

Käyttöohje

Vesala SG33 X2.0 FIN

Vesala Signaaligeneraattori SG33 versiolle X2.0

TÄRKEÄÄ:

Luettava huolellisesti ennen käyttöä.

Säilytettävä mahdollista myöhempää käyttöä varten.

Suomi

Julkaistu: 2021-04-21

Muutettu: 2022-12-16



Sisällysluettelo

1	Turvavallisuushuomautukset	3
2	Tuotteeseen kiinnitettyjen symbolien selitykset	7
3	Yleiskuvaus.....	7
3.1	Käyttötarkoitus.....	7
3.2	Tekniset tiedot	8
3.3	Pakkaussisältö	11
3.4	Paristojen valitseminen ja vaihtaminen	13
3.5	Signaaligeneraattori SG33:n osat ja toiminnot.....	14
4	Signaaligeneraattori SG33:n käyttö.....	15
4.1	Johdanto paikantamiseen.....	15
4.2	Vaarallisen jännitteisten piirien ja märkien olosuhteiden edellyttämät varotoimet.....	15
4.3	Maakaapeleiden paikantaminen, kun kaapelin pää on esillä.....	18
4.4	Maadoitettuun kohteeseen liitettyjen kaapeleiden paikantaminen	19
4.5	Kaapeleiden paikantaminen sisätiloissa	20
4.6	Lämmityskaapeleiden paikantaminen	21
4.7	Kaapelivikojen paikantaminen.....	22
4.8	Johdonsuojien, kytkimien ja sulakkeiden tunnistaminen pienjänniteverkossa.....	23
4.9	Johtimien avointen päiden paikantaminen ja tunnistaminen.....	23
4.10	Lyhyiden ei-johtavien putkien ja kanavien paikantaminen.....	24
4.11	Pihtimuuntajien käyttö.....	25

4.12	Syöttöantennien käyttö	26
4.13	Lähtösignaalin katkonnan käyttö.....	26
5	Huolenpito	27
5.1	Varastointi.....	27
5.2	Puhdistaminen ja huolto.....	27
5.3	Ongelmanratkaisu.....	28
5.4	Muuttaminen, väärinkäyttö ja vikaantuneet laitteet.....	31
5.5	Takuu.....	31
5.6	Hävittäminen	32
6	Toimittajan yhteystiedot	32
7	Vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	32

1 Turvavallisuushuomautukset

Mahdollisen vahingon välttämiseksi lue nämä ohjeet ja noudata niitä.



VAARA: Sähköiskun vaara

Kun Signaaligeneraattori SG33 on liitetty vaarallisen jännitteiseen virtapiiriin, tulevat paristot vaarallisen jännitteisiksi. Vaarallisen jännitteisten paristojen koskettaminen voi johtaa loukkaantumiseen tai kuolemaan. Irrota molemmat mittajohdot aina ennen kuin poistat paristokannen. Älä käytä laitetta ilman paristokantta. Tarkista paristokannen tiiviste aina kun paristokansi avataan. Tarvittaessa puhdista paristokannen tiiviste kuten ohjeistetaan kohdassa 5.2: Puhdistaminen ja huolto. Sulje paristokansi huolellisesti jokaisen paristonvaihdon jälkeen.



VAARA: Sähköiskun, tulipalon tai omaisuusvahingon vaara

Vaarallisen jännitteisiin virtapiireihin liittyminen epäasianmukaisilla mittajohdoilla tai varusteilla voi johtaa loukkaantumiseen, kuolemaan, tulipaloon tai omaisuusvahinkoon. Käytä vain riittävällä nimellisjännitteellä ja mittauskategoriolla varustettuja mittajohtoja. Käytä märissä olosuhteissa vain mittajohtoja ja varusteita, jotka on riittävästi suojattu veden sisäänpääsyä vastaan. Ota huomioon, että laitteen mukana toimitettuja mittajohtoja ja varusteita ei ole suojattu veden sisäänpääsyä vastaan.



HUOMIO: On tutustuttava ohjeisiin, sähköiskun vaara

Kun Signaaligeneraattori SG33 on kytketty aiemmin turvallisena pidettyyn virtapiiriin, voi tämä virtapiiri tulla vaarallisen jännitteiseksi. Jännitteisten virtapiirien koskettaminen saattaa johtaa loukkaantumiseen. Älä koske liitettyihin virtapiireihin, kun olet märkä. Jos mahdollista, käytä märissä olosuhteissa suojausta sähköiskua vastaan. Älä käytä boost-tilaa märissä olosuhteissa, jos suojausta sähköiskua vastaan ei voida käyttää. Älä kytke Signaaligeneraattori SG33:a vaarallisen jännitteisen virtapiiriin ja sellaisen virtapiiriin väliin, jota ei ole suojattu sähköiskua vastaan. Kytkeäksesi oikein ja turvallisesti, tutustu osioon 4: Signaaligeneraattori SG33:n käyttö.



HUOMIO: On tutustuttava ohjeisiin, sähköiskun tai tulipalon vaara

Vahingoittunut tai muutettu laite voi olla vaarallinen. Vahingoittuneen tai muutetun laitteen käyttö voi johtaa loukkaantumiseen tai omaisuusvahinkoon. Älä yritä avata koteloa. Älä yritä muuttaa laitetta tai varusteita millään tavalla. Älä käytä määrittelemätöntä paristoa. Tarkasta laite ja varusteet säännöllisesti ikääntymisen, väärinkäytön, putoamisen tms. aiheuttamien vaurioiden varalta. Hävitä vaurioituneet varusteet asianmukaisesti. Korvaavia tuotteita on saatavana toimittajalta. Lopeta vahingoittuneen laitteen käyttö välittömästi ja poista siitä paristot. Varmista, että vahingoittunut laite huolletaan tai hävitetään ennen seuraavaa käyttöä. Hankkiaksesi varaosia tutustu kohtaan 3.3: Pakkaussisältö ja osioon 6: Toimittajan yhteystiedot. Katso ohjeet asianmukaisesta hävittämisestä kohdasta 5.6: Hävittäminen.



HUOMIO: On tutustuttava ohjeisiin, sähköiskun tai tulipalon vaara

Signaaligeneraattori SG33 on määritelty toimimaan enintään 2000 metrin korkeudessa, kun se on liitetty vaarallisen jännitteisiin piireihin. Laitteen kytkeminen vaarallisen jännitteiseen virtapiiriin yli 2000 metrin korkeudessa voi johtaa loukkaantumiseen tai omaisuusvahinkoon. Ennen kuin kytket Signaaligeneraattori SG33:n virtapiiriin yli 2000 metrin korkeudessa, varmista, että virtapiiri ei ole vaarallisen jännitteinen. Katso sallitut ympäristöolosuhteet kohdasta 3.2: Tekniset tiedot.

Sähköiskun sattuessa

1. Tee nopea tilannearvio.
2. Katkaise virta, jos mahdollista.
3. Irrota loukkaantunut kohteesta eristävällä välineellä, jos tarpeen.
4. Tarkasta loukkaantuneen tila.
5. Hälytä apua, jos tarpeen.
6. Anna ensiapua, jos tarpeen.
7. Opasta apu loukkaantuneen luo.
8. Estä lisävahinkoja tiedottamalla tapauksesta muille.
9. Hakeudu aina hoitoon sähköiskun jälkeen.

Tulipalon sattuessa

1. Tee nopea tilannearvio.
2. Katkaise virta, jos mahdollista.
3. Varoita muita vaarassa olevia.
4. Hälytä apua, jos tarpeen.
5. Yritä sammuttaa tulipalo, jos mahdollista.
6. Rajoita tulipaloa, jos mahdollista.
7. Opasta apu paikalle.

Omaisuuksivahingon sattuessa

1. Tee nopea tilannearvio.
2. Katkaise virta, jos mahdollista.

3. Estä lisävahingot ilmoittamalla muille tapahtuneesta.
4. Korjaa tai vaihda vioittunut omaisuus.

2 Tuotteeseen kiinnitettyjen symbolien selitykset



VAARA: Sähköiskun vaara



HUOMIO: On tutustuttava ohjeisiin kaikissa niissä tapauksissa, joissa tätä kuvatunnusta käytetään.

3 Yleiskuvaus

3.1 Käyttötarkoitus

Signaaligeneraattori SG33 on kestävä 33 kHz:n kaapelinhakusignaaligeneraattori, jota voidaan käyttää sisällä ja ulkona kaapeleiden, johtimien, putkien, kanavien, johdonsuojien, kytkinten, sulakkeiden sekä kaapelivikojen paikantamiseen ja tunnistamiseen. Signaaligeneraattori SG33 lähettää signaalia taajuudella 32768 Hz, joka havaitaan erillisellä yhteensopivalla kaapelinhakulaitteella. SG33 voidaan liittää mittajohdoillaan suoraan joko jännitteeseen tai jännitteettömään virtapiiriin tai jännitteettömän virtapiiriin ja maan väliin. Lisäksi SG33 voidaan liittää epäsuorasti lisävarusteina saatavilla pihtimuuntajilla tai induktiivisella syöttöantennilla. SG33 on tarkoitettu sähköalan ammattikäyttöön.

3.2 Tekniset tiedot

I/O-portit	Kaksi 4 mm turvabanaanivastaketta
Lähtösignaali	32768 Hz $\pm$ 2 Hz siniaalto, joko jatkuva aalto tai 100% AM taajuudella 4 Hz tai 8 Hz
Lähtötaso, normaalitila	<16 V, <110 mA, <0,5 W
Lähtötaso, boost-tila	<30 V, <220 mA, <1,7 W
Lähtöimpedanssi	180 Ω @ 33 kHz
Tuloimpedanssi	23 k Ω @ 60 Hz, 450 V
Nimellisjännite ja nimellistaajuus	450 V, 0...60 Hz
Mittauskategoriat	CAT III 300 V CAT II 450 V
Lähdön sulake	400 mA, hidas, 600 V
Ympäristölämpötila, LR6-paristot, laite boost-tilassa	+5°C...+40°C
Ympäristölämpötila, LR6-paristot, laite normaalitilassa	-10°C...+40°C

Ympäristölämpötila, HR6- tai FR6-paristot	-10°C...+40°C
Kosteus	0...100 % RH
Ilmanpaine ja korkeus	75...106 kPa, maksimikorkeus 2000 m
Varastointiolosuhteet, paristot asennettuna	+5°C...+30°C, 10...90 % RH, ei tiivistymistä
Varastointiolosuhteet, ilman paristoja	-20°C...+40°C, 10...90 % RH, ei tiivistymistä
Indikaattorit	6-tasoinen LED-palkki lähtövirralle ja paristojännitteelle, virta-LED, boost-LED, pulse-LED
Paristot	6 kpl, 1,2...1,5V, IEC LR6 alkali, HR6 NiMH tai FR6 Li-FeS2
Nimellisparistojännite	9 V
Käyttöjännitealue	6,9...11 V
Virrankulutus	10...300 mA @ 9 V
Paristosulake	1,5 A, 8 V, palautuva
Kotelo	ABS+PC, 155 x 90 x 52 mm

Suojausluokka	IEC 60529 IP67 (ei toiminnallinen)
Paino	438 g mukaan lukien LR6-paristot
Kansainväliset standardit, joiden mukainen tämä tuote on	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-2:2013 EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04 EN 61010-2-030:2010 EN IEC 63000:2018
Sähkömagneettinen ympäristö	EN 6326-1:2013 Teollisuuden elektromagneettinen ympäristö
Yhteensopivat varusteet	S3TB Mittajohto pienjänniteverkkoon liittämiseen, CEE 7/7, 250 V PM50 Pihtimuuntaja kaapeleille, joiden halkaisija on enintään 50 mm PM100 Pihtimuuntaja kaapeleille, joiden halkaisija on enintään 100 mm SY33 Induktiivinen syöttöantenni maakaapeleita varten, 33 kHz SPA10 Taipuisa antenni putkien paikantamiseen, pituus 10 m

3.3 Pakkaussisältö

Pakkaus sisältää seuraavat tuotteet:

- Signaaligeneraattori SG33, versio X2.0 (V11358)
Versionumero lukee sarjanumeron alussa.
- 1,5 V alkaliparisto LR6 (J01576), 6 kpl
- TB10p Turvamittajohto suoraan kytkentään,
4 mm 1 m CAT III 1000 V punainen (V15925)
- XKKp Hauenleuka suoraan kytkentään,
eristetty 1000 V punainen (X25915)
- TB10m Turvamittajohto suoraan kytkentään,
4 mm 1 m CAT III 1000 V musta (V15926)
- XKKm Hauenleuka suoraan kytkentään,
eristetty 1000 V musta (X25913)



Pakkaus saattaa sisältää yhden tai useamman seuraavista valinnaisista varusteista:

- S3TB Mittajohto pienjänniteverkkoon liittämiseen, CEE 7/7, 250 V (V15928)
- 10/TX-Earthstake maapiikki lähdön maadoittamiseen (Z32268)
- PM50 Pihtimuuntaja induktiiviseen kytkemiseen pieniin kohteisiin, halkaisija 50 mm asti (V14150)
- PM100 Pihtimuuntaja induktiiviseen kytkemiseen kohteisiin, halkaisija 100 mm asti (V14158)
- SPA10 Sähköputkiantenni lyhyiden, ei-johtavien putkien paikantamiseen, pituus 10 m, joustava (V14160)
- SY33 Syöttöantenni maakaapeleiden epäsuoraan induktiiviseen kytkemiseen, 33 kHz (V14120)



Varusteita tai varaosia voi ostaa erikseen. Signaaligeneraattori SG33:n kanssa voidaan myydä tai toimittaa muitakin laitteita. Tutustu myös niiden käyttöohjeisiin.

3.4 Paristojen valitseminen ja vaihtaminen

Signaaligeneraattori SG33:ssa voidaan käyttää kolmen tyyppisiä paristoja: IEC LR6 alkali, HR6 NiMH tai FR6 Li-FeS₂. Ympäristön lämpötila, boost-tilan käyttö, ympäristö ja kustannukset tulisi ottaa huomioon paristoja valittaessa. Kertakäyttöiset FR6 Li-FeS₂-paristot tarjoavat parhaan suorituskyvyn ja pisimmän käyttöajan, mutta ovat melko kalliita. Ladattavat HR6 NiMH-akut ovat yleiskäyttöinen ja hyvä valinta jopa -10°C lämpötiloissa ja varsinkin kun käytetään boost-tilaa. Edulliset LR6-alkaliparistot toimivat hyvin normaalitilassa yli +5°C lämpötiloissa. Alemmissa lämpötiloissa boost-tilaa ei voida käyttää LR6-paristojen kanssa. LR6-paristoja voidaan käyttää normaalitilassa -10°C lämpötilaan asti hieman lyhentyneellä käyttöajalla.



VAARA: Sähköiskun vaara

Kun Signaaligeneraattori SG33 on liitetty vaarallisen jännitteiseen virtapiiriin, tulevat paristot vaarallisen jännitteisiksi. Vaarallisen jännitteisten paristojen koskettaminen voi johtaa loukkaantumiseen tai kuolemaan. Irrota molemmat mittajohdot aina ennen kuin poistat paristokannen.

Jos laite on likainen tai märkä, puhdista ja kuivaa laitteen ulkopinta pehmeällä liinalla ennen paristokannen poistamista. Avaa kaksi PZ2-ruuvia laitteen pohjassa poistaaksesi paristokannen. Tarkista paristokannen tiivisteiden puhtaus. Tarvittaessa puhdista paristokannen tiiviste kuten ohjeistetaan kohdassa 5.2: Puhdistaminen ja huolto. Poista vanhat paristot. Asenna kuusi saman tyyppistä paristoa. Ota napaisuus huomioon. Sulje paristokansi huolellisesti käsityökaluilla, mutta älä ylikiristä ruuveja. Älä käytä laitetta ilman paristokantta.

3.5 Signaaligeneraattori SG33:n osat ja toiminnot

Lähtöliittimet: Kaksi 4 mm turvavastaketta

Hihna

Kiinnitä kiinteään kohteeseen, kun työskentelet korkealla

Lähtövirtamittari

Näyttää virran 0,3 mA ja 100 mA välillä

Virta-LED

LED vilkkuu, jos paristot ovat heikot

Virtapainike

Pitkä painallus: kytke virta päälle tai pois

Lyhyt painallus ja vapauttaminen käynnistettäessä:
näytä paristojännite

Pitkitetty käynnistyspainallus: näytä laiteohjelmaversio

BOOST-LED ja painike

Kytke lähtöjännitettä nostava boost-tila päälle tai pois

Päälle kytkentä vaatii pitkän painalluksen

PULSE-LED ja painike

Valitse lähtösignaalin katkenta: jatkuva, 4 Hz tai 8 Hz

Paristot

Alapuolella, paristokannen alla: 6 x LR6, HR6 tai FR6



4 Signaaligeneraattori SG33:n käyttö

4.1 Johdanto paikantamiseen

Kaapelinhakulaite ilmaisee etsittävän kohteen ympärille muodostuvan magneettikentän tai joissain tapauksissa sähkökentän. Useimmissa tapauksissa signaaligeneraattoria käytetään tämän signaalin tuottamiseen. Signaaligeneraattori SG33:n lähtövirtamittari näyttää signaalin voimakkuuden, joka kentän muodostaa. Seuraavissa luvuissa kuvataan yleisimmät tapaukset, joissa signaaligeneraattori on kytketty kaapeliin, johtimeen, kanavaan tai putkeen. Samoja periaatteita voidaan soveltaa muihin vastaaviin tapauksiin. Teknistä tukea ja koulutusta on saatavilla toimittajalta. Suurin osa kaapeleiden paikannustöistä tulisi tehdä niin että paikannettavat kaapelit on joko kytketty irti tai jännitteettämiä ja olosuhteet ovat kuivat.

4.2 Vaarallisen jännitteisten piirien ja märkien olosuhteiden edellyttämät varotoimet

Tiettyjä varotoimia on noudatettava ennen Signaaligeneraattori SG33:n kytkemistä vaarallisen jännitteeseen virtapiiriin tai kun olosuhteet ovat märät. Kun näitä ohjeita noudatetaan, on käyttö turvallista vaarallisen jännitteisten piirien kanssa märissä olosuhteissa.



VAARA: Sähköiskun, tulipalon tai omaisuusvahingon vaara

Vaarallisen jännitteisiin virtapiireihin liittyminen epäasianmukaisilla mittajohdoilla tai varusteilla voi johtaa loukkaantumiseen, kuolemaan, tulipaloon tai omaisuusvahinkoon. Käytä vain riittävällä nimellisjännitteellä ja mittauskategorialla varustettuja mittajohtoja. Käytä märissä olosuhteissa vain mittajohtoja ja varusteita, jotka on riittävästi suojattu veden sisäänpääsystä vastaan. Ota huomioon, että laitteen mukana toimitettuja mittajohtoja ja varusteita ei ole suojattu veden sisäänpääsystä vastaan.



HUOMIO: Sähköiskun vaara

Kun Signaaligeneraattori SG33 on kytketty aiemmin turvallisena pidettyyn virtapiiriin, voi tämä virtapiiri tulla vaarallisen jännitteiseksi. Jännitteisten virtapiirien koskettaminen saattaa johtaa loukkaantumiseen. Älä koske liitettyihin virtapiireihin, kun olet märkä. Jos mahdollista, käytä märissä olosuhteissa suojausta sähköiskua vastaan. Älä käytä boost-tilaa märissä olosuhteissa, jos suojausta sähköiskua vastaan ei voida käyttää. Älä kytke Signaaligeneraattori SG33:a vaarallisen jännitteisen virtapiirin ja sellaisen virtapiirin väliin, jota ei ole suojattu sähköiskua vastaan.

Kun samanaikaisesti kaikki kolme ehtoa täyttyy, voidaan Signaaligeneraattori SG33:n pelkkää lähtöjännitettä pitää vaarallisena:

- Olosuhteet ovat märät.
- Boost-tila on käytössä.
- Signaaligeneraattori SG33:n lähtöjen väliin kytketyn virtapiirin impedanssi on suuri.



HUOMIO: Olosuhteet ja impedanssi voivat muuttua arvaamattomasti ja ilman varoitusta. Vaikka kytkentä tehtäisiin kuivissa olosuhteissa, voivat olosuhteet olla märät virtapiirien muissa osissa. Etenkin kun paikannetaan vikoja, voi liitettyjen piirien impedanssi muuttua äkkiä ja yllättäen. Kun samanaikaisesti kaikki kolme ehtoa täyttyy, voi Signaaligeneraattori SG33:n läpi kulkeva virta aiheuttaa vaaran:

- Yksi lähtö on liitetty vaarallisen jännitteiseen virtapiiriin.
- Toinen lähtö on liitetty virtapiiriin, jota ei ole suojattu sähköiskua vastaan.
- Transientti-ilmiö liipaisee ylijännitesuojalaitteen Signaaligeneraattori SG33:n sisällä, jolloin vaarallinen virta pääsee hetkellisesti virtaamaan suojaamattomaan virtapiiriin.



HUOMIO: Sähköiskun tai tulipalon vaara

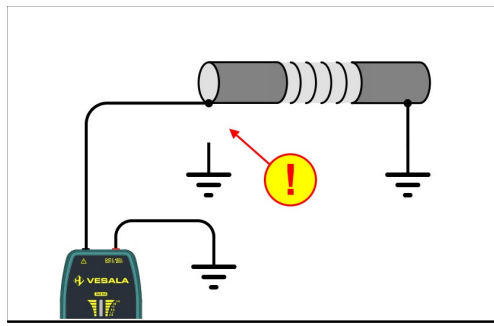
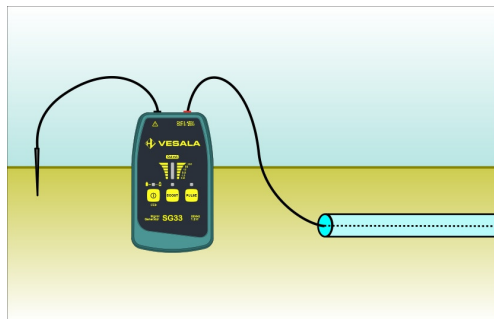
Signaaligeneraattori SG33 on määritelty toimimaan enintään 2000 metrin korkeudessa, kun se on liitetty vaarallisen jännitteisiin piireihin. Laitteen kytkeminen vaarallisen jännitteiseen virtapiiriin yli 2000 metrin korkeudessa voi johtaa loukkaantumiseen tai omaisuusvahinkoon. Ennen kuin kytket Signaaligeneraattori SG33:n virtapiiriin yli 2000 metrin korkeudessa, varmista, että virtapiiri ei ole vaarallisen jännitteinen.

4.3 Maakaapeleiden paikantaminen, kun kaapelin pää on esillä

Paikantaaksesi maakaapelin, jonka pää on esillä, kytke yksi SG33:n lähtö kaapeliin. Jos kaapelissa on maadoitettu suoja, irrota suojan maadoitus siitä kaapelin päästä, jossa SG33 on ja kytke SG33 suojaan. Maadoita toinen SG33:n lähtö paikannettavasta kaapelista katsoen vastakkaiseen suuntaan maapiikillä tai läheiseen maadoitettuun kohteeseen.

Boost-tilan käyttö on suositeltavaa, jos kaapelin toinen pää ei ole maadoitettu, maadoitus on huono tai maa on kuivaa. Jos maakaapelin toinen pää on huonosti maadoitettu tai se on maadoittamatta, jää päähän muutamasta metristä kymmeneen metriin pitkä osuus, jota ei voida paikantaa.

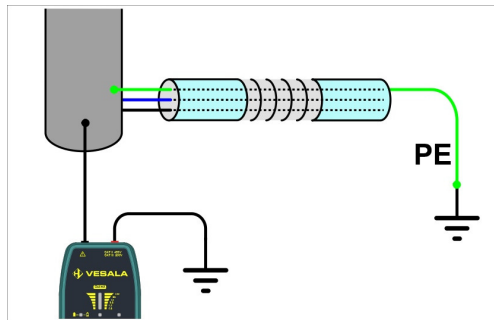
Johtavat putket ja kanavat voidaan paikantaa samalla menetelmällä.



4.4 Maadoitettuun kohteeseen liitettyjen kaapeleiden paikantaminen

Paikantaaksesi maadoitettuun kohteeseen liitetyn kaapelin, kytke yksi SG33:n lähtö itse kohteeseen. Maadoita toinen SG33:n lähtö maapiikillä paikannettavasta kaapelista katsoen vastakkaiseen suuntaan mahdollisimman etäälle. Jos maaperää ei ole lähistöllä, maadoita toinen lähtö muuhun sellaiseen maadoitettuun kohteeseen, joka ei ole liitetty etsittävään kaapeliin.

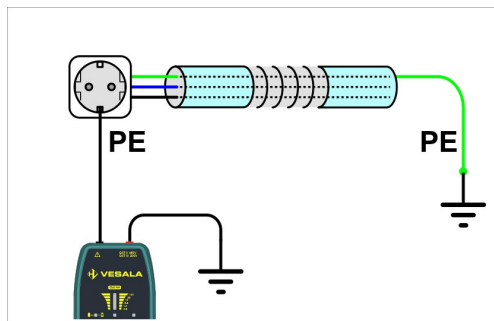
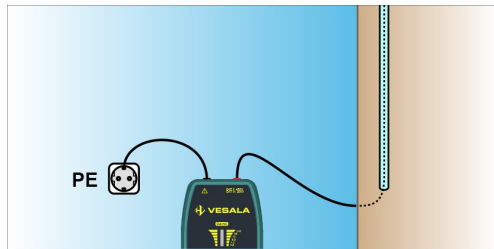
Boost-tilan käyttö on suositeltavaa, jos kaapelin toinen pää ei ole maadoitettu, maadoitus on huono tai maa on kuivaa. Tällä menetelmällä voidaan paikantaa useita kaapeleita, jotka on liitetty samaan maadoitettuun kohteeseen.



4.5 Kaapeleiden paikantaminen sisätiloissa

Paikantaaksesi kaapelin sisätiloissa, kytke yksi SG33:n lähtö kaapeliin ja toinen lähtö lähellä olevaan maadoitettuun kohteeseen, kuten pistorasian PE-liittimeen. Jos paikannettava kaapeli ja maadoitettua kohdetta syöttävä kaapeli kulkevat samaa reittiä, voi paikannus olla vaikeaa. Siksi on suositeltavaa käyttää kaukana paikannettavasta kaapelista sijaitsevaa maadoitettua kohdetta. Ihannetapauksessa vie apulanka ulos ja maadoita se maapiikillä.

SG33 on mahdollista liittää saman kaapelin kahden eri johtimen väliin, mutta tämä lyhentää paikannusetaisyyttä. Boost-tila voi olla tarpeen, jos toista päätä ei ole kytketty. Paikantaaksesi esillä olevat johtimien päät, tutustu kohtaan 4.9: Johtimien avointen päiden paikantaminen ja tunnistaminen.

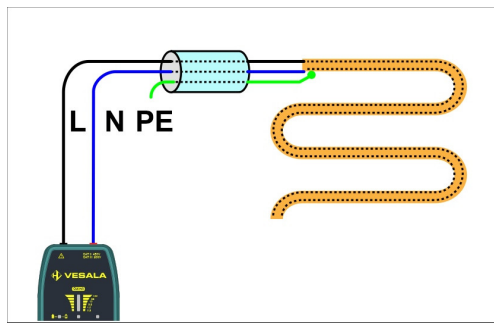
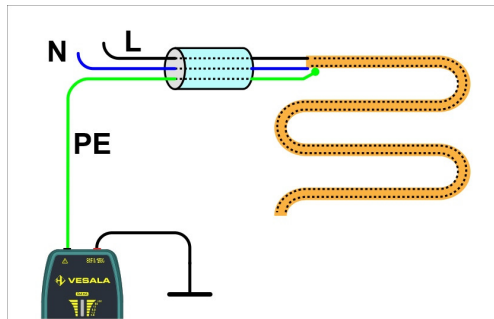


4.6 Lämmityskaapeleiden paikantaminen

Irrota kaikki lämmityskaapelin johtimet ennen SG33:n liittämistä siihen.

Liitä SG33 lämmityskaapelin PE-johtimen ja maan välille. Tällä menetelmällä paikannustarkkuus on hyvä, mutta lämmityskaapelin loppupäätä ei voida paikantaa. Boost-tilan käyttö on suositeltavaa tämän osuuden minimoimiseksi.

Jos PE-johdin tai maa ei ole saatavilla tai jos koko kaapeli on paikannettava, kytke SG33 lämmityskaapelin virtajohdinten väliin, jotka saattavat olla vaihe- ja nollajohdin. Paikannustarkkuus voi olla huonompi tällä menetelmällä, mutta koko kaapeli voidaan paikantaa, jos se on ehjä.



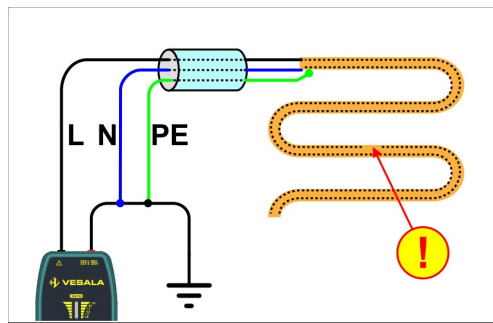
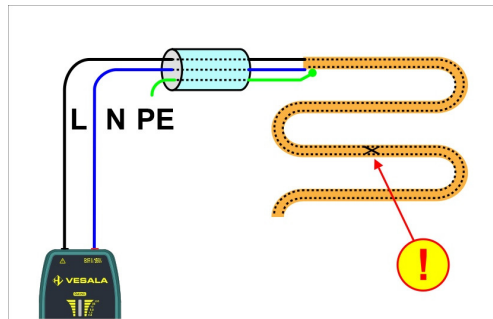
4.7 Kaapelivikojen paikantaminen

Kaapelivikoja on joskus vaikea paikantaa. On mahdollista, että vikaantuneessa kaapelissa on useita vikoja, jotka voivat olla myös keskenään erityyppisiä. Joidenkin vikojen korjaaminen voi olla välttämätöntä ennen kuin loput viat voidaan löytää. Viat voivat muuttua paikannuksen aikana, mikä tekee työstä entistä vaikeampaa.

Irrota kaikki johtimet ja mahdollinen suoja viallisen kaapelin molemmista päistä ja määritä vikatyyppejä yleismittarilla: oikosulku, katkos tai vikojen yhdistelmä. Tarvittaessa tutustu yleismittarin käyttöohjeeseen.

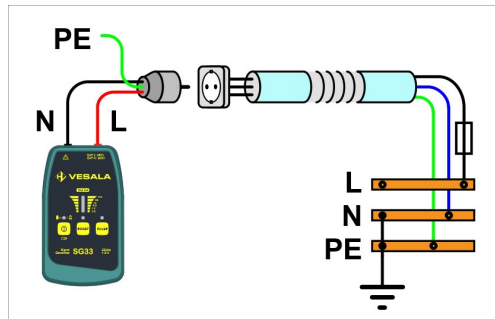
Oikosulku: Liitä SG33 oikosulussa olevien johtimien väliin ja jätä muut johtimet kytkemättä.

Katkos: Liitä SG33 maan ja viallisen johtimen väliin. Maadoita kaikki muut johtimet ja suoja. Boost-tilan käyttö on suositeltavaa.



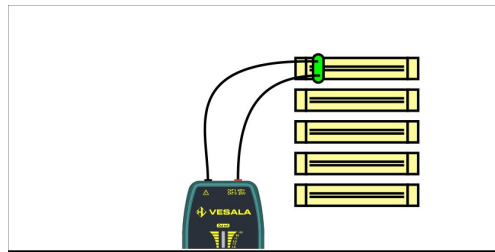
4.8 Johdonsuojien, kytkimien ja sulakkeiden tunnistaminen pienjänniteverkossa

Kun on tarpeen löytää kaapelia syöttävä johdonsuoja, kytkin tai sulake, kytke SG33 kaapelin vaihe- ja nollajohtimen välille. Jos mahdollista, käytä S3TB-testijohtoa ja kytke SG33 kaapeliin jo valmiiksi liitettyyn pistorasiaan. Liitä S3TB:n punainen ja musta johto SG33:een ja jätä keltavihreä PE-johto kytkemättä.



4.9 Johtimien avointen päiden paikantaminen ja tunnistaminen

Liitä molemmat SG33:n lähdöt johdinparille tai yksittäisen johtimen ja maan välille. Paikanna johtimet kaapelinhakulaitteen kapasitiivisen eli sähkökenttäantennin avulla.

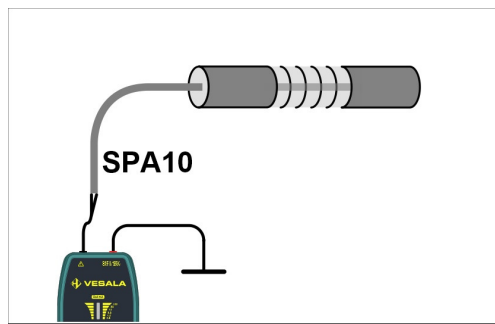
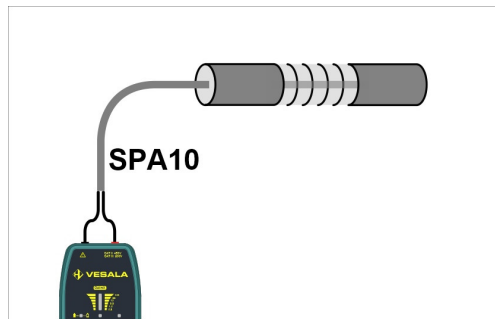


4.10 Lyhyiden ei-johtavien putkien ja kanavien paikantaminen

SPA10 Sähköputkiantennivarusteella voidaan paikantaa ei-johtavia putkia, kanavia sekä niiden tukoksia 10 m matkalta.

Tukos: Liitä molemmat SPA10:n liittimet SG33:een. Työnnä SPA10:tä putkeen tai kanavaan, kunnes se pysähtyy tukokseen. Tutustu kaapelinhakulaitteen käyttöohjeen osioon 33 kHz sondien paikantaminen.

Reitti: Liitä molemmat SPA10:n liittimet samaan SG33:n lähtöön. Maadoita toinen SG33:n lähtö. Työnnä SPA10:tä putkeen tai kanavaan, kunnes se pysähtyy tai sen koko pituus on käytetty. Boost-tilan käyttö on suositeltavaa. Tutustu kaapelinhakulaitteen käyttöohjeen osioon kaapeleiden paikantaminen.

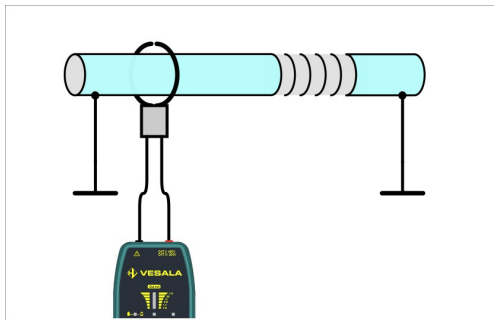


4.11 Pihtimuuntajien käyttö

Pihtimuuntajavarusteita voidaan käyttää sellaisten kaapeleiden, johtimien, johtavien kanavien tai putkien paikantamiseen, joiden kumpaankaan päähän ei pääse käsiksi. Niitä voidaan käyttää myös nopeuttamaan ja yksinkertaistamaan kaapeleiden paikannusta, koska kaapeleiden liitoksia ei tarvitse irrottaa.

Valitse pihtimuuntaja, jonka sisähalkaisija on suurempi kuin paikannettava kohde. Liitä molemmat pihtimuuntajan johdot SG33:een.

Kiinnitä pihtimuuntaja paikannettavan kohteen ympärille. Paikannus on helppointa, kun kohteen molemmat päät on maadoitettu tai kohde muodostaa silmukan. Jos toista päätä ei ole kytketty, aseta pihtimuuntaja lähelle kytkettyä päätä. Kytkemätöntä päätä ei voida paikantaa loppuun asti. Jos molemmat päät ovat kytkemättä, aseta pihtimuuntaja lähelle keskipistettä. Tällöin kumpaakaan päätä ei voida paikantaa loppuun asti. Boost-tilan käyttö on suositeltavaa, jos toisessa tai molemmissa päissä on huono tai puuttuva maadoitus, tai kun paikannettava kohde on maan alla.



4.12 Syöttöantennien käyttö



HUOMIO: Syöttöantennit tuottavat voimakkaan magneettikentän. Pidä sydämentahdistimet, metalliset implantit ja magneettiset tietovälineet turvallisella 20 cm:n etäisyydellä laitteesta.

Syöttöantennia voidaan käyttää niiden maakaapeleiden, johtimien, johtavien kanavien tai putkien paikantamiseen, joihin ei voida kytkeytyä suoraan eikä pihtimuuntajalla. Syöttöantenneilla on rajallinen kantama ja niiden lähellä on alue, jossa paikantaminen on mahdotonta. Usein paikannus on tehtävä osissa. Syöttöantennit ovat tehottomia lyhyillä kohteilla ja lähellä kohteiden päitä.

Aseta syöttöantenni kohtisuoraan (90° kulmaan) paikannettavan kohteen päälle. Liitä molemmat syöttöantennin johdot SG33:een ja käytä boost-tilaa. Tutustu kaapelinhakulaitteen käyttöohjeeseen oppiaksesi paikantamaan kaapelin. Aloita paikantaminen syöttöantennin lähialueen ulkopuolelta. Merkitse reitti maahan. Kun signaalin voimakkuus on liian alhainen, siirrä syöttöantennia eteenpäin reitillä.

4.13 Lähtösignaalin katkonnan käyttö

Lähtösignaalin katkenta moduoli SG33:n lähtösignaalia 4 Hz:llä tai 8 Hz:llä. Katkenta helpottaa SG33:n signaalin erottamista muiden 33 kHz:n signaalien ja kohinan seasta. Katkonnan käyttö vähentää pariston kulutusta, mutta lyhentää paikannusetaisyyttä.

Jos kaapelivikojen paikantamiseen on saatavilla kaksi SG33:a, kytke yksi SG33 kaapelin kuhunkin päähän ja käytä molemmissa eri katkontataajuutta. Vikapisteessä molemmilla signaaleilla on likimain sama voimakkuus.

5 Huolenpito

5.1 Varastointi

Poista paristot ennen laitteen pitkäaikaista säilyttämistä tai säilyttämistä ääriämpötiloissa. Laitteeseen jääneet paristot voivat ennen pitkää vuotaa ja vahingoittaa laitetta. Paristojen kunto saattaa heikentyä korkeissa lämpötiloissa, eivätkä ne välttämättä ole käyttövalmiita kylmäsäilytyksen jälkeen. Säilytä laitetta, paristoja ja varusteita alkuperäispakkauksessaan kuivassa ja lämpimässä paikassa.

5.2 Puhdistaminen ja huolto

Jos laite on likainen tai märkä, puhdista ja kuivaa laitteen ulkopinta pehmeällä liinalla. Vältä lian tai veden pääsyä laitteen sisälle. Pientä määrää isopropanolia voidaan käyttää tahrojen poistamiseen ja pinnan desinfiointiin. Paristoja vaihdettaessa tarkista, että paristot eivät ole vuotaneet. Paristokoskettimet ja paristokannen tiiviste tulee puhdistaa vain isopropanolilla ja pehmeällä, nukkaamattomalla liinalla.

Tarkista säännöllisesti, että paristokannen tiiviste on toimintakunnossa. Paristokannen voi lähettää toimittajalle tiivisteiden vaihtoon.

5.3 Ongelmanratkaisu

Ongelmatapauksessa etsi alla olevasta taulukosta korjaustoimenpiteitä.

Ongelma	Mahdolliset selitykset	Korjaustoimenpide
Laite ei käynnisty.	Ainakin yksi paristo on tyhjä.	Vaihda kaikki paristot.
	Ainakin yksi paristo on väärin päin.	Aseta paristot merkintöjen mukaisesti.
Signaali on liian voimakas.	Boost-tila on tarpeettomasti päällä.	Vältäaksesi vastaanottimen yliohtautumista ja säästääkseen paristoja, käytä boost-tilaa vain, kun sitä tarvitaan.
Vastaanotettu signaali on heikko.	Boost-tila ei ole päällä, vaikka sitä tarvitaan.	Käytä boost-tilaa, kun paikannettava kohde on pitkä, syvällä maan alla tai siinä on katkosvika. Käytä boost-tilaa myös syöttöantennien ja pihtimuuntajien kanssa.
	Paikannettava virtapiiri on kytketty väärin.	Oppiaksesi kytkemään SG33:n oikein, tutustu osioon 4: Signaaligeneraattori SG33:n käyttö.

Ongelma	Mahdolliset selitykset	Korjaustoimenpide
Ei vastaanotettua signaalia.	Paikannettavassa virtapiirissä on oikosulku tai katkos.	Tutustu kaapelinhakulaitteen käyttöohjeeseen oppiaksesi tunnistamaan ja paikantamaan kaapelivikoja.
	SG33 on liittämättä tai liitetty väärin.	Oppiaksesi kytkemään SG33 oikein, tutustu osioon 4: Signaaligeneraattori SG33:n käyttö.
	SG33 on sammunut.	Vaihda kaikki paristot.
	Boost-tilaa on käytetty alkaliparistoilla kylmässä. Kun boost-tila on kytkeytynyt pois päältä matalan paristojännitteen vuoksi, saattaa toiminta keskeytyä jopa minuutiksi, kunnes paristojännite palautuu normaaliksi.	Älä käytä boost-tilaa matalissa lämpötiloissa, kun laitteeseen on asennettu LR6-alkaliparistot.
		Käytä HR6 NiMH tai FR6 Li-FeS2 paristoja, kun boost-tilaa on käytettävä matalissa lämpötiloissa.
	SG33:n lähdön sulake on palanut.	Huollata SG33.

Ongelma	Mahdolliset selitykset	Korjaustoimenpide
Syöttöantenni tai pihtimuuntaja ei toimi oikein.	Syöttöantenni tai pihtimuuntaja on asetettu liian lähelle kaapelin kytkemätöntä päätä.	Siirrä syöttöantenni tai pihtimuuntaja kauemmas kaapelin kytkemättömästä päästä.
		Maadoita kaapelin kytkemätön pää.
	Pihtimuuntaja ei ole sulkeutunut kokonaan.	Käytä suurempaa pihtimuuntajaa, jotta se mahtuu sulkeutumaan kaapelin päällä.
	Syöttöantenni on väärässä kulmassa.	Aseta syöttöantenni poikittain (90° kulmaan) paikannettavaan kaapeliin nähden.
	Syöttöantennin ja paikannettavan kohteen välinen etäisyys on liian suuri.	Syöttöantennin kantama on rajallinen. Siirrä syöttöantenni lähemmäs paikannettavaa kohdetta.
	SG33:een liitetty syöttöantenni tai pihtimuuntaja on vaurioitunut tai viallinen.	Käsittele herkkiä syöttöantenneja ja pihtimuuntajia varoen. Korvaa vaurioitunut varuste uudella.

5.4 Muuttaminen, väärinkäyttö ja vikaantuneet laitteet

Älä käytä muita kuin toimittajan suosittelemia varusteita. Älä pudota laitetta, heitä laitetta tai astu laitteen päälle.



HUOMIO: Sähköiskun tai tulipalon vaara

Vahingoittunut tai muutettu laite voi olla vaarallinen. Vahingoittuneen tai muutetun laitteen käyttö voi johtaa loukkaantumiseen tai omaisuusvahinkoon. Älä yritä avata koteloa. Älä yritä muuttaa laitetta tai varusteita millään tavalla. Älä käytä määrittelemätöntä paristoa. Tarkasta laite ja varusteet säännöllisesti ikääntymisen, väärinkäytön, putoamisen tms. aiheuttamien vaurioiden varalta. Hävitä vaurioituneet varusteet asianmukaisesti. Korvaavia tuotteita on saatavana toimittajalta. Lopeta vahingoittuneen laitteen käyttö välittömästi ja poista siitä paristot. Varmista, että vahingoittunut laite huolletaan tai hävitetään ennen seuraavaa käyttöä.

5.5 Takuu

Signaaligeneraattori SG33:lla on vuoden takuu materiaali- ja valmistusvioille ostopäivästä alkaen. Takuu ei kata paristoja, normaalia kulumista, eikä väärinkäytöstä tai tuotteen muuttamisesta johtuvia vikoja.

5.6 Hävittäminen

Älä hävitä tätä tuotetta kotitalousjätteen tai sekajätteen joukossa sen käyttöön päättymisen jälkeen. Palauta se kierrätykseen EU:n sähkö- ja elektroniikkaromudirektiivin (WEEE) mukaisesti. Lisätietoja on saatavissa toimittajalta tai paikalliselta edustajalta.



6 Toimittajan yhteystiedot

Huolto, lisävarusteet, varaosat, korvaavat käyttöoppaat ja tekninen tuki:

H. Vesala Oy

Peräsimentie 1, FI-03100 Nummela, Finland

Puh. +358 44 200 2005, info@vesala.fi, www.vesala.fi



7 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

H. Vesala Oy vakuuttaa täten, että mittalaitetyyppi Signaaligeneraattori SG33 versio X2.0 on direktiivien 2011/65/EU, 2014/30/EU, 2014/35/EU ja 2015/863/EU olennaisten vaatimusten ja muiden asiaankuuluvien säännösten mukainen. EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen koko teksti on saatavana seuraavasta Internetosoitteesta:

www.vesala.fi/sg33/doc

H. Vesala Oy vakuuttaa täten, että mittalaitetyyppi Signaaligeneraattori SG33 versio X2.0 on Yhdistyneen kuningaskunnan lainsäädännön S.I. 2016/1091, S.I. 2016/1101 ja S.I. 2012/3032 mukainen. UK-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen koko teksti on saatavana seuraavasta Internetosoitteesta: www.vesala.fi/sg33/ukdoc

