

# PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 3355 / 3360

Kasutusjuhend /  
kasutusjuhend /  
Mode d'emploi /  
Juhised kasutajale /  
Kasutusjuhend

## 1. Ohutusjuhised

See seade vastab EL-i määrustele 2014/30/EÜ (elektromagnetiline ühilduvus) ja 2014/35/EÜ (madalpinge) vastavalt addendum 2014/32/EL määratlusele (CE-märgis). III liigpingekategooria 1000V; IV liigpingekategooria 600V;

Reostusaste 2.

CAT I: Signaali tase, telekommunikatsioon, madala transientliigpingega elektroonikaseadmed

CAT II: Kodumasinatetele, pistikupesadele, kaasaskantavatele instrumentidele Jne.

III KAT: Tarnib a maa all Kaabel;  
Püsivalt paigaldatud Lülitid, kaitselülitid,  
Pistikupesad või kontaktorid

CAT IV: seadmed ja rajatised, mida varustatakse näiteks õhuliinide kaudu ja mis on seetõttu avatud suuremale valgumõjule. See hõlmab näiteks toitesisendi pealüliteid, liigpingepiirikuid, elektritarbimise arvestiid ja pulsatsioonikontrolli vastuvõtjaid

Seadme tööohutuse tagamiseks ja raskete vigastuste vältimiseks, mis on põhjustatud voolu- või pingelöökidest või Lühise korral tuleb järgida järgmisi seadme kasutamise ohutusjuhiseid.

Kahjud, mis tulenevad nende juhiste eiramisest, on välistatud mis tahes liiki nõuetest.

- \* Seda seadet ei tohi kasutada suure energiatarbega ahelates, see sobib mõõtmiseks III kategooria liigpingesüsteemides.
- \* Maksimaalne lubatud sisendpinge 1000V DC/AC mitte ületada.
- \* **Mitte mingil juhul** ei tohi ületada maksimaalseid lubatud sisendväärtusi (tõsise vigastuse ja/või seadme hävimise oht)
- \* Määratud maksimaalseid sisendpingeid ei tohi kahtlemata välistada, kui ei tohi ületada. Kui neid pingetippe ületatakse möödivate häirete mõjul või muul põhjusel, tuleb mõõtepinget vastavalt eelsummutada (10:1).
- \* Ärge kunagi kasutage seadet, kui see pole täielikult suletud.
- \* Asendage defektsed kaitsmed ainult algväärtusele vastava kaitsmega. **Ärge kunagi** lühistage kaitsmeid või kaitsmehoidikuid .
- \* Enne teisele mõõtmisfunktsioonile ümberlülitamist ühendage mõõtejuhtmed või sond mõõteahelast lahti.
- \* Ärge kasutage pingeallikaid mA, A ja COM sisendite kaudu. Selle eiramine võib kaasa tuua vigastuse ja/või multimeetri kahjustamise ohu.
- \* 10A vahemik on kaitstud kaitsmega. Voolumõõtmise teostage ainult sobiva kaitsega seadmetel, kasutades kaitselüliteid või kaitsmeid (10A või 2000VA).
- \* Ärge rakendage takistuse mõõtmisel pingeid!
- \* Ärge teostage voolumõõtmise pingevahemikus (V/ÿ).
- \* Enne kasutuselevõttu kontrollige seadet, testjuhtmeid ja muid tarvikuid võimalike kahjustuste või katmata või murdunud kaablite ja juhtmete suhtes. Kui kahtlete, ärge mõõtkte.

- \* Mõõtmistoid tehke ainult kuivas riietuses ja soovitatavalt kummikingades või isoleerival matil.
- \* Ärge puudutage mõõtejuhtmete mõõteotsikuid.
- \* Pöörake kindlasti tähelepanu seadme hoiatustele.
- \* Kui mõõdetud muutujad on teadmata, lülitage enne mõõtmist kõrgeimale mõõtepiirkonnale.
- \* Ärge jätke seadet äärmuslike temperatuuride, otsese päikesevalguse, äärmusliku niiskuse või niiskuse kätte.
- \* Vältige tugevat lööki.
- \* Ärge asetage seadet tugevate magnetväljade (mootorite, trafod jne).
- \* Kuumjootmispüstolid seadme vahetust lähedusest  
Hoia eemale.
- \* Enne mõõtmise alustamist tuleb seade stabiliseerida ümbritseva õhu temperatuuril (oluline transportimisel külmast sooja ruumi ja vastupidi)
- \* Ärge ületage ühegi mõõtmise jaoks määratud mõõtevahemikku. See aitab vältida seadme kahjustamist.
- \* Ärge kunagi keerake mõõtepiirkonna valikulülitit voolu või pinget mõõtmise ajal, kuna see kahjustab seadet.
- \* Mõõtke ainult üle 35 V alalisvoolu või 25 V vahelduvvoolu pingeid vastavalt asjakohastele ohutuseeskirjadele. Kõrgema pinget korral võivad tekkida eriti ohtlikud elektrilöögid.
- \* Vahetage patarei välja, kui aku sümbol "BAT" süttib. Ebapiisav aku võimsus võib põhjustada ebatäpseid mõõtmistulemusi. Tulemuseks võivad olla elektrilöögid ja füüsilised vigastused.
- \* Kui te seadet pikemat aega ei kasuta, eemaldage aku akupesast.
- \* Puhastage korpust regulaarselt niiske lapi ja pehme pesuvahendiga. Ärge kasutage söövitavaid abrasiivseid puhastusvahendeid.
- \* See seade sobib kasutamiseks ainult siseruumides.

- \* Vältige plahvatusohtlike ja tuleohtlike materjalide lähedust.
- \* Seadme avamist ning hooldus- ja remonditöid võivad teha ainult kvalifitseeritud hooldustehnikud muutuda.
- \* Ärge asetage seadme esiosa töölauale või tööpinna, et vältida juhtnuppude kahjustamist.
- \* Ärge tehke seadmes tehnilisi muudatusi.
- \* **-Mõõteseadmed ei kuulu laste kätte-**

### **1.1. Maksimaalsed lubatud sisendväärtused**

maksimaalne lubatud sisendpinge	1000 V DC/ACrms
mA vahemik AC/DC	400 mA AC/DC (kaitstud 1000 V / 0,5 A kaitsmega)
Ala	10 A AC/DC (sulatatud 1000 V / 10 A kaitse)
sagedus, takistus, võimsus, töösükkel, järjepidevuse test, Dioodi test ja Temperatuuri mõõtmise vahemik	600 V AC/DCrms (P 3355) 1000 V AC/DCrms (P 3360)

## **OHT!**

### **Märkus kaasasolevate ohutustesti kaablite kasutamise kohta vastavalt standardile IEC / EN 61010-031:2015:**

Ülepingekategooria CAT I või CAT II mõõtmist saab teostada ilma kaitsekorkideta mõõtejuhtmetega, millel on puuetundlik ja kuni 18 mm pikkune metallist testots, ülepingekategooria CAT III või CAT IV mõõtmiseks aga ainult kinnitatud kaitsekatttega mõõtejuhtmetega. korgid, mis on trükitud CAT III/CAT IV, nii et testsondide puudutatav ja juhtiv osa on maksimaalselt 4 mm pikk.

## **1.2. Ohutussümbolid ja juhised seadmel**



Oht! Lugege kasutusjuhendist vastavat osa(de)st. Kui seda ei tehta, kaasneb vigastuste ja/või seadme kahjustamise oht



Ohutuse tagamiseks ärge ületage COM/V/ või oomi sisendi ja maanduse vahelist maksimaalset lubatud pingeerinevust 1000 V.



Ohtlikult kõrge pinge sisendite vahel.  
Mõõtmisel äärmine ettevaatus. Ärge puudutage sisendeid ja mõõteotsikuid. Järgige kasutusjuhendis toodud ohutusjuhiseid!



Kahekordne isolatsioon (kaitseklass II)

IP67 tolmu- ja veekindel

$\mu$ A sisend voolu mõõtmiseks kuni max 400 mA AC/DC.

mA sisend on kaitstud 500 mA/1000 V kaitsmega.

Sisend voolu mõõtmiseks kuni max 10 A AC/DC.

Sisend on kaitstud 10 A/1000 V kaitsmega.

### Oht!

Võimalik ohuallikas. Järgige ohutusnõudeid! Kui te seda ignoreerite, tekib vigastuste ja/või seadme kahjustamise oht.

## 2. Tehnilised andmed

### 2.1. Üldandmed

Reklaam:

P3355

26 mm, 3 ¾-kohaline LCD-ekraan  
automaatse polaarsuse vahetamise ja  
taustvalgustusega, max.

Ekraan 4000

P3360

19 mm, 4 ¾-kohaline LCD-ekraan automaatse polaarsuse vahetamise ja taustvalgustusega, max.

Kuva 42 segmenttippdiagramm.

Üle ulatuse ekraan: "OL" kuvamine

Aku oleku indikaator: aku sümbol süttib, kui akut pole piisav aku pinges (P 3360)

Mõõtmise järjekord: 2 x sekundis, nominaalne

Automaatne väljalülitus: 15 minuti pärast

P3360: Automaatse väljalülituse saab välja lülitada (vt lk 20)

Ülekoormuskaitse: kõikides valdkondades

Mõõtmisfunktsioonid: Tegelik efektiivse väärtuse mõõtmine (ainult P 3360)  
Auto. ja vahemiku käsitsi valimine  
Andmete hoidmine  
Suhtelise väärtuse mõõtmine  
Minimaalse, maksimaalse ja tippväärtuse hoidmise funktsioon (ainult P 3360)



Töötemperatuuri vahemik: 5...40°C (41...104°F)

Säilitustemperatuuri vahemik: -20...+60°C (-4...+140°F)

Temperatuurivahemik

määratud täpsuse jaoks: 18...28°C

maksimaalne lubatud õhuniiskus: < 80%

Mõõdud (L x K x S): 85 x 185 x 55 mm

Kaal: ca 400 g

Toiteallikas: 9 V blokaku (Neda 1604 või samaväärne aku)

kaasgeel. Aksessuaarid: Testjuhtmete komplekt, pistikupesa tihendite komplekt, Kasutusjuhend, Aku, K-tüüpi temperatuuriandur ja Temperatuuriadapter, kott

## 2.2. Tehnilised andmed

### DC pinge

Mudeliala	resolutsioon	täpsust
P 3355	400mV 100µV	ÿ 0,5% vM + 2 dgt
	4V 1mV	
	40V 10mV	ÿ 1,2% vM + 2 dgt
	400V 100mV	
	1000 B	
P3360	400mV	ÿ 0,06% vM + 2 dgt
	4V 100µV	
	40V 1mV	
	400V 10mV	
	1000V 100mV	ÿ 0,1% vM + 5 dgt

Ülekoormuskaitse:

1000V AC/DCrms

Sisendtakistus:

(P 3355) 7,8 Mÿ / (P 3360) 10 Mÿ

### Vahelduvpinge

Mudeliala	resolutsioon	täpsust
P 3355	400mV 100µV	ÿ 1,0% vM + 5 dgt
	4V 1mV	
	40V 10mV	ÿ 1,0% vM + 3 dgt
	400V 100mV	
	1000 B	
P 3360	400mV 100µV	ÿ 1,0% vM + 5 dgt
	4V 1mV	
	40V 10mV	ÿ 1,0% vM + 3 dgt
	400V 100mV	
	1000 B	

Ülekoormuskaitse:

1000V AC/DCrms

Sisendtakistus:

(P 3355) 7,8 Mÿ / (P 3360) 3 Mÿ

Sagedusvahemik:

(P 3355) 50 kuni 400 Hz /

(P 3360) 50 kuni 1000 Hz

**Alalisvool**

Mudelivahemiku	eraldusvõime täpsus	
P 3355 400	400 $\ddot{y}$ A 0,1 $\ddot{y}$ A $\ddot{y}$ 1,0% vM + 3 dgt.	
	4000 $\ddot{y}$ A 1 $\ddot{y}$ A	
	40 mA 10 $\ddot{y}$ A $\ddot{y}$ 1,5% vM + 3 dgt.	
	400mA 100 $\ddot{y}$ A	
	10 A 10 mA $\ddot{y}$ 2,5% vM + 5 dgt.	
P3360	400 $\ddot{y}$ A 0,01 $\ddot{y}$ A	
	4000 $\ddot{y}$ A 0,1 $\ddot{y}$ A	
	40 mA 1 $\ddot{y}$ A $\ddot{y}$ 1,0% vM + 3 dgt.	
	400mA 10 $\ddot{y}$ A	
	10A 1mA	

Ülekoormuskaitse:

0,5A/1000V ja 10A/1000V

Max sisendpinge: 400mA DC vahemikus mA ja 10A vahemikus A

**Vahelduvvoolu**

Mudeliala		Eraldusvõime täpsus
P 3355 400	400 $\ddot{y}$ A 4000 $\ddot{y}$ A	0,1 $\ddot{y}$ A $\ddot{y}$ 1,5% vM + 5 dgt.
	40mA	1 $\ddot{y}$ A
		10 $\ddot{y}$ A $\ddot{y}$ 1,8% vM + 5 dgt.
	400mA 100 $\ddot{y}$ A	
	10A	10 mA $\ddot{y}$ 3,0% vM + 7 dgt.
P3360	400 $\ddot{y}$ A 0,1 $\ddot{y}$ A	
	4000 $\ddot{y}$ A 1 $\ddot{y}$ A	
	40 mA 10 $\ddot{y}$ A $\ddot{y}$ 1,5% vM + 3 dgt.	
	400mA 100 $\ddot{y}$ A	
	10A 10mA	

Ülekoormuskaitse: 0,5A/1000V ja 10A/1000V

Max sisendpinge: 400mA DC vahemikus mA ja

10A vahemikus A

Sagedusvahemik:

(P 3355) 50 kuni 400 Hz /

(P 3360) 50 kuni 1000 Hz

**Takistuse mõõtmised**

Mudeliala		Eraldusvõime täpsus	
P 3355 400	4 k $\Omega$	100 m $\Omega$ 1	$\pm$ 1,2% vM + 4 dgt.
		$\bar{y}$	$\pm$ 1,0% vM + 2 dgt.
	40 k $\Omega$	10 $\bar{y}$	$\pm$ 1,2% vM + 2 dgt
	400 k $\Omega$	100 $\bar{y}$ 1 k $\Omega$	
	4 miljonit $\bar{y}$		
40 miljonit $\bar{y}$	10 k $\Omega$	$\pm$ 2,0% vM + 3 dgt.	
P 3360 400	4 k $\Omega$	10 m $\Omega$	$\pm$ 0,3% vM + 9 dgt.
		100 m $\Omega$	$\pm$ 0,3% vM + 4 dgt.
	40 k $\Omega$	1 $\bar{y}$	
	400 k $\Omega$	10 $\bar{y}$	
	4 miljonit $\bar{y}$	100 $\bar{y}$	
	40 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm$ 2,0% vM + 10 dgt.

Ülekoormuskaitse:

600 V DC/ACrms

**Mahtuvuse mõõtmised**

Mudeliala		Eraldusvõime täpsus	
P 3355 4	nF 40 nF	1 pF	$\pm$ 5,0% vM + 20 dgt
	400	10 pF	$\pm$ 5,0% vM + 7 dgt
	nF 4 $\mu$ F	100pF	$\pm$ 3,0% vM + 5 dgt
	40	1nF	
	$\mu$ F	10nF	
100 $\mu$ F	100nF	$\pm$ 5,0% vM + 5 dgt	
P3360	40 nF	1pF	$\pm$ 3,5% vM + 40 dgt
	400 nF	10pF	$\pm$ 3,5% vM + 10 dgt
	4 $\mu$ F	100pF	
	40 $\mu$ F	1nF	
	400 $\mu$ F	10nF	
	4000 $\mu$ F	100nF	$\pm$ 5,0% vM + 10 dgt
40 mF	1 $\mu$ F		

Ülekoormuskaitse: 600 V DC/ACrms

**Sagedusmõõtmised**

<b>Mudeliala</b>		<b>Eraldusvõime</b>	<b>täpsus</b>
P3355	10 Hz	1 mHz	ÿ 1,5%vM+5 dgt
	100 Hz	10mHz	
	1000Hz	100mHz	ÿ 1,2% vM+3 dgt
	10kHz	1 Hz	
	100kHz	10 Hz	
	1000kHz	100 Hz	
	10 MHz	1kHz	ÿ1,5%vM+4dgt
P3360	40 Hz	1mHz	ÿ 0,1% vM+1 dgt
	400Hz	10mHz	
	4kHz	100mHz	
	40kHz	1 Hz	
	400kHz	10 Hz	
	4MHz	100 Hz	
	40 MHz	1 kHz	Määratlemata
100 MHz	10 kHz		

Ülekoormuskaitse:

600 V DC/ACrms

Tundlikkus:

&lt;0,5 V RMS sagedusel ÿ 1 MHz /

&gt;3V RMS &gt;1MHz juures (P 3355)

Tundlikkus:

&lt;0,8 V RMS sagedusel ÿ100 kHz /

&gt;5V RMS &gt;100kHz juures (P 3360)

**töotsükkel**

Mudelivahemiku	eraldus	võime täpsus	
P 3355 0,1	...99,9% 0,1%	1,2% vM+2 dgt.	
	Impulsi laius: >100 µs, < 100 ms Sagedus: 5Hz-150kHz Tundlikkus: <0,5Veff		
P 3360 0,1	...99,9% 0,01%	0,01% 0	+/- 1,2% vM+2 dgt.
	4-20mA% -25...125%	mA =	+/-50 dgt.
		-25%; 4mA = 0%; 20 mA = 100%, 24 mA = 125% Impulsi laius:	
	>100 µs, < 100 ms Sagedus: 5Hz-150kHz Tundlikkus: <0,5Veff		

Ülekoormuskaitse:

600 V DC/ACrms

**Temperatuuri mõõtmised**

Mudeliala		Eraldus	võime täpsus
P 3355 -20	...+760°C	1°C	ÿ 3,0% v. M. +3,0 °C
	-4...+1400°F 1°F		ÿ 3,0% v. M. + 3,0°F.
P 3360 -50	...+1000°C 1°C		ÿ 1,0% v. M. + 2,5 °C
	-58...+1832°F 1°F		ÿ 1,0% v. M. + 4,5°F

Ülekoormuskaitse:

600 V DC/ACrms

Temperatuuri täpsus:

Temperatuurianduri täpsus +  
Mõõteseadme täpsus

**Järjepidevuse test**

<b>Mudel</b>	<b>Helisignaali piiri katsevool</b>	
P3355	< 150 $\mu$	<0,3 mA
P3360	< 35 $\mu$ < 0,35 mA	

Ülekoormuskaitse: 600 V DC/ACrms

**Diodi test**

<b>Mudel</b>	<b>Katsevool</b>	<b>Avatud koormuse pinge</b>
P3355	0,3mA	1,5 V
P3360	0,9mA	2,8 V

Ülekoormuskaitse: 600 V DC/ACrms

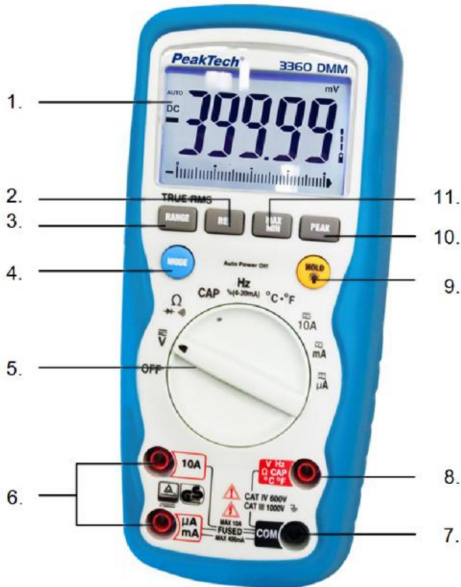
### 3. Seadme juhtnupud ja ühendused

#### P3355



1. LCD ekraan
2. Vaheleht
3. Sage tsükli nupp
4. Režiimi nupp
5. Mõõdetud väärtuse hoidmise funktsiooninupp
6. Suhtelise väärtuse nupp
7. Taustvalgustus
8. Funktsiooni valiku lüliti
9. 10A sisendpesa (positiivne)
10.  $\mu\text{A}/\text{mA}$  sisendpesa (positiivne)
11. Sisendpesa (positiivne) pingele, Hz/koormuse, takistuse, diodi, võimsuse, temperatuuri ja pidevuse testi jaoks
12. COM-i sisendpesa (negatiivne)



**P3360**

1. LCD ekraan
2. Suhtelise väärtuse nupp
3. Vahemiku nupp
4. Režiimi nupp
5. Funktsioonivaliku lüliti
6.  $\mu\text{A}/\text{mA}/10\text{ A}$  sisendpesa (positiivne)
7. COM-i sisendpesa (negatiivne)
8. Sisendpesa (positiivne) pingele, Hz/koormuse, takistuse, diodi, võimsuse, temperatuuri ja järjepidevuse testi jaoks
9. Lugemise hoidmise funktsiooni nupp ja taustvalgustus
10. Tippväärtuse funktsiooninupp
11. MIN / MAX nupp

### 3.1. Sümbolid LCD-ekraanil

•))) Järjepidevuse test

->|- Diodi test

NAHKHIIR Aku olek

n nano (10<sup>-9</sup>)

mikro (10<sup>-6</sup>)

ÿm milli (10<sup>-3</sup>)

Elekter

kilo (10<sup>3</sup>)

k F Mahtuvus (Farad) mega

(10<sup>6</sup>)

M ÿ Takistus Hz Sagedus

% Tõõtsükkel AC

Vahelduvvool või pinge DC

Alalisvool või pinge °F Temperatuur Fahrenheiti

°C Temperatuur Celsiuse järgi MAX

Maksimaalne

MIN miinimum

PEAK Tippväärtus V

Pinge REL Suhteline

väärtus AUTO

Automaatne vahemiku valik HOLD Mõõdetud

väärtus Hoia funktsioon



## 4. Teave seadme kasutuselevõtu kohta

### Oht!

Tehke kõrgepingeahelates (AC ja DC) mõõtmisi äärmise ettevaatusega ja ainult asjakohaste ohutuseeskirjade kohaselt. Pärast mõõtmise lõpetamist lülitage seade alati välja. Mõõteseadmel on sisemine automaatne väljalülitusfunktsioon, mis lülitab seadme automaatselt välja ca 15 minutit peale viimast nupuvajutust. Kui ülevoolu sümbol OL süttib, ületab mõõdetud väärtus valitud sisendvahemiku. Kõrgemale mõõtepiirkonnale lülitumisel kustub ekraan automaatselt.

### Teade:

Madalamates AC/DC mõõtmisvahemikes, kui testjuhtmed pole ühendatud, võib LCD-ekraanile ilmuda suvaliselt muutuv väärtus. See on normaalne kõrge tundlikkusega seadmete puhul ja sellel pole mõõtmistäpsuse tähendust.

### 4.1. Lülitumine automaatselt valikule käsitsi

---

Automaatne vahemiku valik on alati aktiveeritud, kui seade on sisse lülitatud. Automaatne vahemiku valik muudab mõõtmistoimingud lihtsamaks ja tagab optimaalsed mõõtmistulemused. Käsitsi valikule lülitamiseks toimige järgmiselt.

1. Vajutage nuppu RANGE. Kui vajutate nuppu, kustub AUTO ekraan ja viimati valitud ala jääb aktiivseks.
2. Vajadusel vajutage RANGE nuppu mitu korda, kuni leiate soovitud nupu Pressiala.

3. Automaatse vahemiku valimise juurde naasmiseks vajutage nuppu RANGE ja hoidke seda umbes 2 sekundit all. Automaatse kauguse määramise indikaator süttib.

#### **4.2. LCD taustvalgus**

LCD taustvalgustus muudab mõõdetud väärtuse lugemise lihtsamaks ebasoodsates valgustingimustes. Taustvalgustuse sisselülitamiseks toimige kirjeldatud viisil:

1. Vajutage ja hoidke all nuppu HOLD (P 3360) või taustvalgustust (P 3355) vähemalt 2 sekundit. HOLD-indikaator süttib ja taustvalgus lülitub sisse.

##### **Märkus (P 3360):**

Taustvalgus lülitub automaatselt välja 30 sekundi pärast.

2. Funktsiooni HOLD tühistamiseks vajutage uuesti korraks HOLD nuppu. (P3360)
3. Taustvalgustuse väljalülitamiseks vajutage ja hoidke all nuppu HOLD (P 3360) või taustvalgustust (P 3355) vähemalt 2 sekundit.
4. Ootamisfunktsiooni väljalülitamiseks ja tavapärasele mõõtmisrežiimile naasmiseks vajutage korraks HOLD nuppu. (P3360)

#### **4.3 Automaatne väljalülitus**

Automaatne väljalülitus lülitab mõõteseadme 15 minuti pärast automaatselt välja.

Automaatse väljalülituse väljalülitamiseks (võimalik ainult P 3360 puhul) vajutage ja hoidke all nuppu MODE ning lülitage seade sisse. kuvatakse ekraanile "ABC". Automaatse väljalülituse taasaktiveerimiseks lülitage arvesti välja ja seejärel uuesti sisse.

## **5. Mõõtmisoperatsioon**

### **5.1.REL-õ funktsioon**

Suhtelise väärtuse mõõtmise funktsioon võimaldab mõõta ja kuvada signaale määratletud võrdlusväärtuse alusel. Vajutage üks kord nuppu REL. Kuvatav mõõdetud väärtus on seatud 0-le.

Võrdlusväärtusega 100 V nt. B. ja tegelik näit on 90 V, näitab LCD-ekraan -010,0 V.

Kui kontrollväärtus ja mõõdetud väärtus on identsed, kuvatakse digitaalnäidikul väärtust "0".

### **5.2 Mõõtmise hoidmise funktsioon**

Mõõdetud väärtuse hoidmise funktsioon võimaldab teil mõõdetud väärtuse "külmutada" hilisemaks lugemiseks ja hindamiseks. Funktsiooni aktiveerimiseks toimige kirjeldatud viisil:

1. Ühendage testjuhtmed mõõdetava vooluringi või komponendiga.
2. Vajutage HOLD nuppu. Kuvatud mõõdetud väärtus on "külmutatud" ja LCD-ekraanil süttib mõõdetud väärtuse hoidmise funktsiooni indikaator HOLD.
3. Funktsiooni tühistamiseks ja tavapärasele mõõtmisrežiimile naasmiseks vajutage HOLD nuppu uuesti.

### **5.3 Tippfunktsioon**

PeakTech 3360 pakub funktsiooni "PEAK", mis salvestab vahelduvpinge tippväärtuse. Mõõtur suudab tabada negatiivseid või positiivseid piike, mis kestavad ühe millisekundini (1 ms).

1. Vajutage nuppu PEAK ja ekraanile ilmuvad "PEAK" ja "MAX". Arvesti värskendab seda kuva

iga kord, kui esineb kõrgem positiivne tipp.

2. Vajutage uuesti PEAK nuppu ja ekraanile ilmub "MIN". Arvesti värskendab seda kuva iga kord, kui tekib madalam positiivne tipp.

3. Vajutage nuppu PEAK ja hoidke seda all kauem kui 1  
Teiseks režiimist "Peak" uuesti väljumiseks.

Funktsioon "Automaatne väljalülitus" lülitub selles režiimis automaatselt välja.

#### **5.4 Minimaalse ja maksimaalse väärtuse funktsioon**

1. Maksimaalse väärtuse funktsiooni aktiveerimiseks vajutage nuppu MAX/MIN.

Ekraanile ilmub sümbol "MAX". Arvesti näitab maksimaalset näitu ja hoiab seda väärtust kuni uue maksimumväärtuse mõõtmiseni.

2. Vajutage uuesti nuppu MAX/MIN ja ekraanile ilmub sümbol "MIN". Arvesti näitab miinimumväärtuse näitu ja hoiab seda väärtust kuni uue miinimumväärtuse mõõtmiseni.

3. MAX/MIN režiimist väljumiseks vajutage ja hoidke nuppu MAX/MIN umbes 2 sekundit all.

#### **5,5 4 – 20mA mõõtefunktsioon**

4–20 mA voolu kasutatakse tööstuslike rakenduste juhtsignaalidena ja neid saab mõõta selle multimeetriga.

1. Ühendage seade mõõdetava vooluahelaga, nagu on kirjeldatud mA (milliamprites) mõõtmisel.

2. Seadke funktsioonilüliti asendisse 4-20mA%.

3. Arvesti kuvab vooluahelat protsentides:  $0 \text{ mA} = -25\%$

$4 \text{ mA} = 0\%$

$20 \text{ mA} = 100\%$

$24 \text{ mA} = 125\%$

## **5.6 Alalispinge mõõtmised**

### **Oht!**

Enne mõõteahela sisse- või väljalülitamist eemaldage mõõtejuhtmed mõõteahelast. Vastasel juhul võivad suured sisselülitusvoolud või pinged mõõteseadet kahjustada või hävitada.

1. Keerake funktsiooni valikulüliti asendisse "V".
2. Lülitage seade alalispinge mõõtmise funktsioonile vajutades lülitage nuppu "MODE" abil.
3. Ühendage punane testliin V/Ohm sisendiga ja must testliin seadme COM-sisendiga.
4. Ühendage testjuhtmed mõõdetava pingeallikaga ja lugege mõõdetud väärtust seadme LCD-ekraanilt. Negatiivsete näitude korral kuvatakse näidu vasakule küljele miinussümbol (-).

## **5.7 Vahelduvpinge mõõtmised**

### **Oht!**

230 V pistikupesadel mõõtmisel tuleb olla eriti ettevaatlik. Mõõtejuhtmete mõõteotsad ei pruugi olla piisavalt pikad, et tagada täiuslik kontakt pistikupesa sisemiste kontaktidega ja seetõttu näitab LCD ekraan 0 V, kuigi pistikupesas on pinge 230 V. Seetõttu veenduge alati, et mõõteotsikute, mõõtejuhtmete ja pistikupesa sisemiste kontaktide vahel oleks täiuslik kontakt ning ärge pimesi usaldage 0-V ekraani.

### **Tähtis!**

Enne mõõteahela sisse- või väljalülitamist eemaldage mõõtejuhtmed mõõteahelast. Vastasel juhul võivad suured sisselülitusvoolud või pinged mõõteseadet kahjustada või hävitada.

Vahelduvpinge mõõtmiseks toimige järgmiselt.

1. Keerake funktsiooni valikulüliti asendisse "V".
2. Lülitage seade vahelduvpinge mõõtmise funktsioonile vajutades lülitage nuppu "MODE" abil.
3. Ühendage punane testliin V/Ohm sisendiga ja must testliin seadme COM-sisendiga.
4. Ühendage testjuhtmed mõõdetava pingeallikaga ja lugege mõõdetud väärtust seadme LCD-ekraanilt.



## **5.8 DC mõõtmised**

### **Oht!**

1. Sõltuvalt mõõdetavast vooluväärtusest keerake funktsiooni valikulüliti asendisse  $\mu\text{A}$ ,  $\text{mA}$  või  $10\text{ A}$ .
2. Lülitage seade alalisvoolu mõõtmise funktsioonile, vajutades nuppu "MODE". LCD-ekraanil süttib alalisvoolu funktsiooni sümbol.
3. Sõltuvalt mõõdetavast voolutugevusest ühendage punane testliin  $\mu\text{A}/\text{mA}$  või  $10\text{A}$  sisendiga ja must testliin seadme COM-sisendiga. Kui praegune väärtus on teadmata, valige ohutuse huvides  $20\text{ A}$  vahemik ja vajadusel lülitage  $\text{mA}$  mõõtevahemikule, kui kuvatakse vastav mõõdetud väärtus.
4. Vabastage mõõdetav vooluahel ja "avage" see soovitud mõõtepunktis. Ühendage testjuhtmed järjestikku (veenduge, et polaarsus on õige!).
5. Rakendage mõõteahelale pinget ja lugege mõõdetud väärtust seadme LCD-ekraanilt. Negatiivsete alalisvoolude mõõtmisel ilmub mõõdetud väärtuse kuvast vasakule miinussümbol.

## **5.9 Vahelduvvoolu mõõtmised**

### **Oht!**

Ohutuse huvides ärge teostage vahelduvvoolu mõõtmisi ahelates, mille pinged on üle 250 V vahelduvvoolu.

1. Sõltuvalt mõõdetavast vooluväärtusest keerake funktsiooni valikulüliti asendisse  $\mu\text{A}/\text{mA}$  või 10 A.
2. Lülitage seade vahelduvvoolu mõõtmise funktsioonile, vajutades nuppu "MODE". LCD-ekraanil süttib vahelduvvoolu funktsiooni sümbol.
3. Sõltuvalt mõõdetavast voolutugevusest ühendage punane testliin  $\mu\text{A}/\text{mA}$  või 10A sisendiga ja must testliin seadme COM-sisendiga.  
  
Kui praegune väärtus on teadmata, valige ohutuse huvides 10 A vahemik ja vajadusel lülitage mA mõõtevahemikule, kui kuvatakse vastav mõõdetud väärtus.
4. Lülitage mõõdetav ahel välja ja avage soovitud mõõtepunktis. Ühendage testjuhtmed järjestikku.
5. Rakendage mõõteahelale pinget ja kuvage mõõdetud väärtus Lugege seadme LCD-ekraani.

## **5.10 Takistuse mõõtmised**

### **Oht!**

Pärast multimeetri lülitamist takistuse mõõtmise funktsioonile ärge ühendage pingeaallikaga ühendatud testjuhtmeid.

**Mõõtke takistust ainult pingevabadel ahelatel või komponentidel ja eemaldage toitejuhe pistikupesast**

**tõmba. Enne mõõtmist tühjendage kindlasti kõik vooluringis olevad kondensaatorid.**

Mõõtmiseks toimige kirjeldatud viisil:

1. Keerake funktsiooni valikulüliti asendisse "OHM".
2. Ühendage punane testliin V/Ohm sisendiga ja must testliin seadme COM-sisendiga.
3. Ühendage testjuhtmed üle mõõdetava takistuse.
4. Lugege mõõdetud väärtust LCD-ekraanilt.

### **Teade:**

Mõõtejuhtmete loomupärane takistus võib väikeste takistuste (vahemikus 400 oomi) mõõtmisel negatiivselt mõjutada mõõtmise täpsust. Tavaliste testjuhtmete omataktus jääb vahemikku 0,2...1 oomi.

Sisetakistuse täpseks määramiseks ühendage testjuhtmed multimeetri sisendpesadesse ja lühistage mõõteotsad. Kuvatav mõõdetud väärtus vastab mõõtejuhtmete loomulikule takistusele.

## **5.11 Järjepidevuse testimise funktsioon**

### **Oht!**

Ärge mingil juhul teostage pinget all olevate komponentide või vooluahelate järjepidevuse teste.

Komponentide järjepidevuse mõõtmiseks toimige järgmiselt.

1. Keerake funktsiooni valikulüliti asendisse "OHM".
2. Punane test juhe V/Ohm sisendisse ja must  
Ühendage testliin seadme COM-sisendiga.
3. Lülitage seade järjepidevuse testimise funktsioonile, vajutades nuppu "MODE".  
LCD-ekraanil süttib sümbol  $\bar{y}$ )).
4. Asetage testjooned mõõdetava komponendi kohale.
5. takistusega alla 150 oomi (P 3355) või  
35 oomi (P 3360) kostab helisignaali (komponent pidev) ja LCD-ekraan  
näitab ka täpset takistuse väärtust.

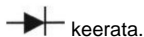
## **5.12 Diiodi testimisfunktsioon**

Diioditesti funktsioon võimaldab määrata diiodide ja muude pooljuhtelementide kasutatavust määratletud ahelates, samuti järjepidevuse (lühis) ja pingelanguse määramist edasisuunas.

### **Oht!**

Enne diiodi kontrollimist lülitage komponent või vooluahel kindlasti pingest välja või eemaldage diiod vooluringist. Diioditesti läbiviimiseks toimige kirjeldatud viisil:

1. Funktsiooni valiku lüliti asendis



keerata.

2. Lülitage seade diioditesti funktsioonile, vajutades nuppu "MODE". LCD-ekraanil süttib sümbol



peal.

3. Ühendage punane testliin V/Ohm sisendiga ja must testliin seadme COM-sisendiga.

4. Ühendage testjuhtmed mõõdetava diiodiga ja lugege mõõdetud väärtust LCD-ekraanilt.

5. Vahetage testjuhtmed diiodi ühenduste vahel ja lugege mõõdetud väärtust.

6. Kui mõõdetava komponendi kohal kuvatakse mõõdetud väärtus ja ülevoolu sümbol OL, on diiod Tell. Kui testjuhtmete ühendamisel või vahetamisel kuvatakse mõlemal juhul ülevoolu sümbol, on diiod avatud. Kui mõlemal juhul kuvatakse väga madal väärtus või "0", on diiod lühises.

### **Teade:**

Kuvatav väärtus vastab diiodi pingelangule edasisuunas.

### **5.13 Sageduse ja töötsükli mõõtmised**

Mõõtmiseks toimige kirjeldatud viisil:

1. Keerake funktsiooni valikulüliti asendisse "Hz".
2. Ühendage punane testliin V/Ohm/Hz sisendiga ja must testliin seadme COM-sisendiga.
3. Ühendage testjuhtmed mõõdetava komponendi või vooluringiga.
4. Lugege mõõdetud väärtust LCD-ekraanilt. Mõõdetud väärtus kuvatakse vastavas mõõtühikus (Hz, kHz, MHz).
5. Töötsükli (tõhususe) kuvamiseks vajutage MODE nuppu vajutage.

### **5.14 Mahtmõõtmised**

#### **Oht!**

Tehke mahtuvuse mõõtmisi ainult pingevabas ahelas ja tühjendage kondensaator enne mõõtmist.

Parim on mõõtmiseks kondensaator vooluringist lahti joota.

Tehke mõõtmine kirjeldatud viisil:

1. Keerake funktsiooni valikulüliti asendisse "CAP" üy.
2. Ühendage punane testliin V/Ohm sisendiga ja must testliin seadme COM üy sisendiga.
3. Ühendage testjuhtmed mõõdetava kondensaatoriga (Pange tähele polaarsust!).
4. Lugege mõõdetud väärtust LCD-ekraanilt.

## **5.15 Temperatuuri mõõtmised**

### **Oht!**

Temperatuuri mõõtmised ainult pingevabadel ahelatel või

Tehke mõõtmisobjekte.

Mõõtke temperatuuri vastavalt kirjeldusele:

1. Adapter temperatuuri mõõtmiseks sisendpesades  
sisse panema.
2. Ühendage K-tüüpi temperatuuriandur multimeetri temperatuuri mõõtmise  
pesaga (veenduge, et polaarsus on õige!).
3. Asetage mõõtesond mõõdetava komponendi pinnale ja hoidke  
kontakti, kuni mõõdetud väärtuse kuva stabiliseerub (umbes 30  
sekundit).
4. Pärast stabiliseerimist lugege LCD-ekraanilt temperatuuri väärtust.

### **Oht!**

Ohutuse huvides eemaldage enne mõnele muule mõõtmisfunktsioonile  
lülitumist temperatuuriandur temperatuurianduri küljest.

Eemaldage multimeetri mõõtepesa

## **6. Kaitsme vahetamine**

### **Oht!**

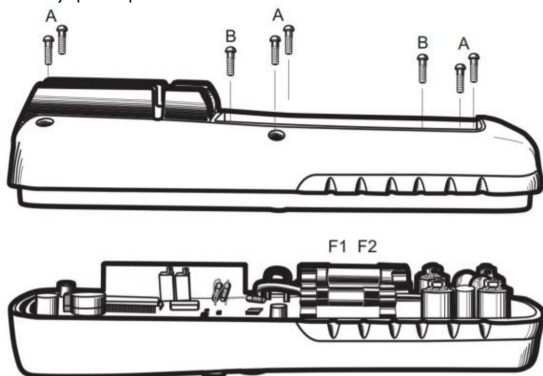
Enne tagapaneeli eemaldamist kaitsme vahetamiseks lülitage  
multimeeter välja ja ühendage kõik mõõtejuhtmed sisenditest lahti.

Asendage defektne kaitse ainult originaalväärtusele ja mõõtudele  
vastava kaitsmega.

Tagapaneeli eemaldamist ja kaitsme vahetamist võivad teostada  
ainult kvalifitseeritud spetsialistid.

Kaitsme vahetamiseks toimige kirjeldatud viisil:

1. Lülitage multimeeter välja ja ühendage lahti kõik mõõtejühtmed  
Eemaldage sisendid.
2. Eemaldage aku, keerates lahti akupesa kaanel olevad 2 kruvi (B) ja tõmmates  
kate maha.  
muutub.
3. Keerake lahti 6 korpuse kruvi (A) ja eemaldage  
eemaldage ettevaatlikult korpuse tagumine kate.
4. Asendage defektne kaitse ainult identse kaitsmega, millel on samad väärtused  
500mA/1000V (6,3x32mm) või 10A/1000V (10x38mm)
5. Seejärel paigaldage korpuse alumine osa tagasi  
Aku ja patareipesa kate.



Ärge võtke mõõtmisi eemaldatud korpusega!



## 7. Seadme hooldus

Need multimeetrid on täppismõõteseadmed ja neid tuleb käsitseda asjakohase ettevaatusega.

Pika tööea tagamiseks soovime mõõteseadet hoolikalt käsitseda ning järgida või järgida järgmisi meetmeid ja punkte:

- \* Seadme hooldus- ja remonditöid võivad teha ainult kvalifitseeritud spetsialistid.
- \* Enne tagapaneeli eemaldamist eemaldage mõõtejuhtmed seadmest ja mõõteahelast.
- \* Tehke mõõtmisi ainult suletud korpuse ja paigal või kinnitatud akupesa kattega.
- \* Hoidke seade kuivana. Kui märkate niiskust, hõõruge kohe kuivaks.
  
- \* Ärge jätke seadet äärmuslike temperatuuride kätte ja kasutage seda ainult normaalse temperatuuriga ruumides.
  
- \* Ärge kasutage ega hoidke seadet tolmuses keskkonnas.
  
- \* Puhastage korpust ainult pehme niiske lapiga. Kasutage puhastusainetena ainult tavalisi nõudepesuvahendeid.  
Ärge mingil juhul kasutage abrasiivseid aineid sisaldavaid tooteid.
  
- \* Kasutage ainult kvaliteetseid patareisid (vt tehnilisi andmeid).  
Eemaldage kasutatud patareid kohe seadmest (lekkeoht!).

## 8. Veatsingu näpunäited

Kui seade ei tööta korralikult või seda ei saa kasutusele võtta, tuleb enne seadme vastutavale edasimüüjale saatmist läbi viia alltoodud lihtsad toimingud.

Katseprotseduurid viiakse läbi ja järgitakse antud juhiseid:

\* Veenduge, et akupesas on aku ja see on õigesti ühendatud akukaabli või kaabli surunupu kontaktidega. Kontrollige aku pinget.

\* Kontrollige, kas kaitsmed on kaitsmepesas õigesti paigas.

Kui aku ja kaitsmete kontrollimisel kaebusi ei leita, võib tegu olla tööviga. Lugege hoolikalt. Kui need kontrollid või kasutusjuhendi lugemine tulemusi ei anna, saatke seade vea enne kasutusjuhend uuesti kohta üksikasjaliku teabega vastutavale edasimüüjale.

## 9. Aku vahetamine

Kui aku pinge on ebapiisav, süttib LCD-ekraanil aku sümbol. Seejärel tuleks aku võimalikult kiiresti eemaldada muuta.

### Oht!

Enne patareipesa katte eemaldamist aku vahetamiseks eemaldage testjuhtmed multimeetri sisenditest ja lülitage seade välja.

Aku vahetamiseks toimige kirjeldatud viisil:

1. Eemaldage akupesaga kaane kruvi sobiva kruviga  
Keerake kruvikeeraja lahti.
2. Eemaldage kasutatud aku akupesast ja eemaldage see  
Ühendage akukaabel lahti.
3. Ühendage uus aku akukaabliga ja sisestage aku ja kaabel tagasi akupesasse.

4. Asetage patareipesa kate tagasi ja kinnitage see kruviga  
Kinnitage korpus.

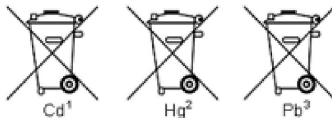
**Ärge kunagi kasutage seadet, kui see pole täielikult suletud.**

### **9.1 Teave akuseaduse kohta**

Paljud seadmed on varustatud akudega, mis... nt. B. kasutatakse kaugjuhtimispultide juhtimiseks. Patareid saab püsivalt paigaldada ka seadmetesse endisse. Seoses nende akude või laetavate akude müügiga oleme maaaletoojatena akuseaduse alusel kohustatud juhtima oma klientidele järgmist:

Palun viige kasutatud patareid vastavalt seadusele – olmejäätmete hulka utiliseerimine on akuseaduse alusel sõnaselgelt keelatud – munitsipaal kogumispunkti või andke need tasuta kohalikkusse kauplusesse. Meilt saadud akud saab pärast kasutamist meile tasuta tagastada viimasel lehel toodud aadressil või saata meile tagasi postiga koos piisava postikuluga.

Kahjulikke aineid sisaldavad akud on tähistatud sümboliga, mis koosneb läbikriipsutatud prügikastist ja keemiasümbolist (Cd, Hg või Pb) raskmetallist, mis on määrav saasteainet sisaldavaks klassifitseerimisel:



1. "Cd" tähistab kaadmiumi.
2. "Hg" tähistab elavhõbedat.
3. "Pb" tähistab pliid.

*Kõik õigused, sealhulgas nende juhiste või nende osade tõlkimine, kordustrükk ja reprodutseerimine, on kaitstud.*

*Igasugune reprodutseerimine (fotokoopia, mikrofilm või muu protsess) on lubatud ainult kirjastaja kirjalikul loal.*

*Viimati uuendatud trükkimise ajal. Jätame endale õiguse teha seadmes edenemise huvides tehnilisi muudatusi.*

*Käesolevaga kinnitame, et kõik seadmed vastavad meie dokumentides märgitud spetsifikatsioonidele ja tarnitakse tehases kalibreeritult. Soovitav on kalibreerimist korrata 1 aasta pärast.*