



# Exxact

## Tekniset tiedot

Sisällys:	sivu
Vipukytkimet .....	84
Pistorasiat.....	86
Merkintäkilpi.....	88
Merkkivalot .....	89
Painikkeet .....	90
Valonsäätimet .....	91
Liike- ja läsnäolontunnistus .....	110
Ajastimet.....	120
Termostaatit.....	126
Pienjännitepainikkeet.....	130
Vikavirtasuojat .....	132
Hätäkutsujärjestelmä .....	134
Puhelin/tiedonsiirto .....	140
Langaton Connect -järjestelmä ....	144
KNX .....	152
Pintakojerasiat IP21.....	155
IP44 uppo- ja pinta-asennus .....	156
IP-luokat .....	157
Mitat.....	159

## Vipukytkin



### Perustiedot

SSTL-numero	21 120 06
Tuotetyyppi	Vipukytkin
Toiminto	6/1
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	16 A
Nimellisjännite	250 V~
Liitännät	Jousiliitin
Lisäliittimien määrä	2
Kaapelin poikkipinta-ala	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> – 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Lamppu	Mahdollisuus lisätä punainen LED-ilmaisvalo (0,5 mA)
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	18 mm
Upotussyvyys	15 mm (sopii 21 mm:n pintarasioihin)

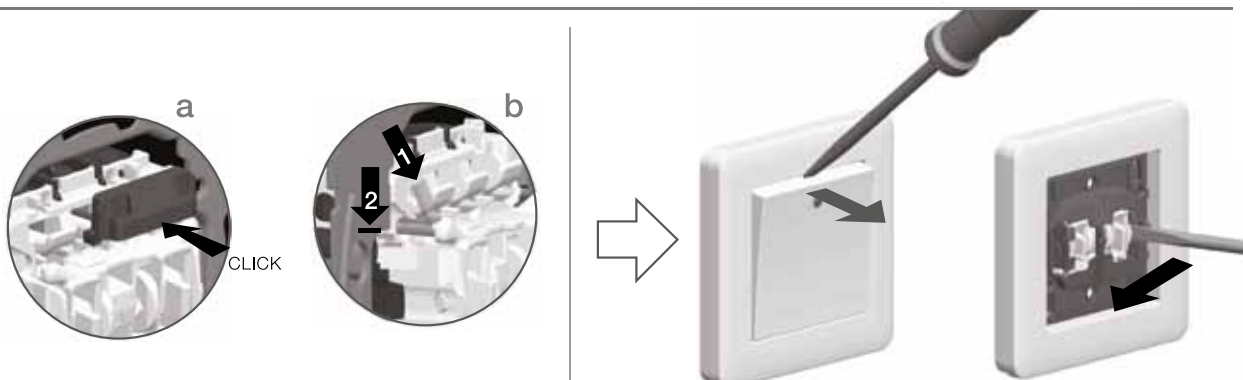
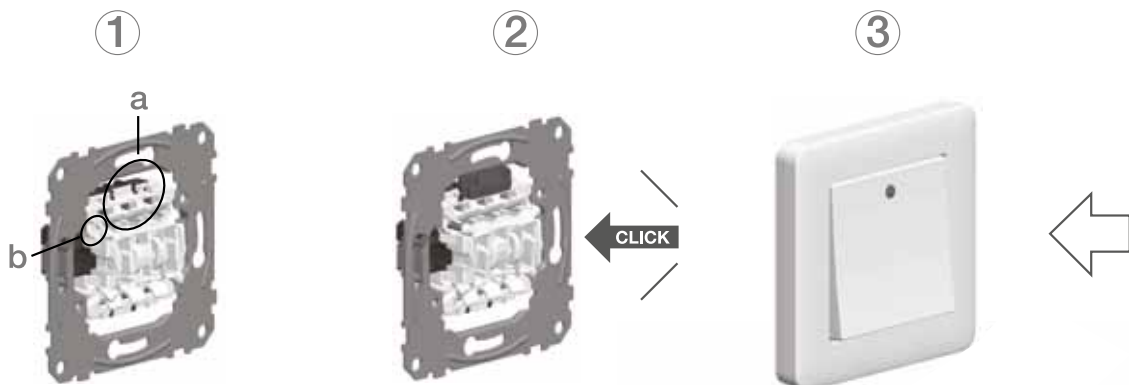
### Lisätietoja

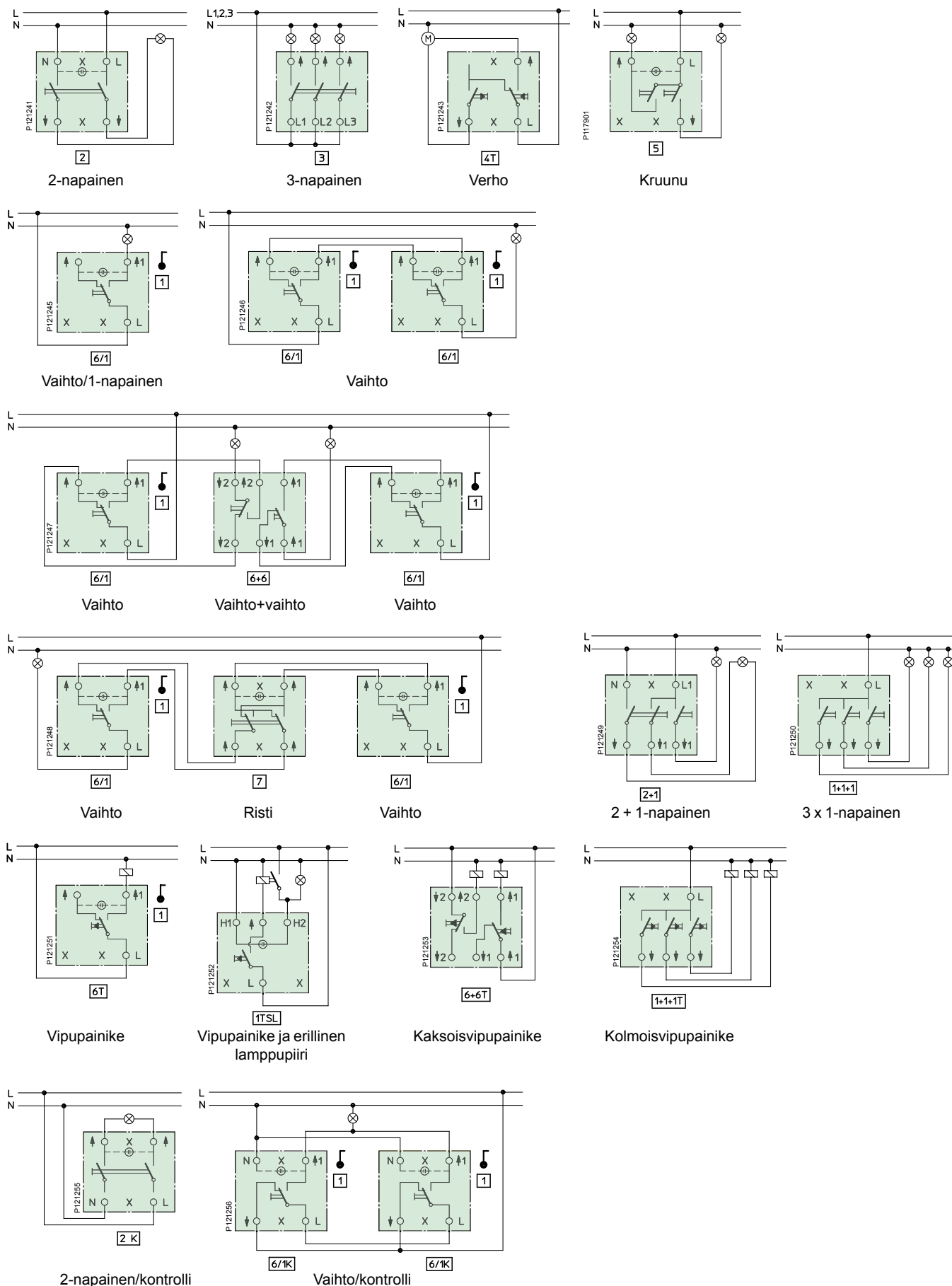
Standardit	EN60669-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-koteloitiluokka	IP21 (IP20 kun pintamuoviosat on poistettu) IP44 käytettäessä lisätiivistysarjaa, uppo- tai pinta-asennus

### Muut tiedot

Lisätietoja	Mahdollisuus vipukytkinpaketin lisäruuvikiinnitykseen Yksikön lisäkiinnitys kiinnityskynsien avulla
-------------	--

### Asennusohje





## Yksi- ja kaksiosaiset pistorasiat



### Perustiedot

SSTL-numero	25 301 01	25 300 07
Tuotetyyppi	Yksiosainen pistorasia	Kaksiosainen pistorasia
Toiminto	Maadoitettu	Maadoitettu
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	16 A	16 A
Nimellisjännite	250 V~	250 V~
Liitännät	Jousiliitin	Jousiliitin
Lisäliittimien määrä		2
Kaapelin poikkipinta-ala	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> – 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> – 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - PC/ASA	Kestomuovi - PC
Pituus	71 mm	100 mm
Leveys	71 mm	85 mm
Korkeus	12 mm	22 mm
Upotussyvyys	25 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)	22 mm (sopii 22 mm:n pintarasioihin)

### Lisätietoja

Standardit	IEC 60 884-1	IEC 60 884-1
Sertifiointi	S, N, FI	S, N, FI
IP-kotelointiluokka	IP21 (IP20 kun pintamuoviosat on poistettu). Kannellisen version voi päivittää IP44-luokkaan lisätiivistysarjalla, uppo- tai pinta-asennus	IP20 IP44-erityisversioita on myös saatavana sekä uppo- että pinta-asennukseen.

### Muut tiedot

Lisätietoja	Yksikön lisäkiinnitys kiinnityskynsien avulla
-------------	---



## Kolmi- ja neliosaiset pistorasiat



### Perustiedot

SSTL-numero	25 301 91	24 181 61
Tuotetyyppi	Kolmiosainen pistorasia	Neliosainen pistorasia
Toiminto	3 x Euro	Maadoitettu
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia	Pinta
Väri	Valkoinen RAL 9003	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	2,5 A	16 A
Nimellisjännite	250 V~	250 V~
Liitännät	Ruuvi – Pozidrive 1 (+/-)	Jousiliitin
Lisäliittimien määrä		2
Kaapelin poikkipinta-ala	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> – 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> – 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - PC/ASA	Kestomuovi - PC
Pituus	71 mm	98 mm
Leveys	71 mm	112 mm
Korkeus	12 mm	42 mm
Upotussyvyys	29 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)	

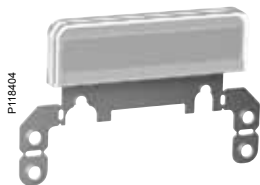
### Lisätietoja

Standardit	IEC 60 884-1	IEC 60 884-1
Sertifiointi	S, N, FI	S, N, FI
IP-kotelointiluokka	IP20	IP21 (IP20 kun pintamuoviosat on poistettu)

### Muut tiedot

Lisätietoja	Mahdollista asentaa uppokojerasian päälle
-------------	---

## Merkintäkilpi



### Perustiedot

SSTL-numero	21 125 28
Tuotetyyppi	Merkintäkilpi
Toiminto	9 ja 12 mm:n kylteille (esim. DYMO tai Brother)
Asentaminen	Sopii sekä uppo- että pinta-asennettaviin tuotteisiin
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Materiaali	ABS + PC + metalli
Pituus	45 mm
Leveys	68 mm
Korkeus	7 mm

### Lisätietoja

Sertifiointi	S, N, FI, CE
--------------	--------------

### Muut tiedot

Lisätietoja	Noudata sähkötöiden materiaalin- ja työnkuvausten merkintävaatimuksia.
-------------	--

### Merkintäkilven asennus upotettaviin tuotteisiin

Merkintäkilpi asennetaan laitteen tukikehyksen taakse, joten merkintäkilpi pysyy paikallaan, vaikka laitteen uloisimmat osat poistetaan esimerkiksi maalausta tai tapetointia varten. Kun merkintäkilpi asennetaan 1-osaiseen laitteeseen, kuten virtakytkimeen, käytetään kiinnitysvarsien ylempiä kiinnitysaukkoja. Kiinnitysvarsien alaosat voi tarvittaessa leikata irti. Kun merkintäkilpi asennetaan 2-osaiseen pistorasiaan, käytetään kiinnitysvarsien alempia kiinnitysaukkoja.

### Merkintäkilven asennus pinta-asennettaviin laitteisiin

Merkintäkilpi asennetaan laitteen pohjalevyn taakse sopiviin kiinnityskohtiin. Kiinnitysvarret on leikattava irti.



## Merkkivalo



### Perustiedot

SSTL-numero	21 124 02
Tuotetyyppi	Merkkivalo
Toiminto	Vihreä linssi (saatavana myös punaisena, keltaisena, sinisenä ja valkoisena)
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	1 A
Nimellisjännite	250 V~
Liitännät	Jousiliittimet
Kaapelin poikkipinta-ala	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> – 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Lamppu	LED-lamppu, jossa E10-liitäntä (5,2 mA)
Materiaali	Kestomuovi - ABS + PC
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	24 mm
Upotussyvyys	23 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

### Lisätietoja

Standardit	EN 62094-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20

### Muut tiedot

Lisätietoja	Piilotettu ruuvikiinnitys keskiölevyssä.
-------------	--

## Rinnankytketty painonappi



### Perustiedot

SSTL-numero	21 124 03
Tuotetyyppi	Painike
Toiminto	1-napainen, erillinen lamppupiiri
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	1 A
Nimellisjännite	250 V~
Liitännät	Jousiliittimet
Kaapelin poikkipinta-ala	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> – 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Lamppu	E10-lamppu (mahdollista käyttää myös voimakkaammin valaisevaa E10-LED-lamppua)
Materiaali	Kestomuovi - ABS + PC
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	24 mm
Upotussyvyys	23 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

### Lisätietoja

Standardit	EN 60669-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20

### Muut tiedot

Lisätietoja	Piilotettu ruuvikiinnitys keskiölevyssä. Toimitetaan ilman lamppua.
-------------	---



### Miksi himmentää valot

Valaistustason säätely valonsäätimien avulla luo mukavuutta ja antaa mahdollisuuden valita sopivan tason mielialan ja tilanteen mukaan.

Himmennyksestä on tosin muitakin etuja. Himmennyksen tuomaa energiansäästöä ei usein tulla ajatelleeksi. Kuitenkin valoja himmennettäessä lampun jännite pienenee 200 volttiin (noin 10 %) ja energiankulutus vähenee 20 %!

Jos himmennystä käytettäisiin säännöllisemmin sekä kotitalouksissa että rakennustoi-minnassa, kokonaissäästöt olisivat merkittävät.

Yksinkertainen esimerkki kuvaa tätä:

Käytössä on 300 watin valonsäädin ja kuorma, mikä on yleisin vaihtoehto. Himmennys käytössä on keskimäärin 20 %. Keskimääräinen käyttöaika kotitalouksissa on 3 tuntia päivässä. Kokonaisvirransäästö: 60 W (20 % himmennetty 300 watista) x 365 päivää x 3 h / päivä = 65,7 kWh / vuosi. Kun sähkön hinta Euroopassa on keskimäärin 0,16 € / kWh, säästöt ovat noin 10,50 € ja CO<sup>2</sup>-säästöt 24,3 kg, mikä vastaa 125 kilometrin automatkaa.

Kuvittele, mikä vaikutus olisi sillä, että kotitaloudessasi olisi 3 tai 4 valonsäädintä tai että Euroopan jokaisessa kodissa olisi vähintään yksi valonsäädin!

Lisäksi hehkulamppujen tai esimerkiksi pienjännitehalogeenilamppujen himmennys vain 10–20 prosentilla moninkertaistaa lamppujen käyttöä. Erityisesti halogeeni-lamppuja (sekä pienjännitelamppuja että 230 voltin lamppuja) käytettäessä tämä on tärkeää, sillä pienjännitehalogeenilamppujen hinta on yleensä korkea.

### Valonsäätimien päätyypit

Nykyään on useita erityyppisiä valonsäädinratkaisuja, jotka usein liittyvät niiden ohjaamaan lamppukuormaan.

Erotamme nykyään alla kuvatut valonsäädintyyppit.

#### Triakkisäätimet

Näiden valonsäädinten toiminta perustuu etureunasäätöön, ja niitä käytetään yleensä resistiivisten ja induktiivisten kuormien, kuten hehkulamppujen sekä rautasydänmuun-tajaa käyttävien pienjännitehalogeenilamppujen, säätämiseen.

Triakkisäätimet voivat joskus pitää pientä huminaa, jota jotkut saattavat pitää häiritseväenä.

Triakkisäätimissä on yleensä erillinen vaihdettava sulake oikosulkujen varalta.

#### Transistorisäätimet

Transistorisäätimissä himmennys perustuu transistorien käyttöön. Transistorisäätimet toimivat takareunasäädön avulla, ja niitä käytetään resistiivisten ja kapasitiivisten kuormien, kuten hehkulamppujen, 230 voltin halogeenilamppujen sekä elektronista muuntajaa käyttävien pienjännitehalogeenilamppujen, säätämiseen. Transistorisäätimet ovat äänettämiä, ja niissä on sisäänrakennettuna palautuva elektroninen sulake, joten sulaketta ei tarvitse vaihtaa oikosulun sattuessa. Kun oikosulun syy korjataan, valonsäädin toimii taas normaalisti.

#### Yleissäätimet

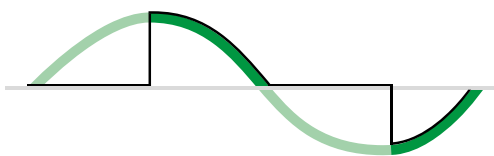
Yleissäätimet vastaavat useimmilta ominaisuuksiltaan transistorisäätimiä, mutta ne voivat leikata jännitteen etu- tai takareunaa havaitsemansa kuorman mukaan. Siksi ne voivat säätää joko resistiivisiä ja kapasitiivisiä kuormia tai resistiivisiä ja induktiivisiä kuormia (mutta eivät yhtä aikaa kapasitiivisiä ja induktiivisiä kuormia).

#### 1–10 voltin himmennys

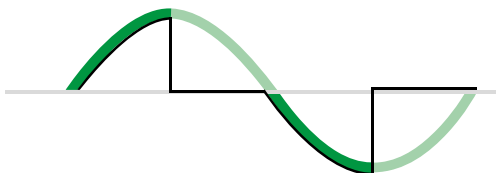
1–10 voltin ohjaimia käytetään loistelamppujen säätämiseen erityisen elektronisen liitäntälaitteen avulla. Himmennys tehdään liitäntälaitteessa. Joskus 1–10-ohjainta käytetään myös pienjännitehalogeenilamppujen elektronisten muuntajien säätä-miseen, mutta tämä riippuu muuntajasta.

#### Dali-himmennys

Dali (Digital Addressable Light Interface) on digitaalinen valaistuksensäätöjärjestelmä elektronisille liitäntälaitteille.



**Etareunaohjauksessa** käytetään triakkitekniikkaa. Sen avulla säädetään resistiivisiä kuormia, kuten hehkulamppuja sekä rautasydänmuuntajaa käyttäviä pienjännitehalogeenilamppuja.



**Takareunaohjauksessa** käytetään transistoreja. Sen avulla säädetään resistiivisiä kuormia, kuten hehkulamppuja, sekä kapasitiivisiä kuormia, kuten pienjännitehalogeenilamppujen elektronisia muuntajia. Tämäntyyppinen ohjaus on jotakuinkin äänetön.



### Himmennys ja erityyppiset lamput

Kun haluat himmentää lampun, on olennaista tietää, mitä tyyppiä lamppu on ja onko sitä mahdollisuus himmentää. Kun tiedät lampun tyylin, voit valita sille oikean valonsäätimen.

#### Hehkulamput

Hehkulamput ovat yhä markkinoiden yleisin lampputyyppi, ja saatavana olevien lamppujen teho on yleensä 25–75 W. Euroopassa oli aiemmin saatavana myös 100 watin lamppuja, mutta uudet EU-säännökset ovat kieltäneet ne, ja on odotettavissa, että nämä lamput valitettavasti poistuvat muutaman vuoden kuluessa ainakin Euroopan markkinoilta.

Hehkulamppuja voi himmentää useimmilla valonsäätimillä, varsinkin etu- ja takareunasaätimillä. Yleensä himmennys on helppoa, eikä välkyntää tai muita ongelmia esiinny.

#### Halogeenilamput

Halogeenilamppuja on saatavana sekä muuntajaa käyttävinä 12 voltin versioina että suoraan verkkovirtaan kytkettävänä 230 voltin versioina.

##### Pienjännitehalogeenilamput, 12 V

Nämä lamput käyttävät aina muuntajaa (joko elektronista muuntajaa tai perinteistä rautasydän- tai rengassydänmuuntajaa).

Säätäessään valoja valonsäädin tosiasiaassa säätää muuntajaa.

Elektronisella muuntajalla varustettuja pienjännitehalogeenilamppuja säädetään takareunasaätimellä. Elektroninen muuntaja tuottaa yleensä paremman ja tasaisemman valon, joka ei myöskään välky.

Perinteiset muuntajat, kuten rautasydän- ja rengassydänmuuntaja, vaativat valon säätämiseen etureunasaätimen.

Perinteiset muuntajat ovat yleensä halvempia kuin elektroniset muuntajat, mutta esimerkiksi rengassydänmuuntajat ovat säätimelle ongelmallisempia suuren käynnistysvirran vuoksi.

Huomautus: Varmista aina ensin, että muuntajaa voi käyttää valonsäätimen kanssa. Joitakin muuntajia ei ole suunniteltu himmennykseen, ja niiden säätäminen aiheuttaa häiriöitä halogeenilamppujen säätöön. Varsinkin rengassydänmuuntajat saattavat usein olla yhteensopimattomia valonsäädinten kanssa.

##### Halogeenilamput, 230 V

230 voltin halogeenilamppuja säädetään suoraan valonsäätimestä. Himmennysasteikko on sama kuin hehkulamppuilla. Koska 230 voltin halogeenilamppujen käynnistysvirta on hieman suurempi kuin hehkulamppujen, on suositeltavaa, että valonsäätimen enimmäiskuorma on halogeenilampun wattimäärää suurempi. 230 voltin halogeenilamppuja voi himmentää sekä etu- että takareunasaätimillä.

Kun hehkulamppuja korvataan vähemmän energiaa kuluttavilla lamppuilla, suosittelemme 230 voltin halogeenilamppuja pienoisloistelamppujen sijaan, sillä niillä on paremmat himmennys- ja värintoisto-ominaisuudet.

#### Pienoisloisteputket

Pienoisloisteputket ovat käytännössä tavallisia loisteputkia ja toimivat kuten tavalliset loisteputket.

Näistä lampuista on useita versioita, ja niitä on saatavana 2- ja 4-nastaisina. 2-nastaisia versioita ei yleensä voi himmentää, mutta 4-nastaiset versiot voi himmentää, jos lampun kiinnitys on suunniteltu himmennettäväksi. Tässä tapauksessa säätö tehdään yleensä jollakin erityisellä elektronisella virranrajoittimella, jossa on 1–10 voltin tulo.

#### Pienoisloistelamput

Pienoisloistelamppuja on saatavana sekä vakioversioina että himmennettävänä.

Yleisesti pienoisloistelamppujen oletetaan valtaavan markkinat hehkulamppujen poistuttua käytöstä, mutta niiden vahvan markkina-ajan arvioidaan olevan vain 3–5 vuotta, minkä jälkeen LED-lamppujen ennustetaan korvaavan ne.

Voimassa olevien standardien ja normien tulkinnan mukaan pienoisloistelamppuja ei saa himmentää, vaikka ne olisivat himmennettävissä valonsäätimellä, pääasiassa yliaaltohäiriöiden takia. Näiden standardien oletetaan kuitenkin muuttuvan lähivuosina. Himmennettävien pienoisloistelamppujen himmentäminen on yleensä vaikeaa yhteisten standardien puuttumisen takia. Valonsäädin saattaa toimia hyvin jonkin tietyn pienoisloistelampun kanssa mutta hyvin huonosti toisen valmistajan lampun kanssa.

Etureunasaädin toimii usein, muttei aina, himmennettävän pienoisloistelampun kanssa paremmin kuin takareunasaätimet.

Valaistustasoa ei yleensä ole mahdollista himmentää yhtä paljon kuin esimerkiksi hehkulamppuissa.

Nykyään on erityiskuormille tarkoitettuja valonsäätimiä, jotka toimivat himmennettävien pienoisloistelamppujen kanssa, mutta on parempi varmistaa valonsäätimen valmistajan luettelosta, minkä tyyppisten pienoisloistelamppujen on vahvistettu toimivan säätimen kanssa.





### Tavalliset loisteputket

Nykyään on markkinoilla paljon erilaisia loisteputkia. Alla luetellaan vain yleisimmät niistä.

#### 26 mm:n T8-putket

26 millimetrin loisteputket käyttävät elektronista liitäntälaitetta, joka säättää loisteputkia. Ensinnäkin on varmistettava, että virranrajoitin on himmennettävissä, sillä ne eivät kaikki ole himmennettäviä. Yleisin tapa säätää himmennettävän elektronisen virranrajoittimen valo on käyttää 1–10 voltin ohjainta. Markkinoilla voi kuitenkin vielä löytyä vanhempia elektronisia virranrajoittimia, joita voi himmentää etureunasäätimillä.

#### 16 mm:n T5-putket

T5-loisteputket ovat melko uusia markkinoilla, ja niitä käytetään usein design-lampukalusteissa vain 16 millimetrin halkaisijansa vuoksi. T5-loisteputkia voidaan usein himmentää esimerkiksi 1–10 voltin ohjaimen, Dali-järjestelmän tai muiden digitaalisten ratkaisujen avulla.

### LED-lamput

Uudempi lamputyyppi on loistediodi eli LED, joka on myös hyvin energiatehokas: sen kulutus on 5–7 W per lamppu. Koska LED-lamput kehittyvät nopeasti ja niiden tuottama valovirta lisääntyy vuosi vuodelta, niitä pidetään nykyään lamputyyppinä, joka korvaa pienisloistelamput muutaman vuoden kuluessa. Nykyään LED-lamppuja on saatavana myös E27-kannalla, minkä johdosta niitä käytetään yhä useammin korvaamaan hehkulamppuja. LED-lamppujen säätämisessä on hyvin samanlaisia ongelmia kuin pienisloistelamppujen säätämisessä. Yhteisten standardien puuttuessa himmennyslaatu vaihtelee LED-tyypeittäin ja valmistajittain. Nykyään jotkin valmistajat myös ilmoittavat LED-lamputta, sopiiko se himmennykseen.

Nykyään saatavana olevissa LED-lamputta on joko kanta (E27, E14 tai jokin muu), sisäänrakennettu ohjain tai oma erillinen ohjain, kuten pienjännitehalogeenilamputta muuntaja. Viimeksi mainittua himmennetään yleensä 1–10 voltin ohjaimella tai digitaalisella himmennysjärjestelmällä (esimerkiksi Dali). Toisin sanoen himmennys on joskus mahdollista etureunasäätimellä (triakkisäätimellä), mutta toistaiseksi asia on tarkistettava tapauskohtaisesti.

### Moottorit

Tuulettimien ja vastaavien laitteiden pieniä oikosulkumoottoreita säädetään usein tämän tyyppiseen säätöön tarkoitetuilla valonsäätimillä. Jos valonsäätimellä voi ohjata tämän tyyppisiä moottoreita, se on merkitty valonsäätimeen seuraavalla symbolilla: (M)

Schneiderin moottoreita ohjaavat säätimet käynnistyvät aina täydellä teholla kierrettävää nuppia käännettäessä, mikä on paras tapa käynnistää moottori.





### Vielä muutamia asioita himmennettävien pienoisloistelamppujen valaistustason säätämisestä

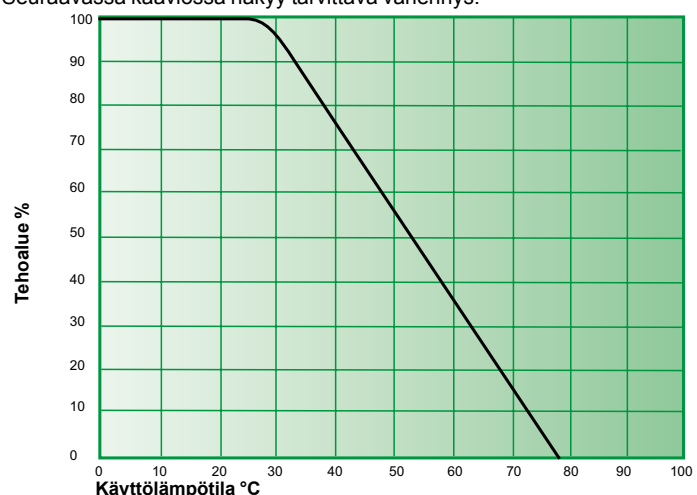
Vaikka "himmennettäviä" lamppuja voidaan himmentää, niiden toiminta vaihtelee suuresti ja saattaa poiketa asiakkaiden odotuksista. Himmennettävät pienoisloistelamput eivät ehkä syty kunnolla, jos niiden valaistus-  
tasoksi on asetettu noin 50 % tai vähemmän. Jos lamppu sytytetään pienellä  
valaistustasolla ja se välkkyi tai välähtelee, lampun käyttöikä vähenee merkittävästi.  
Useimpia lamppuja ei voi himmentää alle 40 prosentin tasolle.  
Jotkin uudet himmennettävät pienoisloistelamput ovat askelittain himmennettäviä.  
Tämä tarkoittaa, että lampun valaistustasoa voi lisätä ja vähentää askelittain  
tavallista valokytkintä painamalla. Näitä lamppuja ei voi käyttää valonsäätimien  
kanssa, vaan niitä säädetään tavallisella valokytkimellä.  
Joskus valo ei sammu, vaikka virta katkaistaan valokytkimestä. Tämä johtuu  
todennäköisesti kytkimen koskettimien jumiutumisesta. Tämä jumiutuminen voi  
johtua suuresta sysäysvirrasta, joka muodostuu, kun lamppuihin kytketään virta. Jos  
kosketin jumiutuu, se on vaihdettava.  
Siksi suosittelemme käyttämään nykyisissä asennuksissa energiatehokkaita  
halogeenilamppuja yhdessä valonsäädinten ja muiden elektronisten kytkinten  
kanssa, sillä nämä lamput ovat nykyisten EU-säännösten mukaisia ja helposti  
himmennettävissä.  
Energiatehokkaat halogeenilamput ovat noin 30–50 % energiatehokkaampia kuin  
perinteiset hehkulamput ja kestävät kaksi kertaa yhtä kauan. Ne eivät täysin vastaa  
pienoisloistelamppuja, joilla voidaan saavuttaa 60–80 prosentin energiansäästö  
hehkulamppuihin verrattuna. Toisaalta 230 voltin halogeenilamput, joissa on  
E27-asennuskanta, maksavat vain kolmanneksen himmennettävän pienoisloiste-  
lampun hinnasta.  
Halogeenilamput kytkeytyvät ilman viivettä, ja niiden värinvalinto on verrattavissa  
perinteisiin hehkulamppuihin.  
Halogeenilamput ovat myös ympäristöystävällisempiä kuin pienoisloistelamput, sillä  
ne sisältävät vähemmän ympäristöä haittaavia aineita.  
Kun niitä käytetään elektronisten ohjainten ja valonsäädinten kanssa, ne säästävät  
vielä enemmän energiaa.

### Valonsäätimiä asennettaessa ja käytettäessä muistettavia asioita

#### Lämmön hajaantuminen ja kuorman vähennys

Soveltuva nimelliskuorma kelpaa, kun ympäristön lämpötila on enintään 35 °C. Tätä  
korkeammassa lämpötiloissa valonsäätimen mahdollisesti yhteydessä olevaa  
kuormaa on vähennettävä, jotta turvallinen toiminta voidaan varmistaa.

Seuraavassa kaaviossa näkyy tarvittava vähennys:



Jos ympäristön lämpötilan mittaaminen on liian vaikeaa tai jos tarvittavia laitteita ei  
ole saatavana, voidaan käyttää erilaista menetelmää:

Kuorman vähentäminen	Asennettu levyseinään*	Useita asennettuna samaan yhdistelmään	1-tai 2-osaisessa pintakojerasiassa	3-osaisessa pintakojerasiassa
25%	X	X		
30%			X	
50%				X

\*Jos useat tekijät ovat voimassa, laske kuorman vähennykset yhteen





### Yleisiä kysymyksiä ja vastauksia valonsäätimistä

#### Miten valonsäätimet säästävät energiaa?

Himmennyksen avain on triakki tai fetti. Tämä säädinkomponentti sytyttää ja sammuttaa valoja hyvin nopeaan tahtiin (100 kertaa sekunnissa). Mitä pidempään triakki on irtikytetty, sitä pienempi on valotehokkuus ja sitä suurempi energiansäästö.

#### Jos valoja sytytetään ja sammutetaan jatkuvasti, eivätkö ne näytä välkkyvän?

Riippumatta himmennyksestä valaistustaso on tasaisen muuttumaton. Ihmissilmällä on luontainen taipumus nähdä asiat sen jälkeen, kun ne ovat häipyneet. Esimerkki tästä on elokuva, missä kuva heijastetaan kankaalle monta kertaa sekunnissa.

#### Eikö valojen sytyttäminen ja sammuttaminen lyhennä nopeasti lamppujen käyttöikää?

Ei. Lamppujen käyttöikää lyhentää lämpö. Kun lämpöä vähennetään, lamppujen käyttöikä pitenee.

#### Vaikuttaako himmennys halogeenilamppujen käyttöikään?

Kyllä. Himmennys pidentää hehkulamppujen käyttöikää. Halogeenilamput ovat hehkulamppuja, joissa on volframihehkulanka. Testitietojen perusteella himmennettyjen halogeenilamppujen odotettu käyttöikä on sama kuin muiden hehkulamppujen.

#### Miksi valonsäätimet lämpenevät ja onko tämä turvallista?

Normaalin toiminnan aikana puolijohdesäätimet tuottavat lämpöä. Puolijohdinsäätimen hyötysuhde on noin 98 %. Tehosta 2 % muuttuu lämmöksi, joten säädin tuntuu kosketettaessa lämpimältä. Mitä lähimpänä täyttä tehoa valonsäädintä käytetään ja mitä suurempi säätimen kuorma (W) on, sitä lämpimämmältä säädin tuntuu. Tämä on täysin normaalia ja turvallista.

#### Miksi lamppuni surisee?

Saatat kuulla lampun surisevan. Tämä aiheutuu lampun hehkulangan värinästä valonsäätimen sytyttäessä ja sammuttaessa lamppua nopeaan tahtiin. Lampun surina on yleensä äänekkäintä keskiasteen (50 %) himmennystasolla. Jos näin käy, käytä vahvistettuja lamppuja (autotallin ovenavauslaitteen lamppuja), fyysisesti pienempiä lamppuja tai pienempitehoisia lamppuja.

#### Miksi valot välähtelevät tai valaistustaso yhtäkkiä muuttuu?

Kyse saattaa olla yhteisen nollajohdon aiheuttamasta interaktiosta. Tämä on sellaisten valonsäätimien ylikuulumista, joilla on sama nollajohto. Se voi aiheuttaa valojen välkkymistä, välähtelyä tai voimakkuuden muuttumista. Kun puolijohdesäätimet ovat toiminnassa, jännitepiikkejä esiintyy ja ne siirtyvät nollajohtoon.

## Painikesäädin 400 W/VA



### Perustiedot

SSTL-numero	26 221 41
Tuotetyyppi	Painikesäädin
Tyyppi	STD 400T-RCRL
Toiminto	Resistiivisten/kapasitiivisten tai resistiivisten/induktiivisten kuormien yleissäädin
Kytkin	6-kytkin
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V~
Hehkulamput	20–400 W
230 V:n halogeenilamput	20–400 W
Elektroninen muuntaja	20–400 W
Perinteinen muuntaja	20–400 VA
Toroidimuuntaja	20–300 VA
Yksivaihemootorit	20–200 VA
Liitännät	Ruuvi
Lisäliittimien määrä	1
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	14 mm
Upotussyvyys	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

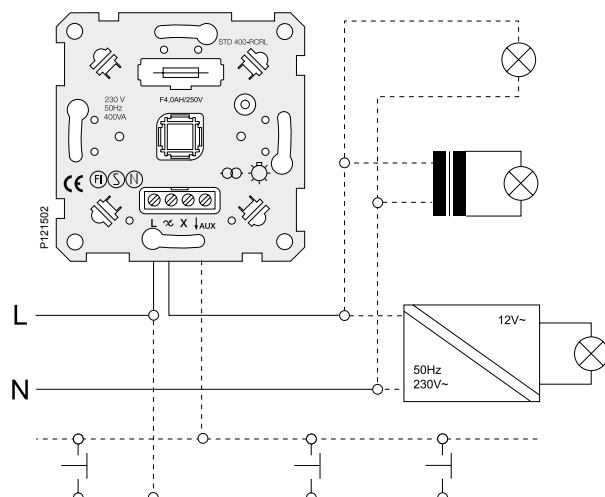
### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-koteloitiluokka	IP20 IP44 käytettäessä lisätiivistyssarjaa, uppo- tai pinta-asennus

### Muut tiedot

Lisätietoja	Mahdollista säätää resistiivistä kuormaa ja yhden tyyppistä muuntajakuormaa (kapasitiivista tai induktiivista) samaan aikaan. Erilaisia muuntajakuormia ei voi sekoittaa. Valonsäätimeen voi liittää enintään viisi rinnakkaispainiketta. Integroitu oikosulku- ja ylikuormitussuoja, jossa automaattinen nollaus. Säätimeen kytketyt lamput palavat minimikirkkaudella, kun valaistusta himmennetään säätimestä. Muuta asetusta MIN-säätöruuvilla. LED-huomiomerkkivalo OFF-asennossa.
-------------	---

### Kytkentäkaavio



## Kytkin/säädin 8A/ 300W, VA



### Perustiedot

SSTL-numero	26 221 51
Tuotetyyppi	Kytkin/säädin
Tyyppi	AD2DS
Toiminto	Yksi valonsäädinpiiri resistiivisille kuormille ja perinteisille muuntajille ja yksi kytkinpiiri kaikille 8 A:n kuormille
Kytkin	1-kytkin
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V~
Hehkulamput	40–300 W
230 V:n halogeenilamput	40–300 W
Perinteinen muuntaja	60–300 VA
Liitännät	Ruuvi
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	14 mm
Upotussyvyys	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

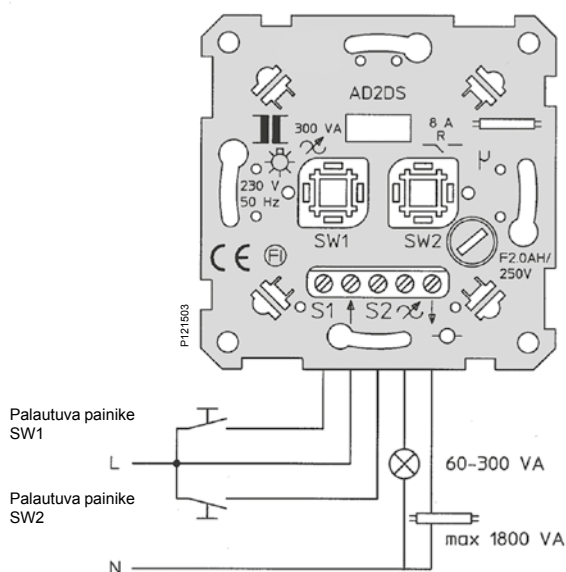
### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-koteloitiluokka	IP20

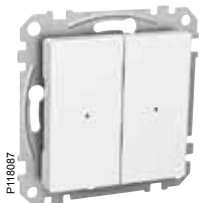
### Muut tiedot

Lisätietoja	Molempiin piireihin voi liittää enintään viisi rinnakkaispainiketta. Integroitu oikosulku- ja ylikuormitusuoja, jossa automaattinen nollaus, sulake F2A. Valonsäädinpiirin viimeisen valaistustason muistitoiminto. Kytkinpiiriin tarvitaan kuorma, jotta valonsäädinpiiri toimisi.
-------------	---

### Kytkentäkaavio



## Kaksoissäädin 2 x200 W/VA



### Perustiedot

SSTL-numero	26 222 11
Tuotetyyppi	Kaksoissäädin
Tyyppi	5680
Toiminto	Resistiivisten/kapasitiivisten tai resistiivisten/induktiivisten kuormien yleissäädin
Kytkin	2x1-napainen
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V~
Hehkulamput 230 V:n halogeenilamput Elektroninen muuntaja Perinteinen muuntaja	50–200 W / piiri 50–200 W / piiri 50–200 W / piiri 50–200 VA / piiri
Liitännät	Ruuvi – Pozidrive 1 (+/-)
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	24 mm
Upotussyvyys	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

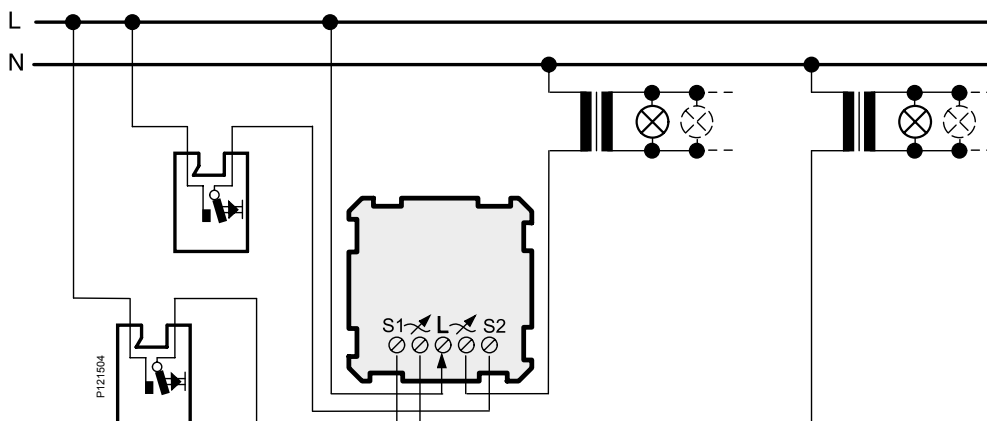
### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	CE
IP-kotelointiluokka	IP20

### Muut tiedot

Lisätietoja	<p>Mahdollista säätää resistiivistä kuormaa ja yhden tyyppistä muuntajakuormaa (kapasitiivista tai induktiivista) samaan aikaan. Erilaisia muuntajakuormia ei voi sekoittaa samassa piirissä. Integroitu oikosulku- ja ylikuormitussuoja.</p> <p>Muistitoiminto ja pehmeä käynnistys</p> <p>Vasen piiri toimii vain silloin, kun oikeaan piiriin on yhdistetty kuorma.</p> <p>Valonsäädin tekee kuormantunnistuksen kummallekin kanavalle. Vastaavan kanavan virta kytkeytyy ja katkeaa useaan kertaan (valo välkkyi) noin 10 sekunnin ajan. Sitten valonsäädin sytyttää valot hetkeksi täyteen kirkkauteen. Valonsäädin on tunnistanut kuorman ja on käyttövalmis.</p>
-------------	---

### Kytkentäkaavio



## Transistorisäädin 315 W ja 630 W



### Perustiedot

SSTL-numero	26 221 61	26 221 71
Tuotetyyppi	Valonsäädin	
Tyyppi	SBD 315RC	SBD 630RC
Toiminto	Resistiivisten ja/tai kapasitiivisten kuormien transistorisäädin	
Kytkin	6-kytkin	
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia	
Väri	Valkoinen RAL 9003	

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A	
Nimellisjännite	230 V~	
Hehkulamput	20–315 W	20–630 W
230 V:n halogeenilamput	20–300 W	20–600 W
Elektroninen muuntaja	20–315 VA	20–630 VA
Liitännät	Ruuvi – Pozidrive 1 (+/-)	
Silmukkaliitännöjen määrä	1	
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet	
Materiaali	Kestomuovi - ABS	
Pituus	71 mm	
Leveys	71 mm	
Korkeus	22 mm	
Upotussyvyys	29 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)	

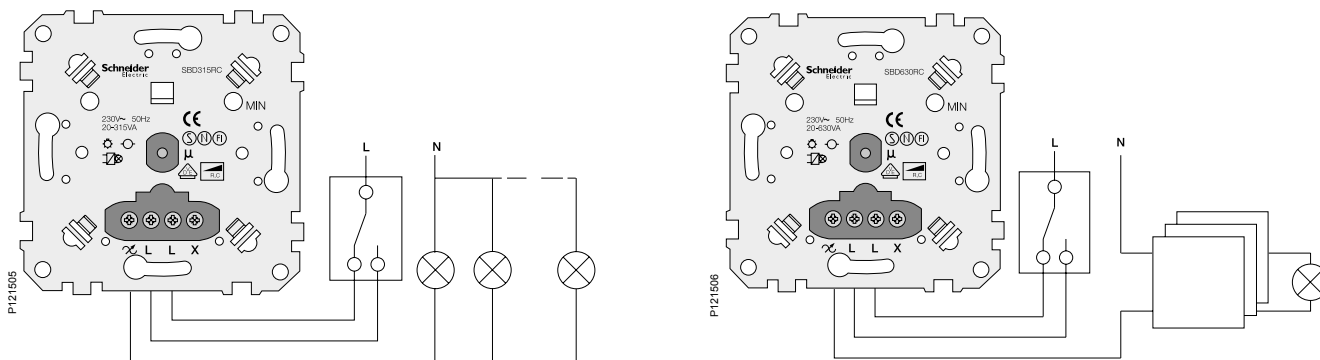
### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20 IP44 käytettäessä lisätiivistysarjaa, uppo- tai pinta-asennus

### Muut tiedot

Lisätietoja	<p>Mahdollisuus lisätä LED-valosarja.</p> <p>Integroitu oikosulku- ja ylikuormitusuoja, jossa automaattinen nollaus.</p> <p>Perinteisiä muuntajia tai muita induktiivisia kuormia ei saa kytkeä.</p> <p>Perinteisessä 6-kytkinasennuksessa vain toisen kytkimistä voi korvata valonsäätimellä.</p> <p>Säätimeen kytketyt lamput palavat minimikirkkaudella, kun valaistusta himmennetään säätimestä. Muuta asetusta MIN-säätöruuvilla.</p>
-------------	--

### Kytkentäkaavio



## Yleissäädin 420 W/VA ja 600 W/VA



### Perustiedot

SSTL-numero	26 221 81	26 221 91
Tuotetyyppi	Valonsäädin	
Tyyppi	SBD 420RC/RL	SBD 600RC/RL
Toiminto	Resistiivisten ja/tai kapasitiivisten kuormien yleissäädin	
Kytkin	6-kytkin	
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia	
Väri	Valkoinen RAL 9003	

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A	
Nimellisjännite	230 V~	
Hekkulamput	20–420 W	60–600 W
230 V:n halogeenilamput	20–420 W	40–600 W
Elektroninen muuntaja	20–420 VA	40–600 VA
Perinteinen muuntaja	20–420 VA	40–600 VA
Liitännät	Ruuvi – Pozidrive 1 (+/-)	
Lisäliittimien määrä	1	
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet	
Materiaali	Kestomuovi - ABS	
Pituus	71 mm	
Leveys	71 mm	
Korkeus	22 mm	
Upotussyvyys	29 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)	

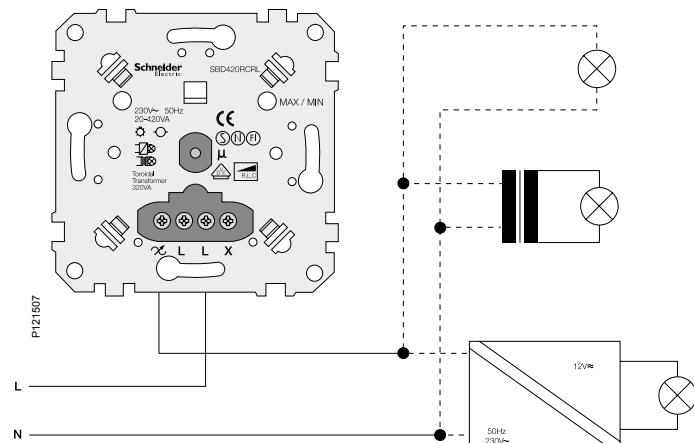
### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-koteloitiluokka	IP20 IP44 käytettäessä lisätiivistyssarjaa, uppo- tai pinta-asennus

### Muut tiedot

Lisätietoja	<p>Mahdollista säätää resistiivistä kuormaa ja yhden tyyppistä muuntajakuormaa (kapasitiivista tai induktiivista) samaan aikaan. Erilaisia muuntajakuormia ei voi sekoittaa.</p> <p>Mahdollisuus lisätä LED-valosarja.</p> <p>Integroitu oikosulku- ja ylikuormitusuoja, jossa automaattinen nollaus.</p> <p>Perinteisessä 6-kytkinasennuksessa vain toisen kytkimistä voi korvata valonsäätimellä.</p> <p>Säätimeen kytketyt lamput palavat minimikirkkaudella, kun valaistusta himmennetään säätimestä. Muuta asetusta MIN-säätöruuvilla.</p>
-------------	---

### Kytkentäkaavio



## Transistorisäädin 1 000 W



### Perustiedot

SSTL-numero	26 220 07
Tuotetyyppi	Valonsäädin
Tyyppi	LTD1000RC
Toiminto	Resistiivisten ja/tai kapasitiivisten kuormien transistorisäädin
Kytkin	6-kytkin
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V~
Hehkulamput	40–1 000 W
230 V:n halogeenilamput	40–1 000 W
Elektroninen muuntaja	40–1 000 VA
Liittännät	Ruuvi
Lisäliittimien määrä	1
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	22 mm
Upotussyvyys	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

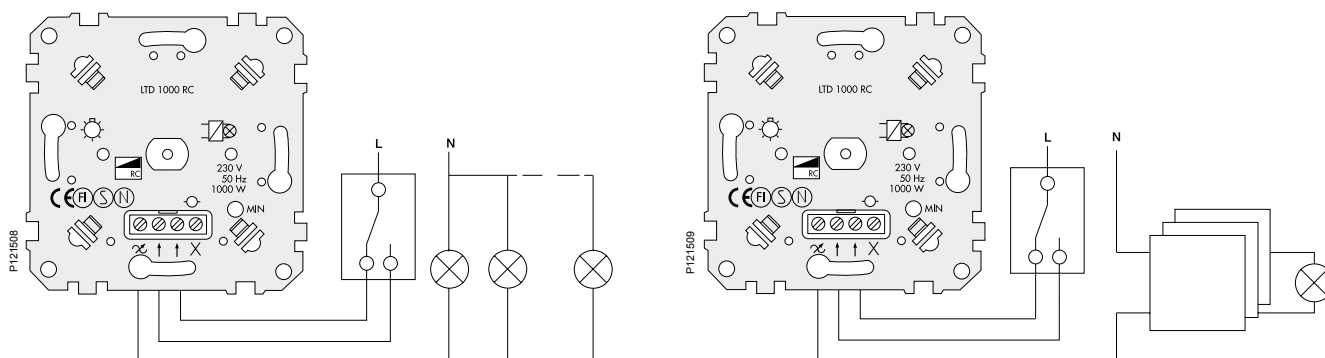
### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20 IP44 käytettäessä lisätiivistysarjaa, uppo- tai pinta-asennus

### Muut tiedot

Lisätietoja	Integroitu oikosulku- ja ylikuormitusuoja, jossa automaattinen nollaus. Perinteisiä muuntajia tai muita induktiivisia kuormia ei saa kytkeä. Perinteisessä 6-kytkinasennuksessa vain toisen kytkimistä voi korvata valonsäätimellä. Säätimeen kytketyt lamput palavat minimikirkkaudella, kun valaistusta himmennetään säätimestä. Muuta asetusta MIN-säätöruuvilla.
-------------	--

### Kytkentäkaavio



## Tyristorisäädin 1 000 W/VA



### Perustiedot

SSTL-numero	26 220 08
Tuotetyyppi	Valonsäädin
Tyyppi	ATTD1000RL
Toiminto	Resistiivisten tai induktiivisten kuormien tyristorisäädin
Kytkin	1-napainen
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V~
Hekkulamput	40–1 000 W
230 V:n halogeenilamput	40–1 000 W
Perinteinen muuntaja	60–1 000 VA
Loistelamput	36–900 W
Nopeuden ohjaus, yksivaihemoottori	60–600 VA
Liitännät	Ruuvi
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	22 mm
Upotussyvyys	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

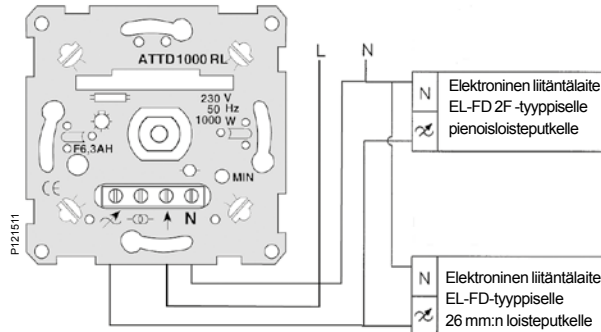
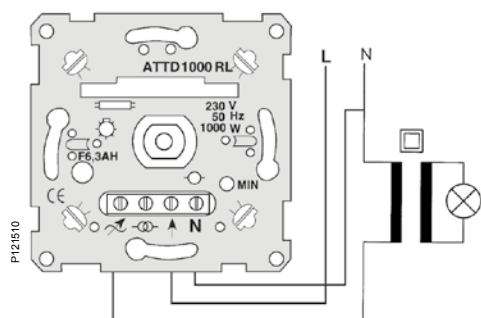
### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-koteloitiluokka	IP20 IP44 käytettäessä lisätiivistyssarjaa, uppo- tai pinta-asennus

### Muut tiedot

Lisätietoja	<p>Tarvitsee nollajohdon.</p> <p>Automaattinen ylikuormitusuoja.</p> <p>Loistelamppu Ø 26 mm ja 4-nastainen pienoisloistelamppu vaativat sähköisen liitännälaitteen alla olevien taulukoiden mukaisesti.</p> <p>Vanhemmat loistelampputyytit (Ø 38 mm) edellyttävät, että valaisimessa on tyyppin T40 RS tai T80 RS sytytysmuuntaja ja että pohjakuorma LZ4 on kytketty.</p> <p>Säädettäessä loistelamppua Ø 26 mm valonsäädintä ei täydennetä pohjakuormalla, sillä se voi pienentää valovoimaa ja säätöaluetta.</p>
-------------	---

### Kytentäkaavio



#### Elektroniset liitännälaitteet (EL-FD) Ø 26 mm:n loistelampuille

EL-FD-kuristin	Loistelampuille
EL-FDx8 FD	1x18 W
EL 1x36/2x18 FD	1x36 W
	2x18 W
EL 1x58 FD	1x58 W
EL 2x36 FD	2x36 W
EL 2x58 FD	2x58 W

#### Elektroniset liitännälaitteet (EL-FD) 4-nastaisille pienoisloistelampuille

EL-FD 2 F -kuristin	Pienoisloistelampuille
EL 1x18 FD 2 F	1x18 W
EL 1x36/2x18 FD 2 F	1x36 W
	2x18 W
EL 1x24 FD 2 F	1x24 W
EL 2x24 FD 2 F	2x24 W
EL 2x36 FD 2 F	2x36 W



## Monitoimisäädin 420 W/VA



### Perustiedot

SSTL-numero	26 222 01
Tuotetyyppi	Monitoimisäädin
Tyyppi	5770
Toiminto	Resistiivisten/kapasitiivisten tai resistiivisten/induktiivisten kuormien yleissäädin
Kytkin	6-kytkin
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V~
Hehkulamput	40–420 W
230 V:n halogeenilamput	40–420 W
Elektroninen muuntaja	60–420 VA
Perinteinen muuntaja	60–420 VA
Liitännät	Ruuvi – Pozidrive 1 (+/–)
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	23 mm
Upotussyvyys	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

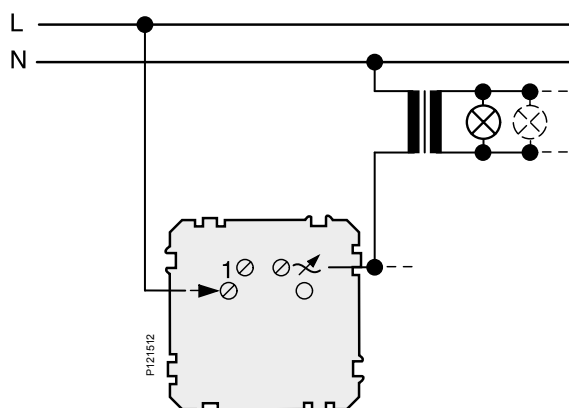
### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	CE
IP-kotelointiluokka	IP20

### Muut tiedot

Lisätietoja	<p>Mahdollista säätää resistiivistä kuormaa ja yhden tyyppistä muuntajakuormaa (kapasitiivista tai induktiivista) samaan aikaan. Erilaisia muuntajakuormia ei voi sekoittaa.</p> <p>Integroitu oikosulku- ja ylikuormitussuoja.</p> <p>Nupin ympärillä valosegmenttejä, jotka näyttävät asetetun kirkkaustason.</p> <p>Integroidut painoalueet kahdelle tallennetulle valaistustasolle, huomiovalo käytössä tai poissa käytössä, energiansäästötoiminto käytössä tai poissa käytöstä (enintään 80 % koko tehosta).</p> <p>Asennuksen tai sähkökatkon jälkeen valonsäädin tekee kuormantunnistuksen. Valonsäätimen virta kytkeytyy ja katkeaa useaan kertaan (valo välkkyä) noin 10 sekunnin ajan. Sitten valonsäädin sytyttää valot hetkeksi täyteen kirkkauteen. Valonsäädin on tunnistanut kuorman ja on käyttövalmis.</p>
-------------	--

### Kytkentäkaavio



## Valonsäädin pienille kuormille, 100 W



### Perustiedot

SSTL-numero	26 222 04
Tuotetyyppi	Valonsäädin
Tyyppi	SBD SPL
Toiminto	Erikoissäädin pienille kuormille
Kytkin	6-kytkin
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V~
Erityiset pienkuormalamput	9–100 W
Hehkulamput	20–100 W
Perinteinen muuntaja	20–100 VA
230V LED lamput	Tarkista lampun valmistajalta tai SE:n asiakaspalvelusta
Liitännät	Ruuvi – Pozidrive 1 (+/-)
Lisäliittimien määrä	1
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	22 mm
Upotussyvyys	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

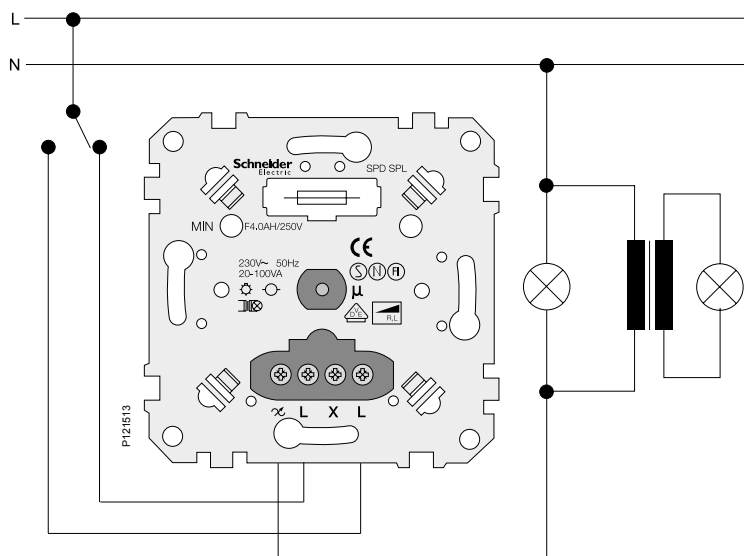
### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-koteloitiluokka	IP20 IP44 käytettäessä lisätiivistyssarjaa, uppo- tai pinta-asennus

### Muut tiedot

Lisätietoja	Integroitu oikosulku- ja ylikuormitusuoja, jossa automaattinen nollaus. Perinteisessä 6-kytkinasennuksessa vain toisen kytkimistä voi korvata valonsäätimellä. Säätimeen kytketyt lamput palavat minimikirkkaudella, kun valaistusta himmennetään säätimestä. Muuta asetusta MIN-säätöruuvilla. Triakkisäädin, jossa on F 4 A -sulake.
-------------	---

### Kytchentäkaavio



## 1-10 V ohjain



### Perustiedot

SSTL-numero	26 222 21
Tuotetyyppi	1-10 V ohjain
Tyyppi	SBD 1-10 V
Kytkin	1-napainen
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Ohjausvirta	enintään 20 mA 10 V:n jännitteellä enintään 200 mA 1 V:n jännitteellä vähintään 0,2 mA
Nimellisjännite	230 V~
Kuorman tyyppi	Liitäntälaitteet 1-10 V: Philips, Osram, Siemens, Helvar ym.
Liitännät	Ruuvi – Pozidrive 1 (+/-)
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	22 mm
Upotussyvyys	29 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

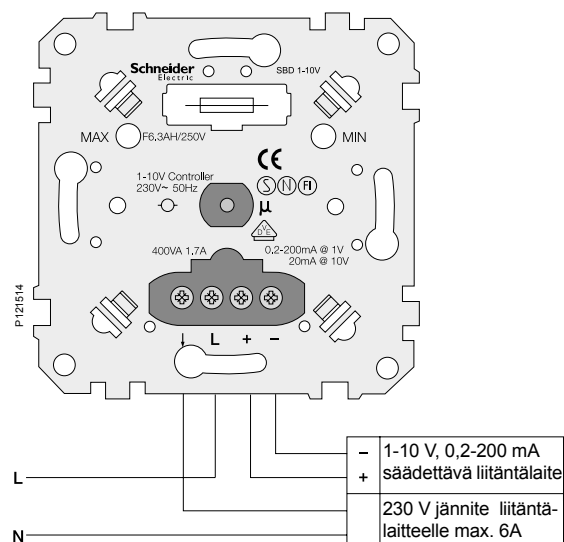
### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20 IP44 käytettäessä lisätiivistyssarjaa, uppo- tai pinta-asennus

### Muut tiedot

Lisätietoja	Elektroninen ylikuormitus ja sulake F 6,3 A oikosulkusuojana. Säätimen kytketyt loisteputket palavat minimikirkkaudella, kun valaistusta himmennetään säätimestä. Muuta asetusta MIN-säätöruuvilla. Varmista että liitäntälaitte on säädettävä. Oikea polariteetti (+ -) on tärkeää koko asennuksessa. Jos säätimen kytketään yli 4 liitäntälaitetta, säätimen kytkin tulee ohittaa erillisellä kytkimellä tai tulee käyttää välirelettä. 1-10 V säätöpiiri toimii vaikka kytkimelle ei tuo jännitettä.
-------------	---

### Kytchentäkaavio



## Moottorisäädin 400 VA



### Perustiedot

SSTL-numero	26 222 31
Tuotetyyppi	Moottorisäädin
Tyyppi	SBD FAN
Kytkin	1-napainen
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V~
Yksivaihemoottorit	20–400 VA
Kytkimen lähtö	Enintään 2 A, cos φ0,6
Liitännät	Ruuvi – Pozidrive 1 (+/-)
Lisäliittimien määrä	1
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	22 mm
Upotussyvyys	29 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

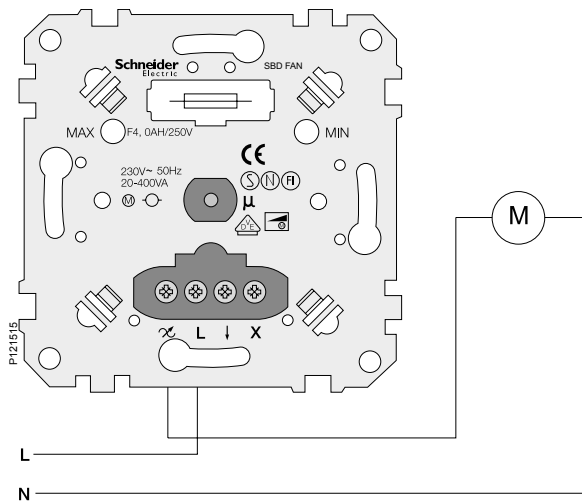
### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20 IP44 käytettäessä lisätiivistyssarjaa, uppo- tai pinta-asennus

### Muut tiedot

Lisätietoja	Elektroninen ylikuormitus ja sulake F 4 A oikosulkusuojana. Säätimeen kytketty moottori ei saa pysähtyä kokonaan, kun nopeudensäädin on minimiasennossa. Muuta asetusta MIN-säätöruuvilla. Yksi lisäsulake sisältyy toimitukseen.
-------------	---

### Kytkentäkaavio



## Valonsäätimen LED-valosarja



### Perustiedot

SSTL-numero	26 220 09
Tuotetyyppi	Valonsäätimen valosarja
Tyyppi	SBD LM
Toiminto	Valonsäätimen valosarja. Valo palaa, kun valonsäädin on poissa käytöstä (yövalo)
Asentaminen	Valosarja koostuu LED-lamppumoduulista ja valo-ohjaimesta, joka on helppo kiinnittää yksikköön ja keskiölevyyn.
Väri	Valkoinen LED-valo

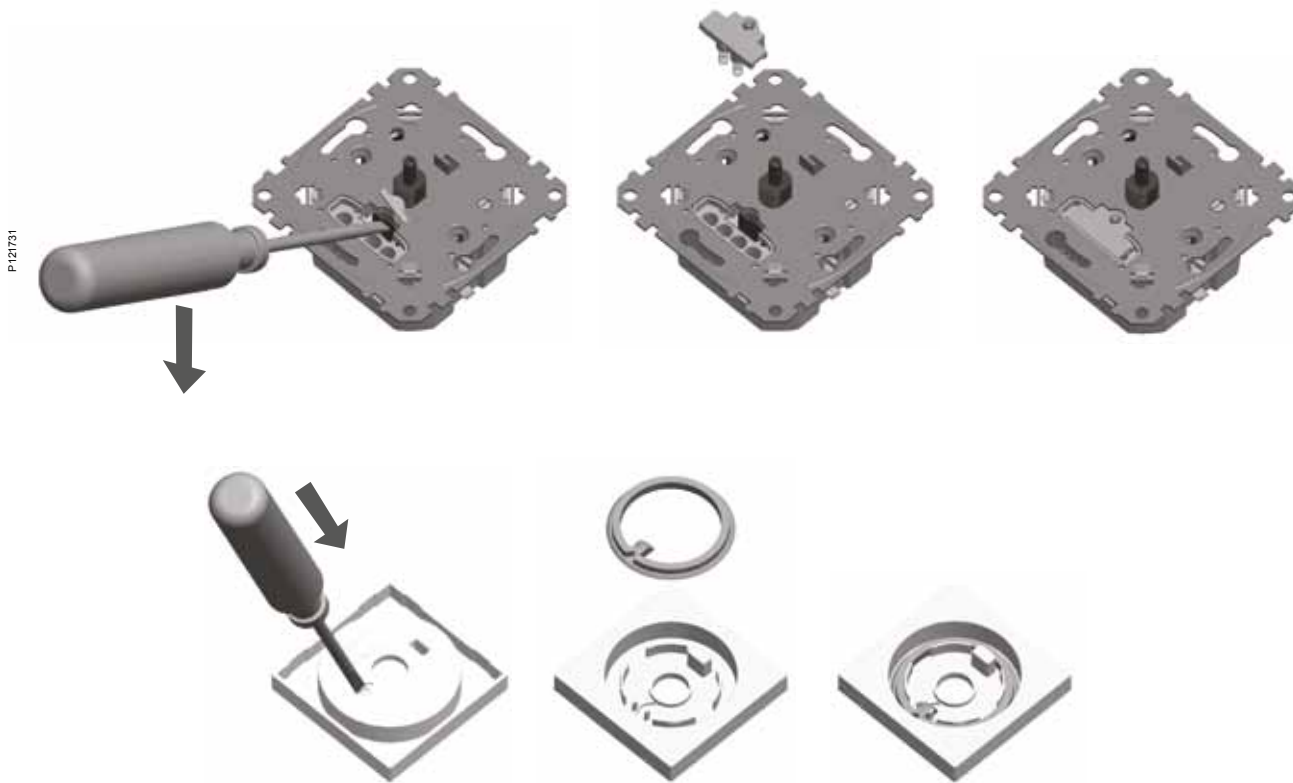
### Tekniset tiedot

Nimellisjännite	230 V~
Sopii säätimiin	SBD 315RC SBD 630RC SBD 420RC/RL SBD 600RC/RL SBD SPL
Liitännät	Kytetään suoraan säädinyksikön liittämiin

### Lisätietoja

Standardit	EN60669-1, EN 60669-2-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-koteloitiluokka	IP20

### Asennusohje



## Säädinyksiköt

Tyyppi	Painikesäädin, yleiskäyttöinen	Yhdistelmä- säädin	Kaksoisäädin, yleiskäyttöinen	Valonsäädin kapasitiiviselle kuormalle	Valonsäädin kapasitiiviselle kuormalle	Valonsäädin, yleissäädin	
Säätimen tyyppi	Yleissäädin	Triakkisäädin	Yleissäädin	Transistorisäädin	Transistorisäädin	Yleissäädin	
Tuotekoodi	STD 400T- RCRL	AD2DS	5680	SBD 315RC	SBD 630RC	SBD 420RC/RL	
Vähimmäis-/ enimmäiskuorma	20–400 VA	40–300 W / 8 A	50–200 VA	20–315 VA	20–630 VA	20–420 VA	
Hehkulamput	•	•	•	•	•	•	
230 V:n halogeenilamput	•	•	•	•	•	•	
Elektroninen muuntaja	•		•	•	•	•	
Perinteinen muuntaja (rautasydän)	•	•	•			•	
Perinteinen muuntaja (rengassydän)	•	•	•			•	
Loisteputket		• (kytkin)					
Moottori	•	•					
230V LED							
Kytkin	6-kytkin	6-kytkin	2x1-napainen	6-kytkin	6-kytkin	6-kytkin	
Sulake	Kyllä, elektroninen	Kyllä	Kyllä, elektroninen	Kyllä, elektroninen	Kyllä, elektroninen	Kyllä, elektroninen	
Vähimmäis- ja enimmäis- tason säätö	Vain vähim- mäistaso	Muistitoiminto	Muistitoiminto	Vain vähim- mäistaso	Vain vähim- mäistaso	Vähimmäis- ja enimmäistaso	
LED-moduulit				•	•	•	

\* LED-valojen himmennystä koskien, tarkista valmistajalta tai Schneider Electricin asiakaspalvelusta

	Valonsäädin, yleissäädin	Valonsäädin kapasitiiviselle kuormalle	Valonsäädin induktiiviselle kuormalle	Monitoimisäädin, yleiskäyttöinen	Valonsäädin pienille kuormille	1-10 V ohjain	Moottorisäädin
	Yleissäädin	Transistorisäädin	Triakkisäädin	Yleissäädin	Triakkisäädin	1 – 10 V:n ohjain	Tuulettimen/ moottorin ohjain
	SBD 600RC/RL	LTD1000RC	ATTD1000RL	5770	SBD SPL	SBD 1 – 10 V	SBD FAN
	40–600 VA	40–1 000 VA	60–1 000 VA	40–420 VA	9–100 W	1–10 V; 0,2–200 mA (1 V) 20 mA (10 V)	20–400 VA
	•	•	•	•	•		
	•	•	•	•	•		
	•	•		•			
	•		•	•	•		
	•		•	•	•		
			•			•	
			•				•
					•*		
	6-kytkin	6-kytkin	1-kytkin	6-kytkin	6-kytkin	1-kytkin	1-kytkin
	Kyllä, elektroninen	Kyllä, elektroninen	Kyllä, elektroninen	Kyllä, elektron- inen	Kyllä	Kyllä	Kyllä
	Vähimmäis- ja enimmäistaso	Vain vähimmäistä- so	Vain vähimmäistä- so	Muistitoiminto	Vain vähim- mäistaso	Vähimmäis- ja enimmäistaso	Vähimmäis- ja enimmäistaso
	•						



## Tärkeää

### Liiketunnistimien tekniikasta

Yhdessä liiketunnistintuotteessa voidaan sanoa olevan kaksi tekniikkaa:

- liiketunnistusosa: passiiviseen infrapunatekniikkaan (PIR) perustuva anturi tunnistaa liikkeen tunnistusalueella.
- kirkkausanturi ja -tunnistusosa: ympäröivän valon vertailu ennalta määrättyyn vähimmäistasoon
- liiketunnistus + riittämätön kirkkaus = valo kytkeytyy automaattisesti määrättyksi ajaksi.

Näiden kahden tekniikan avulla liiketunnistin ohjaa valoja automaattisesti. Kirkkausanturi määrittää valaistustason perusteella, aktivoidaanko tunnistin, jos PIR-anturi on tunnistanut liikkeen. Näin tunnistin ei sytytä valoja, jos päivänvalo on sillä tasolla, että keinovaloa ei tarvita.

### Infrapunaliiketunnistusosa: peruseriaate

#### Passiivinen infrapuna-anturi (PIR-anturi):

- 1. vaihe:** Anturi mittaa esineiden (ja seinien) infrapunasäteilyn tunnistusalueella ilman ihmisten läsnäoloa.
- 2. vaihe:** Anturi tunnistaa ilmeisen liikkeen, kun infrapunälähde, jolla on eri lämpötila, esimerkiksi ihminen, tulee tunnistusalueelle.

"Passiivinen" tarkoittaa, että PIR-laite ei itse lähetä infrapunavaloa vaan passiivisesti vastaanottaa tulevaa infrapunasäteilyä.

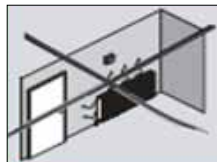
### Infrapunaliiketunnistus: linssi ja segmentit

- Moninkertainen linssi jakaa tunnistusalueen segmentteihin.
- Segmentit keskittävät säteilyn anturiin.
- Segmentin infrapunasäteilyn muutos käynnistää liiketunnistuksen.

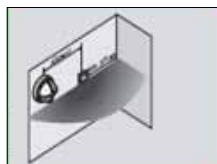
## PIR

### Huomioitavaa PIR-antureita asennettaessa

Älä asenna PIR-anturia lämpöpatterin tai muun lämmityselementin yläpuolelle.



Etäisyyden lähimmästä valaisimesta on oltava vähintään yksi metri (1 m).







## Liike- ja läsnäolotunnistinyksiköt

Tyyppi	Basic 350 W	Basic 2300 W	Multi 350 W	Multi 2300 W	Advanced 2,2 m
Tunnistuskulma	120°	120°	180°	180°	180°
Tunnistusalue	30 m <sup>2</sup> läsnäolo 120 m <sup>2</sup> liike	30 m <sup>2</sup> läsnäolo 120 m <sup>2</sup> liike	128 m <sup>2</sup> läsnäolo 200 m <sup>2</sup> liike	128 m <sup>2</sup> läsnäolo 200 m <sup>2</sup> liike	98 m <sup>2</sup> läsnäolo 200 m <sup>2</sup> liike
Hehkulamput	•	•	•	•	•
230 V:n halogeenilamput	•	•	•	•	•
Elektroninen muuntaja		•	•	•	•
Perinteinen muuntaja		•	•	•	•
Loisteputket		•		•	•
Pienoisloistelamput		•		•	•
Yksivaihemoottori		•		•	•
Tarvitsee nollajohdon	ei	kyllä	ei	kyllä	kyllä
Lämpötila	-5–45 °C	-5–45 °C	-5–45 °C	-5–45 °C	-5–45 °C
Valaistustason säätö	0–500 lx	0–500 lx	0–1 000 lx	0–1 000 lx	0–1 000 lx
Ajan säätö	1 s – 20 min	1 s – 20 min	1 s – 20 min	1 s – 20 min	1 s – 20 min
Näkyvän rajoitus	–	–	7 vaihtoehtoa	7 vaihtoehtoa	3 vaihtoehtoa
Herkkyden valitsin	–	–	kyllä	kyllä	kyllä
Toiminnon valitsin	–	–	manuaalinen/ automaattinen/orja	manuaalinen/ automaattinen/orja	manuaalinen/ automaattinen/orja
Rinnankytkentä tai tunnistimen kytkentä yhdessä	enintään 5 tunnistimen rinnankytkentä	enintään 10 tunnistimen rinnankytkentä	enintään 10 tunnistimen master–orjayhdistelmä	enintään 10 tunnistimen master–orjayhdistelmä	enintään 10 tunnistimen master–orjayhdistelmä
Yhteensopiva porrasvalo-automaatin kanssa	–	kyllä	–	kyllä	kyllä
Integroitu painike	–	–	kyllä	kyllä	–
Ulkoinen painike	–	–	kyllä, enintään 10	kyllä, enintään 10	kyllä, enintään 10
LED-merkkivalo	–	–	kyllä	kyllä	kyllä
Asennuskorkeus	1–1,50 m	1–1,50 m	1–1,50 m (paras 1,20 m)	1–1,50 m (paras 1,20 m)	1,80–3,50 m (paras 2,20 m)

## PIR Basic 350 W ja 2300 W



### Perustiedot

SSTL-numero	26 220 12	26 222 41
Tuotetyyppi	Liike- ja läsnäolotunnistin	
Tyyppi	Basic 350 W , R, 120°, 2 johdinta	Basic 2 300 W , RCL, 120°, 3 johdinta
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia	
Väri	Valkoinen RAL 9003	

### Tekniset tiedot

Nimellisjännite	230 V~	
Hehkulamput	40–350 W	2 300 W
230 V:n halogeenilamput	40–350 W	2 000 W
Elektroninen muuntaja	–	1 150 VA
Perinteinen muuntaja	–	1 050 VA
Loisteputket	–	1 200 W (ei kompensoitu) 2 000 VA @ 140 µF (cosφ = 0,9) (rinnakkaiskompensoitu) 2 x 1 200 W (rinnan kytketty) 900 W (elektroniset liitäntälaitteet)
Pienoisloistelamput	–	500 W
Moottori	–	200 VA
Liitännät	Jousiliittimet	
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet	
Tunnistuskulma:	120°	
Asennuskorkeus	1,0–1,5 m (paras 1,2 m)	
Peittoalue 1,2 m:n asennuskorkeudelta	Liike 120 m <sup>2</sup> Läsnäolo 30 m <sup>2</sup>	
Herkkyyks	0–500 lx	
Aika-asetukset	1 s – 20 min	
Rinnankytkentä tai tunnistimen kytkentä yhdessä	Enintään 5	Enintään 10
Materiaali	Kestomuovi - ABS	
Pituus	71 mm	
Leveys	71 mm	
Korkeus	20 mm	
Upotussyvyys	16 mm	

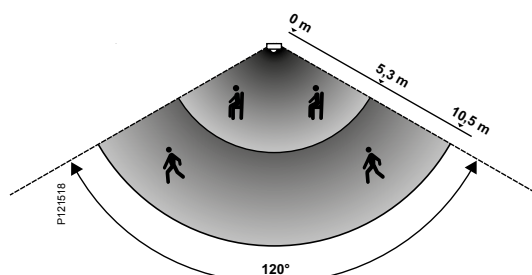
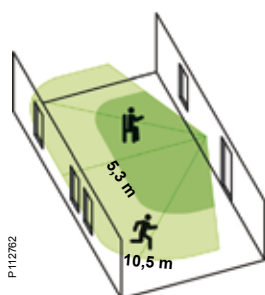
### Lisätietoja

Standardit	EN 6100-6, IEC 60669-2-1, EN 61000-4-13 luokka 2	
Sertifiointi	S, N, FI, CE	
IP-koteloitiluokka	IP20	

### Muut tiedot

Lisätietoja	Ei tarvitse nollajohtoa	Tarvitsee nollajohdon
-------------	-------------------------	-----------------------

### Peittoalue

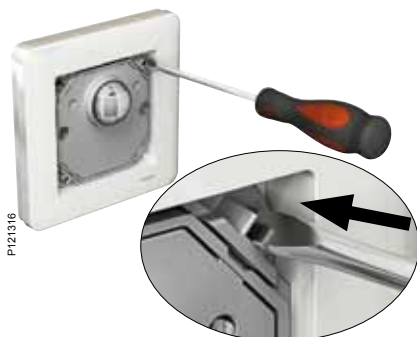


## Asentaminen

Liiketunnistin voidaan asentaa CEE 60-kojerasioihin, c/c = 60 mm.



Kun koje on asennettu kojerasiaan, asenna kehys, asennuskehys ja keskiölevy



Asenna ensin peitelevy. Pane asennusrenkas paikalleen ja paina sen kulmat pohjaan saakka ruuvitaltalla. Asenna lopuksi keskiölevy painamalla se kevyesti paikalleen.

## Asennuksen purkaminen



Asennusrenkas vapautetaan painamalla varovasti ruuvitaltalla kaikista neljästä kulmasta. Kohota rengas paikaltaan ruuvitaltalla vääntämällä.



### Aika-asetus

Ajastinasetus määrittää, miten kauan valot ovat sytytettyinä viimeksi havaitun liikkeen jälkeen.



Vähimmäisaika = 1 sekunti.



Tehdasasetus = 5 minuuttia, suositeltu aloitusasetus.



Enimmäisaika = 20 minuuttia.

Mitä pienempää asetusta käytetään, sitä vähemmän kuluu energiaa.

Tehdasasetus: Keskiasento  
Ajastimen aika: 5 minuuttia



### Valaistustaso

Valaistustason asetus määrittää, miten hämärää on oltava, ennen kuin liiketunnistin sytyttää valot.



Minimi: Valo on aina sammutettu.



Keskiasetus: Tehdasasetus (50 lx).



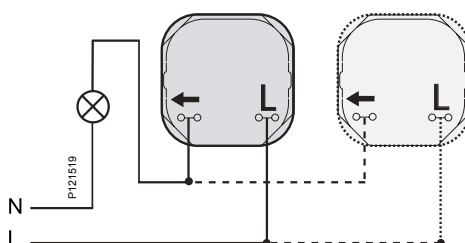
Maksimi: Valot sytyvät aina valaistustasosta riippumatta.

Kun valaistustasoasetusta halutaan pienentää, säädintä kierretään kuu-symbolia kohti. Kun valaistustasoasetusta halutaan suurentaa, säädintä kierretään aurinko-symbolia kohti.

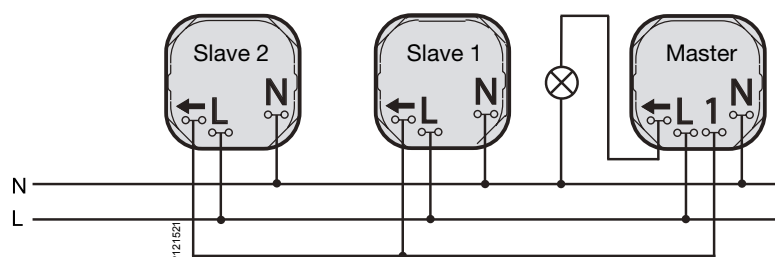
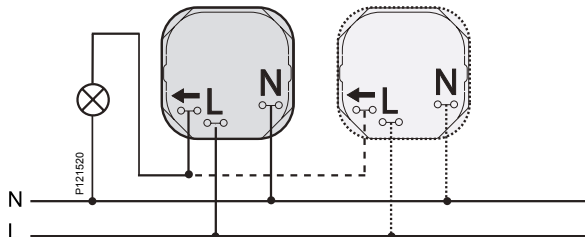
Tehdasasetus: Keskiasento  
noin 50 lx liiketunnistimen luona

## Kytkenäkaaviot

### Basic 350 W



### Basic 2300 W



## PIR Multi 350 W



### Perustiedot

SSTL-numero	26 222 61
Tuotetyyppi	Liike- ja läsnäolotunnistin
Tyyppi	Multi 350 W, RC/RL, 180° 2-johdinta
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisjännite	230 V~
Hehkulamput	25–350 W
230 V:n halogeenilamput	25–350 W
Elektroninen muuntaja	25–350 VA
Perinteinen muuntaja	25–350 VA
Pienoisloistelamput	24–200 W (Osram Duluxstar, ei-himmennettävä) 20–200 W (Osram Dulux EI, himmennettävä) 28–200 W (Philips Eco Classic, himmennettävä) 20–200 W (Philips Eco Classic 30, himmennettävä)
Moottori	–
Liitännät	Jousiliittimet
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Tunnistuskulma	180° (voidaan jakaa vyöhykkeisiin)
Asennuskorkeus	1,0–1,5 m (paras 1,2 m)
Peittoalue 1,2 m:n asennuskorkeudelta	Liike 200 m <sup>2</sup> Läsnäolo 128 m <sup>2</sup>
Herkkyys	0–1 000 lx
Aika-asetukset	1 s – 20 min
Laajennettu ajastin	2 tuntia
Sarjaa kytkettyjen painikkeiden lukumäärä	Enintään 10
Kaapelipituus tunnistimen ja sivuohjaimen välillä	Enintään 100 m
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	27 mm
Upotussyvyys	16 mm

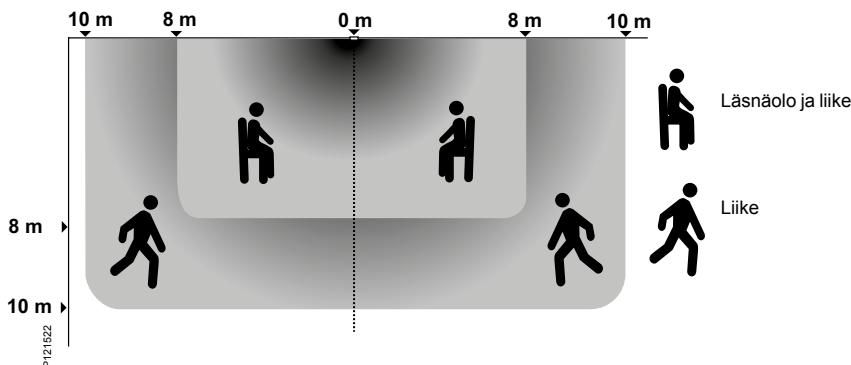
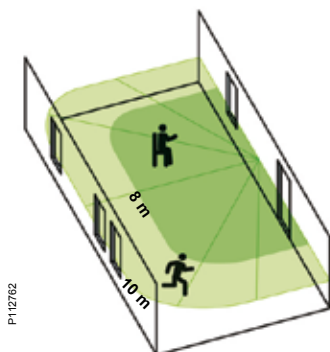
### Lisätietoja

Standardit	EN 6100-6, IEC 60669-2-1, EN 61000-4-13 luokka 2
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20

### Muut tiedot

Lisätietoja	Ei tarvitse nollajohtoa Voidaan ohittaa manuaalisesti aktivoimalla sisäinen tai ulkoinen painike. Toimitetaan kaksi etukantta, toisessa aukko sisäistä painiketta varten.
-------------	---

### Peittoalue





### Herkkyys

Liiketunnistimen tunnistusherkkyydelle on kolme asetusta.



**Pieni:** Voidaan valita, jos ongelmana on virheellinen tunnistus.



**Keski:** Tehdasasetus. Soveltuu useimpiin asennuksiin.



**Suuri:** Valitaan, jos liiketunnistin ei ole riittävän herkkä.

Tehdasasetus: Keskiasento  
Keski



### Aika-asetus

Ajastinasetus määrittää, miten kauan valot ovat sytyttyinä viimeksi havaitun liikkeen jälkeen.



**Vähimmäisaika** = 1 sekunti.



**Tehdasasetus** = 5 minuuttia, suositeltu aloitusasetus.



**Enimmäisaika** = 20 minuuttia.

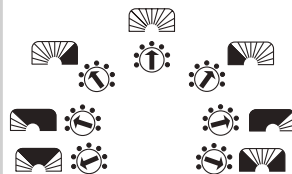
Mitä pienempää asetusta käytetään, sitä enemmän säästetään energiaa.

Tehdasasetus: Keskiasento  
5 minuuttia



### Tunnistusalue

Liiketunnistimessa on seitsemän säätimellä valittavaa tunnistus-alueita.



Esimerkki:

Liiketunnistin tunnistaa liikkeen suoraan laitteen edessä (noin 90 asteen tunnistusalue).

Liiketunnistin tunnistaa liikkeen vinosti vasemmalla (noin 45 asteen tunnistusalue).

Tehdasasetus: Keskiasento  
180 asteen tunnistusalue



### Valaistustaso

Valaistustason asetus määrittää, miten hämärää on oltava, ennen kuin liiketunnistin sytyttää valot. Katso "Valaistusvoimakkuuden säätö"



**Minimi:** Asentoa käytetään valaistusvoimakkuuden säätöön.



**2/3:** Asetuksena on kohdassa "Valaistusvoimakkuuden säätö" mitattu valaistusvoimakkuus.



**Maksimi:** Valot sytyvät aina valaistustasosta riippumatta.

Kun valaistustasoasetusta halutaan pienentää, säädintä kierretään kuu-symbolia kohti.

Tehdasasetus: Keskiasento  
noin 200 lx liiketunnistimen luona

### LED-valot

Liiketunnistimessa on kaksi LED-valoa. Toinen on kannen alla ja toinen linssin alla.

#### Kannen alla oleva LED-valo

Huomaa: LED-valo näkyy vasta, kun kansi on irrotettu.

#### Toiminta asetusten aikana

Kun herkkyyden, perustoiminnon tai tunnistusalueen säätimiä kierretään, LED-valo vilkkahtaa kerran. Kun aikasadainta kierretään, LED-valo vilkkuu jatkuvasti.

#### Kävelytesti

Kun verkkovirta on kytketty tai asetuksia on muutettu, liiketunnistin on kävelytestitilassa 15 minuutin ajan. LED-valo vilkkuu, kun liiketunnistin havaitsee liikettä.

#### Linssin alla oleva LED-valo Pitkä painallus

Kun kojeen painiketta on painettu pitkään, LED-valo vilkkuu ja osoittaa, että pitkä painallus on tunnistettu.

#### Pidennetty ajastimen aika

Pitkän painalluksen jälkeen LED-valo vilkkuu joka viides sekunti kahden tunnin ajan.

#### Ylikuormitus

Ylikuormitustilanteessa tunnistin sammuttaa kuorman ja LED-valo vilkkuu jatkuvasti.

### Valaistusvoimakkuuden säädöt

#### Valaistustason säätö

1 Kierä säädin minimiasentoon. LED-valo alkaa vilkkua. Jos valot ovat sytyttyinä, ne sammuvat.

2 Jotta käyttäjä ei häiritse valotason mittausta asettamisen aikana, hänellä on 10 sekuntia aikaa poistua liiketunnistimen luota. Siirry noin puolen metrin päähän liiketunnistimesta.

3 Odota, kunnes kannen alla oleva LED-valo vilkkuu jatkuvasti. Kierrä säädintä hitaasti myötäpäivään noin 2/3-asentoon, kunnes LED-valo sammuu. Valaistustason asetuksena on nyt nykyinen valaistustaso.

Uuden valaistustasoasetuksen voi tehdä myös aloittamalla alusta vaiheesta 1.

#### Valaistustasoasetuksen muuttaminen

Kun valaistustasoasetusta halutaan pienentää, säädintä kierretään kuu-symbolia kohti.

Kun valaistustasoasetusta halutaan suurentaa, säädintä kierretään aurinko-symbolia kohti.

### Painikkeet

Liiketunnistimen painikkeessa on kaksi toimintoa: lyhyt painallus ja pitkä painallus. Ulkoisesti kytketyssä, vaiheen kanssa sarjaan kytketyssä painikkeessa on vain toiminto "lyhyt painallus".

#### Lyhyt painallus

Liiketunnistin sytyttää valot asetetuksi ajaksi ja sammuttaa ne sitten. Painalluksen kesto alle 0,5 sekuntia.

#### Pitkä painallus

Liiketunnistin pitää valot vuoroin sytyttyinä ja sammutettuina kahden tunnin ajan (pidennetty ajastimen aika). Painalluksen kesto yli 1,5 sekuntia.



### Perustoiminto

Liiketunnistimessa on kaksi perustoimintoa.



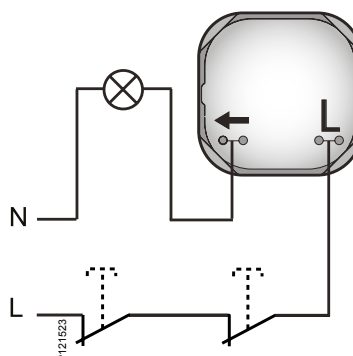
**Manuaalinen:** Valot sytyvät vain kojeessa olevaa painiketta tai sivuohjauspainikkeita painamalla.



**Automaattinen:** Kun tunnistin havaitsee liikkeen, valot sytyvät, jos valaistusolosuhteet sallivat asetetun lukuasetuksen.

Tehdasasetus: Keskiasento  
Automaattinen

### KytKentäkaavio



## PIR Multi 2300 W



### Perustiedot

SSTL-numero	26 222 51
Tuotetyyppi	Liike- ja läsnäolotunnistin
Tyyppi	Basic 2300 W , RCL, 180°, 3 johdinta
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisjännite	230 V~
Hehkulamput	2 300 W
230 V:n halogeenilamput	2 000 W
Elektroninen muuntaja	1 150 VA
Perinteinen muuntaja	1 150 VA
Loisteputket	1 200 W (ei kompensoitu)
	2 000 VA @ 140 µF (cosφ = 0,9) (rinnakkaiskompensoitu)
	2 x 1 200 W (rinnan kytketty)
	900 W (elektroniset liitäntälaitteet)
Pienoisloistelamput	500 W
Moottori	200 VA
Liitännät	Jousiliittimet
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm² ja 2,5 mm² yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Tunnistuskulma	180° (voidaan jakaa vyöhykkeisiin)
Asennuskorkeus	1,0–1,5 m (paras 1,2 m)
Peittoalue, kun asennuskorkeus 1,2 m	Liike 200 m² Läsnäolo 128 m²
Herkkyys	0–1 000 lx
Aika-asetukset	1 s – 20 min
Laajennettu ajastin	2 tuntia
Sarjaa kytkettyjen painikkeiden lukumäärä	Enintään 10
Kaapelipituus tunnistimen ja sivuohjaimen välillä	Enintään 300 m
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	27 mm
Upotussyvyys	16 mm

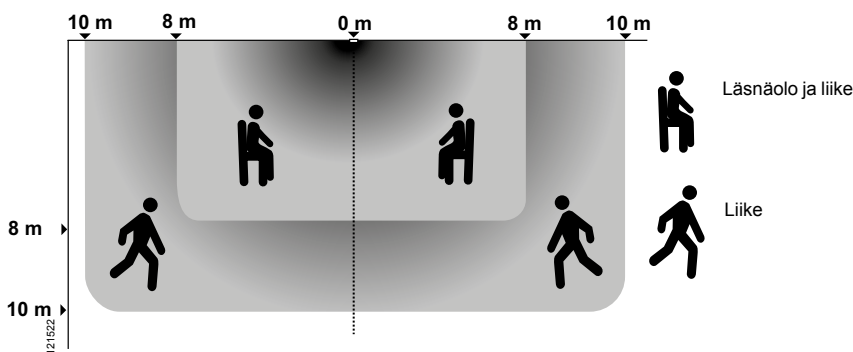
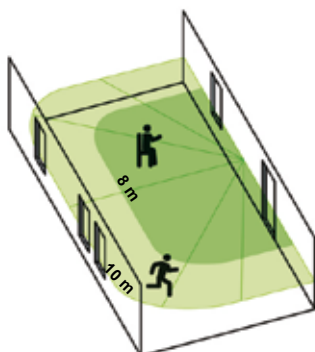
### Lisätietoja

Standardit	EN 6100-6, IEC 60669-2-1, EN 61000-4-13 luokka 2
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20

### Muut tiedot

Lisätietoja	Tarvitsee nollajohdon Voidaan ohittaa manuaalisesti aktivoimalla sisäinen tai ulkoinen painike. Toimitetaan kaksi etukantta, toisessa aukko sisäistä painiketta varten.
-------------	---

### Peittoalue





### Herkkyys

Liiketunnistimen tunnistusherkkyydelle on kolme asetusta.



**Pieni:** Voidaan valita, jos ongelmana on virheellinen tunnistus.



**Keski:** Tehdasasetus. Soveltuu useimpiin asennuksiin.



**Suuri:** Valitaan, jos liiketunnistin ei ole riittävän herkkä.

Tehdasasetus: Keskiasento  
Keski



### Aika-asetus

Ajastinasetus määrittää, miten kauan valot ovat sytyttyinä viimeksi havaitun liikkeen jälkeen.



**Vähimmäisaika = 1 sekunti.**



**Tehdasasetus = 5 minuuttia,** suositeltu aloitusasetus.



**Enimmäisaika = 20 minuuttia.**

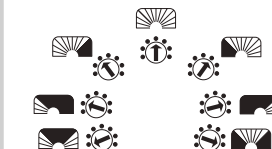
Mitä pienempää asetusta käytetään, sitä enemmän säästetään energiaa.

Tehdasasetus: Keskiasento  
5 minuuttia

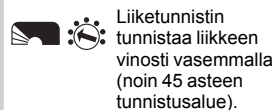


### Tunnistusalue

Liiketunnistimessa on seitsemän säätimellä valittavaa tunnistusaluetta.



**Esimerkki:** Liiketunnistin tunnistaa liikkeen suoraan laitteen edessä (noin 90 asteen tunnistusalue).



Liiketunnistin tunnistaa liikkeen vinosti vasemmalla (noin 45 asteen tunnistusalue).

Tehdasasetus: Keskiasento  
180 asteen tunnistusalue



### Valaistustaso

Valaistustason asetus määrittää, miten hämärää on oltava, ennen kuin liiketunnistin sytyttää valot. Katso "Valaistusvoimakkuuden säätö"



**Minimi:** Asentoa käytetään valaistusvoimakkuuden säätöön.



**2/3:** Asetuksena on kohdassa "Valaistusvoimakkuuden säätö" mitattu valaistusvoimakkuus.



**Maksimi:** Valot sytyvät aina valaistustasosta riippumatta.

Kun valaistustasoasetusta halutaan pienentää, säädintä kierretään kuu-symbolia kohti. Kun valaistustasoasetusta halutaan suurentaa, säädintä kierretään aurinko-symbolia kohti.

Tehdasasetus: Keskiasento  
noin 200 lx liiketunnistimen luona



### Perustoiminto

Liiketunnistimessa on kaksi perustoimintoa.



**Manuaalinen:** Valot sytyvät vain kojeessa olevaa painiketta tai sivuohjauspainikkeita painamalla.



**Automaattinen:** Kun tunnistin havaitsee liikkeen, valot sytyvät, jos valaistusolosuhteet alittavat asetetun luksiasetuksen.



**Orja:** Liiketunnistin on liitetty suurempaan järjestelmään. Esimerkki: master-/orja tai porrasvalojärjestelmä.

Tehdasasetus: Keskiasento  
Automaattinen

### Painikkeet

Liiketunnistimen painikkeessa on kaksi toimintoa: lyhyt painallus ja pitkä painallus. Ulkoisesti kytketyssä, vaiheen kanssa sarjaan kytketyssä painikkeessa on vain toiminto "lyhyt painallus".

#### Lyhyt painallus

Liiketunnistin sytyttää valot asetetuksi ajaksi ja sammuttaa ne sitten. Painalluksen kesto alle 0,5 sekuntia.

#### Pitkä painallus

Liiketunnistin pitää valot vuoroin sytyttyinä ja sammutettuina kahden tunnin ajan (pidennetty ajastimen aika). Painalluksen kesto yli 1,5 sekuntia.

### Valaistusvoimakkuuden säädöt

#### Valaistustason säätö

1 Kierrä säädin minimiasentoon. LED-valo alkaa vilkkua. Jos valot ovat sytyttyinä, ne sammuvat.



2 Jotta käyttäjä ei häiritse valotason mittausta asettamisen aikana, hänellä on 10 sekuntia aikaa poistua liiketunnistimen luota. Siirry noin puolen metrin päähän liiketunnistimesta.

3 Odota, kunnes kannen alla oleva LED-valo vilkkuu jatkuvasti. Kierrä säädintä hitaasti myötäpäivään noin 2/3-asentoon, kunnes LED-valo sammuu. Valaistustason asetuksena on nyt nykyinen valaistustaso.

Uuden valaistustasoasetuksen voi tehdä myös aloittamalla alusta vaiheesta 1.

#### Valaistustasoasetuksen muuttaminen

Kun valaistustasoasetusta halutaan pienentää, säädintä kierretään kuu-symbolia kohti. Kun valaistustasoasetusta halutaan suurentaa, säädintä kierretään aurinko-symbolia kohti.

### LED-valot

Liiketunnistimessa on kaksi LED-valoa. Toinen on kannen alla ja toinen linsin alla.

#### Kannen alla oleva LED-valo

Huomaa: LED-valo näkyy vasta, kun kansi on irrotettu.

#### Toiminta asetusten aikana

Kun herkkyyden, perustoiminnon tai tunnistusalueen säätimiä kierretään, LED-valo vilkkahtaa kerran. Kun aikasäädintä kierretään, LED-valo vilkkuu jatkuvasti.

#### Kävelytesti

Kun verkkovirta on kytketty tai asetuksia on muutettu, liiketunnistin on kävelytestitilassa 15 minuutin ajan. LED-valo vilkkuu, kun liiketunnistin havaitsee liikettä.

#### Linsin alla oleva LED-valo

**Pitkä painallus**  
Kun kojeen painiketta on painettu pitkään, LED-valo vilkkuu ja osoittaa, että pitkä painallus on tunnistettu.

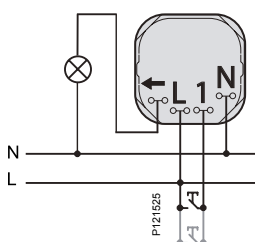
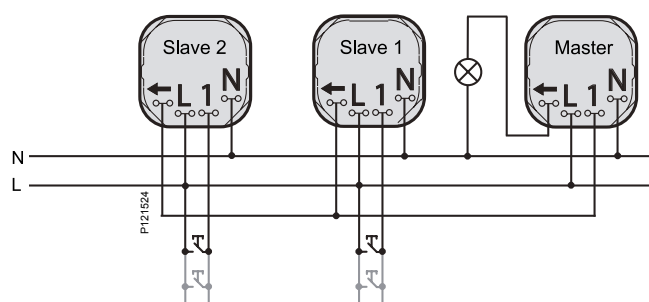
#### Pidennetty ajastimen aika

Pitkän painalluksen jälkeen LED-valo vilkkuu joka viides sekunti kahden tunnin ajan.

#### Ylikuormitus

Ylikuormitustilanteessa tunnistin sammuttaa kuorman ja LED-valo vilkkuu jatkuvasti.

### Kytchentäkaavio



## PIR Advanced 2,2 m, 2 300 W



### Perustiedot

SSTL-numero	26 220 13
Tuotetyyppi	Liike- ja läsnäolotunnistin
Tyyppi	Advanced 2,2 m 2 300 W, RCL, 180°, 3 johdinta
Kytkin	1-napainen, enintään 6 A
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisjännite	230 V~
Hehkulamput	2 300 W
230 V:n halogeenilamput	2 000 W
Elektroninen muuntaja	1 150 VA
Perinteinen muuntaja	1 050 VA
Loisteputket	1 200 W (ei kompensoitu) 2 000 VA @ 140 µF (cosφ = 0,9) (rinnakkaiskompensoitu) 2 x 1 200 W (rinnan kytketty) 900 W (elektroniset liitäntälaitteet)
Pienoisloistelamput	500 W
Moottori	200 VA
Liitännät	Jousiliittimet
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm² ja 2,5 mm² yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Tunnistuskulma	180° (voidaan jakaa vyöhykkeisiin) 55° pystytasossa
Asennuskorkeus	1,8–3,5 m (paras 2,2 m)
Peittoalue 2,2 m:n asennuskorkeudelta	Liike 200 m² Läsnäolo 98 m²
Herkkyys	0–1 000 lx
Aika-asetukset	1 s – 20 min
Tunnistimeen kytkettyjen sivuohjaimien määrä	Enintään 10
Kaapelipituus tunnistimen ja sivuohjaimen välillä	Enintään 300 m
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	27 mm
Upotussyvyys	16 mm

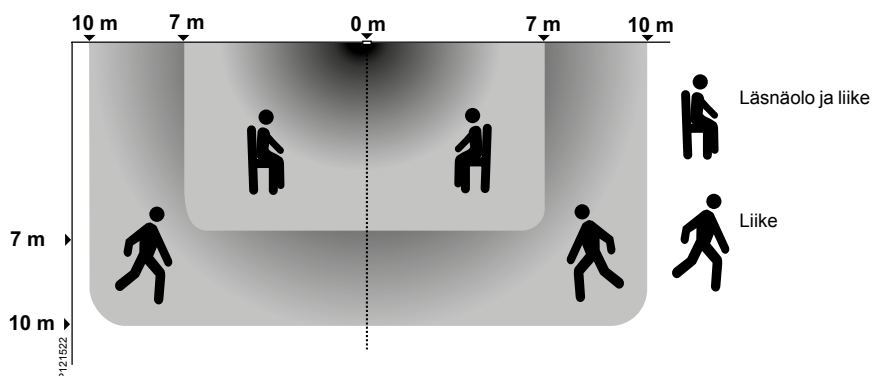
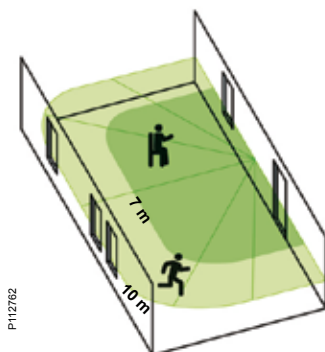
### Lisätietoja

Standardit	EN 61000-6, EN 60669-2-1, EN 61000-4-13 luokka 2
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20


### Muut tiedot

Lisätietoja	Tarvitsee nollajohdon.
-------------	------------------------

### Peittoalue










### Herkkyys


Liiketunnistimen tunnistusherkkydelle on kolme asetusta.

 Pieni: Voidaan valita, jos ongelmana on virheellinen tunnistus.

 Keski: Tehdasasetus. Soveltuu useimpiin asennuksiin.


 Suuri: Valitaan, jos liiketunnistin ei ole riittävän herkkä.


Tehdasasetus: Keskiasento  
Keski




### Aika-asetus

Ajastinasetus määrittää, miten kauan valot ovat sytyttyinä viimeksi havaitun liikkeen jälkeen.


 Vähimmäisaika = 1 sekunti.

 Tehdasasetus = 5 minuuttia, suositeltu aloitusasetus.

 Enimmäisaika = 20 minuuttia.

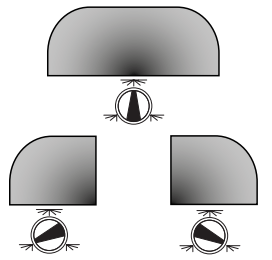
Mitä pienempää asetusta käytetään, sitä vähemmän kuluu energiaa.

Tehdasasetus: Keskiasento  
5 minuuttia




### Tunnistusalue

Liiketunnistimessa on kolme säätimellä valittavaa tunnistusaluetta.





Tehdasasetus: Keskiasento  
180 asteen tunnistusalue




### Valaistustaso

Valaistustason asetus määrittää, miten hämärää on oltava, ennen kuin liiketunnistin sytyttää valot. Katso "Valaistusvoimakkuuden säätö"

 Minimi: Asentoa käytetään valaistusvoimakkuuden säätöön.

 2/3: Asetuksena on kohdassa "Valaistusvoimakkuuden säätö" mitattu valaistusvoimakkuus.

 Maksimi: Valot sytyvät aina valaistustasosta riippumatta.

Kun valaistustasoasetusta halutaan pienentää, säädintä kierretään kuu-symbolia kohti. Kun valaistustasoasetusta halutaan suurentaa, säädintä kierretään aurinko-symbolia kohti.

Tehdasasetus: Keskiasento  
noin 200 lx liiketunnistimen luona

### Painikkeet

Liittimen 1 liitettyssä ulkoisessa painikkeessa on kaksi toimintoa: lyhyt painallus ja pitkä painallus.

**Lyhyt painallus**  
Liiketunnistin sytyttää valot asetetuksi ajaksi ja sammuttaa ne sitten. Painalluksen kesto alle 0,5 sekuntia.

**Pitkä painallus**  
Liiketunnistin pitää valot vuoroin sytyttyinä ja sammutettuina kahden tunnin ajan (pidennetty ajastimen aika). Painalluksen kesto yli 1,5 sekuntia.

### LED-valot

Liiketunnistimessa on linssin alla oleva LED-valo.

**Toiminta asetusten aikana**  
Kun herkkyyden, perustoiminnon tai tunnistusalueen säätimiä kierretään, LED-valo vilkkahtaa kerran. Kun aikäsäädintä kierretään, LED-valo vilkkuu jatkuvasti.

**Kävelytesti**  
Kun verkkovirta on kytketty tai asetuksia on muutettu, liiketunnistin on kävelytestitilassa 15 minuutin ajan. LED-valo vilkkuu, kun liiketunnistin havaitsee liikettä.

**Pitkä painallus**  
Kun ulkoista painiketta on painettu pitkään, LED-valo vilkkuu ja osoittaa, että pitkä painallus on tunnistettu.

**Pidennetty ajastimen aika**  
Pitkän painalluksen jälkeen LED-valo vilkkuu joka viides sekunti kahden tunnin ajan.

### Valaistusvoimakkuuden säädöt


**Valaistustason säätö**  
1 Kierrä säädin minimiasentoon. LED-valo alkaa vilkkua. Jos valot ovat sytyttyinä, ne sammuvat.

2 Jotta käyttäjä ei häiritse valotason mittausta asettamisen aikana, hänellä on 10 sekuntia aikaa poistua liiketunnistimen luota. Siirry noin puolen metrin päähän liiketunnistimesta.

3 Odota, kunnes LED-valo vilkkuu jatkuvasti. Kierrä säädintä hitaasti myötäpäivään noin 2/3-asentoon, kunnes LED-valo sammuu. Valaistustason asetuksena on nyt nykyinen valaistustaso.


Uuden valaistustasoasetuksen voi tehdä myös aloittamalla alusta vaiheesta 1.


**Valaistustasoasetuksen muuttaminen**  
Kun valaistustasoasetusta halutaan pienentää, säädintä kierretään kuu-symbolia kohti. Kun valaistustasoasetusta halutaan suurentaa, säädintä kierretään aurinko-symbolia kohti.




### Perustoiminto

Liiketunnistimessa on kaksi perustoimintoa.

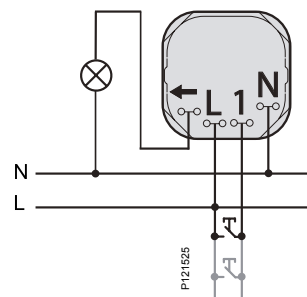
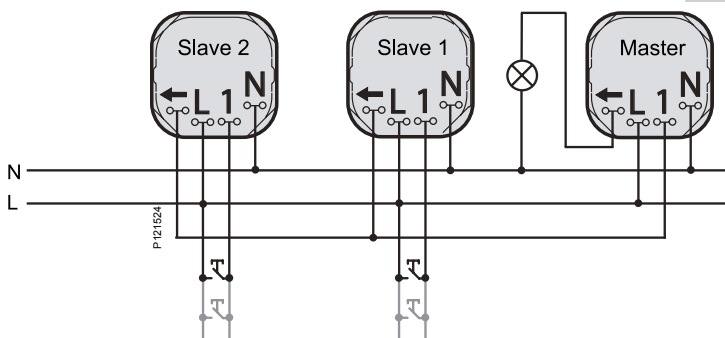
 Manuaalinen: Valot sytyvät vain ulkoista painiketta painamalla.

 Automaattinen: Kun tunnistin havaitsee liikkeen, valot sytyvät, jos valaistusolosuhteet alittavat asetetun luksiasetuksen.

 Orja: Liiketunnistin on liitetty suurempaan järjestelmään. Esimerkki: master-/orja tai porrasvalojärjestelmä.

Tehdasasetus: Keskiasento  
Automaattinen

## Kytchentäkaaviot



## Elektroninen 2-napainen ajastin



### Perustiedot

SSTL-numero	26 220 01
Tuotetyyppi	Ajastin
Tyyppi	AT10A
Toiminto	Elektroninen 2-napainen
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V~
Teho	2 300 W:n resistiivinen kuorma ( $\cos\phi = 1$ ) 1 500 W:n hehkulamppu tai 230 V:n halogeenilamppu 360 VA:n loisteputki (enintään 24µF kompensatiota varten) 300 VA:n pienisloistelamppu 300 VA:n perinteinen tai elektroninen muuntaja pienjännitehalogeenilampuille
Aika-asetukset	Kuusi kiinteää aikaa – 15 tai 30 minuuttia, 1, 2, 4 tai 8 tuntia Helppo vaihtaa ruuvitaltalla
Lamppu	Punainen LED-merkkivalo laitteen ollessa käytössä
Liitännät	Ruuvi
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	14 mm
Upotussyvyys	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

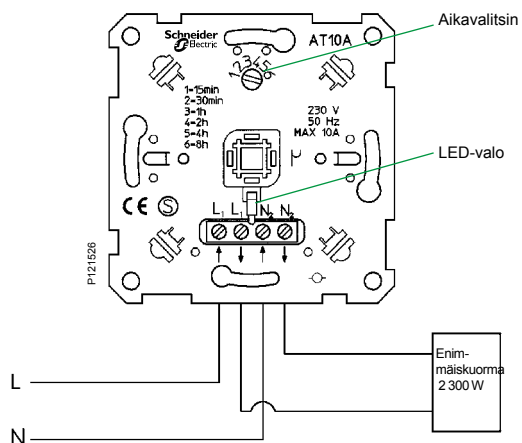
### Lisätietoja

Standardit	EN 60669-1, EN 60669-2-1, EN 60669-2-3
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-koteloitiluokka	IP20 (kun pintamuoviosat on poistettu) IP44 käytettäessä lisätiivistysarjaa, uppo- tai pinta-asennus

### Muut tiedot

Lisätietoja	Aktivoitunut ajastus voidaan tarvittaessa peruuttaa painamalla painiketta. Merkintätarrat sisältyvät toimitukseen.
-------------	---

### Kytentäkaavio



## Elektroninen 1-napainen ajastin



### Perustiedot

SSTL-numero	26 220 02
Tuotetyyppi	Ajastin
Tyyppi	ATC10A
Toiminto	1-napainen elektroninen ajastin potentiaalivapaa
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V AC tai 240 V AC/DC
Teho	230 V AC, enintään 2 300 W:n resistiivinen kuorma 24 V AC/DC, katso seuraavaa taulukkoa
Aika-asetukset	Kuusi kiinteää aikaa – 15 tai 30 minuuttia, 1, 2, 4 tai 8 tuntia Helppo vaihtaa ruuvitaltalla
Lamppu	Punainen LED-merkkivalo laitteen ollessa käytössä (ON-asennossa)
Liitännät	Ruuvi
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	14 mm
Upotussyvyys	24 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

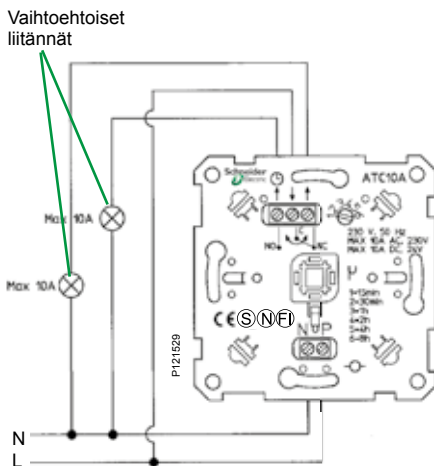
### Lisätietoja

Standardit	EN 60669-1, EN 60669-2-1, EN 60669-2-3
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20 (kun pintamuoviosat on poistettu). IP44 käytettäessä lisätiivistysarjaa, uppo- tai pinta-asennus

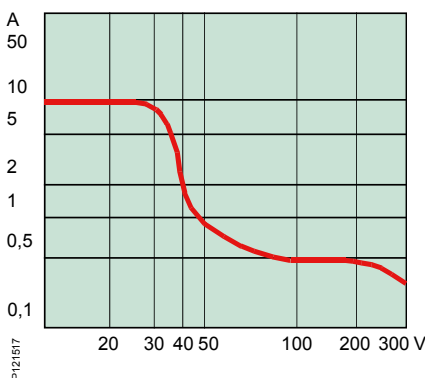
### Muut tiedot

Lisätietoja	Aktivoitunut ajastus voidaan tarvittaessa peruuttaa painamalla painiketta. Merkintätarrat sisältyvät toimitukseen.
-------------	---

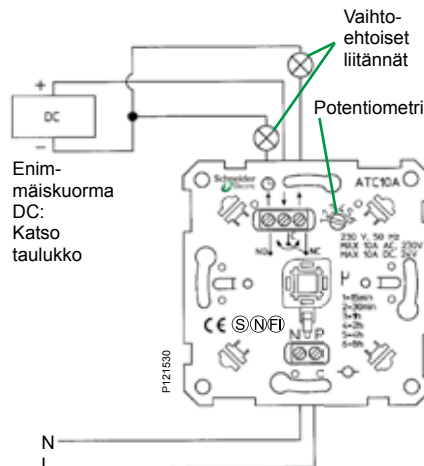
### Kytentäkaavio, vaihtojännite



### Kuormitustaulukko, tasajännite



### Kytentäkaavio, tasajännite



## Ajastinpistorasia



### Perustiedot

SSTL-numero	25 300 18
Tuotetyyppi	Ajastinpistorasia
Toiminto	Elektroninen
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	Resistiivinen kuorma 8 A Induktiivinen kuorma 8 A $\cos \varphi=0,6$ Kapasitiivinen kuorma 8 A, 40 $\mu F$
Nimellisjännite	230 V~
Teho	Hehkulamput, 1 840 W 230 V:n halogeenilamput 1 500 W Moottori kuorma 1 000 W
Aika-asetukset	Kuusi kiinteää aikaa – 15 tai 30 minuuttia, 1, 2, 4 tai 8 tuntia Helppo vaihtaa edestä ruuvitaltalla
Lamppu	Vihreä LED-merkkivalo laitteen ollessa käytössä
Liitännät	Ruuvi
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	32 mm (12 mm)
Upotussyvyys	30 mm (50 mm, jos etureunan korkeus on 12 mm), sopii 35 mm:n pintarasioihin

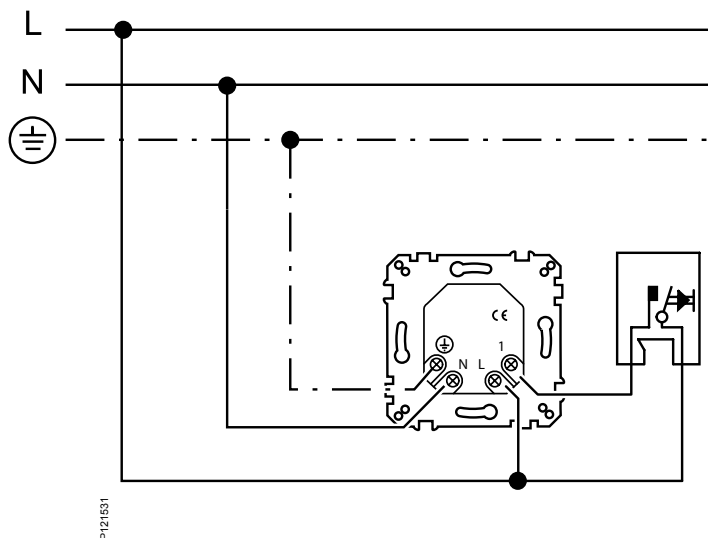
### Lisätietoja

Standardit	EN 60669-1, EN 60669-2-1, EN 60669-2-3
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20

### Muut tiedot

Lisätietoja	Aktivoitunut ajastus voidaan tarvittaessa peruuttaa painamalla painiketta. Elektroninen ylikuormitus- ja ylikuumenemissuoja.
-------------	---

### Kytkenäkaavio



## Kellokytkin näytöllä



### Perustiedot

SSTL-numero	26 220 00
Tuotetyyppi	Kellokytkin näytöllä
Toiminto	Elektroninen, 1-napainen
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V~
Tehoalue	Resistiivinen 1 000 W Elektroninen muuntaja 750 W Perinteinen muuntaja 750 VA Loisteputki 500 VA
Aika-asetukset	Kytkein toiminnolle käytössä (1), pois käytöstä (0), automaattinen (A). Esiohjelmoituid aika-asetukset Kaksi erillistä ohjelmamuistia, jossa enintään 18 käyttöön/pois käytöstä -asetusta Satunnaistointi +/- 15 min Ajastintointi Kesä- ja talviajan asetus helppoa Tehdasasetusten palautusmahdollisuus
Liitännät	Ruuvi
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	20 mm
Upotussyvyys	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

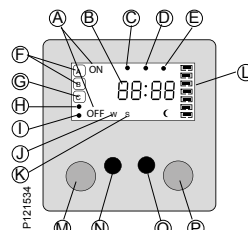
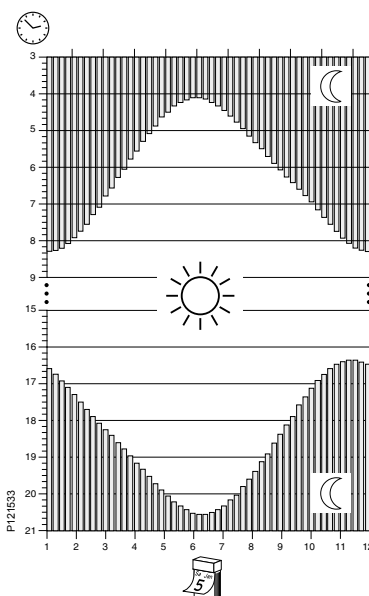
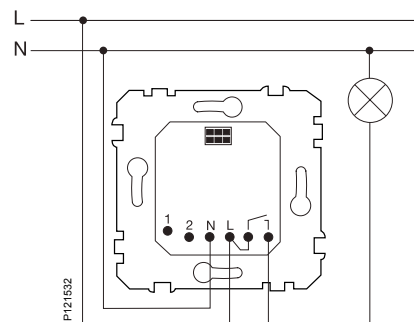
### Lisätietoja

Standardit	EN 60669-1, EN 60669-2-1, EN 60669-2-3
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-koteloitiluokka	IP20

### Muut tiedot

Lisätietoja	24 tunnin varmistusaika Astro-toiminto
-------------	---

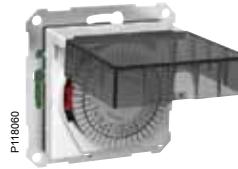
### Kytkenäkaavio



- A** Liitetty käyttäjä "ON" (käytössä) tai "OFF" (ei käytössä)
- B** Tunnit ja minuutit (vilkkuu, jos aikaa ei ole asetettu)
- C** Asetustila
- D** Satunnaistointi
- E** Astronominen toiminta
- F** Aktiivinen ohjelmamuisti
- G** Ajastintointi (ohjelmamuistia (C) varten)
- H** Ajansäätö
- I** Päivämäärän säätö

- J** Talviaika
- K** Kesäaika
- L** Viikonpäivä
- M** "Switch on" (kytke virta) tai "Forward" (eteenpäin) (asetustilassa)
- N** "Mode" (tila): eri toimintojen aktivointi ja aktivoinnin poisto
- O** "Set" (asetus): toimintojen asetus ja vahvistus
- P** "Switch off" (katkaise virta) tai "Back" (takaisin) (asetustilassa)

## Mekaaninen kellokytkin



### Perustiedot

SSTL-numero	26 220 05	26 220 06
Tuotetyyppi	Viikko-ohjelmoitava kellokytkin kannella	Kellokytkin 24 h kannella
Toiminto	1-napainen, synkronimoottori,	
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia	
Väri	Valkoinen RAL 9003	

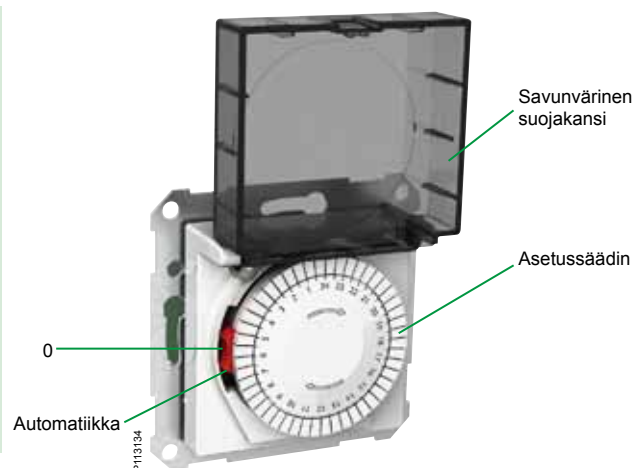
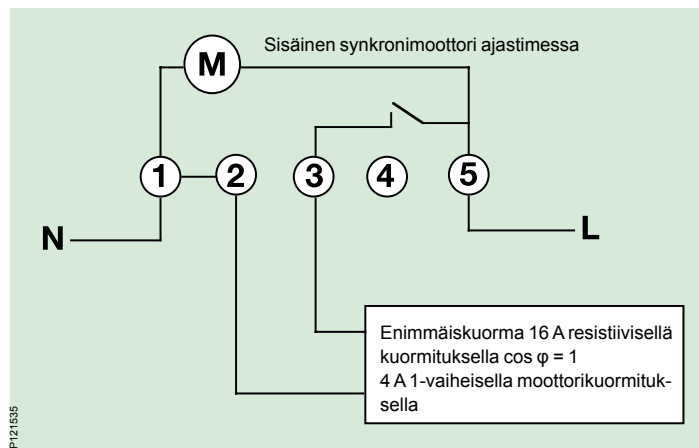
### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	16 A ( $\cos\phi = 1$ ), enintään 4 A moottorin kuormalla	
Nimellisjännite	230 V~	
Teho	Enintään 3 680 W	
Aika-asetukset	96 asetusta (kukin 1 h 45 min) Kytin toiminnoille käytössä (1), pois käytöstä (0), automaattinen (A).	48 asetusta (kukin 30 min)
Liitännät	Ruuvi	
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet	
Materiaali	Kestomuovi - ABS	
Pituus	71 mm	
Leveys	71 mm	
Korkeus	23 mm	
Upotussyvyys	29 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)	

### Lisätietoja

Standardit	EN 60669-1
Sertifiointi	CE
IP-koteloitiluokka	IP20 IP44 käytettäessä lisätiivistyssarjaa, uppo- tai pinta-asennus

### KytKentäkaavio



## Kosketusnäytöllinen termostaatti



### Perustiedot

SSTL-numero	26 221 11
Tuotetyyppi	Kosketusnäytöllinen termostaatti
Tyyppi	DTH-16
Toiminto	Elektroninen huone-/lattia-/yhdistelmätermostaatti, jossa kaksinapainen virtakytkin
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003 (lähellä väriä NCS 0500-N)
Kpl/pakkaus	1

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	16 A
Nimellisjännite	230 V~
Kuorma	Enintään 3 600 W
Käyttötila	3 vaihtoehtoa: <b>Huone</b> – sisäinen lämpötila-anturi mittaa huoneilman lämpötilan. <b>Lattia</b> – lattia-anturi mittaa lattian lämpötilan. <b>Yhdistelmä</b> – mittaa huoneilman ja lattian lämpötilan yhtä aikaa. Lattian lämpötilaksi asetetaan enimmäisarvo. Tätä tilaa suositellaan käytettäväksi erityisesti parketti- ja laminaattilattioille.
Lämpötilan säätöalue	Huone + 5–35 °C Lattia + 5–50 °C
Tarkkuus	1 °C
Lämpötilan pudotus	Säädettävissä +/- 0–9 °C (vaatii ulkoisen 230 V:n ajastin-kytkinliitännän)
Tilanilmaisoin	Lämmitys päällä = sininen piste
Näyttö	7-segment (sininen), kosketuspainikkeet + ja -
Asennuskorkeus	Vähintään 1,50 m lattiasta
Liitännät	Ruuvi
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm² ja 2,5 mm² yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	25 mm (kytkin OFF-asennossa)
Upotussyvyys	25 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

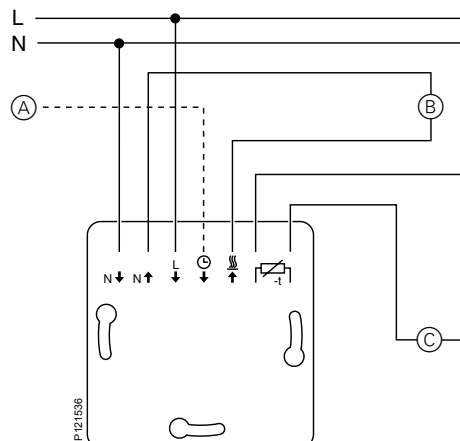
### Lisätietoja

Standardit	EN 60730-2-9
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-koteloitiluokka	IP20

### Muut tiedot

Lisätietoja	Lattia-anturi myydään erikseen (NTC 10kΩ@25°C) Sisäinen ylijännite- ja ylikuumentumissuoja Asetukset PIN-koodi suojattu
-------------	---

### Kytkenkäkaavio



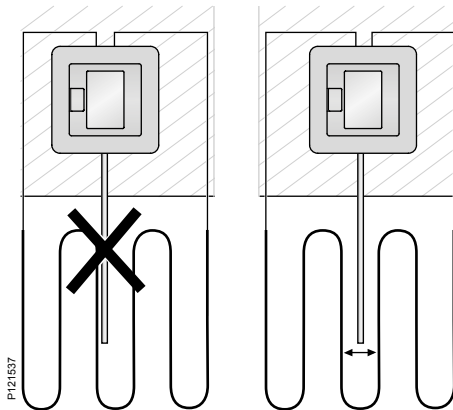
- (A) Ulkoinen 230 V ohjaus
- (B) kuorma
- (C) Lattia-anturi



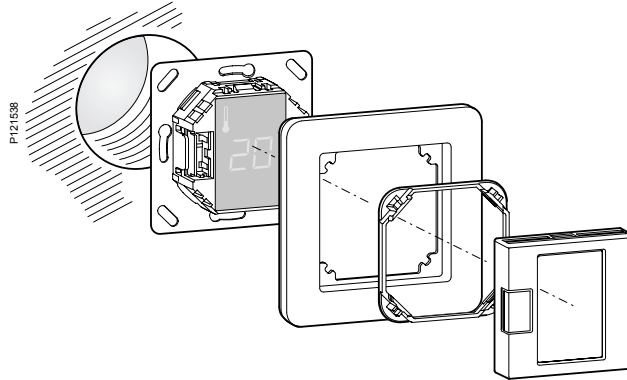
## Lattia-anturin asennus

Jotta termostaatti toimisi luotettavasti lattia- ja yhdistelmätiloissa, asennuspaikkaa harkitessa on otettava huomioon seuraavat seikat:

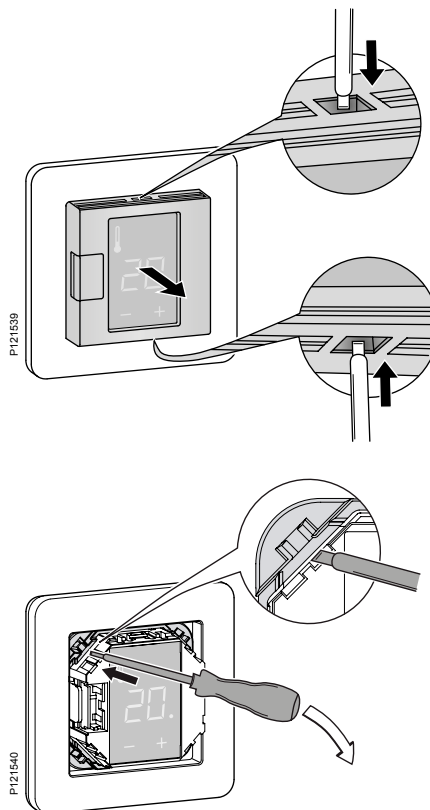
- Etäisyyden seinistä ja ovista tulisi mahdollisuuksien mukaan olla 1,0 m.
- Asenna anturi silmukan keskelle (katso alla olevaa kuvaa).
- Aseta lattia-anturi muoviputkeen, jonka sisähalkaisija on 16 mm.



## Asentaminen



## Irroitus



## Huonetermostaatti 230 V



### Perustiedot

SSTL-numero	26 221 31
Tuotetyyppi	Elektroninen huonetermostaatti
Tyyppi	STR-10
Toiminto	Elektroninen termostaatti, jossa kaksinapainen virtakytkin ja kansi
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	10 A
Nimellisjännite	230 V~
Kuorma	Enintään 2 300 W
Lämpötilan säätöalue	+5–30 °C
Tarkkuus	1 °C
Tilanilmais	Punainen merkkivalo = lämmitys päällä
Asennuskorkeus	Vähintään 1,50 m lattiasta
Liitännät	Ruuvi
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	17 mm
Upotussyvyys	25 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

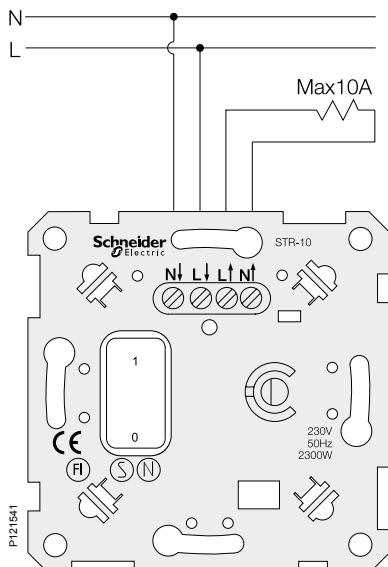
### Lisätietoja

Standardit	EN 60730-2-9
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP20

### Muut tiedot

Lisätietoja	Sisäinen lämpötila-anturi ja ylijännitesuoja. Ei ole suositeltavaa asentaa termostaattia lähelle ulko-ovia, ikkunoita tai ilmastointilaitteita.
-------------	--

### Kytkentäkaavio



## Lattialämmitystermostaatti



### Perustiedot

SSTL-numero	26 221 21
Tuotetyyppi	Elektroninen lattialämmitystermostaatti
Tyyppi	STF-16
Toiminto	Elektroninen termostaatti, jossa kaksinapainen virtakytkin ja kansi
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	16 A
Nimellisjännite	230 V~
Kuorma	Enintään 3 600 W
Lämpötilan säätöalue	+5–50 °C
Tarkkuus	1 °C
Lämpötilan pudotus	-4 °C (vaatii ulkoisen 230 V:n ohjauksen)
Tilanilmaisin	Punainen merkkivalo = lämmitys päällä Vihreä merkkivalo = jännitteinen
Asennuskorkeus	Vähintään 1,50 m lattiasta
Liitännät	Ruuvi
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm² ja 2,5 mm² yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	17 mm
Upotussyvyys	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

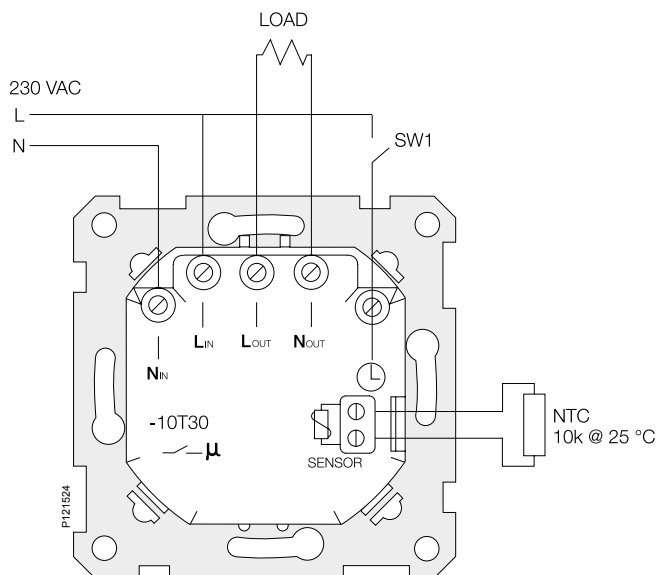
### Lisätietoja

Standardit	EN 60730-2-9
Sertifointi	S, N, FI, CE
IP-koteloitiluokka	IP20

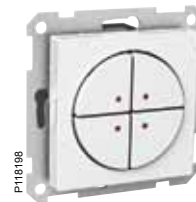
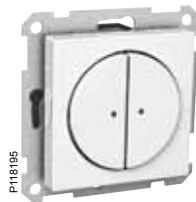
### Muut tiedot

Lisätietoja	Mukana toimitetaan lattia-anturin kaapeli, jonka pituus on 4 m. Integroitu ylijännite- ja ylikuumenemissuoja.
-------------	--

### Kytentäkaavio



## Pienjännitepainikkeet



### Perustiedot

SSTL-numero	70 111 11	70 111 21	70 111 31
Tuotetyyppi	Pienjännitepainikkeet		
Tyyppi	LV-PB1	LV-PB2	LV-PB4
Toiminto	1-napainen	2-napainen	4-napainen
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia		
Väri	Valkoinen RAL 9003		

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	400 mA, jatkuva 1,5 A (enintään 100 ms)		
Nimellisjännite	12–24 V AC / 12–30 V DC		
Lamppu	Punainen merkkivalo 24 V AC / 30 V DC		
Liitännät	Ruuvi		
Kaapelin poikkipinta-ala	enintään 1,5 mm <sup>2</sup>	enintään 1,5 mm <sup>2</sup>	enintään 1,5 mm <sup>2</sup>
Materiaali	Kestomuovi - ABS		
Pituus	71 mm		
Leveys	71 mm		
Korkeus	13 mm		
Upotussyvyys	24 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)		

### Lisätietoja

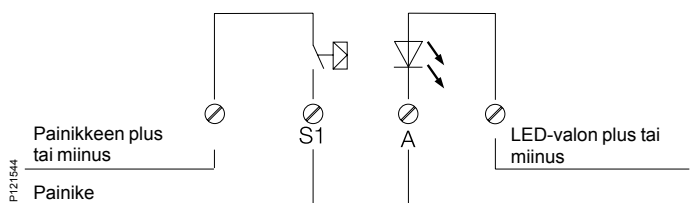
Sertifiointi	CE
IP-koteloitiluokka	IP20

### Muut tiedot

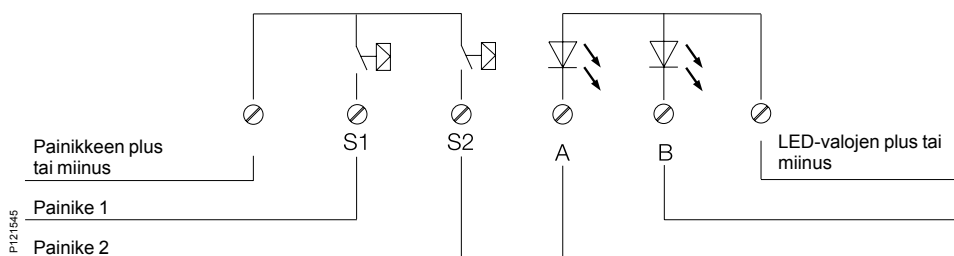
Lisätietoja	Impulssitoiminto
-------------	------------------

### Pienjännitepainikkeiden kytKentäkaavio

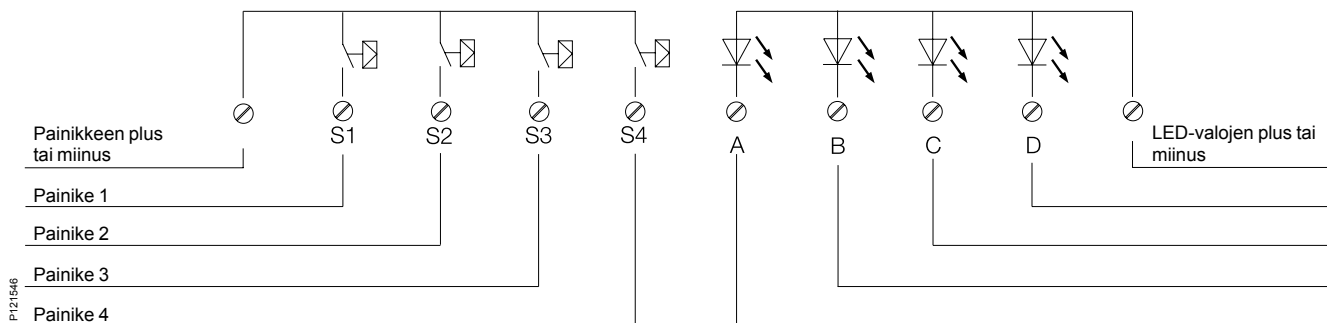
#### LV-PB1



#### LV-PB2

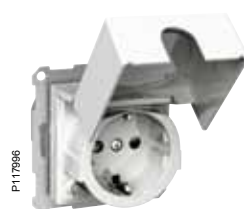


#### LV-PB4



A, B, C, D = LED-valo(je)n ohjaus

## Vikavirtasuoja



### Perustiedot

SSTL-numero	32 270 04	32 270 00	32 270 01
Tuotetyyppi	Vikavirtasuojakytkin	Vikavirtasuojakytkinpistorasia	Vikavirtasuojakytkinpistorasia kannella
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia		
Väri	Valkoinen RAL 9003		

### Tekniset tiedot

Nimellisvirta	16 A		
Nimellisjännite	250 V~		
Nimellinen tunnistusvirta	30 mA		
Vikavirtasuojan tyyppi	2-napainen, tyyppi A		
Liitännät	Jousiliittimet		
Kaapelin poikkipinta-ala	1,5 mm <sup>2</sup> ja 2,5 mm <sup>2</sup> yksisäikeiset ja monisäikeiset johtimet		
Materiaali	Kestomuovi - PC/ASA		
Leveys	71 mm	71 mm	71 mm
Korkeus	12 mm	35 mm	37 mm
Upotussyvyys	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)	32 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

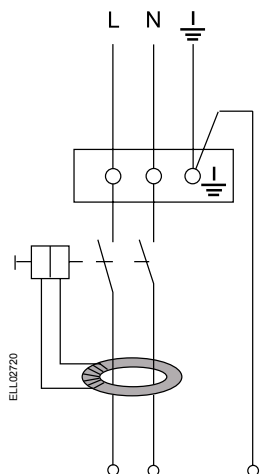
### Lisätietoja

Standardit	EN 61008	IEC 60884-1, EN 61008	IEC 60884-1, EN 61008
Sertifiointi	S, N, FI		
IP-koteloitiluokka	IP20	IP20	IP20 Kannellisen version voi päivittää IP44-luokkaan lisätiivistyssarjalla, uppo- tai pinta-asennus

### Muut tiedot

Lisätietoja	Laitteessa virtakytkin ja testipainike
-------------	--

### Kytkenäkaavio



## Toiminnan tarkistus

Vikavirtasuojakytkimen toiminta on testattava asennuksen jälkeen ja sitten enintään 6 kuukauden välein.

## Virkavirtakatkaisimen testaus

Kytke jännite ja aseta virtakytkin päällä-asentoon (1). Paina testipainiketta "T".  
Virkavirtakatkaisin sammuttaa nyt virran automaattisesti ja virtakytkin siirtyy automaattisesti pois-asentoon (0).

## Miten toimitaan, jos virkavirtakatkaisin laukeaa?

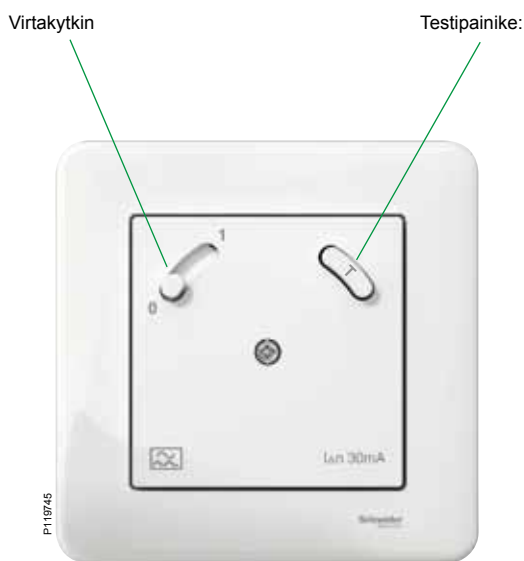
Kun virkavirtakatkaisin katkaisee virran automaattisesti, laitteistossa on syntynyt maasulku. Kytke virkavirtakatkaisimeen virta. Jos virkavirtakatkaisin ei laukea uudelleen, vika tulkitaan tilapäiseksi. Jos se laukeaa toistuvasti, pätevän sähköasentajan on tutkittava laitteisto.

## Tyyppi AC tai A

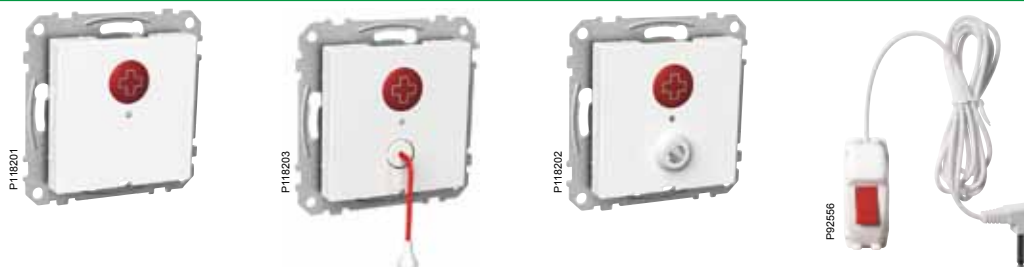
Virkavirtakatkaisimet ovat tyyppiä A, mikä tarkoittaa, että ne laukeavat sekä vaihtovirkavirtojen että pulssimuotoisten tasavirkavirtojen johdosta.

Pulssimuotoisia tasavirkavirtoja syntyy esimerkiksi käytettäessä työkaluja, joissa on kierrosluvun säätö, tai hiustenkuivaajia. Jotta virkavirtakatkaisin laukeaisi näissä tapauksissa, sen on oltava tyyppiä A.

AC-tyyppinen virkavirtakatkaisin laukeaa ainoastaan sellaisten virkavirtojen yhteydessä, joissa on säätöamplitudi.



## Kutsupainikkeet



### Perustiedot

SSTL-numero	70 110 00	70 110 02	70 110 01	70 110 08
Tuotetyyppi	Merkinantopainike	Merkinantopainike vetonarulla	Johtopainikkeen pistorasia	Johtopainike
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia			
Väri	Valkoinen RAL 9003			

### Tekniset tiedot

Kutsuyksiköt	Jännitteensyöttö muistiyksikön järjestelmäjännitelähdöstä			
Syöttöjännite	Enintään 20 V DC	Enintään 20 V DC	Enintään 20 V DC	12 V AC/DC
Sähkönkulutus	Enintään 25 mA aktivoidussa yksikössä Enintään 0,1 mA levossa			
Optinen osoitus	Punainen LED-valo			
Merkinantopainike	1-nap. sulkeva järjestelmän jännitteen pluspuolelle Enintään 20 V DC Enintään 20 mA			
Johtopainikkeen tulo	–	–	2-napainen Ø 6,35 mm Enintään 20 V DC Enintään 20 mA	–
Johtopainike	–	–	–	1-nap. sulkeva Enintään 20 V DC Enintään 20 mA
Kaapelin pituus, liitin	–	–	–	3 metriä Ø 6,35 mm:n liitin
Liitännät	Ruuvit			
Pituus	71 mm			
Leveys	71 mm			
Korkeus	14 mm			
Upotussyvyys	11 mm (sopii 21 mm:n pintarasioihin)			

### Lisätietoja

IP-kotelointiluokka	IP20
---------------------	------



## Lamppu ja summeri sekä muuntaja



### Perustiedot

SSTL-numero	70 110 04	70 110 06
Tuotetyyppi	Lamppu ja summeri	Muuntaja
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia	
Väri	Valkoinen RAL 9003	

### Tekniset tiedot

Lamppuyksikkö	Jännitteensyöttö muistiyksikön järjestelmäjännitelähdöstä	
Syöttöjännite	Enintään 20 V DC	
Sähkönkulutus	Enintään 55 mA aktivoidussa yksikössä Enintään 6 mA levossa	
LED-valon lähtö	Lähtevä jännite enintään 20 V DC Virta enintään 25 mA	
Summerin lähtö	Lähtevä jännite enintään 20 V DC Virta enintään 40 mA	
Releen lähtö	1-nap. potentiaalivapaa vaihtokosketin	
Optinen osoitus	Punaisen linssin alla oleva punainen LED-valo	
Akustinen osoitus	Summerin taajuus 3,1 kHz +/- 0,8 kHz Äänitaso noin 80 dB 1 metrin etäisyydellä	
Ensiöjännite	–	230 V
Toisiojännite	–	12 V 500 mA:n kuormituksella
Tyhjäkäyntijännite	–	noin 16,8 V
Teho	–	6 VA
Sulaketyyppi	–	Ei-palautettava lämpösulake
Liitännät	Ruuvi	Ruuvi
Materiaali	Kestomuovi - ABS	
Pituus	71 mm	71 mm
Leveys	71 mm	71 mm
Korkeus	20 mm	12 mm
Upotussyvyys	11 mm (sopii 21 mm:n pintarasioihin)	30 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

### Lisätietoja

IP-kotelointiluokka	IP20
---------------------	------

## Kutsu- ja palautuspainike sekä näyttö



### Perustiedot

SSTL-numero	70 110 03	70 110 05
Tuotetyyppi	Kutsu- ja palautuspainike	Kuittauspainiketaulu
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia	
Väri	Valkoinen RAL 9003	

### Tekniset tiedot

Syöttöjännite	12 V AC/DC +/- 10 %	12 V DC
Sähkönkulutus	Noin 80 mA aktivoidussa yksikössä Noin 15 mA levossa Suojattu 500 mA	
Järjestelmän jännitelähtö	Lähtevä jännite enintään 20 V DC Kuormitus enintään 300 mA	
LED-valon ja summerin ohjaus	Tyyppi: avoin virrankokooja Tuleva jännite enintään 25 V DC Kuorma enintään 200 mA / tulo	
Releen lähtö	1-nap. potentiaalivapaa vaihtokosketin	
Kosketintiedot	Jännite enintään 50 V Virta enintään 1 A Teho enintään 50 W	
Ulkoisen signaalitulo	Aktivoidaan järjestelmän jännitteen pluspuolen sulkeutuessa Tuleva jännite enintään 18 V DC Virta enintään 15 mA	
Optinen osoitus	Punainen LED-valo	
Akustinen osoitus	Summerin taajuus 3,1 kHz +/- 0,8 kHz Äänitaso noin 80 dB 1 metrin etäisyydellä	
Näyttö	–	Jännitteensyöttö muistiyksikön järjestelmäjännitelähdöstä
Tulosten määrä	–	6
Liitännät	Ruuvi	Ruuvi
Pituus	71 mm	84 mm
Leveys	71 mm	84 mm
Korkeus	20 mm	15 mm
Uputussyvyys	11 mm (sopii 21 mm:n pintarasioihin)	

### Lisätietoja

IP-koteloitiluokka	IP20
--------------------	------

### Silmukka-asetukset

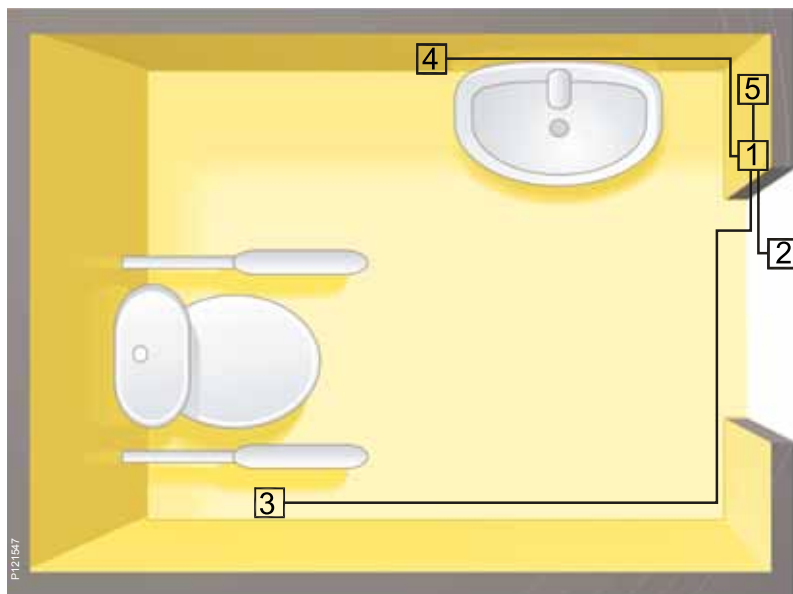
B1 ohjaa LED-valon lähtöä	"Auki"	LED-valo palaa tasaisesti
B1 ohjaa LED-valon lähtöä	"Suljettu"	LED-valo vilkkuu
B2 ohjaa merkkiääntä	"Auki"	Merkkiääni on tasainen
B2 ohjaa merkkiääntä	"Suljettu"	Merkkiääni on katkonainen
B3 ohjaa merkkiäänen lähtöä	"Auki"	Merkkiääni kuuluu, kunnes järjestelmä palautetaan
B3 ohjaa merkkiäänen lähtöä	"Suljettu"	Merkkiääni kuuluu, kun kutsupainiketta käytetään

B4 ei ole käytössä

Huomaa, että syöttöjännite on katkaistava, kun silmukoita muutetaan.

## Invalidikäymälän laitteiden luonnos

- 1 Muistiyksikkö, jossa palautus- ja hätäsignaalipainike – 700 mm lattian yläpuolella
- 2 Huonelamppu, jossa merkkiäni – vähintään 2 200 mm lattian yläpuolella
- 3 Hätäsignaalipainike, jossa signaalipistorasia – 550 mm lattian yläpuolella
- 4 Hätäsignaalipainike – 200 mm lattian yläpuolella
- 5 Muuntaja



## Asennus





## Toiminta

### Kutsupainikkeet

Kun painiketta



painetaan, kutsu- ja palautuslaitteiden LED-valo syttyy. Samalla huonelampun valo syttyy ja/tai sen merkkiääni alkaa soida.

Indikointia voi säätää oikealla olevan taulukon mukaisesti. Lisäksi hälytyksen voi ketjuttaa LED-hälytystauluun.

Hälytys palautetaan seuraavalla painikkeella:



## KytKentä

### Virtalähde

Järjestelmän syöttöjännite on 12 V AC/DC.

Kytke järjestelmän syöttöjännite kytKentäalustaan 1–2 muistiyksikössä, jossa on palautus- ja hätäsignaalipainike.

Lisäkutsulaitteet kytketään rinnakkain hätäsignaalipainikkeen kytKentäalustaan 1, 2, 3 tai 4.

Uusi hälytys käynnistää merkkiäänen uudelleen.

## Asetukset

Asetukset tehdään palautuslaitteessa.

### Lamppu ja LED-valo

	Asetus	
Tasainen valo	B1	Auki
Sykkivä valo	B1	
Suljettu		

### Merkkiäänen tyyppi

	Asetus	
Tasainen ääni	B2	Auki
Merkkiääni katkonainen	B2	
Suljettu		

### Merkkiäänen vaihtoehdot

Tasainen ääni, kunnes järjestelmä palautetaan B3

Auki

Ääni kuuluu vain, kun kutsupainiketta käytetään B3

Auki

**Huomaa:** Konfiguroinnin yhteydessä virta muistiyksiköön katkaistaan mm. uuden asetuksen aktivoinnin takia.

## LexCom-keskiölevyt



### Perustiedot

SSTL-numero	72 331 01	72 331 11
Tuotetyyppi	Keskiölevy yhdelle tai kahdelle LexCom-liittimelle	
Toiminto	Suora, pölysuojilla	Vino
Asentaminen	Uppoasennus	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003	

### Tekniset tiedot

Sopiva liittintyyppi	Kaikki LexCom-liittimet – UTP ja STP
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	12 mm
Upotussyvyys	20 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

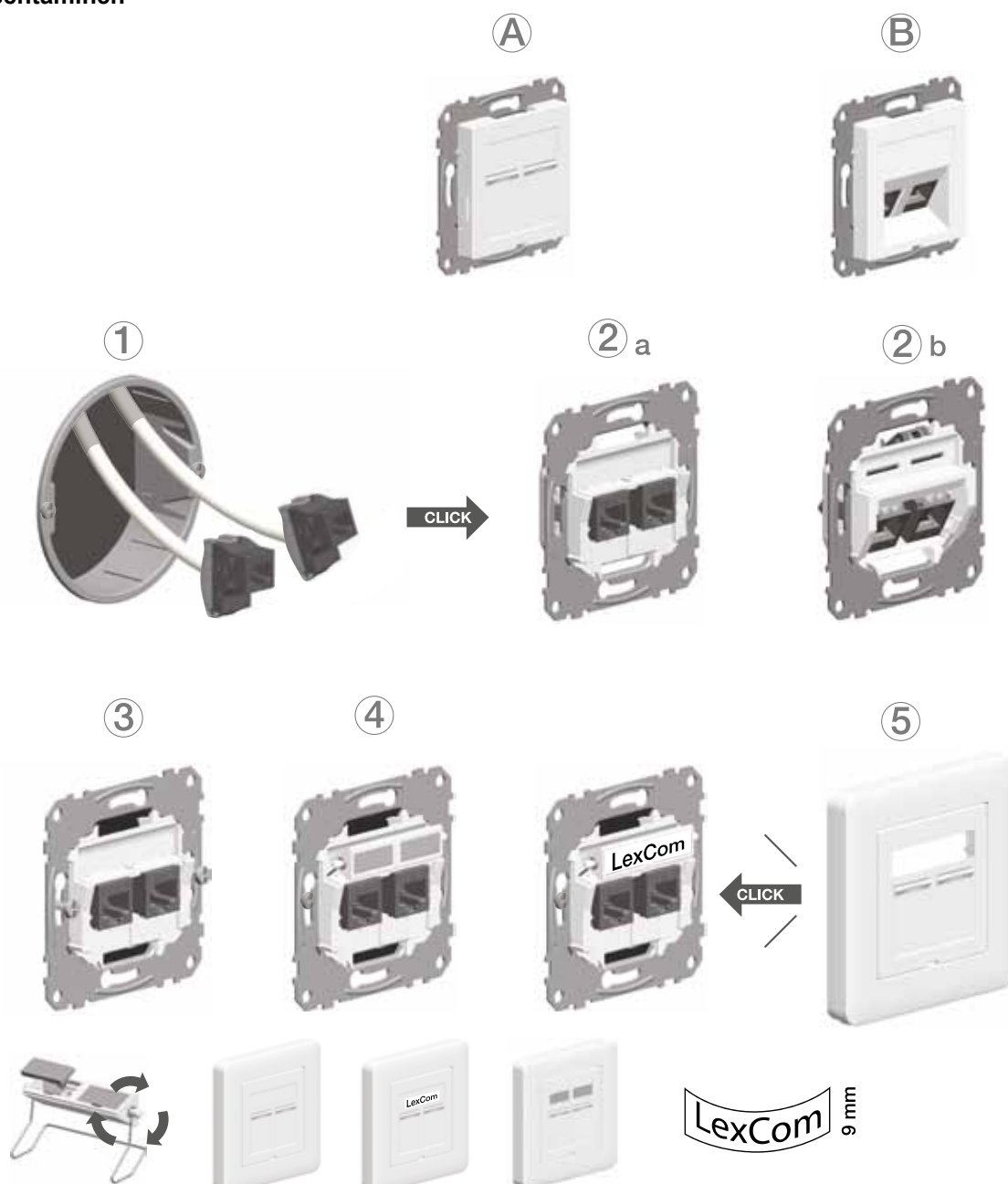
### Lisätietoja

IP-kotelointiluokka	IP20
---------------------	------

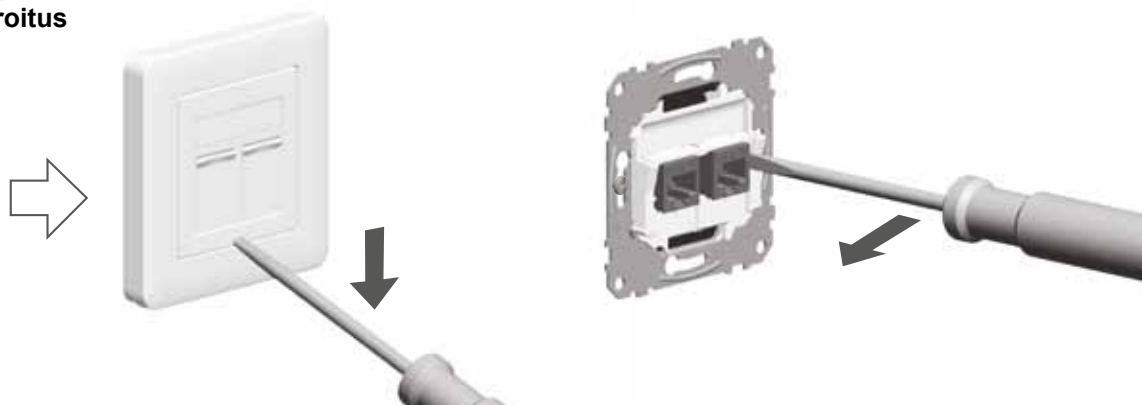
### Muut tiedot

Lisätietoja	Yksi sulkutulppa sisältyy toimitukseen. Tarvitaan, jos vain yksi liitin on käytössä. Voidaan varustaa värilevyllä, jotta toiminnot – tietoliikenne, puhelin jne. – on helpompi erotella. Laitteessa on käännettävä merkintäkilpi, jonka avulla voidaan antaa laitekohtaisia tietoja käyttäjälle (värimerkintä) tai asentajalle (rasian numerointi).
-------------	---

## Asentaminen



## Irroitus



## Modulaarinen pistorasia



### Perustiedot

SSTL-numero	70 110 07
Tuotetyyppi	Puhelinpistorasia – modulaarinen RJ45-versio
Toiminto	8-napainen
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Liitännät	Krone
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	12 mm
Upotussyvyys	18 mm (sopii 21 mm:n pintarasioihin)

### Lisätietoja

Sertifiointi	CE
IP-koteloitiluokka	IP20

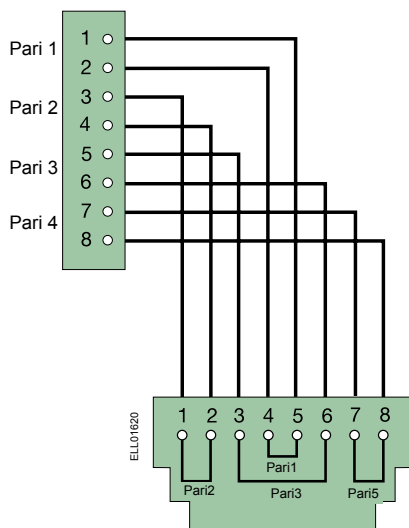
### Muut tiedot

Lisätietoja	Piilotettu ruuvikiinnitys keskiölevyssä.
-------------	--

### Asentaminen



### Kytkeytystyyppi





## Keystone-keskiölevy



### Perustiedot

SSTL-numero	72 330 08
Tuotetyyppi	Keskiölevy yhdelle tai kahdelle Keystone-liittimelle
Toiminto	Vino rasia
Asentaminen	Uppo- tai pintarasia
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Sopiva liittintyyppi	Yleisimmät Keystone-liittimet – UTP- ja STP-versiot
Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	71 mm
Leveys	71 mm
Korkeus	21 mm
Upotussyvyys	20 mm (sopii 35 mm:n pintarasioihin)

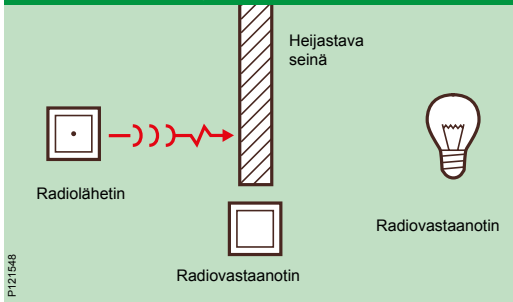
### Lisätietoja

IP-kotelointiluokka	IP20
---------------------	------

### Muut tiedot

Lisätietoja	Yksi sulkutulppa sisältyy toimitukseen. Tarvitaan, jos vain yksi liitin on käytössä. Voidaan varustaa värilevyllä, jotta toiminnot – tietoliikenne, puhelin jne. – on helpompi erotella. Merkintäkilpi voidaan asettaa kolmeen asentoon, jolloin voidaan antaa laitekohtaisia tietoja käyttäjälle (värimerkintä) tai asentajalle (rasian numerointi).
-------------	---

### Ilman uudelleenreititystekniikkaa

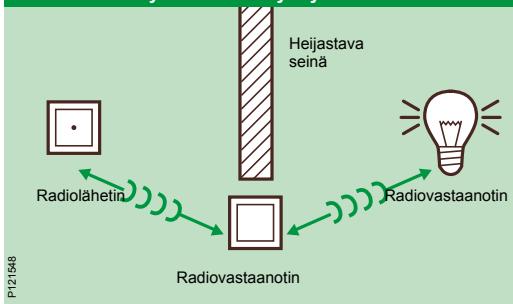


Ei reittiä seinän läpi. Jos välissä on signaaleja heijastava seinä tai muita esteitä, vastaanotin odottaa radiosignaaleja turhaan.



**uudelleen-  
reititystekniikka**

### Uudelleenreititystekniikkaa hyödyntäen



Luotettavin ratkaisu. Schneider Electricin langaton järjestelmä etsii automaattisesti ja keskeytyksettä muita "välilaskupaikkoja" löytääkseen parhaan reitin haluttuun vastaanottimeen.

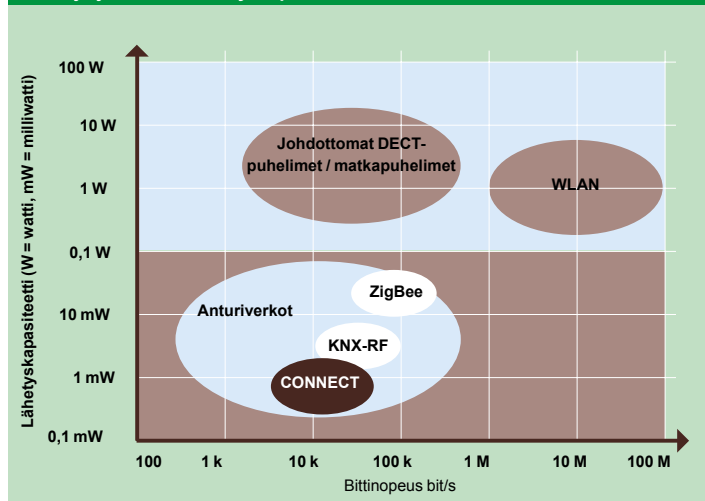
### Varma ja innovatiivinen: useita reittejä haluttuun radiovastaanottimeen

Schneider Electricin langaton järjestelmä löytää uusia reittejä radiosignaalin siirtämiseen. Näin se löytää aina parhaan väylän. Joskus reitti johtaa suoraan kohdevastaanottimeen, joskus signaali lähetetään edelleen toisen vastaanottimen kautta sen mukaan, mikä vastaanotin kulloinkin pystyy parhaiten vastaanottamaan radiosignaalin. Tämä on mahdollista uudelleenreititystekniikan ansiosta. Sen etuna on luotettavat radiosignaaliyhteydet kaikissa tilanteissa.

### Lähetin ja vastaanotin kommunikoivat jatkuvasti keskenään

Radiosignaalin optimaalinen siirto taataan sillä, että lähettimet ja vastaanottimet kommunikoivat jatkuvasti keskenään. Kyse ei siis ole yksisuuntaisesta radiosignaalin lähetyksestä, vaan järjestelmä tarkistaa jatkuvasti, että vastaanotin on todella vastaanottanut radiosignaalin. Vastaanotin lähettää vastauksen, josta ilmenee, onko se ottanut vastaan radiosignaalin ja mikä on ollut signaalin laatu. Jos vastaanoton vahvistus puuttuu kerran (esimerkiksi seinän heijastusvaikutuksen vuoksi), Schneider Electricin langaton järjestelmä etsii automaattisesti toisen reitin radiosignaalin lähetykseen vastaanottimeen. Signaalin lähetys voi tapahtua esimerkiksi viereisessä huoneessa olevan toisen radiovastaanottimen kautta. Olosuhteet ovat erinomaiset luotettavalle ja häiriöttömälle radiojärjestelmälle, jossa jopa sata laitetta voi olla osallisena samassa verkossa.

### Radiojärjestelmien lähetyskapasiteettien vertailu



Schneider Electricin langattoman järjestelmän energiankulutus on 10 000 kertaa pienempi kuin matkapuhelimien energiankulutus.



### Z-wave: Schneider Electricin langattoman järjestelmän perusta ja maailmanlaajuisesti vakiintunut käytössä

Vaikka innovatiivisten uudelleenreititysten ansiosta mahdollisuudet ovatkin aivan uudet, Schneider Electricin langattoman järjestelmän perustana on tunnettu ja tunnustettu Z-wave. Se on tekninen standardi, jonka useat huomattavat laitevalmistajat ovat luoneet ja joka on vakiinnuttanut asemansa kaikkialla. Z-wave-perustaisia ratkaisuja on usealla laitevalmistajalla, kuten Danfossilla, Honeywellillä, Intelillä ja Panasonicilla.

### Häiriötön: signaali vastaanotetaan 868 MHz:n radiotaajuudella

Schneider Electricin langaton järjestelmä suojaa järjestelmän häiriöiltä käyttämällä lyhyen kantaman ohjauksiin varattua 868 MHz:n radiotaajuutta. Tämä tarkoittaa, että muut rinnakkaiset ohjauslaitteet, tunnistin- ja paikantamisjärjestelmät tai äänilaitteet eivät häiritse toimintaa.

### Schneider Electric -tekniikka: Turvallinen ympäristölle

Schneider Electricin langaton järjestelmä ei lähetä signaaleja jatkuvasti, vaan ainoastaan silloin, kun radiolähetin (anturiverkko) käynnistetään. Radiolähetysten kapasiteetti on häviävän pieni verrattuna esimerkiksi DECT-standardin mukaisiin johdottomiin puhelimiin, matkapuhelimiin tai WLAN-järjestelmiin.

Rakennuksen perinteisessä sähköasennuksessa käytetään sähköjohtoja. Kun sähköjohtojen asennuksesta tulee liian monimutkaista tai suorastaan mahdotonta, käytetään radiojärjestelmää. Radiojärjestelmän käytöstä on hyötyä erityisesti seuraavissa tilanteissa: Asiakkaan toiveet muuttuvat ja toimintoja on esimerkiksi päivitettävä.

- Talo tai huoneisto saneerataan.
- Tarvitaan joustavaa asennusta.

Erittäin monet perinteisen sähköasennuksen toimet voidaan tehdä langattoman Connect-järjestelmän avulla:

- Valojen sytyttäminen ja sammuttaminen
- Valojen himmentäminen
- Verhojen säätäminen
- Ajastaminen
- Valaistustilanteet

Valaistustilanteet voidaan myös ohjelmoida. Tällöin yhdellä painikkeen painalluksella ei tehdä vain yhtä toimintoa vaan useita erilaisia (esimerkiksi valot sytytetään ja rullaverhot lasketaan samanaikaisesti).

Lisäksi langaton Connect-järjestelmä on kaksisuuntainen radioverkko. Se tarkoittaa, että osassa laitteista on mahdollisuus lähettää ja vastaanottaa signaaleja samanaikaisesti. Signaalit voidaan reitittää vaihtoehtoisia siirtoreittejä käyttäen (esimerkiksi vikatilanteissa).

Muut ominaisuudet:

- Turvallinen siirto käyttämällä 868 MHz:n taajuutta.
- Selkeät osoitteet mahdollistavat useiden radiojärjestelmien häiriöttömän toiminnan rinnakkain.
- Joustava asennus ja kokoonpanon määräys.
- Ryhmien, valaistustilanteiden vaihtoehtojen ja keskustoimintojen käyttö
- Monipuolinen tuotevalikoima kattaa seuraavat sovellusalat:
  - Valaistuksen säätö
  - Rullaverhojen ohjaus
  - Kellokytkimen toiminnot
  - Portaikon valaistus
  - Valaistustilanteet
  - Kaapeleita ei tarvita, koska lähettimet ovat paristokäyttöisiä.
- Nykyisten asennusten laajennus
- Erittäin litteä paristokäyttöinen painike esimerkiksi asennettavaksi lasipintaan
- Lähetyshalue on sisätiloissa noin 30 m (asennuspaikka ja rakennuksen yksityiskohdat, kuten materiaalit ja seinien paksuus, vaikuttavat).
- Kantomatka on vapaassa maastossa noin 100 m

### Konfigurointi

Valittavana on kaksi konfigurointivaihtoehtoa tarpeittesi mukaan:

#### EASY Connect -menetelmä

Enintään viiden lähekkäin (esimerkiksi samassa huoneessa) olevan laitteen liittämiseen. Määrittäminen tehdään manuaalisesti.

#### Langaton Connect-konfigurointityökalu

Huoneesta toiseen ulottuville järjestelmille, joissa on jopa 100 laitetta ja monipuolinen toimintovalikoima (valaistustilanteet, keskustoiminto, kytkentäajat, yksilölliset painiketoiminnot). Tähän tarvittavat Connect wireless configuration tool -ohjelman, joka sisältää konfigurointi-, dokumentointi- ja diagnoosityökalut. Konfigurointi tehdään tietokoneella.

### Järjestelmän master-laitte

Molemmissa konfigurointitavoissa yksi laite on määritettävä master-laitteeksi. Master-laitteeseen tallennetaan tiedot, kuten reititystaulukot, kaikkien integroitujen laitteiden toiminnot sekä määritetty verkon tunnus ja laitteiden tunnukset. Master-laitteen on siksi oltava käytettävissä, kun järjestelmä ohjelmoidaan tai siihen tehdään muutoksia. Master-laitteeksi varatun laitteen on oltava kiinteästi asennettuna paikassa, johon on helppo päästä. Siksi suosittelemme painikkeen (kuten 1- tai 2-lähtöisen radiopainikkeen) käyttöä master-laitteena. Seuraavissa taulukoissa näkyy, mitä laitteita voidaan käyttää master-laitteina. Seuraavassa painiketta, jolle määritetään master-laitteen toiminnot, kutsutaan master-laitteeksi.

### Symbolit

Seuraavissa kytkentäkaaviossa ja laitetaulukoissa käytettävät symbolit:



Laitteelle voidaan määrittää master-laitteen tehtävät. Suosittelemme vain kiinteiden laitteiden (kuten 1-lähtöisen Connect wireless -painikkeen) käyttöä master-laitteena.



Laitteessa on reititustoiminto. Se lähettää signaaleja automaattisesti ja pitää laitteen keskeytykseltä toiminnassa.



Laitte lähettää signaaleja.



Laitte vastaanottaa signaaleja ja vaihtaa vastaavasti toiminnosta toiseen, esimerkiksi säätää valoja tai rullaverhoja.



EASY Connect -menetelmä on vain rajoitetusti tai ei lainkaan käytettävissä.



Z-Wave-standardi Laitte on yhteensopiva muiden valmistajien Z-wave-tuotteiden kanssa.

## EASY CONNECT

Easy Connect -konfigurointitapaa käytetään silloin, kun radiolaitteiden verkko sisältää enintään viisi laitetta, jotka sijaitsevat suorassa vastaanottoyhteydessä toisiinsa (kuten samassa huoneessa).

### Vaatimukset

- Uusissa radiojärjestelmissä painike, johon vastaanotin ohjelmoidaan ensimmäisenä, toimii master-laitteena. Master-laite asennetaan viimeisenä, sillä se on voitava siirtää ohjelmoitavien laitteiden lähelle.
- Asenna kaikki laitteet, master-laitetta lukuun ottamatta, lopullisiin asennuspaikkoihinsa ja kytke ne.
- Kytke kuormat vastaanottiin. Joissakin vastaanottimissa käytetään kuormaa osoittamaan vastaanotettujen komentojen vahvistus konfigurointiprosessin aikana.

### Laitteiden opettaminen

Yhteydet laitteiden välillä muodostetaan opettamalla ensin kaikki vastaanottimet yksittäin master-laitteelle. Sen jälkeen lisälähettimet opetetaan master-laitteelle. Tämän prosessin aikana master-laitteen yhteydet ja toiminnot kopioidaan lähettiin. Tämä tarkoittaa, että lähettimet voivat tehdä samat toiminnot kuin master-laite.

### Opetusprosessi

Opetusvaiheessa on vain kolme kohtaa. Perusprosessi:

- Siirrä (tuleva) master-laite ohjelmoitavan laitteen lähelle.
- Paina ensin (tulevan) master-laitteen painiketta kolme kertaa noin 1,5 sekunnin aikana.
  - Jos master-laitetta ei ole vielä määritetty, merkkivalo vilkkuu ensin noin 6 sekuntia ja palaa sitten jatkuvasti noin 30 sekuntia.
  - Jos master-laite on jo määritetty, merkkivalo syttyy heti palamaan 30 sekunniksi. Voit ohjelmoida toisia laitteita tuon 30 sekunnin aikana, jonka merkkivalo palaa jatkuvasti.
- Paina ohjelmoitavan laitteen painiketta/ohjelmointipainiketta/kosketuspintaa kolme kertaa noin 1,5 sekunnin aikana. Siitä vahvistuksena merkkivalo palaa noin yhden sekunnin.

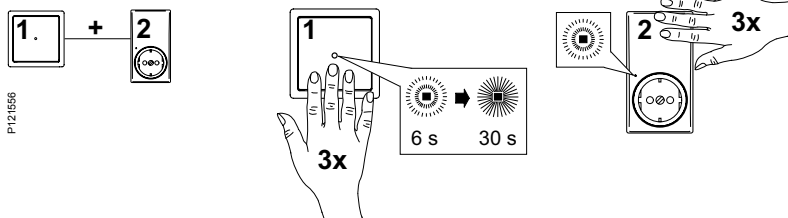
Master-laite ja ohjelmoitava laite ovat nyt yhteydessä toisiinsa. Jos haluat ohjelmoida lisää laitteita master-laitteeseen, toista edelliset kolme vaihetta.

### Esimerkki

Kaksipiirisen järjestelmän asennus, jossa on kaksi vastaanotinta:

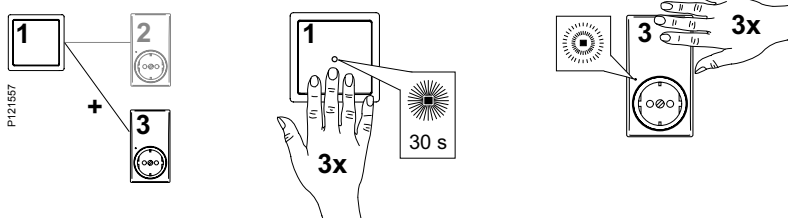
Vaihe 1:

Ohjelmoi vastaanotin 2 master-laitteeseen.



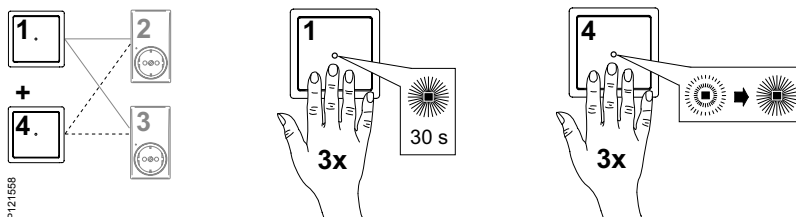
Vaihe 2:

Ohjelmoi vastaanotin 3 master-laitteeseen.



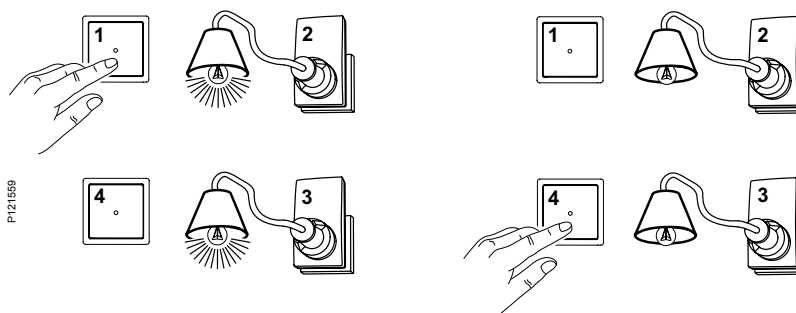
Vaihe 3:

Ohjelmoi lähetin 4 master-laitteeseen.

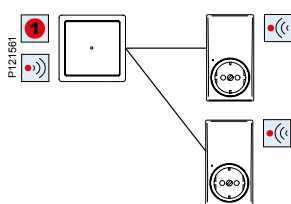
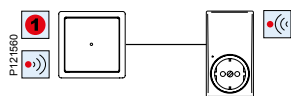


Tulos:

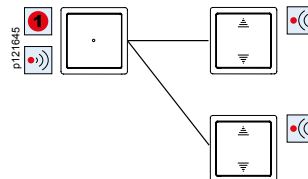
Asennettuna on kaksipiirinen järjestelmä, jossa on kaksi lähetintä (painiketta) ja kaksi kuormaa.



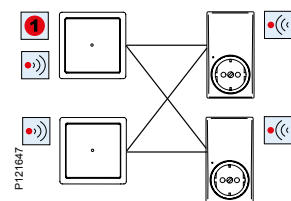
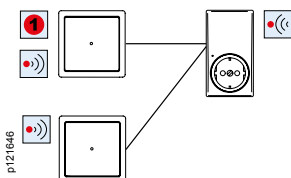
### Yksipiirinen



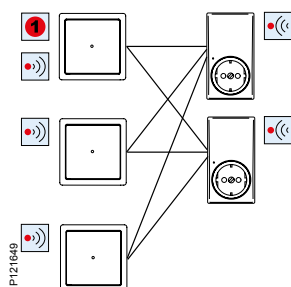
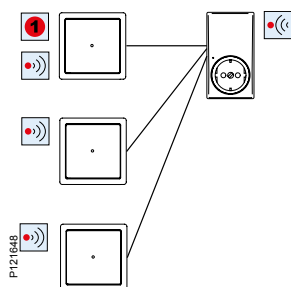
### Rullaverhojen ohjaus



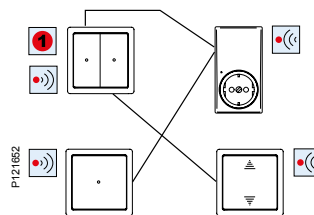
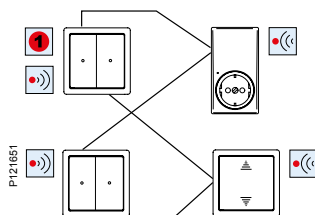
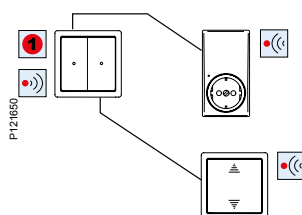
### Kaksipiirinen



### Välikytkimellä varustettu piiri

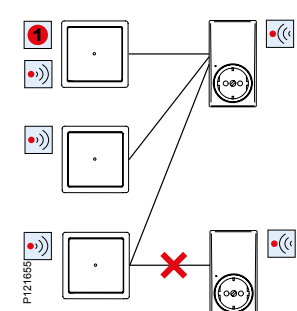
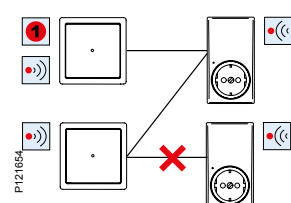
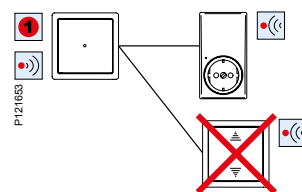


### Kaksipiirinen kytkin ja yhdistelmät



Connect-järjestelmän 1-lähtöiseen radiopainikkeeseen määritetään aina master-laitteen vasemman painikkeen toiminto.

### Kielletyt yhdistelmät



### Langaton Connect-konfigurointityökalu

Valitse tämä konfigurointitapa, kun haluat asettaa eri huoneiden välille radioverkon, jossa on monipuolinen toimintovalikoima (esimerkiksi valaistustilanteita, keskustointinto, kytkentäajat, yksilölliset painiketoiminnot). Järjestelmä pystyy hallitsemaan jopa sataa laitetta.

#### Vaatimukset

- Tarvitset kannettavan tietokoneen, Connect wireless configuration tool -ohjelman ja Connect wireless USB data interface -liittymän.
- Varmista, että vastaanottimet ovat eri puolilla rakennusta. Vastaanottimet pystyvät reitittämään radiokomentoja. Jos esimerkiksi huonekalut katkaisevat radiosignaalin lähetyksreitin väliaikaisesti, muut peittoalueella olevat vastaanottimet voivat reitittää radiokomennot.
- Mitä enemmän vastaanottimia on lähettimen peittoalueella, sitä luotettavampaa ja vakaampaa järjestelmän toiminta on.
- Tee elämästäsi helpompaa asentamalla langaton Connect-järjestelmä kotiin. Jos langaton Connect-järjestelmä on jo asennettuna, asetukset on poistettava ja tehdasetukset on palautettava järjestelmään. Sitten voit liittää laitteet uuteen langattomaan Connect-järjestelmään ja luoda siihen vastaavat liittännät.

### Uuden langattoman Connect-järjestelmän käyttöönotto

#### Perusprosessi:

- Asenna laitteet.
- Liitä konfigurointityökalu ja ohjelmoi master-laite.
- Rekisteröi laitteet.
- Lisää toimintokanavat rakennusnäkykseen (Building view).
- Kytke laitteet.
- Ohjelmoi laitteet.

#### Laitteiden asennus

Asenna kaikki laitteet lopullisiin asennuspaikkoihinsa ja kytke ne. Tämä on välttämätöntä, sillä laitteet tunnistavat myös rekisteröinnin aikana, missä muut radiokomentoja reitittämään pystyvät laitteet sijaitsevat. Kytke kuormat vastaanottimiin. Joissakin vastaanottimissa käytetään kuormaa vahvistamaan komentojen vastaanotto.

### Konfigurointityökalun liittäminen ja master-laitteen ohjelmointi

Konfigurointityökalu on liitettävä verkkoon, jotta uudet laitteet voidaan rekisteröidä tai nykyistä radioverkkoa muuttaa. Yhteys muodostetaan aina master-laitteen avulla. Siksi järjestelmä pyytää aktivoimaan master-laitteen tai tulevan master-laitteen (painamalla painiketta kolme kertaa noin 1,5 sekunnin aikana). Master-laitteen toiminnot siirretään sitten konfigurointityökalulle, jotta voit määrittää asetukset tai muuttaa järjestelmää.

Heti, kun konfigurointityökalu irrotetaan radioverkosta, master-laitteen toiminnot siirtyvät takaisin alkuperäiselle master-laitteelle.

#### Laitteiden rekisteröinti

Kun konfigurointityökalu on liitetty radioverkkoon, laitteet on rekisteröitävä. Tällöin konfigurointityökalu lukee kaikki laitteiden tiedot, jotta se voi integroida ne radioverkkoon.

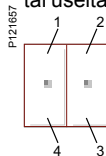
Rekisteröi ensin kaikki yhden huoneen vastaanottimet ja sitten kaikki lähettimet. Vain vastaanottimet voivat reitittää radiokomentoja. Tiedot paikalla olevista

vastaanottimista tallennetaan myös lähettimiin. Laitteiden rekisteröintijärjestys on sen vuoksi tärkeä.

Jotta voit rekisteröidä laitteen, se on aktivoitava napsauttamalla painiketta kolme kertaa 1,5 sekunnin aikana. Vastaanottimissa aktivoinnin vahvistus näkyy hetkellisenä tilan muutoksena, lähettimissä painikkeen merkivalon vilkkumisena. Rekisteröitävän laitteen on oltava lähellä Connect wireless USB data interface -käyttöliittymää, joka on liitetty kannettavaan tietokoneeseen.

### Toimintokanavien lisäys rakennusnäkykseen (Building view)

Toimintokanavia käytetään toimintojen toteutukseen, ja laitteessa niitä voi olla yksi tai useita. Kaksilähtöisessä painikkeessa on jopa neljä kanavaa seuraavasti:



Kullekin kanavalle voidaan varata toiminto yhteyden kautta. Käytettävissä olevat toiminnot vaihtelevat laitteen ominaisuuksien mukaan.

Yksittäiset kanavat näkyvät rakennusnäkymän puurakenteessa loogisen sijaintinsa mukaisesti (käynnistyskohta/toimintakohta). Looginen sijainti on tavallisesti sama kuin asennuspaikka.

Uppoasennettujen laitteiden asennuspaikka ja käynnistys-/toimintakohta voivat olla eri asia. Uppoasennettu vastaanotin voi olla esimerkiksi jakotaulussa eteisessä, mutta se sytyttää ja sammuttaa olohuoneessa olevan lampun. Tässä tapauksessa uppoasennetun vastaanottimen asennuspaikka on eteinen. Myöhemmin rakennusnäkykseen tehdään lisäys olohuoneeseen.

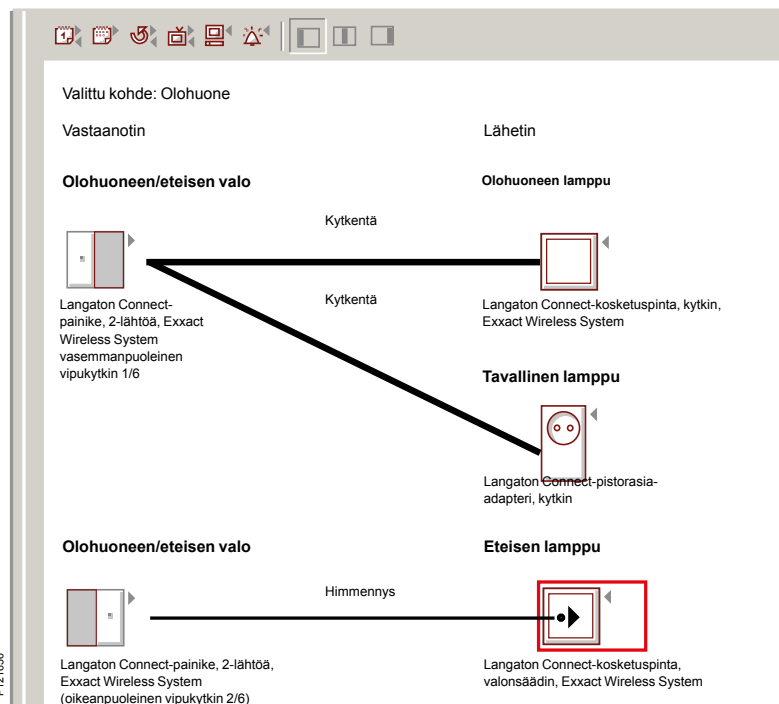
#### Laitteiden liittäminen

Jos laitteet on rekisteröity ja toimintokanavat on lisätty rakennusnäkykseen, yksittäiset laitteet tai niiden toimintokanavat on linkitettävä. Tämä tehdään graafisesti vetämällä viiva lähettimestä vastaanottimeen.

Konfigurointityökalu havaitsee automaattisesti, mitkä toiminnot ovat käytettävissä liitetyille kanaville, ja asettaa loogisen toiminnon kyseiselle yhteydelle.

Esimerkki: Jos liität painikkeen valonsäätimeen, himmennystoiminto asetetaan automaattisesti.

Kanavat on esiasennettu kullekin laitteelle, mutta ne voidaan vaihtaa.



### Laitteiden ohjelmointi

Viimeiseksi tiedot on toimitettava yksittäisille laitteille. Tämä tehdään ohjelmoimalla yksittäiset laitteet. Kannettava tietokone on liitettävä radiojärjestelmään ja tietokoneen on oltava suorassa vastaanottoyhteydessä ohjelmoitavaan laitteeseen.



**Ladattavissa tiedostoissa ovat aina uusimmat päivitykset.**



### Alkutilanne

Makuuhuoneessa kattolamppua ohjataan yhdestä painikkeesta.

### Vaativuudet

Lisättävä kytkimiä, joilla valaistusta säädetään sängyn päädystä.



### Perinteinen ratkaisu

Asennetaan johdollinen vaihtokytkin.

### Haitat

- Johdot, kaapelit ja kotelot on vedettävä seinän läpi.
- Pöly ja seinissä olevat reiät.
- Pitkäaikainen, rasittava ja kallis työ.
  - Kaapeleiden asennus (johdot, kaapelit, kotelot).
  - Kaapelointia on muutettava.



### Langaton Exxact-ratkaisu

- Korvaa nykyinen kytkin langattomalla Exxact kytkimellä.
- Kiinnitä kaksi paristokäyttöistä lähetintä seinään sängyn viereen.
- Luo linkki laitteiden välille Easy Connect -ohjelmoinnilla.

### Hyödyt

- Nopea ja helppo asentaa.
- Ei vaurioita rakenteille.
- Edullisin ratkaisu.

### Valinnaiset toiminnot

- Lisää himmennustoiminto käyttämällä valonsäädinmoduulia.
- Lisää kaukosäätö.





## Alkutilanne

Kummallakin sähköisellä verholla on oma ohjain. Kummankin verhon luo on erikseen mentävä sulkemaan ne.

## Vaatimukset

Kaikki verhot avataan ja suljetaan yhdellä painikkeella.



## Perinteinen ratkaisu

Luodaan keskitetty johdollinen järjestelmä.

## Haitat

- Johdot, kaapelit ja kotelot on vedettävä seinän läpi.
- Pöly ja seinissä olevat reiät.
- Pitkäaikainen, rasittava ja kallis työ.
- Kaapeleiden asennus (johdot kaapelit, kotelot).



## Langaton Exxact-ratkaisu

- Korvaa kumpikin yksittäisen verhon ohjain Exxact verhomoduulilla.
- Kiinnitä langaton Exxact-painike haluamaasi paikkaan, josta ohjaus tapahtuu keskitetysti.
- Luo linkki laitteiden välille Easy Connect -ohjelmoinnilla.

## Hyödyt

- Yksikertainen, nopea ja edullinen asennus.
- Ei vaurioita seiniin.
- Edullisin ratkaisu.

## Valinnaiset toiminnot

- Lisää kaukosäätö.



### Alkutilanne

Kullakin valolla on oma mekaaninen katkaisija.

### Vaatimukset

Luo valaistusskenaarioita, joilla ympäristön valaistusta ohjataan yhdellä painikkeella.

### Skenaario 1

#### "Ruokailaitto"



Ohjelma, joka voidaan asettaa sytyttämään keittiön ja ruokailutilan valot yhtä aikaa.

A – keittiön seinävalon valotehoksi on asetettu 100 %

B – ruokapöydän kattovalon valotehoksi on asetettu 100 %

### Skenaario 2

#### "Television katselu"



Ohjelma, joka voidaan asettaa muuttamaan valaistusta television katselua varten.

A – keittiön seinävalon valotehoksi on asetettu 30 %

B – ruokapöydän kattovalon valotehoksi on asetettu 40 %

### Skenaario 3

#### "Kotiintulo"

Ohjelma voidaan asettaa sytyttämään eri valot, jotka on esiasetettu kotiintuloa varten.

### Skenaario 4

#### "Ulos lähtö / kaikkien valojen sammutus"

Ohjelma, joka voidaan asettaa sammuttamaan kaikki valot.

### Toimintaperiaate

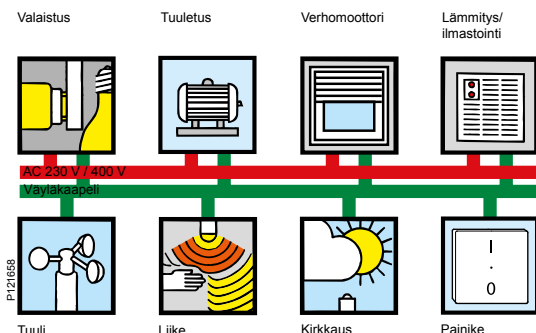
KNX koostuu kaksijohtimisesta väylästä ja väylän kanssa yhteensopivista asennuslaitteista, kuten antureista, toimilaitteista ja järjestelmäkomponenteista, jotka on liitetty väylään.

Anturit tallentavat tiedot, jotka siirretään väylään datasanomina. Anturit ovat esimerkiksi KNX-painikkeita ja binäärituloja kelluvien koskettimien kytkemiseksi.

Toimilaitteet vastaanottavat datasanomia ja muuntavat ne esimerkiksi kytkentä- tai himmennyssignaaleiksi.

Sekä väylälaitteiden elektroniikan tarvitsema sähkövirta että tiedot siirretään kaksijohtimisen väylän kautta. Väyläkaapeli johtaa väylän jokaiseen laitteeseen. Yleensä anturit tarvitsevat vain väyläkaapelin. Toimilaitteet tarvitsevat yleensä myös 230/400 V:n jännitteen kuormien ohjaukseen. Väyläjohtimet ja verkkosyöttö pidetään erillään.

### Toimilaitteet



### Anturit

Anturit ja toimilaitteet valitaan tarvittavan sovelluksen mukaan. Ne muodostuvat väyläkytkimestä ja sovellusmoduulista sekä vastaavasta sovellusohjelmasta. Sovellusohjelmat kuuluvat Schneider Electric -tuotteiden tietokantaan. Ne ladataan laitteisiin suunnittelu- ja käyttöohjelmiston ETS:n kanssa tietokoneen USB-liitäntäportin ja väylän kautta.

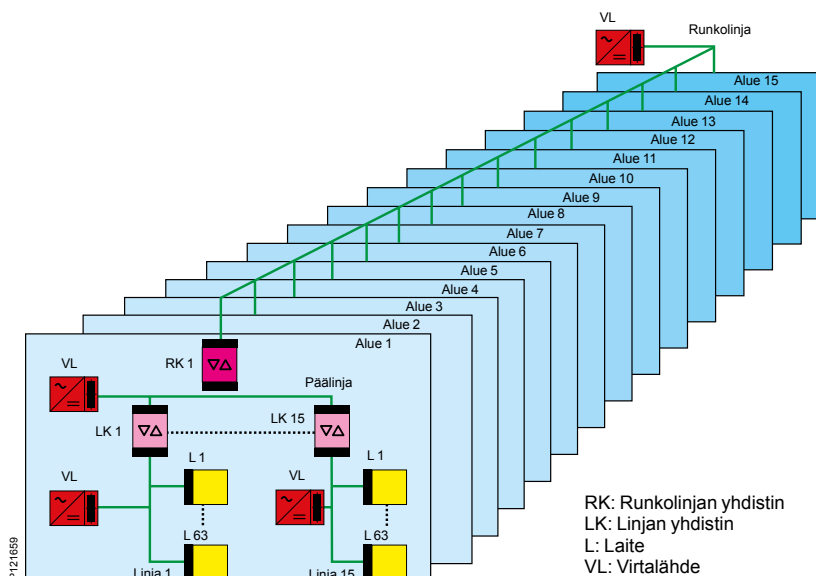
KNX on hajautettu väyläjärjestelmä. Jokaisella KNX-laitteella on oma mikro-ohjain. Laitteet voivat vaihtaa tietoja sarjaväylän avulla suoraan eli ilman keskusyksikköä. Kaikki laitteet ovat samanarvoisia väylälaitteita. Datasanomien törmäys ja tietojen tuhoutuminen vältetään käyttämällä CSMA/CA-menetelmää.

KNX käyttää SELV-pienjännitettä. Väylän jännite on DC 24 V (+6/-4 V). Kun jännite alittaa 20 V, laitteet irtautuvat väylästä. Tiedonsiirtonopeus on 9,6 kbit/s, päätevastuksia ei tarvita.

### Topologia

KNX on jaettu hierarkkisiin segmentteihin. Pienin yksikkö on linja. Linjassa voi olla enintään 64 väylälaitetta (L) sekä virtalähde, jossa on kuristin (VL). Runkolinjaan liitettyjen linjakytkimien (LK) avulla voidaan liittää enintään 15 linjaa. Tästä muodostuu alue. Suurissa asennusratkaisuissa voidaan runkolinjan kytkimien avulla liittää toiset 15 aluetta sisältävä runkolinja. Myös pää- ja runkolinjat tarvitsevat virtalähteen, jossa on kuristin.

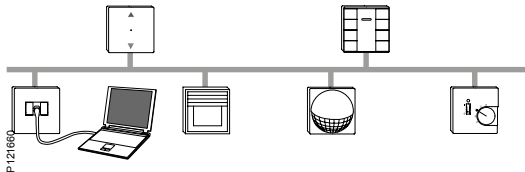
Jos kaikki linjat ja alueet ovat käytössä, KNX-järjestelmään voidaan liittää yli 50 000 väylälaitetta.



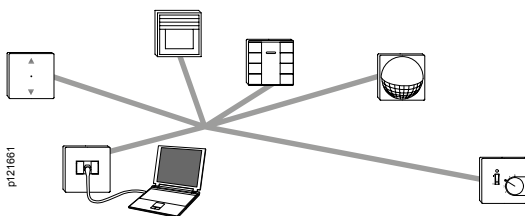
### Kaapelointi

Kaapelin reititys linjassa voidaan tehdä puun, linjan ja tähden muotoon. Kaikki, paitsi rengasrakenne ovat sallittuja.

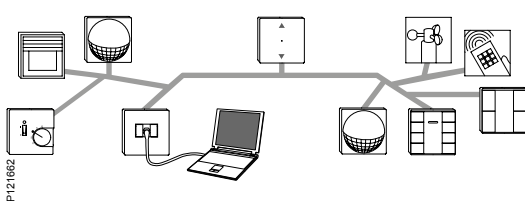
#### Linjarakenne



#### Tähtirakenne



#### Puurakenne



Väyläkaapeleiden asennuksessa on noudatettava seuraavia raja-arvoja:

- Virtalähteen ja väylälaitteen välisen kaapelin enimmäisetäisyys: 350 m
- Kahden väylälaitteen välinen enimmäisetäisyys: 700 m
- Linjan kaapeleiden kokonaispituus: 1 000 m.

KNX-laitteet kytketään rinnan väyläkaapelin puna-mustalla parilla väylän kytkentäliittimien avulla. Enintään neljä väyläkaapeliparia (punainen ja musta) voidaan liittää kuhunkin väylän kytkentäliittimeen. Väylän kytkentäliittintä voidaan käyttää myös liittymän päätteenä kytkentärasiaassa. Varmista, että asennuksessa johdinten polariteetti menee oikein.

#### Linjat

Seuraavia kaapelityyppejä voidaan käyttää väyläkaapeleissa:

Tyyppi	Rakenne	Kaapelointi
<b>YCYM 2 x 2 x 0,8</b>	EIBA-suositus (Perusta: DIN VDE 0207 ja 0815) Johtimet punainen (+KNX) musta (-KNX) keltainen (ei määritetty) valkoinen (ei määritetty)	Kiinteä kaapelointi: kuivat, kosteat ja märät tilat, pinta-asennukseen, uppoasennukseen, putkiin. Ulos, jos suojattu suoralta auringonvalolta.
<b>J-Y (St) Y2 x 2 x 0,8 KNX-versio*</b>	DIN VDE 0815 (Perusta: DIN VDE 0815) Johtimet punainen (+KNX) musta (-KNX) keltainen (ei määritetty) valkoinen (ei määritetty)	Kiinteä kaapelointi: kuivat ja kosteat laitokset, pinta-asennus, uppo-asennus, putket ulkotiloissa ja rappauksen alla.

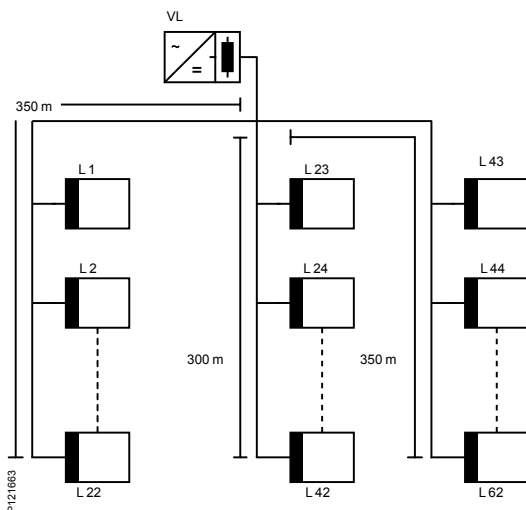
\*DIN VDE 0829 -standardi määrittää DIN VDE 0472 -standardin osan 508 mukaan testausjännitteeksi 4 kV lisätesteissä ytimien ja ulkokoteloitten pinnan välillä. Tämän arvon odotetaan muuttuvan 2,5 kV:ksi, kun eurooppalaisia standardeja yhtenäistetään.

Jos käytössä on toinen, ei määritetty väyläkaapelin johdinpari, ota huomioon seuraavaa:

- Vain pienjännitteinen SELV on sallittu
- Tasavirran enimmäisarvo 2,5 A (oikosulku- ja ylikuormitussuoja tarvitaan)
- Äänen siirto on sallittu, mutta ei julkiseen puhelinverkkoon
- Älä sekoita niitä KNX:n määrittämiin johtimiin.

#### Osoitteet

KNX:n osoitteissa on fyysisiä osoitteita ja ryhmäosoitteita. Fyysinen osoite on väylälaitteen nimi, ja se kirjoitetaan muodossa alue. linja. laite (esimerkiksi 5.4.23). Ryhmäosoite määrittää väylälaitteiden määrittämiset toisiinsa nähden. Huolto- ja ohjelmointitoimia lukuun ottamatta laitteen osoitteena käytetään sen ryhmäosoitetta. Ryhmäosoitteet jaetaan 15 pääryhmään, jossa jokaisessa on enintään 2 048 aliryhmää.



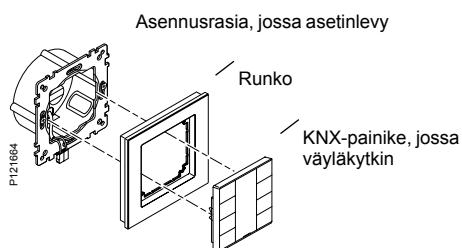
### KNX-painikkeet

Tässä asennusperiaatteessa painike varustetaan väyläkytkimellä. Asetinlevy kiinnitetään asennusrasiaan ruuveilla. Kun kytkentäliitin on yhdistetty väylään, fyysinen osoite ohjelmoidaan painikkeen ja merkkivalon avulla. Painike ja kehys napsautetaan sitten asetinlevy.

#### Exxact-versiot

- Painike, 1 lähtö, plus (kaksi toimintapintaa)
- Painike, 2 lähtöä, plus (neljä toimintapintaa)
- Painike, 4 lähtö, plus (kahdeksan toimintapintaa)
- Painike, 4 lähtöä, plus ja infrapunavastaanotin (kahdeksan toimintapintaa ja infrapunavastaanotin)
- Painike, 2 lähtöä, plus ja huonelämpötilan säätöyksikkö
- Painike, 4 lähtöä, plus ja huonelämpötilan säätöyksikkö

Painikkeille voidaan määrittää seuraavat toiminnot: kytkeminen, katkaisu, himmennys, verhojen ohjaus, pulssin reuna, pulssin reuna (laajennettu), liukusäätö, valaistustilanteen toisto, valaistustilanteen tallennus, toiminnon poisto käytöstä.



## Pintakojerasia IP21



### Perustiedot

SSTL-numero	24 181 02
Tuotetyyppi	Pintakojerasia
Toiminto	2-osainen, matala (21 mm)
Asentaminen	Pinta
Väri	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Materiaali	Kestomuovi - ABS
Pituus	156 mm
Leveys	85 mm
Korkeus	21 mm

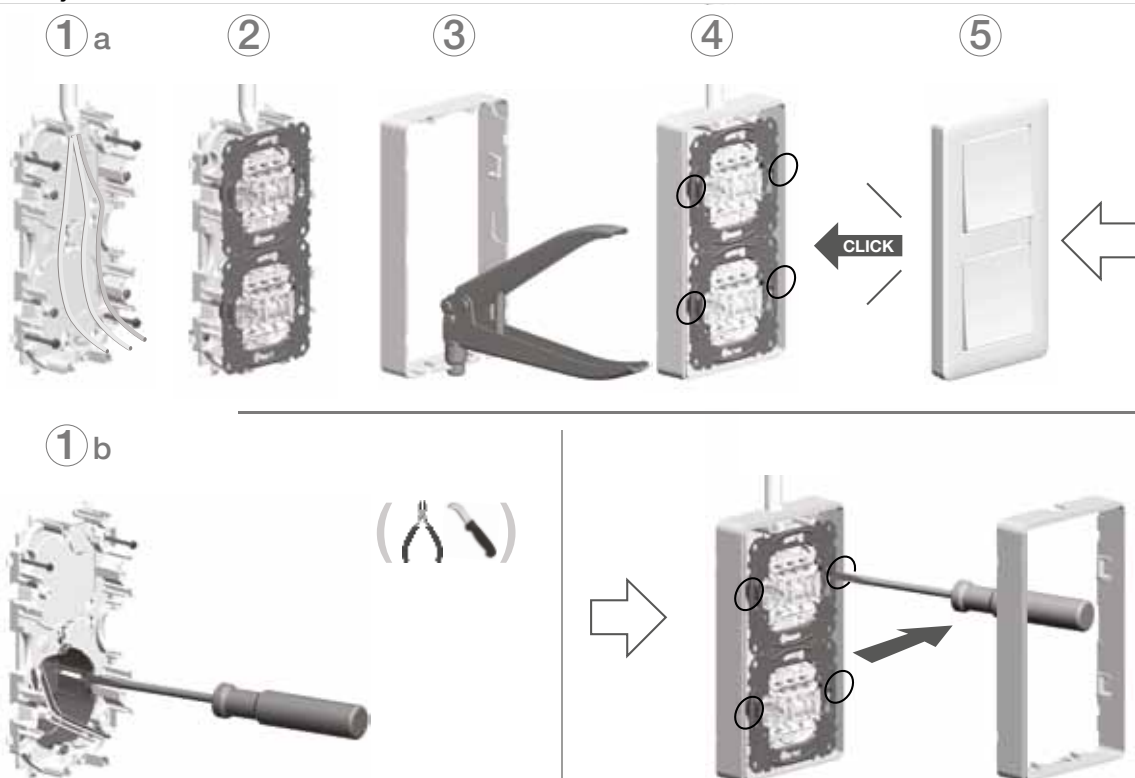
### Lisätietoja

Standardit	EN 6060670-1, IEC 60884-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP21

### Muut tiedot

Lisätietoja	Erillinen pohja- ja sivukappale helpottaa asennusta. Useita reikäaihoita ja kiinnitysvaihtoehtoja pohjakappaleessa. Mahdollisuus vedonpoistoon. Rasia voidaan jakaa kahteen osaan väliseinällä.
-------------	--

### Asennusohje



## IP44-tiiviste ja pintarasia



### Perustiedot

SSTL-numero	17 080 00	25 300 17
Tuotetyyppi	Tiiviste IP44-uppoasennusta varten	IP44-pintarasia
Toiminto	1-osainen, uppoasennus	1-osainen, pinta-asennus
Väri	Läpinäkyvä	Valkoinen RAL 9003

### Tekniset tiedot

Pituus	82 mm	85 mm
Leveys	82 mm	85 mm
Korkeus	7 mm	25 mm

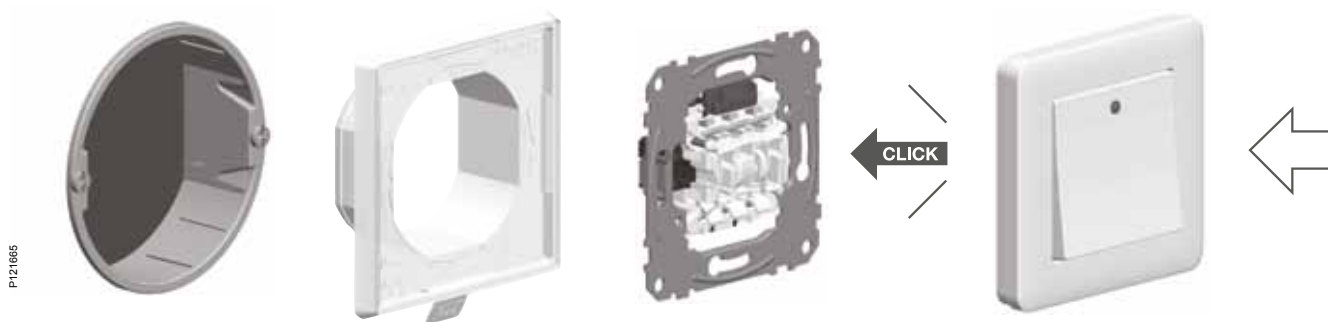
### Lisätietoja

Standardit	EN 60670-1, IEC 60 884-1	EN 60670-1, IEC 60 884-1
Sertifiointi	S, N, FI, CE	S, N, FI, CE
IP-kotelointiluokka	IP44	IP44

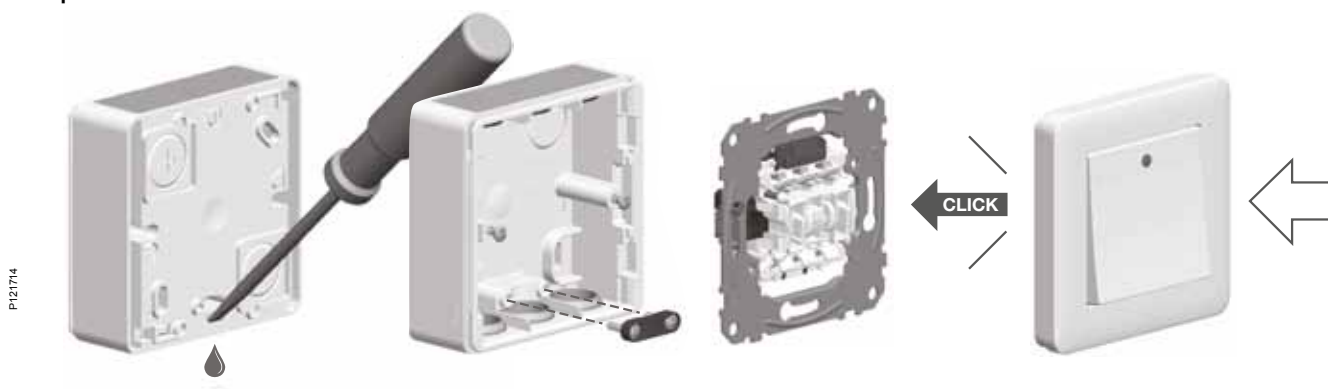
### Muut tiedot

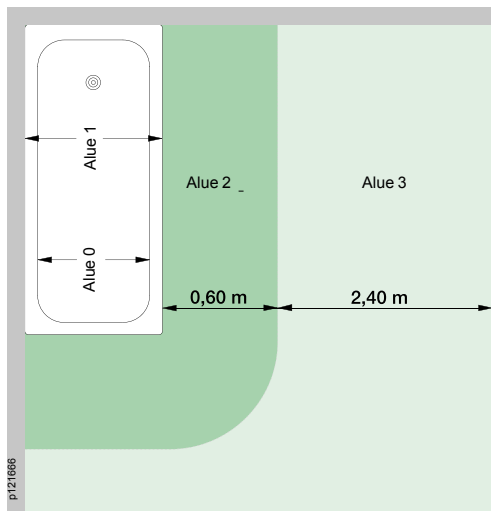
Lisätietoja	Käytettävä yhdessä Primo-kehiksen kanssa. Integroitu IP44-merkintä.	Käytettävä yhdessä Primo-kehiksen kanssa. Jos pintarasioita halutaan liittää vähintään kaksi, käytetään läpivientieristettä. Mahdollisuus vedonpoistoon.
-------------	--	--

### IP44-uppoasennus

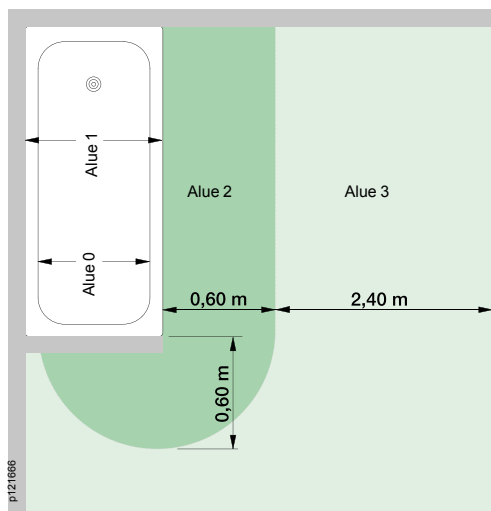


### IP44-pinta-asennus

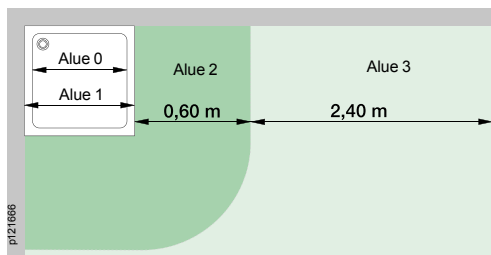




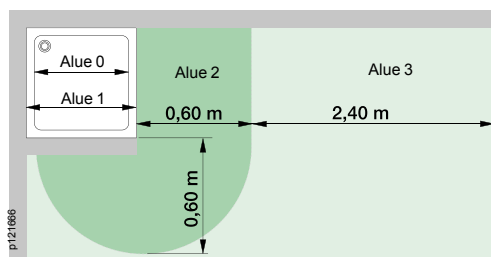
Kuva 1. Kylpyamme



Kuva 2. Kylpyamme ja väliseinä



Kuva 3. Suihku



Kuva 4. Suihku ja kiinteä väliseinä

## Minkä tyyppisiä laitteita voi asentaa kylpyhuoneeseen ja ulos?

Kylpyhuoneeseen tai ulos asennettavien laitteiden valinnassa on tärkeää noudattaa voimassa olevia ohjeita. Tässä on joitakin alueella noudatettavia ohjeita.

### Kylpyhuone

Ota ensin selvää, mihin laite sijoitetaan kylpyhuoneessa. Kylpyhuone jaetaan neljään alueeseen (alueet 0, 1, 2 ja 3). Laitetta koskevat vaatimukset riippuvat siitä, mille alueelle laite sijoitetaan.

Kuvissa 1–4 näkyy alueiden koot. Näistä kuvista nähdään, mihin laitteet sijoitetaan. Sen jälkeen voidaan ratkaista, mikä laitteen IP-luokan on VÄHINTÄÄN oltava.

#### Alue 0

Alue 0 on kylpyammeen tai suihkun sisäpuolinen osa.

Siihen saa asentaa ainoastaan laitteita, joita ei ole tarkoituksenmukaista asentaa alueen ulkopuolelle.

Laitteen on oltava liitetty pienjännitteeseen, joka saa olla enintään 12 V AC tai 30 V DC. Laitteen koteloitiluokan on oltava IP67, ja laitteen on oltava suunniteltu erityisesti kylpyammeisiin tai suihkuihin. Tarvittavan suojavirtalähteen on oltava kiinnitetty alueiden 0, 1 ja 2 ulkopuolelle.

#### Alue 1

Alue 1 on kylpyammeen tai suihkun ulkopuolinen raja-alue. Suihkussa, jossa ei ole ammetta, rajana on pystytaso 0,6 m:n säteen päässä suihkusuuttimesta.

Asennetun laitteen on oltava vähintään luokkaa IP44 ja kiinteästi liitetty.

Kytкимиä ja pistorasioita ei sallita alueella 1.

#### Alue 2

Alue 2 on se osa alueen 1 ulkopuolista tilaa, joka jää 0,6 metrin etäisyydellä alueesta 1 olevan pystytason sisäpuolelle. Muuten alue 2 rajoittuu lattiaan ja kattoon.

Kytкимиä ei sallita alueella 2.

Alueelle 2 saa sijoittaa vain parranajokoneille tarkoitettuja pistorasioita. Pistorasian on oltava liitetty eristysmuuntajaan, jonka toisiojännite on 115 V tai 230 V ja jonka ottoteho on enintään 50 VA. Tällaisen pistorasian koteloitiluokka saa olla IP2X.

#### Alue 3

Alue 3 on se osa alueen 2 ulkopuolista tilaa, joka jää 2,40 metrin etäisyydellä alueesta 2 olevan pystytason sisäpuolelle. Muuten alue 3 rajoittuu lattiaan ja kattoon.

Kytкимиen koteloitiluokan on oltava IP21. Upotetun kytkimen, jonka nimellisvirta on enintään 16 A, koteloitiluokka saa kuitenkin olla IP2X.

Alueelle 3 saa sijoittaa pistorasioita, joita suojaavan vikavirtakatkaisimen nimellislaukaisuvirta on enintään 30 mA. Pistorasian koteloitiluokan on oltava IP21. Upotetun pistorasian, jonka nimellisvirta on enintään 16 A, koteloitiluokka saa kuitenkin olla IP2X.

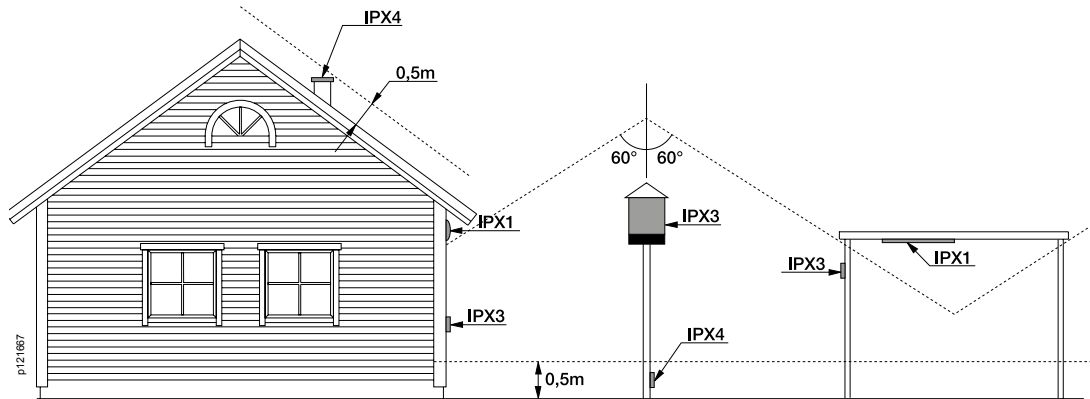
**Huom!** Koteloitiluokka vähintään tippuvedenpitävä (IP 21), jos kylpyhuone on saunan yhteydessä.

### Tuotteiden koteloitiluokat eriteltynä

Koteloitiluokka	Suoja kiinteiden vieraiden esineiden tunkeutumiselta	Suoja tunkeutuvalla vedeltä
IP20	Suoja esineiltä, jotka ovat suurempia kuin Ø 12,5 mm	Ei suojaa
IP21	Suoja esineiltä, jotka ovat suurempia kuin Ø 12,5 mm	Suoja pystysuoraan tippuvalta vedeltä
IP23	Suoja esineiltä, jotka ovat suurempia kuin Ø 12,5 mm	Suoja valuvalla vedeltä (+/- 60°)
IP44	Suoja esineiltä, jotka ovat suurempia kuin Ø 1 mm	Suoja roiskuvalta vedeltä
IP54	Pölyltä suojattu	Suoja joka suunnasta roiskuvalta vedeltä
IP65	Pölytiivis	Suoja voimakkaalta vesisuihkulta
IP67	Pölytiivis	Voidaan upottaa tilapäisesti veteen ilman vahinkoja

## Ulkona

Kuten kylpyhuoneasennuksessa, on otettava selvää, mihin laitteet sijoitetaan ulkona. Seuraavassa kuvassa näkyy oikea sijoitus sekä kotelointiluokkavaatimukset.



Kun tiedetään, mihin laitteet sijoitetaan, IP-vaatimus voidaan lukea kuvasta.

Alue	Kotelointiluokka	Huomautus
Vapaa	IPX3	Laite, joka sijoitetaan enintään 0,5 metrin päähän vaakasuorasta tai kaltevasta tasosta (maa, lattia, ulkokatto jne.) <sup>1</sup>
Vapaa	IPX4	Laite, joka sijoitetaan yli 0,5 metrin päähän vaakasuorasta tai kaltevasta tasosta (maa, lattia, ulkokatto jne.) <sup>1</sup>
Vapaa	IPX1	Laite, joka sijoitetaan sateelta suojattuun paikkaan
Kosteat alueet	IP X1	
Märät alueet <sup>2</sup>	IPX4	

<sup>1</sup> Sillä ehdolla, että sade voi valua enintään 60 asteen kulmassa ja vesiryöppy voi ulottua 0,5 metrin korkeuteen.

<sup>2</sup> Huuhtelulle (suuttimesta tai letkusta tulevalle vedelle) altistettavan laitteen kotelointiluokan on oltava IPX5. Laitetta ei saa altistaa painehuuhtelulle. Jos painehuuhtelua esiintyy, laitteen on oltava suojattu esimerkiksi asemoinnin tai erotuksen avulla.

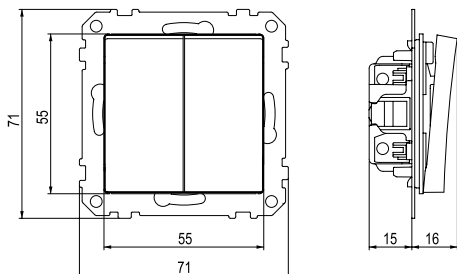
## Huomaa!

Tämä yhteenveto ei korvaa sähköasennussääntöjä eikä sähköasennusoppaita. Tarkista aina määräykset ja standardit ja pidä opas mukana apunasi.

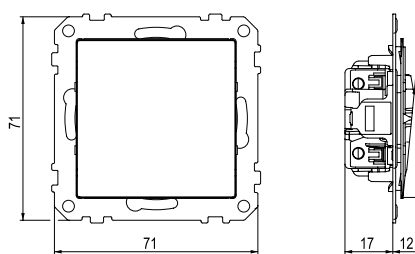


## Vipukytkimet

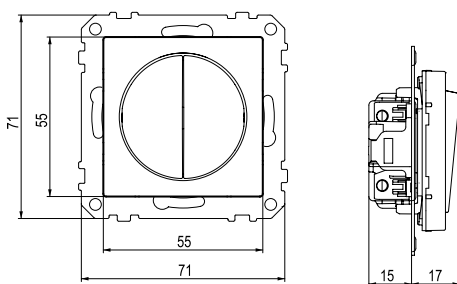
### Nelikulmainen kytkin



### Matalavipuinen kytkin

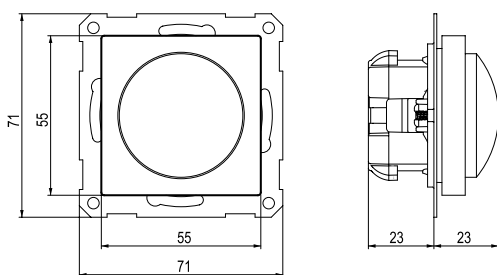


### Pyöreä kytkin



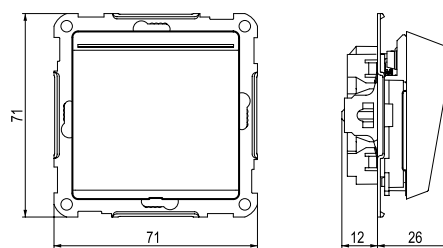
## Merkkivalo ja painike

### Merkkivalo ja painike



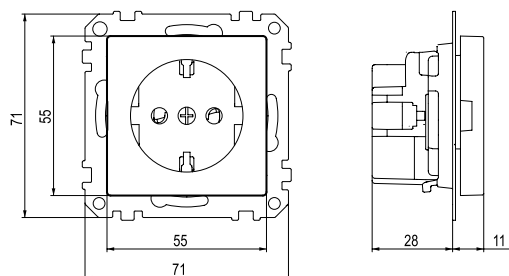
### Hotellin avainkortti

### Hotellin avainkorttiskytkin

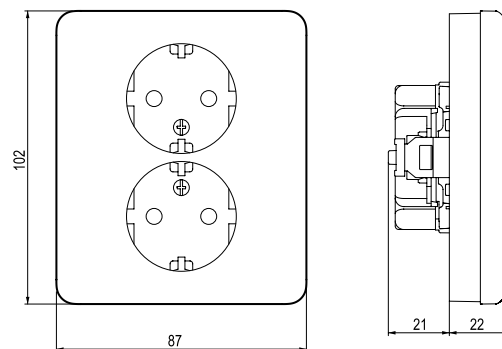


## Pistorasiat

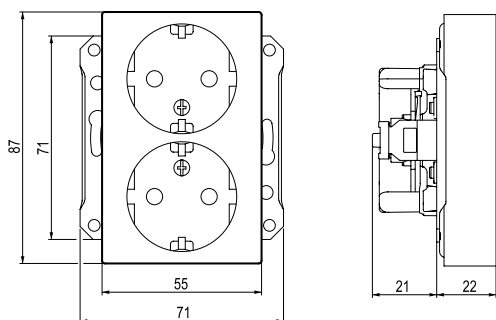
### 1-pistorasia, keskiölevyllinen



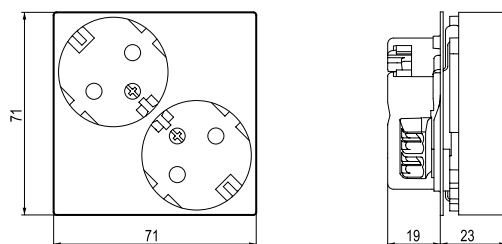
### 2-pistorasia, kokopeitelevyllinen



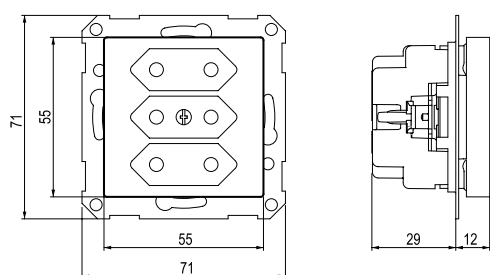
### 2-pistorasia, keskiölevyllinen



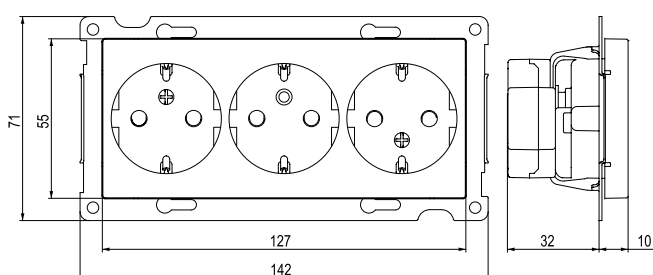
### 2-pistorasia, vino



### 3xEuro pistorasia, keskiölevyllinen

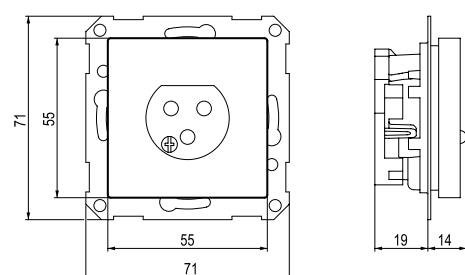


### 3-pistorasia, keskiölevyllinen



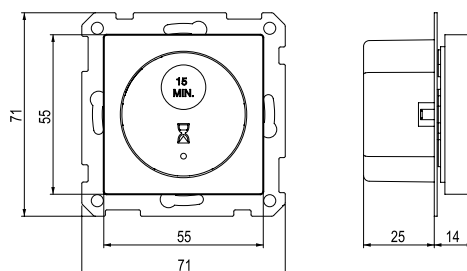
## Valaisinpistorasia

### Valaisinpistorasia, maadoitettu



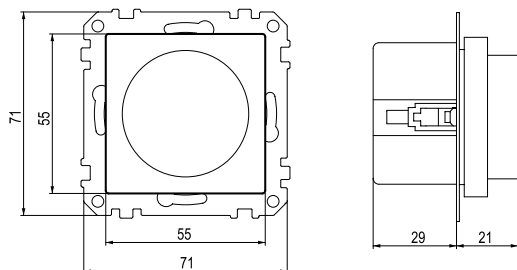
## Ajastin

### Elektroninen ajastin

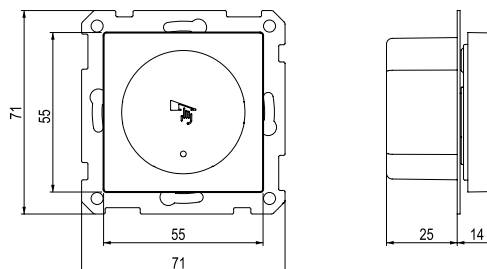


## Valonsäätimet

### Valonsäädin

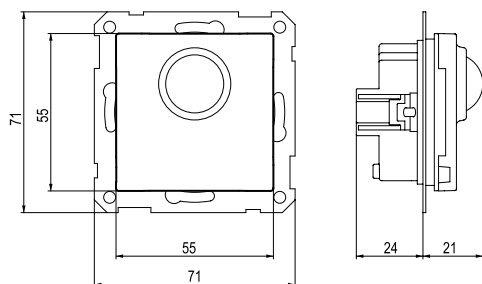


### Painikesäädin

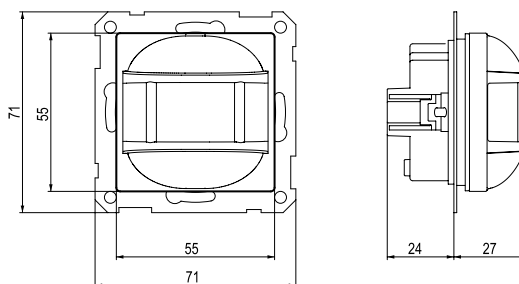


## Liike- ja läsnäolotunnistimet

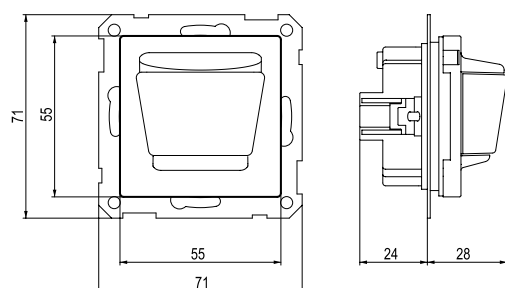
### Basic



### Multi

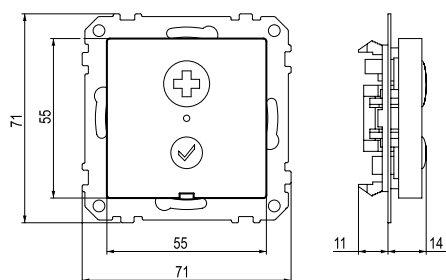


### Advanced



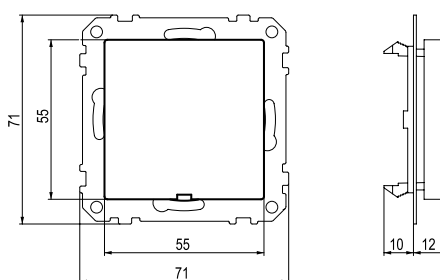
## RWC

### Merkinantopainike



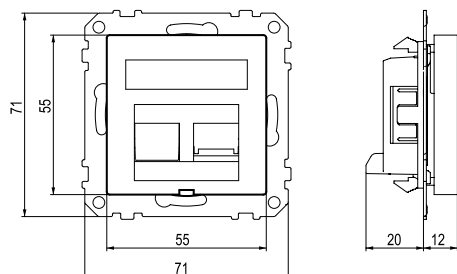
## Umpikansi

### Umpikansi pikakiinnityksellä

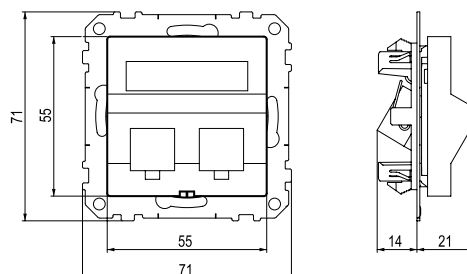


## Datarasiat

### LexCom, vino

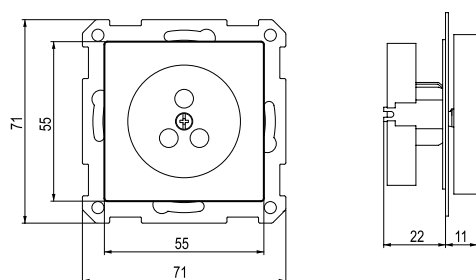


### Keystone, vino

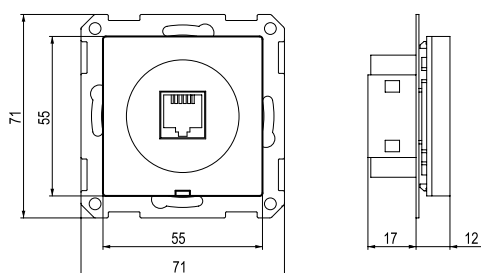


## Puhelinpistorasiat

### 3-napainen

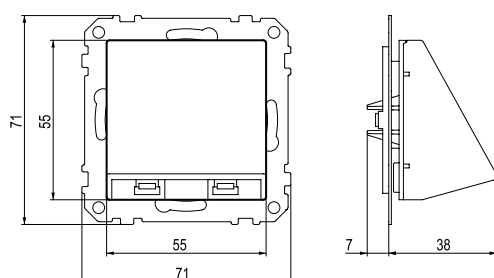


### Modulaarinen pistorasia

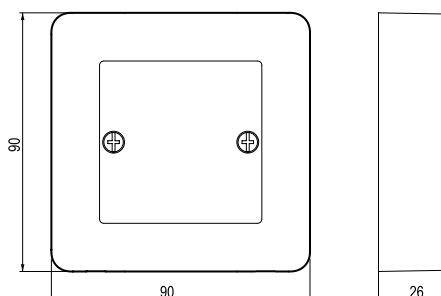


## Liitäntäkannet

### Liitäntäkansi, keskiölevyllinen

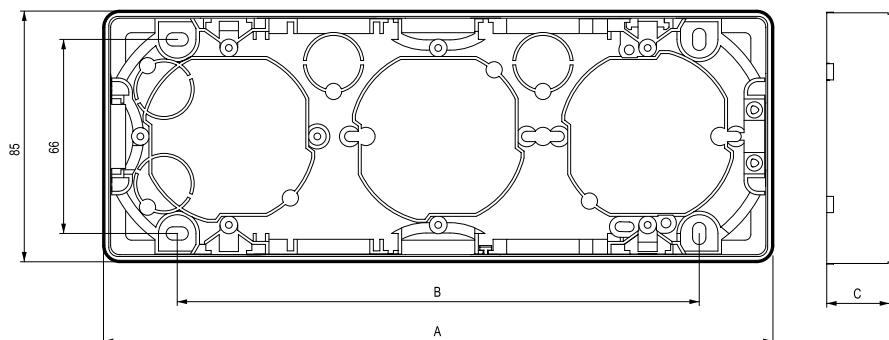


### Liitäntäkansi, peitelevyllinen



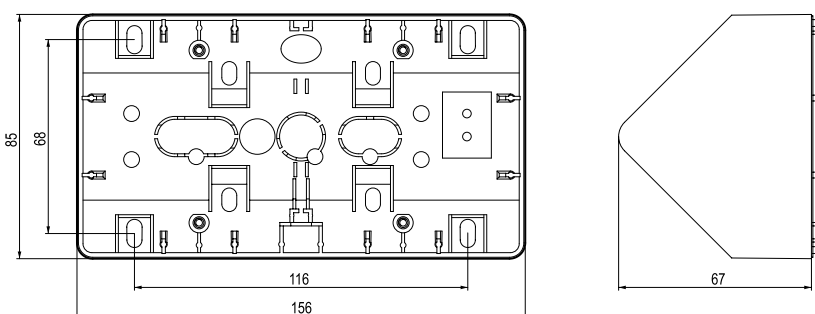
## Pintarasiat IP21

### 1-, 2-,3-osaiset ja 2-pistorasialle



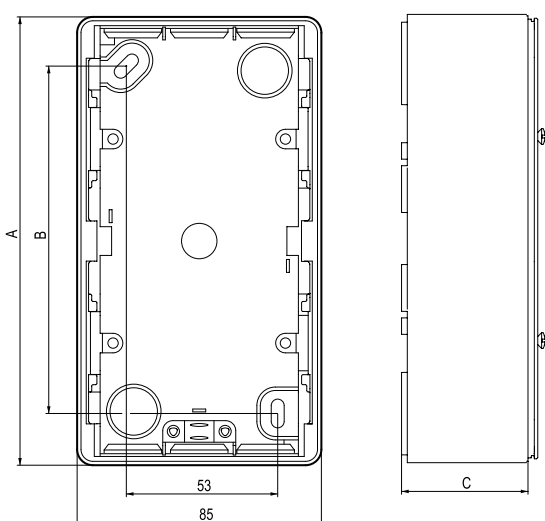
	A	B	C
<b>1-osainen</b>	85	35	21 matala
			35 korkea
<b>2-osainen</b>	156	106	21 matala
			35 korkea
<b>3-osainen</b>	227	177	21 matala
			35 korkea
<b>DSO</b>	100	50	22

## Kulmarasia



## Pintarasiat IP44

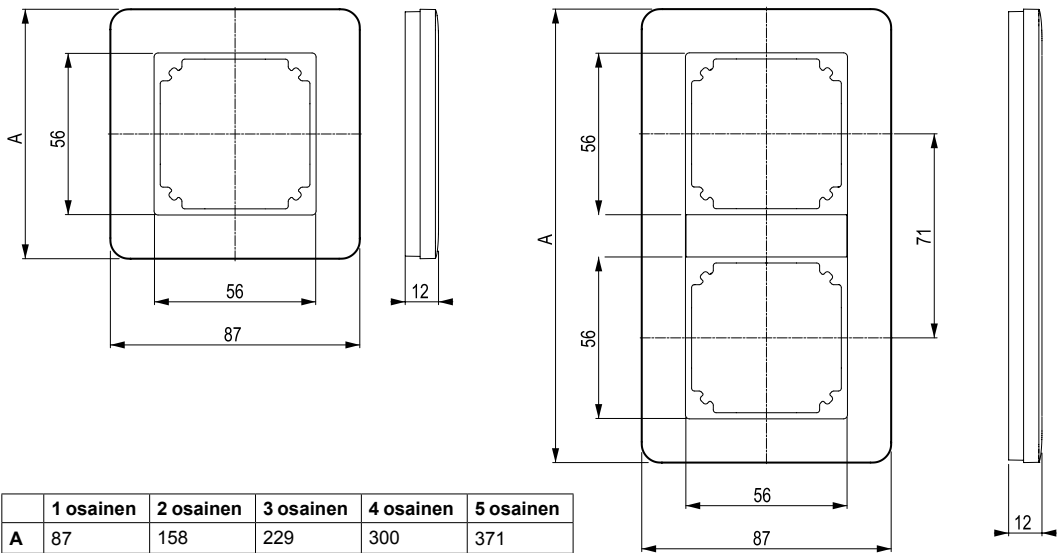
### 1-, 2-osaiset versiot



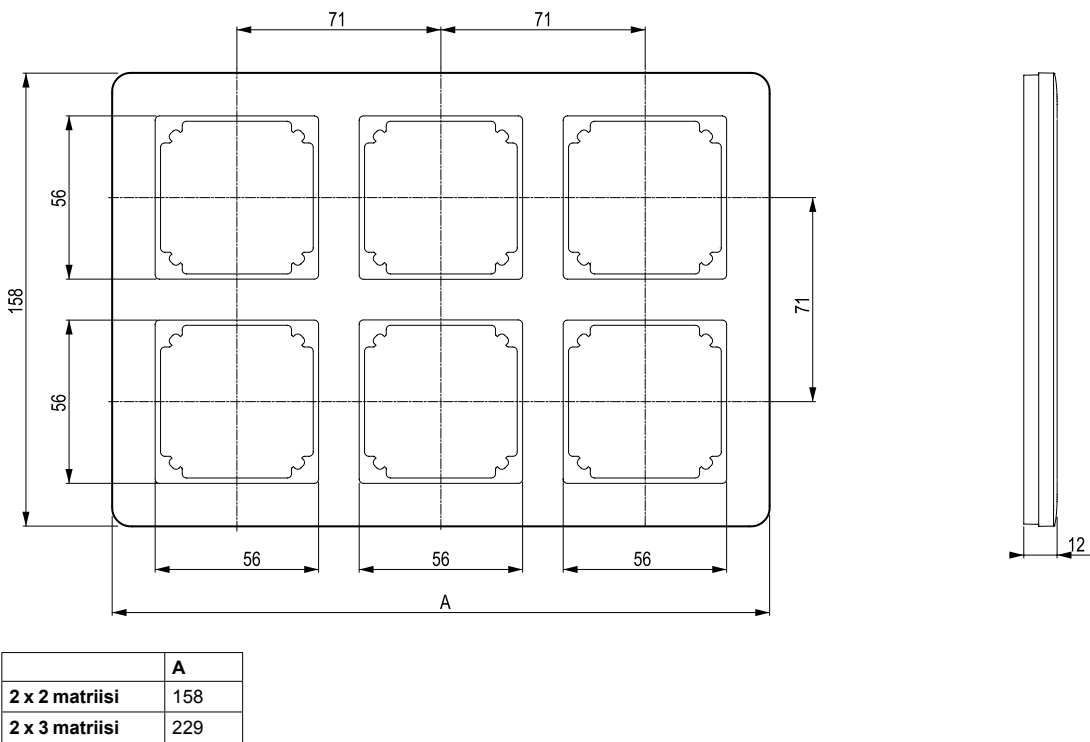
	A	B	C
<b>1 osainen</b>	85	50	30 matala
			44 korkea
<b>2 osainen</b>	156	121	44

Kehykset

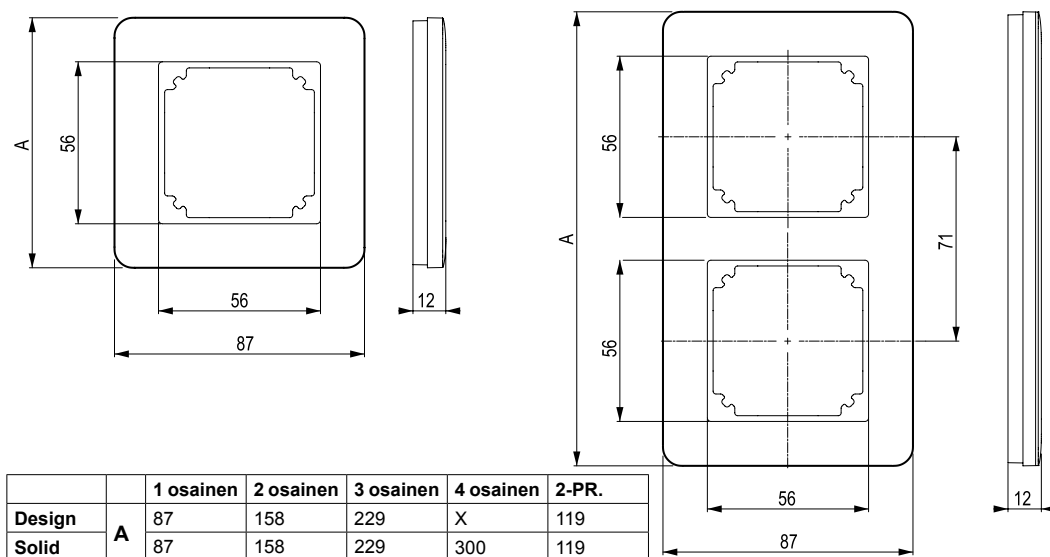
Primo



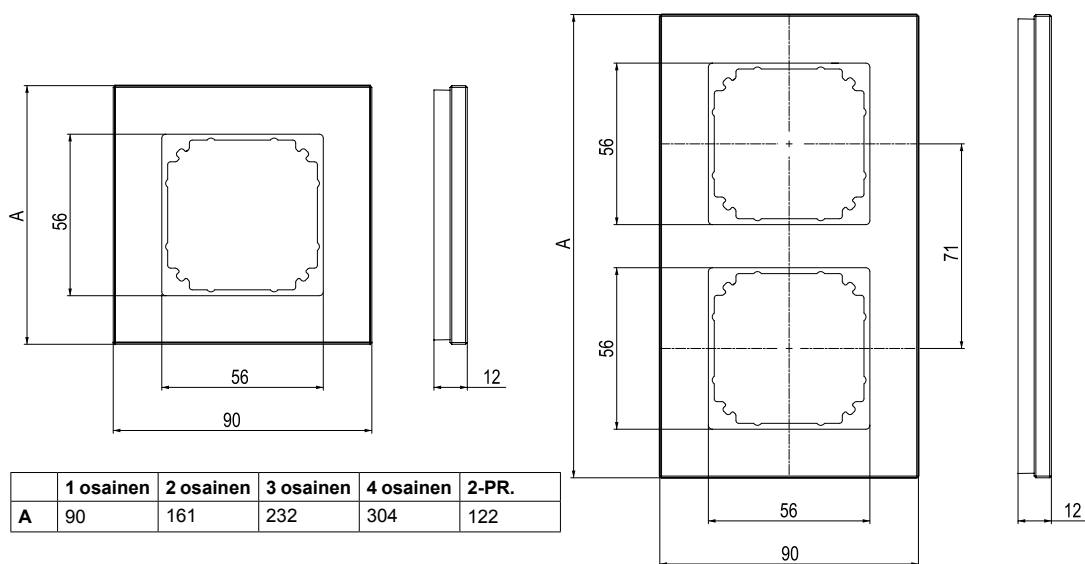
Primo-matriisi



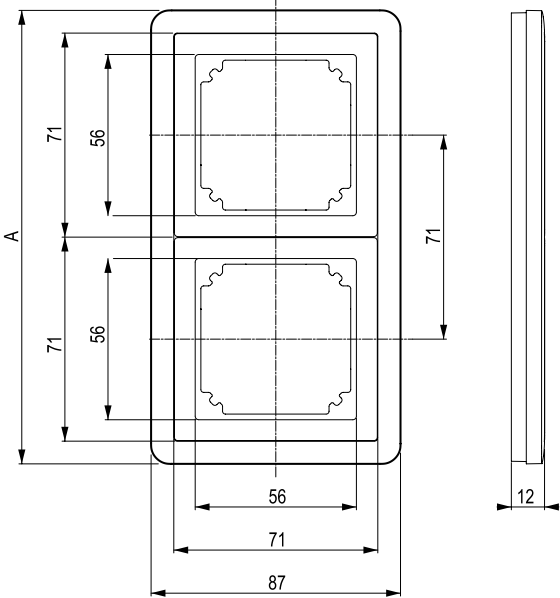
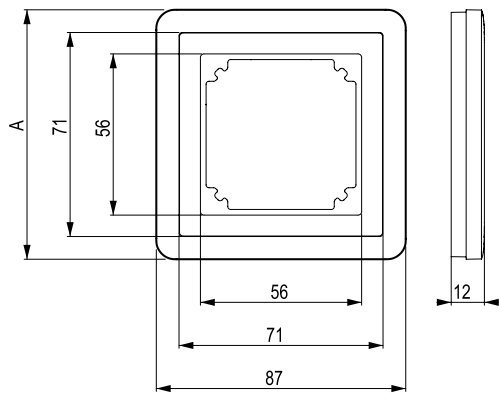
Design ja Solid (harjattu teräs)



Solid (lasi)



Combi



	1 osainen	2 osainen	3 osainen	4 osainen	5 osainen
A	87	158	229	298	371