

Kõik õigused, sealhulgas käesolevale tõlkele, juhendi või selle osade trükkimisele ja paljundamisele, on kaitstud. Mistahes viisil reprodutseerimine on lubatud üksnes kirjalikul loal.

Juhend on koostatud värskete tehnilise info põhjal ning juhendiga antakse teavet seadme muudatustest.

Käesolevaga kinnitame, et mõõteseade on tehases nõuetele vastavalt kalibreeritud ja vastab toodud tehnilistele andmetele.

Soovitame kalibreerida seade uuesti 1 aasta möödumisel.

© **PeakTech®** 12/2009 VK/Sch.



## Kasutusjuhend

### Digitaalsed ampertangid



Heinz-Günter Lau GmbH - Kornkamp 32 - DE-22926 Ahrensburg / Saksamaa  
Tel: +49-(0) 4102-42343/44 Faks: +49-(0) 4102-434 16  
E-post: [info@peaktech.de](mailto:info@peaktech.de) Internet: [www.peaktech.de](http://www.peaktech.de)

## 1. Ohutusnõuded

Käesolev toode vastab järgmiste Euroopa Ühenduse direktiivide nõuetele: 2004/108/EC (Elektromagnetiline ühilduvus) ja 2006/95/EC (Madalpingeseadmed), parandatud: 2004/22/EC (CE-märgistus). Mõõtekategooria CAT III 600 V. Saasteaste 2.

CAT I: Mõõtetööd spetsiaalselt kaitstud sekundaarahelates, näiteks signaalivõrgud, limiteeritud toitega seadmed või seadmete osad, reguleeritava madalpingeallikaga ahelad, elektroonikaseadmed.

CAT II: Mõõtetööd kohaliku tähtsusega jaotusvõrkudes, näiteks standardised seinakontaktid, majapidamisseadmed, teisaldatavad tarvitid.

CAT III: Kohtkindlate tarvitite ja nende pistikupesade, jaotuskilpide, lülitite, kaablite ja juhtmestiku, kogumislattide, harukarpide, statsionaarsete mootorite jms mõõtetööd.

CAT IV: Primaarsete liigpingekaitse-seadmete ja pulsatsiooni-juhtimisseadmete, elektrienergia arvestite mõõtetööd.

Seadme ohutu töötamise kindlustamiseks ja lühistest põhjustatud vigastuste vältimiseks peab järgima alltoodud ohutusnõudeid.

Kahjud, mis tekivad ohutusnõuete mittejärgimisest, ei kuulu hüvitamisele.

- Ärge kasutage antud seadet kõrgepingeliste tööstusseadmete mõõtmiseks. Seade on mõeldud mõõtekategooria III töödeks.
- Ärge ületage mõõteriistale lubatud maksimaalseid pinget ja volutugevuse väärtusi (tekib vigastuste ja seadmete kahjustumise oht).
- Seade on mõeldud taluma kindlaksmääratud maksimumpingeid. Kui impulsside, siirdeliigpingete, häiringute või muude tegurite tõttu pole võimalik vältida nende piiride ületamist, tuleb kasutada sobivat eelskaleerimist (10:1).
- Asendage defektne kaitse üksnes samade nimiaandmetega kaitsmega. Ärge mitte kunagi lühistage kaitset või kaitsmete katet.
- Ühendage proovikud mõõdetavast ahelast lahti, enne kui vahetate funktsioone või töörežiimi.
- Elektrilöögi vältimiseks takistuse mõõtmisel ühendage mõõdetavast ahelast lahti kõik pingesallikad ja laadige tühjaks kõik kondensaatorid.
- Ärge teostage volutugevuse mõõtmisi, kui mõõtejuhtmed on ühendatud tangide V/Ω-sisenditesse.
- Enne mõõtetööde tegemist kontrollige mõõtejuhtmete ja proovikute isolatsiooni korrasolekut.

## 6. Patareide vahetamine

Patareide vahetamiseks toimige järgnevalt:

1. Lülitage mõõteseade välja.
2. Asetage seade lauale ja keerake lahti patareide kate kruvi.
3. Eemaldage patareide kate ning vanad patareid.
4. Paigaldage uued patareid (kaks 1,5 V AAA-tüüpi), jälgides nende õiget polaarsust. Asetage patareide kate tagasi ning kinnitage kruviga.

### 6.1. Märkused patareidega seotud eeskirjade kohta

Paljud seadmed tarnitakse koos patareidega. Võib leida ka seadmeid, millesse on patareid või akud sisse ehitatud. Seoses niisuguste patareide ja akude müügiga oleme eeskirjade järgi kohustatud teavitama oma kliente järgnevalt:

Palun viige kasutatud patareid ja akud kogumispunkti või tagastage nad kaupluses. Patareide hävitamine koos majapidamisjäätmetega on rangelt keelatud. Te võite meilt ostetud patareid utiliseerimistasuta tagastada aadressile, mille leiute kasutusjuhendi viimaselt leheküljelt või saata postiga.

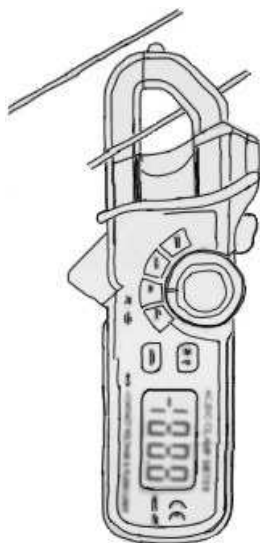
Ohtlike aineid sisaldavad patareid tähistatakse kõrvaloleva märgisega. Märgise all on toodud ohtliku aine keemiline sümbol, näiteks "Cd" tähendab kaadmiumi, "Pb" pliid ja "Hg" elavhõbedat.

Rohkem informatsiooni patareidega seotud nõuete kohta on võimalik saada Keskkonnaministeeriumist.

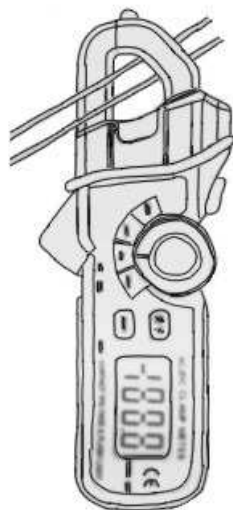


## 5.2. Alalisvoolu tugevuse mõõtmine

1. (P 1630): Seadke pöördlüliti alalisvoolu (DC) mõõterežiimile.  
(P 1635): Seadke pöördlüliti alalisvoolu mõõtepiirkonnale 2 A või 80 A
2. Jääkmagneetumuse kompenseerimiseks vajutage nupule ZERO, kuni näidik nullitakse.
3. Vajutage päästikule, et haaratsid avada ning haarake korraka vaid ühe juhtme ümbert (vt joonist). Lugege näit alles siis, kui tangid on juhtme ümber korralikult suletud. Mõõdetav juhe peaks asuma tangide haaratsitest võrdsel kaugusel ning risti seadme pikiteljega.



ÕIGE



VALE

## 5.3. Sageduse mõõtmine (ainult mudelil P 1630)

1. Seadke pöördlüliti asendisse Hz.
2. Vajutage päästikule, et haaratsid avada ning haarake korraka vaid ühe juhtme ümbert (vt joonist).
3. Lugege näidikult tulemus alles pärast seda, kui tangid on korralikult suletud.

- Elektrilöögi vältimiseks ärge mõõtke seadmega niisketes tingimustes. Mõõtetöid võib teostada üksnes kuivas riietuses ja kummist jalanõudes või isoleermatil.
- Ärge kunagi puudutage proovikute metallotsi.
- Järgige hoiatussilti ja teisi märgiseid seadmel.
- Tundmatu suuruse mõõtmisel alustage alati kõige suuremast mõõtepiirkonnast.
- Ärge jätke seadet otsese päikesevalguse kätte või äärmusliku temperatuuriga keskkonda. Hoidke seadet liigniiskuse ja vee eest.
- Hoidke seadet löökide ja tugeva vibratsiooni eest.
- Ärge töötage seadmega tugevas magnetväljas (mootorite, trafode jms lähedal)
- Hoidke kuumad jootekolvid ja –püstolid mõõteseadmest eemal.
- Enne mõõtmistööd lubage seadmel saavutada ruumi temperatuur (oluline täpsete tulemuste saamiseks).
- Pinge või voolutugevuse mõõtmise ajal ärge muutke pöördlüliti asendit, seade võib saada kahjustusi.
- Olge väga tähelepanelik, kui töötate pingetega üle 35 V alalis- või 25 V vahelduvpinget. Need pinged kujutavad endast ohtlikke kontaktpingeid.
- Niipea, kui ekraanile ilmub sümbol "BAT", vahetage patareid. Madala patareipingega mõõtetöid tehes võib mõõtja anda valetulemusi ning on elektrilöögi ja vigastuste oht.
- Kui te ei kasuta seadet pikema aja vältel, eemaldage patareid.
- Aeg-ajalt puhastage seadme korpust pehme niiske lapi ja õrnatoimelise puhastusvahendiga. Ärge kasutage abrassiivseid puhastusvahendeid või lahusteid.
- Mõõteseadet on mõeldud üksnes siseruumides töötamiseks.
- Ärge töötage seadmega enne, kui korpus on korralikult kruvidega kinnitatud, kuna sisendklemmid on pinges.
- Ärge hoidke seadet kergesti süttivate või plahvatusohtlike materjalide läheduses.
- Ärge modifitseerige seadet mingil viisil.
- Seadme avamist ning parandus- ja hooldustöid võib läbi viia ainult vastava kvalifikatsiooniga personal.
- **Mõõteriistad ei ole mõeldud lastele mängimiseks!**

### 1.1. Korpuse puhastamine

Puhastada võib üksnes pehme niiske lapiga, kaubanduses saada olevate majapidamistele mõeldud puhastusvahenditega. Lühiste ja seadme kahjustuste vältimiseks jälgige, et vesi ei satuks seadmesse.

### 1.2. Hoiatusmärgid

Topeltisolatsiooni tähis (kaitseklass II).

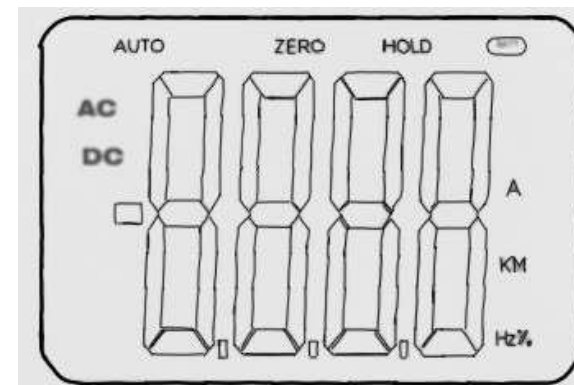
Tähelepanu! Järgige kasutusjuhendit!

### 1.3. Sisendite piirsuurused

Funktsioon	Sisendi piirsuurus
Vahelduvvoolu mõõtmine (A AC)	<b>P 1630:</b> 200 A / <b>P 1635:</b> 80 A
Alalisvoolu mõõtmine (A DC)	<b>P 1630:</b> ± 200 A / <b>P 1635:</b> ± 80 A
Sageduse mõõtmine (ainult P 1630)	1 kHz

### 4.1. Näidiku tähised

(1)	AC DC	Vahelduvvoolu tähis Alalisvoolu tähis
(2)	-	Miinusmärk
(3)	HOLD	Tulemi ekraanilhoidmise tähis
(4)	BAT	Madala patareipinge tähis
(5)	Hz	Vahelduvvoolu sageduse mõõtmise tähis (ainult mudelil P 1630)



## 5. Kasutusjuhised

### 5.1. Vahelduvvoolu tugevuse mõõtmine

- (P 1630): Seadke pöördlüliti vahelduvvoolu (AC) mõõterežiimile.  
(P 1635): Seadke pöördlüliti vahelduvvoolu mõõtepiirkonnale 2 A või 80 A
- Vajutage päästikule, et haaratsid avada ning haarake korraka vaid ühe juhtme ümbert. Lugege näit alles siis, kui tangid on juhtme ümber korralikult suletud. Mõõdetav juhe peaks asuma tangide haaratsitest võrdsel kaugusel ning risti seadme pikiteljega.

## 4. Esipaneel



1. Ampertangid
2. Taskulambi süütamise nupp
3. Pööratav funktsioonivalija
4. Tulemi ekraanil hoidmise (Data-Hold) ja taustavalgustuse nupp
5. Vedelkristallnäidik
6. Tangide päästik
7. Nupp ZERO nullimiseks

## 2. Sissejuhatus

### 2.1. Tarnekomplekti kontrollimine

Uue mõõteseadme kättesaamisel ja lahtipakkimisel peaksid tarnekomplektis olema järgmised komponendid:

1. Digitaalne mõõteriist
2. Kandekohver
3. Kasutusjuhend

## 3. Tehnilised andmed

### 3.1. Üldised omadused

Ekraan	3 2/3-kohaline vedelkristallekraan, maksimaalne näit 2400
Polaarsusenäit	Automaatne polaarsusenäit
Automaatne väljalülitus	7 minuti möödumisel
Ülekoormuse näit	Kuvatakse "OL" või "-OL"
Mõõtekiirus	2 korda sekundis
Anduritüüp	Hall'i efektil põhinev andur alalis- ja vahelduvvoolu mõõtmiseks
Patareipinge indikaator	Kui patarei pinge langeb alla normaalväärtust, kuvatakse kiri "BAT"
Töökõrgus	kuni 3000 m üle merepinna
Installatsioonikategooria	IEC 61010-1; CAT III 600 V, UL 1244
Töötemperatuur	-10°C...50°C (14°F...122°F)
Hoiustamine	-30°C...60°C (-22°F...140°F)
Toide	kaks 1,5 V AAA-tüüpi patareid
Juhtme maks. Ø	18 mm
Mõõtmed	65 (l) x 164 (k) x 32 (s) mm
Mass	180 g
Lisatarvikud	Patarei, kandekohver, kasutusjuhend.

### 3.2. Mudeli P 1630 elektrilised andmed

Täpsus on toodud kujul  $\pm(\%$  näidust + vähimate kümnendkohtade arv) temperatuuril  $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$  ning suhtelisel õhuniisku sel  $< 90 \%$ .

Funktsioon	Piirkond	Resolutsioon	Täpsus
A DC	0 ... 200 A	100 mA	$\pm(2,8 \% + 8 \text{ nr})$
A AC	0 ... 200 A	100 mA	$\pm(3,0 \% + 8 \text{ nr})$
Sagedus/ (Autom. mõõteprk)	40 ... 51 Hz	0,01 Hz	$\pm(1,2 \% + 5 \text{ nr})$
	51 ... 510 Hz	0,1 Hz	$\pm(1,2 \% + 3 \text{ nr})$
	0,51 ... 1 kHz	1 Hz	$\pm(1,2 \% + 3 \text{ nr})$
Kontaktivaba pingetuvastus	100 ... 600 V AC		

Sageduse mõõtmisel sisendi tundlikkusläävi: al 2,5 A AC<sub>rms</sub>

### 3.3. Mudeli P 1635 elektrilised andmed

Funktsioon	Piirkond	Resolutsioon	Täpsus
A DC	0 ... 2 A	1 mA	$\pm(2,8 \% + 8 \text{ nr})$
	2 ... 80 A	100 mA	
A AC	0 ... 2 A	1 mA	$\pm(3,0 \% + 8 \text{ nr})$
	2 ... 80 A	100 mA	
Kontaktivaba pingetuvastus	100 ... 600 V AC		

### 3.4. Automaatne väljalülitus

Mõõteseade lülitab ennast ise välja ligikaudu 7 minuti möödumisel viimasest funktsioonivalimisest või nupuvajutusest.

### 3.5. Tulemuse hoidmine ekraanil (Data Hold) / taustavalgustus

Tulemuse hoidmiseks ekraanil vajutage vastavale (Data-Hold) nupule (4). Kui see funktsioon on aktiivne, kuvatakse näidikul kiri "HOLD". Tavalisele mõõterežiimile naasmiseks vajutage uuesti samale nupule.

#### **Märkus.**

Indikaator "HOLD" aktiveerub siis, kui taustavalgustus on sisse lülitatud.

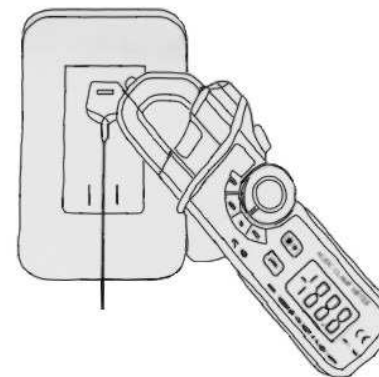
Taustavalgustuse aktiveerimiseks vajutage nupule (4) ning hoidke seda all ligikaudu 2 sekundit. Taustavalgustuse väljalülitamiseks hoidke taas sama nuppu all ligikaudu 2 sekundit.

### 3.6. Nupp ZERO

Nupp näidu nullimiseks alalisvoolu tugevuse mõõtmisel.

### 3.7. Pingedetektor

Kasutatakse vahelduvpinge esinemise tuvastamiseks. Pinge olemasolust teavitab kasutajat vilkuv punane valgusdiood.



### 3.8. Taskulamp

Vajutage nupule (2), et tangide kõrval asuv valgusallikas süüdata. Taskulamp põleb senikaua, kuni nuppu (2) all hoiate.