

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 6210

Käyttöohjeet

Vakautettu kaksois I laboratoriovirtalähdeyksikkö

Laitteen käyttöä koskevat turvallisuusohjeet

Tämä tuote täyttää seuraavien Euroopan unionin direktiivien CE-vaatimustenmukaisuutta koskevat vaatimukset: 2014/30/EU (sähkömagneettinen yhteensopivuus), 2014/35/EU (pienjännite), 2011/65/EU (RoHS).

Laitteen käyttöturvallisuuden varmistamiseksi ja virta- tai jännitepiikkien tai oikosulkujen aiheuttamien vakavien loukkaantumisten välttämiseksi on ehdottomasti noudatettava seuraavia turvallisuusohjeita laitetta käytettäessä.

Näiden ohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuneet vahingot eivät kuulu minkäänlaisten korvausvaatimusten piiriin.

- * Tätä laitetta ei saa käyttää suurienergisissä piireissä.
- * Voit ennen laitteen kytkemistä pistorasiaan tarkistaa, että laitteen jänniteasetus vastaa olemassa olevaa verkkojännitettä.
- * Kytke laite vain pistorasioihin, joissa on maadoitettu suojajohdin.
- * Älä aseta laitetta kostealle tai märälle pinnalle.
- * Tarkista laite, testijohdot ja muut lisävarusteet mahdollisten vaurioiden tai paljaiden tai mutkallisten kaapeleiden ja johtojen varalta ennen käyttöönottoa. Jos olet epävarma, älä suorita mittauksia.
- * Vaihda vialliset sulakkeet vain alkuperäistä arvoa vastaavaan sulakkeeseen. **Älä koskaan** oikosulje sulaketta tai sulakkeen pidikettä.
- * Kotelon tuuletusaukot on ehdottomasti pidettävä vapaina (jos ne peitetään, on olemassa vaara, että lämpö keraantyy laitteen sisälle).
- * Älä työnnä metalliesineitä tuuletusaukkojen läpi.
- * Älä laita mitään nesteitä laitteen päälle (oikosulun vaara, jos laite kaatuu).
- * Älä käytä laitetta voimakkaiden magneettikenttien (moottorit, muuntajat jne.) lähellä.
- * Älä koskaan käytä laitetta, ellei se ole täysin suljettu.
- * Käytä vain 4 mm:n turvakaapelisarjoja varmistaaksesi laitteen moitteettoman toiminnan.
- * Mittaustyöt on suoritettava ainoastaan kuivissa vaatteissa ja mieluiten kumikengissä tai eristävällä matolla.
- * Älä kosketa mittausjohtojen mittauskärkiä.
- * Laitteessa olevat varoitukset on ehdottomasti huomioitava.
- * Yksikköä ei saa käyttää ilman valvontaa.
- * Älä altista laitetta äärimmäisille lämpötiloille, suoralle auringonvalolle, äärimmäiselle kosteudelle tai kosteudelle.
- * Vältä voimakasta tärinää.
- * Pidä kuumat juotospistoolit poissa laitteen välittömästä läheisyydestä.
- * Ennen mittaustoiminnan aloittamista laite on vakautettava ympäristön lämpötilaan (tärkeää, kun sitä kuljetetaan kylmistä tiloista lämpimiin ja päinvastoin).
- * Puhdista kaappi säännöllisesti kostealla liinalla ja miedolla pesuaineella. Älä käytä syövyttäviä hankaavia puhdistusaineita.
- * Tämä laite soveltuu vain sisäkäyttöön.
- * Vältä räjähtävien ja syttyvien aineiden läheisyyttä.
- * Yksikön avaamisen sekä huolto- ja korjaustyöt saavat suorittaa vain pätevät huoltoteknikot.
- * Älä aseta laitetta etupoli työpöydälle tai työtasolle, jotta hallintalaitteet eivät vaurioidu.
- * Älä tee laitteeseen mitään teknisiä muutoksia.
- * **Mittalaitteet eivät kuulu lasten käsiin-**

Laitteen puhdistaminen:

Irrota verkkopistoke pistorasiasta ennen laitteen puhdistamista. Puhdista laite vain kostealla, nukkaamattomalla liinalla. Käytä vain kaupallisesti saatavilla olevia pesuaineita.

Varmista puhdistuksen yhteydessä, ettei laitteen sisätiloihin pääse nestettä. Tämä voi johtaa oikosulkuun ja laitteen tuhoutumiseen.

1. Johdanto

PeakTech® 6210 on tarkkaan säädetty laboratorioteholähde, jossa on korkea suorituskyky.

PeakTech® 6210:ssä on 2 säädettyä ulostuloa ja 2 kiinteää jännitelähtöä, joissa kummassakin on 5V/1A, sekä vakiojännite- ja vakiovirtatoiminto, ylijännitesuojaus ja ylikuormitussuojustoiminto.

Lähtöjen jännite- ja virta-arvoja säädetään lineaarisesti, ja ne voidaan kytkeä automaattisesti rinnakkain tai sarjaan sisäisen piirin avulla. Näin ollen toiminta on mahdollista enintään 60 V:n lähtöjännitteellä, kun lähdöt on kytketty sarjaan, ja enintään 10 A:n lähtövirralla, kun lähdöt on kytketty rinnakkain.

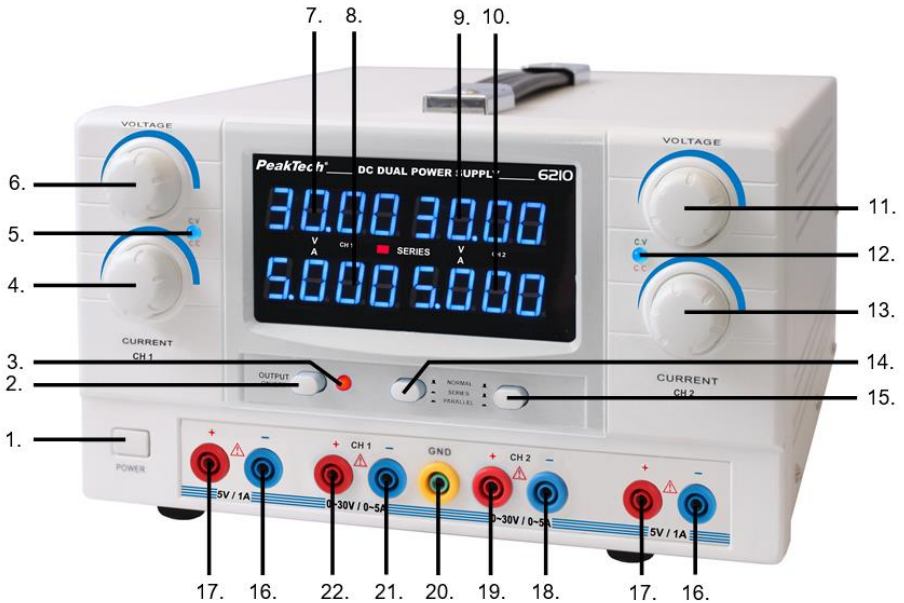
Tämän korkean vakauden ansiosta tämä virtalähde soveltuu käytettäväksi kouluissa, koulutuksessa, laboratoriossa, yliopistossa ja palvelussa.

1.1 Ominaisuudet

- 2 säädettyä ulostuloa 0 - 30V
- 2 kiinteää jännitelähtöä, joissa kummassakin on 5V / 1A
- Lineaariset jännite- ja virtalähdöt
- 4 x 4-numeroinen LED-näyttö jännitettä ja virtaa varten.
- Alhainen aaltoilu
- Ylikuormitussuojaus
- CV / CC-tila
- Automaattinen seuranta lähtö
- Automaattinen rinnakkais- tai sarjakytkentä
- Lähtöjännitteen kaksinkertaistaminen sarjakäytössä
- Lähtövirran kaksinkertaistuminen rinnakkaiskäytössä
- 8 tuntia jatkuvaa toimintaa täydellä kuormituksella
- Tukeva metallikotelo

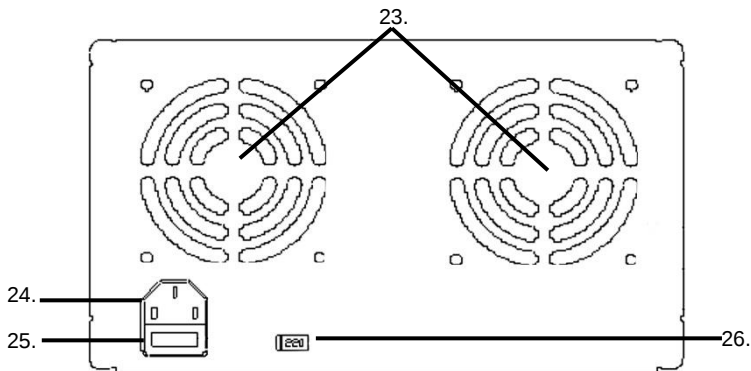
Virtalähteen käyttöä pidentämiseksi suosittelemme, ettet käytä laitetta täydellä kuormituksella yli kahdeksaa tuntia päivässä.

2. Yksikön näytöt ja käyttöelementit



1. **Virtakytkin** Laboratorion virtalähteen kytkeminen päälle
2. **Lähtö ON/OFF-painike**: Kun laite on kytketty päälle, lähtö on edelleen pois päältä ja punainen lähtö-LED on sammunut. Kytke lähtö päälle tällä näppäimellä, jotta pistorasioissa on lähtöjännite. Turvallisuussyistä lähtö kytkeytyy pois päältä, kun kanavatiloja vaihdetaan. Huomautus: Kun lähtö on kytketty pois päältä, näytössä näkyy TODELLINEN arvo, eli 0V jännite ja 0A virta.
3. **Lähtönäyttö**: katso [3]
4. **CH1 Virran säätö**: Käännä myötäpäivään lisätäksesi lähtöarvoa, käännä vastapäivään vähentääksesi lähtöarvoa.
5. **CH1 CV / CC (vakiojännite / vakiovirta) -ilmaisin**: Kun CH1 on vakiojännitetilassa, tämä LED palaa vihreänä. Kun CH1 on vakiovirtatilassa ja kytketty rinnakkaistilaan, tämä LED palaa punaisena.
6. **CH1 Jännitteensäädin**: Käännä myötäpäivään kasvattaaksesi jännitteen lähtöarvoa; käännä vastapäivään laskeaksesi jännitteen lähtöarvoa.
7. **CH1 Jännitteen näyttö**: Näyttää CH1:n jännitearvon, joka annetaan käytön aikana.
8. **CH1 Nykyinen näyttö**: Näyttää CH1:n nykyisen arvon, joka tulostuu käytön aikana.
9. **CH2 Jännitteen näyttö**: Näyttää CH2:n jännitearvon, joka annetaan käytön aikana.
10. **CH2 Nykyinen näyttö**: Näyttää CH2:n nykyisen arvon, joka tulostuu käytön aikana.

1. **CH2 Jännitteensäädin:** Käännä myötäpäivään kasvattaaksesi jännitteen lähtöarvoa; käännä vastapäivään laskeaksesi jännitteen lähtöarvoa.
2. **CH2 CV / CC (vakiojännite / vakiovirta) -ilmais:** Kun CH2 on vakiojännitetilassa, tämä LED palaa vihreänä. Kun CH2 on vakiovirtatilassa ja kytketty rinnakkaistilaan, tämä LED palaa punaisena.
3. **CH2 Virran säätö:** Käännä myötäpäivään lisätäksesi lähtöarvoa, käännä vastapäivään vähentääksesi lähtöarvoa.
4. **Toimintatilan valintanäppäimet:** Toimintatilojen NORMAL, SERIES ja PARALLEL valinta.
 - a) **NORMAL-tila:** molemmat painikkeet [14] ja [15] OFF-asennossa, CH1 ja CH2 toimivat erikseen ja niitä voidaan säätää ja ladata erikseen.
 - b) **SERIES-tila (sarjakäyttö):** Paina näppäintä [14] ja jätä näppäin [15] OFF-asentoon, Lähtöarvojen (jännite, virta) valinta tapahtuu CH1-säätimien kautta. Kytke virtapiiri CH1 "+" ja CH2 "-" lähtöpistorasioihin, jotta lähtöön saadaan kaksinkertainen nimellisjännite.
 - c) **PARALLEL-tila:** Paina näppäintä [14] ja näppäintä [15] (ON-asento), Lähtöarvojen (jännite, virta) valinta tapahtuu CH1:n säätimien kautta. Kytke virtapiiri CH1:n "+" ja "-", jotta ulostuloon saadaan kaksinkertainen nimellisvirta.
5. **Toimintatilan valintanäppäimet:** katso [14]
6. **"-"-lähtöliitäntä:** 5 V:n kiinteän jännitteen lähtöjen negatiivinen napa.
7. **"+"-lähtöliitäntä:** 5 V:n kiinteän jännitteen lähtöjen positiivinen napa.
8. **CH2 "-"-lähtöliitäntä:** säädettävän 0-30 V lähtöjännitteen negatiivinen napa.
9. **CH2 "+"-lähtöliitäntä:** säädettävän 0-30 V lähtöjännitteen positiivinen napa.
10. **GND Lähtöliitäntä:** Tämä liitin on kytketty koteloon ja maahan.
11. **CH1 "-"-lähtöliitäntä:** säädettävän 0-30 V lähtöjännitteen negatiivinen napa.
12. **CH1 "+"-lähtöliitäntä:** säädettävän 0-30 V:n lähtöjännitteen positiivinen napa.



23. tuuletin: Tuuletin lämpimän ilman poistamiseksi kotelon sisältä.
24. Verkkotulopistorasia: Tulojännite 115/230 V AC; 50/60 Hz +/-10 %.
25. Sulakkeenpidin: Sulakkeen tiedot, katso 3. tekniset tiedot.
26. Tulojännitteen valintakytkin: Tarvittavan tulojännitteen valitsemiseen.

3. Tekniset tiedot

Tulojännite	115/230 V; 50/60 Hz (kytkettävissä); +/-10 %.
Sulake	115 V: T8 A / 250 V 230 V: T5 A / 250 V
Lähtöjännite	2 x 0 - 30 V
Lähtövirta	2 x 0 - 5 A
Lähtöteho	300 W max.
Näyttölaitteet	LED-näyttö Jännitteen näyttö: +/-2,0 % + 2 numeroa Virran merkkivalo: +/-1,0 % + 2 numeroa
Käyttölämpötila	0°C ... 40°C; < 80 % RHC
Varastointilämpötila	-10°C ... + 70°C; < 80 % RHC
Mitat (WxHxD)	255 x 150 x 310 mm
Paino	noin 9 kg
Tarvikkeet	Verkkokaapeli, käyttöohjeet

Laboratorioteholähde vaatii 30 minuutin lämpenemisaikaa, jotta se täyttää seuraavat vaatimukset.

Kanavat 1 ja 2

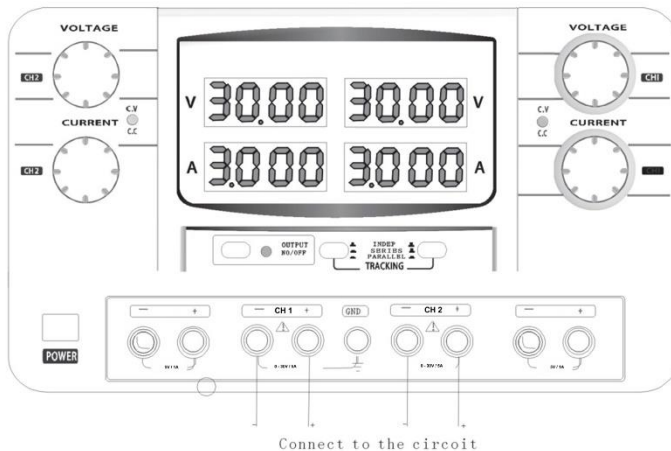
Vakaus	Jatkuvasti muuttuva jännitelähtö: < $1 \times 10^{-4} + 3 \text{ mV}$ (+/-10 % nimellisjännitteestä) Jatkuvasti muuttuva virtalähtö: < $2 \times 10^{-3} + 3 \text{ mA}$
Sarjakäyttö Rinnakkainen toiminta	< $1 \times 10^{-4} + 3 \text{ mV}$ < $1 \times 10^{-4} + 5 \text{ mV} + 5 \text{ mV}$
Kuormituksen vakaus	Jatkuvasti muuttuva jännitelähtö: < $2 \times 10^{-4} + 5 \text{ mV}$ (I<3A) < $2 \times 10^{-4} + 10 \text{ mV}$ (I>3A) Jatkuvasti muuttuva virtalähtö: < $2 \times 10^{-3} + 5 \text{ mA}$ (I<3 A) < $2 \times 10^{-4} + 10 \text{ mA}$ (I>3 A)
Lämpötilakerroin (V)	300 ppm/°C
Sarjakäyttö	< $2 \times 10^{-4} + 5 \text{ mV}$ (I<3 A) < $2 \times 10^{-4} + 10 \text{ mV}$ (I>3 A)
Rinnakkainen toiminta	< 300 mV
Jäljelle jäävä aaltoilu/kohina	< $1 \text{ mV}_{\text{eff}}$ / < $3 \text{ mA}_{\text{eff}}$
Ylikuormitussuojaus	Virranrajoitinpiiri

Kiinteät jännitelähdöt

Jännitealue	5V (+/-8%)
Tehoalue	1A (kiinteä)
Vakaus	< 5mV
Kuormituksen vakaus	< 15mV
Jäännösvärähtely	< $15 \text{ mV}_{\text{eff}}$

4. Laitteen toiminta

4.1 CH1:n ja CH2:n lähtöjännitteen säätäminen



1. Kytke

virtalähde virtälähteeseen.

2. Kytke virtalähde päälle painamalla **virtakytkintä** [1].
3. Paina **Output ON/OFF-painiketta** [2] aktivoitaksesi lähdöt ja **Output-ilmaisain** [3] syttyy.
4. Jos haluat asettaa jännitteen CH1:lle, käytä **CH1-jännitteensäädintä** [6] halutun lähtöjännitteen esiasettamiseen.
5. Kytke virtapiiri **lähtöliitännöihin** [21, 22].
6. Kun **CH1 CV/CC-ilmaisain** [5] palaa punaisena, aseta sopiva virran raja-arvo **CH1-virran säätimellä** [4].
7. Jos haluat säätää jännitettä CH2:ssa, toista edellä mainitut vaiheet ja käytä sitten **CH2-jännitteensäädintä** [11], kytke virtapiiri **lähtöliitännöihin** [18, 19] ja huomioi **CH2 CV/CC-ilmaisain** [12].

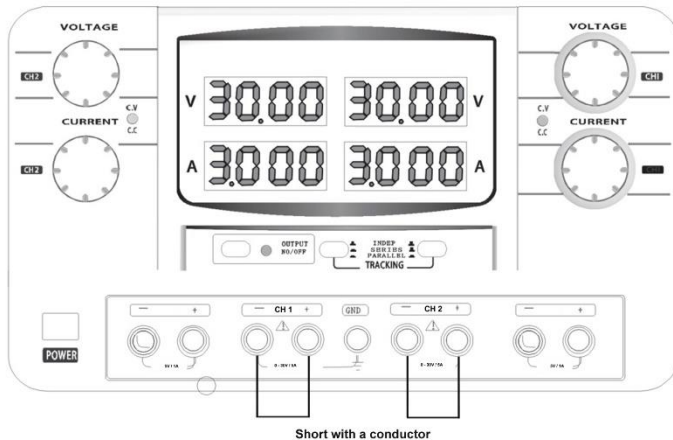
Vihje:

- Jos CH2:ta ei voida asettaa, tarkista, että **toimintatilan valintapainikkeita** [14, 15] ei ole painettu ja että laite voi toimia SERIES- tai PARALLEL-tilassa.
- Jos haluat esiasettaa lähtövirran ennen piirin kytkemistä virtälähteeseen, katso kohta 4.2.

Huomio:

- Varmista, että **INPUT VOLTAGE SELECTOR** [26], on asetettu oikeaan asentoon, muuten virtalähde saattaa vahingoittua.
- Älä oikosulje lähtöliitännää yli 1 minuutiksi, muuten virtalähde voi vaurioitua.

4.2 CH1:n ja CH2:n lähtövirran asettaminen



1. Kytke virtalähde virtälähteeseen.
2. Katso kohta **"4.1 CH1:n ja CH2:n lähtöjännitteen asettaminen"** vaiheet 1-4 lähtöjännitteen asettamiseksi 2-5 V:iin.
3. CH1:n osalta käännä **CH1-virran säädintä** [4] vastapäivään niin pitkälle kuin mahdollista.
4. Oikosulje **lähtöliitännät** "+" ja "-" [21, 22] johtimella, jonka poikkileikkaus on vähintään 0,5 mm.²
5. Varmista, että ulostulon merkkivalo palaa, muuten paina Output **ON/OFF-painiketta** [2]. Silloin **CH1 CV/CC-ilmais**in [5] palaa punaisena.
6. Aseta haluttu lähtövirta **CH1-virran säätimellä** [4].
7. Paina **Output ON/OFF-painiketta** [2] uudelleen kytkeäksesi lähdöt pois päältä.
8. **CH1 CV/CC-ilmais**in [5] palaa nyt vihreänä.
9. Irrota oikosulkujohto **lähtöpistorasioista** [21, 22].
10. Aseta haluttu lähtöjännite.
11. Kytke virtapiiri **lähtöliitännöihin** [21, 22].
12. Jos haluat säätää CH2:n virtaa, toista edellä mainitut vaiheet ja käytä sitten **CH2:n virran säädintä** [13], kytke piiri **lähtöliitännöihin** [18, 19] ja huomioi **CH2 CV/CC-ilmais**in [12].

Vihje:

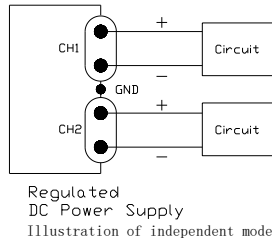
Oikosulkujohto ei sisälly toimitukseen.

Huomio:

- Varmista, että virtasäätimet on asetettu noltaan ennen "+" ja "-" **lähtöliitännöjen** oikosulkemista, muuten virtalähde voi vaurioitua.
- Älä oikosulje "+"- ja "-"-**lähtöliitännöjä** yli minuutiksi, sillä muuten virtalähde voi vaurioitua.

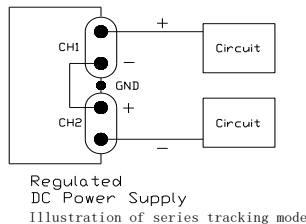
4.3 NORMAALI-tilan asettaminen

1. **Molemmat toimintatilan valintanäppäimet [14, 15] asentoon OFF.**
2. **NORMAL-tilassa CH1 ja CH2 ovat kaksi itsenäistä virtalähdettä. Jännite tai virta voidaan asettaa erikseen.**
3. **Voit asettaa halutut jännite- ja virta-arvot CH1:n [4, 6] ja CH2:n [11, 13] jännite- ja virtasäätimien avulla.**
4. **Kytke virtalähteen lähtöliitännät syötettävään piiriin.**



4.4 SERIES-tilan asettaminen (CH1:n ja CH2:n sarjakäyttö)

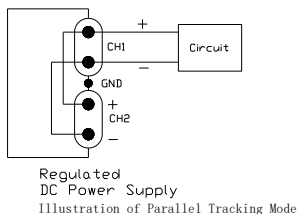
1. Paina **toimintatilan valintanäppäimiä** (näppäin 14 painettuna, näppäin 15 ei painettuna) aktivoitaksesi SERIES-tilan. SERIES-tilassa CH2 on pois käytöstä ja säätö toimii CH1:n jännite- ja virtasäätimien kautta. Lähtöjännite CH1 + [22] ja CH2 - [18] on kaksinkertainen.



2. Käänä **CH2-virran säädintä** [13] myötäpäivään asettaaksesi maksimilähtövirran ja aseta sitten **CH1-virran säätimellä** [4] haluttu virran lähtöarvo. (katso myös **CH1:n ja CH2:n lähtövirran säätäminen**).
3. Aseta haluttu jännitearvo **CH1-jännitteen säätimellä** [6].
4. Kytke syötettävä piiri **lähtöliitännöihin CH1 "+"** [22] ja **CH2 "-"** [18], jotta saat kaksinkertaisen lähtöjännitteen.

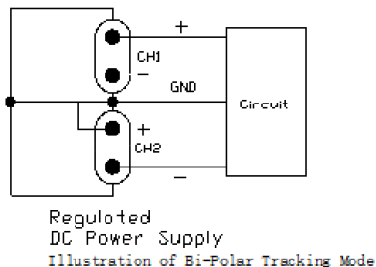
4.5 PARALLEL-tilan asettaminen

1. **Aktivoi PARALLEL-tila** painamalla toimintatilan valintanäppäimiä (**näppäimet 14 ja 15 painettuna**). **PARALLEL-tilassa CH2 on pois käytöstä ja ohjaus toimii CH1:n jännite- ja virtasäätimien kautta. CH1:n lähtövirta kaksinkertaistuu.**
2. Aseta haluttu jännitearvo **CH1-jännitteen säätimellä** [6].
3. Käännä **CH2-virran säädintä** [13] myötäpäivään asettaaksesi maksimilähtövirran ja aseta sitten **CH1-virran säätimellä** [4] haluttu virran lähtöarvo. (katso myös **CH1:n ja CH2:n lähtövirran säätäminen**).
4. Kytke syötettävä piiri **lähtöliitäntöihin CH1 "+"** [22] ja **"-"** [21], jotta saat kaksinkertaisen lähtövirran.



4.5.1 Toiminta kaksinapaisena tasavirtalähteenä

1. Jos haluat toimia kaksinapaisena tasavirtalähteenä, jossa on yhteinen maa, kytke laite normaalitilaan, kytke **lähtöliittimet CH2 "+"** [19] **maadoituslähtöön "GND"** [20]. **CH1 "+"** [22] Positiivinen lähtö johdetaan **CH2:sta "+"** **GND:n** kautta. **CH2 "-"** [18] pysyy negatiivisena lähtönä.



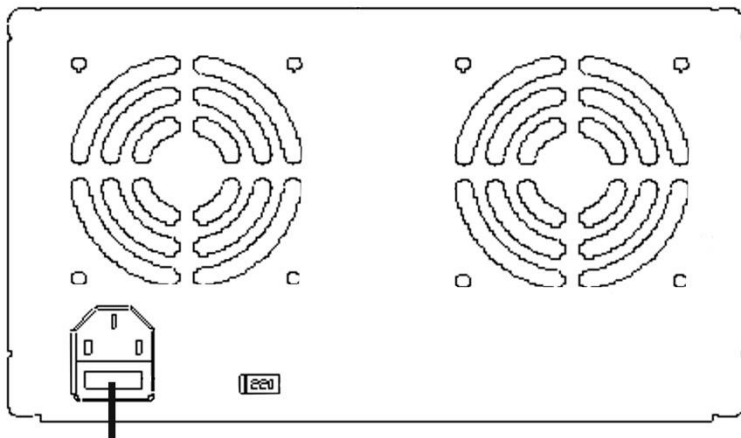
4.6 Huomio!

5 V:n lähtö on suojattu ylikuormitukselta (virranrajoitinpiiri) ja oikosululta. Kaksi portaattomasti säädettävää lähtöä on suojattu virranrajoittimen suojapiirillä. Ohjauspiiri, joka ohjaa lähtötehoa tehotransistoreiden oikosulun sattuessa, estää tehon jyrkän laskun ja suojaa siten virtalähdettä vaurioitumiselta. Koska teho kuitenkin laskee jonkin verran oikosulkutilanteessa, laite on kytkettävä pois päältä ja vika on etsittävä ja korjattava mahdollisimman pian. Mittauksen päätyttyä kytke laite pois päältä ja säilytä sitä kuivassa tilassa, jossa on riittävä ilmanvaihto. Jos laitetta ei käytetä pidempään aikaan, irrota verkkopistoke pistorasiasta.

5. Sulakkeen vaihtaminen

Huomio:

Varmista, että kaikki liitännät verkkovirtaan on irrotettu, muutoin on olemassa sähköiskun vaara.



Pull out the fuse socket

1. Irrota kaikki liitännät ja virtaliitännät verkkoyksiköstä.
2. Käännä kotelo niin, että näet sen takaosan.
3. Vedä sulakkeen pidike ulos verkkopistorasiasta.
4. Vaihda sulake, jolla on samat tekniset tiedot.
Sulake: 115 V = 8 A/250 V 5 x 20 mm; 230 V = T4 A/250 V 5 x 20 mm.
5. Aseta sulakkeen pidike takaisin verkkopistorasiaan. Varmista, että se napsahtaa paikalleen ja koskettaa tiukasti.

Kaikki oikeudet pidätetään, mukaan lukien tämän käyttöoppaan tai sen osien kääntäminen, uudelleen painaminen ja jäljentäminen.

Kaikenlainen jäljentäminen (valokopiointi, mikrofilmien ottaminen tai muu menetelmä) on sallittua vain kustantajan kirjallisella luvalla.

Viimeisin versio painatushetkellä. Pidätämme oikeuden tehdä teknisiä muutoksia laitteeseen edistyksen vuoksi.

Vahvistamme täten, että kaikki yksiköt täyttävät asiakirjoissamme ilmoitetut vaatimukset ja että ne toimitetaan kalibroituna tehtaalla. Kalibroinnin uusiminen 1 vuoden kuluttua on suositeltavaa.

© **PeakTech®** 03/2025/Po./TW/Ehr/PL