



FI



Huoltokäsikirja Compact 3000

92x 93x 94x



ALKUSANAT

Tämä huoltokäsikirja on tarkoitettu huollon ja vianetsinnän avuksi matkailuautoihin ja matkailuvaunuihin, joissa käytetään Alde Compact 3000 92x-94x -lämmittimiä. Käsikirjasta on apua myös tilattaessa varaosia. Lisäksi käsikirja sisältää yleistä tietoa Alden keskuslämmitysjärjestelmän rakenteesta ja toiminnasta. Nestekaasujärjestelmän ja 230 voltin sähköjärjestelmän osia huollettaessa on noudatettava maassa voimassa olevia, valtuutusta koskevia määräyksiä. Lämmittimien huollon jälkeen toimenpiteestä on aina tehtävä merkintä huoltokirjaan.

Alde International Systems AB
Huolto-osasto

HUOMAUTUS! Pidätämme oikeuden kirjan painamisen jälkeen ohjekirjaan mahdollisesti tehtäviin muutoksiin.

SISÄLLYSLUETTELO

Sivu Luku Otsikko

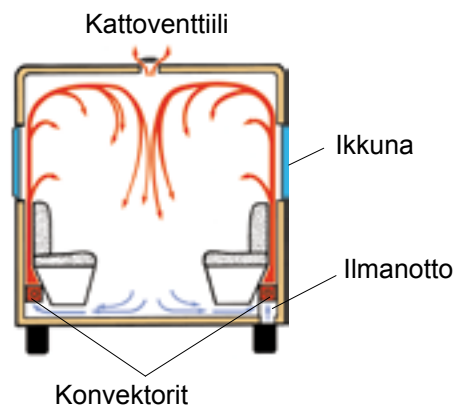
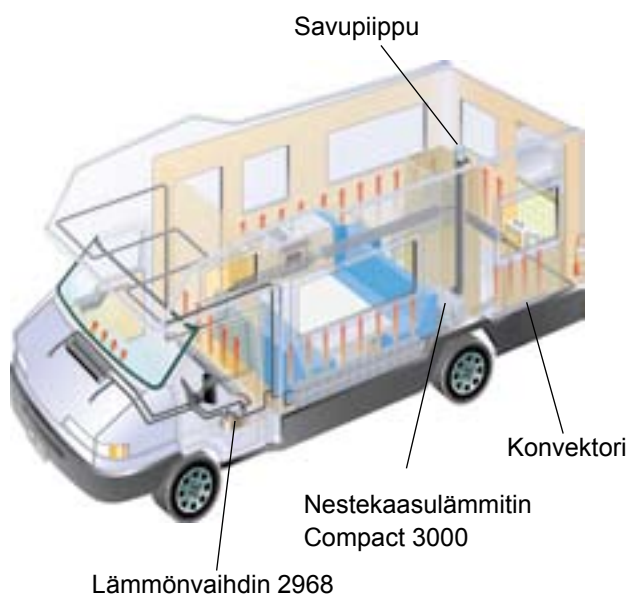
3	1:0	Alde-keskuslämmitysjärjestelmä
4	1:1	Lämmitysjärjestelmän hoito
5	2:0	Compact 3000
5	2:1	Tekniset tiedot
6	3:0	Vianetsintä
6	3:1	Sähköpatruuna ei toimi
7	3:2	Nestekaasulämmitin ei käynnisty
7	3:2:1	Nestekaasulämmitin tukahtuu käynnistettäessä
7	3:2:2	Ei sytytyskipinää
8	3:2:3	Sytytyskipinä syntyy, mutta lämmitin ei käynnisty
8	3:3	Nestekaasulämmitin käynnistyy, mutta sammuu n. 10 sekunnin kuluttua
9	3:4	Nestekaasulämmitin käynnistyy ja katkoo lyhyin välein
9	3:5	Puhallin aiheuttaa melua
9	3:6	Poltin aiheuttaa melua
9	3:7	Katkonainen tai voimakas sytytys
9	3:8	Muita teknisiä tietoja
10	4:0	Osien vaihto
10	4:1	Piirilevyn vaihto
10	4:2	Puhaltimen vaihto

Sivu Luku Otsikko

11	4:3	Polttimen vaihto (uusi malli)
11	4:4	Sytytyskärjen vaihto
11	4:5	Liekinvalvojan vaihto
12	4:6	Magneettiventtiilin vaihto
13	4:7:1	Lämmityselementin vaihto (1 kW)
14	4:7:2	Lämmityselementin vaihto (2 kW)
15	4:8	Termostaatin vaihto
15	4:9	Ylikuumenemissuojan vaihto
16	4:10	Painetunnistimen vaihto
16	5:0	Turvallisuustarkastus
17	6:0	Sähkökaavio, ohjauspaneeli 3000 266
18	6:1	Sähkökaavio, ohjauspaneeli 3000 380
19	6:2	Sähkökaavio 3000 465
19	6:3	Sähkökaavio 3000 465 (lisätoimintoineen)
20	6:4	Sähkökaavio 3000 565 (lisätoimintoineen)
21	6:5	KytKentäkaavio 12 V och 230 V ~
21	6:6	Vuokaavio 230 V ~
22	7:0	Räjätyspiirustus
23	7:1	Räjätyspiirustuksen tuotenumerot
24	8:0	Vianetsintäopas Compact 3000
25	9:0	Varaosat
26	9:0	Varaosat

1:0 ALDE KESKUSLÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

Keskuslämmitysjärjestelmä käsittää kaksi tai kolme lämmönlähdettä: nestekaasulämmittimen, 230 voltin sähköpatruunan sekä matkailuautoon ulkoisesti asennetun lämmönvaihtimen. Nestekaasulämmitin/sähköpatruuna lämmittää veden (60 %) ja glykolin (40 %) seoksen. Paisuntasäiliöön sijoitettu 12 voltin kiertopumppu kierrättää lämmintä glykoli-seosta lämmitysjärjestelmän putkissa ja konvektoreissa.



Ulkoseiniin sijoitetut konvektorit lämmittävät ilmaa, joka kohoaa ylöspäin lämmittäen seiniä ja kalusteita. Ylöspäin nouseva lämmin ilma muodostaa ilmasulun, joka estää kylmän ilman pääsyn ikkunoista. Vaunun sisälämpötilaa säädetään ohjauspaneelin 12 voltin huonetermostaatilla.

1:1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄN HOITO

Tarkasta säännöllisesti lämmitysjärjestelmän nestetaso lämmittimen paisuntasäilöstä. Nestetason on oltava noin 1 cm minimirajan yläpuolella, kun järjestelmä on kylmä. Käytä mieluiten korkealuokkaista (inhibiittoripitoista), alumiinirakenteisiin lämmitysjärjestelmiin tarkoitettua valmista glykoliseosta. Käytettäessä väkevöitettyä glykolia seoksessa on oltava 60 % vettä ja 40 % glykolia. Jos lämmitysjärjestelmää aiotaan käyttää alle -25 °C lämpötiloissa, nesteseoksen glykolipitoisuutta on lisättävä, kuitenkin korkeintaan 50 %:iin saakka. Nesteen käsittely-astioiden on oltava ehdottoman puhtaita, eikä lämmitysjärjestelmän putkissa saa olla epäpuhtauksia. Siten voidaan ehkäistä bakteerikasvustojen muodostumista järjestelmään. Glykoliseos on vaihdettava joka toinen vuosi, koska sen eri ominaisuudet kuten esim. korroosionesto heikkenevät. Glykolipitoisuus on tarkastettava, ennen kuin järjestelmään lisätään nestettä. Siten voidaan estää nesteseoksen glykolipitoisuuden liiallinen kohoaminen. Jos paisuntasäiliön nestetaso laskee muusta syystä kuin pelkän haihtumisen johdosta, tarkista, ettei mikään liitos, tyhjennyshana tai ilmausruuvi vuoda. Jos glykoliseosta on vuotanut, huuhtelee tahra pois vedellä ja kuivaa rievulla. Lämmitysjärjestelmässä pitää **aina** olla glykoliseosta.

Täyttöpumppu
Tuotenro 1900 811



Nesteen lisääminen:

Varmista, että vaunu on täysin vaakasuorassa, ja tarkasta, että ilmausruuvit ja tyhjennyshana on suljettu. Irrota paisuntasäiliön kiertopumpun muovimutteri ja nosta pumppu paikaltaan. Kaada sen jälkeen glykoliseos hitaasti paisuntasäiliöön vesikannulla. Täytettäessä järjestelmään voi muodostua ilmataskuja riippuen siitä, miten putket on asennettu. Järjestelmässä olevan ilman tunnistaa esimerkiksi siitä, että lämpö siirtyy lämmimestä vain noin metrin verran, vaikka kiertopumppu on käynnissä. Nesteen täyttö ja ilmaus käy vaivattomasti Alden täyttöpumpulla, joka sekä täyttää että ilmaa lämmitysjärjestelmän nopeasti ja automaattisesti.

Matkailuvaunun lämmitysjärjestelmän ilmaus (manuaalinen):

Nestekaasulämmittimen tulee olla käynnissä ja kiertopumpun sammutettu. Avaa ensin järjestelmän ilmausruuvit (katso niiden paikka vaunun ohjekirjasta). Sulje ruuvit vasta, kun niiden kärjestä alkaa vuotaa nestettä. Käynnistä kiertovesipumppu ja anna sen käydä hetken verran. Tunnustele, lämpenevätkö putket ja lämpöpatterit vaunun eri puolilla.

Jos järjestelmässä on yhä ilmaa, toimi seuraavasti:

Nestekaasulämmittimen tulee olla käynnissä ja kiertovesipumpun sammutettu. Kierrä vaunun nokkapyörä mahdollisimman alas, niin että vaunu kallistuu eteenpäin. Anna vaunun olla tässä asennossa muutamien minuuttien ajan, jotta mahdollinen järjestelmään jäänyt ilma ehtii siirtyä järjestelmässä ylöspäin. Avaa järjestelmän ylimpänä sijaitseva ilmausruuvi ja anna sen olla auki, kunnes kaikki ilma on tullut ulos. Kierrä sitten nokkapyörä mahdollisimman ylös ja toimi samalla tavoin vaunun ollessa tässä asennossa. Aseta vaunu sen jälkeen vaakasuoraan ja käynnistä kiertovesipumppu. Tarkista, että lämpö kiertää järjestelmän joka osaan. Kaksiakselista vaunua tai matkailuautoa ilmatessa on helpointa pysäyttää vaunu sopivasti viettävään rinteeseen tai käyttää nostamiseen tunkkia.

2:0 COMPACT 3000

Lämmittimen rakenne.

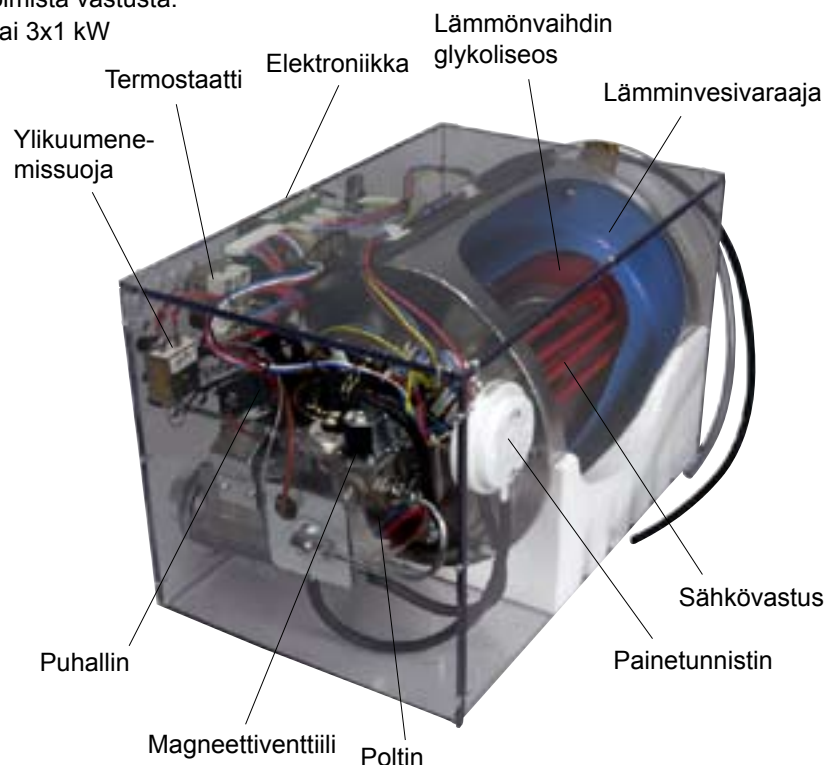
Lämmittimessä on kolme epäkeskisesti asennettua putkea. Sisimpänä on suulakepuristetusta alumiinista valmistettu lämmönvaihdin. Tämän ympärillä on vaippa, jonka sisäpuolella on lämmitys-järjestelmässä käytettävä 40-prosenttinen glykoliliuos. Vesivaipan ulkopuolella on raikasvedelle tarkoitettu lämminvesivaraaja. Kaksi ulommaista putkea, päädyt ja liitännät on valmistettu ruostumattomasta teräksestä. Lämmönvaihdin on jaettu kahdeksi puoliympyräksi U:n muotoisella välilevyllä. Poltin sijaitsee ylemmässä puoliympyrässä, joka toimii palotilana. Välilevy johtaa savukaasut niiden poistuessa profiilin alapuoliskoon, joka toimii konvektiotilana.

Poltinkammio on kiinnitetty ruuvein lämmönvaihtimen pätyyn. Se koostuu puhaltimesta, polttimesta, magneettiventtiilistä, jossa on paineenalennusventtiili, sekä imu- ja pakoliitännöistä. Pakokaasut johdetaan ulos sisäputkesta ja imuilma johdetaan sisään ulkoputkesta. Pakokaasut poistetaan ajoneuvosta letkulla katto- tai seinäsavupiipun kautta. Järjestelmä ottaa imuilman saman savupiipun kautta (tasapainotettu veto). Vesitilan vaipan yläosaan on asennettu kaksi tai 3 sähkötoimista vastusta.

Niiden teho on joko 2x1 kW tai 3x1 kW (vaihtoehtoisesti 2x1 kW) lämmitinmallista riippuen.

Lämmittimen toiminta.

Huonetermostaatin vaatiessa lisää lämpöä, eli lämpötila ajoneuvossa on termostaattiin säädettyä lämpötilaa alhaisempi, kiertonestepumppu käynnistyy. Neste alkaa tällöin kiertää järjestelmässä ja lämmittimeen tulee kylmää vettä. Lämmittimen termostaatti tunnistaa nesteen olevan liian kylmää. Tällöin puhallin saa signaalin ja käynnistyy. Kun paine on painetunnistimessa on kohonnut riittävästi, se lähettää vuorostaan signaalin elektroniikkayksikköön, joka käynnistää sytytyskipinän ja avaa kaasun magneettiventtiilit. Lämmittimen poltin käynnistyy lämmittäen lämmitys-järjestelmässä kiertävän nesteen. Kun vaunun lämpötila on kohonnut huonetermostaattiin asetettuun lämpötilaan, kiertovesipumppu pysähtyy. Termostaatti tunnistaa tällöin nesteen lämpötilan kohoaneen termostaattiin asetettuun arvoon ja poltin sammuu. Nesteen lämpötilan laskiessa sitten muutaman asteen lämmitin käynnistyy uudestaan. Näin lämmittimessä on aina valmiiksi lämmennyt nestettä huonetermostaatin vaatiessa lisää lämpöä ja lämminvesivaraajassa oleva vesi on aina lämmintä.



2:1 TEKNISET TIEDOT

Mitat:	Korkeus	Leveys	Syvyys
Lämmitinmitat:	300 mm	345 mm	490 mm
Suos. asennusmitat väh.	310 mm	400 mm	550 mm
Paino:	16,5 kg		

Kaasu:

Kaasunpaine: I_{3+}	28-30/37 mbar, $I_{3B/P}$	30 mbar, $I_{3B/P}$	50 mbar
Teho propaanilla:	5,2 kW		
Teho butaanilla:	6,0 kW		
Kaasunkulutus propaanilla:	380 g/h		
Kaasunkulutus butaanilla:	430 g/h		

Nestetilavuus/paine

Glykoliseoksen nestetilavuus:	4,1 litraa
Raikasveden nestetilavuus:	8,4 litraa
Lämmitys-järjestelmän suurin paine:	0,5 bar
Raikasvesijärjestelmän suurin paine:	3,0 bar

230 V ~

Lämpövastuksen teho (2 kW):	1050+1050 W
Lämpövastuksen teho (3 kW):	1050+1050+1050 W

12 V DC

Virrankulutus: 1 A (max) (enint.) ml. kiertovesipumppu	
Sulake:	2 A

PIDÄ MIELESSÄ KAIKISSA HUOLTOTOIMENPITEISSÄ 230 V:N VAARALLISUUS

3:0 VIANETSINTÄ

3:1 SÄHKÖPATRUUNA EI TOIMI

Syy:

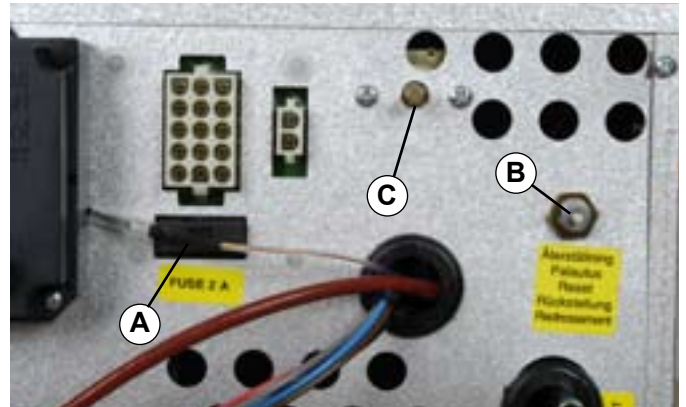
- Tarkasta, ovatko ohjauspaneelin kytkimet oikeassa asennossa (ks. lämmittimen käyttöohje).
- 12 V sulake on lauennut.
- Lämmittimen jännite alhainen (< 12 V) tai puuttuu.
- 230 V ei ole kytketty.
- Ylikuumenemissuoja on lauennut.
- Termostaatti on katkaissut/vahingoittunut.
- Piirilevy vahingoittunut.
- Lämpövastus vahingoittunut.
- Vikaa johdoissa tai niiden liitännöissä.

Toimenpide:

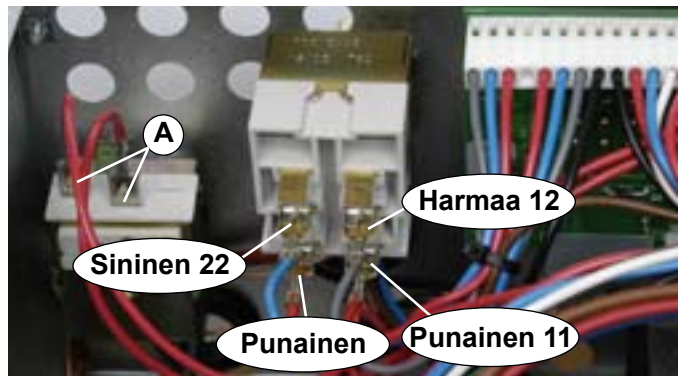
Vikaa etsittäessä lämminvesivaraajan kytkimen ohjauspaneelissa on oltava kytkettynä ja tehonvalitsimen kytkettynä 2:n tai 3:n kW tehoon.

- Tarkasta, että 12 V sulake on ehjä (ks. kuva 1 A).
- Mittaa sisäänmenojännite, sen on oltava vähintään 10,8 V.
- Tarkasta, että 230 V johto on liitetty ja että ajoneuvoon on kytketty 230 V.
- Tarkasta, ettei ylikuumenemissuoja ole lauennut. Palauta se tarvittaessa kiertämällä ensin sen musta suojaus irti ja painamalla sitten palautuspainike pohjaan (ks. kuva 1 B). Kun ylikuumenemissuoja on palautettu, sen sisäänmenon lattaliittimessä ja vastaavasti ulostulon lattaliittimessä on molemmissa oltava 12 V (ks. kuva 2 A). Jos vain toisessa johdossa on 12 V, suoja on vioittunut.
- HUOM!** Jos ylikuumenemissuoja on lauennut, sitä ei voi palauttaa, ennen kuin lämmitin on jäähtynyt 10–20 °C. Ennen lämmittimen käynnistämistä uudelleen tarkasta, että se on asianmukaisesti ilmatu.
- Tarkasta, että termostaatin säädin on käännetty ääriasentoonsa myötöpäivään (ks. kuva 1 C).
- Tarkasta, että termostaatin lattaliittimessä 12 (harmaa johto, alhainen lämpötila) ja liittimessä 22 (sininen johto, korkea lämpötila) on jännite, ks. kuva 2. Jos liitännöissä 12 ja 22 ei ole jännitettä, mutta liitännässä 11 (punainen johto) on, termostaatti on vaihdettava.
- Tarkasta, että piirilevyn P1 piirissä 9 on jännite (ks. kuva 3). Jos näin ei ole, piirilevy on vaihdettava.
- Tarkasta, että piirilevyn P1 piireissä 12 ja 15 on jännite (ks. kuva 3). Jos näin ei ole, vika on kaapeleissa tai ohjauspaneelissa.
- Tarkasta lämpövastuksen vastus (n. 50 ohmia 1 kW:n teholla ja 25 ohmia 2 kW:n teholla) ja maattoeristys (> 1 Mohm). Vaihda lämpövastus, jos edellisissä arvoissa vikaa.
- Tarkasta, että kaapelien liitännät ovat ehjät ja että ne on kiinnitetty oikein.
- Jos mikään yllä esitetystä toimenpiteistä ei auta, piirilevy on vaihdettava, koska vika on 12/230 V ohjausreleissä.

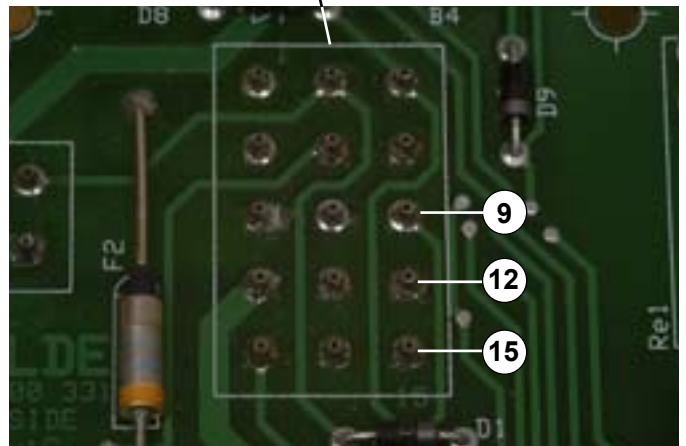
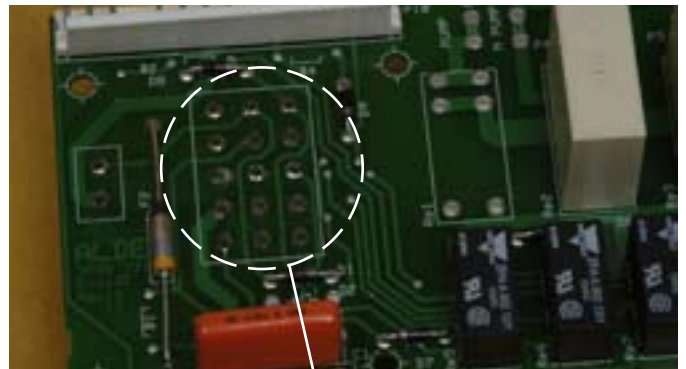
Fig 1.



Kuva 2.



Kuva 3.



3:2 NESTEKAASULÄMMITIN EI KÄYNNISTY

Tarkasta aluksi:

- Irrota sytytysjohto elektroniikkayksiköstä ja käynnistä lämmitin. Elektroniikkayksiköstä kuuluu naksahdus noin 10 sekunnin ajan. Jos kuulet naksahdus, siirry kohtaan "3:2:3 Sytytyskipinä syntyy, mutta lämmitin ei käynnisty".

3:2:1 NESTEKAASULÄMMITIN TUKAHTUU KÄYNNISTYKSESSÄ

"Punainen valodiodi syttyy välittömästi"

Syy:

- Palautusaika liian lyhyt.
- Painetunnistin ei katkaise.
- Elektroniikkavika.
- Kaapelivika.
- Vika piirilevyssä.

Toimenpide:

- Palauta elektroniikkayksikkö sammuttamalla lämmitin ohjauspaneelista (punainen valodiodi sammuu). Odota sen jälkeen vähintään 30 sekuntia, ennen kuin yrität käynnistää lämmittimen uudestaan.
- Tarkasta, että painetunnistin katkaisee. Painetunnistimen valkoisessa kaapelissa liitännässä nro 1 (kuva 4 A) on oltava 12 V. Jos jännitettä ei ole, vaihda painetunnistin.
- Vaihda elektroniikkayksikkö.
- Tarkasta, että kaapelien liitännät ovat ehjät ja että ne on kiinnitetty oikein.
- Vaihda piirilevy.

3:2:2 EI SYTYTYSKIPINÄÄ

Syy:

- Tarkasta, että ohjauspaneelin kytkimet ovat oikeassa asennossa (ks. lämmittimen käyttöohje).
- 12 V sulake on lauennut.
- Ylikuumenemissuoja on lauennut.
- Ohjauspaneelin punainen valodiodi palaa (tukahtuminen).
- Lämmittimen jännite alhainen (< 12V) tai puuttuu.
- Termostaatti on katkaissut/vahingoittunut.
- Puhaltimen paine liian pieni.
- Painetunnistin ei aktivoidu.
- Piirilevy vahingoittunut.
- Elektroniikkayksikössä vikaa.
- Vikaa johdoissa tai niiden liitännöissä.

Toimenpide:

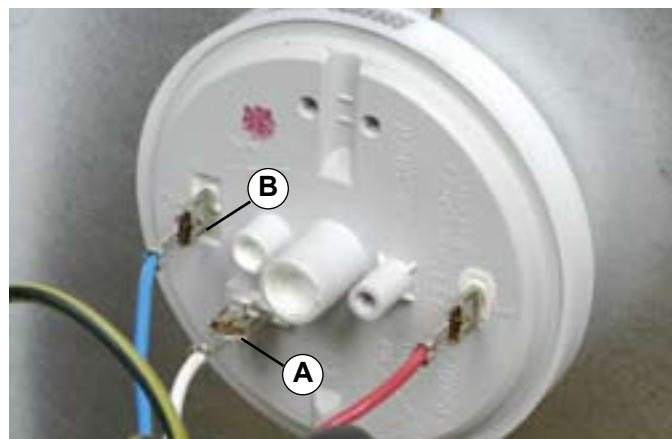
- Tarkasta, että 12 V sulake on ehjä (ks. kuva 1 A).
- Palauta elektroniikkayksikkö sammuttamalla lämmitin ohjauspaneelista (punainen valodiodi sammuu). Odota sen jälkeen noin 20–30 sekuntia, ennen kuin yrität käynnistää lämmittimen uudestaan. Jos punainen valodiodi syttyy uudestaan, katso kohtaa 3:2:1 "Nestekaasulämmitin tukahtuu käynnistettäessä".
- Mittaa sisäänmenojännite, sen on oltava vähintään 10,8 V.
- Tarkasta, ettei ylikuumenemissuoja ole lauennut. Palauta se tarvittaessa kiertämällä ensin sen musta suojus irti ja painamalla sitten palautuspainike pohjaan (ks. kuva 1 B). Kun ylikuumenemissuoja on palautettu,

sen sisäänmenon lattiiliittimessä ja vastaavasti ulostulon lattiiliittimessä on molemmissa oltava 12 V (ks. kuva 2 A). Jos vain toisessa johdossa on 12 V, suoja on vioittunut.

HUOM! Jos ylikuumenemissuoja on lauennut, sitä ei voi palauttaa, ennen kuin lämmitin on jäähtynyt 10–20 °C. Ennen lämmittimen käynnistämistä uudelleen tarkasta, että se on asianmukaisesti ilmatu.

- Tarkasta, että termostaatin säädin on käännetty ääriasentoonsa myötäpäivään (ks. kuva 1 C).
- Tarkasta, että termostaatin lattiiliittimessä 12 (harmaa johto, alhainen lämpötila) ja liittimessä 22 (sininen johto, korkea lämpötila) on jännite, ks. kuva 2. Jos liitännöissä 12 ja 22 ei ole jännitettä, mutta liitännässä 11 (punainen johto) on, termostaatti on vaihdettava.

Kuva 4.



Kuva 5:1.

Painevalettujen polttrunkojen letkut (kiiltävä, sileä pinta)



Kuva 5:2.

Muottiinvalettujen polttrunkojen letkut (matta, karkea pinta)



- Tarkasta, että puhaltimen kotelon ja painetunnistimen välillä olevat letkut (kuva 5:1 tai 5:2) ovat ehjiä ja että ne on kiinnitetty oikein.
- Tarkasta, että puhaltimen jännite on $9\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$ ja ettei puhaltimesta kuulu epänormaalia ääntä. Virrankulutuksen on oltava 9 V:n jännitteellä noin $0,4\text{--}0,6\text{ A}$. Vaihda puhallin tarvittaessa.
- Tarkasta, että puhaltimen käynnistyttyä painetunnistimesta kuuluu naksahdusta 2–5 sekunnin ajan, tai mittaa lattiiliittimestä, että sinisen kaapelin liitännässä nro 2 on jännite (ks. kuva 4 B).
- Jos puhallin ei käynnisty, tarkasta, että punaisessa ja valkoisessa kaapelissa on 12 V jännite. Jos 12 V jännite on vain punaisessa kaapelissa, painetunnistin on vaihdettava.
- Tarkasta, että kaapelien liitännät ovat ehjät ja että ne on kiinnitetty oikein.
- Vaihda elektroniikkayksikkö. Jos tämä ei auta, vaihda piirilevy.

3:2:3 SYTYTYSKIPINÄ SYNTYY, MUTTA LÄMMITIN EI KÄYNNISTY

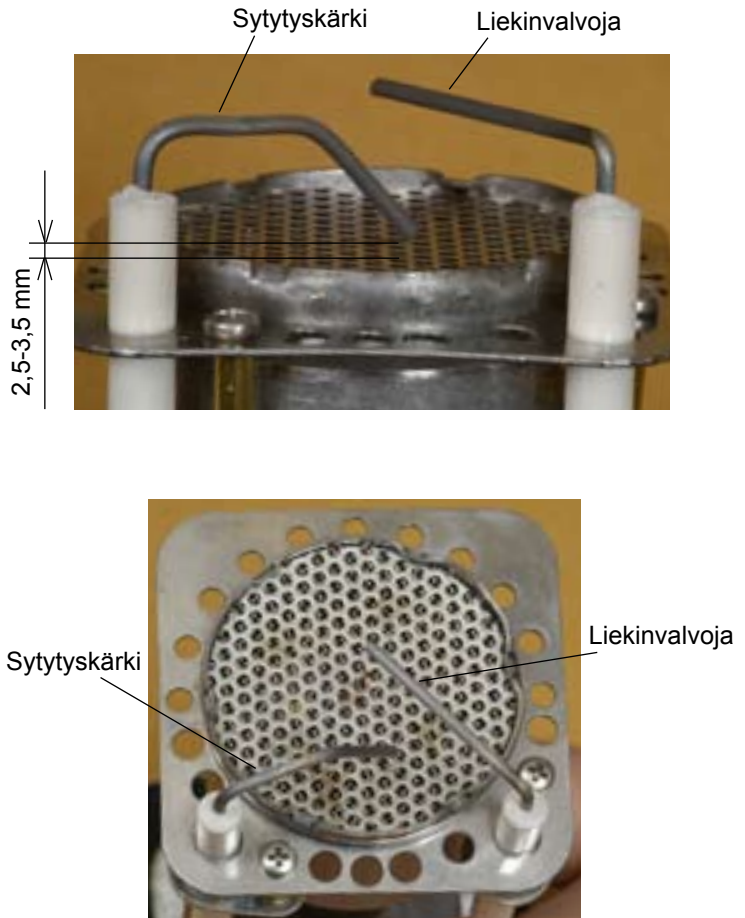
Syy:

- Kaasunsyöttö huono tai puuttuu.
- Sytytyskärjestä ei kipinää tai heikko kipinä.
- Magneettiventtiilit eivät avaudu.
- Pehmeäkäynnistysventtiilissä vika.
- Elektroniikkayksikössä vika.
- Suutin tukkeutunut.
- Kaapeleissa vika.
- Savupiippu tukkeutunut.

Toimenpide:

- Tarkasta, että kaasunpaine lämmittimeen on oikea ($28\text{--}50\text{ mbar}$).
- Tarkasta, että sytytysjohto on ehjä ja ettei johdosta ole kipinäpurkauksia.
- Tarkasta käynnistettäessä, että magneettiventtiileihin tulee jännite. Jos ei, vaihda elektroniikkayksikkö.
- Tarkasta käynnistettäessä, että magneettiventtiileistä kuuluu naksahdusta. Tarkasta venttiilit yksi kerrallaan irrottamalla lattiiliittimet. Vaihda, jos niissä esiintyy vikaa.
- Irrota pehmeäkäynnistysventtiili (ks. hajotuskuva) ja yritä käynnistää lämmitin uudestaan. Jos lämmitin käynnistyy, pehmeäkäynnistysventtiili on vaihdettava.
- (HUOM!)** Lämmitin käynnistyy hieman rajummin ilman pehmeäkäynnistysventtiiliä.)
- Irrota poltin ja tarkasta, että sytytyskärki on ehjä ja että se on kiinnitetty oikein (ks. kuva 6). Vaihda sytytyskärki tarvittaessa.
- Irrota suutin ja puhalla suutin ja kaasuputket puhtaiksi.
- Tarkasta vielä kerran kaapeleiden liitännät.
- Tarkasta, ettei poistokaasusuojuksessa ja imu-/pakoletkuissa ole ilmansyöttöä häiritseviä esteitä.

Kuva 6.



3:3 NESTEKAASULÄMMITIN KÄYNNISTYY MUTTA SAMMUU N. 10 SEK KULUTTUA (PUNAINEN LED SYTTYY)

Syy:

- Liekinvalvojan johto vahingoittunut.
- Elektroniikkayksikössä on vika.
- Liekinvalvoja vahingoittunut tai väärässä kohdassa.

Toimenpide:

- Tarkasta, että liekinvalvojan johto on ehjä ja että se on liitetty oikein.
- Elektroniikkayksikköä ei tässä voida tarkastaa muulla tavalla kuin vaihtamalla se uuteen ja katsomalla, toimiiko lämmitin sen jälkeen oikein.
- Irrota poltin ja tarkasta, että liekinvalvoja on ehjä ja kiinnitetty oikein (ks. kuva 6). Vaihda liekinvalvoja tarvittaessa.

3:4 NESTEKAASULÄMMITIN KÄYNNISTYY JA KATKOO LYHYIN VÄLEIN

Syy:

- Lämmittimen jännite liian alhainen (< 12V).
- Huono liitäntä kaapeleissa (maattovika).
- Painetunnistin vahingoittunut tai liitetty väärin.
- Sytytys katkoo.
- Savupiippu tukossa.

Toimenpide:

- Mittaa tulojännite, sen on oltava vähintään 10,8 V.
- Tarkasta kaapeleiden, erityisesti maaton liitännät.
- Tarkasta, että painetunnistimen ja puhaltimen kotelon väliset molemmat letkut on liitetty (ks. kuva 5).
- Vaihda painetunnistin.
- Jos ongelma ei korjaudu, katso "Katkonainen tai voimakas sytytys".
- Tarkasta, ettei pakokaasusuojuksessa ja imu-/pakoletkuissa ole ilmansyöttöä häiritseviä esteitä.

3:5 PUHALLIN AIHEUTTAA MELUA

Syy:

- Puhaltimen moottori vahingoittunut (kulunut).
- Siipipyörä epätasapainossa.
- Siipipyörä osuu puhaltimen koteloon.

Toimenpide:

- Pura puhallin ja tarkasta, onko siipipyörä osunut puhaltimen koteloon (kulutusjälkiä kotelossa).
Säädä tarvittaessa siipipyörää akselin suunnassa.
- Vaihda puhallin.

3:6 POLTIN AIHEUTTAA MELUA

Toimenpide:

- Viheltävää melua 92x-93x:n polttimesta, vaihda tilalle poltin 3000 516.

3:7 KATKONAINEN TAI VOIMAKAS SYTYTYS

Syy:

- Pako-/imuletkut liian lyhyitä.
- Pako-/imuletkut vahingoittuneet tai irronneet.
- Pakokaasujärjestelmän suojus tukossa.
- Väärä kaasunpaine.
- Pehmeäkäynnistysventtiili tukossa tai viallinen.
- Väärä suutin.
- Kipinätaajuus liian pieni.
- Sytytyskärki vioittunut tai asennettu väärin.
- Magneettiventtiilit vuotavat.

Toimenpide:

- Tarkasta, että imu-/pakoletkujen pituus on vähintään 2 metriä ja että ne ovat ehjät ja kiinnitetty oikein lämmittimeen ja savupiippuun (seinäasenteiset savupiiput 0,7–1,5 m).
- Tarkasta, ettei savupiipussa ole ilmankiertoa häiritseviä esteitä.
- Tarkasta, että kaasun syöttöpaine lämmittimeen on oikea (28–50 mbar).
- Jos sytytys on katkonaista, irrota pehmeäkäynnistysventtiili ja koekäynnistä lämmitin.

Lämmittimen on nyt käynnistytävä katkomatta mutta sytyttäen normaalia voimakkaammin. Vaihda pehmeäkäynnistysventtiili ja koekäynnistä.

- Irrota suutin ja tarkista, että sen merkintänä on "230".
- Irrota sytytysjohto elektroniikkayksiköstä ja käynnistä lämmitin. Elektroniikasta on kuuluttava naksahdusääniä vähintään 2 Hz taajuudella 12 voltin jännitteellä (kaksi naksahdusta sekunnissa). Jos taajuus on liian pieni, elektroniikkayksikkö on vaihdettava.
- Tarkasta, että sytytysjohto on ehjä ja ettei johdosta synny kipinäpurkauksia.
- Irrota poltin ja tarkasta, että sytytyskärki on kiinnitetty oikein ja että se on ehjä (ks. kuva 6). Vaihda/säädä sytytyskärki tarvittaessa.
- Tarkasta (esim. vuodonpaljastimella), ettei lämmittimestä vuoda kaasua sen ollessa sammutettuna. Jos havaitset sen vuotavan, tarkasta kaikkien kaasuliitännöjen tiiviys. Jos et havaitse ulkopuolista vuotoa, magneettiventtiili on vaihdettava.

3:8 MUUT TEKNISET TIEDOT

- Elektroniikkayksiköstä voi kuulua käytössä heikkoa, taajuudeltaan korkeaa ääntä.
- Lämmitinmallit 3000 92x ja 3000 93x on tarkoitettu ainoastaan kattosavupiippuihin.
- Lämmitinmalli 3000 94x on tarkoitettu ainoastaan seinäläpivienteihin.
- Lämmitinten piirilevyinä valmistusnumerosta 10921 alkaen käytetään revision C:tä, jossa puhallin ei käynnisty painetunnistimen ollessa kytkettynä. Piirilevyissä on lisäksi jännitteen vakautin, joka toimii myös alhaisemmillä (10 V) jännitteillä.
- Lämmittimissä, joiden valmistusnumero on 7536 tai pienempi, voi olla puhallinvika, joka ilmenee viheltävänä äänenä.
- Jos lämmitinmallista 3000 94x kuuluu resonanssiääniä, eristä pakoletku eristysletkulla, tuotenro 1900 233.
- Jos sulake (F2) on lauennut, lämmitintä ei saa korjata vaan se on vaihdettava.
- Eristä magneettiventtiilin ulkoinen sytytyskärki, jotta se ei koske peltipäätyyn. Jos kosketusta tapahtuu, elektroniikkayksikköön tulee oikosulku ja se on vaihdettava.
- Käytön ylläpidon helpottamiseksi on suositeltavaa asentaa laitteistoon automaatti-ilmaus.

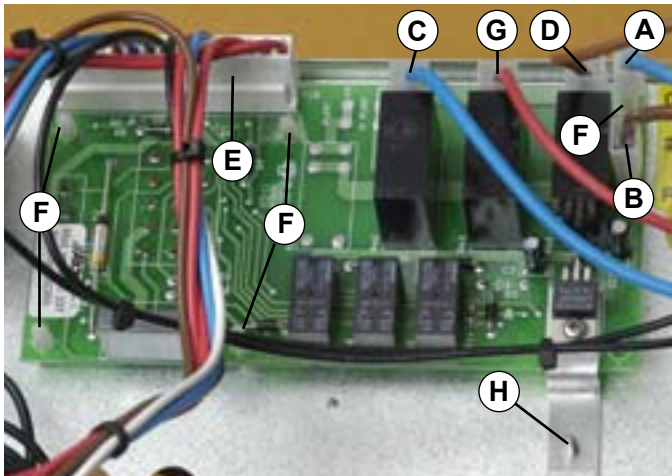
4:0 OSIEN VAIHTAMINEN

Katkaise aina jännitteet 12 V DC ja 230 V ~ ja sulje kaasun päähana ennen huollon aloittamista. Sinetöintejä (merkitty punaisella värillä) EI saa rikkoa ilman Alden antamaa erityistä lupaa.

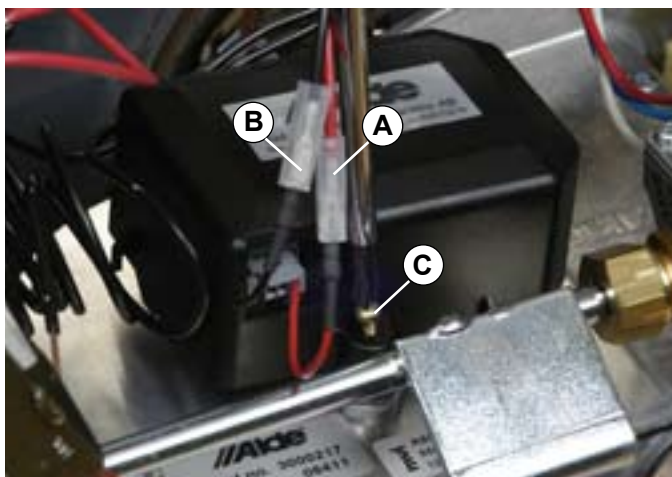
4:1 PIIRILEVYN VAIHTO

1. Irrota lämmittimen kansi ja huoltoluukku.
2. Irrota liitäntärasian sininen (N) (kuva 7 A) ja ruskea kaapeli (R) (kuva 7 B) piirilevystä ja sininen (N) (kuva 7 C), ruskea (R) (kuva 7 D) ja punainen (R) (kuva 7 G) kaapeli sähköpatruunasta.
3. Irrota valkoinen 15-napainen kytkentärima (kuva 7 E) piirilevystä.
4. Irrota ruuvi (kuva 7 H) kytkentäriman takaa.
5. Irrota piirilevy puristamalla muovivälikkeiden hakaset, 5 kpl (kuva 7 F), yhteen ja ota levy paikaltaan.
6. Paina uusi piirilevy tilalle ja liitä kaapelit kuvan 7 mukaan.
7. Kiinnitä huoltoluukku ja lämmittimen kansi ja testaa sähköpatruunan toiminta.

Kuva 7.



Kuva 8.

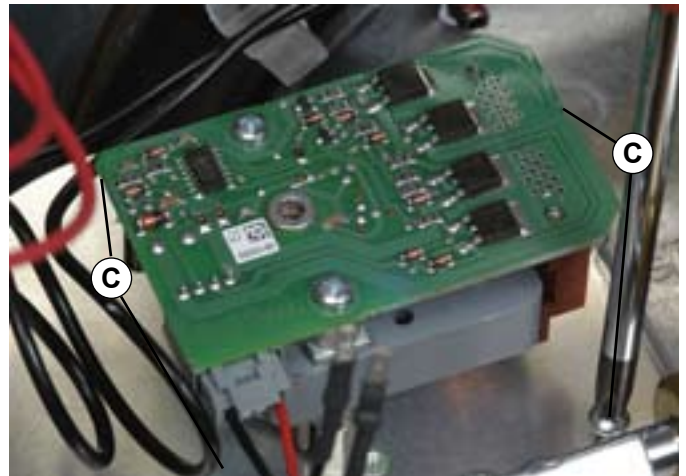


4:2 PUHALTIMEN VAIHTO

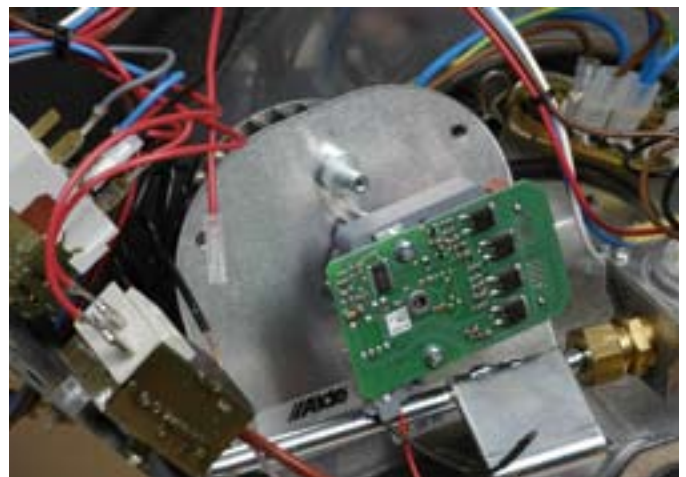
1. Irrota lämmittimen kansi ja huoltoluukku.
2. Irrota puhaltimen moottorin plus- (punainen, kuva 8 A) ja miinus-kaapeli (musta, kuva 8 B).
3. Irrota moottorin päällä oleva muovikupu, 2 ruuvia (kuva 8 C). **(HUOM! Seinähormilla varustetuissa lämmittimissä (94x) kohta 3 jätetään tekemättä.)**
4. Irrota peltiruuvit, 4 kpl (kuva 9 C), joilla puhallin on kiinnitetty puhallinkoteloon.
5. Nosta puhallin paikoiltaan kotelostaan viistoon ylöspäin lämmittimen rungon suuntaan (ks. kuva 9).
6. Asenna uusi puhallin paikoilleen päinvastaisessa järjestyksessä. **HUOM!** Varo vahingoittamasta siipipyörää asennuksen yhteydessä.
7. Kiinnitä huoltoluukku ja lämmittimen kansi ja testaa lämmittimen toiminta.

(HUOM! Joissakin lämmitinmalleissa kaasuputki on asennettu siten, ettei puhallinta voi nostaa paikaltaan. Kaasuputki on tällöin irrotettava ensin. Älä unohda tiiviystarkastusta.)

Kuva 9.



Kuva 10.



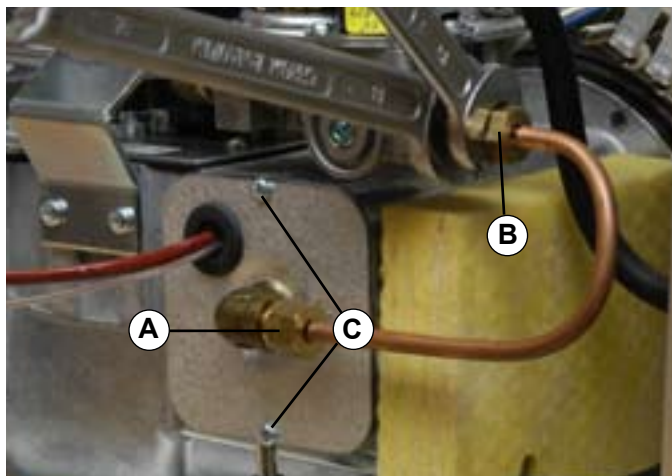
4:3 POLTTIMEN VAIHTO

Koskee lämmitinmallia 3000 927 sitä uudempia. Lämmitin 3000 516 on asennettava vaihdon yhteydessä.

1. Irrota lämmitin kansi ja päätylevy.
2. Irrota sytytyskärjen ja liekinvalvojan kaapelit elektroniikkayksiköstä.
3. Irrota kaasuputken mutteri (pidä toisella avaimella vastaan) polttimesta (kuva 11 A) ja magneettiventtiilistä (kuva 11 B).
4. Irrota päätylevy ja poltin avaamalla poltinkammion ruuvit (kuva 11 C).
5. Vedä päätylevy ja poltin suorassa asennossa paikaltaan poltinkammioista (kuva 12).
6. Aseta uusi poltin paikalleen (ohjaa se sisään suorana) ja kiinnitä se päätylevyllä poltinkammioon (kuva 11 C).
7. Kiinnitä kaasuputki magneettiventtiiliin (kuva 11 B) ja polttimeen (kuva 11 A). Tarkista, että kartiot on asennettu oikein. Kiristä kaasuputken mutterit (pidä toisella avaimella vastaan) 7–9 Nm tiukkuuteen (kuva 11).
8. Kiinnitä sytytystulpan ja anturin johdot elektroniikkayksikköön.

HUOM! Kohdat 9–12 eivät koske lämmitinmalleja 3000 9xx B eivätkä lämmitimiä, joihin on asennettu poltin 3000 516.

Kuva 11.



Kuva 12.



9. Säädä painevahdin ruuvia 1/2-kierrosta vastapäivään.
10. Irrota ja ota puhallin paikaltaan kohdan 4:2 mukaisesti ja siipipyörän alla oleva imulevy avaamalla ruuvit (2 kpl).
11. Asenna ensin uusi, sitten vanha imulevy (2 ruuvia).
12. Asenna puhallin takaisin päinvastaisessa järjestyksessä.
HUOM! Varo vahingoittamasta siipipyörää asennuksen yhteydessä. Tarkista, että puhaltimesta ei kuulu asiaan kuulumatonta ääntä.
13. Tarkista järjestelmän ja liitosten tiiviys vuodonpaljastuspraylla lämmitin ollessa käynnissä. Kiinnitä lopuksi päätylevy ja kansi takaisin paikoilleen.

4:4 SYTYTYSKÄRJEN VAIHTO

Sytytyskärkeä vaihdettaessa myös liekinvalvoja on vaihdettava

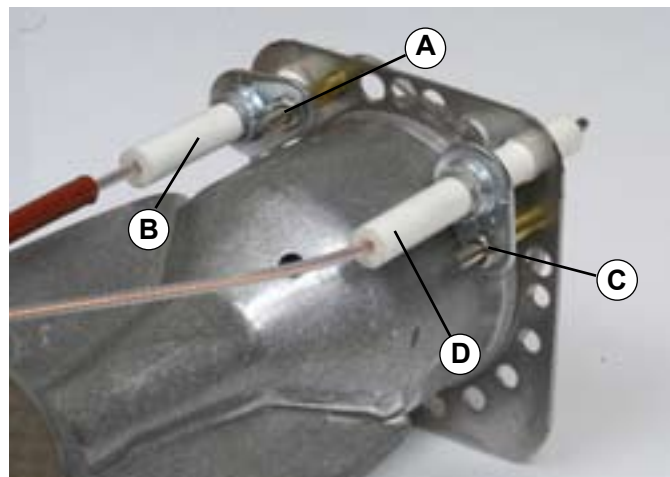
1. Irrota poltin kohdan 4:3 mukaisesti.
2. Irrota mutteri (kuva 13 A) ja vedä sytytyskärki (kuva 13 B) paikaltaan suoraan taaksepäin.
3. Kiinnitä uusi sytytyskärki ja kiristä se. Tarkista, että sytytyskärjen pään ja polttimen verkon väli on 2,5–3,5 mm ja että kärki on oikeassa kohdassa (ks. kuva 6).
4. Asenna poltin takaisin paikoilleen ohjeiden mukaan ja testaa lämmitin toiminta.

4:5 LIEKINVALVOJAN VAIHTO

Liekinvalvojaa vaihdettaessa myös sytytyskärki on vaihdettava

1. Irrota poltin kohdan 4:3 mukaan.
2. Avaa mutteri (kuva 13 C) ja vedä liekinvalvoja (kuva 13 D) paikaltaan suoraan taaksepäin.
3. Asenna uusi liekinvalvoja paikoilleen siten, että kärki jää polttimen yläpuolelle, kuten kuvassa 6, ja kiristä se.
4. Asenna poltin paikoilleen ohjeiden mukaan ja testaa lämmitin toiminta.

Kuva 13.



4:6 MAGNEETTIVENTTIILIN VAIHTO

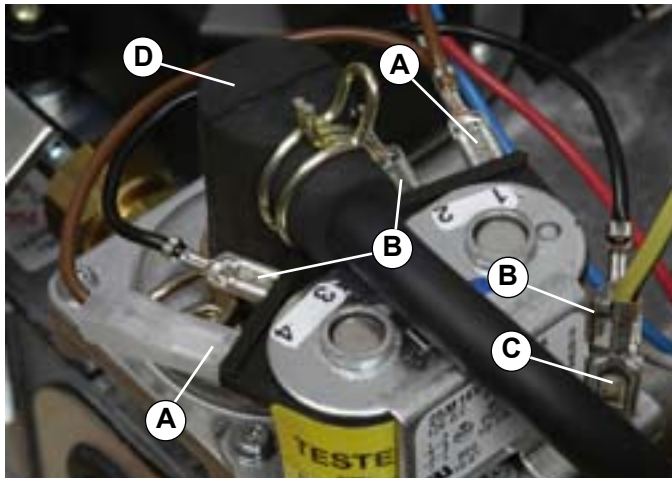
Koskee lämmittimiä valmistusnumerosta 04445 alkaen

1. Irrota lämmittimen kansi ja päätylevy.
2. Irrota magneettiventtiilin kaapelit (musta, ruskea ja keltavihreä) (kuva 14 A–C).
3. Irrota kaasun syöttöputken (kuva 15 A) mutterit (pidä vastaan toisella avaimella) ja kaasuputki polttimesta (kuva 15 B) ja ota pehmeäkäynnistysventtiiliin kumikulmake (kuva 14 D) paikaltaan.
4. Nosta magneettiventtiili (kuva 16) pois ja asenna tilalle uusi magneettiventtiili päinvastaisessa järjestyksessä.
5. Kiristä kaasun tuloputken mutteri 25–30 Nm tiukkuuteen ja kaasuputki polttimeen 7–9 Nm tiukkuuteen. Tarkasta järjestelmän ja liitäntöjen tiiviys vuodonpaljastusspraylla lämmittimen ollessa käynnissä.
6. Kiinnitä päätylevy ja kansi.

Koskee lämmittimiä, joissa magneettiventtiili on kiinnitetty poltinkammioon (valm.nro 04444 ja sitä aikaisemmat)

1. Irrota lämmittimen kansi ja päätylevy.
2. Irrota magneettiventtiilin kaapelit (musta, ruskea ja keltavihreä) (kuva 14 A–C).

Kuva 14.



Kuva 15.



3. Irrota kaasun syöttöputken (kuva 15 A) mutterit (pidä vastaan toisella avaimella) ja kaasuputki polttimesta (kuva 15 B) ja ota pehmeäkäynnistysventtiiliin kumikulmake (kuva 14 D) paikaltaan.
4. Irrota painetunnistimen letkut ja poista eriste puhallinkotelon vierestä.
5. Irrota magneettiventtiilin kiinnityskulmaraudan peltiruuvit puhaltimen kotelosta, 2 kpl.
6. Nosta magneettiventtiili paikaltaan ja siirrä kiinnityskulmarautaa uuteen magneettiventtiiliin (kiinnitetty alapuolelta ruuvilla).
7. Asenna uusi magneettiventtiili paikalleen päinvastaisessa järjestyksessä.
8. Kiristä (pidä vastaan toisella avaimella) kaasun tuloputken mutteri 25–30 Nm:n ja kaasuputki polttimeen 7–9 Nm:n tiukkuuteen. Tarkasta, että kartiot on asennettu putkiin oikein. Tarkasta järjestelmän tiiviys ja liitännät vuodonpaljastusspraylla lämmittimen ollessa käynnissä.
9. Kiinnitä päätylevy ja kansi.

Kuva 16.



4:7:1 1 KW LÄMPÖVASTUKSEN VAIHTO

1. **Katkaise ensin 230 V:n jännite**
2. Tyhjennä glykolineste lämmitysjärjestelmästä.
3. Irrota kansi ja päätylevy.
4. Irrota puhallin kohdan 4:2 mukaisesti.
5. Irrota lämpövastuksen kaapelit.
6. Irrota keskellä lämpövastuksen sulkukappaletta oleva ruuvi (kuva 17).
7. Käännä lämpövastuksen T-ruuvia neljänneskierros (kuva 18).
8. Vedä lämpövastus paikaltaan suoraan taaksepäin (kuva 19).
9. Puhdista reunat niistä kohdista, joissa edellinen lämpövastus oli.
10. Kiinnitä sen jälkeen uusi lämpövastus, käännä T-ruuvia neljänneskierros ja kiristä kiinnitysmutteri.
HUOM! Ennen lämpövastuksen kiinnittämistä tarkasta T-ruuvin suunta.

HUOM! Tarkasta, että kumitulppa on täysin pohjassa, ja paina vastuksen alareunaa kiristäessä kiinnitysmutteriä. Kiristystiukkuus 4 Nm.

11. Liitä kaapelit kuvan 20 mukaan (A=ruskea, B=sininen, C=keltavihreä). Kiinnitä kansi ja päätylevy. Lisää glykoli-seos. Ilmaa lämmitin ja testaa sen toiminta.

Kuva 17.



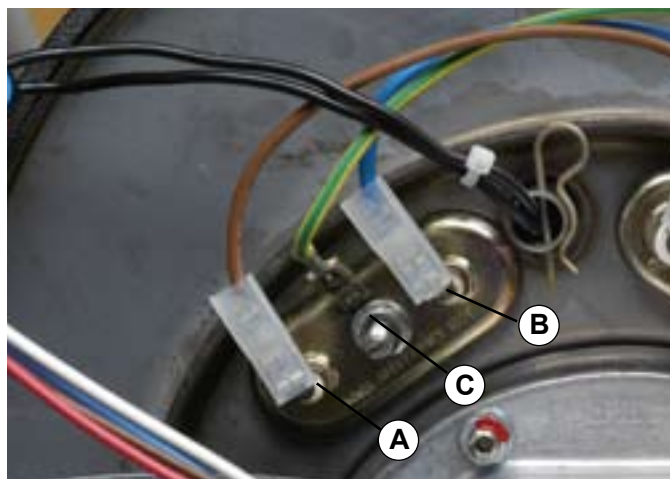
Kuva 18.



Kuva 19.



Kuva 20.



4:7:2 2 KW LÄMPÖVASTUKSEN VAIHTO

1. **Katkaise ensin 230 V:n jännite.**
2. Tyhjennä glykoliseos lämmitysjärjestelmästä.
3. Irrota kansi ja päätylevy.
4. Irrota poltin ja magneettiventtiili (kuva 21) kohtien 4:3 ja 4:6 mukaisesti (älä irrota kaasuputkea, jottei sinun tarvitse tarkistaa niiden tiiviyttä).
5. Irrota lämpövastuksen kaapelit.
6. Poista tukikulmake, jos lämmittimessä käytetään sitä.
7. Irrota keskellä lämpövastuksen sulkukappaletta oleva ruuvi (kuva 22) ja avaa sitä noin 10 mm.
8. Paina T-ruuvi paikalleen ja käännä sitä neljänneskierros sähkövastuksessa (kuva 23).
9. Napauta mutteria varovasti, niin että se irtoaa kumitulpasta, ja vedä lämpövastus paikaltaan suoraan taaksepäin (ks. kuva 24).
10. Puhdista reunat niistä kohdista, joissa edellinen lämpövastus on ollut. Kiinnitä sen jälkeen uusi lämpövastus ja kiristä se paikalleen mutterilla siten, että kumitulppa laajenee.
HUOM! Tarkasta, että kumitulppa on täysin pohjassa ja paina vastuksen alareunaa kiristäessäsi kiinnitysmutteria. Kiristystiukkuus 4 Nm.

Kuva 21.



Kuva 22.



11. Kiinnitä tukikulmake, jos lämmittimessä käytetään sitä, ja sen jälkeen magneettiventtiili ohjeiden mukaan. Liitä kaapelit kuvan 25 mukaan (A=ruskea, B=sininen, C=keltavihreä, D=punainen). Kiinnitä kansi ja päätylevy. Lisää glykoliseos. Ilmaa lämmitin ja testaa sen toiminta.

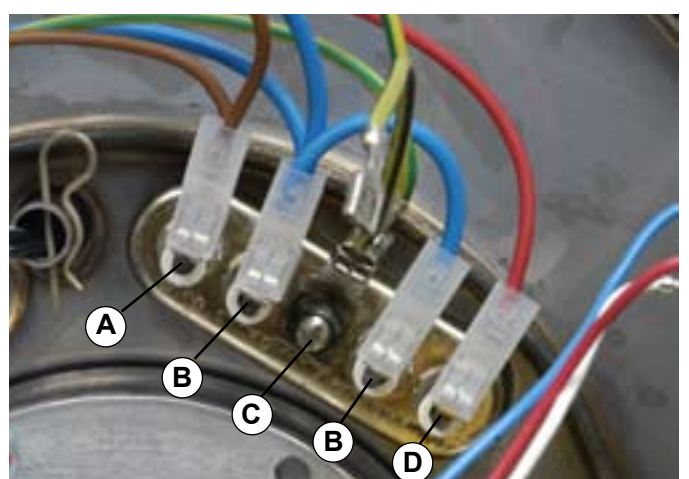
Kuva 23.



Kuva 24.



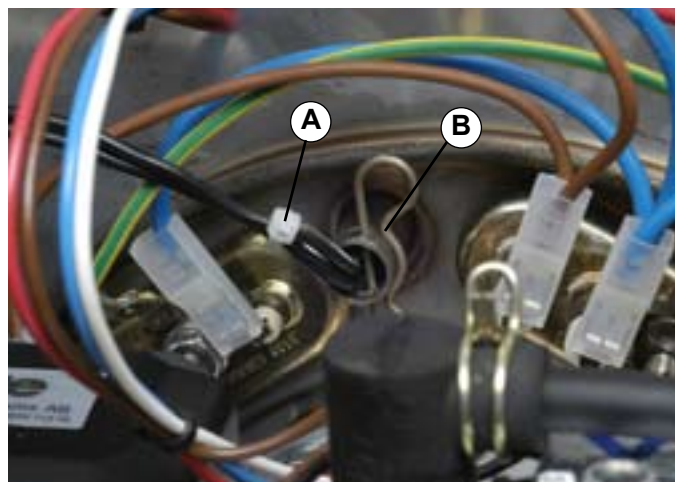
Kuva 25.



4:8 TERMOSTAATIN VAIHTO

1. Irrota lämmittimen kansi.
2. Katkaise johdinside (kuva 28 A). Irrota upotusputken jousisokka (kuva 26 B) ja vedä aluksi ylikuumenemissuojan (kuva 27) anturi ja sen jälkeen termostaatin anturi (kuva 28 A) paikaltaan.
3. Irrota termostaatin (kuva 29 A) kiinnitysruuvit (2 kpl) kiinnityslevystä ja kaapelit liittimistään.
4. Siirrä puristusjousi (kuva 28 B) uuteen termostaattiin. Jousi on kiinnitettävä ylimmäksi upotusputken yläreunaan, niin että se puristaa tuntoelinä upotusputkessa alaspäin.
5. Ohjaa ensin termostaatin tuntoelin täysin upotusputken pohjaan. Ohjaa sen jälkeen ylikuumenemissuojan tuntoelin mahdollisimman syvälle. Kiinnitä puristusjousi upotusputkeen.
6. Kiinnitä termostaatti huoltoluukkuun (HUOM! käytä ainoastaan alkuperäisiä ruuveja) ja liitä kaapelit kuvan 2 mukaan (sininen, harmaa ja kaksi punaista).
7. Kiinnitä kansi ja testaa lämmittimen toiminta.

Kuva 26.



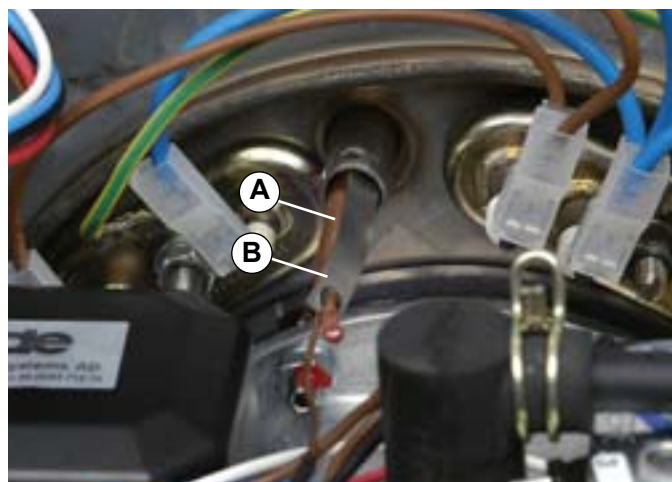
Kuva 27.



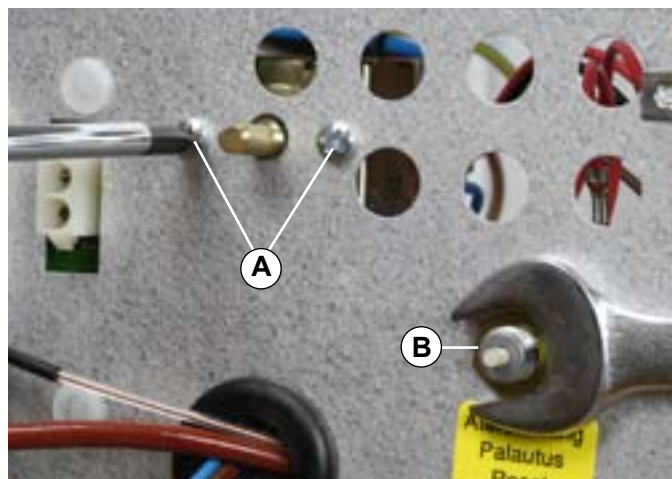
4:9 YLIKUUMENEMISSUOJAN VAIHTO

1. Irrota lämmittimen kansi.
2. Katkaise johdinside (kuva 26 A). Irrota upotusputken jousisokka (kuva 26 B) ja vedä ylikuumenemissuojan tuntoelin paikaltaan (kuva 27).
3. Irrota musta muovihattu ja ylikuumenemissuojan kiinnitysmutteri (kuva 29 B) huoltoluukusta. Irrota kaapelit (kuva 2 A) liittimistään ja vaihda ylikuumenemissuoja.
4. Asenna uusi ylikuumenemissuoja paikalleen vastakkaisessa järjestyksessä ja testaa lämmittimen toiminta.

Kuva 28.



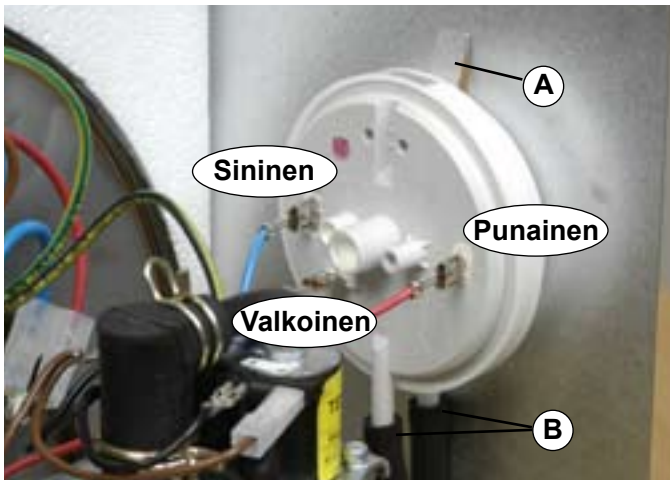
Kuva 29.



4:10 PAINETUNNISTIMEN VAIHTO

1. Irrota lämmittimen kansi ja päätylevy.
2. Irrota sininen, valkoinen ja punainen kaapeli painetunnistimesta.
3. Paina lukituslevyä taaksepäin ja vedä painetunnistin paikaltaan (kuva 30 A).
4. Irrota painetunnistimen kumiletkut (kuva 30 B) (älä vedä niitä suoraan ulospäin, vaan kierrä niitä).
5. Kiinnitä letkut uudelleen uuteen painetunnistimeen, ennen kuin kiinnität sen paikalleen.
6. Kiinnitä painetunnistin ja liitä sen kaapelit kuvan 30 mukaan.
7. Kiinnitä lämmittimen kansi ja päätylevy.
Koekäynnistä sen jälkeen lämmitin.

Kuva 30.



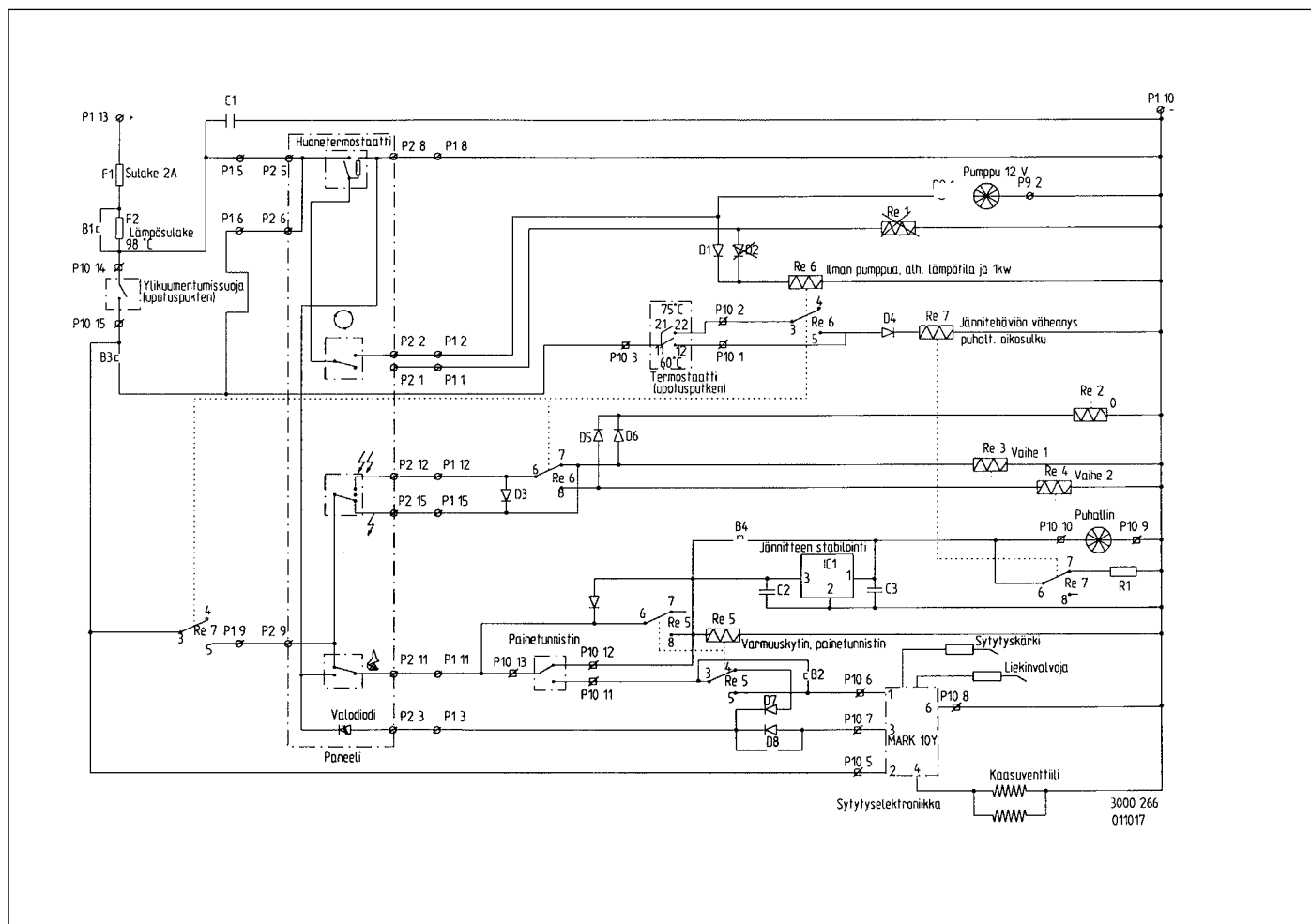
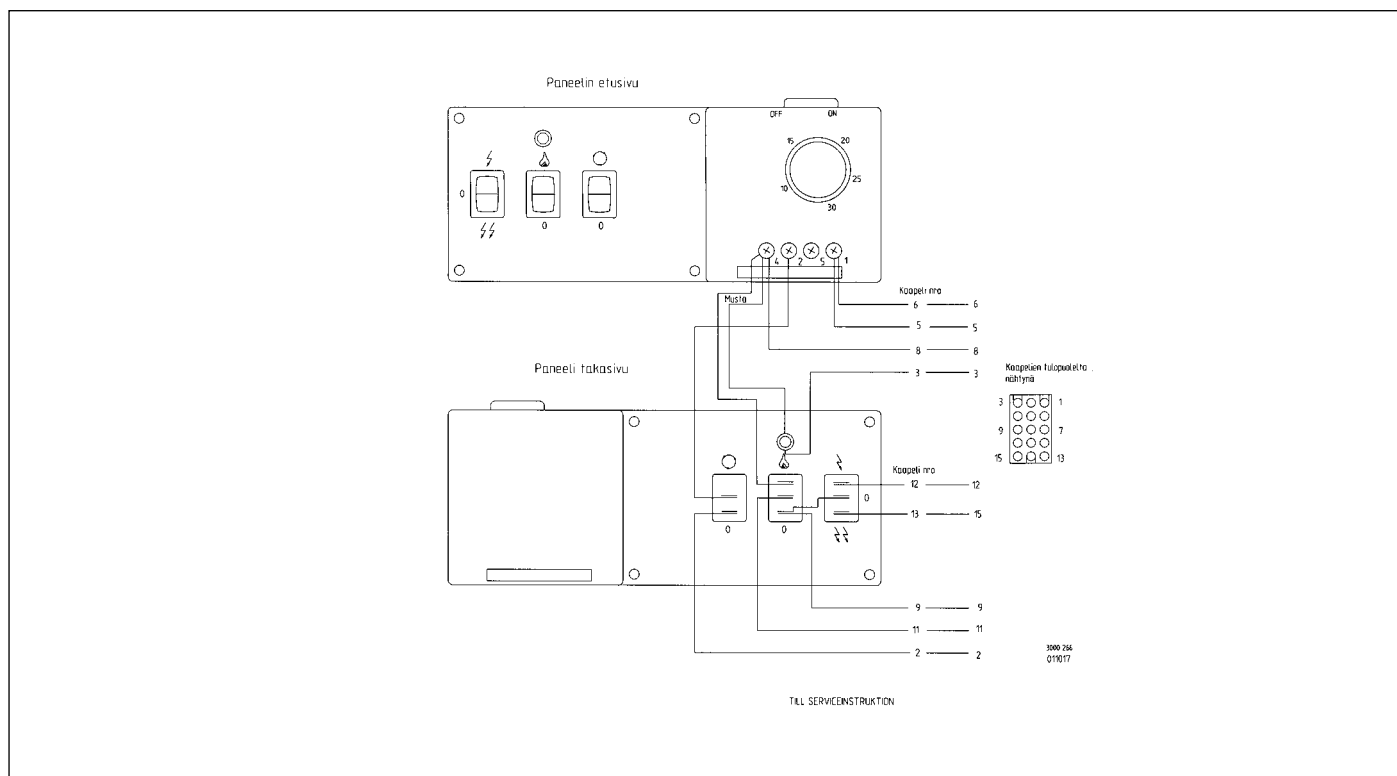
5:0 TURVALLISUUSTARKASTUS

Aina kun laitteita on huollettu, on tehtävä turvallisuustarkastus.

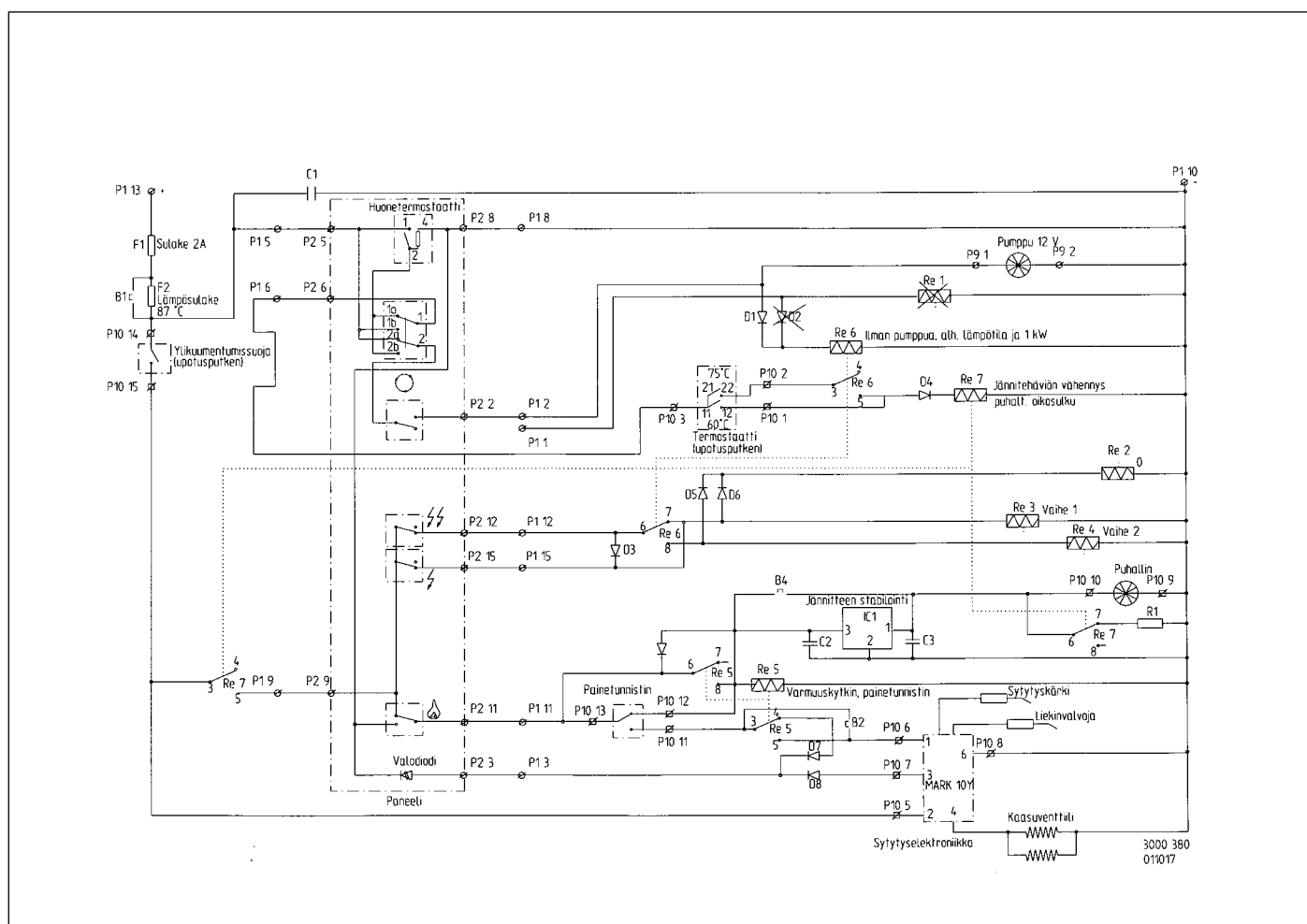
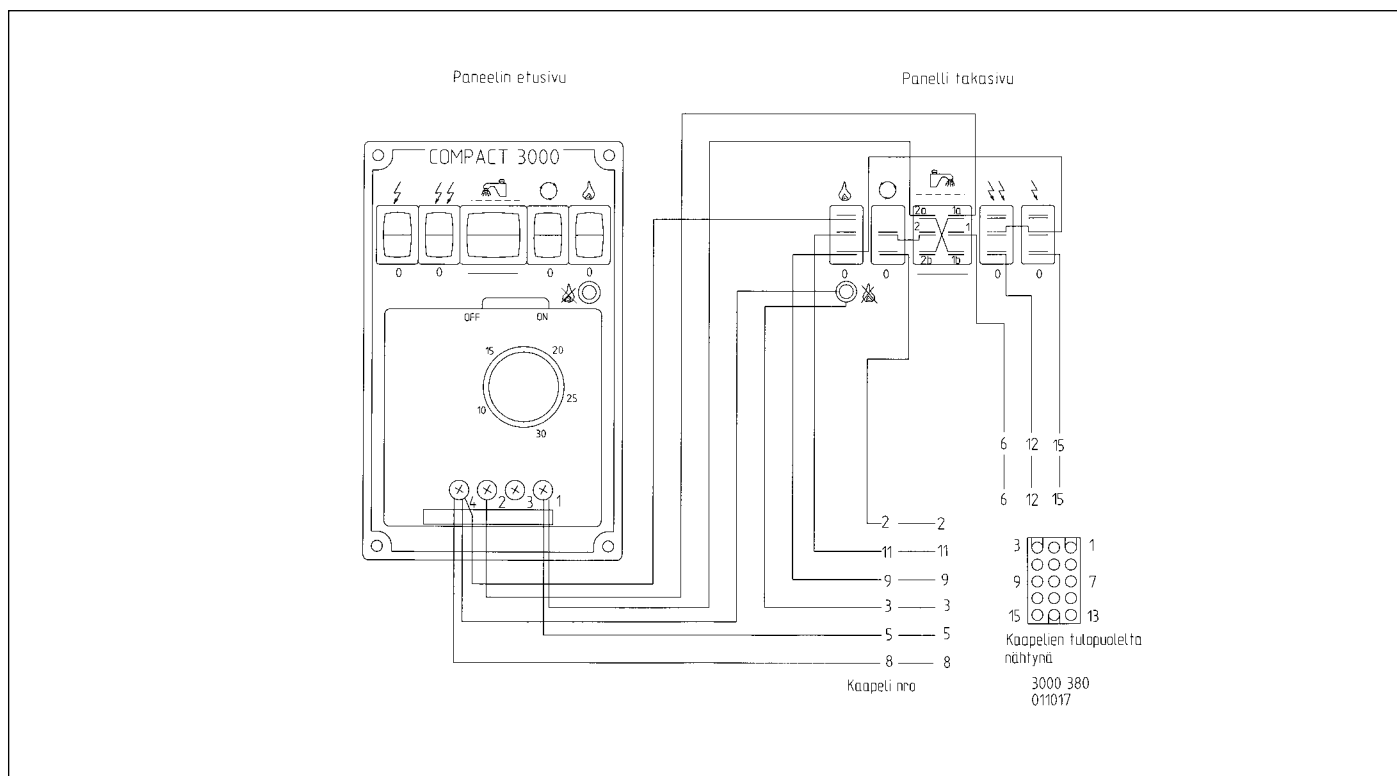
Tarkasta:

- imu-/pakoletkujen ja savupiipun tiiviys ja eheys.
- nestekaasuletkujen tiiviys. Koeponnista järjestelmä.
- että maakaapeli 230 V ~ on liitetty
- ettei lämminvesivaraajan varoventtiili ole tukkeutunut
- että lämmitysjärjestelmässä on glykoliseosta paisuntasäiliön merkkiin asti.

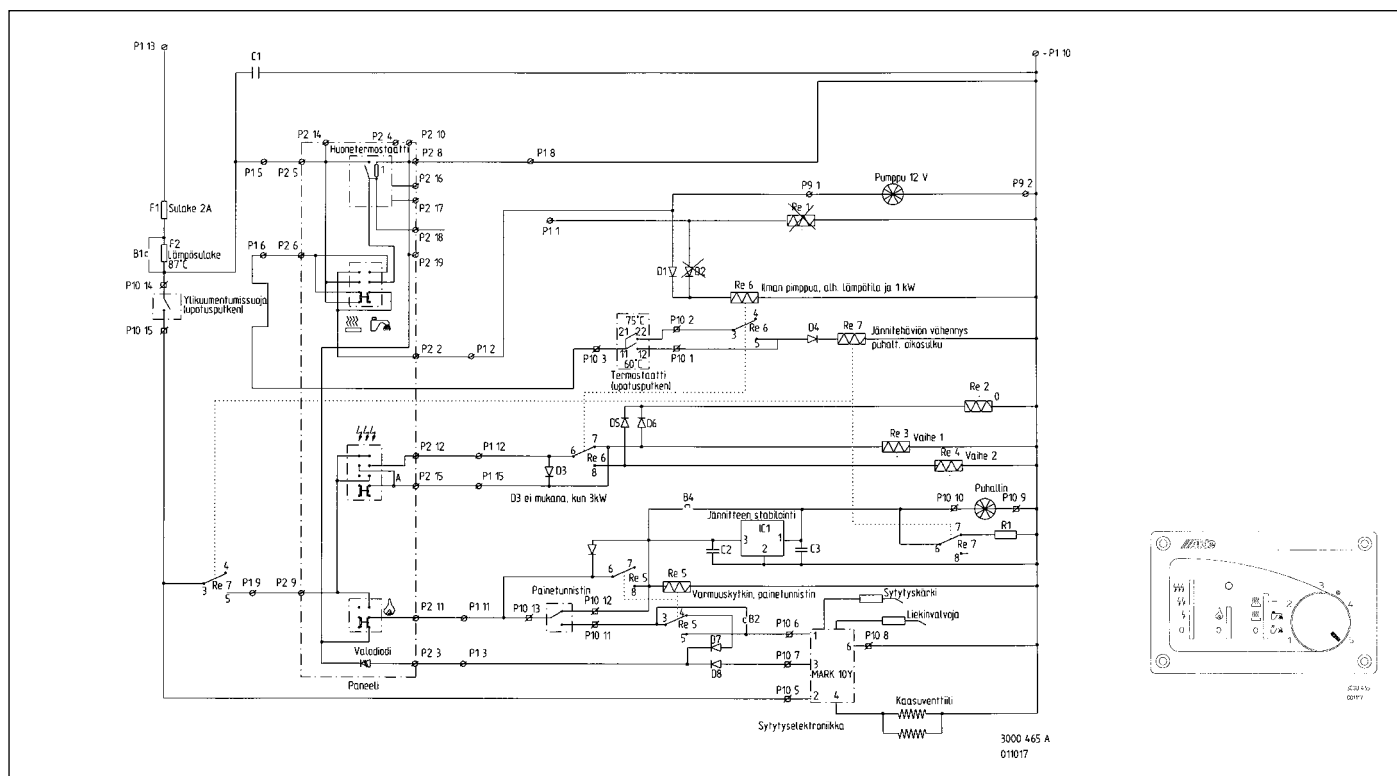
6:0 SÄHKÖKAAVIO, OHJAUSPANEELI 3000 266



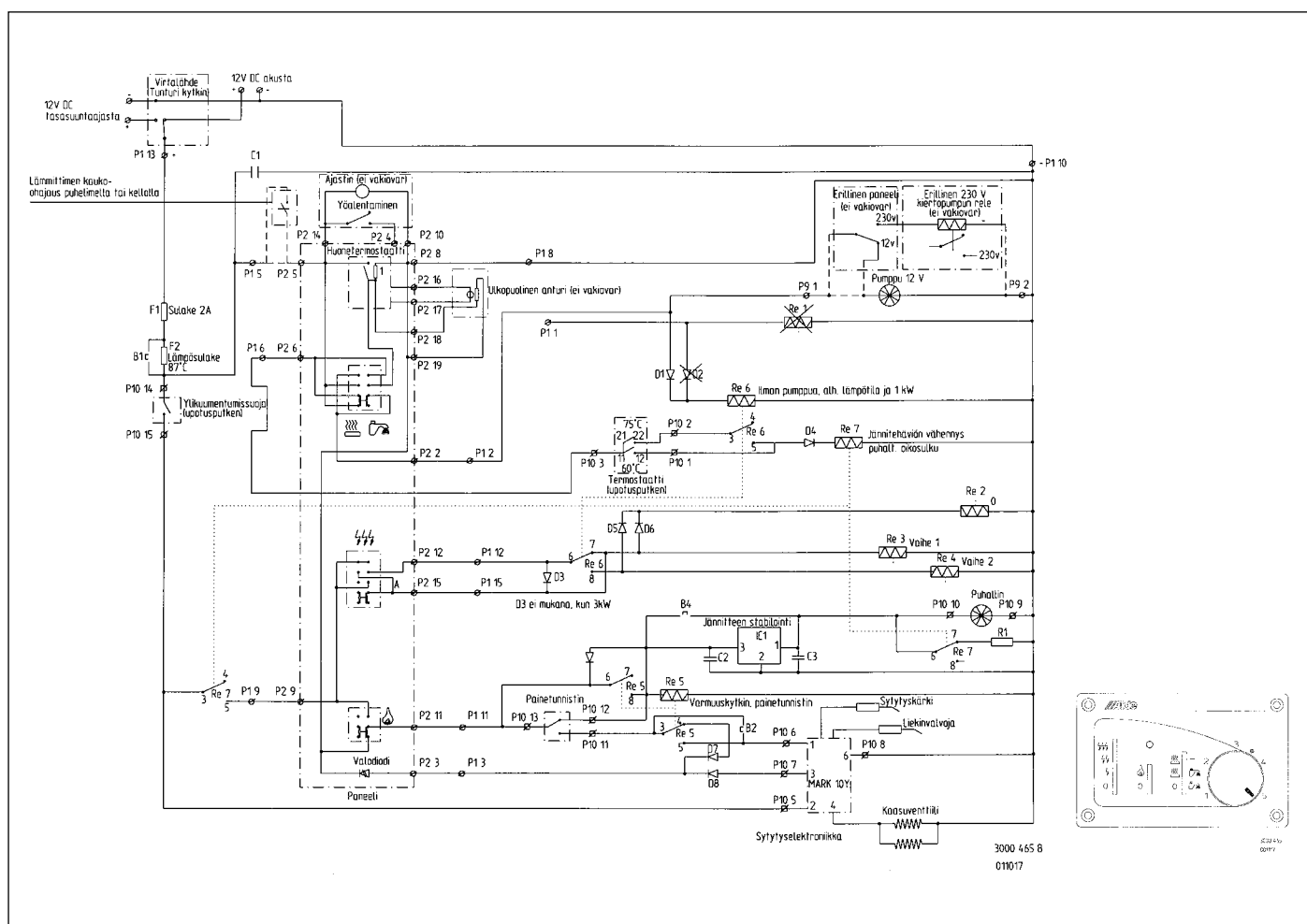
6:1 SÄHKÖKAAVIO, OHJAUSPANEELI 3000 380



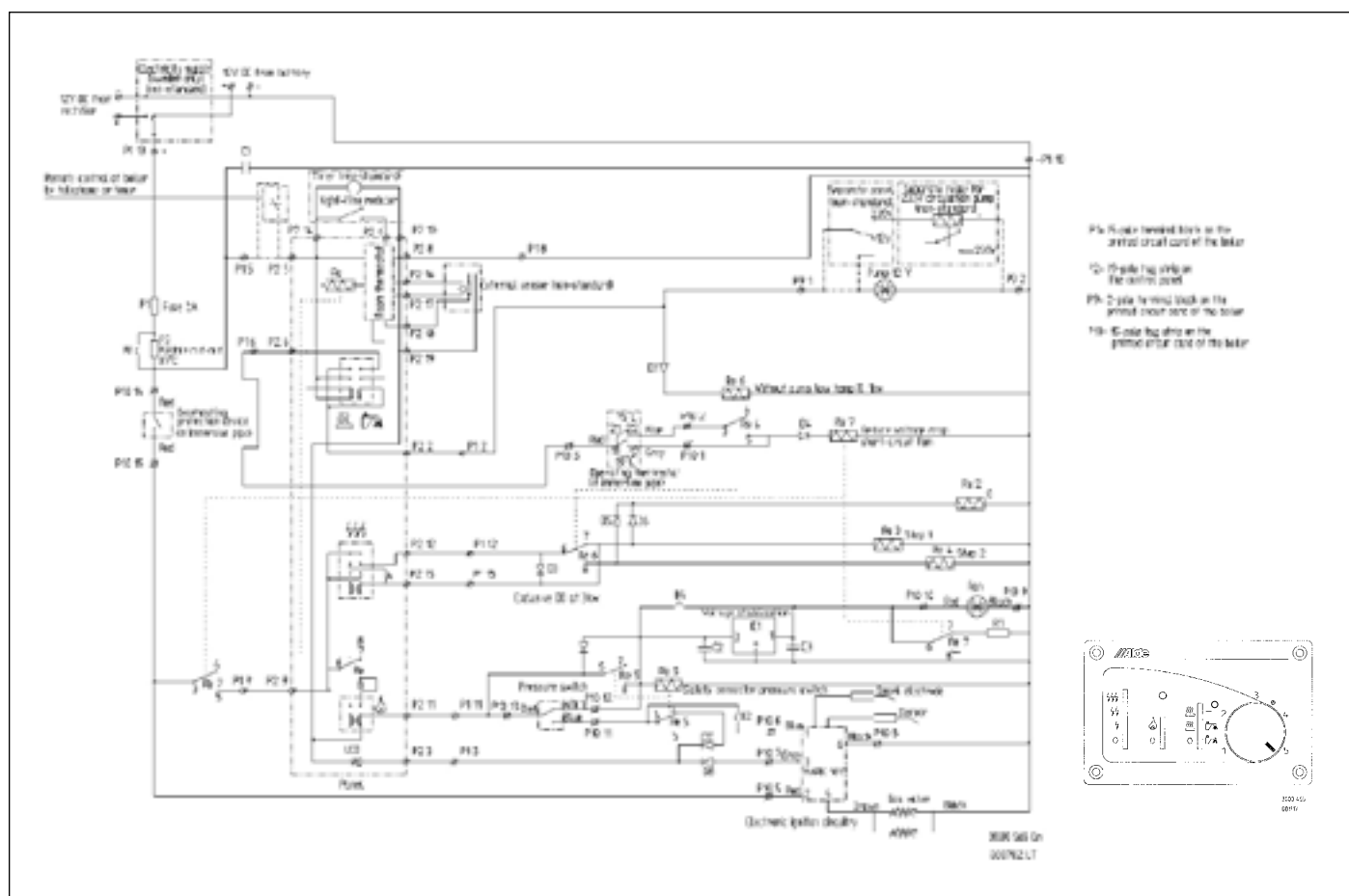
6:2 SÄHKÖKAAVIO, OHJAUSPANEELI 3000 465



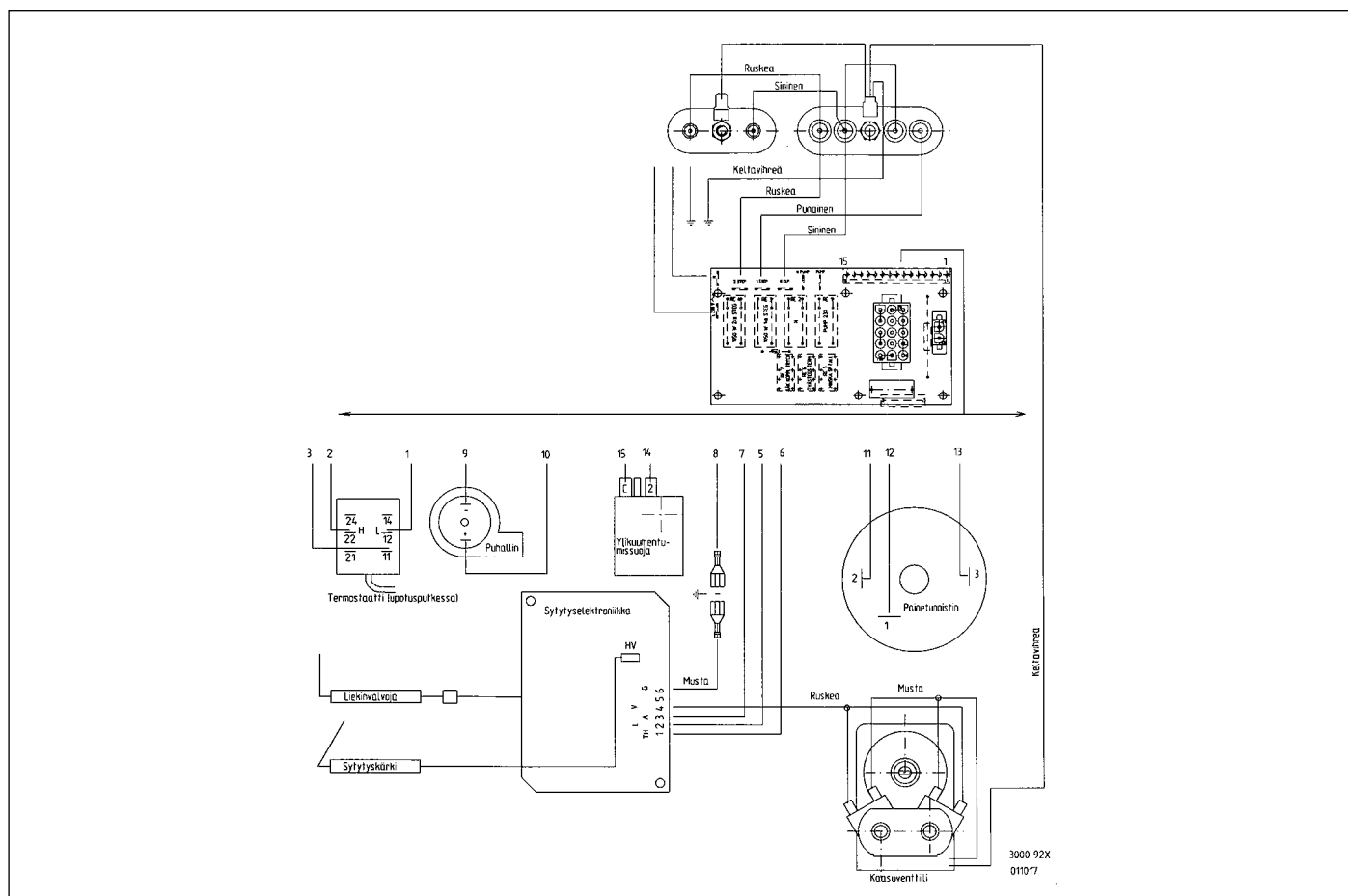
6:3 SÄHKÖKAAVIO, OHJAUSPANEELI 3000 465 (JOSSA LISÄTOIMINTO)



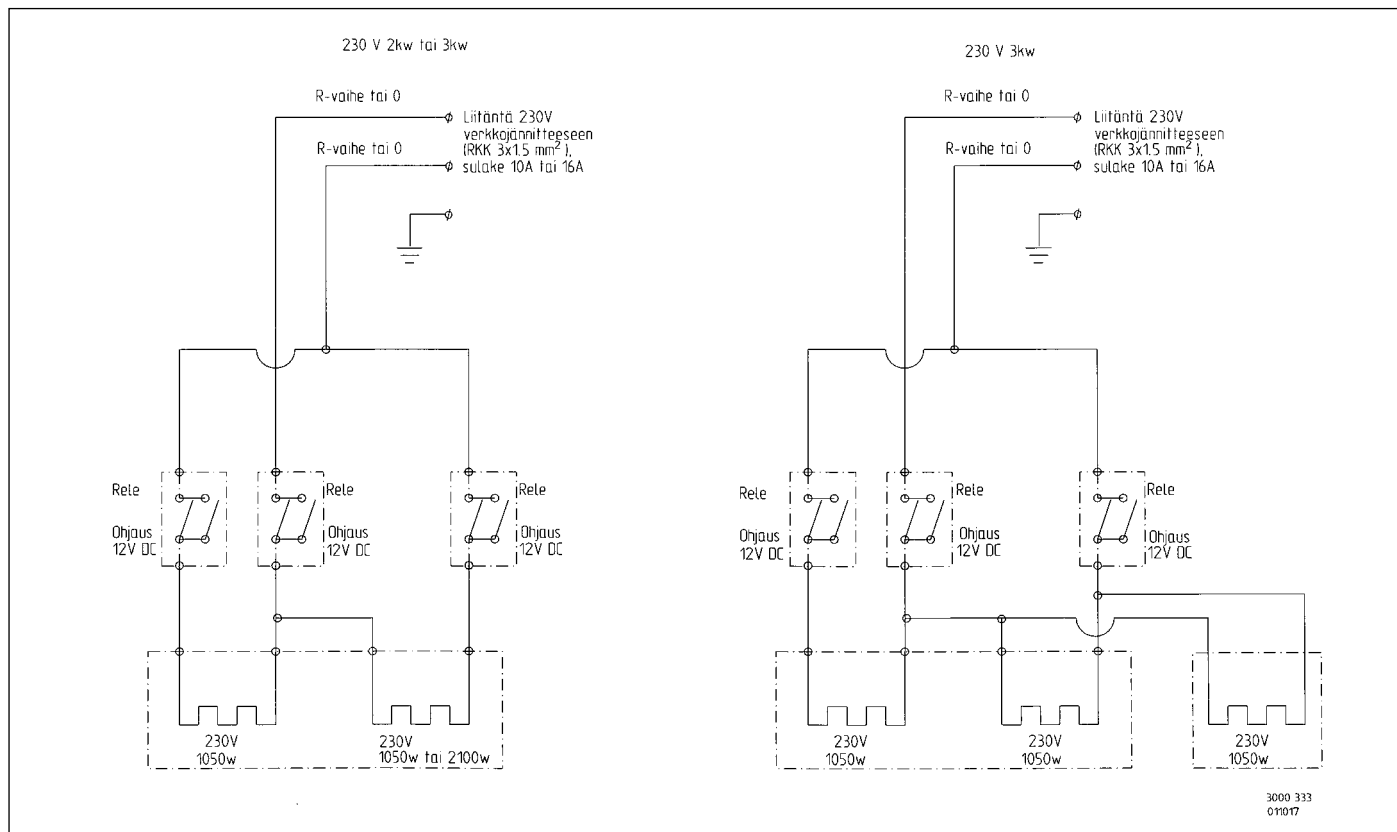
6:4 OHJAUSPANEELI 3000 565 (JOSSA LISÄTOIMINTO)

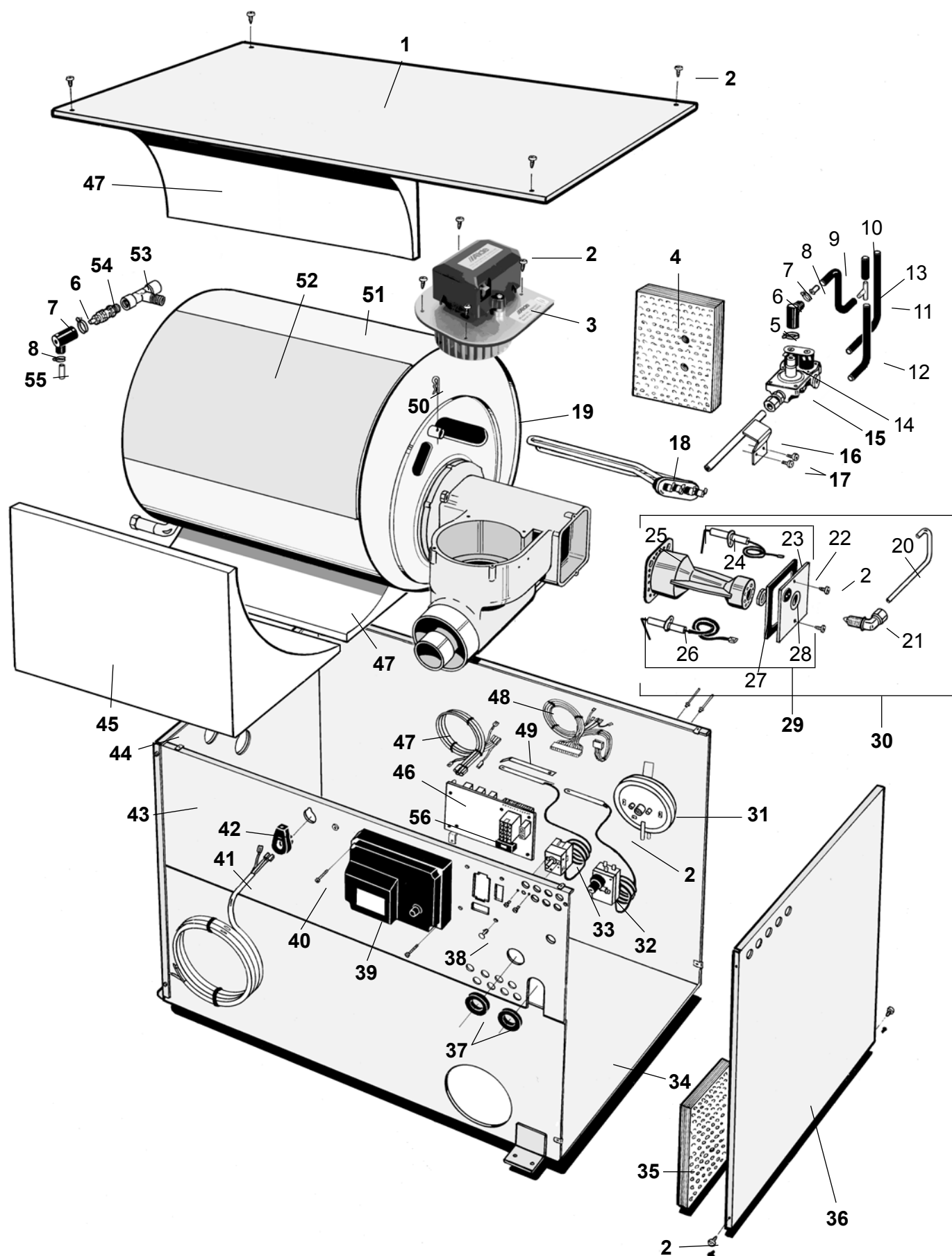


6:5 KYTKENTÄKAAVIO 12 V JA 230 V~



6:6 VUOKAAVIO 230 V~

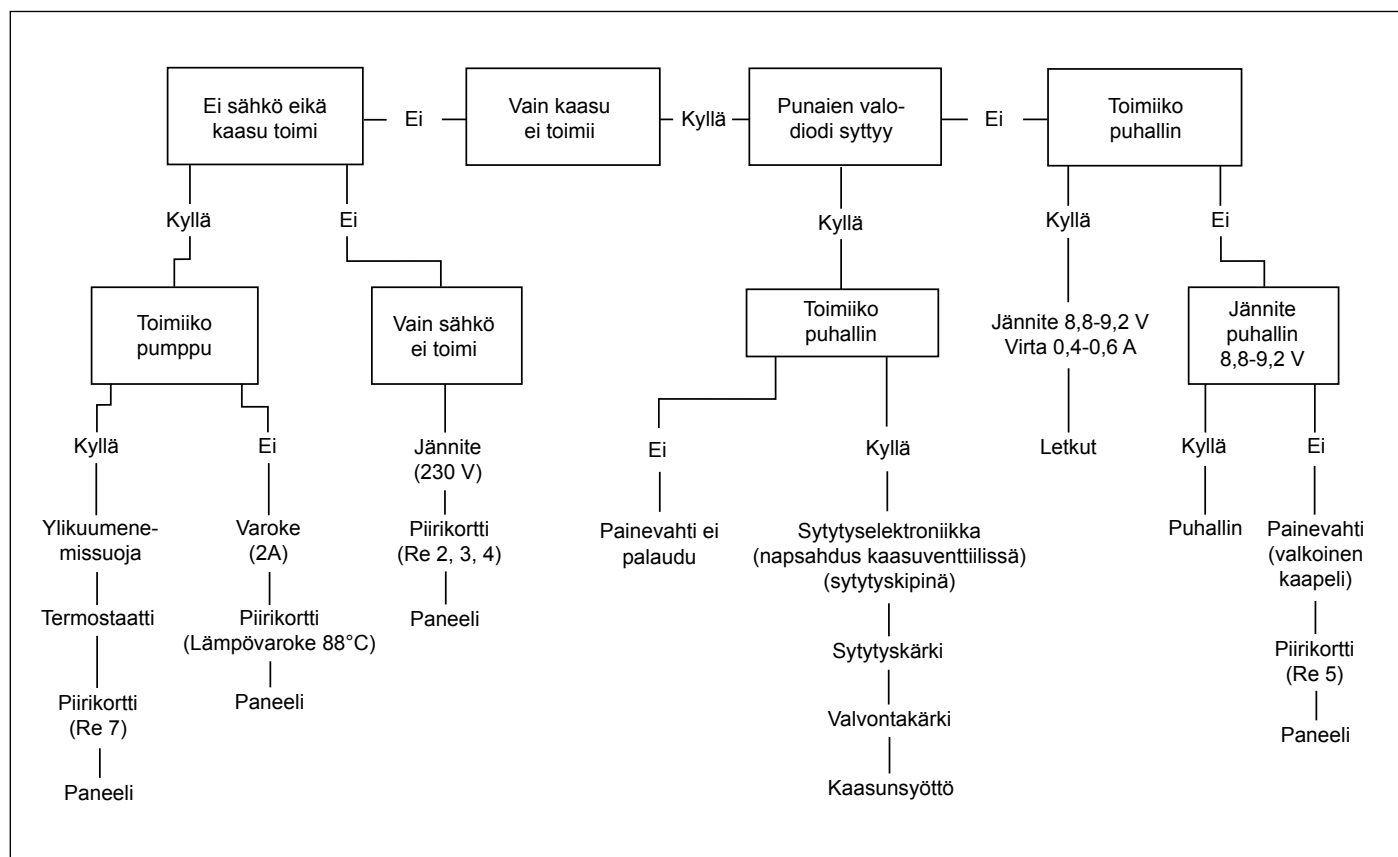




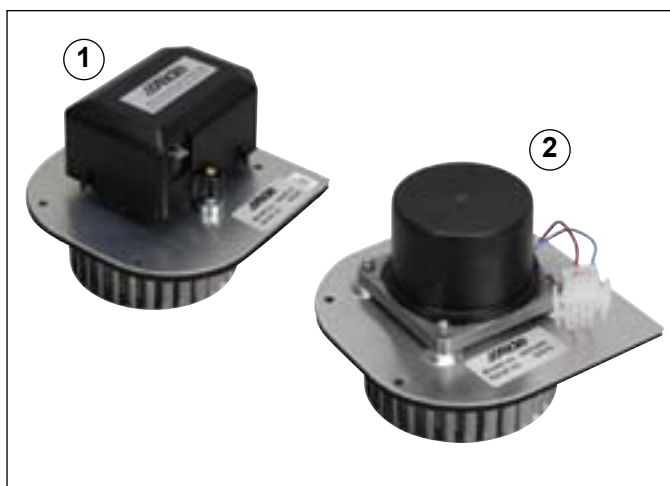
7:1 HAJOTUSKUVAN ARTIKKELINUMEROT

- | | |
|---|--|
| 1. 3000 133 Kansi | 29. 3000 407 Sytytyssarja täyd. |
| 2. 2900 258 Peltiruuvi B6 x 9,5 | 30. 3000 516 Poltin täyd. |
| 3. 3000 195 Puhallin täyd. (901–921) | 31. 3000 127 Painetunnistin "SIT" |
| 3000 452 Puhallin täyd. (92x, 93x) | 32. 3000 362 Ylikuumenemissuoja täyd. |
| 3000 409 Puhallin täyd. (94x) | 33. 3000 365 Termostaatti täyd. |
| 4. 3000 247 Eriste | 34. 3000 185 Kotelo |
| 5. 3000 372 Kaksoiskiristin | 35. 3000 246 Eriste |
| 6. 3000 297 Kumikulmake | 36. 3000 132 Etupääty |
| 7. 3000 324 Kaksoiskiristin | 37. 3000 231 Läpivientikappale |
| 8. 2930 414 Holkki | 38. 3000 232 Muovivälike |
| 9. 3000 196 Letku, P= 190 mm | 39. 3000 157 Elektroniikkayksikkö |
| 10. 3000 196 Letku, P= 55 mm | 40. 7410 325 Peltiruuvi 2,9x25 |
| 11. 3000 196 Letku, P= 330 mm | 41. 3000 286 Johtokerä |
| 12. 3000 196 Letku, P=110 mm | 42. 2762 125 Kaapelinläpivienti |
| 13. 3000 138 T-putki | 43. 3000 351 Kiinnityslevy |
| 14. 3000 168 Pehmeäkäynnistysventtiili | 44. 3000 131 Takapääty |
| 15. 3000 289 Magneettiventtiili täyd. | 45. 3000 261 Eriste |
| 16. 3000 278 Kaasuputki | 46. 3000 330 Piirilevy (921) |
| 17. 2737 174 Ruuvi M4x8 | 3000 333 Piirilevy (3 kW vastukseen) |
| 18. 3000 256 Sähkövastus 1 kW | 3000 334 Piirilevy (2 kW vastukseen) |
| 3000 250 Sähkövastus 2 kW | 47. 3000 367 Johtosarja 230 V |
| 3000 315 Sähkövastus 3 kW | 48. 3000 184 Johtosarja |
| 3000 255 Sähkövastuksen umpitulppa | 49. 3000 327 Jousi |
| 19. 3000 240 Tulppa | 50. 4071 011 Lukkosokka |
| 20. 3000 159 Putki | 51. 3000 460 Lämmittimen vaippa |
| 21. 3000 528 Suutin täyd. | 52. 3000 251 Eriste |
| 22. 3000 204 Pääty | 53. 2959 120 T-kappale |
| 23. 3000 213 Tiiviste | 54. 3000 290 Varoventtiili |
| 24. 3000 206 Liekinvalvoja | 55. 3000 143 Putki |
| 25. 3000 501 Poltin | 56. 3000 166 Sulake 2 A |
| 26. 3000 205 Sytytyskärki | |
| 27. 3000 383 Mutteri | |
| 28. 2930 235 Kaapelinläpivienti | |

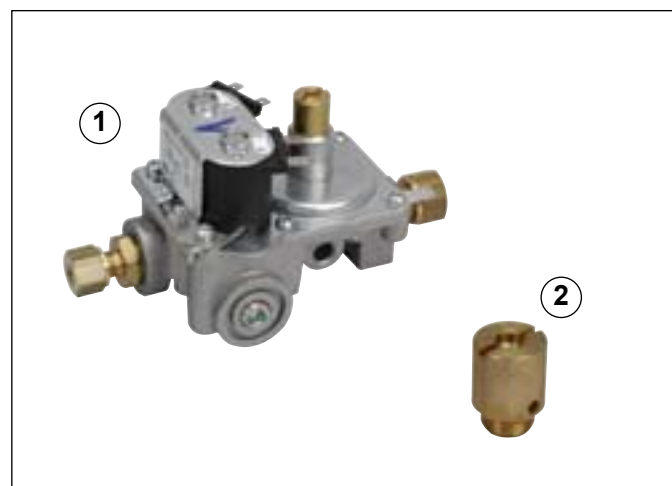
8:0 VIANETSINTÄOPAS COMPACT 3000



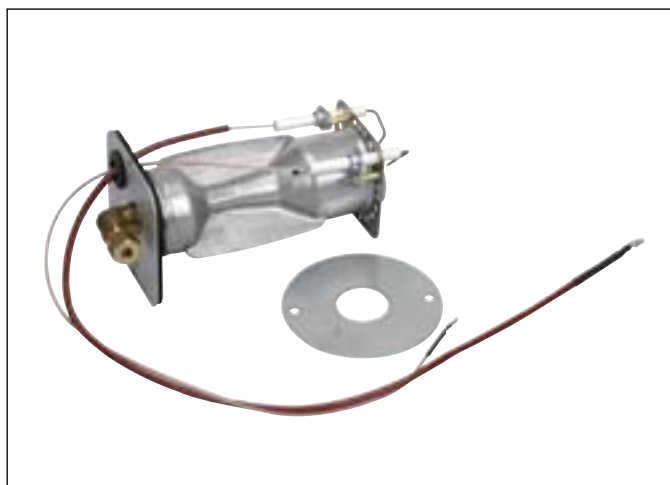
9:0 VARAOSAT



1. **3000 452** Puhallin täyd. (9 V malliin 3000 92x-93x)
 2. **3000 409** Puhallin täyd. (9 V malliin 3000 94x)
- Pakattu laatikkoon, mukana kuusiokoloavain siipipyörään.



1. **3000 289** Magneettiventtiili täyd. pehmeäkäynnistys venttiileineen
2. **3000 168** Pehmeäkäynnistysventtiili

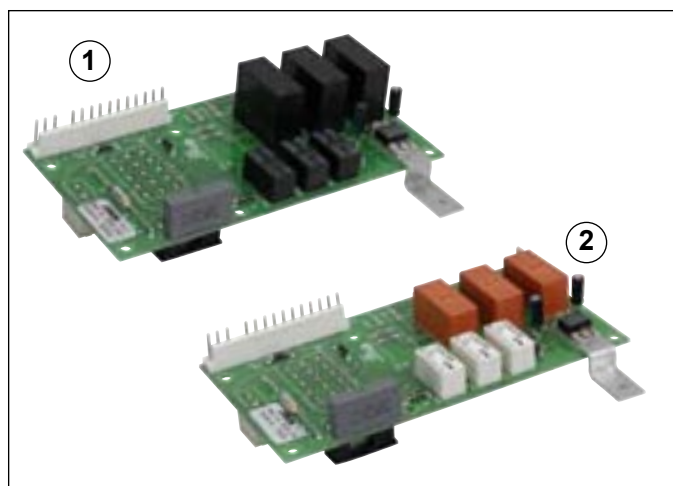


- 3000 516** Poltin täyd. kuristuslevyineen.
(Korvaa aiemmat mallit 3000 385,
3000 408 ja 3000 444).

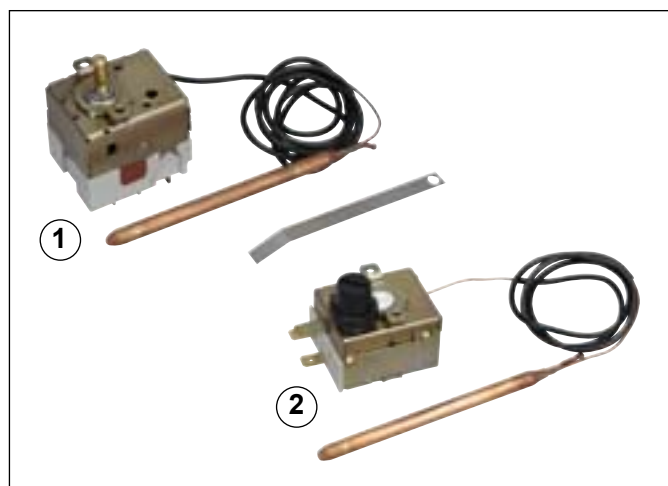


- 3000 407** Sytytysarja, käsittää sytytyskärjen, liekin
valvojan, kaapeliläpiviennin ja tiivistein
(sopii kaikkiin malleihin)

9:0 VARAOSAT



1. **3000 333** Piirilevy (92x-94x, joissa 3 kW lämmitin)
2. **3000 334** Piirilevy (92x-94x, joissa 2 kW lämmitin)



1. **3000 365** Termostaatti "Imit" täyd. jousineen
2. **3000 362** Ylikuumenemissuoja "Imit" täyd



1. **3000 127** Painetunnistin "SIT"
2. **3000 157** Elektroniikkayksikkö
3. **3000 471** Letkunippa, jossa sulkuventtiili
4. **3000 290** Varoventtiili



1. **3000 256** Lämpövastus 1 kW
2. **3000 250** Lämpövastus 2 kW
3. **3000 315** Lämpövastus 3 kW



Alde International Systems AB

Wrangels allé 90 • Box 11066 • S-291 11 Färlöv • Sweden
Tel +46 (0)44 712 70 • Fax +46 (0)44 718 48 • www.alde.se • info@alde.se