžu garums	apm. 94 cm

Pārsprieguma kategorija	CAT III 600 V
Spīļžokļa atvēršanas kapacitāte	maks. 26 mm
Maks. izmērāmais vada diametrs	apm. Ø 27 mm
IP aizsardzības veids	IP20

Mērierīces specifika

Tālāk norādītie precizitātes dati un ierīces papildu specifika ir spēkā vienu gadu pēc kalibrēšanas un temperatūras diapazonā no +18 līdz +28 °C, relatīvajam gaisa mitrumam nepārsniedzot 75 %.

Ar precizitāti saistītie dati ir šādi:

- (% no mērījuma vērtības)
- + (zemākās vērtības ciparu skaits)

Ja nav norādīts citādi, precizitāte no 5 līdz 100 % no diapazona. Atšķirīgos apstākļos tālāk norādīto precizitāti/specifiku nav iespējams garantēt.

Līdzspriegums (V \Rightarrow)

Mērījumu diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
600 mV	0,1 mV	± (0,5 % +3)
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (0,8 % +5)
600 V	0,1 V	± (0,8 % +5)

ieejas pilnā pretestība: apm. 10 MΩ

Aizsardzība pret

pārslodzi: 600 V DC/AC RMS

Maks. pieļaujamais

ieejas spriegums: 600 V DC

Maiņspriegums (V ~)

Mērījumu diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (1,2 % +5)
600 V	0,1 V	± (1,2 % +5)

ieejas pilnā pretestība: apm. 10 MΩ

Aizsardzība pret

pārslodzi: 600 V DC/AC RMS

Maks. pieļaujamais

ieejas spriegums: 600 V AC RMS

Frekvences diapazons: 40–400 Hz

Mērījuma vērtība: True RMS

Amplitūdas koeficients: 3,0

Maiņstrāvas stiprums (A~)

Mērījumu diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
6 A	0,001 A	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (2,5 % +10)

Maks. pieļaujamā

ieejas strāva: 600 V AC RMS

Frekvences diapazons: 50–60 Hz

Mērījuma vērtība: True RMS

Amplitūdas koeficients: 3,0

Pretestība (Ω)

Mērījumu diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0 \% +25)$

Tukšgaitas spriegums: $< 0,7 \text{ V}$

- i** **Norāde.** Mērot jebkuras komutējamās ķēdes/detaļas pretestību (it īpaši zemas pretestības gadījumā), jāņem vērā pievienoto pārbaudes uzgaļu/kabeļa pretestība, lai uzlabotu mērījuma vērtības precizitāti.

Diožu pārbaude ($\rightarrow+$)

Mērījumu diapazons	Apraksts	Precizitāte
$\rightarrow+$	Displejā 5 ir redzams pārbaudāmās diodes aptuvenais caurlaides sprieguma kritums.	Tukšgaitas spriegums: apm. 3,2 V Pārbaudes strāva: apm. 1,8 mA

Caurplūdes pārbaude (•))

Mērījumu diapazons	Apraksts	Precizitāte
•))	Pretestība $\leq 30 \Omega$: atskan iebūvētais zimmers.	Tukšgaitas spriegums: apm. 1,0 V
	Pretestība no ≥ 30 līdz $\leq 100 \Omega$: iebūvētais zimmers var atskanēt vai arī neatskanēt.	
	Pretestība $\geq 100 \Omega$: iebūvētais zimmer neatskan.	

Kapacitāte (H)

Mērījumu diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
6 nF	0,001 nF	$\pm (5,0 \% +10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm (3,0 \% +10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm (3,0 \% +10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
60 μ F	0,01 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
600 μ F	0,1 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
6000 μ F	1 μ F	$\pm (5,0 \% +5)$

Frekvence (Hz)

Mērījumu diapazons	Izšķirtspēja	Precizitāte
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0 % +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0 % +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0 % +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0 % +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0 % +5)
> 1 MHz	nav norādīts	nav norādīts

Nepieciešamais

ieejas spriegums: 1–20 V RMS

- ❗ **Norāde.** 1) nekad nemēriet frekvences ar spriegumu, kas > 20 V. Pastāv materiālā kaitējuma risks. 2) Ieejas signāla frekvencei vajadzētu pārsniegt 2 Hz, lai izvairītos no signāla zuduma.

Uzņēmuma «Kompernaß Handels GmbH» garantija

Ļoti cienītā kliente, augsti godātais klient!

Šai ierīcei jūs saņemat 3 gadu garantiju, sākot ar pirkuma datumu. X12V un X20V Team sērijas akumulatoru blokiem (ja tādi ir iekļauti piegādes komplektācijā) arī tiek piešķirta 3 gadu garantiju, skaitot no pirkuma datuma. Šajā ierīcē konstatējot defektus, jums ir likumīgas tiesības vērsties ar prasību pie ierīces pārdevēja. Šīs likumīgās tiesības mūsu turpmāk aprakstītā garantija nekādā veidā neierobežo.

Garantijas nosacījumi

Garantija sākas spēkā, sākot ar pirkuma datumu. Lūdzu, saglabāriet pirkuma čeku. Tas būs nepieciešams kā pirkumu apliecināošs dokuments.

Ja trīs gadu laikā kopš šīs ierīces pirkuma datuma ierīcē tiks konstatēts materiāla vai ražošanas defekts, produktam – pēc mūsu izvēles – tiks veikts bezmaksas remonts, produkts tiks aizstāts ar jaunu produktu vai jums tiks atgriezta pirkuma summa. Lai saņemtu šo garantijas pakalpojumu, ierīce, kurai trīs gadu laikā tiek konstatēts defekts, kopā ar pirkuma čeku ir jāiesniedz mūsu uzņēmumā, pievienojot īsu konstatētā defekta aprakstu un kad tas ir konstatēts.

Ja uz šo defektu attieksies mūsu garantija, jūs saņemsiet atpakaļ salabotu vai arī jaunu produktu. Pēc produkta saremontēšanas vai nomaiņas datuma garantijas darbības periods nesākas no jauna.

Garantijas laiks un likumā noteikto reklāmāciju iesniegšana saistībā ar produkta kvalitāti

Sniedzot garantijas pakalpojumu, garantijas darbības laiks nepagarinās. Tas attiecas arī uz nomainītām un salabotām detaļām. Ja bojājumi vai defekti ierīcē jau ir bijuši pirkuma brīdī, par tiem jāziņo uzreiz pēc produkta izpakošanas. Garantijas darbības laikam beidzoties, visi remonta darbi tiks veikti par maksu.

Garantijas pakalpojuma apjoms

Ierīce ir izgatavota atbilstoši visstingrākajām kvalitātes prasībām un pirms piegādes klientam rūpīgi pārbaudīta.

Garantijas pakalpojums attiecas uz materiāla vai ražošanas defektiem. Garantijas apjoms neattiecas uz tām izstrādājuma daļām, kas ir pakļautas dabiskam nolietojumam un tāpēc var tikt uzskatītas par dilstošām daļām, piemēram, uz zāģa plātnēm, rezerves asmeņiem, slīppapīru u.c., vai uz trauslu un plīstošu detaļu, piemēram, slēdžu, vai no stikla izgatavotu detaļu bojājumiem.

Garantija beidzas brīdī, kad produktam tiek nodarīti bojājumi, tas tiek lietots vai tam tiek veikta apkope neatbilstoši paredzētajiem noteikumiem. Lai garantētu pareizu produkta lietošanu, ir jāievēro visi lietošanas pamācībā ietvertie norādījumi. Obligāti jāizvairās no tādiem lietošanas mērķiem un darbībām, no kurām lietošanas pamācībā produkta lietotājam tiek ieteikts atturēties vai par kuru veikšanu viņš pamācībā tiek brīdināts.

Produkts ir paredzēts tikai privātai lietošanai, un tas nav paredzēts komerciālai lietošanai. Rīkojoties ar ierīci pretēji aprakstītajiem izmantošanas mērķiem vai lietojot to neatbilstoši noteikumiem, iedarbojoties uz ierīci ar spēku un atverot tās korpusu (izņemot, ja to ir darījuši mūsu pilnvarotās servisa filiāles darbinieki), garantija zaudē savu spēku.

Garantijas pakalpojums neattiecas uz

- normālu akumulatora kapacitātes pazemināšanos nolietojuma dēļ;
- produkta lietošanu komerciālos nolūkos;
- bojājumiem vai izmaiņām, kurus produktā ir veicis klients;
- situācijām, kad netiek ievēroti drošības un apkopes noteikumi un tiek pieļautas ar produkta lietošanu saistītas kļūdas;
- bojājumiem, kurus izraisījuši nepārvarami apstākļi.

Procedūra garantijas iestāšanās gadījumā

Lai nodrošinātu ātru jūsu pieprasījuma apstrādi, lūdzu, sekojiet šīm norādēm:

- Saistībā ar visu veidu pieprasījumiem, lūdzu, sagatavojiet preces numuru (IAN) 465637_2404 un pirkuma čeku kā pirkumu apliecinājošu dokumentu.
- Preces numurs ir norādīts produkta tehnisko datu plāksnītē, gravējumā uz produkta, lietošanas pamācības titullapā (apakšā kreisajā pusē) vai uzlīmē, kas pielīmēta produkta aizmugurē vai apakšpusē.
- Konstatējot ar ierīces funkciju darbību saistītus defektus vai citu veidu defektus, vispirms sazinieties ar paziņoto servisa centru, zvanot pa tālruni vai izmantojot mūsu kontaktformu, kuru atradīsiet vietnē parkside-diy.com sadaļā «Serviss».

- Pēc tam produktu, kas ir fiksēts kā bojāts, klāt pievienojot pirkumu apliecinājošu dokumentu (pirkuma čeku) un aprakstot konstatēto defektu, kā arī norādot tā konstatēšanas laiku, jūs varat bez maksas nosūtīt uz mūsu paziņoto servisa adresi.



Vietnē parkside-diy.com jūs varat atvērt un lejupielādēt šo un vēl daudzas citas rokasgrāmatas. Ar šī kvadrātkoda palīdzību jūs tiešā veidā varat piekļūt vietnei

parkside-diy.com. Izvēlieties valsti un ar meklēšanas funkcijas palīdzību atrodiēt lietošanas instrukcijas. Ievadot preces numuru (IAN) 465637_2404, jūs varēsiet piekļūt sava izstrādājuma lietošanas instrukcijai.

Serviss

LV Serviss Lettland

Tālr.: 80000040

Saziņas veidlapa vietnē

parkside-diy.com

IAN 465637_2404

Importētājs

Lūdzu, ievērojiet, ka turpmāk norādītā adrese nav servisa adrese. Vispirms sazinieties ar paziņoto servisa centru.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21 • 44867 BOCHUM

VĀCIJA

www.kompernass.com

Inhaltsverzeichnis

Einführung	182
Informationen zu dieser Bedienungsanleitung	182
Bestimmungsgemäße Verwendung	182
Verwendete Warnhinweise und Symbole. . .	183
Sicherheit	184
Grundlegende Sicherheitshinweise	184
Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien	188
Bedienelemente/Teilebeschreibung .	189
Inbetriebnahme	190
Lieferumfang prüfen	190
Batterien einlegen/wechseln	191
Bedienung und Betrieb	192
Gerät ein-/ausschalten	192
Display-Hintergrundbeleuchtung	192
Automatische Abschaltfunktion	192
Messwert halten	193
Relativmodus	193
Abdeckkappen abziehen/aufstecken	194
Gleichspannung messen ($V \text{---}$)	195
Wechselspannung messen ($V \sim$)	195
Wechselstromstärke messen ($A \sim$)	196
Widerstand messen (Ω)	196
Diodenprüfung ($\rightarrow \vdash$)	197
Durchgangsprüfung ($\bullet \parallel$)	197
Kapazität messen ($\text{H} \text{---}$)	198
Frequenz messen (Hz)	199
Fehlerbehebung	199
Reinigung	200
Aufbewahrung	200
Entsorgung	200
Gerät entsorgen	200
Verpackung entsorgen	202
Batterien entsorgen	202
Anhang	203
Technische Daten	203
Messgerät-Spezifikationen	204
Garantie der Kompernaß Handels GmbH . .	209
Service	213
Importeur	213

Einführung

Informationen zu dieser Bedienungsanleitung









Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen Geräts. Sie haben sich damit für ein hochwertiges Gerät entschieden. Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil dieses Geräts. Sie enthält wichtige Hinweise für Sicherheit, Gebrauch und Entsorgung. Machen Sie sich vor der Benutzung des Geräts mit allen Bedien- und Sicherheitshinweisen vertraut. Benutzen Sie das Gerät nur wie beschrieben und für die angegebenen Einsatzbereiche. Händigen Sie alle Unterlagen bei Weitergabe des Geräts an Dritte mit aus.





Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät dient ausschließlich der präzisen Messung von Gleich- und Wechselspannung, Wechselstrom, Widerstand, Kapazität und Frequenz und der Dioden- und Durchgangsprüfung in Innenräumen. Beachten Sie die Gesetze und Vorschriften von dem Land, indem Sie das Gerät verwenden. Die gewerbliche oder industrielle Verwendung ist nicht zulässig. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung wird nicht gehaftet. Für Schäden, die von missbräuchlicher oder unsachgemäßer Behandlung, von Gewaltanwendung oder unautorisierter Modifikation herrühren, wird ebenfalls keine Haftung übernommen. Das Risiko trägt allein der Benutzer.

Verwendete Warnhinweise und Symbole

In der vorliegenden Bedienungsanleitung, auf der Verpackung und dem Gerät werden folgende Warnhinweise und Symbole verwendet:

	<p>WARNUNG! Ein Warnhinweis mit diesem Symbol und dem Signalwort „WARNUNG“, kennzeichnet eine mögliche Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.</p>
	<p>ACHTUNG! Ein Warnhinweis mit diesem Symbol und dem Signalwort „ACHTUNG“, kennzeichnet eine mögliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, einen Sachschaden zur Folge haben könnte.</p>
	<p>Hinweis: Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die den Umgang mit dem Gerät erleichtern.</p>
	<p>Schutzklasse II: Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen spannungsführenden und berührbaren Teilen.</p>
	<p>WARNUNG! Stromschlaggefahr!</p>
	<p>Gleichstrom/-spannung</p>

	Wechselstrom/-spannung
	DC oder AC (Gleichstrom oder Wechselstrom)
	Erdungsklemme
	Das Anbringen und Entfernen von gefährlichen, unter Spannung stehenden, Leitern ist gestattet.

Sicherheit

In diesem Kapitel erhalten Sie wichtige Sicherheitshinweise im Umgang mit dem Gerät. Dieses Gerät entspricht den vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG! Beachten Sie für einen sicheren Umgang mit dem Gerät die folgenden Sicherheitshinweise:

- Verpackungsmaterialien sind kein Kinderspielzeug! Halten Sie alle Verpackungsmaterialien von Kindern fern.
- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen.

Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

- Verwenden Sie das Gerät nicht an Orten, an denen Feuergefahr oder Explosionsgefahr besteht, z. B. in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.
- Kontrollieren Sie das Gerät vor jedem Gebrauch auf einwandfreien Zustand. Untersuchen Sie dabei die Isolation im Bereich der Anschlüsse besonders sorgfältig. Sollten Schäden festgestellt werden, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.
- Wenden Sie sich an einen Techniker, wenn Sie nicht sicher sind, wie Sie das Gerät verwenden oder anschließen sollen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht mit geöffnetem Batteriefachdeckel, um einen Stromschlag zu vermeiden. Entfernen Sie alle angeschlossenen Geräte, bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen.
- Stellen Sie das Gerät auf den richtigen Messmodus, bevor Sie mit der Messung beginnen.
- Schalten Sie bei Strommessungen vor dem Anschließen des Geräts den Strom des Prüflings ab.
- Beim Arbeiten mit einem Stromkreis, verbinden Sie zuerst die schwarze Prüfspitze mit dem Stromkreis, bevor Sie die rote Prüfspitze mit dem Stromkreis verbinden.

Beim Trennen der Prüfspitzen vom Stromkreis entfernen Sie zuerst die rote Prüfspitze aus dem Stromkreis und anschließend die schwarze Prüfspitze aus dem Stromkreis.









- Verbinden Sie niemals eine Spannungsquelle mit den Prüfspitzen, wenn eine Strommessung, Diodenprüfung, Widerstandsmessung oder Durchgangsprüfung ausgewählt ist. Ansonsten könnte das Gerät beschädigt werden.
- Entfernen Sie die Prüfspitzen immer vom Prüfling, bevor Sie den Messmodus wechseln.
- Die Spannung zwischen den Messgerät-Anschlusspunkten und der Erdung darf in CAT III 600 V Gleichspannung/Wechselspannung nicht überschreiten.
- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 33 V Wechselspannung oder 70 V Gleichspannung arbeiten. Das Berühren von elektrischen Leitern kann bei diesen Spannungen zu einem tödlichen Stromschlag führen.
- Berühren Sie die Messpunkte während der Messung weder direkt noch indirekt, um einen Stromschlag zu vermeiden. Halten Sie beim Messen mit den Prüfspitzen die Finger hinter dem Fingerschutz.
- Schützen Sie das Gerät vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.
- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus. Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen.

Lassen Sie das Gerät bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Geräts beeinträchtigt werden.

- Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten ein und setzen Sie das Gerät keinem Spritz- und/oder Tropfwasser aus. Verwenden Sie das Gerät nur in trockenen Innenräumen.
- Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Geräts.
- Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen am Gerät vor.
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Geräts. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden oder tauschbaren Bauteile im Gerät.
- Schalten Sie sofort das Gerät aus und entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät, falls Sie ungewöhnliche Geräusche, Brandgeruch oder Rauchentwicklung feststellen. Lassen Sie das Gerät durch einen qualifizierten Fachmann überprüfen, bevor Sie es erneut verwenden.

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien

⚠️ WARNUNG! Eine falsche Handhabung von Batterien kann zu Feuer, Explosionen, Auslaufen gefährlicher Stoffe oder anderen Gefahrensituationen führen!

-   Lassen Sie niemals zu, dass Batterien in die Hände von Kindern gelangen.
- Achten Sie darauf, dass niemand Batterien verschluckt.
- Nehmen Sie sofort medizinische Hilfe in Anspruch, wenn Sie oder eine andere Person eine Batterie verschluckt hat.
- Verwenden Sie ausschließlich den angegebenen Batterietyp.
-  Laden Sie nicht-wiederaufladbare Batterien niemals wieder auf.
- Entfernen Sie wiederaufladbare Batterien aus dem Gerät, bevor diese geladen werden.
-   Werfen Sie Batterien niemals in Feuer oder Wasser.
- Setzen Sie Batterien keinen hohen Temperaturen und direkter Sonneneinstrahlung aus.
-   Öffnen oder verformen Sie niemals Batterien.
-  Schließen Sie die Anschlussklemmen nicht kurz.
- Entfernen Sie leere Batterien aus dem Gerät und entsorgen Sie sie sicher.

-   Verwenden Sie keine unterschiedlichen Batterietypen oder neue und gebrauchte Batterien zusammen.
-   Setzen Sie Batterien immer mit der richtigen Polarität in das Gerät ein.
- Entnehmen Sie die Batterien, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Batterien. Auslaufende Batterien können zu Verletzungen führen und Beschädigungen am Gerät verursachen.
- Verwenden Sie bei ausgelaufenen Batterien Schutzhandschuhe! Reinigen Sie die Batterie- und Gerätekontakte sowie das Batteriefach mit einem trockenen Tuch. Vermeiden Sie den Kontakt von Haut und Schleimhäuten insbesondere Ihrer Augen mit den Chemikalien. Spülen Sie bei Kontakt die Chemikalien mit viel Wasser ab und nehmen sofort medizinische Hilfe in Anspruch.

Bedienelemente/ Teilebeschreibung






(Abbildungen siehe Ausklappseiten)

Abb. A:

- ① Prüfzange
- ② Drehregler
- ③ **SELECT**-Taste
- ④ **HOLD**  -Taste
- ⑤ Display
- ⑥  -Anschluss
- ⑦ **COM**-Anschluss


- 8 Prüfspitzen
- 8a Abdeckkappe Prüfspitze
- 8b Abdeckkappe Anschluss
- 9 Batteriefachdeckel
- 10 REL-Taste
- 11 Auslöser

Abb. B:

- 12 ⚡ Absoluter Wert der erkannten Eingangsspannung $\geq 30\text{ V}$
- 13 ⏻ Automatische Abschaltfunktion
- 14 MaßEinheiten
- 15 REL Relativmodus
- 16  Durchgangsprüfung
- 17  Diodenprüfung
- 18 AUTO Automatischer Bereich
- 19  Niedriger Batteriestand
- 20  Messwert halten
- 21 DC Gleichstrom
- 22  Negativ
- 23 AC Wechselstrom


Inbetriebnahme

Lieferumfang prüfen

- 1x Zangen-Multimeter
- 2x Prüfspitzen
- 2x 1,5 V  Alkaline-Batterie Typ AAA/Micro/LR03
- Diese Bedienungsanleitung

- ◆ Entnehmen Sie alle Teile aus der Verpackung. Entfernen Sie sämtliches Verpackungsmaterial und die Schutzfolie vom Display **5**.
- ① **Hinweis:** Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und auf sichtbare Schäden. Bei einer unvollständigen Lieferung oder Schäden infolge mangelhafter Verpackung oder durch Transport wenden Sie sich an die Service-Hotline (siehe Kapitel *Service*).

Batterien einlegen/wechseln

Das Gerät wird mit zwei 1,5 V \equiv Alkaline-Batterien Typ AAA/Micro/LR03 ausgeliefert und betrieben. Erscheint im Display **5** die Anzeige niedriger Batteriestand  **19**, müssen Sie die Batterien auswechseln.

⚠ WARNUNG! Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie ggf. die Prüfspitzen **8** aus dem Stromkreis.

- ◆ Lösen Sie die Schraube des Batteriefachdeckels **9** und nehmen Sie den Batteriefachdeckel **9** ab.
- ◆ Entfernen Sie die ggf. verbrauchten Batterien und legen Sie zwei neue Batterien in das Batteriefach ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität, wie im Batteriefach angegeben.
- ◆ Bringen Sie den Batteriefachdeckel **9** wieder an und ziehen Sie die Schraube fest.

Bedienung und Betrieb

Gerät ein-/ausschalten

- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② im Uhrzeigersinn von **OFF** in eine andere Position. Das Display ⑤ schaltet sich automatisch ein.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② gegen den Uhrzeigersinn auf **OFF**. Das Display ⑤ schaltet sich automatisch aus.

Display-Hintergrundbeleuchtung

- ◆ Halten Sie die **HOLD** ✨-Taste ④ kurz gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten.
 - ◆ Halten Sie die **HOLD** ✨-Taste ④ kurz gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung wieder auszuschalten.
- ① **Hinweis:** Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach ca. 15 Sekunden automatisch aus.


Automatische Abschaltfunktion

Die automatische Abschaltfunktion ist aktiviert, wenn das Symbol ⏻ ⑬ im Display ⑤ angezeigt wird. Das Gerät wechselt automatisch in den Ruhezustand, wenn es länger als ca. 10 Minuten nicht betrieben wird.

- ◆ Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Gerät aus dem Ruhezustand zu aktivieren.



Automatische Abschaltfunktion deaktivieren:

- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② im Uhrzeigersinn von **OFF** in eine andere Position und halten Sie gleichzeitig die **SELECT**-Taste ③ gedrückt.

Das Symbol  **13** erlischt und die automatische Abschaltfunktion ist deaktiviert.

- i Hinweis:** Beim erneuten Einschalten des Geräts ist die automatische Abschaltfunktion wieder aktiviert.

Messwert halten

- ◆ Drücken Sie die **HOLD** -Taste **4**, um den aktuellen Messwert zu halten. Die Anzeige **H** **20** erscheint im Display **5**.
- ◆ Drücken Sie die **HOLD** -Taste **4** erneut, um den festgehaltenen Messwert freizugeben. Die Anzeige **H** **20** erlischt im Display **5**.

Relativmodus

Im Relativmodus speichert das Gerät den aktuellen Messwert als Referenz für nachfolgende Messungen.

- ◆ Stellen Sie das Gerät auf den gewünschten Messmodus ein.
 - ◆ Schließen Sie das Gerät an den gewünschten Stromkreis (oder das gewünschte Objekt) an, um einen Messwert zu erhalten. Dieser Messwert wird anschließend als Referenz für nachfolgende Messungen verwendet.
 - ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste **10**, um in den Relativmodus zu wechseln. Der aktuelle Messwert wird gespeichert. **0** und **REL** **15** werden im Display **5** angezeigt.
- i Hinweis:** Wenn im Display **5** **OL** („über dem Bereich“) angezeigt wird, kann das Gerät nicht in den Relativmodus wechseln.

Die Differenz zwischen dem gespeicherten Referenzwert und der neuen Messung werden bei nachfolgenden Messungen im Display **5** angezeigt.

- ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste **10**, um den Relativmodus zu beenden. Die Anzeige **REL** **15** erlischt im Display **5**.
- ① **Hinweis:** (1) Der tatsächliche Wert des geprüften Objekts darf bei Verwendung des Relativmodus den Skalen-Endwert des aktuellen Bereichs nicht überschreiten (Ausnahme: Dies gilt nicht für die Kapazitäts-Funktion). (2) Wechseln Sie nicht in den Relativmodus, wenn die Anzeige **H** **20** im Display **5** angezeigt wird, um falsche Messergebnisse zu vermeiden. (3) **OL** wird im Display **5** angezeigt, wenn die Messungen „über dem Bereich“ liegen. (4) Beim Wechsel in den Relativmodus: Das Gerät wechselt in den manuellen Bereichsmodus und bleibt im aktuellen Bereich, wenn es sich im automatischen Bereichsmodus befindet (Ausnahme: Dies gilt nicht für die Funktionen zur Kapazitäts- und Wechselstrom-Messung). (5) Der Relativmodus ist für Frequenz-Messungen nicht verfügbar.

Abdeckkappen abziehen/ aufstecken

- ◆ Ziehen Sie die Abdeckkappe **8b** von dem Anschluss der Prüfspitze **8** ab.
- ◆ Ziehen Sie bei Bedarf, um an tiefer liegende Kontakte zu gelangen, die Abdeckkappe **8a** von der Prüfspitze **8** ab.

- ◆ Stecken Sie nach Beendigung Ihrer Messungen alle Abdeckkappen **8a/8b** wieder auf.

Gleichspannung messen (V_{DC})

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie zwischen den Anschlüssen keine Spannung von $> 600\text{ V}$ an.

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\frac{\bullet}{\text{V}} \rightarrow \frac{\Omega}{\text{Hz}}$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf V_{DC} .
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem Prüfling oder dem zu prüfenden Stromkreis.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt. Wenn die Anzeige --- **22** im Display **5** angezeigt wird, haben Sie eine negative Gleichspannung gemessen.

Wechselspannung messen (V_{AC})

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie zwischen den Anschlüssen keine Spannung von $> 600\text{ V}$ an.

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
 - ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\frac{\bullet}{\text{V}} \rightarrow \frac{\Omega}{\text{Hz}}$ -Anschluss **6**.
 - ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf V_{AC} .
 - ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem Prüfling und dem zu prüfenden Stromkreis.
- Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

Wechselstromstärke messen (A~)

⚠ WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie zwischen den Anschlüssen keine Spannung von > 600 V an.

- ◆ Trennen Sie ggf. beide Prüfspitzen **8** vom Gerät.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf A~.
- ◆ Drücken Sie den Auslöser **11**, um die Prüfzange **1** zu öffnen.
- ◆ Legen Sie die Prüfzange **1** um den zu messenden Leiter.
- ◆ Schließen Sie die Prüfzange **1**.
- ◆ Positionieren Sie den Leiter mittig der Prüfzange **1** zwischen den beiden – Markierungen (siehe Abb. C).

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

- ⓘ **Hinweis:** Es darf nur ein Leiter eingeklemmt werden (siehe Abb. C). Das gleichzeitige Messen von zwei oder mehr Leitern führt zu einem falschen Messwert. Positionieren Sie den Leiter in der Mitte der Prüfzange **1**. Dies verringert die Wahrscheinlichkeit eines Messfehlers.

Widerstand messen (Ω)

- ◆ Unterbrechen Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises.
- ◆ Entladen Sie alle Kondensatoren.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.

- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\text{V} \rightarrow \Omega$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf Ω .
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem zu prüfenden Widerstand.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

- ⓘ **Hinweis:** Ist der Eingang nicht angeschlossen (d. h. bei offenem Stromkreis), wird **OL** („über dem Bereich“) im Display **5** angezeigt.

Diodenprüfung ($\rightarrow \vdash$)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\text{V} \rightarrow \Omega$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf $\rightarrow \vdash / \cdot \text{V}$.
- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste **3**, bis $\rightarrow \vdash$ **17** im Display **5** erscheint.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit der Anode der zu prüfenden Diode.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit der Kathode der zu prüfenden Diode.

Der ungefähre Durchlass-Spannungsabfall der Diode wird im Display **5** angezeigt.

- ⓘ **Hinweis:** Wenn die Verbindungen vertauscht sind, wird **OL** im Display **5** angezeigt.

Durchgangsprüfung ($\cdot \text{V}$)

- ◆ Unterbrechen Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises.

- ◆ Entladen Sie alle Kondensatoren.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\frac{\bullet}{V} \approx \frac{\rightarrow}{Hz} \frac{\Omega}{\leftarrow}$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf $\rightarrow \leftarrow / \bullet$.
- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste **3**, bis \bullet **16** im Display **5** erscheint.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem zu prüfenden Stromkreis.
- ◆ Wenn der Widerstand ca. $< 30 \Omega$ beträgt, ertönt der eingebaute Summer.

Kapazität messen (\leftarrow)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
 - ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\frac{\bullet}{V} \approx \frac{\rightarrow}{Hz} \frac{\Omega}{\leftarrow}$ -Anschluss **6**.
 - ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf \leftarrow .
 - ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste **10**, falls ein anderer Messwert als **0** im Display **5** angezeigt wird. Der Messwert wird auf **0** gesetzt und **REL** **15** erscheint im Display **5**.
 - ◆ Entladen Sie den zu prüfenden Kondensator.
 - ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit den zwei Leitungen des Kondensators.
- Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.


Frequenz messen (Hz)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\overset{\Omega}{\text{V}} \rightarrow \text{Hz}$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf **Hz**.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem Prüfling und dem zu prüfenden Stromkreis.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

- i Hinweis:** (1) Die Spannung des Eingangssignals sollte zwischen 1 V RMS und 20 V RMS liegen. Je höher die Signalfrequenz ist, desto höher ist die erforderliche Eingangsspannung.
 (2) Die Frequenz des Eingangssignals muss > 2 Hz betragen.

Fehlerbehebung

Fehler	Behebung
Das Display 5 ändert sich nicht. Die Anzeige H 20 erscheint im Display 5 .	Drücken Sie die HOLD \star -Taste 4 , um den festgehaltenen Messwert freizugeben. Die Anzeige H 20 erlischt im Display 5 .
Die Anzeige niedriger Batteriestand  19 erscheint im Display 5 .	Legen Sie zwei neue Batterie ein.

Reinigung

⚠️ WARNUNG! Stromschlaggefahr! Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie ggf. die Prüfspitzen **8** aus dem Stromkreis.

⚠️ ACHTUNG! Beschädigung des Geräts! Das Gerät ist nicht wasserfest. Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser und stellen Sie sicher, dass bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringt, um eine irreparable Beschädigung des Geräts zu vermeiden. Verwenden Sie keine ätzenden, scheuernden oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel. Diese können die Oberflächen des Gerätes angreifen.

◆ Reinigen Sie die Oberflächen des Geräts mit einem weichen, trockenen Tuch.

Aufbewahrung

◆ Entnehmen Sie die Batterien und lagern Sie das Gerät und die Batterien an einem sauberen, trockenen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung.

Entsorgung

Gerät entsorgen



Das nebenstehende Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern zeigt an, dass dieses Gerät der Richtlinie 2012/19/EU unterliegt. Diese Richtlinie besagt, dass Sie dieses Gerät am Ende seiner Nutzungszeit

nicht mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgen dürfen, sondern in speziell eingerichteten Sammelstellen, Wertstoffhöfen oder Entsorgungsbetrieben abgeben müssen.

Diese Entsorgung ist für Sie kostenfrei. Schonen Sie die Umwelt und entsorgen Sie fachgerecht.

Für den deutschen Markt gilt:

Beim Kauf eines Neugerätes haben Sie das Recht, ein entsprechendes Altgerät an Ihren Händler zurückzugeben. Händler von Elektro- und Elektronikgeräten sowie Lebensmittelhändler, die regelmäßig Elektro- und Elektronikgeräte verkaufen, sind verpflichtet, bis zu drei Altgeräte unentgeltlich zurückzunehmen, auch ohne dass ein Neugerät gekauft wird, wenn die Altgeräte in keiner Abmessung größer als 25 cm sind. LIDL bietet Ihnen Rücknahmemöglichkeiten direkt in den Filialen und Märkten an.

Sofern Ihr Altgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben.

Sofern dies ohne Zerstörung des Altgerätes möglich ist, entnehmen Sie die alten Batterien oder Akkus sowie Lampen, bevor Sie das Altgerät zur Entsorgung zurückgeben und führen Sie sie einer separaten Sammlung zu. Bei fest eingebauten Akkus ist bei der Entsorgung darauf hinzuweisen, dass das Gerät einen Akku enthält.

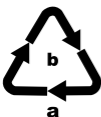


Weitere Möglichkeiten zur Entsorgung des ausgedienten Produkts erfahren Sie bei Ihrer Gemeinde- oder Stadtverwaltung.

Verpackung entsorgen



Die Verpackungsmaterialien sind nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und deshalb recyclebar. Entsorgen Sie nicht mehr benötigte Verpackungsmaterialien gemäß den örtlich geltenden Vorschriften.



Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht. Beachten Sie die Kennzeichnung auf den verschiedenen Verpackungsmaterialien und trennen Sie diese gegebenenfalls gesondert. Die Verpackungsmaterialien sind gekennzeichnet mit Abkürzungen (a) und Ziffern (b) mit folgender Bedeutung: 1–7: Kunststoffe, 20–22: Papier und Pappe, 80–98: Verbundstoffe.

Batterien entsorgen



Batterien/Akkus sind als Sondermüll zu behandeln und müssen daher durch entsprechende Stellen (Händler, Fachhändler, öffentliche kommunale Stellen, gewerbliche Entsorgungsunternehmen) umweltgerecht entsorgt werden.

Batterien/Akkus können giftige Schwermetalle enthalten. Gekennzeichnet werden die enthaltenen Schwermetalle mit Buchstaben unter dem Symbol: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei.

Werfen Sie Batterien/Akkus daher nicht in den Hausmüll, sondern führen Sie diese einer separaten Sammlung zu. Geben Sie Batterien/Akkus nur im entladenen Zustand zurück.

Anhang

Technische Daten

Betriebsspannung	2× 1,5 V \equiv Alkaline-Batterie Typ AAA/Micro/LR03
LCD-Display	3 $\frac{5}{6}$ Ziffern (max. Messwerte: 6000)
Abtastrate	ca. 3 mal/s
Sondenlänge	ca. 94 cm
Überspannungskategorie	CAT III 600 V
Backenöffnungs-Kapazität	max. 26 mm
Max. messbarer Leiter-Durchmesser	ca. Ø 27 mm
IP-Schutzart	IP20

Messgerät-Spezifikationen

Die folgenden Angaben zur Genauigkeit und weitere Spezifikationen des Geräts gelten für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung und bei einer Temperatur von +18 bis +28 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 75 %.

Die Angaben zur Genauigkeit lauten wie folgt:

- (% des Messwertes)
 - + (Anzahl der niedrigstwertigen Stellen)
- Sofern nicht anders angegeben, liegt die Genauigkeit zwischen 5 und 100 % des Bereichs. Unter abweichenden Bedingungen können die unten angegebenen Genauigkeiten/Spezifikationen nicht garantiert werden.

Gleichspannung (V $\overline{=}$)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% +3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% +5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% +5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% +5)$

Eingangsimpedanz: ca. 10 M Ω

Überlastschutz: 600 V DC/AC RMS

Max. zulässige

Eingangsspannung: 600 V DC

Wechselspannung (V~)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 V	0,001 V	± (0,8 % +5)
60 V	0,01 V	± (1,2 % +5)
600 V	0,1 V	± (1,2 % +5)

Eingangsimpedanz: ca. 10 MΩ
Überlastschutz: 600 V DC/AC RMS
Max. zulässige
Eingangsspannung: 600 V AC RMS
Frequenzbereich: 40–400 Hz
Messwert: True RMS
Scheitelfaktor: 3,0

Wechselstromstärke (A~)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 A	0,001 A	± (4 % +15)
60 A	0,01 A	± (2,5 % +10)
600 A	0,1 A	± (2,5 % +10)

Max. zulässiger
Eingangsstrom: 600 A AC RMS
Frequenzbereich: 50–60 Hz
Messwert: True RMS
Scheitelfaktor: 3,0

Widerstand (Ω)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% +15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8 \% +3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0 \% +25)$

Leerlaufspannung: < 0,7 V

- i Hinweis:** Bei der Messung des Widerstands eines beliebigen Schaltkreises/ Bauteils (insbesondere bei niedrigem Widerstand) muss der Widerstand der angeschlossenen Prüfspitzen/Kabel berücksichtigt werden, um die Genauigkeit des Messwerts zu verbessern.

Diodenprüfung (\rightarrow +)

Messbereich	Beschreibung	Genauigkeit
\rightarrow +	Das Display 5 zeigt den ungefähren Durchlass-Spannungsabfall der zu prüfenden Diode.	<p>Leerlaufspannung: ca. 3,2 V</p> <p>Prüfstrom: ca. 1,8 mA</p>

Durchgangsprüfung (•)))

Messbereich	Beschreibung	Genauigkeit
•)))	Widerstand $\leq 30 \Omega$: Der eingebaute Summer ertönt.	Leerlaufspannung: ca. 1,0 V
	Widerstand ≥ 30 bis $\leq 100 \Omega$: Der eingebaute Summer kann ertönen oder nicht.	
	Widerstand $\geq 100 \Omega$: Der eingebaute Summer ertönt nicht.	

Kapazität (H)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 nF	0,001 nF	$\pm (5,0 \% +10)$
60 nF	0,01 nF	$\pm (3,0 \% +10)$
600 nF	0,1 nF	$\pm (3,0 \% +10)$
6 μ F	0,001 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
60 μ F	0,01 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
600 μ F	0,1 μ F	$\pm (3,0 \% +10)$
6000 μ F	1 μ F	$\pm (5,0 \% +5)$

Frequenz (Hz)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0 % +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0 % +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0 % +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0 % +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0 % +5)
> 1 MHz	nicht angegeben	nicht angegeben

Erforderliche

Eingangsspannung: 1–20 V RMS

- ⓘ **Hinweis:** (1) Messen Sie niemals Frequenzen mit einer Spannung von > 20 V. Gefahr von Sachschäden. (2) Die Frequenz des Eingangssignals sollte mehr als 2 Hz betragen, um einen Signalverlust zu vermeiden.

Garantie der Kompernaß Handels GmbH

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
Sie erhalten auf dieses Gerät 3 Jahre
Garantie ab Kaufdatum. Sofern im Liefere-
umfang enthalten, erhalten Sie auf die
Akku-Packs der X12V und X20V Team
Serie ebenfalls 3 Jahre Garantie ab Kaufda-
tum. Im Falle von Mängeln dieses Produkts
stehen Ihnen gegen den Verkäufer des
Produkts gesetzliche Rechte zu. Diese
gesetzlichen Rechte werden durch unsere
im Folgenden dargestellte Garantie nicht
eingeschränkt.

Garantiebedingungen

Die Garantiefrist beginnt mit dem Kaufda-
tum. Bitte bewahren Sie den Kassenbon-
gut auf. Dieser wird als Nachweis für den
Kauf benötigt.

Tritt innerhalb von drei Jahren ab dem
Kaufdatum dieses Produkts ein Materi-
al- oder Fabrikationsfehler auf, wird das
Produkt von uns – nach unserer Wahl – für
Sie kostenlos repariert, ersetzt oder der
Kaufpreis erstattet. Diese Garantieleistung
setzt voraus, dass innerhalb der Dreijahres-
frist das defekte Gerät und der Kaufbeleg
(Kassenbon) vorgelegt und schriftlich kurz
beschrieben wird, worin der Mangel be-
steht und wann er aufgetreten ist.

Wenn der Defekt von unserer Garantie
gedeckt ist, erhalten Sie das reparierte oder
ein neues Produkt zurück. Mit Reparatur
oder Austausch des Produkts beginnt kein
neuer Garantiezeitraum.

Garantiezeit und gesetzliche Mängelansprüche

Die Garantiezeit wird durch die Gewährleistung nicht verlängert. Dies gilt auch für ersetzte und reparierte Teile. Eventuell schon beim Kauf vorhandene Schäden und Mängel müssen sofort nach dem Auspacken gemeldet werden. Nach Ablauf der Garantiezeit anfallende Reparaturen sind kostenpflichtig.

Garantieumfang

Das Gerät wurde nach strengen Qualitätsrichtlinien sorgfältig produziert und vor Auslieferung gewissenhaft geprüft.

Die Garantieleistung gilt für Material- oder Fabrikationsfehler. Der Garantieumfang erstreckt sich nicht auf Produktteile, die normaler Abnutzung ausgesetzt sind und daher als Verschleißteile angesehen werden können, wie z. B. Sägeblätter, Ersatzklinken, Schleifpapiere, etc. oder auf Beschädigungen an zerbrechlichen Teilen, wie z. B. Schalter oder Teile, die aus Glas gefertigt sind.

Diese Garantie verfällt, wenn das Produkt beschädigt, nicht sachgemäß benutzt oder gewartet wurde. Für eine sachgemäße Benutzung des Produkts sind alle in der Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen genau einzuhalten.

Verwendungszwecke und Handlungen, von denen in der Bedienungsanleitung abgeraten oder vor denen gewarnt wird, sind unbedingt zu vermeiden.

Das Produkt ist nur für den privaten und nicht für den gewerblichen Gebrauch bestimmt. Bei missbräuchlicher und unsachgemäßer Behandlung, Gewaltanwendung und bei Eingriffen, die nicht von unserer autorisierten Serviceniederlassung vorgenommen wurden, erlischt die Garantie.

Garantieleistung gilt nicht bei

- normaler Abnutzung der Akkukapazität
- gewerblichen Gebrauch des Produktes
- Beschädigung oder Veränderung des Produktes durch den Kunden
- Missachtung der Sicherheits- und Wartungsvorschriften, Bedienungsfehler
- Schäden durch Elementarereignisse

Abwicklung im Garantiefall

Um eine schnelle Bearbeitung Ihres Anliegens zu gewährleisten, folgen Sie bitte den folgenden Hinweisen:

- Bitte halten Sie für alle Anfragen den Kassenbon und die Artikelnummer (IAN) 465637_2404 als Nachweis für den Kauf bereit.
- Die Artikelnummer entnehmen Sie bitte dem Typenschild am Produkt, einer Gravur am Produkt, dem Titelblatt der Bedienungsanleitung (unten links) oder dem Aufkleber auf der Rück- oder Unterseite des Produktes.

- Sollten Funktionsfehler oder sonstige Mängel auftreten kontaktieren Sie zunächst die nachfolgend benannte Serviceabteilung telefonisch oder nutzen Sie unser Kontaktformular, das Sie auf parkside-diy.com in der Kategorie Service finden.
- Ein als defekt erfasstes Produkt können Sie dann unter Beifügung des Kaufbelegs (Kassenbon) und der Angabe, worin der Mangel besteht und wann er aufgetreten ist, für Sie portofrei an die Ihnen mitgeteilte Serviceanschrift übersenden.



Auf parkside-diy.com können Sie diese und viele weitere Handbücher einsehen und herunterladen. Mit diesem QR-Code gelangen Sie direkt auf parkside-diy.com. Wählen

Sie Ihr Land aus, und suchen Sie über die Suchmaske nach den Bedienungsanleitungen. Mittels Eingabe der Artikelnummer (IAN) 465637_2404 gelangen Sie zur Bedienungsanleitung für Ihren Artikel.

Service

DE Deutschland

Tel.: 0800 8855 300

Kontaktformular auf parkside-diy.com

AT Österreich

Tel.: 0800 447 750

Kontaktformular auf parkside-diy.com

CH Schweiz

Tel.: 0800 563 601

Kontaktformular auf parkside-diy.com

IAN 465637_2404

Importeur

Bitte beachten Sie, dass die folgende
Anschrift keine Serviceanschrift ist.

Kontaktieren Sie zunächst die benannte
Servicestelle.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

DEUTSCHLAND

www.kompernass.com



PDF ONLINE
parkside-diy.com

KOMPERNASS HANDELS GMBH
BURGSTRASSE 21
44867 BOCHUM
GERMANY
www.kompernass.com

Tietojen tila · Informationsstatus · Stan informacii ·
Informacijos data · Teabe seis · Informācijas pēdējās
pārskatīšanas datums · Stand der Informationen:
07/2024 · Ident.-No.: PZM2B4-072024-1

IAN 465637_2404

3 