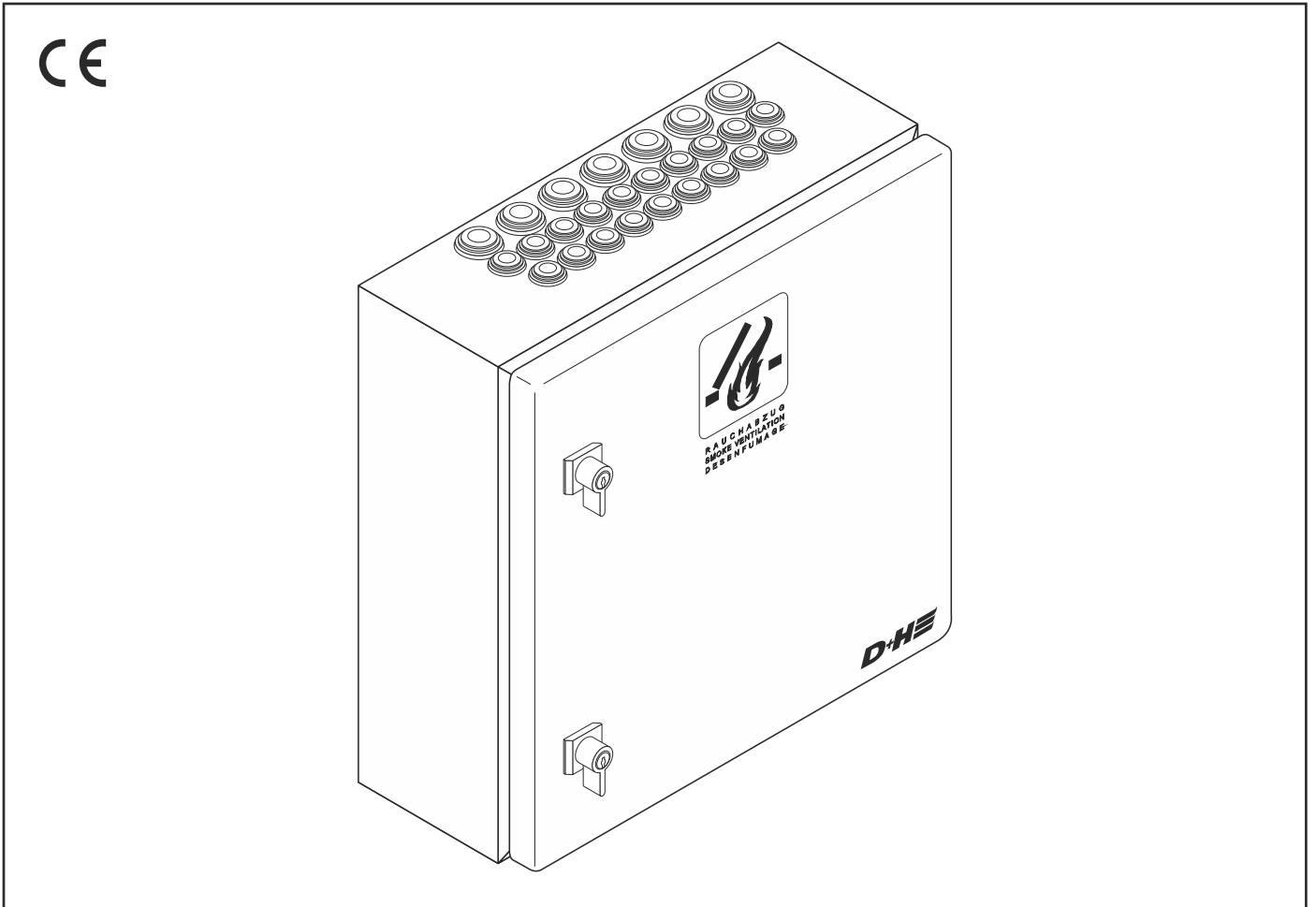




# D+HE

## Savunpoistokeskus RZN 43xx-E

Asennus



G 500002  
Hyväksyntä-nro



0786 - CPD - 50664  
EN 12101-10 : 2005/AC:2007  
yhdenmukainen



B 06 05 22802 024  
Sertifikaatin nro

fi Alkuperäiset ohjeet . . . . . Sivu . . . . . 2

## Sisällysluettelo

Johdanto / Rakennekaavio.....	2
Määräystenmukainen käyttö / Turvallisuusohjeet .....	3
Savun- ja lämmönpoistoaukko .....	3
Tärkeät määräykset / Korjaus ja puhdistus .....	3
Vaatimustenmukaisuusvakuutus / Hävittäminen .....	3
Tekniset tiedot .....	4
Hätäsyöttö .....	4
Kuvamerkkien selitykset.....	4
Lisävarusteena saatavat lisätoiminnot .....	4
Vakiokeskusten sisärakenne .....	5
Pääpiirilevy GP 509 / Yleiset yksiköt.....	6
Syöttöyksikkö VE 520 / VE 530.....	7
Huoltoajastin .....	7
Linjayksikkö LE 513 .....	7
Ryhmäyksikkö GE 628 (-L) V2.....	8
Servoyksikkö SE 622 .....	9
Säätöyksikkö WE 516 .....	10
Laukaisuyksikkö AE 525-A / AE 526-DG.....	10
Johdot D+H:n savun- ja lämmönpoistojärjestelmiin / Johdotuskaavio / 230 V:n syöttö .....	11
Liitännät.....	12
Liitäntöjen yleiskuva .....	13
Liitäntä – RT 45:n rinnankytkentä LE 513:een .....	13
Liitäntä – paloilmaisimen tai palohälytysjärjestelmän liittäminen LE 513:een.....	14
Liitäntä – GE 628 V2 .....	14
Liitäntä – SE 622 .....	15
Liitäntä – WE 516.....	16
Liitäntä – AE 525-A .....	16
Liitäntä – AE 526-DG .....	17
Häiriöiden selvittäminen .....	18
Tarkastus / Huolto .....	19

## Johdanto

### D+H-huolto- ja myyntikumppanit

Pelkkä tuote ei takaa rakennuksen turvallisuutta. Turvallisuus muodostuu ennen kaikkea pätevyydestä. Kaikki D+H-huolto- ja myyntikumppanit ovat sertifioituja ja säännöllisesti koulutettavia savun- ja lämmönpoistoalan ammattilaisia. Tiiviissä yhteistyössä valmistajana toimivan D+H Mechatronic AG:n kanssa ne toteuttavat kattavia järjestelmäratkaisuja niin savun- ja lämmönpoiston kuin rakennusten luonnollisen ilmanvaihdon alalla. Kokonaisvaltaista huolenpitoa ja johdonmukaista laadunvarmistusta projektin kaikissa vaiheissa: neuvonnasta, suunnittelusta ja hankkeen toteutuksesta asennukseen, käyttöönottoon, korjaukseen ja huoltoon. Tämä takaa tiukimpien kansallisten ja kansainvälisten laatustandardien täyttymisen.

### Asennus ja käyttöönotto

Varmista määräystenmukainen asennus ja käyttöönotto tukeutumalla D+H-huolto- ja myyntikumppaneiden kattavan verkoston palveluihin. Kumppanijärjestelmämme takaa, että koulutetut ja kokeneet asentajat asentavat D+H-tuotteet teknisiä määräyksiä ja direktiivejä noudattaen. Palvelu sisältää myös henkilökohtaisen luovutuksen ja käyttäjien perehdytyksen.

### Huolto ja korjaus

Rakennuksen omistaja on aina vastuussa rakennuksen turvallisuusjärjestelmien toiminnan turvallisuudesta.

Säännöllinen ja asianmukainen huolto varmistaa laitteiston jatkuvan käyttövalmiuden. Savun- ja lämmönpoistoalan ammattilaisina D+H:n huolto- ja myyntikumppaneilla on huoltotöihin vaadittava pätevyys. Huoltosopimuksella omistaja voi milloin tahansa todistaa noudattavansa velvollisuuksiaan.

### Laatutakuu

Myönnämme kaikille D+H-huolto- ja myyntikumppanin asentamille ja säännöllisesti huoltamille D+H:n savun- ja lämmönpoistojärjestelmille laajennetun takuun. Kysy lisää paikalliselta D+H-huolto- ja myyntikumppaniltasi.

### Aina lähelläsi.

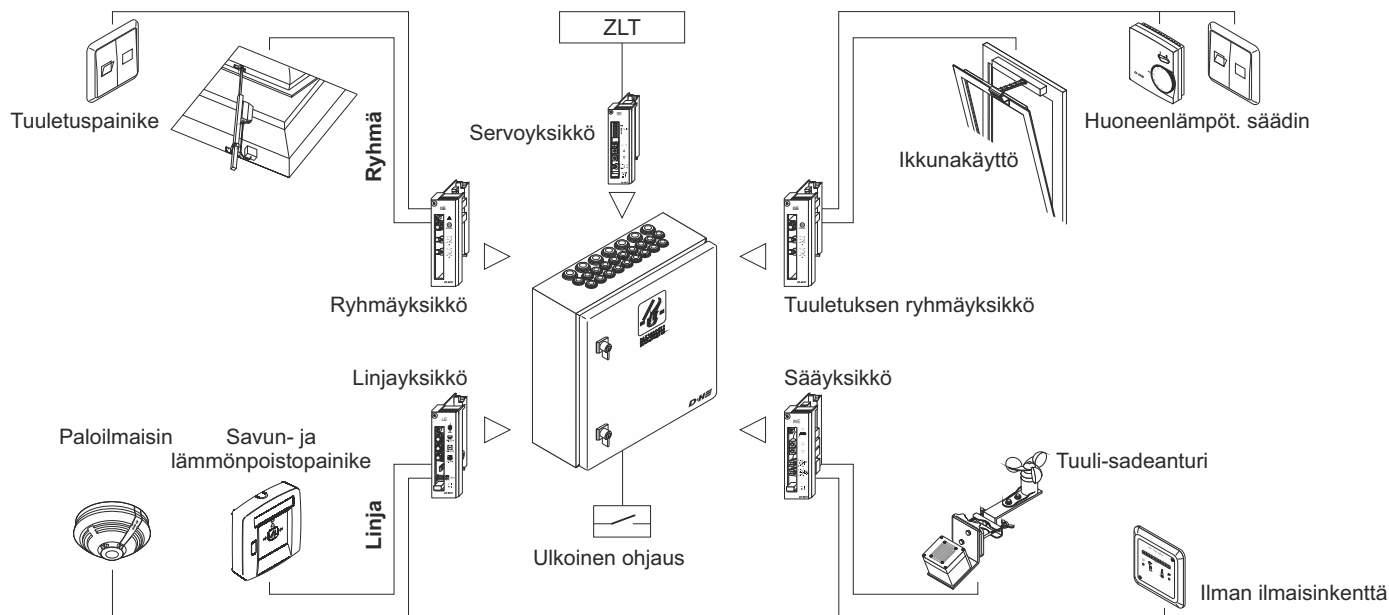
Omien toimipaikkojemme sekä valikoitujen yhteistyökumppaniemme verkosto ulottuu kaikkialle maailmaan.

Etsitkö paikallista D+H-yhteistyökumppania?

Käy verkkosivuillemme:

[www.dh-partner.com](http://www.dh-partner.com)

## Rakennekaavio



## Määräystenmukainen käyttö

- Modulaarisina yksiköinä toteutettu savun- ja lämmönpoiston ohjaus monimutkaisiin ohjaustehtäviin
- Linjat ja ryhmät vapaasti yhdisteltävissä
- Mukavuustoiminnot päivittäiseen tuuletukseen
- Sopii vain sisätiloihin asennettavaksi.

## Savun- ja lämmönpoistoaukko

Tulipalotilanteessa savukaasujen tulee voida virrata mahdollisimman esteettömästi savun- ja lämmönpoistoaukon kautta ulos. Optimaalisen tehon kannalta savun- ja lämmönpoistoaukon koolla, tyypillä ja sijainnilla on ratkaiseva merkitys. Näistä edellytyksistä on säädetty kunkin käyttömaan määräyksissä. Lisätietoa asiasta on myös osoitteessa [www.rwa-heute.de](http://www.rwa-heute.de). Savun- ja lämmönpoistoaukosta on sovittava paikallisten paloturvallisuusviranomaisten kanssa.

## Tärkeät määräykset

Seuraavia määräyksiä on noudatettava: hälytysjärjestelmiä koskeva VDE 0833, sähkölaitteita koskeva VdS 2221, VDE 0100, savun- ja lämmönpoistojärjestelmiä koskeva DIN 18232 sekä paikallisen palokunnan määräykset ja sähköyhtiön verkkoliitäntää koskevat määräykset.

## Vaatumustenmukaisuusvakuutus



Vakuutamme yksinomaan omalla vastuulla, että kohdassa Tekniset tiedot kuvattu tuote täyttää seuraavien direktiivien vaatimukset:

2014/30/EU, 2014/35/EU, EU 305/2011

Tekniset asiakirjat:

D+H Mechatronic AG, D-22949 Ammersbek

Thomas Kern

Johtokunnan jäsen  
31.3.2015

Maik Schmees

Prokuristi, tekninen johtaja

## Turvallisuusohjeet

**Käyttöjännite 230 V AC!**

**Sähköiskun aiheuttama loukkaantumisvaara!**

- Liitännän saa tehdä vain pätevä sähköalan ammattilainen.
- Sopii vain sisätiloihin asennettavaksi.
- Käytä vain alkuperäiskunnossa olevia D+H-alkuperäisosa.

## VdS-hyväksyntä

VdS-hyväksytyt laiteosat on merkitty VdS:n logolla.



## Kunnossapito ja puhdistus

Tarkastus ja huolto on suoritettava D+H:n huolto-ohjeiden mukaisesti. Vain alkuperäisten D+H-varaosien käyttö on sallittua.

Vain D+H saa tehdä korjaukset.

Pyyhi lika pois kuivalla ja pehmeällä liinalla.

Älä käytä puhdistus- tai liuotainaineita.

## Hävittäminen

Sähkölaitteet, lisätarvikkeet, akut ja pakkaukset on kierrätettävä ympäristöystävällisesti.

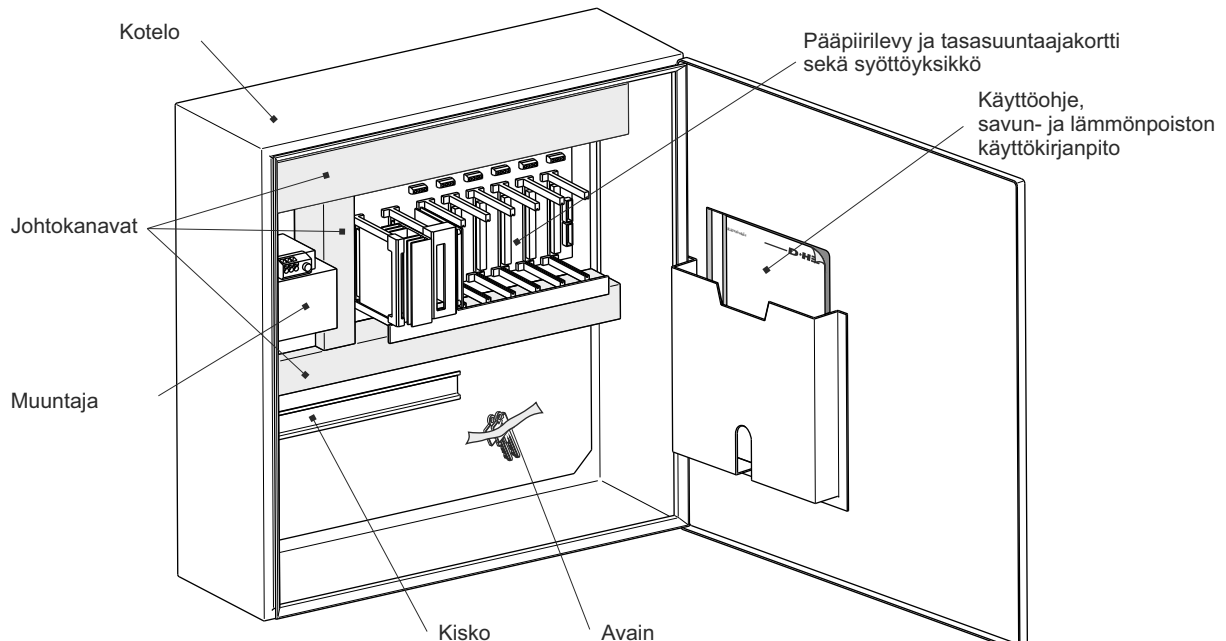
Älä hävitä sähkölaitteita ja akkuja kotitalousjätteen mukana!

Koskee vain EU-maita:

Sähkö- ja elektroniikkaromusta annetun eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU sekä sen kansallisen täytäntöönpanon mukaan käyttökeltovottomat sähkölaitteet on kerättävä erillään ja kierrätettävä ympäristöystävällisesti.



## Yleiskuva



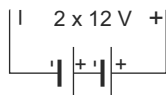
Kuva: RZN 43xx-E6

Tekniset tiedot				
Tyyppi	RZN 4308-E	RZN 4316-E	RZN 4332-E	RZN 4364-E
Jännitteensyöttö	230 V AC, 50 Hz, +10 %... -15 %			
Teho Teho valmistilassa	240 VA noin 10,4 W	500 VA noin 11 W	1000 VA noin 16,2 W	2000 VA noin 26 W
Lähtöjännite Jäännösaaltoisuus	24 V DC noin 48 %			
Lähtönimellisvirta	8 A	16 A	32 A	64 A
Käyttötapa - Valvonta - Hälytystila/tuuletus	Jatkuva käyttö Lyhytaikainen käyttö			
Kotelo Väri Kotelointiluokka Suojaluokka Lämpötila-alue	Teräslevy RAL 7035; vaaleanharmaa IP 54 I -5... +40 °C			

## 24 V:n hätäsyöttö

Hätäsyöttöaika: 72 tuntia  
Käytä vain VdS:n hyväksymiä akkuja.

RZN 4308-E : 2 tyyppin 3 akkua (12 V, 7,0 Ah ± 15 %)  
RZN 4316-E : 2 tyyppin 4 akkua (12 V, 12 Ah ± 15 %)  
RZN 4332-E : 2 tyyppin 5 akkua (12 V, 18 Ah ± 15 %)  
RZN 4364-E : 2 tyyppin 6 akkua (12 V, 26 Ah ± 15 %)



## Lisävarusteena saatavat lisätoiminnot

### Paikka E1 / E2

#### AM 44-Z Hälytys-katkaisumoduuli

sireeneille, hälytyskelloille ja vilkkuvaloille

#### TR 42 Erotusrelemoduuli

häiriön tai hälytyksen etäilmoitukseen

#### WFR 41 Sään itsekäynnistysrele

useamman D+H:n savun- ja lämmönpoistokeskuksen liittämiseen tuuli-/ sadeanturiin

### Paikka LE

#### IM 44-E Pulssimoduuli

Hälytyksen ja nollauksen ohjaus palohälytyskeskuksesta tai eteen kytketystä savun- ja lämmönpoistojärjestelmästä

#### UM 41-Z Siirtomoduuli RT 42-Z:lle

### Paikka GE

#### AT 41 Käyttölaitteen käynnistysviivemoduuli

aurinkosuojalaitteistojen yhteydessä

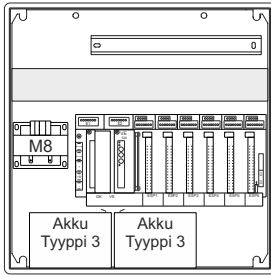
## Kuvamerkkien selitykset

	Savun- ja lämmönpoiston hälytys
	Keskus OK
	Moottorin sulake
	Virransyöttö
	Tuuletuksen painikkeen AUKI-toiminto
	Tuuletuksen / savun- ja lämmönpoiston painikkeen KIINNI-toiminto
	Häiriö
	Akkuhäiriö
	Latausjännitteen säädin
	Laukaisuryhmä/varoke
	Savunpoistopainike / varoke
	Paloilmaisin/varoke
	Maasulku
	Maasulun testikärjet
	Tuulennopeuden kytkentäpisteen säädin
	Signaalin muistijaksoajan säädin
	Noston todellinen arvo prosentteina
	Hystereesi
	Tuuletusajan säädin
	AUKI-käyntiajan säädin
	Lämpötila-automatiikka
	Sääautomatiikka
	Sade-signaali
	Tuuliraja ylitetty -signaali
	Sääautomatiikka kytketty

## Vakiokeskusten sisärakenne

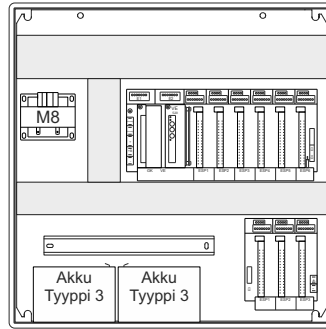
### RZN 4308-E6

L×K×S: 500 × 500 × 210 mm



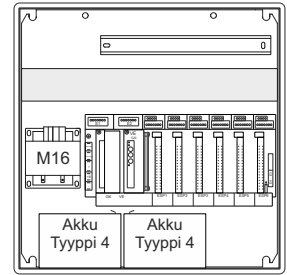
### RZN 4308-E9

L×K×S: 600 × 600 × 210 mm



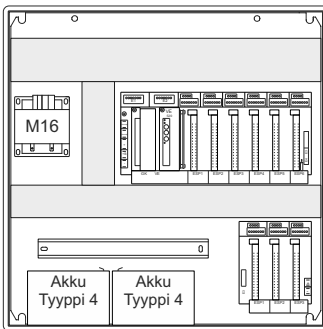
### RZN 4316-E6

L×K×S: 500 × 500 × 210 mm



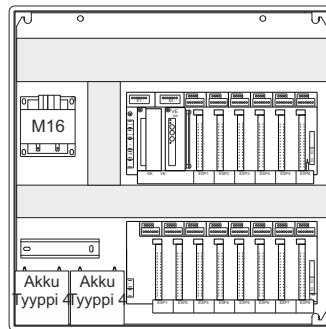
### RZN 4316-E9

L×K×S: 600 × 600 × 210 mm



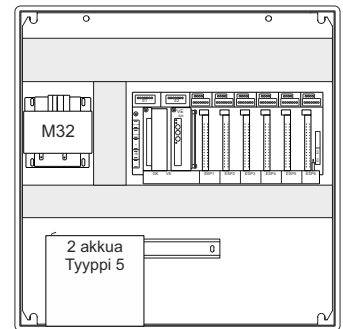
### RZN 4316-E14

L×K×S: 600 × 600 × 210 mm



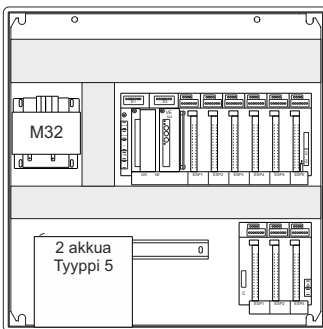
### RZN 4332-E6

L×K×S: 600 × 600 × 210 mm



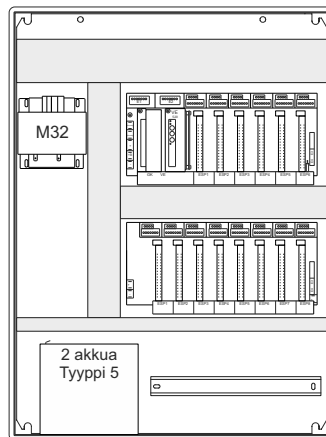
### RZN 4332-E9

L×K×S: 600 × 600 × 210 mm



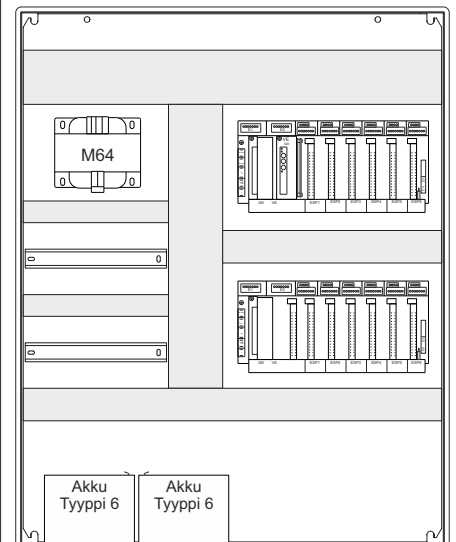
### RZN 4332-E14

L×K×S: 600 × 800 × 250 mm

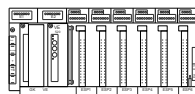


### RZN 4364-E12

L×K×S: 800 × 1 000 × 300 mm



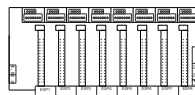
Muuntaja  
(8, 16, 32 tai 64 A)



Pääpiirilevy GP 509  
jossa 6 vapaata paikkaa



Johtokanava



Laajennuskortti ZE 8  
jossa 8 vapaata paikkaa

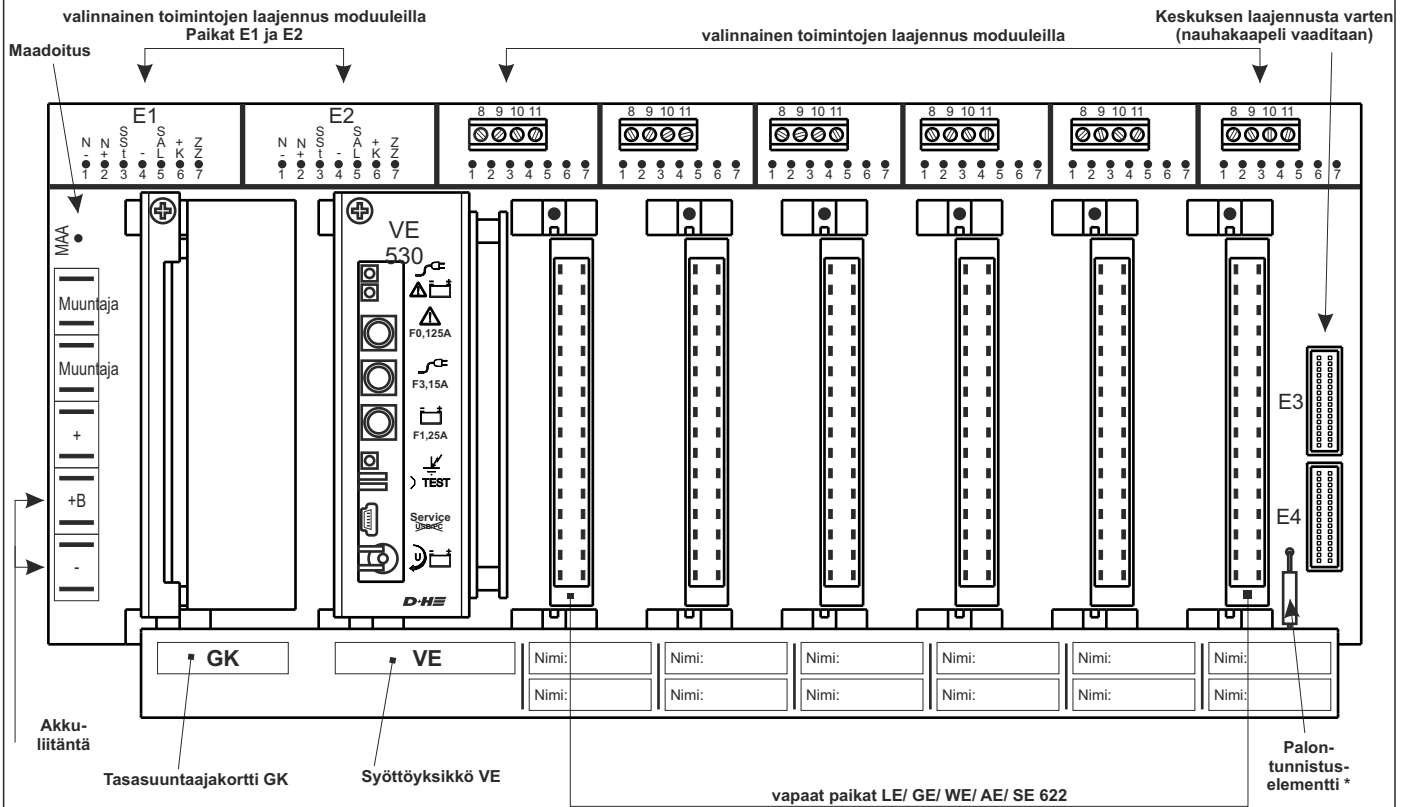


35 mm kisko  
moduulien asennusta varten



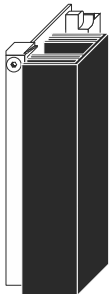
Laajennuskortti ZE 3  
jossa 3 vapaata paikkaa

# Pääpiirilevy GP 509



\* Ohjauslaitteen sisälämpötilan valvontaan. Jos sisälämpötila kohoaa yli 72 °C:een (syynä asennuspaikan välittömässä läheisyydessä olevan tulipalon lämpösäteily), koko savun- ja lämmönpoistojärjestelmä hätäavataan hälytysolosuhteissa.  
**Ohje: jokaista keskusta kohden vaaditaan vain yksi palontunnistuselementti, koska muussa tapauksessa ne kytketään rinnan 2x GP509 lähtien.**

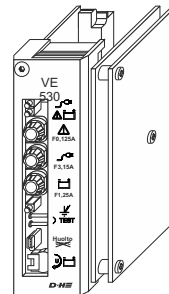
## Yleiset yksiköt



### Tasasuuntaajakortti GK

1 kpl / keskus  
 32 A kokonaisvirtaan asti  
 tai  
 2 kpl / keskus  
 64 A kokonaisvirtaan asti  
 (2 pääpiirilevyä).

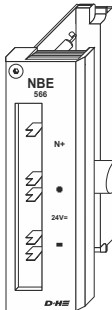
VdS



### Syöttöyksikkö VE 520 / VE 530

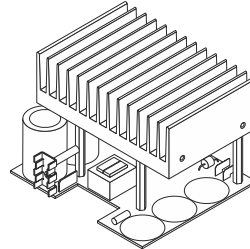
1 kpl / keskus  
 Valvonta  
 - verkko  
 - akun jännite  
 - akun latausjännite  
 - maasulun valvonta.

VdS



### Verkkokakkyyksikkö NBE 566

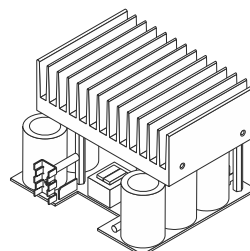
VdS



### Vakautus GPS 566/32 \*

Lähtöjännitteen vakautus ulkoisia käyttölaitteita liitettäessä.  
 (Kotelon laajennus mahdollisesti tarpeen.)  
 Lähtövirta : 32A  
 Lähtöjännite : 24 V DC ±10 %  
 Jännönsaaltisuus : < 2 Vss = < 3%

VdS



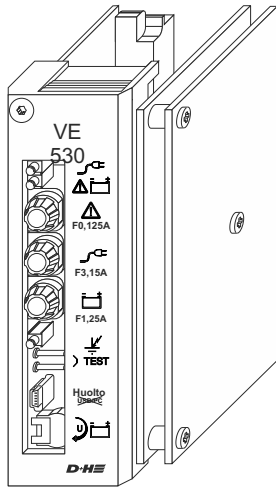
### Vakautus GPS 566/64 \*

Lähtöjännitteen vakautus ulkoisia käyttölaitteita liitettäessä.  
 (Kotelon laajennus mahdollisesti tarpeen.)  
 Lähtövirta : 64A  
 Lähtöjännite : 24 V DC ±10 %  
 Jännönsaaltisuus : < 2 Vss = < 3%

VdS

\* Ulkoiset käyttölaitteet vaativat yleensä vakaat, kuormasta ja verkkojännitteestä riippumattomat jännitteet. Tästä syystä käytetään jännitteen vakautuskytkentöjä. Nämä säätökytkennät pitävät jännitteen tiettyyn enimmäisvirtaan asti vakanaa. Muut kytkentäverkko-osilla varustetut vakautusjärjestelmät tilauksesta.

## Syöttöyksikkö VE 520 / VE 530



### 1 kpl / keskus

VE 520 : keskuskeskukset korkeintaan 16 A

VE 530 : keskuskeskukset 32 A lähtien

### Toiminnot:

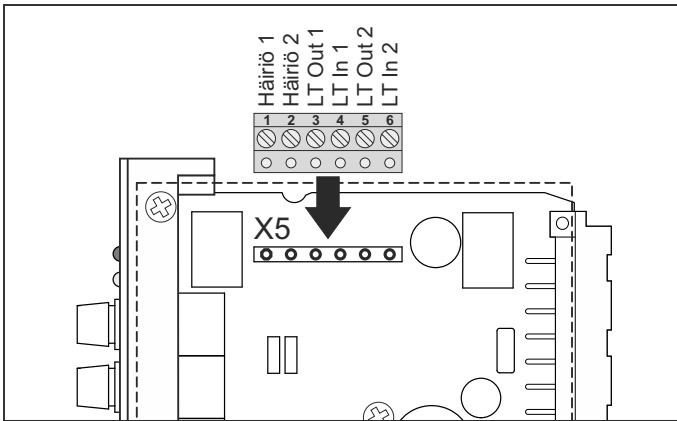
Valvonta

- verkko
- akun jännite
- akun latausjännite
- maasulun valvonta

Integroitu huoltoajastin

- ohjelmoitava huoltoväli
- 2 häiriölähtöä (esim. RT 45:lle)
- 2 potentiaalivapaata lähtöä tuuletustoiminnon katkaisemista varten
- nollaus SCS-ohjelmistolla tai BI-BT 2:lla

VdS



### Huoltoajastin:

Noin 14–16 kuukauden kuluttua keskus ilmoittaa järjestelmän huoltovälin ylittymisestä.

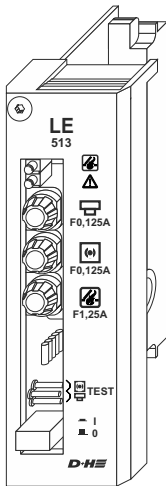
Lähtöön "Häiriö 1" tai "Häiriö 2" liitettäessä RT 45:n keltainen LED-merkkivalo alkaa vilkkua.

Jos savun- ja lämmönpoistojärjestelmässä on häiriö, RT 45:n vihreä LED-merkkivalo sammuu.

Tuuletustoiminto AUKI voidaan liittää korkeintaan 2 ryhmälle liitäntöjen "LT In" ja "LT Out" kautta huoltoajan kulumisen jälkeen. Toiminto voidaan poistaa käytöstä Servicetool-huoltotyökalulla.

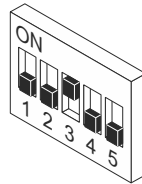
**Huomio: vain laitevalmistajan valtuuttama alan erikoisliike voi nollata huoltoajastimen.**

## Linjayksikkö LE 513



- Linjayksikkö korkeintaan 14 paloilmaisimen ja 8 savun- ja lämmönpoistopainikkeen liitäntään
- Toiminnot:
  - linja käyttöön / pois käytöstä
  - hälytys/häiriö

DIP-kytkin  
Tehdasasetus



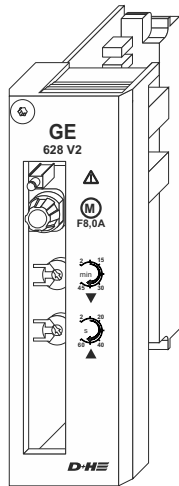
VdS

### Koodaus LE 513

Pistoliitettävän piirilevyn DIP-kytkimellä voidaan asettaa seuraavat toiminnot.

DIP-kytkin 1 asennossa ON =	Ryhmähäiriötilanteessa (esim. katkennut moottorijohto tai puuttuva päätmoduuli) keskus kytketään hälytystilaan, eli savunpoisto avautuu.
DIP-kytkin 2 asennossa ON =	Linjahäiriötilanteessa (esim. katkos painikejohdossa tai puuttuva päätevastus) keskus kytketään hälytystilaan, eli savunpoisto avautuu.
DIP-kytkin 3 asennossa ON =	Paloilmaisimen hälytystä ei voi nollata painamalla kerran savun- ja lämmönpoistopainiketta. Jos savuilmaisimet halutaan nollata etäohjatuksi savun- ja lämmönpoistopainikkeella, DIP-kytkin 3 on asetettava OFF-asentoon. Käytä vain, kun DIP-kytkimet 4 ja 5 ovat OFF-asennossa.
DIP-kytkin 4 asennossa ON =	Hälytystilanteessa suoraan eteen kytketyt ryhmät ja linja laukaistaan. Tärkeää: Jokaisen laukaistavan linjan ja ryhmän edeltävän paikan on oltava varattuna! Molempien linjojen tulee olla kytkettynä paloilmaisinten nollausta varten keskuksen kytkennässä/poiskytkennässä.
Dip-kytkin 5 asennossa ON =	Eteen kytketty linja laukailee tämän linjan. Tärkeää: Jokaisen edeltävän paikan laukaisevan linjan jälkeen on oltava varattuna! Molempien linjojen tulee olla kytkettynä paloilmaisinten nollausta varten keskuksen kytkennässä/poiskytkennässä.

## Ryhmäyksikkö GE 628 (-L) V2

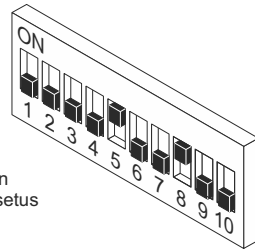


### Toiminnot GE 628 V2:

- savun- ja lämmönpoistojärjestelmien ohjaukseen linjayksikön LE 513 yhteydessä
- jokaista ryhmäyksikköä kohden voidaan liittää enint. 10 A käyttölaitteita
- savun- ja lämmönpoiston uudelleenlaukaisutoiminto
- ryhmähäiriöiden näyttö
- virtakatkos-KIINNI-toiminto
- yhdistäminen muihin ryhmiin mahdollista
- säädettävä tuuletusajan rajoitus ja AUKI-käyntiajan rajoitus

### Toiminnot GE 628-L V2:

- tuuletuksen käyttölaitteiden ohjaukseen
- jokaista ryhmäyksikköä kohden voidaan liittää enint. 10 A käyttölaitteita
- yhdistäminen muihin ryhmiin mahdollista
- säädettävä tuuletusajan rajoitus ja AUKI-käyntiajan rajoitus



DIP-kytkin  
Tehtäsaasetus

### High-Speed-toiminto:

Kaikkia savun- ja lämmönpoistojärjestelmän pikakäyntitoiminnolla varustettuja D+H-käyttölaitteita tuetaan. Päivittäisessä tuuletuskäytössä melutaso on selvästi matalampi moottorin alhaisen käyntinopeuden ansiosta. Savun- ja lämmönpoistotilanteessa käyttölaitteet käyvät oranssin valvontajohdinten ohjaamina erittäin suurella nopeudella, jotta määritetty avautumisasento saavutetaan korkeintaan 60 sekunnissa.

## Koodaus GE 628 (-L) V2

Pistoliitettävän piirilevyn DIP-kytkimellä voidaan asettaa seuraavat toiminnot.

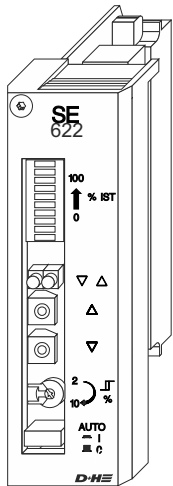
	GE 628 V2	GE 628-L V2
DIP-kytkin 1 asennossa ON	AUKI-käyntiajan rajoitus tuuletuskäytössä Mahdollinen vain kun DIP-kytkin 5 on asennossa ON (muistikäyttö AUKI-suunnassa)! Potentiometrillä voidaan rajoittaa käyntiaikaa AUKI-suunnassa. Kun tuuletuspainiketta painetaan AUKI-suunnassa, käyttölaitteet / luonnolliset savunpoistojärjestelmät Käyvät asetetun käyntiajan.	
DIP-kytkin 2 asennossa ON	Tuuletusajan rajoitus Mahdollinen vain kun DIP-kytkin 4 on asennossa ON (muistikäyttö KIINNI-suunnassa)! Potentiometrillä voidaan asettaa tuuletusaika. Asetetun ajan kuluttua käyttölaitteet / luonnolliset savunpoistojärjestelmät sulkeutuvat automaattisesti.	
DIP-kytkin 3 asennossa ON	AUKI-jälkilaukaisu Mahdollinen vain kun DIP-kytkin 1 on asennossa ON (AUKI-suunnan käyntiajan rajoitus)! Kun DIP-kytkin 1 on asetettu ON-asentoon, AUKI-suunnan käyntiajan rajoitus voidaan laukaista uudelleen.	
DIP-kytkin 4 asennossa ON	Muistikäyttö KIINNI-suunnassa Paina tuuletuspainiketta ▼ kerran lyhyesti > käyttölaitteet / luonnolliset savunpoistojärjestelmät sulkeutuvat päteeasentoonsa.	
DIP-kytkin 4 asennossa OFF	Nykykäyttö KIINNI-suunnassa Käyttölaitteet / luonnolliset savunpoistojärjestelmät sulkeutuvat vain niin kauan, kuin tuuletuspainiketta ▼ painetaan.	
DIP-kytkin 5 asennossa ON	Muistikäyttö AUKI-suunnassa Paina tuuletuspainiketta ▲ kerran lyhyesti > käyttölaitteet / luonnolliset savunpoistojärjestelmät avautuvat päteeasentoonsa.	
DIP-kytkin 5 asennossa OFF	Nykykäyttö AUKI-suunnassa Käyttölaitteet / luonnolliset savunpoistojärjestelmät avautuvat vain niin kauan, kuin tuuletuspainiketta ▲ painetaan.	
DIP-kytkin 6 asennossa ON	Ryhmä KIINNI hälytystilanteessa Hälytystilanteessa käyttölaitteet / luonnolliset savunpoistojärjestelmät sulkeutuvat.	- ei toimintoa -
DIP-kytkin 7 asennossa ON	Virtakatkos-KIINNI Mahdollinen vain kun DIP-kytkin 4 on asennossa ON! Kun virransyöttö katkeaa, käyttölaitteet / luonnolliset savunpoistojärjestelmät sulkeutuvat.	- Toiminto vain, kun keskukseen syötetään hätävirtaa -
DIP-kytkin 8 asennossa ON	Hälytyksen uudelleenlaukaisu VdS 2581:n mukaisesti savunpoisto laukaistaan uudelleen 30 minuutin kuluttua. Aikaväli 2 minuuttia.	- ei toimintoa -
DIP-kytkin 9 asennossa ON	Ryhmäyksikköä voidaan ohjata Az-signaaleilla AUKI-suunnassa.	
DIP-kytkin 10 asennossa ON	Ryhmäyksikköä voidaan ohjata Zz-signaaleilla KIINNI-suunnassa. (Liitettäessä esim. sadeilmaisimien kytkimien on oltava ON-asennossa, koska muuten KIINNI-ajoa ei suoriteta.)	

### Huomio:

Jos ryhmä-DIP-kytkin 8 on asennossa ON, savunpoistoa ohjataan VdS 2581:n mukaisesti 30 minuutin ajan 2 minuutin välein asetettua hälytyssuuntaa (DIP-kytkin 6) vastaavalla impulssilla. Tätä varten käyttölaitteen on oltava standardin VdS 2580 kappaleen 4.7. mukaisesti sulkuvarma. Kaikki D+H-käyttölaitteet täyttävät nämä vaatimukset. Muussa tapauksessa ryhmä-DIP-kytkin 8 on asetettava asentoon OFF.



## Servoyksikkö SE 622



Servoyksikkö SE 622 toimii liitännän osana rakennusautomaatio- tai ilmastointitekniikan keskuksen (HLT, ZLT) ja D+H:n savunpoisto- tai ilmanvaihtojärjestelmän RZN 43xx-E välillä. Se muuntaa vaihtoehdolla -SGI varustetun D+H-käyttölaitteen yhteydessä rakennusautomaatiokeskuksen analogisen asetusarvon käyttölaitteen 0–100-prosenttiseksi liikkeeksi. Avautumislevyettä säädetään rakennusautomaatiokeskuksen tuloarvosta riippuen portaattomasti. SE 622:n toimintaan vaaditaan asentoanturilla varustetun käyttölaitteen lisäksi kaksi johdinta todellisen arvon ilmoittamista varten.

- Kaapeliliitos rakennusautomaatiokeskus - servoyksikkö: jokaista servoyksikköä varten 2 johdinta, Ø 0,8 mm.
- Jokaista servoyksikköä varten tarvitaan yksi ryhmäyksikkö.
- Kaikilla liitetyillä käyttölaitteilla on oltava sama nosto.
- Kaikkien käyttölaitteiden turvallinen sulkurakennusautomaatiokeskuksen < 5 % ohjearvoilla.

### Tekniset tiedot:

Järjestelmävaatimukset : RZN 43xx-E / GVL 83xx-E yhdistettynä Vaihtoehdolla -SGI varustettuun D+H-käyttölaitteeseen tai ZA...-SG

Tulo

(rakennusautomaatiokeskus) : valinnaisesti 0... 10 V tai 0... 20 mA tai 4... 20 mA

Tuloimpedanssi

: Jännite = 50 kΩ; virta = 50 Ω

Hystereesi

: säädettävissä 2–10 %

Lähtö

: -0 tai 24 VDC, vain GE 628 (-L) V2:n yhteydessä

-enint. 5 kpl SE 622 keskusta kohden

## Toiminnan kuvaus

Ohjaus suoritetaan analogisena ohjearvona 2-johdillisella johdolla. Joko virta- tai jänniteohjatus arvoilla 0–20 mA, 4–20 mA tai 0–10 V. Tämä vastaa 0–100% avautumislevydestä.

Rakennusautomaation tulo on erotettu galvaanisesti D+H-järjestelmäjännitteestä.

Servoyksikkö vertaa rakennusautomaation ohjearvoa käyttölaitteen todelliseen arvoon ja ohjaa käyttölaitteen ryhmäyksikön avulla ohjeasentoon.

Servotoiminto voidaan poistaa käytöstä yksiköstä tai etäohjatus. Käyttölaiteryhmä voidaan sitten avata ja sulkea manuaalisesti asennetulla tai ulkoisella tuuletuspainikkeella. Todellinen arvo voidaan tarkistaa yksikön digitaalisesta näytöstä.

Rakennusautomaation palaute annetaan 0–10 V analogisena signaalina.

Servotoimintoa ylioijataan savun- ja lämmönpoiston hälytystilanteessa. Keskus KIINNI -toiminto, esim. sateella tai ajastinkäytössä, on servotoimintoa ylempiarvoisen ja kytkettävissä DIP-kytkimellä (5). Johtimen katkos tai oikosulku ohjearvojohtodossa aiheuttaa käyttölaitteiden automaattisen sulkemisen.

Virtakatkoksen synkronointi: DIP-kytkimen 6 ollessa kytkettynä käyttölaite siirretään virtakatkoksen jälkeen suljettuun KIINNI-asentoonsa, jotta virtakatkoksen korjautumisen jälkeen voidaan

siirtyä annettuun arvoon (esim. 50 % rakennusautomaatiolta)AUKI-suunnassa.

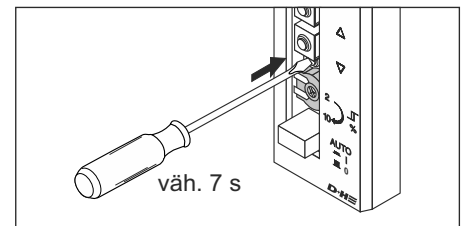
HUOMIO! Käyttölaitetta ohjataan automaattisesti, käyttölaitteen alueella on puristumis- ja hankautumisvaara.

Tehdasasetuksessa OFF käyttölaite on virtakatkoksen jälkeen siirrettävä tuuletuksen painikkeella KIINNI-asentoon samalla näköyhteyden koko ajan säilyttäen. Tätä varten servoyksikön SE 622 automatiikka on ensin kytkettävä pois käytöstä.

Vaihtoehdolla -SGI varustetuissa D+H-käyttölaitteissa on digitaalinen pulssianturi. Jotta servoyksikkö välittää rakennusautomaation ohjearvon oikein avautumislevyteen, yksikön on tunnettava käyttölaitteen kokonaispulsstiluku. Tätä varten on käyttötilaAvautumislevyden mittausta.

Jotta tämä tila voidaan ottaa käyttöön, servoyksikön paikassa on käytettävä siltaa liittimissä 8+9 (-N + Auto I/O).

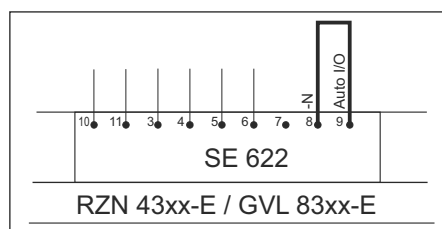
Tämä käyttötila otetaan käyttöön alkutilaan palautetulla painikkeella (S4). Painiketta (S4) on painettava väh. 7 s ajan.



**HUOMIO!** Tässä tilassa käyttölaite siirtyy koko matkalta AUKI- ja KIINNI-suunnassa. Pysäyttämisen ei ole mahdollista tässä tilassa. Mitattu nosto tallennetaan SE 622:een.

**Tyyppin ZA...-SG** käyttölaitteissa on analoginen asentoanturi. Servoyksikkö vertaa rakennusautomaation ohjearvoa käyttölaitteen todelliseen arvoon ja ohjaa käyttölaitteen ryhmäyksikön avulla ohjeasentoon.

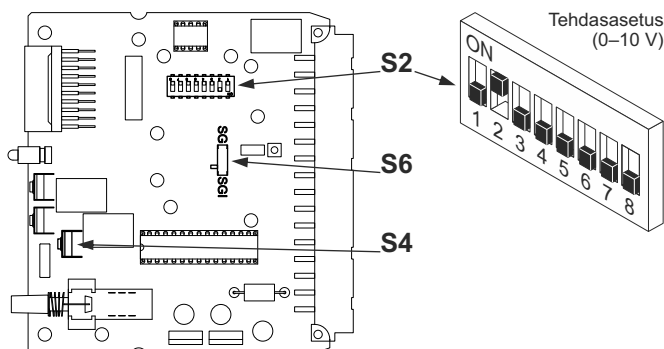
**HUOMIO!** SE 622 ei ole yhteensopiva SE 621:n kanssa! (Huomioi liitäntäkuva!)



## Koodaus SE 622

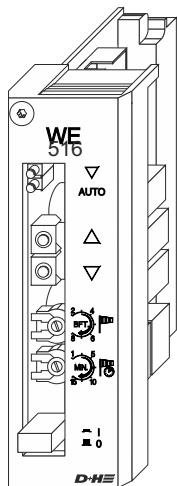
### HUOMIO!

Älä koodaa kytketyssä tilassa!



	S2								S6
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Tulo 0–10 V	OFF	ON		OFF					
Tulo 0–20 mA	ON	OFF		OFF					
Tulo 4–20 mA	ON	OFF		ON					
Käyttölaite, jossa -SGI			OFF						SGI
ZA...-SG			ON						SG
Keskus KIINNI -toiminto					ON				ei toimintoa
Virtakatkos-synkr.						ON			

## Sääyksikkö WE 516



### Toiminnot:

- tuuli-/sadeanturin, keskusilmanvaihtopainikkeen ja lämpötilasäätimen liitintää varten
- sääautomaatiikka käyttöön / pois käytöstä
- käyttölaitteet keskus auki/kiinni
- tuulivoimakkuuden herkkyys säädettävissä
- signaalin muistijaksoaika säädettävissä
- tuulen/sateen näyttö kiinni

### Koodaus WE 516

Tuulennonpeuden kytkentäpistettä voi säätää portaattomasti yksikössä 2–8 Beaufortin asteikolla.



Kun asetettu tuulivoimakkuus saavutetaan (muutaman sekunnin viive), signaali ilmoitetaan yksikössä ja, mikäli käytössä, valvontataulussa.

Kun asetettu tuulivoimakkuus saavutetaan ja sääautomaatiikka on kytketty käyttöön, kaikki käyttölaitteet sulkeutuvat automaattisesti. Näin käy ensisijaisesti myös silloin, kun lämpötila-automaatiikka haluaa avata.

Tuulisignaali pysyy voimassa asetetun ajan, jotta käyttölaitteet eivät tuulenpuuskissa käynnisty jatkuvasti.

Signaalin muistijaksoaika voidaan valita yksiköstä portaattomasti 1–15 minuutin väliltä.



## Toiminnan kuvaus

### Sadeautomaatiikka:

Jos sääautomaatiikka on kytketty, järjestelmä sulkeutuu automaattisesti sateen alkaessa. Signaali ilmoitetaan, mikäli käytössä, moduulille/yksikölle ja valvontataulussa.

Tee toiminnan tarkastus asettamalla märkä sormi pinnan päälle. Puhdista likaantuneet sadeilmaisimen elektrodit ja eristin miedolla saippuavedellä ja huuhtelee hyvin.

### Lämpötila-automaatiikka:

Jos käytössä on huoneenlämpötilan säädin, lämpötila-automaatiikka on kytketty eikä tuuli- tai sadesignaalia ole, huoneenlämpötilan säädin ohjaa ilmanvaihtoa.

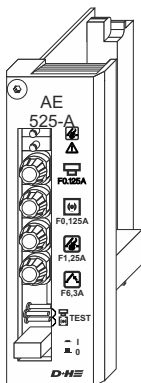
Mikäli tuuli- tai sadesignaali on voimassa, nämä signaalit ovat etusijalla ja ne sulkevat järjestelmän.

### Manuaalinen ohjaus:

Painamalla lyhyesti painiketta ▲ tai ▼ järjestelmä siirtyy pääteasemaansa auki tai kiinni.

Painamalla samanaikaisesti painiketta ▲ / ▼ (valvontataulussa painamalla Stop-painiketta) järjestelmä voidaan pysäyttää mihin tahansa väliasentoon. Manuaalinen ohjaus toimii vain, jos voimassa ei ole tuuli-, sade- tai lämpötilasignaalia ja automaatiohjaus kytketään pois käytöstä.

## Laukaisuyksikkö AE 525-A



- laukaisuyksikkö laukaisumekanismin ohjaukseen
- laukaisu savun- ja lämmönpoistopainikkeella ja/tai paloilmaisimella
- LE 513 ei tarpeen

DIP-kytkinten toiminta:	
S1-1 asennossa ON	häiriö = hälytys
S1-2	-ei toimintoa-

DIP-kytkin  
Tehdasasetus

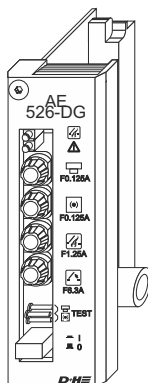


### Laukaisumekanismi:

Laukaisu	1	2	4	8	16	24	30	
kaapeli 4 x 0,6	100	50	25	/	/	/	/	m
kaapeli 4 x 1,5 <sup>2</sup>	600	300	150	75	30	/	/	m
kaapeli 4 x 2,5 <sup>2</sup>	1000	500	250	125	60	45	30	m

Läpimitta (mm<sup>2</sup>) = yksinkertainen johtopituus (m) x laukaisujen määrä  
400

## Laukaisuyksikkö AE 526-DG



- laukaisuyksikkö enint. 8 painekaasugeneraattorien ohjaukseen
- laukaisu savun- ja lämmönpoistopainikkeella ja/tai paloilmaisimella
- LE 513 ei tarpeen

DIP-kytkinten toiminta:	
S1-1 asennossa ON	häiriö = hälytys
S1-2	-ei toimintoa-

DIP-kytkin  
Tehdasasetus



### Painekaasugeneraattorit:

Laukaisu	1	2	4	6	8	
kaapeli 2 x 0,8 (2 x 2 x 0,6)	150	130	90	50	10	m
kaapeli 2 x 1,5 <sup>2</sup>	450	400	270	140	20	m
kaapeli 2 x 2,5 <sup>2</sup>	750	650	450	240	35	m

## Johto D+H:n savun- ja lämmönpoistojärjestelmiä varten

Johtojen valinnassa ja asennuksessa on noudatettava sähköjohtojärjestelmiä ja tarvittavia turvallisuusjärjestelmiä koskevia paikallisia asennusta koskevia määräyksiä ja sähköjohtojen toiminnan säilyttämisestä annettuja direktiivejä (esim. johtojärjestelmien malliohje MLAR).

### Ohje:

Koska markkinoilla on tarjolla lukuisia erilaisia vaihtoehtoja, tässä kohdassa ei ole ilmoitettu näiden johtojen tyyppimerkintöjä. Pyydä ne omalta D+H-kumppaniltasi.

### Ryhmän johto (keskus - käyttölaite)

Vähintään kolmijohtiminen malli:

- 2 johdinta käyttölaitteen syöttöä varten
- 1 johdin johdonvalvontaan; tämän välityksellä siirretään myös savun- ja lämmönpoiston pikakäynnin (HS) signaali käyttölaitteelle. Jos linjan DIP-kytkin 1 on asennossa ON, häiriötilanteessa ryhmää ohjataan automaattisesti auki.

### Linjan johto (keskus - ilmainen)

Johtoja valvotaan oikosulun ja katkosten varalta. Jos linjan DIP-kytkin 2 on asennossa ON, häiriötilanteessa ryhmää ohjataan automaattisesti auki.

### Johtopituudet ja läpimitat

Tyyppi	GE 628 (-L) V2										
<b>Kokonaisvirta</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	120	60	40	30	24	20	17	15	13	12	m
3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	200	100	65	50	40	33	28	25	22	20	m

$$\text{Läpimita (mm}^2\text{)} = \frac{\text{Johdon pituus (m)} \times \text{kokonaisvirta}}{80}$$

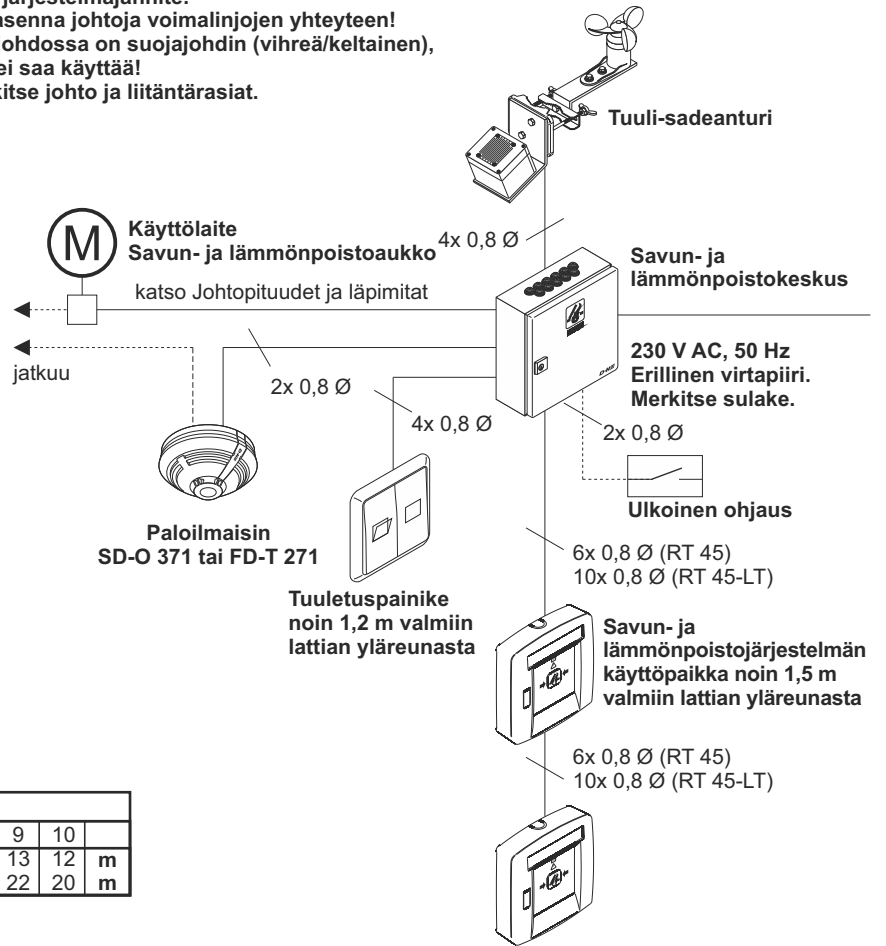
## Johdotuskaavio (malli)

24 V järjestelmäjännite!

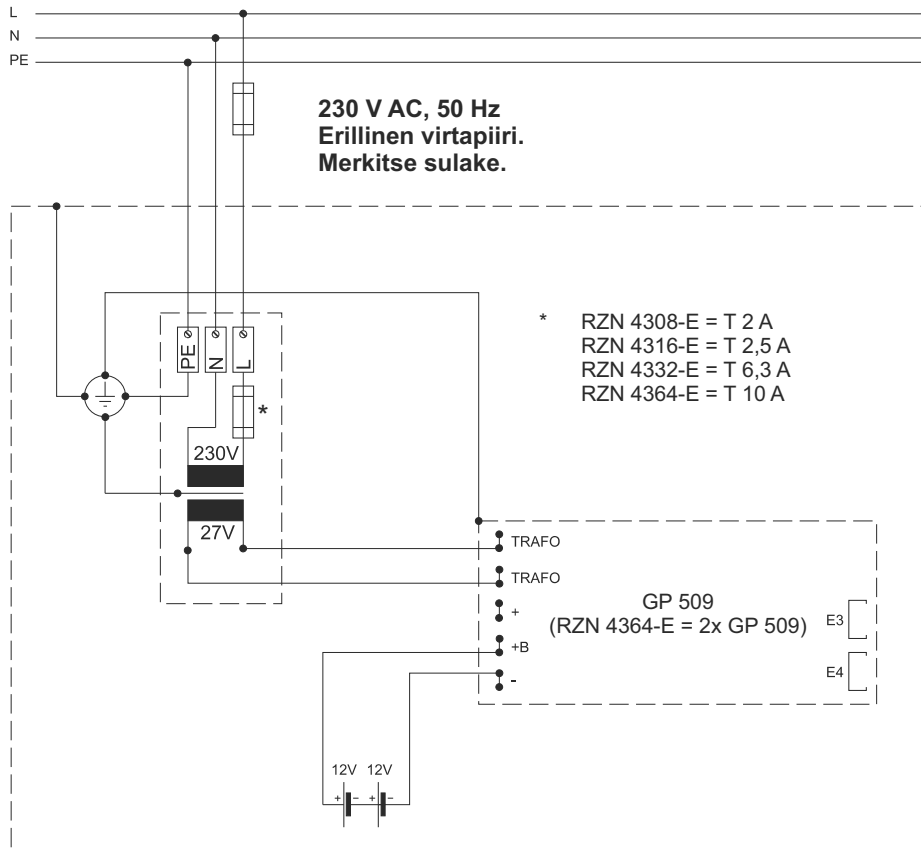
Älä asenna johtoja voimalinjojen yhteyteen!

Jos johdossa on suojajohdin (vihreä/keltainen), sitä ei saa käyttää!

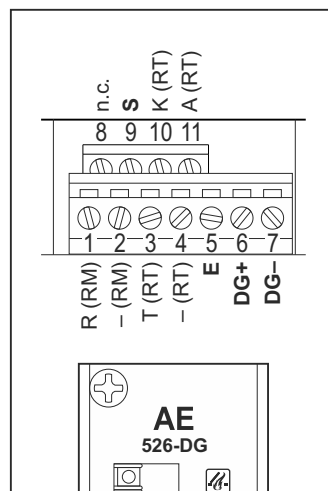
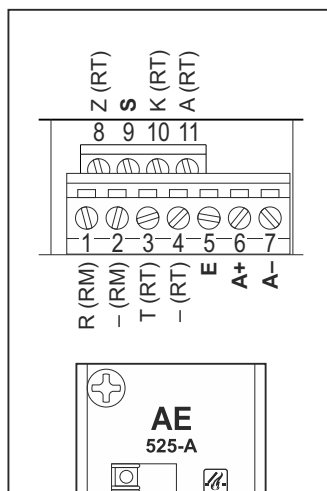
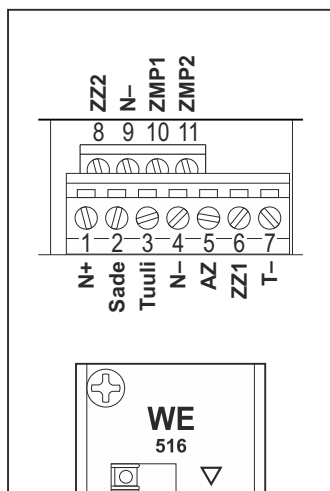
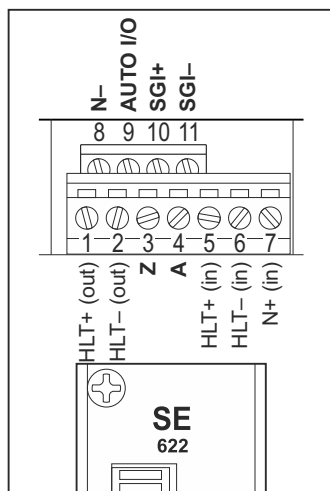
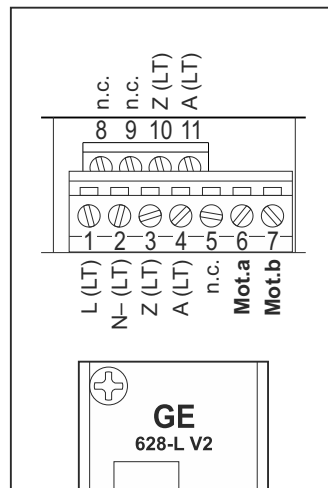
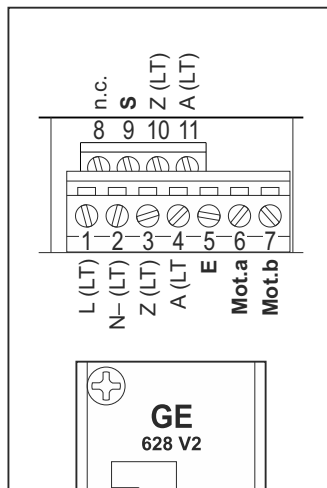
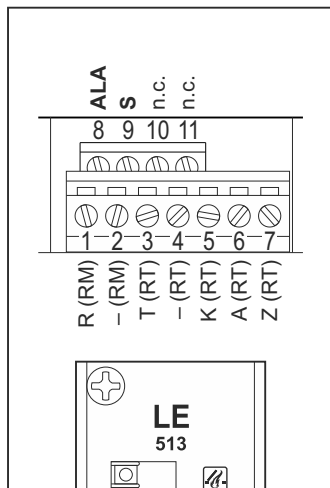
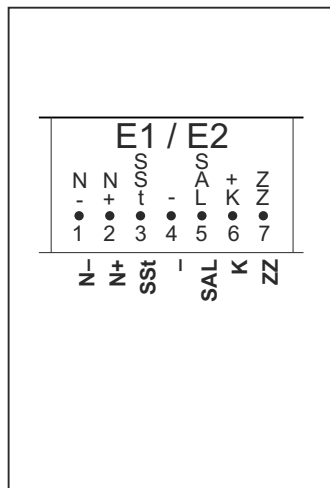
Merkitse johto ja liittántärasiat.



## 230 V:n syöttö

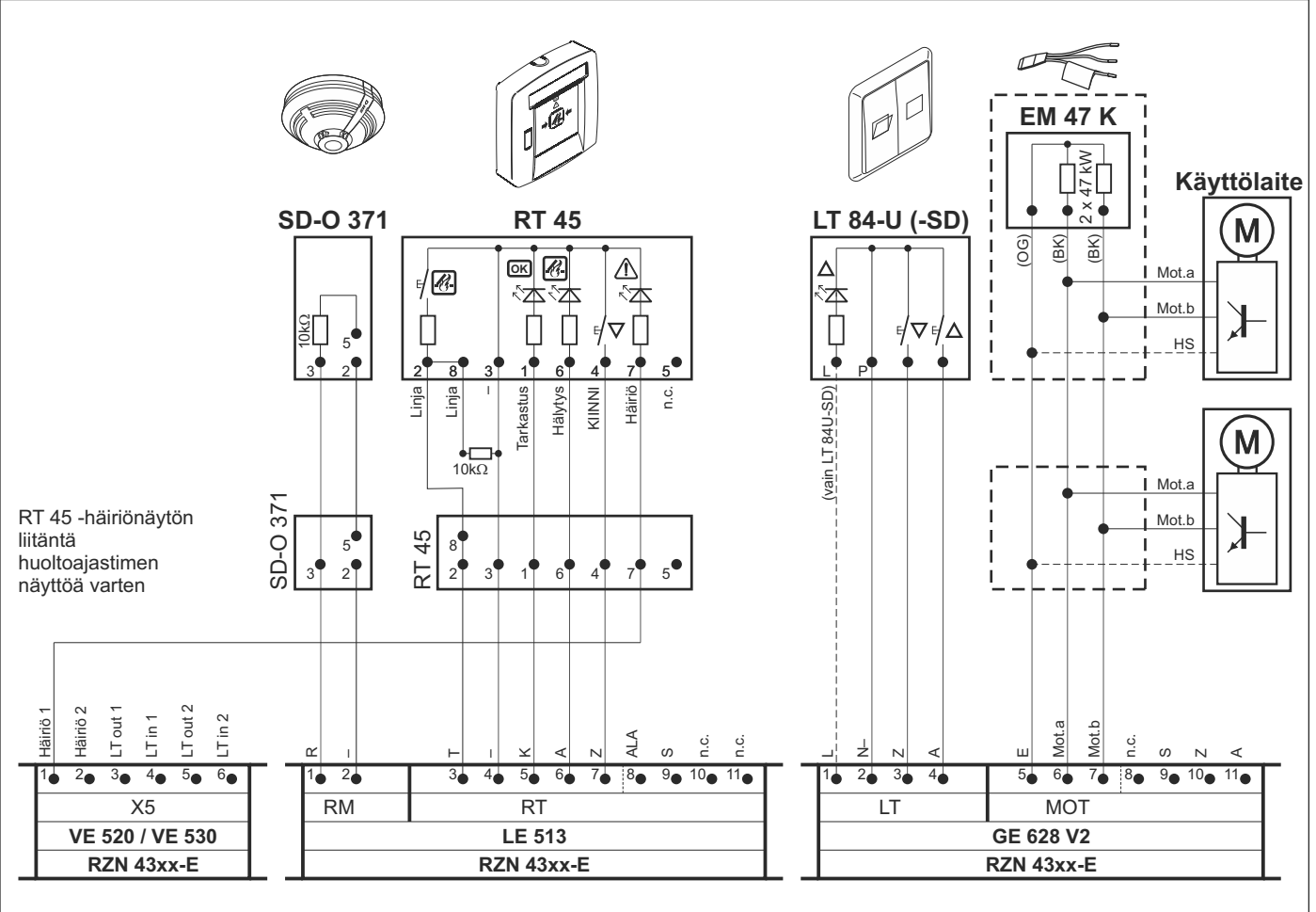


# Liitäntä

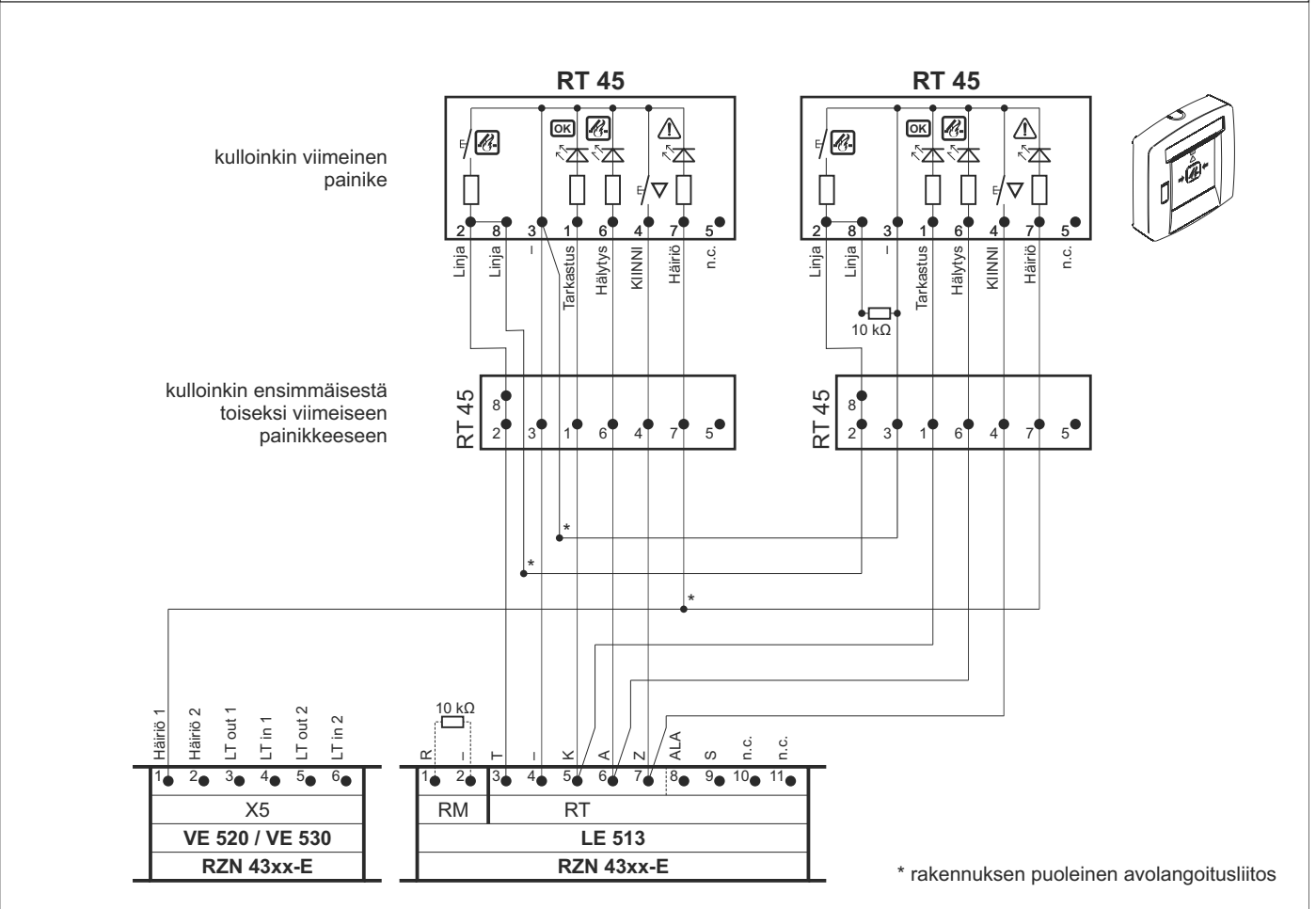


- : hätäsyöttöpotentiaalın lähtö (-)
- + : hätäsyöttöpotentiaalın lähtö (+)
- A (LT) : AUKI-signaalın tulo tuuletuspainikkeesta
- A (RT) : linjahälytyksen lähtö, enint. 60 mA
- A- : laukaisumekanismien lähtö (+)
- A+ : laukaisumekanismien lähtö (-)
- ALA : hälytystilanteessa poiskytkettävä lähtö (+), enint. 1 A
- AUTO I/O : automatiikka käyttöön / pois käytöstä -tulo
- AZ : keskitetyn tuuletus-AUKI-signaalın tulo
- DG- : painekaasugeneraattorien lähtö (-)
- DG+ : painekaasugeneraattorien lähtö (+)
- E : johdonvalvontajohtimen tulo
- HLT- (in) : rakennusautomaation tulo (-), GND
- HLT+ (in) : rakennusautomaation tulo (+), 0... 20 mA, 4... 20 mA tai 0... 10 V
- HLT- (out) : rakennusautomaation palautteen lähtö (-), GND
- HLT+ (out) : rakennusautomaation palautteen lähtö (+), 0... 10 V
- K : valvonta / järjestelmä OK -lähtö, enint. 60 mA
- L : tuuletuspainikkeen auki-signaalın lähtö, enint. 60 mA
- Mot.a : 24 V käyttölaitteiden lähtö
- Mot.b : 24 V käyttölaitteiden lähtö
- n.c. : ei liitetty
- N- : ei hätäsyötetyn potentiaalın lähtö (-) tuuletustoiminnoille
- N+ : ei hätäsyötetyn potentiaalın lähtö (+) tuuletustoiminnoille, enint. 250 mA
- N+ (in) : hätäsyöttöpotentiaalın tulo (+)
- R : automaattisten paloilmaisinten tai ulkoisen ohjauksen tulo (+)
- Sade : sadeilmaisimen sade-KIINNI-signaalın tulo
- S : yksikön paikallisen häiriöilmoituksen lähtö, enint. 60 mA
- SAL : yleisen hälytyksen lähtö (+), enint. 1 A
- SGI+ : SGI-asentoanturilla varustetun käyttölaitteen tulo
- SGI- : SGI-asentoanturilla varustetun käyttölaitteen tulo
- SSt : yleisen häiriön lähtö (+), enint. 60 mA
- T : savunpoistopainikkeen tulo (+)
- T- : ei hätäsyötetyn tuulesta ja sateesta riippuvaisen potentiaalın lähtö - huoneen termostaatille tai ajastimelle, enint. 100 mA
- Tuuli : tuuli-ilmaisimen tuuli-KIINNI-signaalın tulo
- Z : KIINNI-signaalın tulo savunpoisto- tai tuuletuspainikkeesta
- ZMP1 : muihin keskuksiin välitettävän sää-KIINNI-ilmoituksen lähtö, potentiaalivapaa, enint. 60 V / 1 A
- ZMP2 : muihin keskuksiin välitettävän sää-KIINNI-ilmoituksen lähtö, potentiaalivapaa, enint. 60 V / 1 A
- ZZ : keskitetyn tuuletus-KIINNI-signaalın tulo
- ZZ1 : keskitetyn tuuletus-KIINNI-signaalın tulo
- ZZ2 : keskitetyn tuuletus-KIINNI-signaalın tulo

# Liitântä – yleiskuva



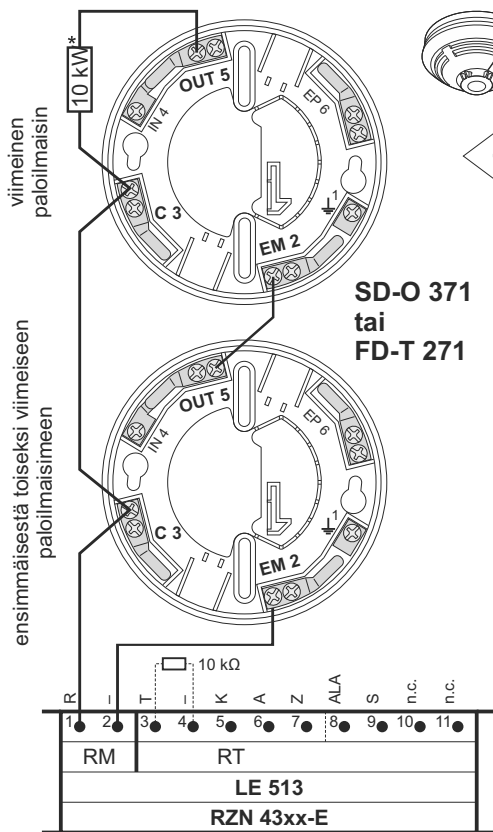
# Liitântä – RT 45:n rinnankytkentä LE 513:een



\* rakennuksen puoleinen avolangoituksiliitos

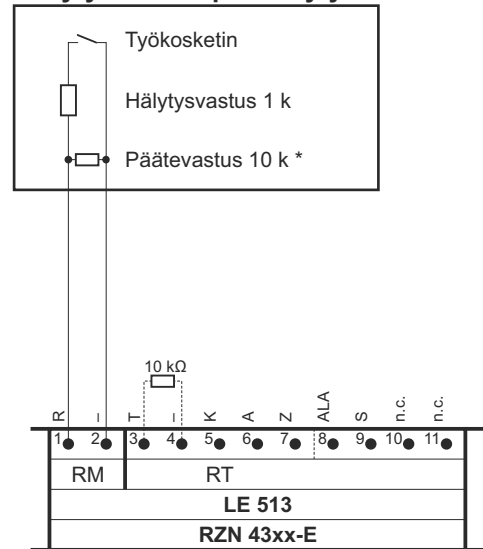
## Liitäntä – paloilmaisimen tai palohälytysjärjestelmän liittäminen LE 513:een

Korkeintaan 14 paloilmaisinta voidaan liittää. Vain D+H:n hyväksymien ilmaisinten käyttö on sallittua.



< valinnaisesti >

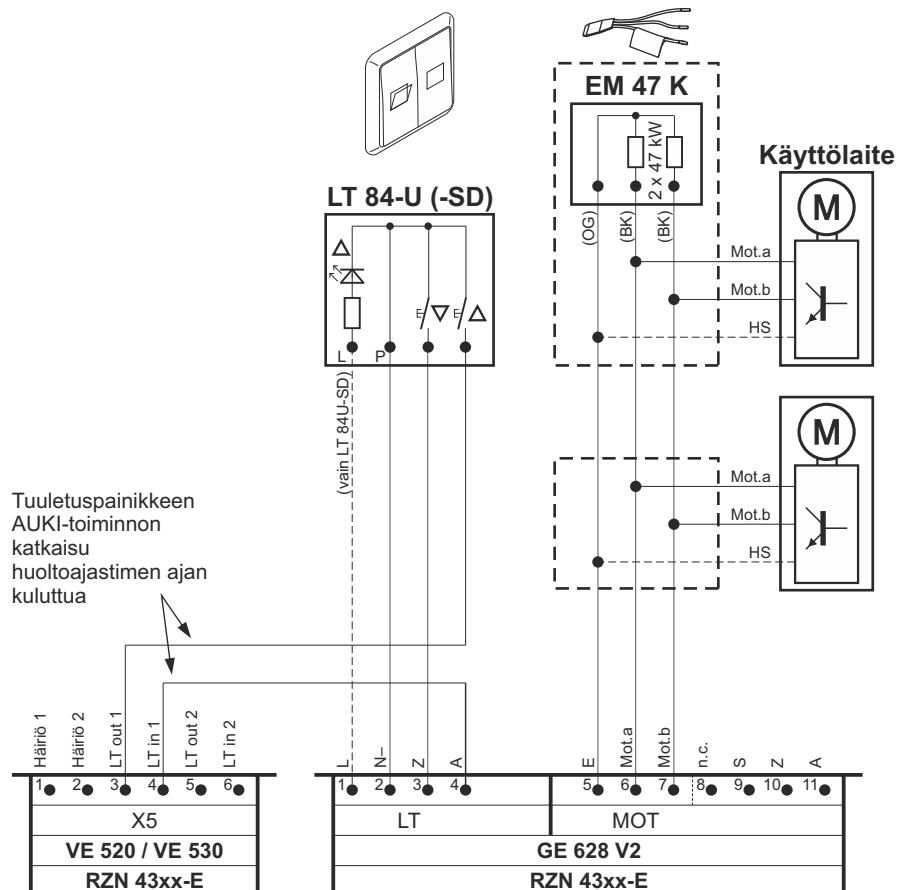
### Palohälytyskeskus/palohälytyslaite



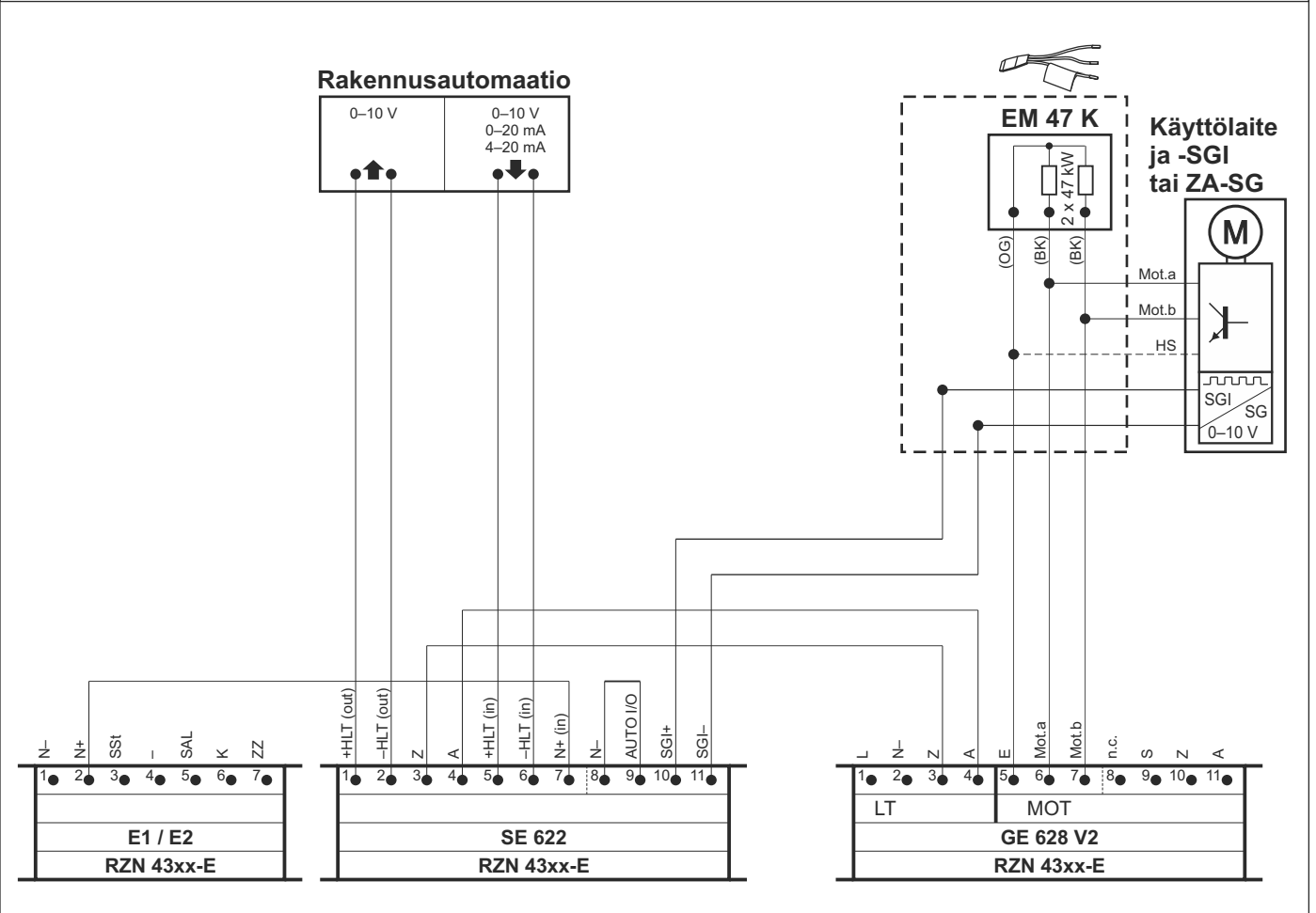
#### \* Johdonvalvonnan päätevastus

On kiinnitetty kuljetusta varten keskukseen. Jos käytössä ei ole paloilmaisinta tai ulkoista ohjausta, päätevastuksen on pysyttävä liittimessä RM 1 - 2!

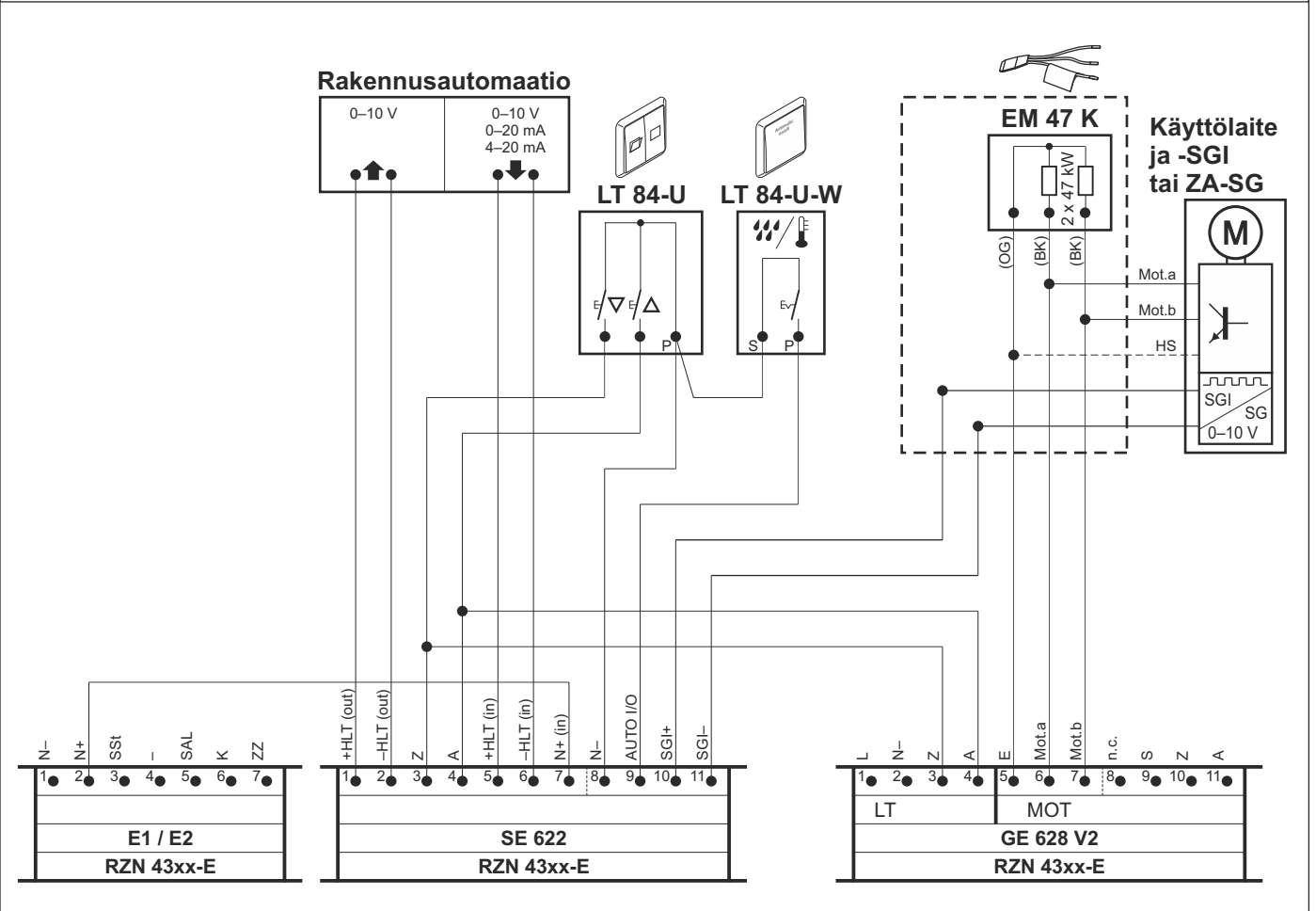
## Liitäntä – GE 628 V2



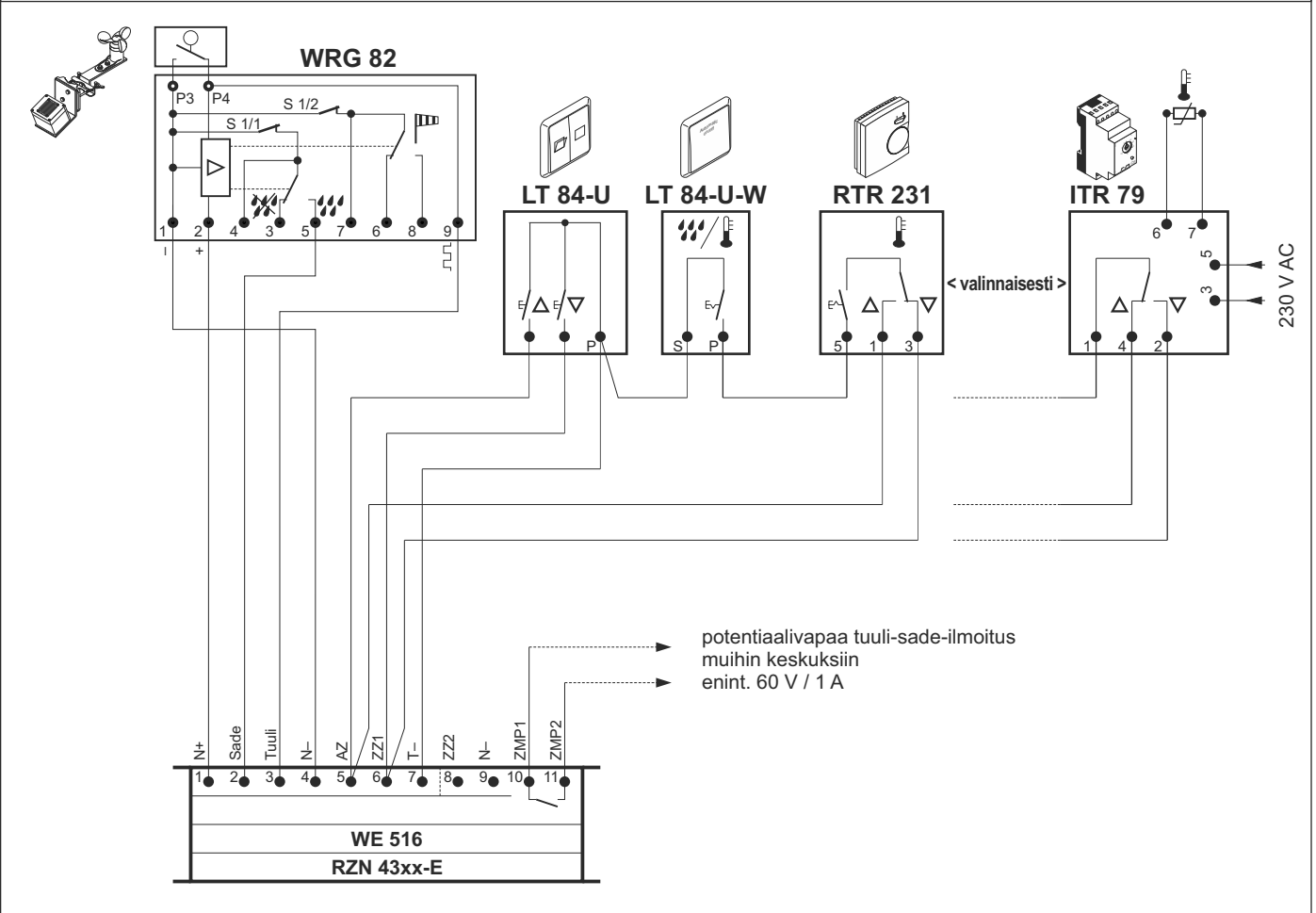
# Liitäntä – SE 622



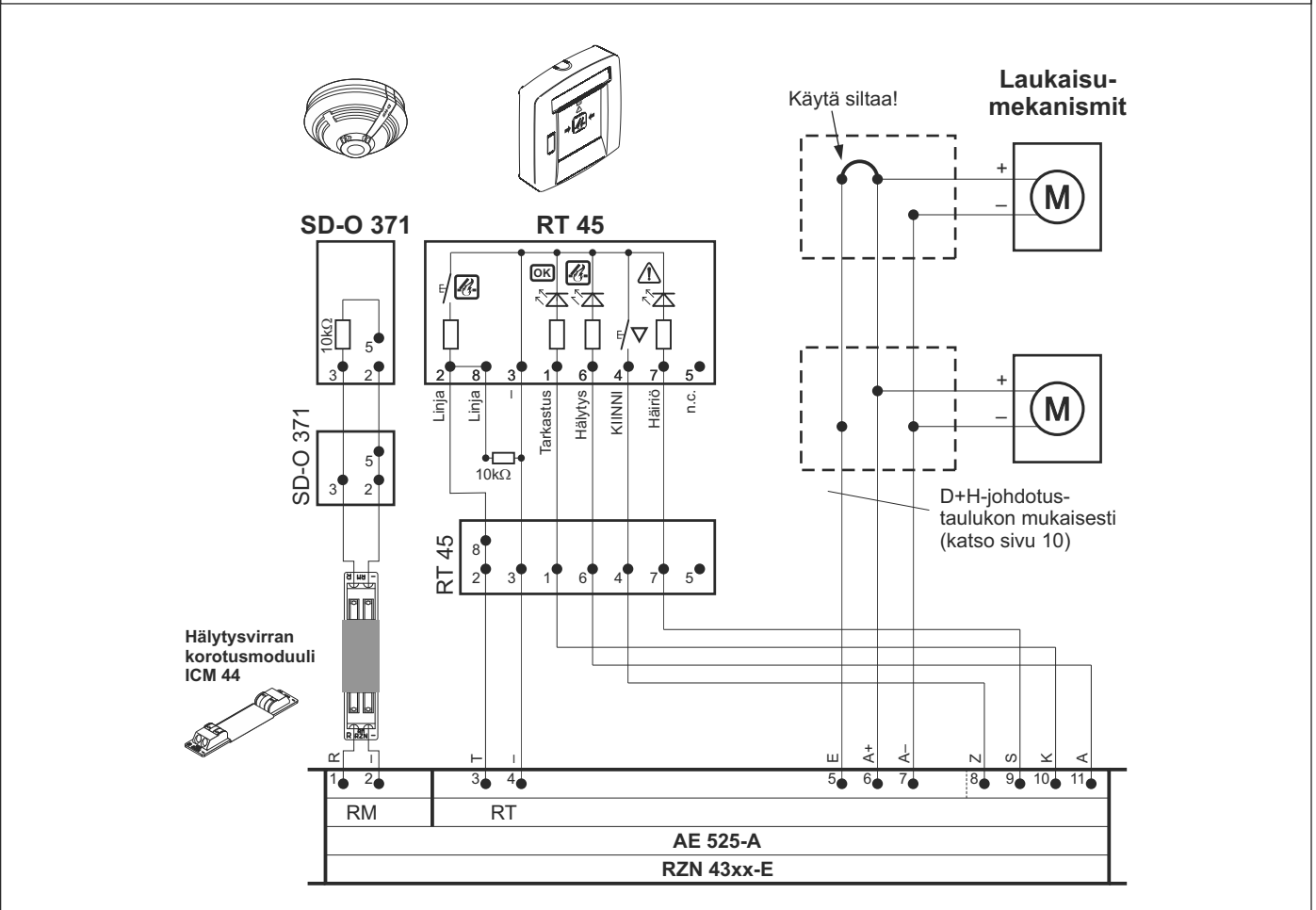
# Liitäntä – lisävarusteena saatavalla käsikäytöllä varustettu SE 622



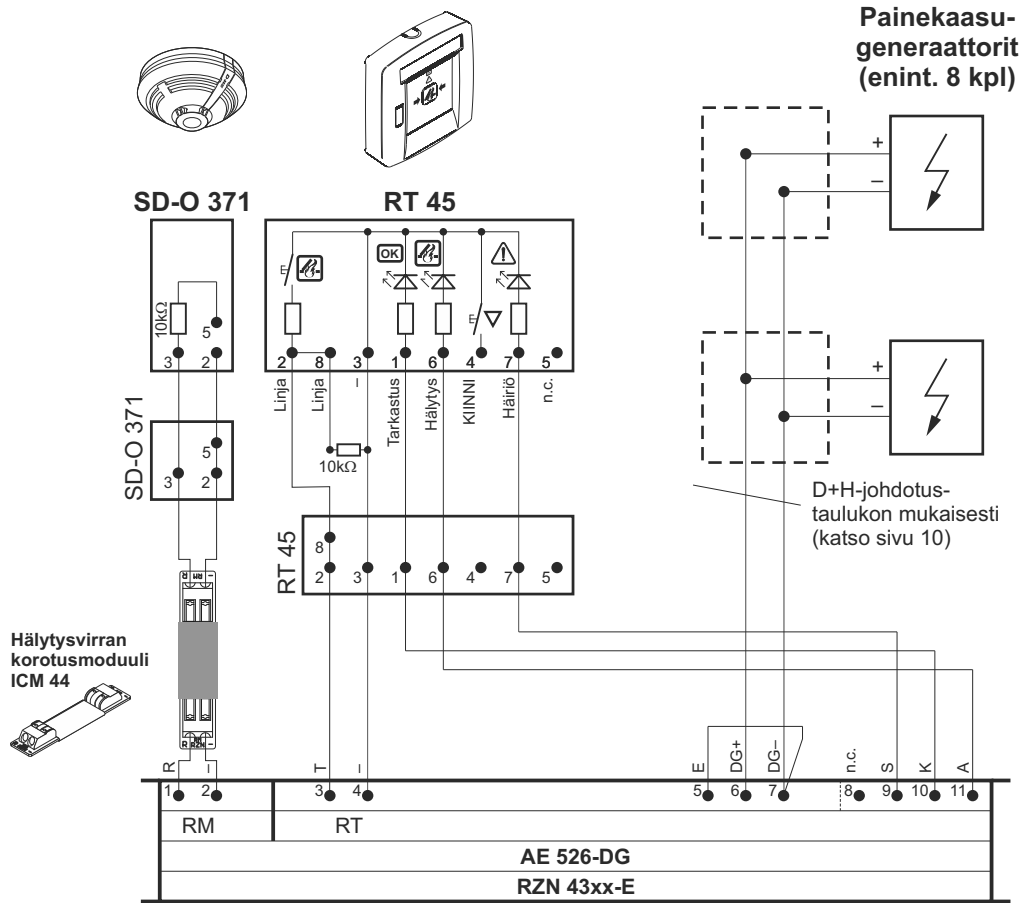
## Liitanta – WE 516



## Liitanta – AE 525-A






























## Häiriöiden selvittäminen

Jos savunpoistojärjestelmä ei toimi oikein tai painikkeen vihreä valvontadiodi ei pala, tarkista seuraavat kohdat. Vianmääritys on tehtävä järjestyksessä 1. syöttöyksikkö VE, 2. linjayksikkö LE, 3. ryhmäyksikkö GE, laukaisuyksikkö AE, savuilmaisoin ja ulkoinen ohjaus. Todetut viat on korjattava ennen vianmäärityksen jatkamista!

Oireet	Syy	Korjaus
<b>Syöttöyksikkö VE</b>		
Ilmaisindiodi  palaa.	Maasulku	Korjaa maasulku.
<b>Jotta maasulun tarkastuksen toiminta voidaan testata, syöttöyksikön diagnoosikärjet on ohitettava. Jos LED-merkkivalo ei syty, maadoitus on tarvittaessa tarkistettava ja liitettävä oikein.</b>		
Ilmaisindiodi   palaa.	Akkuhäiriö	Tarkista akut, liitäntä ja sulake.
Ilmaisindiodi  ei pala.	230 V jännitteensyöttö puuttuu.	Soita välittömästi sähköasentajalle virtakatkoksen korjaamista varten.
<b>Linjayksikkö LE</b>		
Ilmaisindiodi  palaa.	Linja on poistettu käytöstä.	Kytke linja.
Ilmaisindiodi  palaa.	Savuilmaisimen tai savunpoistopainikkeen linjassa on häiriö.	<b>Tee tarkka vianmääritys jäljempänä kuvatulla tavalla.</b>
		1. Silloita linjayksikön diagnoosikärki  keskikärkeä vasten.
Ilmaisindiodi  palaa.	Savuilmaisinlinejassa RM on häiriö.	Tarkista sulake, liitännät, johto, päätevastukset, liittimet, savuilmaisimet ja ulkoinen ohjaus.
Ilmaisindiodi  ei pala.		2. Silloita linjayksikön diagnoosikärki  keskikärkeä vasten.
Ilmaisindiodi  leuchtet.	Savunpoistopainikkeen linjassa RT on häiriö.	Tarkista sulake, liitännät, johto, päätevastukset, liittimet ja savunpoistopainike.
<b>Ryhmäyksikkö GE</b>		
Ilmaisindiodi  palaa.	Ryhmässä on häiriö.	Tarkista sulakkeet, liitännät, johdot ja päätevastukset käyttölaiteesta.
Valvontadiodi  sammuu käytön sulkeutumisen aikana, punainen ilmaisindiodi syttyy,  luukkua ei voi sulkea.	Ryhmässä on häiriö.	Tarkista päätevastus tai päätemoduuli liittinten 5 ja 7 väliltä.
Valvontadiodi  sammuu käytön avautumisen aikana, noin 20 s kuluttua punainen ilmaisindiodi  syttyy.	Ryhmässä on häiriö.	Tarkista päätevastus tai päätemoduuli liittinten 5 ja 6 väliltä.
<b>Laukaisuyksikkö AE</b>		
Ilmaisindiodi  palaa.	Yksikössä on häiriö.	<b>Tee vianmääritys jäljempänä kuvatulla tavalla.</b>
		1. Silloita linjayksikön diagnoosikärki  keskikärkeä vasten.
Ilmaisindiodi  palaa.	Savuilmaisinlinejassa RM on häiriö.	Tarkista sulake, liitännät, johto, päätevastukset, liittimet, savuilmaisimet ja ulkoinen ohjaus.
Ilmaisindiodi  ei pala.		2. Silloita linjayksikön diagnoosikärki  keskikärkeä vasten.
Ilmaisindiodi  palaa.	Savunpoistopainikkeen linjassa RT on häiriö.	Tarkista sulake, liitännät, johto, päätevastukset, liittimet ja savunpoistopainike.
Ilmaisindiodi  ei pala.	Magneettiventtiilin johdossa on häiriö.	Sulakkeen, liittinten ja silmukkavastuksen tarkastus.
<b>Savuilmaisoin</b>		
Ilmaisinta ei voi palauttaa, vaikka savua ei ole.	Ilmaisoin likainen tai viallinen.	Vaihda ilmaisoin.
Ilmaisoin ei laukea savulla testattaessa.	Ilmaisoin viallinen tai vääärätyyppinen.	Vaihda ilmaisoin.
<b>Ulkoinen ohjaus</b>		
Savunpoisto avautuu ilman ulkoista hälytystä, savunpoiston voi palauttaa.	Ulkoinen laite antaa mahd. häiriön vuoksi vain lyhyesti kosketuksen, tai on antanut hälytyksen tai väärän hälytyksen ja se nollattiin jo tuntemattomasta syystä.	Jos virhe toistuu, irrota kosketin tarv., etsi virhe ulkoisesta laitteesta.
Savunpoisto avautuu ilman ulkoista hälytystä, savunpoistoa ei voi enää palauttaa.	Varmista, että ulkoisen laitteen kosketin on auki. Jos häiriön aiheuttama ulkoinen hälytys ei ole nollattavissa, etsi häiriö sieltä.	Irrota tarv. väliaikaisesti, jotta savunpoisto pysyy edelleen toimintakunnossa.
Savunpoisto ei aukea, vaikka ulkoinen laite antaa hälytyksen:	Työkosketin ei sulkeudu.	Etsi katkos, tarkista, sulkeutuuko ulkoisen laitteiston kosketin varmasti.

## Tarkastus

Säännölliset silmämääräiset tarkastukset huoltojen välissä toiminnanharjoittajan tai valtuutetun henkilön suorittamina. Korjaa puutteet välittömästi.

### Näytöt:

- Painikkeiden vihreiden LED-merkkivalojen tulee palaa.
- Painikkeiden ja keskuksen keltaiset LED-merkkivalot eivät saa palaa tai vilkkua (häiriö).
- Jos vihreät LED-merkkivalot eivät pala tai keltaiset LED-merkkivalot palavat tai vilkkuvat, ota yhteyttä asiakaspalveluun.

### Tarkastus:

- Tarkista, onko laitteissa ja johtoliitännöissä havaittavissa vaurioita tai likaa.
- Varastoitavat tavarat tai rakenteelliset muutokset eivät saa vaikuttaa paloilmaisinten, savunpoistopainikkeiden, savunpoiston jne. toimintaan.

## Huolto

Kerran vuodessa laitevalmistajan valtuuttaman ammattiliikkeen suorittamana.

Uusi tarkastusmerkinnät, huolehdi käyttökirjanpidosta.

Uusinta D+H-huolto-ohjetta on aina noudatettava.

D+H:n valtuuttama ammattiliike saa sen automaattisesti ja se on saanut D+H:lta erikoiskoulutuksen huollon asianmukaista suorittamista varten.

Huollon yhteydessä on tehtävä seuraavat tarkastukset:

- ulkoinen arviointi / järjestelmän osien tarkastus
- kaikkien olennaisten jännitteensyöttöyksiköiden tarkastus
- liitettyjen järjestelmäkomponenttien toiminnan tarkastus
- asianmukaisesti suoritettujen huollon kirjaus ja merkintä määräysten mukaisesti



D+H Mechatronic AG  
Georg-Sasse-Str. 28-32  
22949 Ammersbek, Germany

Puh.: +49 4060 565 239  
Faksi: +49 4060 565 254  
Sähköposti: [info@dh-partner.com](mailto:info@dh-partner.com)

**[www.dh-partner.com](http://www.dh-partner.com)**

© 2015 D+H Mechatronic AG, Ammersbek

Tekniset muutokset pidätetään.