

## TEKNINEN KUVAUS

## AIRTRONIC S2 COMMERCIAL

## AIRTRONIC M2 COMMERCIAL / AIRTRONIC M2 RECREATIONAL



**Tekninen kuvaus ja asennusohjeet koskevat seuraavia moottorista riippumattomia ilmalämmittimiä:**

**Dieselpolttoainekäyttöiset ilmalämmittimet**

	<b>Tilausno</b>
Airtronic S2, D2L, 12 V	25.2721.05.0000
Airtronic S2, D2L, 24 V	25.2726.05.0000
Airtronic M2, D4L, 12 V	25.2720.05.0000
Airtronic M2, D4L, 24 V	25.2729.05.0000
Airtronic M2, D4L ADR, 24 V	25.3033.05.0000
Airtronic M2, D4R, 12 V	25.2746.05.0000

**Bensiinikäyttöiset ilmalämmittimet (bensini)**

	<b>Tilausno</b>
Airtronic M2, B4L, 12 V	20.1987.05.0000

Luku	Luvun kuvaus Luvun sisältö	Sivu
<b>1</b>	<b>Johdanto</b>	
1.1	Tämän dokumentin tarkoitus	4
1.2	Yleisiä tietoja	4
1.3	Muut pätevät asiakirjat	4
1.4	Erikoiset kirjoitustavat ja esitykset	4
1.4.1	Luettelot	4
1.4.2	Ristiviitteet	4
1.5	Piktogrammit	4
1.6	Käyttötarkoituksen mukainen käyttö	5
1.6.1	Lämmityslaitteen käyttöalue	5
1.6.2	Lämmityslaitteen käyttötarkoitus	5
1.7	Tarkoituksen vastainen käyttö	5
1.8	Vastuunvapaus	5
1.9	Tämän dokumentin kohderyhmät	5
1.10	Kohderyhmien ohjeistusvelvollisuus	5
1.11	Lakisääteiset määräykset	6
1.12	Muut määräykset	7
1.13	Asennusta ja käyttöä koskevat varoitukset ja turvaohjeet	8
1.14	Tapaturmantorjunta	8
<b>2</b>	<b>Tuotetiedot</b>	
2.1	Toimitussisältö, lämmityslaite	9
2.2	Toimitussisältö – lämmityslaite, asennussarja ja lisäosat	10
2.3	Tekniset tiedot	11
2.3.1	Airtronic S2 D2L	11
2.3.2	Airtronic M2 D4L	12
2.3.3	Airtronic M2 D4R	13
2.3.4	Airtronic M2 B4L	14
2.4	Päämitat Airtronic S2	15
2.5	Päämitat Airtronic M2	15
<b>3</b>	<b>Asennus</b>	
3.1	Tyyppikilpi	16
3.2	Asennus ja asennuspaikka	16
3.3	Asuntoauton asennuspaikka	16
3.4	Henkilöauton/tilalimusiinin asennuspaikka	16
3.5	Asennuspaikka kaivinkoneen ohjaamossa (vain diesellämmittimet)	17
3.6	Asennuspaikka kuorma-auton ohjaamossa (vain diesellämmittimet)	17
3.7	Sallitut asennusasennot	17
3.8	Vaakasuora normaaliasento (pakokaasuistukka alaspäin) sallituilla kääntöalueilla	17
3.9	Johtosarjaliitäntä, valinnaisesti oikealla tai vasemmalla	18
3.10	Asennus ja kiinnitys	18

3.11	Kuumailmajärjestelmä	19
3.12	Puhallussuulakkeiden ja liitäntäistukkojen asennus	20
3.13	Ilmanestoelementin asennus	20
3.14	Pakoputkisto	21
3.15	Paloilmajärjestelmä	22
3.15.1	Paloilmajärjestelmän asennus	22
3.16	Polttoaineen syöttö	22
3.17	Bensiinilämmittimien polttoainelaatu	25
3.18	Diesellämmittimien polttoainelaatu	25
3.19	Polttoöljykäyttö lisäsäiliöllä	25
3.20	Toiminta HVO/GtL-polttoaineen kanssa	25
<b>4</b>	<b>Käyttö ja toiminta</b>	
4.1	Tärkeät ohjeet käyttöä varten	26
4.2	Ohjeita VAK-käyttöä varten	26
4.2.1	Pakkokatkaisu VAK-käytössä	26
4.3	Ensimmäinen käyttöönotto	26
4.4	Toimintakuvaus	26
4.5	Ohjaus- ja turvalaitteet	27
4.6	Hätäkatkaisu – hätäpysäytys	27
<b>5</b>	<b>Sähköjärjestelmä</b>	
5.1	Lämmityslaitteen johdotus	28
5.2	KytKentäkaavioiden Airtronic S2 ja Airtronic M2 osaluettelot	28
5.3	KytKentäkaaviot Airtronic	29
5.3.1	Lämmityslaite	29
5.3.2	Johtosarja 12 V / 24 V	30
5.3.3	Johtosarja 24 V sis. VAK	31
5.4	Käyttökytkimien kytKentäkaaviot	32
5.4.1	EasyStart Pro	32
5.4.2	EasyStart Web	33
5.4.3	EasyStart Remote+	34
<b>6</b>	<b>Häiriö / huolto / asiakaspalvelu</b>	
6.1	Häiriöiden esiintyessä on tarkastettava seuraavat kohdat	35
6.2	Häiriönpoisto	35
6.3	Huolto-ohjeet	35
6.4	Asiakaspalvelu	35
<b>7</b>	<b>Ympäristö</b>	
7.1	Sertifiointi	35
7.2	Hävittäminen	35
7.3	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	36
<b>8</b>	<b>Hakemisto</b>	
8.1	Lyhenneluettelo	36

## 1 Johdanto

### 1.1 Tämän dokumentin tarkoitus

Dokumentti tukee ammattikorjaamoja ja asennusliikettä lämmityslaitteen asentamisessa ja antaa käyttäjälle kaikki tärkeät tiedot lämmityslaitteesta. Jotta tiedot löytyisivät nopeasti, dokumentti on jaettu seuraaviin lukuihin:

#### 1 Johdanto

Tärkeitä alustavia tietoja tämän asiakirjan käytöstä ja rakenteesta

#### 2 Tuotetiedot

Toimitussisältöä, teknisiä tietoja ja mittoja koskevia tietoja.

#### 3 Asennus

Laitteen asennusta koskevia tietoja ja ohjeita

#### 4 Käyttö ja toiminta

Laitteen käyttöä ja toimintaa koskevia tietoja

#### 5 Sähkö

Elektroniikkaa ja elektronisia rakenneosia koskevaa tietoa.

#### 6 Häiriö / huolto / asiakaspalvelu

Mahdollisia häiriöitä, huoltoa ja tukea koskevia tietoja

#### 7 Ympäristö

Sertifiointia, hävittämistä ja EY-vaatimustenmukaisuusvakuutusta koskevia tietoja

#### 8 Hakemisto

Tietoja dokumentin sisältämistä lyhenteistä.

### 1.2 Yleisiä tietoja

Tämä dokumentti on tarkoitettu otsikkosivulla mainittujen lämmityslaitteiden asennukseen ja pätee ilman vastuuvollisuutta. Asennustöitä saa suorittaa vain Eberspächer-huoltokumppanin vastaavasti koulutettu henkilökunta.

Lämmityslaitteen rakenteen tai muutostilan takia voi ilmetä poikkeamia tästä dokumentaatiosta. Tarkista asiasisältö ennen asennusta ja huomioi mahdolliset poikkeamat.

### 1.3 Muut pätevät asiakirjat

#### Varaosaluettelo

Sisältää lämmityslaitteen varaosien tilaukseen tarvittavat tiedot.

#### Korjausopas

Sisältää lämmityslaitteen vianetsintää ja -poistoa sekä korjausta koskevia välttämättömiä tietoja.

#### Asennussuositus

Kuvailee ajoneuvokohtaiset asennustilanteet.

#### Asennusohje Plus

Lämmityslaitteita ja käyttökytkimiä koskevia täydentäviä tietoja.

### 1.4 Erikoiset kirjoitustavat ja esitykset

Tässä oppaassa korostetaan erilaisia asioita erikoisilla kirjoitustavoilla ja piktogrammeilla. Merkitykset ja vaaditut toimenpiteet löytyvät seuraavista esimerkeistä.

#### 1.4.1 Luettelot

- Tämä piste (▪) merkitsee luetteloa tai toimintavaihetta, jota edeltää otsikko.
  - Jos pisteen jälkeen seuraa sisennetty viiva (–), on tämä luointi/toimintavaihe ryhmitelty mustan pisteen alle.

#### 1.4.2 Ristiviitteet

[Alleiviivattu sininen teksti](#) on tunnusmerkkinä ristiviitteelle, jota voidaan klikata PDF-muodossa. Asiakirjan tekstissä mainittu kohta näytetään.

### 1.5 Piktogrammit

#### Määräys!

Tämä huomautus viittaa lakisääteisiin määräyksiin. Jos määräys jätetään huomioimatta, lämmityslaitteen tyyppihyväksynnän voimassaolo lakkaa ja Eberspächer Climate Control Systems International GmbH -yhtiön takuu ja vastuu suljetaan pois.

#### Vaara!

”Vaara” viittaa tilanteeseen, joka voi johtaa välittömästi kuolemaan tai vakaviin vammoihin, ellei sitä vältetä.

→ Tämä nuoli näyttää toimenpiteet, joihin on ryhdyttävä välittömästi uhkaavan vaaran torjumiseksi.

#### Varoitus!

”Varoitus” viittaa tilanteeseen, joka voi mahdollisesti johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin, ellei sitä vältetä.

→ Tämä nuoli näyttää toimenpiteet, joihin on ryhdyttävä mahdollisesti uhkaavan vaaran torjumiseksi.

#### Varo!

”Varo” viittaa tilanteeseen, joka voi mahdollisesti johtaa vähäisiin tai lieviin vammoihin, ellei sitä vältetä.

→ Tämä nuoli näyttää toimenpiteet, joihin on ryhdyttävä mahdollisesti uhkaavan vaaran torjumiseksi.

#### Ohje

Tämä merkki antaa laitteen käyttöön, asentamiseen ja korjaukseen liittyviä käyttösuosituksia ja hyödyllisiä vinkkejä.

## 1.6 Käyttötarkoituksen mukainen käyttö

### 1.6.1 Lämmityslaitteen käyttöalue

Moottorista riippumaton ilmalämmitin on tarkoitettu sen lämmitys-teho huomioon ottaen asennettavaksi seuraaviin ajoneuvoihin:

- Kaikentyyppiset ajoneuvot (enint. 8 istumapaikkaa + kuljettajan istuin) ja niiden perävaunut
- Rakennuskoneet
- Maatalousalan työkoneet
- Asuntoautot
- Veneet, laivat ja huviveneet (vain diesellämmittimet)

#### Ohje

Merenkulkukäyttöön: Jos edellytetään standardin EN 60945 noudattamista, lämmityslaitetta ei pidä asentaa radio-, vastaanotto-, viestintä- ja navigointijärjestelmien välittömään läheisyyteen.

### 1.6.2 Lämmityslaitteen käyttötarkoitus

- Esilämmitys, ikkunoiden kirkastaminen
- Seuraavien tilojen lämmitys ja pitäminen lämpimänä:
  - Ohjaamot tai työkopit, laivahytit
  - Rahtitilat
  - Henkilöiden- ja miehistönkuljetustilat
  - Asuntoautot

#### Ohje

Lämmityslaitteen saa ottaa käyttöön ja sitä saa käyttää ainoastaan valmistajan ilmoittaman käyttötarkoituksen mukaisesti ja noudattamalla jokaisen lämmityslaitteen mukana tulevaa dokumentaatiota.

## 1.7 Tarkoituksen vastainen käyttö

Toiminnallisen tarkoituksen perusteella lämmityslaitteen seuraavanlainen käyttö ei ole sallittua:

- Pitkäaikainen kestokäyttö, esim. seuraavien tilojen lämmittämiseen:
  - Asuintilat
  - Autotallit
  - Työparakit, kesämökkit ja metsästysmökkit
  - Asuntolaivat yms.
- Seuraavien lämmittäminen tai kuivaaminen:
  - Kuuman ilman puhaltaminen suoraan eläviä olentoja (ihmiset tai eläimet) päin
  - Esineet
  - Kuuman ilman puhaltaminen säiliöihin

#### Varoitus!

Liikajäähdytyksen vaara!

- Lämmityslaitte ei korvaa lämpötilavalvottua ja -ohjattua lämmityslaitteistoa, joka takaa tasaisen lämpötilan ylläpidon ja siten selviämisen hankalissa sääolosuhteissa. Se ei sovellu ajoneuvon sisätilojen jatkuvaan lämmitykseen alhaisissa ulkolämpötiloissa.

- Laitteen käyttö muihin kuin sen valmistajan ilmoittamiin käyttötarkoituksiin voi aiheuttaa huomattavia henkilö-, laite- ja omaisuusvahinkoja.
- Laite on tarkoitettu vain sen käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön sallitulla käyttöalueella.

## 1.8 Vastuunvapaus

Valmistaja ei vastaa käyttötarkoituksen vastaisesta tai virheellisestä käytöstä syntyvistä vahingoista. Turvaohjeiden noudattamatta jättäminen aiheuttaa takuun raukeamisen ja Eberspächer Climate Control Systems International GmbH:n vastuun lakkaamisen.

## 1.9 Tämän dokumentin kohderyhmät

Tämä dokumentti on suunnattu seuraaville kohderyhmille:

#### **Ammattikorjaamo**

Kohderyhmä "ammattikorjaamo" kattaa kaikki Eberspächerin kouluttamat korjaamot, jotka ostavat Eberspächeriltä tai myymälöistä lämmitys- ja ilmastointilaitteita sekä niiden käyttökytkimiä, lisävarusteita ja varaosia ja asentavat, korjaavat ja huoltavat niitä loppukäyttäjän tilauksesta.

#### **Asennusliike**

Kohderyhmä "asennusliike" kattaa kaikki Eberspächerin kouluttamat yritykset, jotka ostavat Eberspächeriltä lämmitys- ja ilmastointilaitteita sekä niiden käyttökytkimiä, lisävarusteita ja varaosia ja asentavat, korjaavat ja huoltavat niitä muun yrityksen (yleensä auton- ja rakennevalmistajien) tilauksesta.

#### **Loppukäyttäjä**

Kohderyhmä "loppukäyttäjä" kattaa kaikki luonnolliset henkilöt, jotka käyttävät lämmitys- tai ilmastointilaitetta käyttökytkimen avulla riippumatta siitä, ovatko he kuluttajia vai ammattikäyttäjiä.

## 1.10 Kohderyhmien ohjeistusvelvollisuus

Jokaisen mainitun kohderyhmän täytyy noudattaa rajoituksetta ohjeistusvelvollisuutta. Ohjeistusvelvollisuus viittaa teknisten dokumenttien luovutukseen eteenpäin.

Teknisiä dokumentteja ovat kaikki dokumentit, jotka julkaistaan Eberspächerin lämmitys- ja ilmastointilaitteiden sekä niiden käyttökytkinten, lisävarusteiden ja varaosien asennusta, käyttöä, ohjausta, huoltoa ja korjausta varten.

#### Ohje

- Mikäli jäljempänä ei nimenomaisesti mainita, teknisiä dokumentteja voidaan luovuttaa eteenpäin painatusmuodossa, tietovälitteisiin tallennettuina tai internet-latauksen välityksellä.
- Nykyiset tekniset dokumentit ovat ladattavissa Eberspächer-verkkosivustolta.

### Asennusliikkeen vastuu

Asennusliikkeen täytyy luovuttaa seuraavat tekniset dokumentit tilaavalle yritykselle, joka on vastuussa niiden luovuttamisesta eteenpäin loppukäyttäjälle:

- Tekninen kuvaus
- Käyttöohje

### Ammattikorjaamon vastuu

Ammattikorjaamon täytyy luovuttaa seuraavat tekniset dokumentit eteenpäin loppukäyttäjälle, myös jos se käyttää alihankkijoita:



- Tekninen kuvaus
- Käyttöohje

### **i** Ohje

Mainittujen kohderyhmien täytyy varmistaa, että valmistajan laatimat tuotetta koskevat käyttöohjeet luovutetaan loppukäyttäjälle painetussa muodossa ja kyseisen maan kielellä. Ne voivat olla tarvittaessa lyhennelmä perusteellisesta käyttöohjeesta, joka toimitetaan tuotteen mukana tietovälineellä tai on ladattavissa internetistä.

## 1.11 Lakisääteiset määräykset

Ajoneuvoihin asentamista varten lämmityslaite on saanut Saksan ajoneuvohallintokeskuksen (Kraftfahrt-Bundesamt) myöntämän ECE-R122:n ja ECE-R10:n mukaisen hyväksynnän rakenneosalle seuraavilla virallisilla tyyppihyväksyntämerkinnöillä, jotka löytyvät lämmityslaitteen tyyppikilvestä.

Lämmityslaitetyyppi:	ECE-tyyppihyväksyntämerkintä:
Airtronic S 2	 122 R – 000523 10 R – 068206
Airtronic M 2	 122 R – 000477 10 R – 067672

### **§** Määräys!

#### Ote EU-parlamentin ja -neuvoston ECE-säännöksestä nro 122

#### Yleiset määräykset

Käyntitilan näyttö

- Selkeästi näkyvässä olevan käytön merkkivalon on ilmaistava käyttäjän näkökentässä, milloin lämmityslaite on kytkettyä päälle tai pois päältä.

#### Ajoneuvon asennusta koskevat määräykset

Voimassaoloalue

- Seuraavan kappaleen mukaisella varauksella polttolämmittimet täytyy asentaa ECE-R122-direktiivin osassa 5.3 olevien määräysten mukaisesti.
- Luokan  $M_2$  ajoneuvojen osalta, joissa on nestepolttoaineelle tarkoitettut lämmityslaitteet, edellytetään, että ne vastaavat ECE-R122-standardin osan 5.3 määräyksiä.

#### Lämmityslaitteen sijoitus

- Lämmityslaitteen läheisyydessä olevat rakenteen osat ja muut

rakenneosat on suojattava kuumuuden liiallisilta vaikutuksilta ja mahdolliselta bensiinin tai öljyn aiheuttamalta likaantumiselta.

- Lämmityslaite ei saa aiheuttaa tulipalovaaraa edes ylikuumetessaan. Tämä vaatimus katsotaan täytetyksi, kun asennuksessa noudatetaan riittävää etäisyyttä kaikkiin osiin ja varmistetaan sopiva tuuletus sekä käytetään tulenkestäviä materiaaleja tai lämpösuojia.
- Luokkien  $M_2$  ja  $M_3$  ajoneuvoissa lämmityslaitetta ei saa sijoittaa matkustajatilaa. Jos laite on kuitenkin edellä mainittuja vaatimuksia vastaavassa tiiviisti suljetussa kotelossa, sen käyttö on tuolloin sallittua.
- Tyyppikilpi tai sen kopio on sijoitettava siten, että se on edelleen hyvin luettavissa, kun lämmityslaite on asennettu ajoneuvoon.
- Lämmityslaite on sijoitettava siten, ettei henkilöille aiheudu loukkaantumista tai mukana kuljetettaville tavaroille vaurioitumisvaaraa.

#### Polttoainesyöttö

- Polttoaineen täyttöaukko ei saa olla matkustajatilassa ja se on varustettava tiiviisti suljettavalla kannella polttoaineen ulospääsyn estämiseksi.
- Nestepolttoaineelle tarkoitetuissa lämmityslaitteissa, joissa polttoainesyöttö on erotettuna ajoneuvon polttoainesyötöstä, polttoaineen ja täyttöaukkojen tyyppien on oltava selkeästi merkittyjä.
- Täyttöaukko on kiinnitettävä huomautus, että lämmityslaite on kytkettävä pois päältä ennen polttoaineen lisäämistä.

#### Pakoputkisto

Pakokaasun ulostulo täytyy sijoittaa siten, että pakokaasujen tunkeutuminen ajoneuvon sisään tuuletuslaitteiden, kuuman ilman sisääntulojen tai ikkuna-aukkojen kautta estyy.

#### Paloilman sisääntulo

- Lämmityslaitteen palotilan ilmaa ei saa imeä ajoneuvon matkustajatilasta.
- Ilman sisääntulo on sijoitettava tai suojattava siten, ettei sitä voi tukkia esineillä.

#### Kuuman ilman sisääntulo

- Kuumailmasyötön on koostuttava raittiista ilmasta tai kiertoilmasta ja se on imettävä puhtaalta alueelta, joka ei voi likaantua käyttökoneen, polttolämmityslaitteen tai ajoneuvon muusta lähteestä peräisin olevista pakokaasuista.
- Imuputki täytyy suojata ritilällä tai muilla sopivilla keinoilla.

#### Kuuman ilman poisto

- Ajoneuvon sisällä olevat lämmitysilman putket on sijoitettava tai suojattava siten, että niitä kosketettaessa ei synny loukkaantumista tai vaurioitumisvaaraa.
- Jos kuljettaja ja/tai matkustajat voivat normaalin ajokäytön aikana joutua kosketuksiin lämmityslaitteen tai kuumailmajärjestelmän osien kanssa, kyseisiin paikkoihin on asennettava kosketussuoja.
- Ilman poisto on sijoitettava tai suojattava siten, että sitä ei voi estää esineillä.

#### Lämmitysjärjestelmän (lämmityslaitteiston) automaattinen ohjaus

Kun moottori pysähtyy, lämmityslaitteiston on kytkeydyttävä

automaattisesti pois päältä ja polttoainesyötön on keskeydyttävä 5 sekunnin kuluessa. Jos jokin manuaalinen laite on jo aktivoitu, lämmityslaitteisto saa jäädä käyntiin.

### **i** Ohje

- Lakisääteisten määräysten, muiden määräysten ja turvaohjeiden noudattaminen on takuun ja vastuuvaatimuksien edellytys. Lakisääteisten määräysten ja turvaohjeiden noudattamatta jättäminen sekä ei-asianmukainen korjaus, vaikka käytettäisiin alkuperäisvaraosia, johtaa takuun voimassaolon lakkaamiseen ja Eberspächer Climate Control Systems International GmbH -yhtiön vastuun poissulkemiseen.
- Lämmityslaitteen asennus jälkeenpäin tulee suorittaa tämän asennusohjeen tietojen mukaisesti.
- Lakisääteiset määräykset ovat sitovia ja niitä on noudatettava myös maissa, joissa ei ole mitään erityisiä määräyksiä.
- Kun lämmityslaitte asennetaan ajoneuvoihin, jotka eivät kuuluu tie liikenteen lupasääntöjen piiriin (esim. laivat), on noudatettava erityisesti niitä varten voimassa olevia määräyksiä ja asennusohjeita.
- Kun lämmityslaitte asennetaan erikoisajoneuvoihin, huomioi näille ajoneuvoille voimassa olevat määräykset.
- Muut asennusvaatimukset löytyvät tämän asennusohjeen eri luvuista.

## 1.12 Muut määräykset

### **§** Määräys!

**VAK-sopimukseen liittyvässä direktiivissä 2008/68/EY määriteltyihin tiettyihin ajoneuvoihin sovellettavat lisäsäännökset**

#### Käyttöalue

Tätä liitettä sovelletaan ajoneuvoihin, joihin sovelletaan VAK-sopimuksen polttolämmittimiä ja niiden asennusta koskevia direktiivin 2008/68/EY erityisvaatimuksia.

#### Määritelmät

Tässä liitteessä sovelletaan VAK-sopimusta koskevan direktiivin luvussa 9.1 annettuja ajoneuvomääritelmiä EX / II, EX / III, AT, FL ja OX.

#### Tekniset määräykset

**Yleiset määräykset (EX / II-, EX / III-, AT-, FL- ja OX-ajoneuvot)**

#### Kuumenemista ja syttymistä on vältettävä

Polttolämmittimet ja niiden pakoputket on suunniteltava, sijoitettava, suojattava tai peitettävä siten, että estetään kaikki kuorman kuumentumiseen tai syttymiseen liittyvät kohtuuttomat riskit. Tämä vaatimus katsotaan täytetyksi, jos laitteen polttoainesäiliö ja pakoputkisto ovat kohdissa ”Polttoainesäiliö” ja ”Pakokaasujärjestelmän ja pakoputkien sijoitus” esitettyjen määräysten mukaiset. Näiden määräysten mukaisuus on tarkastettava valmiista ajoneuvosta.

#### Polttoainesäiliö

Lämmityslaitteen kaikkien polttoainesäiliöiden on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- mahdollisen vuodon sattuessa polttoaineen on valuttava maahan

joutumatta kosketukseen ajoneuvon tai kuorman kuumien osien kanssa;

- bensiiniä sisältävien polttoainesäiliöiden täyttöaukko on varustettava tehokkaalla liekkisuojuksella tai sulkukannella, jolla aukko voidaan pitää hermeettisesti suljettuna.

#### Pakokaasujärjestelmän ja pakoputkien sijoitus

Pakokaasujärjestelmä ja pakoputket on suunnattava ja suojattava siten, että kuormalle ei aiheudu mitään lämmöstä tai kipinöistä syntyvää vaaraa. Suoraan polttoainesäiliön (dieselpolttoaine) alapuolelle sijoitettujen pakoputkiston osien on oltava vähintään 100 mm:n etäisyydellä siitä tai ne on suojattava lämpösuojuksella.

#### Polttolämmittimen kytkeminen toimintaan

Polttolämmittimen saa kytkeä toimintaan vain manuaalisesti. Automaattinen päällekytkentä ohjelmoitavalla kytkimellä ei ole sallittua.

#### EX / II- ja EX / III -ajoneuvot

Kaasumaisia polttoaineita käyttävät polttolämmittimet eivät ole sallittuja.

#### FL-ajoneuvot

Polttolämmittimien toiminta on voitava katkaista ainakin seuraavilla tavoilla:

- manuaalinen katkaisu ohjaamosta
- ajoneuvon moottorin sammuttaminen; tässä tapauksessa kuljettaja voi käynnistää lämmityslaitteen uudelleen manuaalisesti;
- moottoriajoneuvon syöttöpumpun käynnistäminen vaarallisen aineen pumppausta varten.

#### Polttolämmittimen jälkikäynti

Pois päältä kytkettyjen polttolämmittimien jälkikäynti on sallittua. Kohdan ”FL-ajoneuvot” alakohdissa b) ja c) kuvatuissa menetelmissä paloilmän tulo on katkaistava sopivalla tavalla jälkikäynnin kestänyt enintään 40 sekuntia. Vain sellaisia polttolämmittimiä saa käyttää, joiden lämmönvaihtimet eivät todistettavasti vaurioidu normaalin käyntiajan aikana 40 sekuntiin rajatun jälkikäynnin vuoksi.

### **i** Ohjeet

- Lakisääteisten määräysten, muiden määräysten ja turvaohjeiden noudattaminen on takuun ja vastuuvaatimuksien edellytys.
  - Lakisääteisten määräysten ja turvaohjeiden noudattamatta jättäminen sekä ei-asianmukainen korjaus, vaikka käytettäisiin alkuperäisvaraosia, aiheuttaa takuun voimassaolon lakkaamisen ja Eberspächer Climate Control Systems International GmbH -yhtiön vastuun poissulkemisen.
- Lämmityslaitteen myöhempi asennus on tehtävä tämän asennusohjeen mukaan.
- Lakisääteiset määräykset ovat sitovia ja niitä on noudatettava myös maissa, joissa ei ole mitään erityisiä määräyksiä.
- Kun lämmityslaitte asennetaan ajoneuvoihin, jotka eivät kuuluu tie liikenteen lupasääntöjen piiriin (esim. laivat), on noudatettava erityisesti niitä varten voimassa olevia määräyksiä ja asennusohjeita.
- Kun lämmityslaitte asennetaan erikoisajoneuvoihin, on noudatettava näille ajoneuvoille voimassa olevia määräyksiä.
- Muut asennusvaatimukset löytyvät tämän asennusohjeen eri luvuista.

### 1.13 Asennusta ja käyttöä koskevat varoitukset ja turvaohjeet



#### **Vaara!**

#### **Loukkaantumis-, tulipalo- ja myrkytysvaara!**

- Ota lämmityslaitteeseen käyttöön vain, kun huoltoluukku on suljettu ja puhallussuulake on asennettu.
- Älä avaa huoltoluukkuun käytön aikana.
- Ajoneuvon akun liitännät on irrotettava ennen kaikkien töiden aloittamista.
- Ennen lämmityslaitetta koskevia töitä lämmityslaitteeseen on kytkettävä pois päältä ja kaikkien kuumien rakennenosien on annettava jäähtyä.
- Lämmityslaitetta ei saa ottaa käyttöön suljetuissa tiloissa kuten autotallissa tai pysäköintialueella.
- Suuntaa säädettävät lämmitysilmän puhallussuulakkeet aina siten, ettei kuumaa ilmaa voi puhaltua suoraan elävien olentojen (ihmisten, eläinten) eikä lämmönarkojen esineiden (irralisten ja/tai kiinnitettyjen) päälle.



#### **Varo!**

#### **Asennusta ja käyttöä koskevat turvaohjeet!**

- Merkitse ensikäyttöön otettu vuosi tyyppikilpeen.
- Vaihda ilmalämmittimien lämmönvaihdin, joka on termisesti paljon rasittava rakennosa, uuteen 10 vuotta lämmityslaitteen ensimmäisen käyttöönoton jälkeen. Merkitse lisäksi lämmönvaihtimen mukana toimitettavaan kilpeen "Alkuperäisvaraosa" asennuspäivämäärä. Kilpi on liimattava sen jälkeen lämmityslaitteen tyyppikilven viereen.
- Vain valmistajan valtuuttama huoltokumppani saa asentaa lämmityslaitteen tämän dokumentin määräysten ja mahdollisten erityisten asennussuositusten mukaisesti tai korjata lämmityslaitteen korjaus- tai takuutapauksessa.
- Käytä lämmityslaitteen ohjaukseen vain valmistajan hyväksymiä käyttökytkimiä. Muiden käyttökytkinten käyttö voi aiheuttaa toimintahäiriöitä.
- Valtuuttamattomien kolmansien suorittamat ja/tai ei-alkuperäisillä suoritetut korjaukset ovat vaarallisia ja tästä syystä kiellettyjä. Seurauksena on lämmityslaitteen tyyppihyväksynnän lakkaaminen ja siten ajoneuvoissa mahdollisesti ajoneuvon käyttöluvan lakkaaminen.
- Seuraavat toimenpiteet ovat kiellettyjä:
  - Lämmitykselle olennaisien rakennenosien muutokset.
  - Muiden valmistajien osien käyttö, joita valmistaja ei ole hyväksynyt.
  - Poikkeaminen tässä dokumentissa annetuista lakisääteisistä, turvallisuuden ja/tai toiminnan kannalta olennaisista tiedoista asennuksessa ja/tai käytössä. Tämä koskee erityisesti sähköjohdotusta, polttoainesyöttöä, paloilmajärjestelmää ja pakoputkistoa.
  - Lämmityslaitteen kuljetus ja/tai varastointi integroidusta johtosarjasta ripustamalla on kiellettyä.

- Käytä asennukseen tai korjaukseen vain alkuperäisvarusteosia ja alkuperäisvaraosia.
- Irrota ja maadoita ajoneuvon sähköhitsauslaitteita varten akun pluskengän johdin ohjainlaitteen suojaamiseksi.
- Lämmityslaitteen käyttö ei ole sallittua paikoissa, joissa pakoputkiston alueella sijaitsee helposti syttyviä materiaaleja (esim. kuivaa nurmikkoa, lehtiä, paperia) tai joissa voi muodostua helposti syttyviä höyryjä tai pölyjä, esimerkiksi
  - polttoainetarastin
  - hiilivarastin
  - puuvarastin
  - viljavarastin yms.
- Lämmityslaitteeseen on kytkettävä pois päältä tankkauksen ajaksi.
- Lämmityslaitteen asennustila, mikäli se asennetaan suojalaatikon tms., ei ole varastointitila ja se on jätettävä tyhjäksi. Erityisesti polttoaineen varakanistereita, öljypurkkeja, suihkepurkkeja, kaasupatruunoita, palonsammuttimia, puhdistusrättejä, vaatekapaleita, paperia jne. ei saa säilyttää eikä kuljettaa lämmityslaitteen päällä eikä sen vieressä.
- Violliset sulakkeet saa vaihtaa vain sulakkeisiin, joiden arvo on määräyksen mukainen.
- Jos lämmityslaitteen polttoainejärjestelmästä pääsee ulos polttoainetta (epätiivisyys), vaurio on korjautettava ensi tilassa Eberspächer-huoltokumppanilla.
- Lämmityslaitteen jälkikäyntiä ei saa keskeyttää liian aikaisin esim. akun erotuskytkintä painamalla tai akunhallintajärjestelmän kautta, paitsi hätäkatkaisun yhteydessä.

#### **i Ohje**

- Jos katkaisu suoritetaan akunhallintajärjestelmän kautta, lämmityslaitteen jälkikäynti täytyy taata kaikissa olosuhteissa – paitsi hätäkatkaisun yhteydessä.
- Kaikista asennusta ja käyttöä koskevista turvavaatimuksista poikkeamisista täytyy sopia valmistajan kanssa etukäteen kirjallisesti.
- Asenna asennuksen jälkeen säiliön täyttöaukon alueelle huomautustarra "Lämmityslaitteeseen on kytkettävä pois päältä ennen tankkausta".

### 1.14 Tapaturmantorjunta

Noudata ehdottomasti yleisiä tapaturmantorjuntamääräyksiä ja vastaavia korjaamoja ja käyttöä koskevia turvaohjeita.



## 2 Tuotetiedot

### 2.1 Toimitussisältö, lämmityslaite

Lämmityslaite, dieselpolttoaine	Tilausno
Airtronic S2, D2L, 12 V	25.2721.05.0000
Airtronic S2, D2L, 24 V	25.2726.05.0000
Airtronic M2, D4L, 12 V	25.2720.05.0000
Airtronic M2, D4L, 24 V	25.2729.05.0000
Airtronic M2, D4L ADR, 24 V	25.3033.05.0000
Airtronic M2, D4R, 12 V	25.2746.05.0000

Lämmityslaite, bensiinipolttoaine	Tilausno
Airtronic M2, B4L, 12 V	20.1987.05.0000

Toimitussisältöön kuuluu

Kuvan nro	Nimike
1	Lämmityslaite
2	Annostelupumppu

#### Yleisasennussarja (25.2720.80.0000)

Kuvan nro	Nimike
5	Johtosarja, plus/miinus (sisältyy kohtaan 22)
6	Johtosarja, käyttö (sisältyy kohtaan 22)
7	Taipuisa pakoputki, pituus 900 mm
8	Paloilmaletku, pituus 1 m
9	Kaapeliside (2 x 10 kappaletta)
10	Pidin, annostelupumppu
12	Putki, 4 x 1,0 – 7,5 m pitkä
21	Pakoäänenvaimennin
22	Johtosarja, lämmityslaite
25	Taipuisa pakoputki, sisältää päätekappaleen

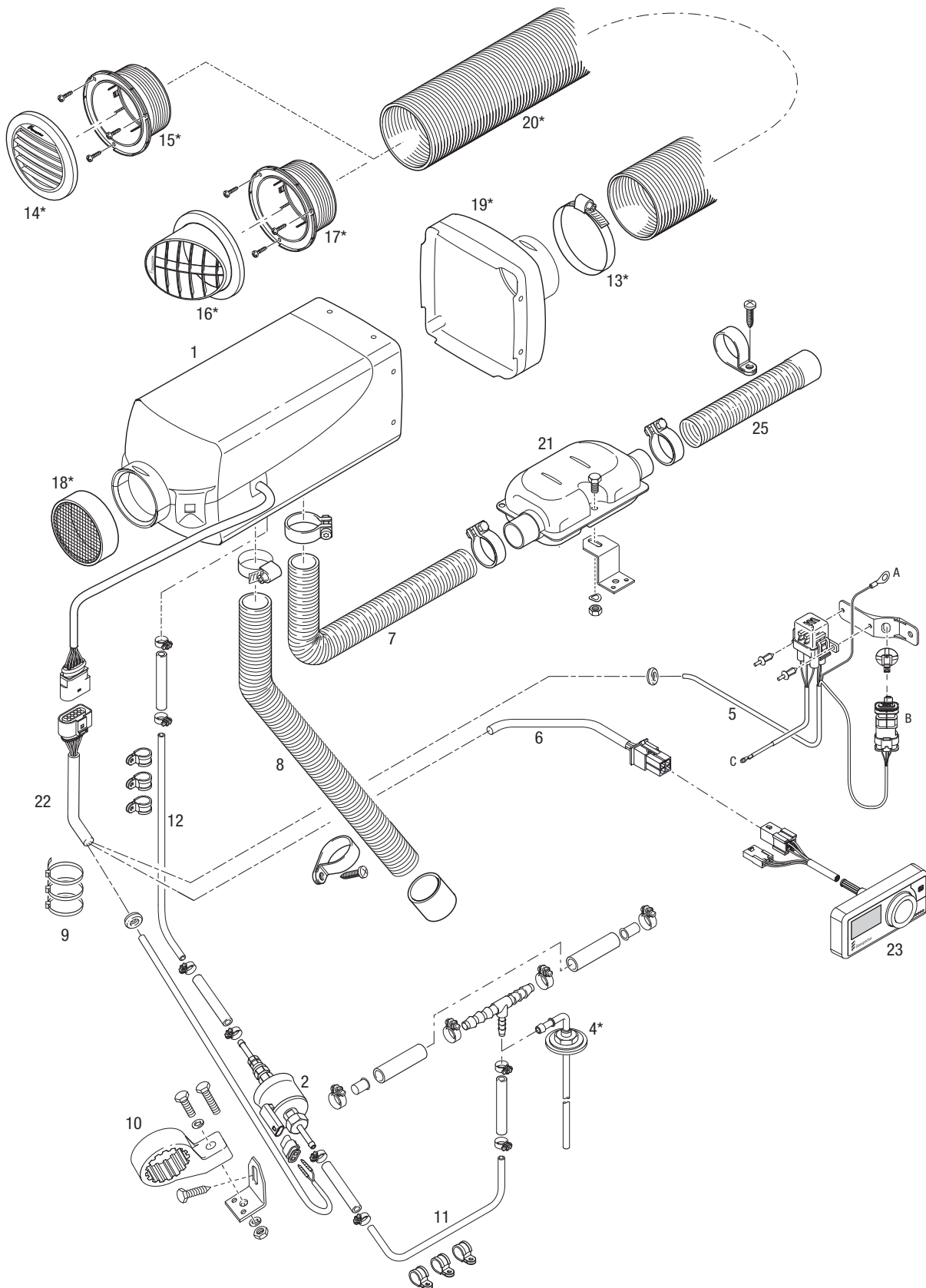
Tilattava erikseen

Kuvan nro	Nimike
4	Polttoaineen ottoputki
13	Letkuside (1x)
14	Puhallussuulake 30°, Ø 75 mm / Ø 90 mm
15	Istukka, Ø 75 mm / Ø 90 mm
16	Puhallussuulake, korkea, 30°, Ø 60 mm
17	Istukka Ø 60 mm
18	Ritilä
19	Suulake
20	Taipuisa putki

#### Ohje

- Käyttökytkimet, katso hintaluettelo ja/tai tuotetiedot
- Kuvassa olevat osat ilman numeroa ovat pienosia, jotka ovat pakattuina pussiin.
- Jos asennukseen tarvitaan lisäosia, katso tuotetiedot.
- Tuotetiedoissa on tietoa laitteen johtoluvuista.

2.2 Toimitussisältö – lämmityslaite, asennussarja ja lisäosat



\* Tilattava erikseen

## 2.3 Tekniset tiedot

### 2.3.1 Airtronic S2 D2L

Lämmityslaitetyyppi	Airtronic		
Lämmityslaite	Airtronic S2		
Malli	D2L		
Lämmitysväliaine	Ilma		
Polttoaine ”Polttoainelaatu” ja ”Polttoaine alhaisissa lämpötiloissa” sivulla 25.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polttoaine – tavanomainen (SFS EN 590).</li> <li>▪ HVO (Hydrogenated Vegetable Oil), GtL (Gas-to-Liquid) (EN 15940)</li> </ul>		
Lämpötehon säätö	Maksimi	Minimi	Pois
Lämpöteho (W)	2200	850	–
Kuuman ilman läpivirtaus ilman vastapainetta (kg/h) suulakkeella 75 mm	105	42	13
Polttoaineen kulutus (l/h)	0,28	0,1	–
Keskimääräinen sähkönotto (W)	käytön aikana	31	6
	käynnistettäessä	≤ 100	
Lepovirran kulutus	100 µA		
Nimellisjännite	12 V tai 24 V		
Käyttöalue	n. 10,5 V tai 21,4 V		
Jännitteen alaraja: Ohjainlaitteeseen asennettu alijännitesuoja kytkee lämmityslaitteen pois päältä, kun jänniteraja on saavutettu.*)	Alijännitesuojan laukeamisaika: 20 sekuntia ±1		
Jännitteen yläaraja: Ohjainlaitteeseen asennettu ylijännitesuoja kytkee lämmityslaitteen pois päältä, kun jänniteraja on saavutettu.	n. 16 V tai n. 32 V Ylijännitesuojan laukeamisaika: 20 sekuntia ±1		
Ympäristön lämpötila	Lämmityslaite	käytön aikana	–40 °C ... +70 °C
		poissa käytöstä	–40 °C ... +85 °C
	Annostelupumppu	käytön aikana	–40 °C ... +50 °C
		poissa käytöstä	–40 °C ... +125 °C
Kuuman ilman imulämpötila	maks. +40 °C		
Paloilman lämpötila	maks. +50 °C		
Radiohäiriönvaimennus	Häiriönpoistoluokka 5, DIN EN 55025 mukaisesti		
Kotelointiluokka ISO 20653:n mukaan		käytön aikana	IP5k4k
		poissa käytöstä	IP5k6k ja IP5k9k
Paino	n. 2,7 kg		
Tuuletuskäyttö	mahdollinen		

\*) Lämmityslaitteen alijänniterajat täytyy ottaa huomioon akunhallintajärjestelmän käytön ja mitoituksen aikana. Asennettu akunhallintajärjestelmä saa katkaista lämmityslaitteen jännitteensyötön jänniterajojen alittuessa vain, kun 20 sekunnin ±1 sekunnin laukeamisaika otetaan huomioon.



#### Huomio!

##### Teknisiä tietoja koskeva turvaohje!

Teknisiä tietoja on noudatettava, koska muuten toimintahäiriöt ovat mahdollisia.



#### Ohje

Jollei muita arvoja ole annettu, mainitut tekniset tiedot pätevät tavallisten toleranssien, ±10 %, puitteissa nimellisjännitteessä, 20 °C:n ympäristölämpötilassa ja Esslingen-nimisen kaupungin viitekorkeudella.

### 2.3.2 Airtronic M2 D4L

Lämmityslaitetyyppi	Airtronic		
Lämmityslaite	Airtronic M2		
Malli	D4L		
Lämmitysväliaine	Ilma		
Polttoaine "Polttoainelaatu" ja "Polttoaine alhaisissa lämpötiloissa" sivulla 25.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polttoaine – tavanomainen (SFS EN 590).</li> <li>▪ HVO (Hydrogenated Vegetable Oil), GtL (Gas-to-Liquid) (EN 15940)</li> </ul>		
Lämpötehon säätö	Maksimi	Minimi	Pois
Lämpöteho (W)	4000	900	–
Kuuman ilman läpivirtaus ilman vastapainetta (kg/h) suulakkeella 90 mm	180	60	22
Polttoaineen kulutus (l/h)	0,51	0,11	–
Keskimääräinen sähkönotto (W)	käytön aikana	42	6
	käynnistettäessä	≤ 100	
Lepovirran kulutus	100 µA		
Nimellisjännite	12 V tai 24 V		
Käyttöalue	n. 10,5 V tai 21,4 V		
Jännitteen alaraja: Ohjainlaitteeseen asennettu alijännitesuoja kytkee lämmityslaitteen pois päältä, kun jänniteraja on saavutettu. *)	Alijännitesuojan laukeamisaika: 20 sekuntia ±1		
Jännitteen yläraja: Ohjainlaitteeseen asennettu ylijännitesuoja kytkee lämmityslaitteen pois päältä, kun jänniteraja on saavutettu.	n. 16 V tai n. 32 V Ylijännitesuojan laukeamisaika: 20 sekuntia ±1		
Ympäristön lämpötila	Lämmityslaite	käytön aikana	–40 °C ... +70 °C
		poissa käytöstä	–40 °C ... +85 °C
	Annostelupumppu	käytön aikana	–40 °C ... +50 °C
		poissa käytöstä	–40 °C ... +125 °C
Kuuman ilman imulämpötila	maks. +40 °C		
Paloilman lämpötila	maks. +50 °C		
Radiohäiriönvaimennus	Häiriönpoistoluokka 5, DIN EN 55025 mukaisesti		
Kotelointiluokka ISO 20653:n mukaan	käytön aikana	IP5k4k	
	poissa käytöstä	IP5k6k ja IP5k9k	
Paino	n. 4,5 kg		
Tuuletuskäyttö	mahdollinen		

\*) Lämmityslaitteen alijänniterajat täytyy ottaa huomioon akunhallintajärjestelmän käytön ja mitoituksen aikana. Asennettu akunhallintajärjestelmä saa katkaista lämmityslaitteen jänniteensyötön jänniterajojen alittuessa vain, kun 20 sekunnin ±1 sekunnin laukeamisaika otetaan huomioon.



#### Huomio!

##### Teknisiä tietoja koskeva turvaohje!

Teknisiä tietoja on noudatettava, koska muuten toimintahäiriöt ovat mahdollisia.



#### Ohje

Jollei muita arvoja ole annettu, mainitut tekniset tiedot pätevät tavallisten toleranssien, ±10 %, puitteissa nimellisjännitteessä, 20 °C:n ympäristölämpötilassa ja Esslingen-nimisen kaupungin viitekorkeudella.

### 2.3.3 Airtronic M2 D4R

Lämmityslaitetyyppi	Airtronic		
Lämmityslaite	Airtronic M2		
Malli	D4R		
Lämmitysväliaine	Ilma		
Polttoaine ”Polttoainelaatu” ja ”Polttoaine alhaisissa lämpötiloissa” sivulla 25.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polttoaine – tavanomainen (SFS EN 590).</li> <li>▪ HVO (Hydrogenated Vegetable Oil), GtL (Gas-to-Liquid) (EN 15940)</li> </ul>		
Lämpötehon säätö	Maksimi	Minimi	Pois
Lämpöteho (W)	4000	900	–
Kuuman ilman läpivirtaus ilman vastapainetta (kg/h) suulakkeella 90 mm	185	55	22
Polttoaineen kulutus (l/h)	0,51	0,11	–
Keskimääräinen sähkönotto (W)	käytön aikana	65	6
	käynnistettäessä	≤ 100	
Lepovirran kulutus	100 µA		
Nimellisjännite	12 V		
Käyttöalue	Noin 10,5 V		
Jännitteen alaraja: Ohjainlaitteeseen asennettu alijännitesuoja kytkee lämmityslaitteen pois päältä, kun jänniteraja on saavutettu. *)	Alijännitesuojan laukeamisaika: 20 sekuntia ±1		
Jännitteen yläraja: Ohjainlaitteeseen asennettu ylijännitesuoja kytkee lämmityslaitteen pois päältä, kun jänniteraja on saavutettu.	Noin 16 V Ylijännitesuojan laukeamisaika: 20 sekuntia ±1		
Ympäristön lämpötila	Lämmityslaite	käytön aikana	–40 °C ... +70 °C
		poissa käytöstä	–40 °C ... +85 °C
	Annostelupumppu	käytön aikana	–40 °C ... +50 °C
		poissa käytöstä	–40 °C ... +125 °C
Kuuman ilman imulämpötila	maks. +40 °C		
Paloilman lämpötila	maks. +50 °C		
Radiohäiriönvaimennus	Häiriönpoistoluokka 5, DIN EN 55025 mukaisesti		
Kotelointiluokka ISO 20653:n mukaan	käytön aikana	IP5k4k	
	poissa käytöstä	IP5k6k ja IP5k9k	
Paino	n. 4,5 kg		
Tuuletuskäyttö	mahdollinen		

\*) Lämmityslaitteen alijänniterajat täytyy ottaa huomioon akunhallintajärjestelmän käytön ja mitoituksen aikana. Asennettu akunhallintajärjestelmä saa katkaista lämmityslaitteen jänniteensyötön jänniterajojen alittuessa vain, kun 20 sekunnin ±1 sekunnin laukeamisaika otetaan huomioon.



#### Huomio!

#### Teknisiä tietoja koskeva turvaohje!

Teknisiä tietoja on noudatettava, koska muuten toimintahäiriöt ovat mahdollisia.



#### Ohje

Jollei muita arvoja ole annettu, mainitut tekniset tiedot pätevät tavallisten toleranssien, ±10 %, puitteissa nimellisjännitteessä, 20 °C:n ympäristölämpötilassa ja Esslingen-nimisen kaupungin viitekorkeudella.

### 2.3.4 Airtronic M2 B4L

Lämmityslaitetyyppi	Airtronic		
Lämmityslaite	Airtronic M2		
Malli	B4L		
Lämmitysväliaine	Ilma		
Polttoaine "Polttoainelaatu" ja "Polttoaine alhaisissa lämpötiloissa" sivulla 25.	Bensiinipolttoaine - tavanomainen (SFS EN 228)		
Lämpötehon säätö	Maksimi	Minimi	Pois
Lämpöteho (W)	3800	1300	–
Kuuman ilman läpivirtaus ilman vastapainetta (kg/h) suulakkeella 90 mm	180	85	24
Polttoaineen kulutus (l/h)	0,54	0,18	–
Keskimääräinen sähkönotto (W)	käytön aikana	42	7
	käynnistettäessä	≤ 100	
Lepovirran kulutus	100 µA		
Nimellisjännite	12 V		
Käyttöalue	Noin 10,5 V		
Jännitteen alaraja: Ohjainlaitteeseen asennettu alijännitesuoja kytkee lämmityslaitteen pois päältä, kun jänniteraja on saavutettu.*)	Alijännitesuojan laukeamisaika: 20 sekuntia ±1		
Jännitteen yläaraja: Ohjainlaitteeseen asennettu ylijännitesuoja kytkee lämmityslaitteen pois päältä, kun jänniteraja on saavutettu.	Noin 16 V Ylijännitesuojan laukeamisaika: 20 sekuntia ±1		
Ympäristön lämpötila	Lämmityslaite	käytön aikana	–40 °C ... +50 °C
		poissa käytöstä	–40 °C ... +85 °C
	Annostelupumppu	käytön aikana	–40 °C ... +20 °C
		poissa käytöstä	–40 °C ... +125 °C
Kuuman ilman imulämpötila	maks. +40 °C		
Paloilman lämpötila	maks. +50 °C		
Radiohäiriönvaimennus	Häiriönpoistoluokka 5, DIN EN 55025 mukaisesti		
Kotelointiluokka ISO 20653:n mukaan	käytön aikana	IP5k4k	
	poissa käytöstä	IP5k6k ja IP5k9k	
Paino	n. 4,5 kg		
Tuuletuskäyttö	mahdollinen		

\*) Lämmityslaitteen alijänniterajat täytyy ottaa huomioon akunhallintajärjestelmän käytön ja mitoituksen aikana. Asennettu akunhallintajärjestelmä saa katkaista lämmityslaitteen jännitteensyötön jänniterajojen alittuessa vain, kun 20 sekunnin ±1 sekunnin laukeamisaika otetaan huomioon.



#### Huomio!

##### Teknisiä tietoja koskeva turvaohje!

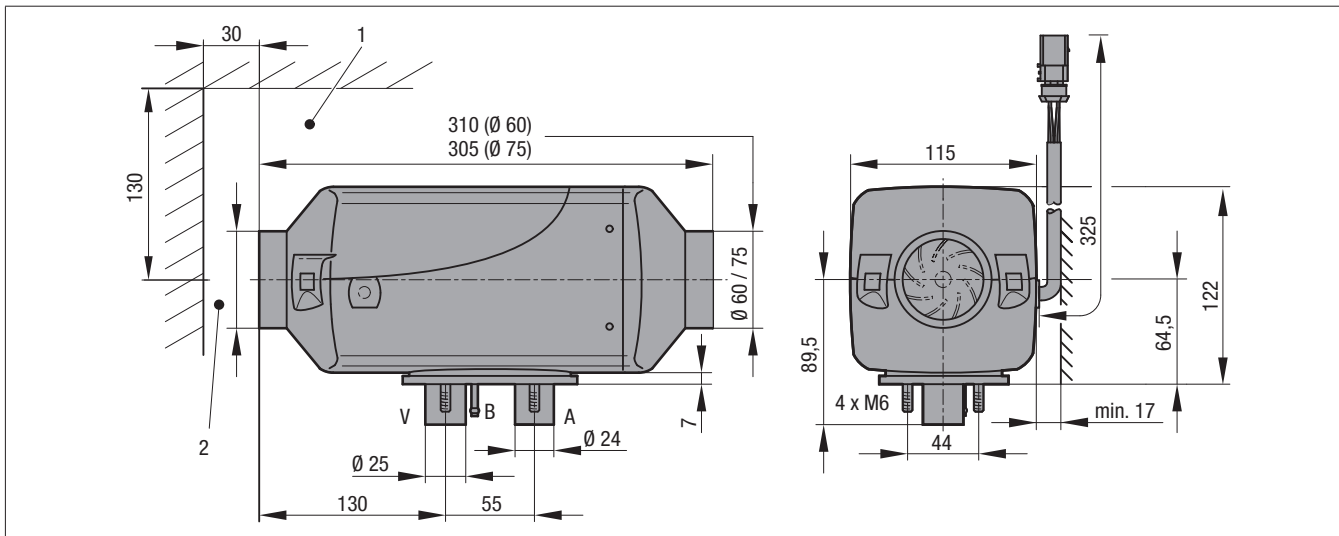
Teknisiä tietoja on noudatettava, koska muuten toimintahäiriöt ovat mahdollisia.



#### Ohje

Jollei muita arvoja ole annettu, mainitut tekniset tiedot pätevät tavallisten toleranssien, ±10 %, puitteissa nimellisjännitteessä, 20 °C:n ympäristölämpötilassa ja Esslingen-nimisen kaupungin viitekorkeudella.

## 2.4 Päämitat Airtronic S2

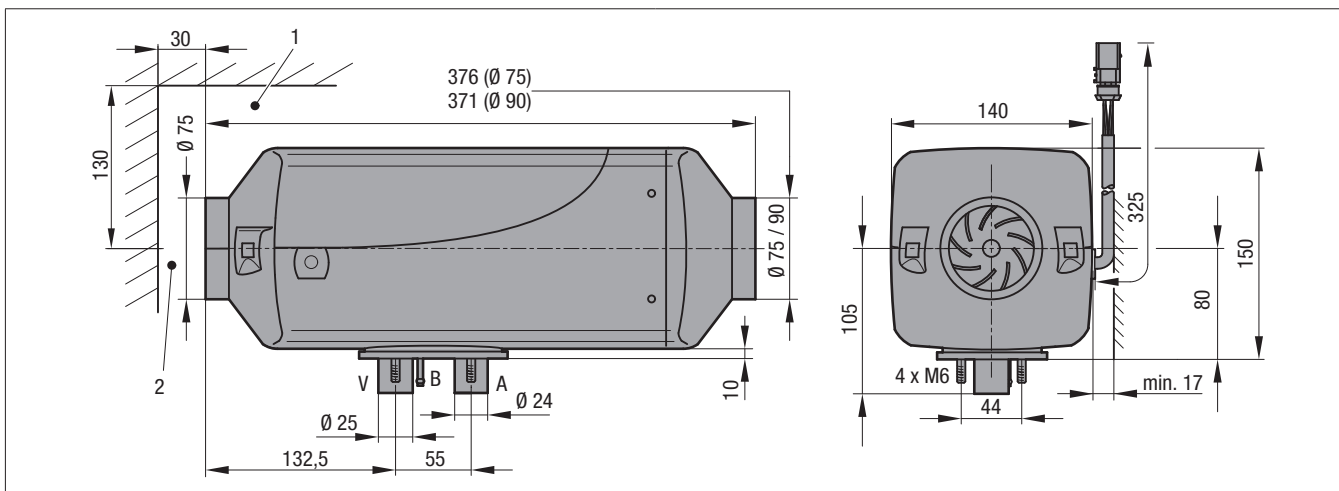


A = Pakokaasu

B = Polttoaine

V = Paloilma

## 2.5 Päämitat Airtronic M2



A = Pakokaasu

B = Polttoaine

V = Paloilma

Puhallussuulake, Airtronic S2 D2L:

– Ø 75 mm, tilattava erikseen

Puhallussuulake, Airtronic M2 D4L/R, M2 B4L:

– Ø 90 mm, tilattava erikseen

- 1 Vähimmäisasennusetäisyys (vapaa väli) kannen avaamiseksi sekä sauvahehkutulpan ja ohjainlaitteen purkamiseksi.
- 2 Vähimmäisasennusetäisyys (vapaa väli) kuuman ilman imemiseksi.

### Ohje

Airtronic M2 D4R -malliin ei saa asentaa pallosuulaketta.

### 3 Asennus

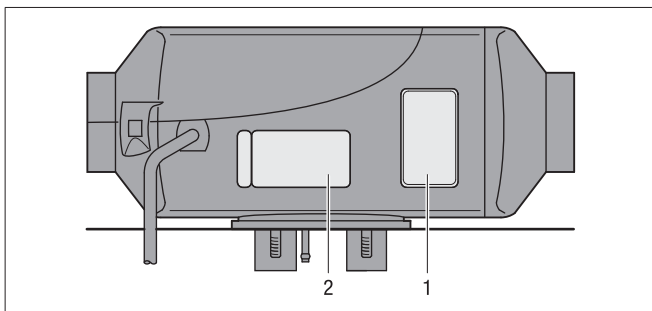
#### 3.1 Tyypikilpi

Tyypikilpi ja 2. tyypikilpi (kaksoiskappale) on kiinnitetty sivulle alempaan vaippakoteloon.

2. tyypikilpi (kaksoiskappale) on irrotettavissa alemmasta vaippakotelosta ja se voidaan liimata tarvittaessa hyvin näkyvälle paikalle lämmityslaitteeseen tai lämmityslaitteen alueelle.

#### **i** Ohje

Noudata tätä lukua sivulla 6 koskevia määräyksiä ja turvaohjeita.



- 1 Alkuperäinen tyypikilpi
- 2 2. tyypikilpi (kaksoiskappale)

#### 3.2 Asennus ja asennuspaikka

Lämmityslaitte soveltuu ja on hyväksytty asennettavaksi henkilöiden käyttämiin ajoneuvotiloihin.

Lämmityslaitte kiinnitetään lämmityslaitelaipan ja asennetun laippatiivistein avulla suoraan ajoneuvon lattiaan tai sopivaan paikkaan ajoneuvon takaseinälle.

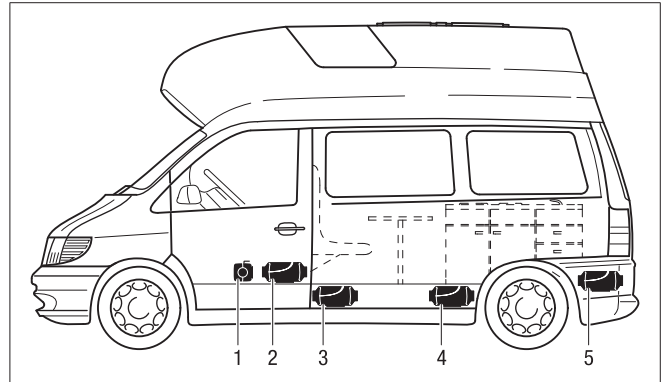
#### **i** Ohje

- Ajoneuvon sisätiloihin asennuksessa ei saa käyttää pakokaasu-, paloilma- ja polttoaineputkien irrotettavissa olevia liitoksia.
- Lämmityslaitteeseen täytyy asentaa laippatiiviste pakokaasu-, paloilma- ja polttoaineputkien läpivientien eristämiseksi.
- Asennus yli 9-paikkaisten (8 istuinpaikkaa + kuljettajan istuin) linja-autojen kuljettajatilaa tai matkustamoon ei ole sallittua.
- Lämmityslaitetta asennettaessa on varmistettava, että kuuman ilman imulle sekä sauvahehkutulpan ja ohjainlaitteen asentamiselle jää riittävästi vapaata tilaa (sivulla 15 ”Päämitat”).
- Noudata tätä lukua koskevia määräyksiä ja turvaohjeita alk. sivulta 6.

#### 3.3 Asuntoauton asennuspaikka

Asuntoautossa lämmityslaitte asennetaan ensisijaisesti sisätilaan tai tavaratilaan.

Jos lämmityslaitetta ei ole mahdollista asentaa ajoneuvon sisätilaan tai tavaratilaan, se voidaan asentaa myös ajoneuvon lattian alle roiskevesisuojatulla tavalla.

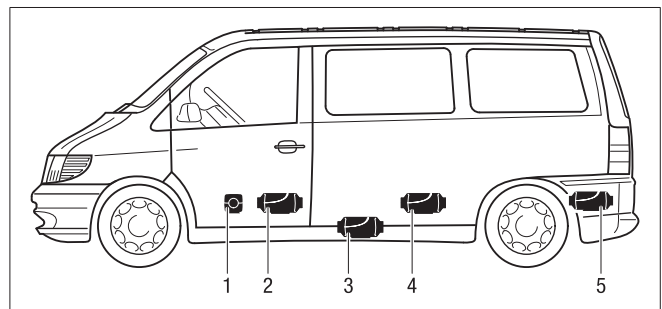


- 1 Lämmityslaitte oikean etuistuimen edessä
- 2 Lämmityslaitte kuljettajan istuimen ja oikean etuistuimen välissä
- 3 Lämmityslaitte ajoneuvon lattian alla
- 4 Lämmityslaitte asuintilassa
- 5 Lämmityslaitte tavaratilassa

#### 3.4 Henkilöauton/tilalimusiinin asennuspaikka

Henkilöautossa/tilalimusiinissa lämmityslaitte asennetaan ensisijaisesti ajoneuvon sisätilaan tai tavaratilaan.

Jos lämmityslaitetta ei ole mahdollista asentaa ajoneuvon sisätilaan tai tavaratilaan, se voidaan asentaa myös ajoneuvon lattian alle roiskevesisuojatulla tavalla.

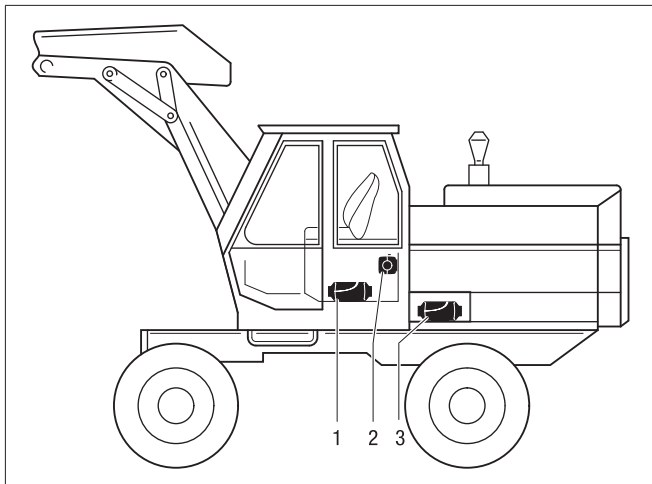


- 1 Lämmityslaitte oikean etuistuimen edessä
- 2 Lämmityslaitte kuljettajan istuimen ja oikean etuistuimen välissä
- 3 Lämmityslaitte ajoneuvon lattian alla
- 4 Lämmityslaitte takaistuinpengin alla
- 5 Lämmityslaitte tavaratilassa



### 3.5 Asennuspaikka kaivinkoneen ohjaamossa (vain diesellämmittimet)

Kaivinkoneessa lämmityslaite asennetaan ensisijaisesti hyttiin. Jos lämmityslaitetta ei ole mahdollista asentaa hyttiin, se voidaan asentaa myös hytin ulkopuoliseen varastointilaatikkoon.

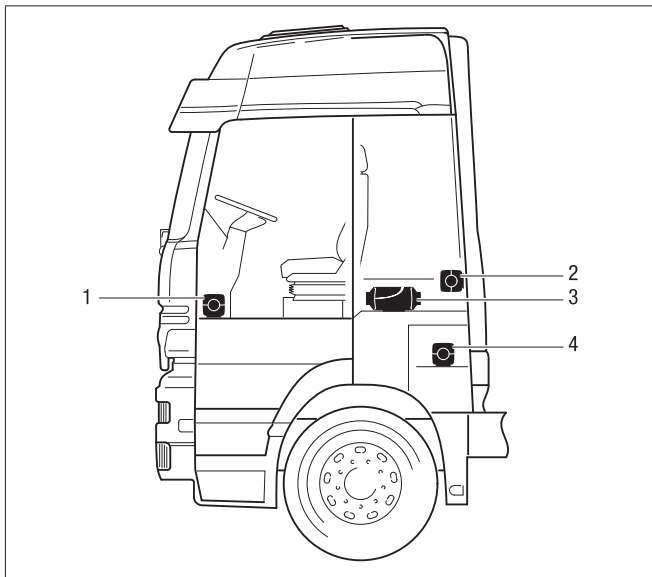


- 1 Lämmityslaite istuinlaatikossa
- 2 Lämmityslaite hytin takaseinässä
- 3 Lämmityslaite suojalaatikossa

### 3.6 Asennuspaikka kuorma-auton ohjaamossa (vain diesellämmittimet)

Kuorma-autossa lämmityslaite asennetaan ensisijaisesti ohjaamon sisätilaan.

Jos lämmityslaitetta ole mahdollista asentaa ohjaamon sisätilaan, se voidaan asentaa myös työkalulaatikkoon tai varastointilaatikkoon.



- 1 Lämmityslaite oikean etuistuimen jalkatilassa
- 2 Lämmityslaite ohjaamon takaseinässä
- 3 Lämmityslaite makuupaikan alla
- 4 Lämmityslaite työkalulaatikkossa

#### **i** Ohje

- Asennusohjeessa annetut asennussuositukset ovat esimerkkejä. Myös muut asennuspaikat ovat sallittuja, jos ne vastaavat tässä asennusohjeessa annettuja asennusvaatimuksia.
- Asennukseen liittyviä lisätietoja (esim. veneille ja laivoille) saa pyydettäessä valmistajalta.
- Huomioi sallitut asennusasennot sekä käyttö- ja varastolämpötilat.

### 3.7 Sallitut asennusasennot

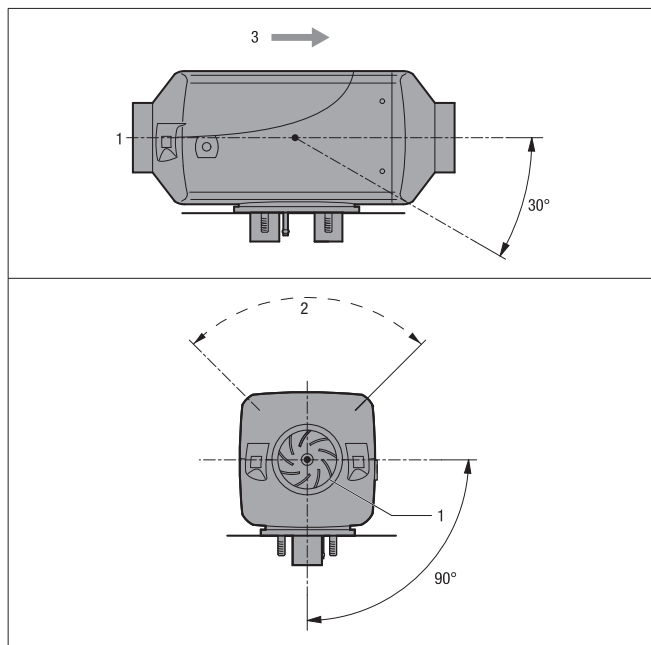
Lämmityslaite on asennettava ensisijaisesti normaaliasentoon, kuten piirroksessa on esitetty.

Asennusolosuhteista riippuen lämmityslaite voidaan asentaa piirroksen mukaan enintään 30° kallistettuna (virtaussuunta alaspäin!) tai enintään 90° käännettynä oman pitkittäisakselin ympäri (pakokaasuistukka vaakasuorassa, sauvahehkutulppa osoittaa ylöspäin!).

#### **i** Ohje

Lämmityskäytölle esitetyt normaali- tai maksimiasennusasennot voivat ajoneuvon tai veneen vinoasunnoista johtuen poiketa enintään +15° kaikkiin suuntiin, ilman että se haittaa laitteen toimintaa.

### 3.8 Vaakasuora normaaliasento (pakokaasuistukka alaspäin) sallituilla kääntöalueilla



- 1 Kuumen ilman imuaukko (puhaltimen siipi)
- 2 Hehkutulpan asento
- 3 Virtaussuunta

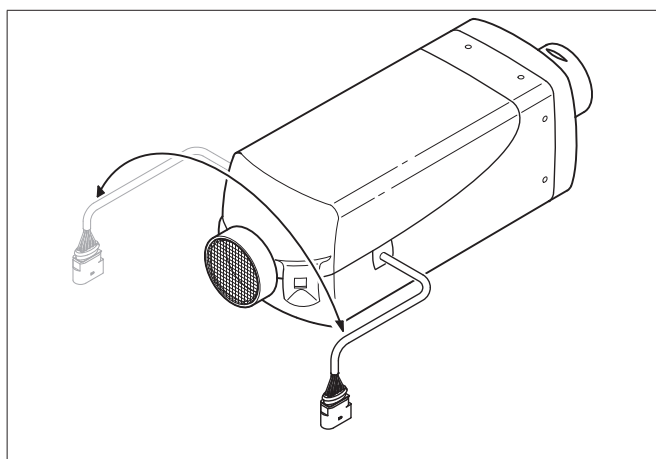
### 3.9 Johtosarjaliitäntä, valinnaisesti oikealla tai vasemmalla

Tarvittaessa johtosarjaliitäntä voidaan siirtää lämmityslaitteen vastakkaiselle sivulle. Tätä varten on irrotettava ohjainlaite ja johtosarjan alempi puolipyöreä suojus.

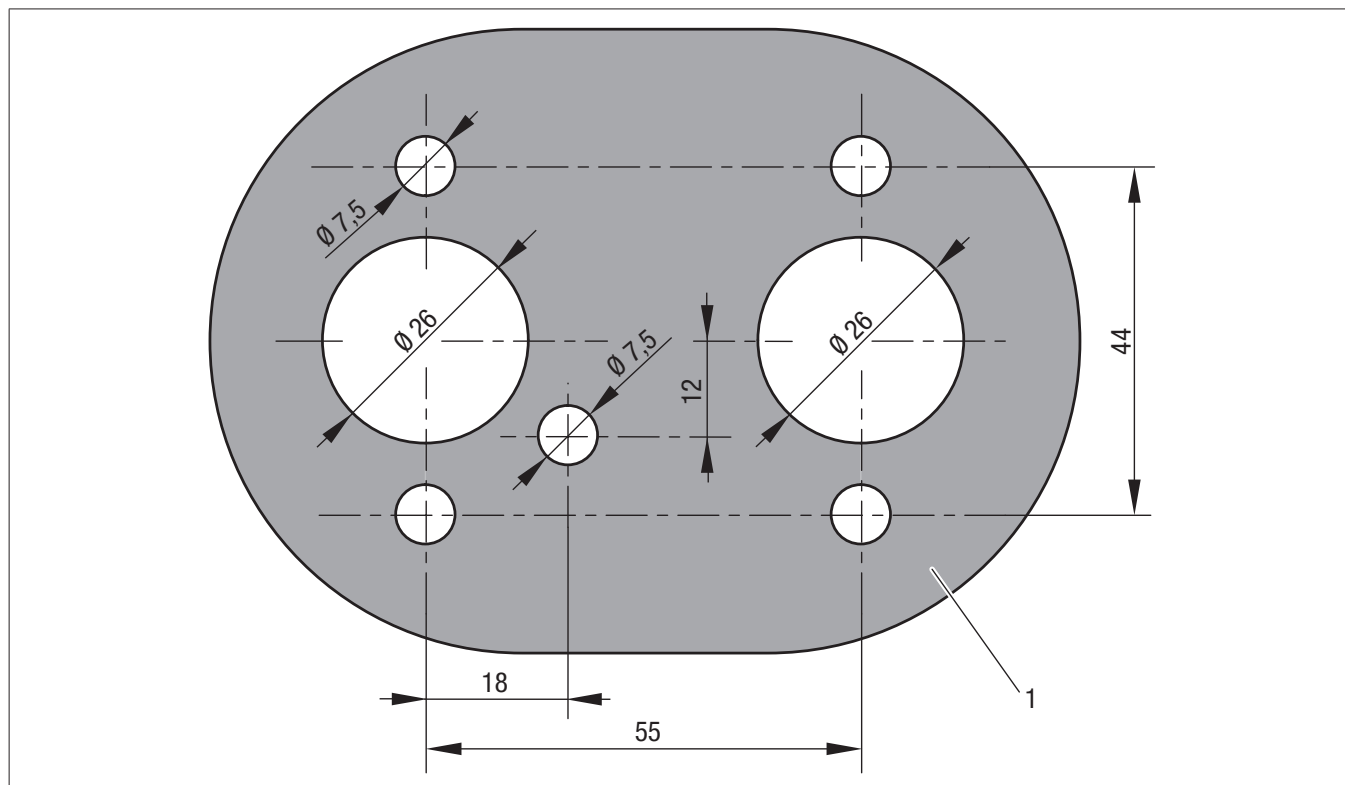
Asenna sen jälkeen ohjainlaite takaisin ja sijoita vaippakotelo paikalleen, aseta tällöin johtosarjan muhvi ja umpitulppa alemman vaippakotelon vastaaviin koloihin.

#### **i** Huomautus

Lämmityslaitteen kuljetus ja/tai varastointi integroidusta johtosarjasta ripustamalla on kiellettyä.



Reikäkuvio



1 Kiinnityspinnan muoto

#### **i** Ohje

Reikäkuvio toimii porausmallina (1:1-tuloste).

### 3.10 Asennus ja kiinnitys

Pakokaasun, paloilman ja polttoaineen läpiviennit on työstettävä reikäkuvion mukaan.

Laitejalan kiinnityspinnan on oltava tasainen.

Valmistajalta voidaan hankkia tasaustyökalu läpivientien poraamista ja tarvittaessa kiinnityspinnan tasoitusta varten.

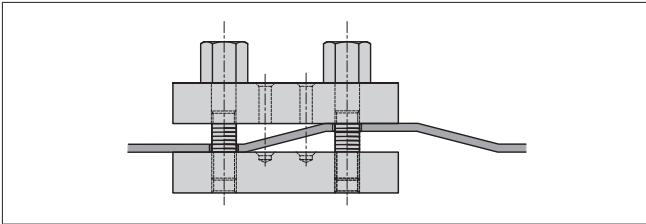
Annostelupumpun johtosarjan reikä Ø 10,5 mm ei sisälly reikäkuviin ja se on porattava asennuksen mukaan.

Jos kiinnityspinnan pelti on < 1,5 mm, on lisäksi asennettava vahvikelevy.

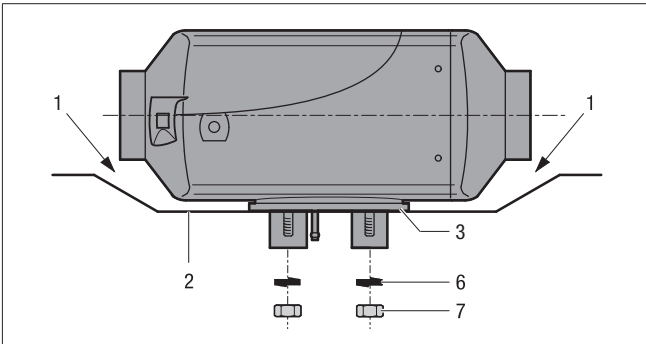
Tilausno – vahvikelevy 20 1577 89 00 03

Tilausno – tasaustyökalu 99 1201 46 53 29

### Tasaustyökalu

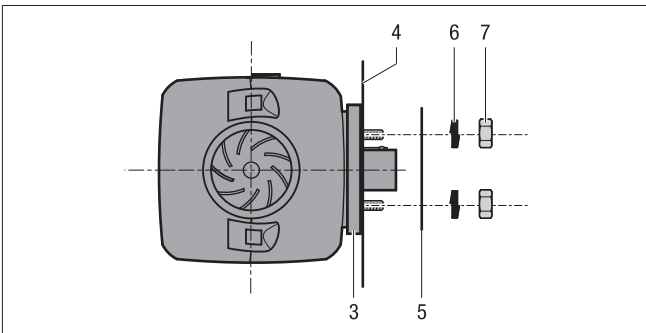


### Lämmityslaitteen kiinnitys ajoneuvon lattiaan



- 1 Lämmityslaitteen ja ajoneuvon lattian välillä täytyy ehdottomasti olla vapaata tilaa – lisäksi on varmistettava, että tuulettimen siivet voivat pyöriä vapaasti.
- 2 Asennuspinnan on oltava tasainen.
- 3 Laippatiivisteen täytyy olla asennettuna.

### Lämmityslaitteen kiinnitys vaakasuoraan asentoon ajoneuvon seinään



- 4 Ajoneuvon seinän on oltava tasainen.
- 5 Vahvikelevy (tarvittaessa, katso tilausnro edeltä)
- 6 Jousirengas
- 7 Kuusiomutteri M6 (kiristysmomentti 5+1 Nm)

### 3.11 Kuumailmajärjestelmä

Yleisasennussarjan toimitussisältöön ei kuulu ilmaa johtavia osia. Ne on tilattava erikseen.

Tilausnumero, katso tuotetiedot.

#### **Vaara!**

#### **Palovamma- ja loukkaantumisvaara!**

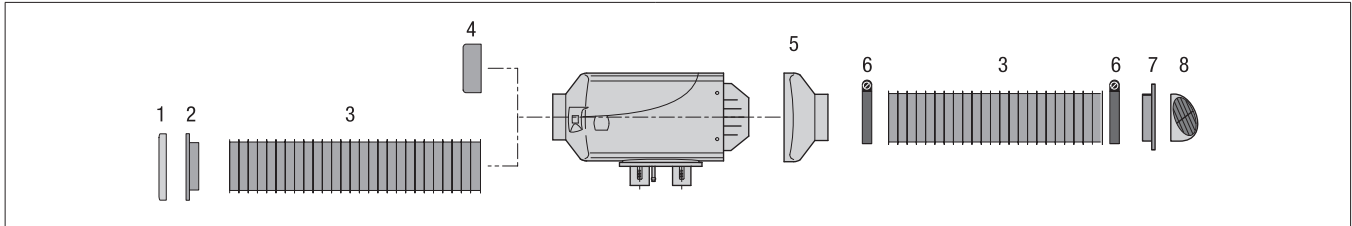
- Kuumailmaputkiston letkut ja myös niiden poistoaukko on vedettävä ja kiinnitettävä siten, ettei niiden säteily/koskettaminen tai suora puhallus aiheuta palovammavaaraa ihmisille tai eläimille tai vaurioita lämpöherkkää materiaalia. Asenna tarvittaessa suojus kuumailmaputkiston ja/tai sen poistoaukon päälle.
- Kuuman ilman poistopuolelle on asennettava puhallussuulake.
- Kuuman ilman imupuolelle ja poistopuolelle täytyy sijoittaa – jos asennettuna ei ole ilmaletkuja – suojaritilä, jottei kuumailmapuhallin voi aiheuttaa loukkaantumisvaaraa eikä lämmönvaihdin palovammoja.
- Kuumailmaputkistossa esiintyy korkeita lämpötiloja lämmityskäytön aikana ja välittömästi sen jälkeen. Vältä tästä syystä työskentelyä kuumailmaputkiston alueella lämmityskäytön aikana. Kytke tässä tapauksessa lämmityslaitte ensin pois päältä ja odota, kunnes kaikki osat ovat jäähtyneet täydellisesti. Käytä tarvittaessa suojakäsineitä.

#### **Ohje**

- Airtronic M2 D4R -malliin ei saa asentaa pallosuulaketta.
- Assembling the Airtronic M2 D4R it is mandatory to mount a flexible heating air hose length of min. 2 m at the hot air outlet.
- Noudata tätä lukua alk. sivulta 6 koskevia määräyksiä ja turvaohjeita.
- Ilmajärjestelmän osia liitettäessä on huomioitava laitteen johtoluku, joka mainitaan luvussa ”Yleisasennussarjan käyttö” sivulla 9.

#### **Varoitus**

- Kuuman ilman imuaukot on sijoitettava siten, että ajoneuvon moottorin ja lämmityslaitteen pakokaasujen imua ei ole odotettavissa normaaleissa käyttöolosuhteissa ja etteivät pöly, suolahöyryt tms. eivät pilaa kuumaa ilmaa.
- Kiertoilmakäytössä kiertoilman sisääntulo on sijoitettava siten, että ulosvirtaava lämmitysilmä ei voi tulla imetyksi heti takaisin sisään.
- Kun ylikuumeneminen aiheuttaa häiriön, ennen häiriökatkaisua voi ilmetä paikallisesti jopa 150 °C lämpötiloja.
- Jos kuljettaja ja/tai matkustajat voivat joutua kosketuksiin lämmityslaitteen tai kuumaa ilmaa johtavien osien kanssa, nämä osat on varustettava kosketussuojalla.

**Kuumailmajärjestelmä (esimerkki)**


- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1 Suojaritilä               | 5 Liitäntäistukka, ulostulopuoli |
| 2 Liitäntäistukka, imupuoli | 6 Letkuside                      |
| 3 Taipuisa putki            | 7 Liitäntäistukka                |
| 4 Suojaverkko               | 8 Puhallussuulake, käännettävä   |

**i Ohje**

- Noudata tätä lukua koskevia määräyksiä ja turvaohjeita alk. sivulta 6.
- Huomioi lämmityslaitteiden johtoluku ilmajärjestelmän osia liitetessä, sivulla 9.
- Tärkeitä tietoja ilmajärjestelmästä, lämmityslaitteiden johtoluvuista ja ilmajärjestelmän osien johtoluvuista on lehdessä "Tuotetiedot".

**3.12 Puhallussuulakkeiden ja liitäntäistukkojen asennus**
**Aukon leikkaaminen liitäntäistukkaa varten**

Leikkaa pistosahalla aukko liitäntäistukkaa varten sopivaan asennuspaikkaan (ajoneuvon lattiaan tai ajoneuvon seinään).

Liitäntäistukka Ø 60 mm – pistosaha Ø 68 mm

Liitäntäistukka Ø 75 mm – pistosaha Ø 92 mm

Liitäntäistukka Ø 90 mm – pistosaha Ø 92 mm

**Liitäntäistukan kiinnittäminen**

Laita liitäntäistukka aukkoon. Merkitse kolme kiinnitysreikää Ø 2 mm ja poraa ne.

Kiinnitä liitäntäistukka 3 levyruuvilla DIN 7981 3,9×13.

**Puhallussuulakkeen kiinnittäminen liitäntäistukkaan**

Kiinnitä vastaava puhallussuulake napsauttamalla liitäntäistukkaan.

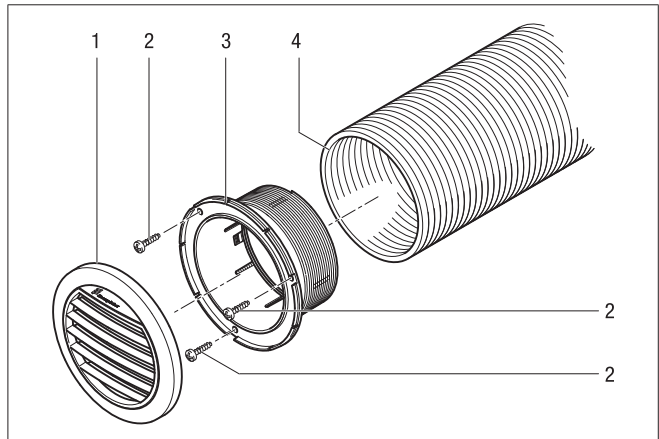
**Taipuisan putken asentaminen liitäntäistukkaan**

Kierrä tai kiinnitä taipuisa putki liitäntäistukan kierteeseen.

Letkuside ei ole tarpeellinen liitäntäistukkaan kiinnitykseen.

**i Ohje**

- Suosittelemme vaikeissa asennusolosuhteissa taipuisan putken kiinnittämistä liitäntäistukkaan lisäksi letkusiteellä.
- Kumivaipalliset, lankavahvikkeella varustetut kuumailmaletkut täytyy kiinnittää letkusiteellä liitäntäistukkaan.
- Letkusiteen kiristysmomentti = 3 Nm.



- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1 Puhallussuulake | 2 |
| 2 Levyruuvi       | 2 |
| 3 Liitäntäistukka |   |
| 4 Taipuisa putki  |   |

**3.13 Ilmanestoelementin asennus**
**⚠ Huomio**
**Ylikuumentumisvaara!**

Kuuman ilman estyminen voi aiheuttaa lämmityslaitteen ylikuumentumisen, ylikuumentumiskatkaisin katkaisee lämmityslaitteesta virran.

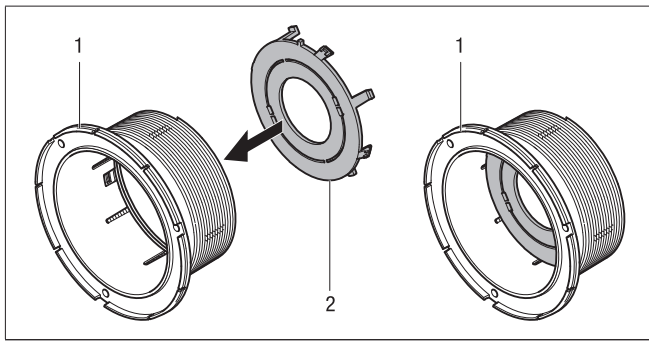
- Ilmanestoelementtiä saa käyttää vain monikanavaisissa ilmajärjestelmissä.

Ilmanestoelementti kiinnitetään napsauttamalla liitäntäistukan ulostulopuolelle. Se pienentää liitäntäistukan poikkipintaa ja rajoittaa läpivirtaavaa ilmamäärää.

Ilmanestoelementti koostuu kahdesta renkaasta, joista sisempi voidaan irrottaa.

1 rengas = vähäinen ilmanesto / 2 rengasta = voimakas ilmanesto

Ilmanestoelementti on saatavilla kokoina Ø 75 mm ja Ø 90 mm (katso tilausnumero tuotetiedoista).



1 Liitäntäistukka, ulostuloapuoli  
2 Ilmanestoelementti

### 3.14 Pakoputkisto

#### Pakoputkiston asennus

Yleisasennussarjan toimitussisältöön kuuluu

- yksi taipuisa pakoputki, sisä- $\varnothing$  24 mm, L = 900 mm,
- yksi taipuisa pakoputki, sisä- $\varnothing$  24 mm, L = 300 mm, sisältäen päätekappaleen
- pakoäänenvaimennin.

Taipuisaa pakoputkea voidaan lyhentää enintään 20 cm tai pidentää enintään 2 m asennusolosuhteista riippuen.

Pakoäänenvaimennin on kiinnitettävä ajoneuvoon sopivaan kohtaan. Taipuisa pakoputki on asennettava lämmityslaitteen ja pakoäänenvaimentimen välille ja kiinnitettävä putkisiteillä (kristysmomentti:  $6 \pm 1$  Nm).

Pakoäänenvaimentimeen on kiinnitettävä lyhyt pakoputken pää (päätyholkillä) putkisiteellä (kristysmomentti:  $6 \pm 1$  Nm).

#### Varoitus!

##### Pakoputkiston turvaohjeet!

Koko pakoputkisto kuumenee lämmityskäytön aikana ja on välittömästi sen jälkeen vielä hyvin kuuma.

Tästä syystä pakoputkisto on asennettava ehdottomasti tämän asennusohjeen mukaan.

- Pakokaasun ulostulon on päätyttävä ulkoilmaan.
- Asenna pakoputkisto siten,
  - etteivät ulosvirtaavat pakokaasut voi tulla imetyiksi ajoneuvon tai lämmityslaitteen raikkaan ilman imuputkeen.
  - etteivät ulosvirtaavat pakokaasut voi tulla imetyiksi paloilmaksi.
- Pakokaasun ulostuloaukon on päätyttävä vähintään 20 cm korkeudelle maan yläpuolelle. Asennuksen yhteydessä on noudatettava erityistä varovaisuutta, kun pakokaasun ulostuloaukon alueella voi olla lämmityslaitteikäytön aikana helposti syttyviä materiaaleja, esim. metsäkoneita käytettäessä kuivaa ruohoa, lehtiä tai vastaavaa.

- Pakoputkisto ja pakokaasun ulostuloaukko eivät saa ulottua ajoneuvon rajojen yli.
- Asenna pakoputkisto hieman laskevaksi.
- Ajoneuvon toiminnan kannalta tärkeiden osien toimintaa ei saa heikentää (huomioi riittävä etäisyys).
- Asenna pakoputkisto riittävälle etäisyydelle lämpöherkistä rakenneosista. Tällöin on syytä kiinnittää erityistä huomiota (muovisiin tai metallisiin) polttoaineputkiin, sähköjohtoihin sekä jarruletkuihin tms.!
- Pakoputket on kiinnitettävä turvallisesti (suositeltu ohjearvo: 50 cm:n etäisyys), jotta vältetään värinän aiheuttamat vahingot.
- Pakoputkiston suuosa ei saa tukkeutua liasta tai lumesta. Erityisesti rakennusalan koneiden ja kuorma-autojen sekä maatalouskoneiden yhteydessä on varmistettava, ettei pakoputkistoon tai pakoputken suuaukkoon voi päästä pölyä, hiekkaa tms. Merenkulkukäytössä on varmistettava, ettei pakoputkistoon tai pakoputken suuaukkoon voi päästä vettä.
- Älä suuntaa pakoputkiston suuosa ajosuuntaan.
- Kiinnitä pakoäänenvaimennin ehdottomasti ajoneuvoon.

#### Vaara!

##### Palovamma- ja myrkytysvaara!

Palamisen yhteydessä syntyy aina korkeita lämpötiloja ja myrkyllisiä pakokaasuja. Tästä syystä pakoputkisto on asennettava ehdottomasti tämän asennusohjeen mukaan.

- Älä suorita töitä pakoputkiston alueella lämmityskäytön aikana.
- Ennen pakoputkiston parissa työskentelyä lämmityslaitte täytyy kytkeä pois päältä ja odottaa kaikkien rakenneosien täydellistä jäähtymistä, tarvittaessa on käytettävä suojakäsineitä.
- Älä hengitä pakokaasuja.

#### Ohje

Noudata tätä lukua alk. sivulta 6 koskevia määräyksiä ja turvaohjeita.

- Pakoputken pään on oltava selvästi lyhyempi kuin lämmityslaitteen ja pakoäänenvaimentimen välisen taipuisan pakoputken.
- Lämmityslaitteen paloilma- ja pakokaasuistukan erottamisen helpottamiseksi istukat on merkitty pienillä nuolilla, joista selviää virtaussuunta (katso piirros sivulla 22).
- Kosketuskorroosion välttämiseksi pakoputkiston kiinnitykseen täytyy ehdottomasti käyttää jaloteräksisiä siteitä. Katso jaloteräksisten kiinnityssiteiden tilausno tuotetiedoista.

### 3.15 Paloilmajärjestelmä

#### 3.15.1 Paloilmajärjestelmän asennus

Yleisasennussarjan toimitus sisältää taipuisan paloilmaletkun, sisä- $\varnothing$  25 mm, pituus 1000 mm.

Taipuisaa paloilmaletkua voidaan lyhentää jopa 20 cm tai pidentää enintään 2 m asennusolosuhteista riippuen.

- Taipuisa paloilmaletku on kiinnitettävä lämmityslaitteeseen putkisteellä (kieristysmomentti  $3^{+0,5}$  Nm) ja sopivista kohdista letkusiteillä tai kaapelisiteillä.
- Kytke liitäntöihin päätyholkit asennuksen jälkeen.
- Taipuisa liitosletku on kiinnitettävä lämmityslaitteeseen putkisteellä (kieristysmomentti  $3+0,5$  Nm) ja paloilman imuäänenvaimennin sopivista kohdista letkusiteillä tai kaapelisiteillä.
- Kytke liitäntöihin päätyholkit asennuksen jälkeen.

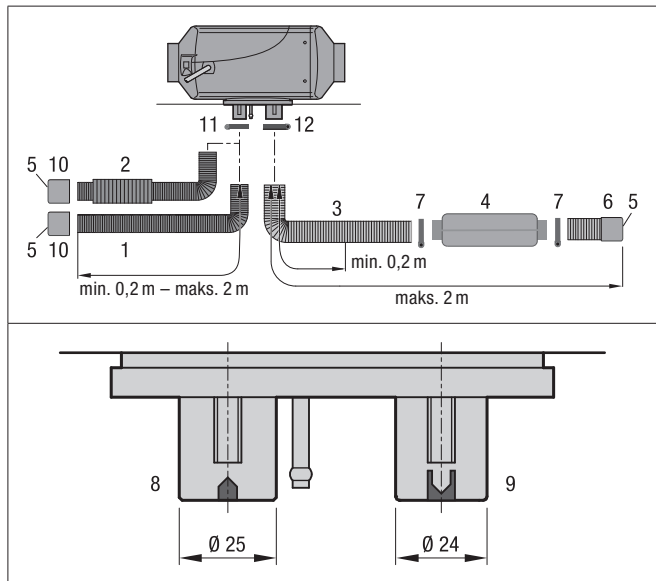
#### Ohje

- Airtronic S2- ja Airtronic M2 -lämmityslaitteisiin voidaan äänenvaimennusta varten asentaa paloilman imuäänenvaimennin paloilmaletkun sijasta. Tilausnumero, katso tuotetiedot.
- Noudata tätä lukua alk. sivulta 6 koskevia määräyksiä ja turvaohjeita.

#### Varoitus!

##### Paloilmajärjestelmän turvaohjeet

- Asenna paloilman sisääntulo niin,
  - etteivät pakokaasut voi tulla imetyksi paloilmana.
  - etteivät mahdolliset pakokaasuhöyryt voi tulla imetyksi ajoneuvon tai lämmityslaitteen raikkaan ilman imuputkeen.
- Paloilma-aukko on pidettävä aina vapaana.
- Älä suuntaa paloilman sisääntuloa ajoviimaa vastaan.
- Paloilman sisääntulo ei saa tukkeutua liasta tai lumesta. Erityisesti rakennusalan koneiden ja kuorma-autojen sekä maatalouskoneiden yhteydessä on varmistettava, ettei paloilmajärjestelmään tai paloilman sisääntuloon voi päästä pölyä, hiekkaa tms. Merenkulkukäytössä on varmistettava, ettei paloilmajärjestelmään tai paloilman sisääntuloon voi päästä vettä.
- Paloilmajärjestelmä on asennettava hieman laskevaksi, tarvittaessa syvimpään kohtaan on porattava n.  $\varnothing$  5 mm poistoreikä kondenssiveden poistoa varten.
- Kiinnitä taipuisa paloilmaletku tarvittaessa kiinnityssiteillä tai kaapelisiteillä ajoneuvoon sopiviin kohtiin.



- 1 Paloilmaletku, di = 25 mm
- 2 Paloilman imuäänenvaimennin
- 3 Pakoputki, di = 24 mm
- 4 Pakoäänenvaimennin
- 5 Imu- tai poistoaukko – suojattava ajotuulelta, lumelta, liialta ja vedeltä
- 6 Pakokaasun päätyholkki
- 7 Letkuside
- 8 Paloilmaliitäntä
- 9 Pakokaasuistukka
- 10 Paloilman päätyholkki
- 11 Letkuside
- 12 Pakoputkiside

### 3.16 Polttoaineen syöttö

Annostelupumpun asennus, polttoaineputkien vetäminen ja polttoaineliitännän asennus

Annostelupumpun asennuksessa, polttoaineputkien vetämisessä ja polttoainesäiliön asennuksessa on ehdottomasti noudatettava seuraavia turvaohjeita.

Poikkeamat tässä annetuista ohjeista eivät ole sallittuja. Jos ne jätetään huomioimatta, voi ilmetä toimintahäiriöitä.

#### Vaara!

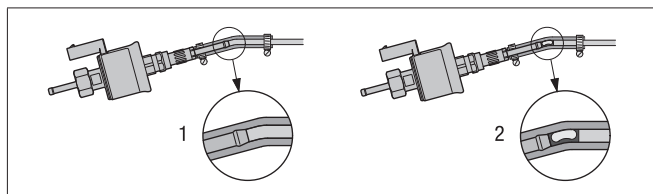
##### Tulipalo-, räjähdys-, myrkytys- ja loukkaantumisvaara!

Ole varovainen käsitellessäsi polttoainetta.

- Ennen tankkausta sekä polttoainesyöttöä koskevia töitä ajoneuvon moottori on sammutettava ja lämmityslaite on kytkettävä pois päältä.
- Vältä avotulta, kun käsittelet polttoainetta.
- Älä tupakoi.
- Älä hengitä polttoainehöyryjä.
- Vältä ihokontakteja.

**Varo!****Polttoaineputkien asennusta koskevat turvaohjeet!**

- Lyhennä polttoaineletkuja ja -putkia vain terävällä veitsellä. Leikkauskohdat eivät saa olla sisäänpainuneita ja niiden on oltava purseettomia.
- Polttoaineputket täytyy asentaa annostelupumpun ja lämmityslaitteen väliille mahdollisimman tasaisesti nousevina.
- Polttoaineputket täytyy kiinnittää turvallisesti vahinkojen ja/tai tärinän aiheuttaman melunmuodostuksen välttämiseksi (suositeltava ohjearvo: n. 50 cm etäisyys).
- Polttoaineputket on suojattava mekaaniselta vaurioitumiselta.
- Polttoaineputket on vedettävä siten, että ajoneuvon liitännät, moottorin liikkeet ja muu sellainen eivät lyhennä käyttöikä.
- Varmista kaikki polttoainesyötön letkuliitännät letkusiteillä (kiristysmomentti:  $1^{+0,2}$  Nm).
- Polttoainetta johtavat osat on suojattava käyttöä häiritsevältä lämmöltä.
- Älä koskaan vie tai kiinnitä polttoaineputkia lämmityslaitteen tai ajoneuvon moottorin pakoputkiston välittömään läheisyyteen. Yliytiskohdissa on varmistettava riittävä suojaetäisyys kuumasta kohteesta ja kiinnitettävä tarvittaessa lämpösäteilyn suojaletkejä tai suojaletku (katso suojaletkun tilausnumero tuotetiedoista).
- Tippuvaa tai haihtuvaa polttoainetta ei saa kerääntyä eikä se saa syttyä kuumien osien tai sähkölaitteiden vaikutuksesta.
- Yhdistettäessä polttoaineputkia polttoaineletkuihin polttoaineputket on asennettava aina puskulla; tällöin kuplanmuodostuminen voidaan estää.



- 1 Putken asennus oikein
- 2 Putken asennus väärin – kuplanmuodostus

**Linja-autojen polttoaineputkien ja polttoainesäiliöiden turvaohjeet**

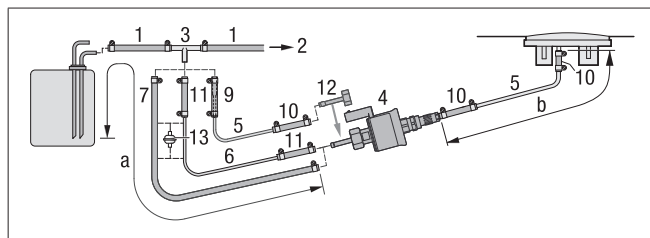
- Linja-autoissa polttoaineputket ja polttoainesäiliöt eivät saa sijaita matkustamossa eivätkä ohjaamossa.
- Linja-autoissa polttoainesäiliöt on sijoitettava siten, etteivät uloskäynnit ole välittömässä vaarassa tulipalon sattuessa.

**Turvaohje merenkulkuajoneuvojen polttoaineputkille:**

- Käytä vain metallisia polttoaineputkia.


**Ohje**

- Noudata tätä lukua alk. sivulta 6 koskevia määräyksiä ja turvaohjeita.
- Polttoaineputkia ei saa melusyistä johtuen asentaa jäykästi runko-ääniä välittäviin rakennesiin. Melua voidaan vähentää asentamalla vaahtokumiletku polttoaineputkien päälle.

**Polttoaineenotto T-kappaleella polttoaineen paluuputkesta tankkivarusteen ja ajoneuvon moottorin välillä**

- 1 Polttoaineen paluuputki, ajoneuvon polttoainesäiliö
- 2 Ajoneuvon moottoriin, mekaaninen polttoaine- tai ruiskutuspumppu
- 3 T-kappale, 8-4-6
- 4 Annostelupumppu
- 5 Polttoaineputki, 4 x 1 (di Ø 2 mm)
- 6 Polttoaineputki, 6 x 2 (di = Ø 2 mm)
- 7 Polttoaineletku, 5 x 3 (di = Ø 5 mm)
- 9 Ylimenokappale, Ø 4,5 / 3,5
- 10 Polttoaineletku, 3,5 x 3 (di Ø 3,5 mm), pituus n. 50 mm
- 11 Polttoaineletku, 5 x 3 (di Ø 5 mm), pituus n. 50 mm
- 12 Liitoskappale, da = Ø 4 mm
- 13 Polttoainesuodatin – tarvitaan vain, jos polttoaine on likaantunutta.

**Sallitut putkipituudet****Imupuoli**

Airtronic S2 a = maks. 5 m

Airtronic M2 a = maks. 2 m

**Painepuoli****Diesellämmittimet**

Imuletkussa di = Ø 2 mm, b = maks. 6 m

Imuletkussa di = Ø 5 mm, b = maks. 10 m

**Bensiinilämmitin**

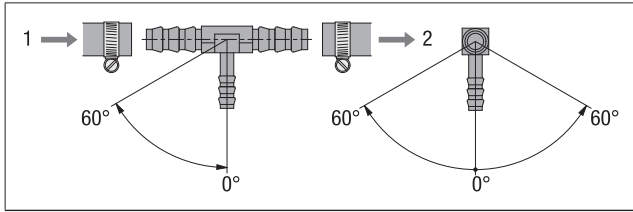
b = maks. 4 m


**Ohje**

- Aseta T-kappale 3 polttoaineen paluuputkeen syöttöpumpun eteen.
- Kohta 5 ei sisälly yleisasennussarjan toimitukseen.
- Kohdat 6, 7 ja 13 täytyy tilata erikseen. Tilausnumero, katso tuotetiedot.

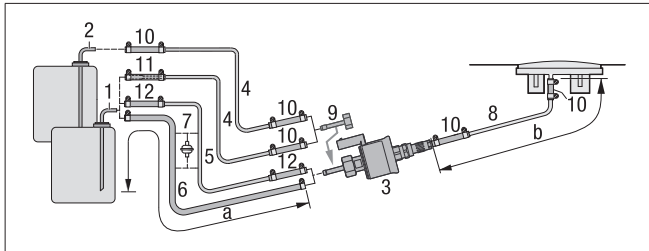
### T-kappaleen asennusasento

T-kappaletta asennettaessa on noudatettava piirroksessa esitetyt asennusasentoja.



- 1 Virtaussuunta – polttoainesäiliöstä
- 2 Virtaussuunta – ajoneuvon moottoriin

**Polttoaineenotto tankkiliitännän ottoputkella, asennettuna ajoneuvon polttoainesäiliöön tai tankkivarusteeseen**



- 1 Tankkiliitäntä metallisäiliölle –  $d_i = \varnothing 2 \text{ mm}$ ,  $d_a = \varnothing 6 \text{ mm}$
- b Tankkiliitäntä tankkivarusteelle –  $d_i = \varnothing 2 \text{ mm}$ ,  $d_a = \varnothing 4 \text{ mm}$
- 3 Annostelupumppu
- 4 Polttoaineputki, 4 x 1 ( $d_i \varnothing 2 \text{ mm}$ )
- 7 Polttoainesuodatin – tarvitaan vain, jos polttoaine on likaantunutta.
- 9 Liitäntäistukka,  $d_a = \varnothing 4 \text{ mm}$
- 10 Polttoaineletku, 3,5 x 3 ( $d_i \varnothing 3,5 \text{ mm}$ ), pituus n. 50 mm

### Sallitut putkipituudet

Imupuoli

Airtronic S2 a = maks. 5 m

Airtronic M2 a = maks. 2 m

Painepuoli

Diesellämmittimet

Imuletkussa  $d_i = \varnothing 2 \text{ mm}$ , b = maks. 6 m

Imuletkussa  $d_i = \varnothing 5 \text{ mm}$ , b = maks. 10 m

Bensiinilämmitin

b = maks. 4 m

### Ohje

- Kohdat 2, 4, 8, 9 ja liitososat sisältävät "tankkiliitännän" varustesarjaan, tilausno 22 1000 20 13 00
- Kohdat 6 ja 7 on tilattava erikseen, katso tilausnumero tuotetiedoista.
- Tankkiliitännää asennettaessa täytyy säilyttää  $50 \pm 2 \text{ mm}$ :n vähimmäisetäisyys ottoputken pään ja säiliön pohjan välillä.
- Keskustele ajoneuvon omistajan kanssa ennen tankkiliitännää metallisäiliöön.

### Huomio

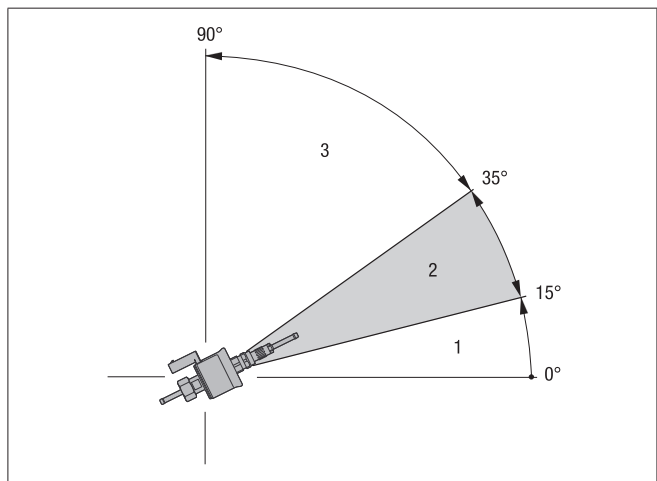
**Polttoaineputkien asennusta koskevat turvaohjeet!**

- Polttoainesyöttö ei saa tapahtua painovoimasta tai polttoainesäiliön ylipaineella.
- Polttoaineenotto ajoneuvon oman syöttöpumpun jälkeen ei ole sallittua.
- Jos polttoaineputken paine on yli 0,2 bar - maks. 4,0 bar, on käytettävä paineenalennusventtiiliä (tilausno 22 1000 20 08 00) tai erillistä tankkiliitännää.
- Jos polttoaineputken paine on yli 4,0 bar tai jos paluuputkessa (polttoainesäiliössä) on takaiskuventtiili, on käytettävä erillistä tankkiliitännää.
- Kun T-kappaletta käytetään nailonputkessa, nailonputkeen on asennettava aina suojajohlysyt. Liitä T-kappale ja nailonputki vastaviin polttoaineletkuihin ja varmista ne letkusiteillä.

### Annostelupumpun asennusasento

Asenna annostelupumppu aina painepuoli ylöspäin nousevasti.

Tällöin jokainen yli  $15^\circ$  asennusasento on sallittu, ensisijaisesti on kuitenkin käytettävä asennusasentoa välillä  $15^\circ$  ja  $35^\circ$ .



- 1 Asennusasento alueella  $0^\circ - 15^\circ$  ei ole sallittu
- 2 Ensisijainen asennusasento alueella  $15^\circ - 35^\circ$
- 3 Asennusasento alueella  $35^\circ - 90^\circ$  on sallittu

### Annostelupumpun sallittu imu- ja painekorkeus

Painekorkeus ajoneuvon polttoainesäiliöstä annostelupumppuun:

a = maks. 2500 mm dieselillä

a = maks. 1300 mm bensiinillä

Imukorkeus ajoneuvon polttoainesäiliön ollessa paineeton:

b = maks. 1000 mm dieselillä

b = maks. 500 mm bensiinillä

Imukorkeus ajoneuvon polttoainesäiliössä, johon syntyy otossa

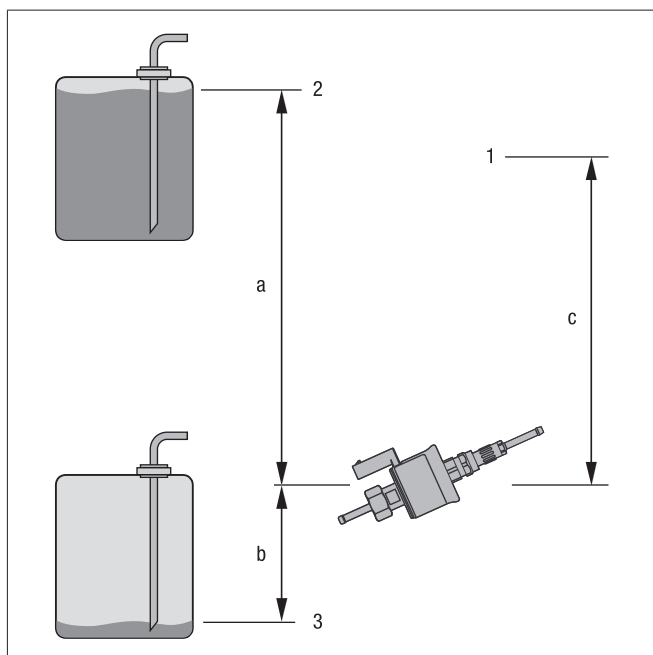
alipaine (venttiili, jossa on 0,03 bar, polttoainesäiliön lukossa):

b = maks. 400 mm

Painekorkeus annostelupumpusta lämmityslaitteeseen:

c = maks. 2000 mm





- 1 Lämmityslaitteen liitäntä
- 2 Maks. polttoainetaso
- 3 Min. polttoainetaso

**Varo!****Annostelupumpun asennuksen turvaohjeet**

- Asenna annostelupumppu aina painepuoli ylöspäin nousevasti – vähimmäisnousu 15°.
- Suojaa annostelupumppu ja suodatin liialta lämpenemiseltä, älä asenna niitä äänenvaimentimien eikä pakoputkien läheisyyteen.

**Varo!****Polttoainesyötön turvaohje**

Lämmityslaitetta ei saa käyttää kielletyllä polttoaineella/polttoaine-seoksella eikä sekoittamalla joukkoon vanhaa öljyä.

Laiminlyönti voi johtaa henkilövammiin sekä lämmityslaitteen toimintahäiriöön ja/tai vaurioihin.

Vain valmistajan ja/tai ajoneuvon valmistajan hyväksymää polttoainetta saa käyttää.

**3.17 Bensiinilämmittimien polttoainelaatu**

Lämmityslaite toimii ongelmitta tavallisella polttoaineella, jota itse tankkaat moottorillesi. Myynnissä olevan DIN 51600:n ja DIN EN 228:n mukaisen etanolin maksimisekoitus.

**3.18 Diesellämmittimien polttoainelaatu**

Lämmityslaite toimii kaupoissa myytävällä SFS EN 590:n mukaisella dieselpolttoaineella, joka sisältää enintään 30 % biodieselä (FAME). Yli 30 päivän varastointiaikoihin suositellaan FAME-vapaan polttoaineen käyttöä, sillä muutosvaikutukset voivat heikentää polttoainetta ja varsinkin sen virtausominaisuuksia ja suodatettavuutta.

Talvikuukausina dieselpolttoaine sopeutetaan alhaisiin lämpötiloihin, 0 °C ... -20 °C. Ongelmia voi syntyä vain erittäin alhaisissa ulkolämpötiloissa – kuten myös ajoneuvomoottoreiden kohdalla – katso ajoneuvon valmistajan määräykset.

**3.19 Polttoöljykäyttö lisäsäiliöllä**

Erikoistapauksissa ja yli 0 °C ulkolämpötiloissa lämmityslaitetta voidaan käyttää myös DIN 51603:n mukaisella kevyellä polttoöljyllä (lisäsäiliöstä).

Jos lämmityslaitetta käytetään erillisellä polttoainesäiliöllä, on huomioitava seuraavat määräykset:

- yli 0 °C ulkolämpötiloissa:  
käytä SFS EN 590:n mukaista dieselpolttoainetta tai DIN 51603:n mukaista polttoöljyä;
- 0 °C ... -20 °C ulkolämpötiloissa:  
käytä SFS EN 590:n mukaista talvodieseliä;
- -20 °C ... -40 °C ulkolämpötiloissa:  
käytä arktista dieseliä.

**Ohje**

- Jäteöljyseokset **eivät** ole sallittuja!
- Talvi- tai pakkasdieseliin käytön jälkeen polttoaineputket ja annostelupumppu on täytettävä normaalilla dieselpolttoaineella käyttämällä lämmityslaitetta 15 minuuttia!
- Lämmityslaitteita D2L ja D4L/R ei saa käyttää DIN EN 14214:n mukaisella biodieselillä.

**3.20 Toiminta HVO/GtL-polttoaineen kanssa**

- Lämmittimen käyttö HVO:han (vetykäsitelty kasviöljy) tai GtL:ään (kaasu nesteeseen) perustuvilla polttoaineilla on sallittua EN 15940 -standardin mukaisesti.
- Kun näitä polttoaineita käytetään, lämmitysteho laskee hieman, koska lämmitysarvo on hieman alhaisempi.
- Lämmittimen käyttö dieselpolttoaineessa EN 15940 -standardin mukaisilla polttoaineilla on sallittua, kunhan standardin EN 590 määräyksiä noudatetaan.
- Talvikuukausina polttoaineet sopeutuvat alhaisiin lämpötiloihin, jotka vaihtelevat 0 °C:sta -40 °C:een. Ongelmia voi syntyä vain erittäin alhaisissa ulkolämpötiloissa – kuten myös ajoneuvomoottoreiden kohdalla – katso ajoneuvon valmistajan määräykset.

**4 Käyttö ja toiminta**

Lämmityslaitetta ohjataan käyttökytkimellä. Käyttökytkimen mukana tulee perusteellinen dokumentaatio/CD käyttöä varten.

**Ohje**

Ammattikorjaamo tai asennusliike luovuttaa dokumentaation/CD:n loppukäyttäjälle.

## 4.1 Tärkeät ohjeet käyttöä varten

### Turvataarkistuksen suorittaminen ennen käynnistämistä

Tarkasta pidemmän käyttötaujan jälkeen kaikkien rakenneosien kiinnityksen tiukkuus (kiristä tarvittaessa ruuveja). Tarkasta polttoainjärjestelmän tiiviys silmämääräisesti.

### Lämmityskäyttö korkeissa paikoissa

Airtronic 2:ssa on integroidun ilmanpainetunnistimen ansiosta automaattinen korkeudenmukautus 3000 m merenpinnan yläpuolelle saakka.

### Lämmityslaitteen ulkoinen lämpötilatunnistin

Lämmityslaitte säättää oletusasetuksen mukaisesti tehonsa sisäisen lämpötilatunnistimen arvoon. Jos lämpötilatunnistimen ohjaus tapahtuu CAN:n tai LIN:n kautta, voidaan liittää ulkoinen lämpötilatunnistin, joka mittaa lämpötila-arvot mistä tahansa paikasta ajoneuvon sisätilassa ja huolehtii lämmityslaitteen säätelystä.

#### **i** Ohje

- Ulkoinen lämpötilatunnistin täytyy koodata Easyscanin kautta.
- Tietoa lämpötilatunnistimen ja käyttökytkimen yhdistelymahdollisuuksista, katso "Asennusohje Plus".

## 4.2 Ohjeita VAK-käyttöä varten

- Huomioi ehdottomasti lämmityslaitteen asennuksessa ja VAK-käytössä: Eurooppalainen sopimus vaarallisten aineiden kansainvälisestä tiekuljetuksista (ADR), laitteistot A ja B
- Valmistaja hyväksyy lämmityslaitteen asennuksen VAK-direktiivin mukaan käytettävään ajoneuvoon vain, kun seuraavat kohdat otetaan huomioon:
  - Maksimi ajanjakso moottorin poiskytkennälle D+-signaalin laskuun saakka: 2 sekuntia.
  - Maksimi ajanjakso apukäytön päällekytkennälle apukäytön signaalin ilmenemiseen saakka: 2 sekuntia.
- Huomioi ennen lämmityslaitteen asennusta tai ohjainlaitteen vaihtoa:
  - Jotta lämmityslaitteen päällekytkentä suljetaan pois VAK-käytössä, ohjainlaite täytyy koodata Eberspächer EasyScanin avulla.
  - Jos ohjainlaite vaihdetaan myöhemmin, se on koodattava uudelleen Eberspächer EasyScanin avulla.
- Lämmityslaitteen VAK-käyttöön saa käyttää vain CAN-kykyistä käyttökytkintä EasyStart Pro.

#### **i** Ohje

EasyStart Pron ajastintoinnointo on passivoituna VAK-käytössä.

### 4.2.1 Pakkokatkaisu VAK-käytössä

Ajoneuvoissa, joita käytetään vaarallisten aineiden kuljetukseen (esim. säiliöajoneuvot), lämmityslaitte on kytkettävä pois päältä ennen vaara-alueelle (öljynjalostamo, huoltoasema tms.) ajamista.

Laiminlyötyessä lämmityslaitte kytkeytyy automaattisesti pois päältä, kun:

- Sammutetaan ajoneuvon moottori.

- Kytetään lisälaitte (purkauspumpun apukäyttö tms.) päälle. Seuraavaksi tapahtuu puhaltimen lyhyt, enintään 40 sekuntia kestävä jälkikäynti.

## 4.3 Ensimmäinen käyttöönotto

Asennusliikkeen on tarkastettava ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä seuraavaksi lueteltavat kohdat.

- Lämmityslaitteen asennuksen jälkeen koko polttoaineen syöttöjärjestelmästä on poistettava huolellisesti ilma, noudatta siinä ajoneuvon valmistajan määräyksiä.
- Lämmityslaitteen koekäynnin aikana on tarkastettava kaikkien polttoaineliitännöiden tiiviys ja pitävä kiinnitys.
- Jos lämmityslaitteen käytön aikana ilmenee häiriöitä, häiriön aiheuttaja on etsittävä diagnoosijärjestelmän avulla ja sitten korjattava.

#### **i** Ohje

Lämmityslaitteen ensikäyttöönoton yhteydessä voi ilmetä käryjä ja/tai hajuja. Se on ensimmäisten käyttöminuuttien ajan täysin normaalia eikä ole merkki lämmityslaitteen toimintahäiriöstä.

### Kytkentälähtö (whrd)

Kytkentälähtö (whrd) voidaan koodata EasyScanilla seuraavia käyttökohteita varten:

- Kytkentäsignaali PÄÄLLE
  - Kun toimintatapa lämmitys (sis. jälkikäynti) tai tuuletus aktiivinen
  - Säätötunnistimen todellisesta lämpötilasta riippuvainen (säätöarvot 10 °C – 90 °C; oletus 25 °C). Kytkentäsignaali PÄÄLLE ylitettäessä alempi säätöarvo. Kytkentäsignaali POIS alitettaessa ylempi säätöarvo -10 °K
  - Alitettaessa maksimi lämmitysteho
- Toimintnäyttö ja vikailmoitus vilkkukoodin kautta (oletus)

#### **i** Ohje

- Lisätietoja kytkentälähdöstä on käyttöohjeessa EasyScan ja "asennusohjeessa Plus".
- Taulukko virheiden tunnistamiseksi vilkkukoodin kautta on korjausohjeessa.

## 4.4 Toimintakuvaus

### Päällekytkeminen

Kun laite kytetään päälle, käyttökytkimen näyttöön syttyy valo. Sauvahehkutulppa kytkeytyy päälle ja puhallin käynnistyy alhaisella kierrosluvulla.

#### **i** Ohje

- Lämmityslaitteen saa kytkeä päälle vain, jos lämpötilatunnistimen lämpötilan tosiarvo alittaa lämmityslaitteen sisäisen lämpötilan asetusarvon.
- Jos lämmönvaihtimessa on yhä liikaa jäänneislämpöä edeltävästä lämmityskäytöstä, vain puhallin (kylmäpuhallus) on ensin käynnissä. Kun jäänneislämpö on poistettu, alkaa käynnistys.

### Airtronic S2:n käynnisty

Polttoainesyöttö käynnistyy noin 65 sekunnin kuluttua ja poltto-kammiossa oleva polttoaine-ilmaseos syttyy. Kun liekintunnistin on tunnistanut liekin, sauvahehkutulppa kytkeytyy pois päältä 60 sekunnin kuluttua. Lämmityslaite on nyt säätökäytössä.

### Airtronic M2:n käynnisty

Polttoainesyöttö käynnistyy noin 60 sekunnin kuluttua ja poltto-kammiossa oleva polttoaine-ilmaseos syttyy. Kun liekintunnistin on tunnistanut liekin, sauvahehkutulppa kytkeytyy pois päältä noin 90 sekunnin kuluttua. Lämmityslaite on nyt säätökäytössä. Seuraavien 120 sekunnin kuluessa lämmityslaite saavuttaa maksimin lämmitystehon (maksimi polttoainemäärä ja maksimi puhaltimen kierrosluku).

### Lämpötilan valinta käyttökytkimellä

Sisälämpötila voidaan esivalita käyttökytkimellä. Saavutettava lämpötila voi olla alueella +10 °C ... +30 °C ja se on riippuvainen valitusta lämmityslaitteesta, lämmitettävän tilan koosta ja vallitsevasta ulkolämpötilasta. Käyttökytkimellä valittava asetus on tällöin kokemusarvo.

#### Ohje

Ellei käyttökytkimellä valita lämpötila-asetusta, lämmityslaite lämmittää järjestelmän esimääritetyn lämpötila-asetuksen mukaisesti. Lämpötilan asetusarvo on 22 °C.

### Lämmityskäytön säätö

Lämmityskäytön aikana mitataan jatkuvasti tilan lämpötila tai imetyksen ilman lämpötila. Jos lämpötila ylittää käyttökytkimellä esivalitun lämpötilan, säätely alkaa.

Lämmitystehon säätö on portaatonta, joten lämmityslaitteen tuottamaa lämpötehoa voi hienosäätää lämmöntarpeen mukaan. Puhaltimen kierrosluku ja polttoainemäärä vastaavat tällöin kulloistakin säätöportista.

Jos itse matalimmassa säätöportaassa ylitetään yhä asetettu lämpötila, lämmityslaite siirtyy säätöportaaseen "POIS" n. 4 minuutin kestävällä puhaltimen jälkikäynnillä jäädytystä varten. Sen jälkeen puhallin käy uudelleenkäynnistykseen asti minimaalisella kierrosluvulla (kiertoilmakäyttö) tai kytkeytyy pois päältä (raitisilmakäyttö).

### Tuuletinkäyttö

Tuuletinkäytössä on ensin painettava vaihtokytkintä "Lämmitys/tuuletus" ja sen jälkeen kytkettävä lämmityslaite päälle.

### Kytkeminen pois päältä

Kun lämmityslaite kytketään pois päältä, merkkivalo sammuu ja polttoainesyöttö kytkeytyy pois päältä. Jäädytystä varten tapahtuu n. 4 minuuttia kestävä puhaltimen jälkikäynti. Sauvahehkutulppa kytkeytyy puhaltimen jälkikäynnin aikana 40 sekunniksi päälle puhdistusta varten.

Erikoistapaus:

Ellei poiskytkemiseen saakka tapahtunut polttoainesyöttöä tai lämmityslaite on säätöportaassa "POIS", lämmityslaite kytkeytyy pois päältä ilman jälkikäyntiä.

## 4.5 Ohjaus- ja turvalaitteet

- Ellei lämmityslaite syty 90 sekunnin kuluessa polttoainesyötön alkamisesta, käynnisty toistuu. Ellei lämmityslaite syty vielä 90 sekunnin kuluessa polttoainesyötön alkamisesta, tapahtuu häiriökatkaisu, ts. polttoainesyöttö kytkeytyy pois päältä ja puhaltimen jälkikäynti kytkeytyy n. 4 minuutiksi päälle.
- Jos liekki sammuu käytön aikana itsestään, tapahtuu ensin uudelleenkäynnisty. Ellei lämmityslaite syty 90 sekunnin kuluessa polttoainesyötön alkamisesta uudelleen tai jos se syttyy, mutta sammuu jälleen 15 minuutin kuluessa, tapahtuu häiriökatkaisu, ts. polttoainesyöttö kytkeytyy pois päältä ja puhaltimen jälkikäynti kytkeytyy n. 4 minuutiksi päälle. Häiriökatkaisu voidaan peruuttaa lyhyellä kytkemisellä pois päältä ja taas päälle. Pois- ja päällekytkeminen on sallittua vain 2 kertaa.
- Jos tapahtuu ylikuumentuminen, yhdistelmäanturi (liekintunnistin/ylikuumentumistunnistin) katkaisee polttoainesyötön ja tapahtuu häiriökatkaisu. Kun ylikuumentumisen syy on poistettu, lämmityslaite voidaan jälleen käynnistää kytkemällä se pois ja taas päälle.
- Jos saavutetaan jännitteen ala- tai yläraja, 20 sekunnin kuluttua tapahtuu häiriökatkaisu.
- Lämmityslaite ei käynnisty, jos sauvahehkutulppa tai puhallinmoottori on viallinen tai annostelupumpun sähköjohdossa on katkos.
- Jos yhdistelmäanturissa (liekintunnistin/ylikuumentumistunnistin) on vika, lämmityslaite ei käynnisty ja tapahtuu häiriökatkaisu.
- Puhallinmoottorin kierroslukua valvotaan jatkuvasti. Ellei puhallinmoottori käynnisty tai kierrosluku poikkeaa yli 10 %, 30 sekunnin kuluttua tapahtuu häiriökatkaisu.
- Kun lämmityslaite kytketään pois päältä, sauvahehkutulppa kytkeytyy päälle puhaltimen jälkikäynnin aikana 40 sekunnin ajaksi (jälkikäynti), jotta se puhdistuu polttojätteistä.

#### Ohje

Pois- ja päällekytkeminen on sallittua vain 2 kertaa.

## 4.6 Hätäkatkaisu – hätäpysäytys

Jos hätäkatkaisu – hätäpysäytys – on tarpeen käytön aikana, on meneteltävä seuraavasti:  
Kytke lämmityslaite pois päältä käyttökytkimestä tai poista sulake tai irrota lämmityslaite akusta.

## 5 Sähköjärjestelmä

### 5.1 Lämmityslaitteen johdotus

Lämmityslaitteeseen on integroitu elektroninen ohjainlaite, mikä yksinkertaistaa huomattavasti johdotusta asennuksen aikana.



#### Huomio

##### Turvaohjeet

Lämmityslaitteen sähköliitäntä on suoritettava EMC-direktiivin (direktiivi sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta) mukaan.

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) saattaa häiriintyä epäasianmukaisista toimenpiteistä, ja tästä syystä on huomioitava seuraavat ohjeet:

- Sähköjohtojen osalta on kiinnitettävä huomiota siihen, että niiden eristys ei vaurioidu. On vältettävä: poikkihankautumista, taittumista, puristumista ja kuumuuden vaikutuksia.
- Vesitiiviiden pistokkeiden vapaat pistokereiät on suljettava lialta ja vedeltä suojaavilla umpitulvilla.
- Pisto- ja maadoitusliitäntöjen on oltava ruosteettomia ja kunnolla kytkettyjä.



#### Ohje

Lämmityslaitteen sekä käyttökytkimen sähköjohdotuksessa on huomioitava seuraava:

- Sähköjohdot, kytkentä- ja ohjainlaitteet on sijoitettava ajoneuvon siten, ettei niiden moitteeton toiminta häiriinny normaaleissa käyttöolosuhteissa (esim. lämmön tai kosteuden vaikutuksesta tms.).
- Seuraavia johtimien poikkipinta-aloja on noudatettava akun ja lämmityslaitteen välillä. Tällä tavalla ei ylitetä johtojen maksimaalista sallittua 0,5 V:n jännitehäviötä 12 V:n nimellisjännitteellä tai 1 V:n jännitehäviötä 24 V:n nimellisjännitteellä.

Johtimien poikkipinta-alat johtopituudessa (plusjohdin + miinusjohdin):

- 5 metriin asti = johtimen poikkipinta-ala 4 mm<sup>2</sup>
- 12 V: 5 metristä 8 metriin = johtimen poikkipinta-ala 6 mm<sup>2</sup>
- 24 V: 5 metristä 8 metriin = johtimen poikkipinta-ala 4 mm<sup>2</sup>
- Jos plusjohdin on tarkoitettu liitettäväksi sulakerasiaan (esim. liitin 30), johtojen kokonaispituuden laskelmaan on otettava mukaan myös ajoneuvon oma johto akusta sulakerasiaan, ja mitoitus on tehtävä tarvittaessa uudelleen.
- Käyttämättömät johdon päät on eristettävä.

### 5.2 Kytkentäkaavioiden Airtronic S2 ja Airtronic M2 osaluettelot

- A1 Ohjainlaite Airtronic Ax2
- A30 Sulakkeet 3-napainen
- B1 Ilmantulotunnistin, sisäinen (LEF1)
- B6 Liekin- ja ilmanpoistontunnistin
- R1 Päätevastus I
- R2 Päätevastus 120 Ω
- R3 Pistojohtoon päätevastus 9,2 kΩ
- F1 Lämmityslaitteen sulake: 12 V = 20 A / 24 V = 10 A
- HG Lämmityslaite
- R1 Sauvahehkutulppa
- M4 Puhallinmoottori
- Y1 Polttoaineen annostelupumppu
- p Kytkentälähtö, ks. sivulla 26
- XB6/1 Liitinkotelo EasyScan
- XS6/1 Vastapistoke sis. päätevastus
- XB6/4 Liitinkotelo EasyStart Pro
- d painikkeeseen VAK-kuittaus, ks. sivulla 26
- n Tulo, generaattori D+
- o Tulo, apukäyttö NA+



#### Ohje

- On varmistettava, että lämmityslaitteen kaikki virtapiirit katkeavat akusta (lämmityslaitteen tilasta huolimatta), kun akun erotuskytkintä painetaan HÄTÄPYSÄYTYKSEN vuoksi.
- Lämmityslaite on ensin kytkettävä pois päältä ja tarvittaessa on odotettava sen jälkikäynnin päättymistä ennen kuin akun erotuskytkintä painetaan kaikkien virtapiirin erottamiseksi akusta.

- a Lämmityslaitteeseen
- c1 Käyttökytkimeen CAN
- c2 Käyttökytkimeen LIN / S+
- g Ulkoinen lämpötilatunnistin / Minisäädin
- x Eristä ja sido tarpeettomat johdon päät



#### Ohje

Kytkentäkaavio, Airtronic S2 / Airtronic M2 alk. sivulta 29.

Käyttökytkinten, esim. EasyStart Pron ym. kytkentäkaaviot, katso alk. sivulta 32.

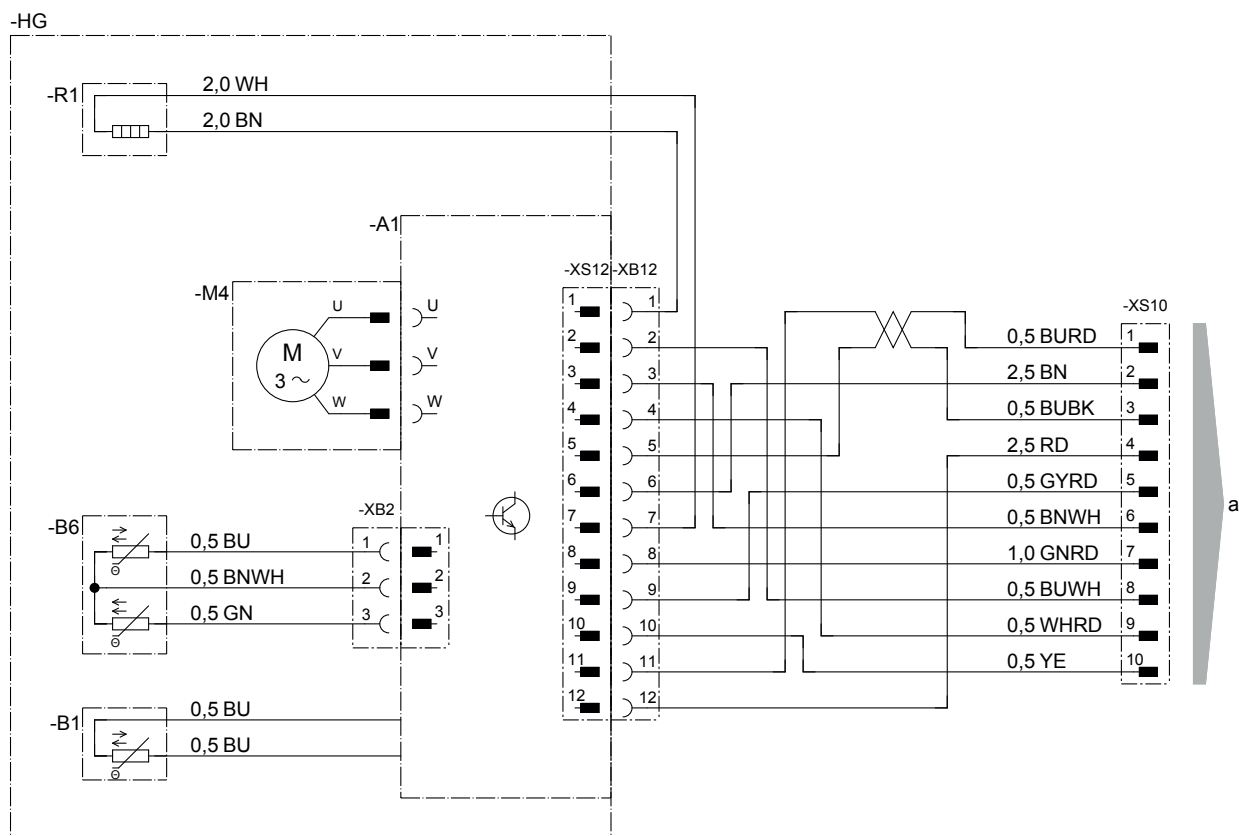
#### Kaapelivärit

bk = musta	og = oranssi
bn = ruskea	rd = punainen
bu = sininen	vt = violetti
gn = vihreä	wh = valkoinen
gy = harmaa	ye = keltainen

### 5.3 Kytentäkaaviot Airtronic

#### 5.3.1 Lämmityslaite

- X:15 ○ \_\_\_\_\_  
Ign (+)
- X:58 ○ \_\_\_\_\_  
Light (+)
- X:30 ○ \_\_\_\_\_  
Bat (+)
- X:31 ○ \_\_\_\_\_  
Bat (-)

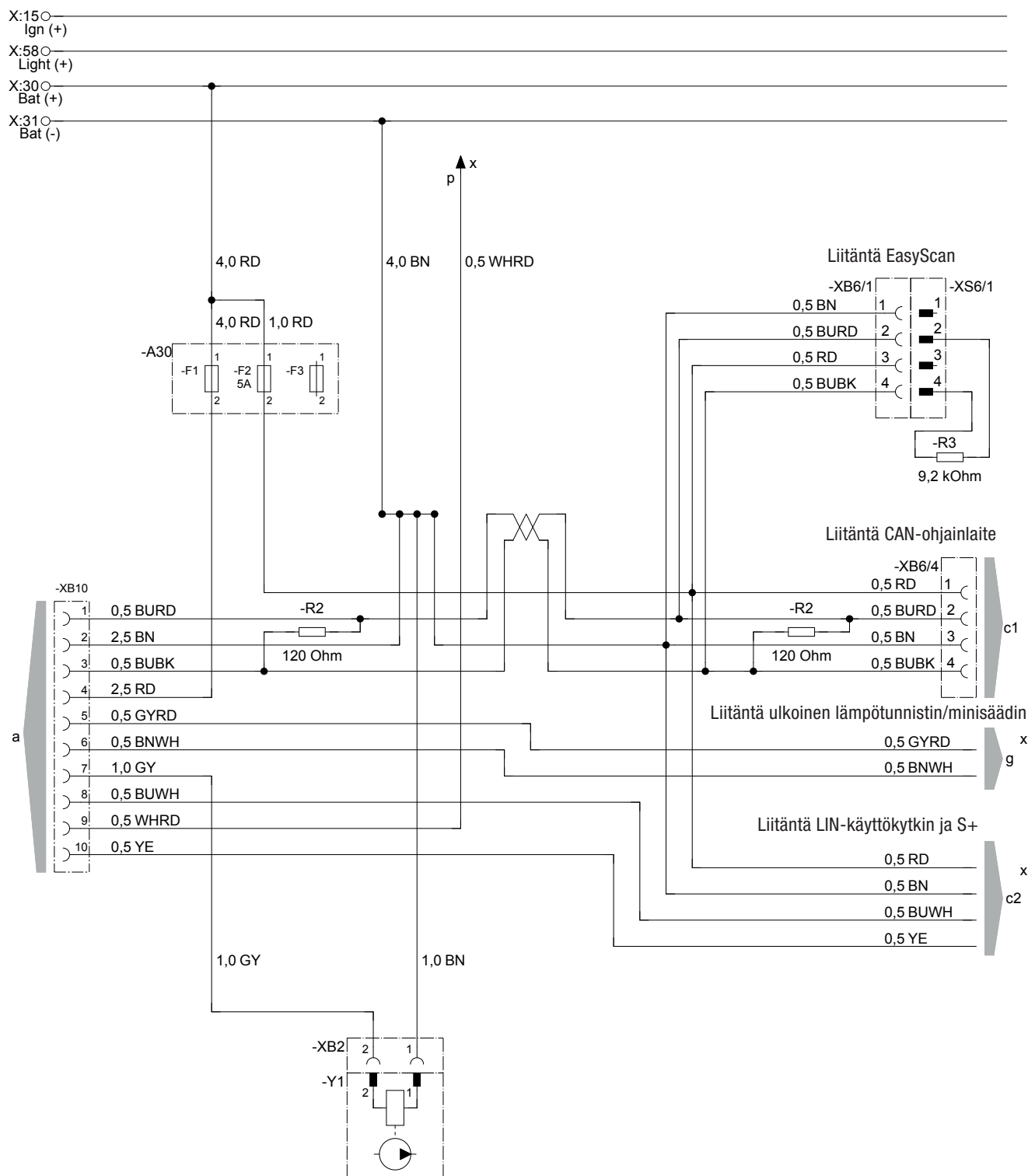


Osaluettelo sivulla 28

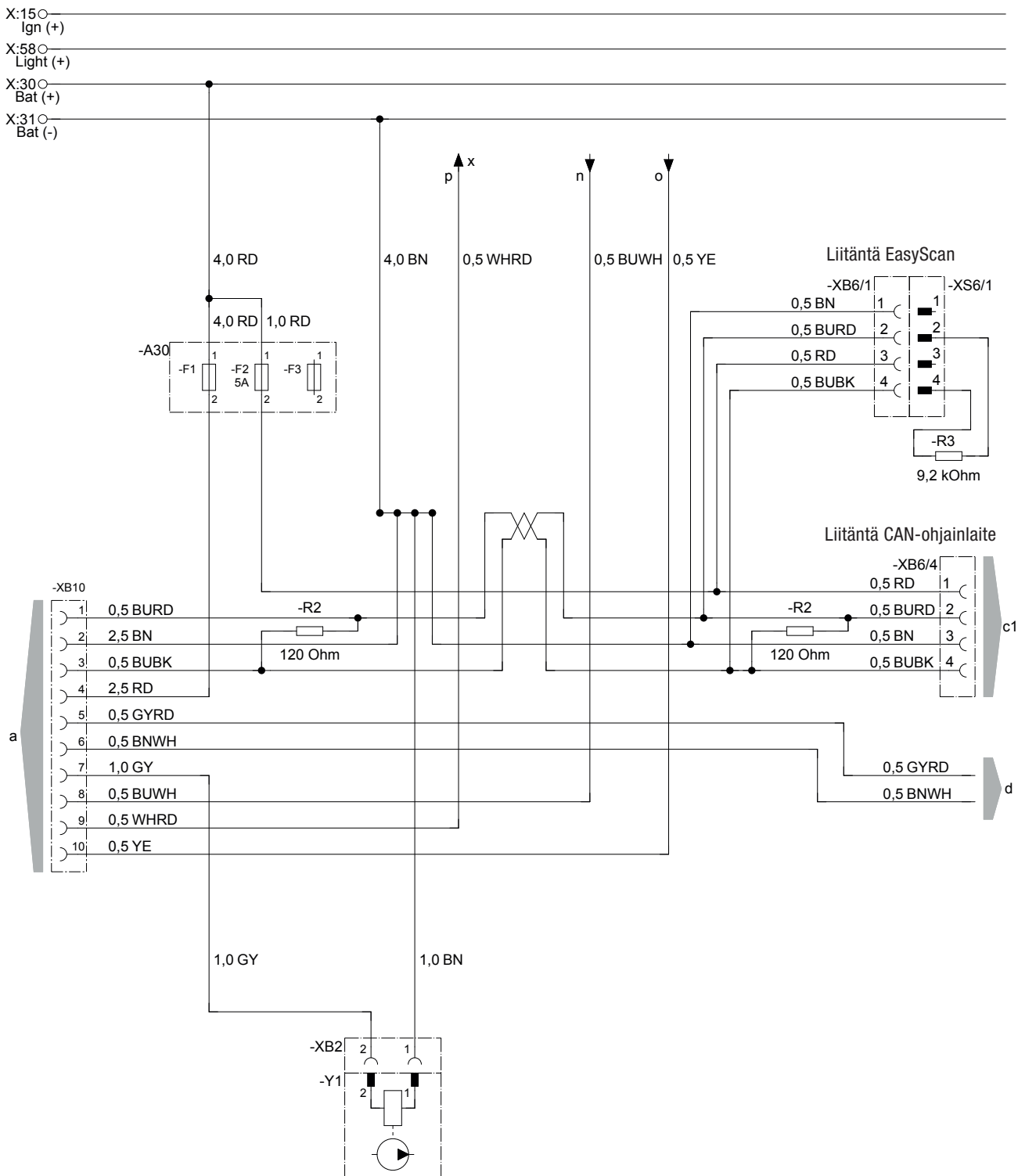
25.2720.00.9601.0A

**5.3.2 Johtosarja 12 V / 24 V**
 **Ohje**

Käyttö vain LIN: n kautta Airtronic 2 12V



### 5.3.3 Johtosarja 24 V sis. VAK

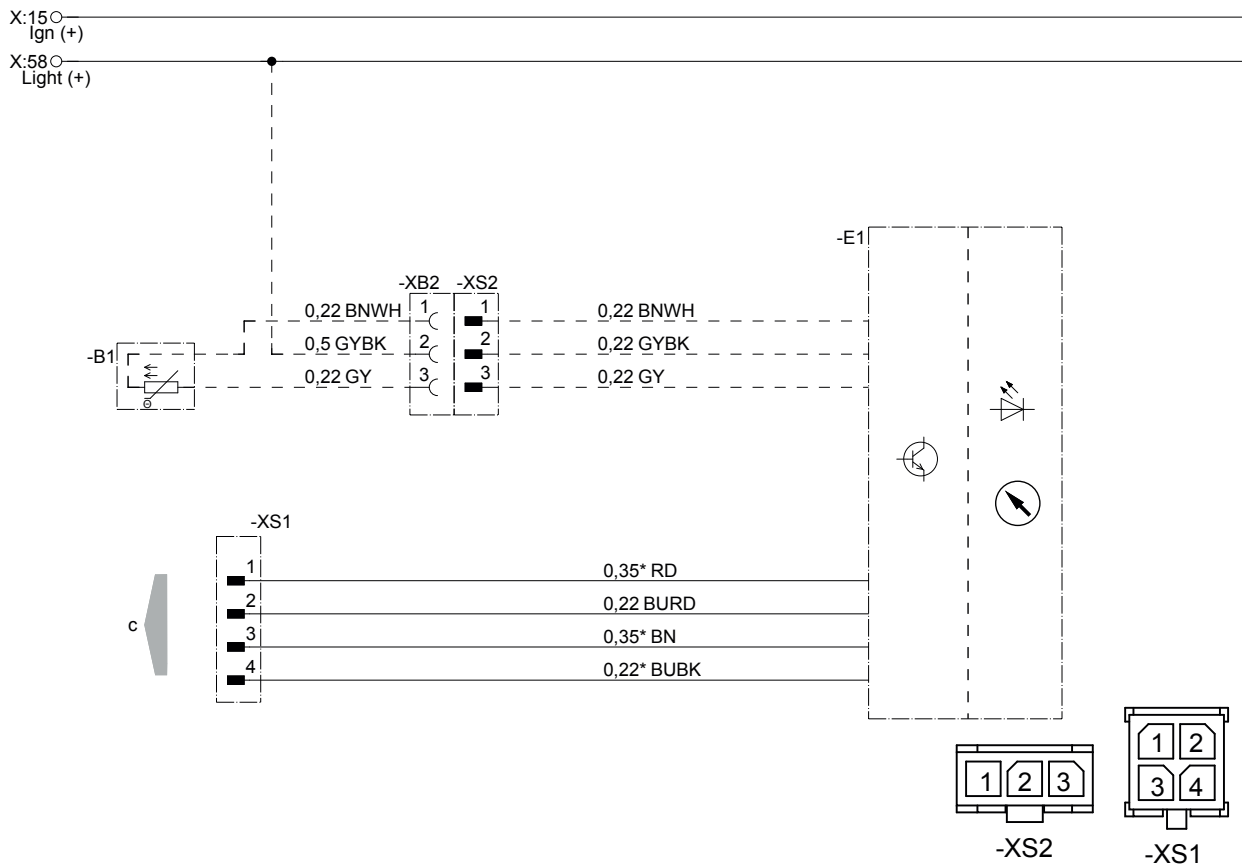


Osaluettelo sivulla 28

25.2720.00.9603.0A

## 5.4 Käyttökytkimien kytkentäkaaviot

### 5.4.1 EasyStart Pro



22.1000.35.2210

-B1 Sisälämpötilatunnistin (lisävaruste)

-E1 EasyStart Pro

c Lämmityslaitteeseen

#### **i** Ohje

- Lämmityslaitteen kytkentäkaaviot, alk. sivulta 29.
- Lisää EasyStart Pro -mallin kytkentäkaavioita on painettuna asennusohjeeseen Plus, joka on tarkasteltavissa ja ladattavissa Service Portal -sivustolla.



## 5.4.2 EasyStart Web

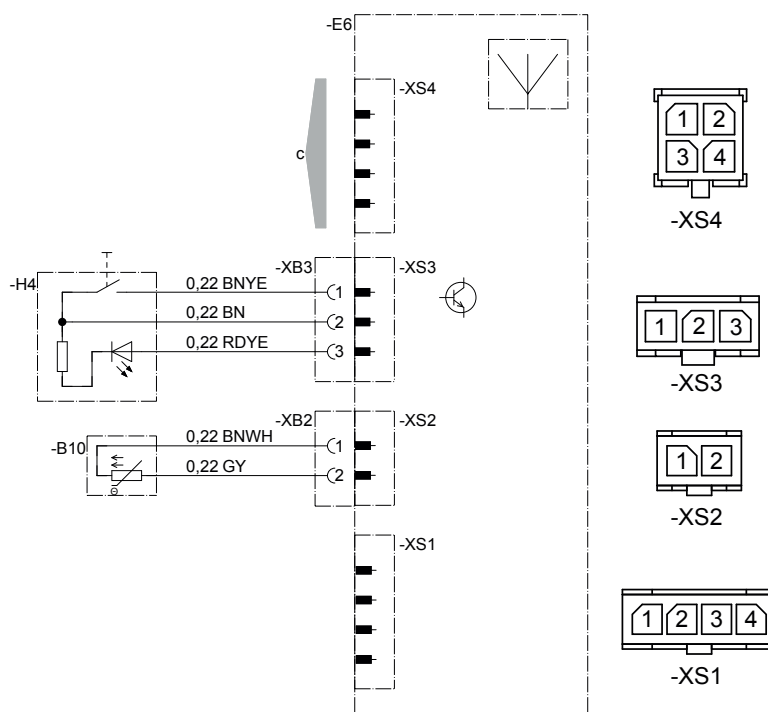


### Ohje

Tässä asennusohjeessa on kuvattu vakiomääritys. Partner-portaalissa on tarkasteltavissa ja latausvalmiina ”Asennusohje PLUS – EasyStart/ korkeussarja/ erikoistoiminnot ja diagnoosi” EasyStart Webin laajennettua käyttöönottoa varten käyttökytkinten ja erikoistoimintojen kera.

X:15 ○  
Ign (+)

X:58 ○  
Light (+)



### Osaluettelo

- B10 Sisälämpötilan tunnistin EasyStart Web
- E6 Radiokauko-ohjaus EasyStart Web
- H4 Painike EasyStart Web

- c Lämmityslaitteeseen
- g Lämmityslaitteeseen
- y Liitä ja eristä johdot

22.1000.34.97x1.0x

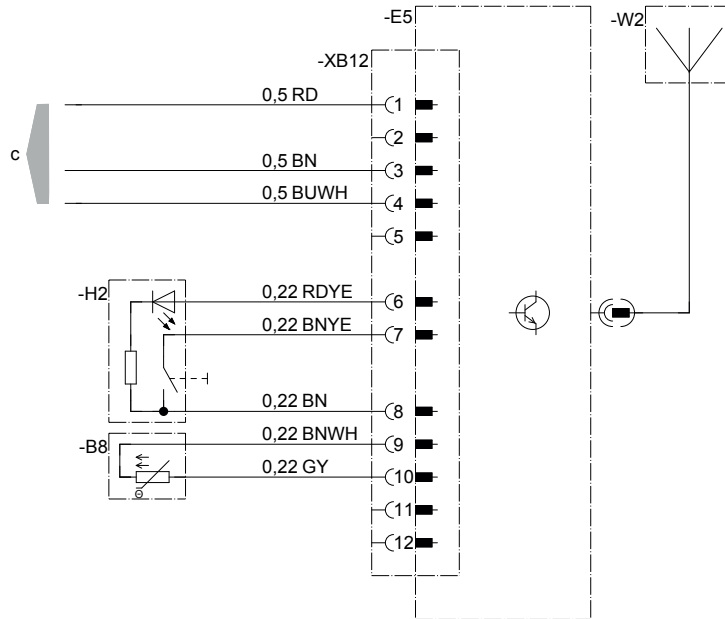
### Kaapelivärit

RD	punainen	GR	harmaa	BK	musta	WH	valkoinen	VT	violetti
BU	sininen	YE	keltainen	GN	vihreä	OR	oranssi	BN	ruskea

### 5.4.3 EasyStart Remote+

X:15 ○  
Ign (+)

X:58 ○  
Light (+)



22.1000.34.9729

- B8 Sisälämpötilatunnistin
- E5 Kiinteä laite EasyStart Remote+
- H2 Painike
- W2 Antenni
- c Lämmityslaitteeseen

#### **i** Ohje

- EasyStart Remote+ n kautta Airtronic 2 12 V
- Lämmityslaitteen kytkentäkaaviot, alk. sivulta 29.
- Lisää EasyStart Remote+ -mallin kytkentäkaavioita on painettuna asennusohjeeseen Plus, joka on tarkasteltavissa ja ladattavissa Service Portal -sivustolla.

## 6 Häiriö / huolto / asiakaspalvelu

### 6.1 Häiriöiden esiintyessä on tarkastettava seuraavat kohdat

- Ellei lämmityslaite käynnisty päällekytkennän jälkeen:
  - Kytke lämmityslaite pois päältä ja taas päälle.
- Jos lämmityslaite ei käynnisty vielääkään, silloin on tarkastettava:
  - Onko säiliössä polttoainetta?
  - Ovatko sulakkeet kunnossa?
  - Ovatko sähköjohdot, yhteydet, liitännät kunnossa?
  - Ovatko kuumailmajärjestelmä, paloilmajärjestelmä tai pakoputkisto tukossa?

### 6.2 Häiriönpoisto

Jos lämmityslaitteessa on vielä häiriöitä näiden kohtien tarkastuksen jälkeen tai lämmityslaitteessa esiintyy muita vikatoimintoja, käänny:

- tehdasasennuksen osalta sopimuskorjaamon puoleen.
- myöhemmän asennuksen osalta asennuskorjaamon puoleen.

#### Ohje

Huomaa, että takuuvaatimukset voivat raueta, jos muu osa-  
puoli muuttaa lämmityslaitetta tai siihen asennetaan muita kuin  
alkuperäisosa.

### 6.3 Huolto-ohjeet

- Kytke lämmityslaite päälle myös lämmityssesongin ulkopuolella n.  
10 minuutin ajaksi noin kerran kuussa.
- Ennen lämmityssesonkia on suoritettava lämmityslaitteen koe-  
käynti. Jos kehittyä pidempään kestävä voimakas savu tai esiintyy  
epätavallisia paloääniä tai selkeää polttoainetta tai ylikuumentuneiden  
sähkökäyttöisten/elektronisten rakenneosien hajua, lämmitys-  
laite on kytkettävä pois päältä ja poistettava käytöstä  
irrottamalla sen sulake. Tässä tapauksessa laite saadaan ottaa  
käyttöön uudelleen vasta kun Eberspächerin koulutetut lämmitys-  
laiteammattilaiset ovat tarkistaneet sen.
- Kuumailmajärjestelmän, paloilmajärjestelmän ja pakoputkiston  
aukot on tarkastettava pidemmän seisonnan jälkeen ja tarvittaessa  
puhdistettava.

### 6.4 Asiakaspalvelu

#### Tekninen tuki

Jos teillä on lämmityslaitetta, käyttökytkintä tai käyttöohjelmistoa  
koskevia teknisiä kysymyksiä tai ongelmia, ottakaa yhteyttä seuraa-  
vaan huolto-osoitteeseen:  
support-FI@eberspaecher.com

## 7 Ympäristö

### 7.1 Sertifiointi

Eberspächer-tuotteiden korkea laatu on menestyksemme avain.  
Tämän laadun takaamiseksi olemme organisoineet yrityksemme  
kaikki työprosessit laadunhallinnan (QM) eduksi.

Lisäksi teemme useita erilaisia toimenpiteitä tuotelaadun jatkuvaksi  
parantamiseksi, jotta pystymme vastaamaan jatkuvasti kasvaviin  
asiakasvaatimuksiin.

Laadunvarmistuksen vaatimukset on määritetty kansainvälisissä  
standardeissa.

Niissä laatu ymmärretään kattavaksi käsitteeksi.

Se koskee tuotteita, prosesseja sekä asiakkaan ja toimittajan välisiä  
suhteita.

Virallisesti hyväksytyt asiantuntijat arvioivat järjestelmän, ja vastaava  
sertifiointiyhtiö myöntää sertifikaatin.

Eberspächer Climate Control Systems International GmbH on jo  
saanut seuraavien standardien mukaiset hyväksynyt:

**Laadunhallinta**  
**ISO TS 9001:2015:n ja IATF 16949:2016:n mukaan**

**Ympäristönhallintajärjestelmä**  
**ISO 14001:2015:n mukaan**

### 7.2 Hävittäminen

#### **Materiaalien hävittäminen ja kierrätettävien materiaalien uusiokäyttö**

Vanhat laitteet ja niiden osat, vialliset rakenneosat ja pakkausmateri-  
aali voidaan yleensä erotella lajeittain, jotta kaikki osat voidaan hävit-  
tää ympäristöystävällisesti tai toimittaa aineelliseen uusiokäyttöön.

Ympäristöystävälliseen hävittämiseen kuuluu materiaalien mahdol-  
linen erottelu ja kierrätettävien materiaalien uusiokäyttö. Varmista  
siksi, että vanhat laitteet ja niiden osat hävitetään ja käytetään  
uudelleen asianmukaisella tavalla.

#### Ohje

Jätteet, kuten käytetyt polttoainetta siirtävät rakenneosat ja vastaavat  
kulutusosat, voivat vahingoittaa ympäristöä sekä ihmisiä ja eläimiä, ja  
ne on siksi hävitettävä asianmukaisella tavalla. Ota yhteyttä paikal-  
liseen kierrätysyritykseen tai omaan jälleenmyyjään selvittääksesi,  
miten jätteet hävitetään asianmukaisella tavalla.

#### **Lämmityslaitteen purkaminen**

Lämmityslaite puretaan senhetkisen korjausohjeen menettelyohjeiden  
mukaan.

#### Ohje

Korjausohje Airtronic 2: mat.nro 25.2720.95.2682

Korjausohjetta voi tarkastella Eberspächer-kumppaniportaalisella  
<https://partner.eberspaecher.com/de> ja sen voi ladata sieltä.

### 7.3 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vakuutamme, että markkinoille tuomaamme mallia oleva lämmityslaite on seuraavien EY-direktiivien asiaankuuluvien määräysten mukainen.

EY-direktiivi 2014/30/EU



Täydellinen vaatimustenmukaisuusvakuutus on tarkasteltavissa ja ladattavissa osoitteen [www.eberspaecher.com](http://www.eberspaecher.com) linkistä Download Center.

## 8 Hakemisto

### 8.1 Lyhenneluettelo

#### **VAK**

Eurooppalainen sopimus koskien vaarallisten aineiden kansainvälisiä tiekuljetuksia.

#### **ECE-määräys**

Kansainvälisesti sovitut, yhtenäiset, tekniset määräykset ajoneuvoille, moottoriajoneuvojen osille ja varusteosille.

#### **EMC-direktiivi**

Sähkömagneettinen yhteensopivuus.

#### **JE-huoltokumppani**

Eberspächer-kumppani.

#### **CE-merkki**

Valmistaja ilmoittaa CE-merkillä vaatimustenmukaisuudesta, että lämmityslaitteen markkinoille tuotu malli on EU-direktiivin asiaankuuluvien määräysten mukainen.







Eberspächer Climate  
Control Systems International GmbH  
Eberspächerstraße 24  
73730 Esslingen  
Germany  
info@eberspaecher.com  
www.eberspaecher.com

