EE

# Kasutusjuhend

## koos paigaldusjuhistega

## AUTOTERMI õhksoojenditele

AIR-2D 12V/24V AIR-4D 12V/24V

AIR-8D 12V/24V AIR-9D 12V/24V

PLANAR-seeriad

**Tootja: ADVERS LLC**

**Tootja esindaja: AUTOTERM LLC**
Paleju 72, Marupe, Läti, LV-2167
**Garantiiosakond** warranty@autoterm.com
**Tehniline tugi** service@autoterm.com
www.autoterm.com

v06.2021

# Sisukord


Sissejuhatus ..... 3
1 Üldised juhised ja tööpõhimõte ..... 4
2 Ohutusnõuded ..... 5
Ajakohastamine ..... 7
3 Õhksoojendi sõlmede ja üksuste paigaldamise põhinõuded ..... 8
*3.1 Õhksoojendi paigaldamine ..... 9*
*3.2 Õhu sissevõtutoru paigaldamine. ..... 12*
*3.3 Väljalasketoru paigaldamine ..... 14*
*3.4 Kütusesüsteemi paigaldamine ..... 17*
*3.5 Õhksoojendi juhtmestiku paigaldamine ..... 21*
*3.6 Temperatuurianduri paigaldamine (valikuline) ..... 22*
*3.7 Juhtpaneeli paigaldamine ..... 22*
4 Õhksoojendi katsetamine pärast paigaldamist ja esmakordset käivitamist ..... 23
*4.1 Automaatse juhtimise funktsioonid ..... 24*
5 Õhutorude paigaldamine. ..... 24
6 Soovitused. ..... 27
7 Talitlushäired. ..... 29
8 Garantiitingimused ..... 31
*Lisa 1. Õhksoojendite põhiparameetrid ja spetsifikatsioonid ..... 32*
*Lisa 2. Õhksoojendite ühendusskeemid ..... 34*
*Lisa 3. Õhksoojendite suurus ja mõõdud ..... 37*
*Lisa 4. Õhksoojendite elektriskeemid ..... 39*

Hea klient!

Aitäh, et valisite AUTOTERM AIR-i õhksoojendi! Anname endast parima, et see toode vastaks teie ja kõigi klientide kvaliteedinõuetele.

**Sissejuhatus**

See juhend on mõeldud ettevõtetele, kes on spetsialiseerunud AUTOTERM AIR-i õhksoojendite (2D 12 V/24 V; 4D 12 V/24 V; 8D 12 V/24 V; 9D 12 V/24 V) (edaspidi „õhksoojendid“ või lühidalt 2D, 4D, 8D ja 9D) paigaldamisele ja hooldusele ning juba paigaldatud toote kasutajatele. Dokumendis käsitletakse toote paigaldamise põhinõudeid erinevatele maismaasõidukitele ja väikestele meretranspordivahenditele (nt jaht, paat, kutter), toote toimimise katsetamist pärast paigaldamist ja põhilisi hooldustoiminguid, et tagada õhksoojendi usaldusväärne toimimine.

Enne AIR-i õhksoojendite paigaldamist ja/või kasutamist lugege see kasutusjuhend hoolikalt läbi. Kasutusjuhend sisaldab vajalikku teavet selle toote õigeks kasutamiseks. Nende juhiste eiramine võib muuta toote garantii kehtetuks, põhjustada toote ja/või vara kahjustumist ning terviseriske.

## 1 Üldised juhised ja tööpõhimõte

AUTOTERM AIR-i õhksoojendite kasutusotstarve:

- erinevate piiratud ruumide, näiteks sõidukite juhikabiini või kaubikute või veoautode kaubaruumi kütmine tingimustes, kus välistemperatuur ei ületa –45 °C;
- kajutite, kaubaruumide ja muude erinevate meretranspordivahendite piiratud ruumide kütmine.

Õhksoojendi töötab sõiduki mootorist sõltumata.

Õhksoojendisse sisseehitatud ventilaator tõmbab õhku läbi õhu sissevõtuava. Õhksoojendis soojendatud õhk suunatakse väljalasketorude kaudu salongi/kajutitesse ja soovitud ruumidesse.

Kütusega varustatakse sõiduki või laeva kütusepaagist sõltumatu kütusepumba abil või lisakütusepaagist.

Õhksoojendi võib töötada sõiduki aku või eraldi aku toitel.

Ruumide temperatuuri saab reguleerida temperatuurianduri ja juhtpaneeli abil, millelt saab seada kütmise parameetrid.

Kui on olemas temperatuuriandur (kas juhtpaneeli sisseehitatud või lisaks paigaldatud), võrdleb õhksoojendi pidevalt tegelikku temperatuuri seatud temperatuuriga ja reguleerib automaatselt küttevõimsust olenevalt soojusvajadusest.

---

Õhksoojendi ja selle osad **peab paigaldama AUTOTERMI heakskiidetud** ja sellele spetsialiseerunud ettevõte. Õhksoojendit võib paigaldada **ainult kvalifitseeritud spetsialist** paigaldusjuhiste kohaselt.

---

Kui õhksoojendit käsitsetakse ja/või paigaldatakse valesti, võib tekkida **tuleoht** ja **varaline kahju**, sest seadmes kasutatakse kütust ja elektrilisi komponente. Seetõttu tuleb järgida kõiki ohutusnõudeid ja paigaldusjuhiseid.

---

Õhksoojendite põhiparameetrid ja spetsifikatsioonid leiate selle kasutusjuhendi lõpust (*vt Lisa 1*).

## 2 Ohutusnõuded

- Ärge kasutage õhksoojendit kohas ega paigaldage seda kohta, kus võivad tekkida ja kuhu võivad koguneda tuleohtlikud aurud või gaasid või suures koguses tolmu.
- Lülitage õhksoojendi sõiduki või laeva tankimise ajaks välja.
- Ärge katke õhksoojendit riiete, riidetükkidega jms ja ärge pange sarnaseid esemeid õhu sisselasketoru või soojendatud õhu sissevõtu- ja väljalaskeava ette.
- Ärge paigaldage kütusetoru sõiduki salongi.
- **Õhksoojendi tuleb paigaldada nii, et oleks välistatud väljalasketoru kokkupuude õhu sissevõtuava, kütusetoru või muude tuleohtlike objektidega.**
- Õhksoojendiga sõidukis peab olema tulekustuti.

- Ärge paigaldage õhksoojendi elektrijuhtmeid (juhtmestikku) kütusetoru ja väljalasketoru lähedusse.
- Enne parandustööde alustamist õhksoojendil tuleb see akust lahutada.
- Ärge ühendage õhksoojendit laeva vooluahelasse, kui mootor töötab ja akut ei ole.
- Ärge ühendage ega lahutage õhksoojendi pistikuid ajal, kui õhksoojendi on vooluvõrku ühendatud.
- Lahutage õhksoojendi akust ajaks, kui sõidukil tehakse elektrikeevitustöid või õhksoojendit parandatakse.
- Ärge kasutage kaitsmeid, mille nimiväärtus erineb elektriskeemil näidatud nimiväärtusest.
- Ärge kasutage kaitsmete asemel isetehtud seadmeid (juhtmeid jne).

| | |
|---|---|
| | • Õhksoojendi paigaldamisel ja demonteerimisel järgige ohutusnõudeid, mida tuleb täita elektri- ja õhksoojendi kasutamisel.<br>• **Ärge lahutage õhksoojendit vooluvõrgust enne, kui puhastustsükkel on lõppenud.**<br>• Kui õhksoojendi on välja lülitatud, siis enne uuesti sisse lülitamist oodake 5–10 sekundit.<br>• **Mürgiste heitgaaside ja lämbumisohu tõttu ÄRGE kasutage õhksoojendit suletud ja/või ventilatsioonita kohtades (nt garaažis, töökojas jne).**<br>• Ärge astuge õhkseadme peale ega pange selle peale või sisse mingeid esemeid.<br>• **Elektrijuhtmeid, õhu sissevõtuava ja kütusetoru tuleb kaitsta kokkupuute eest sõiduki konstruktsioonide teravate servadega.** |
| | • Kui õhksoojendi ei käivitu kaks korda järjest, siis võtke ohutuse tagamiseks ühendust hoolduskeskusega, kus tõrge kõrvaldatakse.<br>• Õhksoojendi talitlushäirete korral pöörduge AUTOTERMI volitatud paranduskeskuse poole. |

**Kui tarbija ei järgi ülaltoodud nõudeid, kaotab õhksoojendi garantii kehtivuse.**

**Ajakohastamine**

AUTOTERM AIR-i õhksoojendi vahetamisel mõne muu kaubamärgi õhksoojendi vastu kontrollige esmalt allpool toodud asjaolusid.

➔ Väljalasketoru läbimõõt.

Mudelite AIR-2D ja AIR-4D väljalasketoru siseläbimõõt on 24 mm ning mudelite AIR-8D ja AIR-9D väljalasketoru siseläbimõõt on 38 mm.

Mõned kaubamärgid kasutavad erineva läbimõõduga väljalasketorusid. Sel juhul tuleb väljalasketoru asendada uue õhksoojendi jaoks sobiva väljalasketoruga. Vajaduse korral tuleb kasutada suurema läbimõõduga torusid. (Lisateavet väljalasketoru paigaldamise kohta vt *jaotisest 3.3*).

Selle nõuande eiramine võib vasturõhu tõttu pärssida heitgaaside piisavat väljalaskmist, mis kahjustab õhksoojendit.

➔ Kütusesüsteem.

Õhksoojendi ajakohastamisel tuleb kõik vanad kütusetorud ja kütusepumbad täielikult eemaldada ja paigaldada nende asemele AUTOTERM AIR-i õhksoojendi jaoks sobiv kütusesüsteem.

Erinevate kaubamärkide kütusepumbad võivad olla erineva kütuseväljundiga ja kütusetorud võivad olla erineva läbimõõduga. (Lisateavet kütusesüsteemi paigaldamise kohta vt *jaotisest 3.4*).

Selle nõuande eiramine võib põhjustada kütuse ülevoolu õhksoojendis või ebapiisava kütusevoolu, mis võib kahjustada õhksoojendit.

➔ Elektrijuhtmestik.

Kõik vanad juhtmed, elektriühendused, juhtpaneelid jne tuleb eemaldada ja paigaldada uued AUTOTERM AIR-i seadmega sobivad komponendid. (Lisateavet õhksoojendi juhtmestiku paigaldamise kohta vt *jaotisest 3.5*).

Erinevate ja ebasobivate elektrikomponentide kasutamisel tekivad sageli elektriga seotud talitlushäired.

➔ Õhutorude läbimõõt.

Mudeli AIR-2D puhul tuleb kasutada õhutoru, mille läbimõõt on minimaalselt 60 mm, mudeli AIR-4D puhul minimaalselt 90 mm ja mudeli AIR-9D puhul minimaalselt 100 mm. Kui olemasolev õhutoru on väiksema läbimõõduga, tuleb kõik kuni esimese hargnemiskohani asendada sobiva läbimõõduga toruga, samuti esimene kuuma õhu väljalaskeava. Pärast seda võib õhutoru läbimõõtu vähendada sobivate adapterite abil (lisateavet õhutorude kohta vt *jaotisest 5*).

Selle nõuande eiramine võib põhjustada õhksoojendi ülekuumenemise ja seeläbi seadme kahjustumise.

**ÄRGE ühendage õhutorusid mudeliga AIR-8D.**

## 3 Õhksoojendi sõlmede ja üksuste paigaldamise põhinõuded

Õhksoojendi võib paigaldada nii sõiduki sisse kui ka väljapoole. Paigaldage õhksoojendi kuiva kohta, mis on kaitstud vee ja kondensaadi, mustuse, liigse vibratsiooni ja soojuskiirguse, mootori heite või kütuse- või õlisaaste eest.

| | |
|---|---|
| ⚠ | Kui paigaldate õhksoojendi meretranspordivahendile, peab see olema kaitstud üle parda tuleva vee sattumise eest seadmesse.<br>Arvestage laeva maksimaalse külgkaldega. Külgkalde korral ei tohi üle parda tulev vesi sattuda heitgaaside väljalasketorusse ja pilsivesi või üle parda tulev vesi ei tohi sattuda õhksoojendile. |
| ⚠ | Kui paigaldate õhksoojendi sõiduki kaubaruumi, paigaldage see nii kõrgele ja sellisesse kohta, et see ei puutuks kokku kaubaga, ning nii, et kaup ei blokeeriks õhksoojendi sissevõtu-/väljalaskeava. |

Õhksoojendi tuleb paigaldada ohutusnõuete kohaselt, võttes arvesse sõiduki või laeva tüüpi. Mõelge läbi kõik välisseadmetega seotu, nagu väljalasketoru ja põlemiseks vajaliku õhu sissevõtutoru maksimaalne pikkus, ava asukoht pardal (meretranspordivahendi puhul), elektrijuhtmete paigutus ja pikkus, kaugus kütusepaagist, sooja õhu torude paigutus, värske õhu sissevõtt.

Õhksoojendi paigaldamisel tuleb järgida kõiki ettevaatusabinõusid, et minimeerida maksimaalselt vigastus- ja seadmete kahjustamise ohtu.

### 3.1 Õhksoojendi paigaldamine

Paigaldage õhksoojendi, võttes arvesse lubatud tööasendit jooniste 1a/b kohaselt. Meretranspordivahendile paigaldamise korral arvestage laeva võimalikku külgkallet.

Õhksoojendi paigutust nii, et väljalasketoru on suunatud alla ja õhu sissevõtuava on suunatud teie poole, loetakse asendiks 0°. Mudelid AIR-2D ja AIR-4D võib paigaldada kaldega 0–90°. Samast vaatenurgast vaadatuna peavad mudelite 2D ja 4D juhtmed jääma õhksoojendist paremale poole või selle peale. **Mudeleid AIR-8D ja AIR-9D ei tohi kallutada (vt joonis 1a)**.

**Joonis 1a. Õhksoojendi paigaldusasendid**

**HOIATUS! Õhksoojendi töökindel talitlus oleneb selle õigest paigaldamisest. Õhksoojendi tuleb paigaldada horisontaalselt (joonise 1a järgi).**

Hea ventilatsiooni tagamiseks tuleb tagada piisav kaugus ümbritsevatest objektidest. Õhksoojendi sissevõtuava kaugus seintest ja vaheseintest peab olema vähemalt **50 mm AIR-2D/4D puhul** ja **100 mm AIR-8D/9D puhul** (vt joonis 1b). Õhksoojendi väljalaskeava kaugus seintest ja vaheseintest peab olema vähemalt **150 mm AIR-2D/4D puhul** ja **250 mm AIR-8D/9D puhul**. Õhksoojendi paigaldamisel ja kasutamisel tuleb tagada kaitse võõrkehade sattumise eest sissevõtu- ja väljalaskeavadesse. Paigaldage õhksoojendi nii, et seda oleks mugav hooldada.

**Joonis 1b. Kaugus seintest**

Õhutorude paigaldamisel peavad need kaugused olema palju suuremad (lisateavet õhutorude kohta vt *jaotisest 5*).

**ÄRGE paigaldage seadet tuleohtlike või kuumuse suhtes tundlike esemete, nagu purjed, vendrid, riided, eesriided, paber, gaasitorud, kütusepaagid jne, lähedusse.**

Õhksoojendi paigaldamisel veenduge, et paigaldusäärik oleks ainus kokkupuutepunkt paigalduspinnaga sõidukil või laeval. Õhksoojendi korpuse deformeerumise, ummistumise ja võimaliku ülekuumenemise vältimiseks ei tohi selle korpus ühegi pinnaga kokku puutuda (joonis 2b).

Paigaldage õhksoojendi tasasele pinnale, sest ebatasasele pinnale paigaldades võib õhksoojendi korpus painduda, blokeerides seeläbi ventilaatori (tavaline veakoodi 27 põhjus).

Õhksoojendi paigaldamisel on soovitatav kasutada soovitud paigalduskohale sobivaid paigalduskronsteine (erinevaid paigalduskronsteine saab osta kohalikult edasimüüjalt) ja paigalduspinnale vastavat kummitihendit (vt joonis 2).

Kui õhksoojendi paigaldatakse suurde reisibussi või bussi, võib seda teha paigalduskronsteine kasutamata.

Kui õhksoojendi paigaldatakse platvormile või kasutatakse paigalduskronsteini, katke õhu sissevõtuava, väljalasketoru ja kütusetoru metallkattega.

**Joonis 2a. Paigaldusplaadid**

**Joonis 2b. Jätke veidi vaba ruumi**

AUTOTERM AIR-i õhksoojendi mudelite 2D ja AIR-4D paigaldamisel tuleb teha sõiduki keresse avad nii, nagu on näidatud joonisel 3. Õhksoojendi paigaldamiseks võib kasutada paigaldusplaate, nagu on näidatud joonisel 2. Sel juhul tuleb õhksoojendi komplekti kuuluvad tikkpoldid asendada pikematega.

**Joonis 3. Paigaldusavad**

Õhksoojendi AIR-8D paigaldamiseks lõigake sõiduki keresse ava (kui küljepaneel/põrand ei ole paksem kui 3 mm), nagu on näidatud joonisel 3. Kui sõiduki kere (põranda) paksus on üle 3 mm, tuleb õhksoojendi paigaldamiseks teha järgmist:

1. lõigake sõiduki keresse ristkülikukujuline ava 180 × 95 mm;
2. paigaldage õhksoojendile paigalduskronstein* (kronstein võib olla valmistatud vähemalt 2,5 mm paksusest terasplekist);
3. paigaldage õhksoojendile väljalasketoru, õhu sissevõtuava ja kütusetoru ning kinnitage kogu koost sõiduki kere külge.

*– *lisavarustus*

### 3.2 Õhu sissevõtutoru paigaldamine.

**Põlemiseks vajalikku õhku ei tohi võtta sõiduki või laeva siseruumidest, eluruumidest, mootorist või pagasiruumist**. Õhk tuleb võtta hea ventilatsiooniga kohast või väljastpoolt sõidukit või laeva.

Õhuvõtutoru pikkus võib olla maksimaalselt 2 meetrit. Õhutoru peab olema võimalikult lühike (lõigatud vajalikku pikkusesse).

Keelatud on kasutada õhksoojendit ilma õhu sissevõtutoruta.

**Joonis 4. Õhutoru ühendus õhksoojendiga**

Õhu sissevõtutoru ühendatakse otse õhksoojendi toruga ja kinnitatakse klambriga. (Joonis 4).

Õhu sissevõtutoru paigaldamisel vältige teravaid paindeid ja õhu sissevõtutoru ava ummistamist võõrkehadega. Veenduge, et selle ava oleks suunatud allapoole (vt joonis 5). Kui see ei ole võimalik, tuleb toru madalaimasse kohta puurida Ø 3 mm ava.

**Joonis 5. Õhu sissevõtu-/väljalasketoru asukoht**

Väljalaske- ja õhu sissevõtutorud on õigesti paigaldatud, kui need asuvad samal pool (joonis 6a/b). Nendevaheline kaugus peab välistama heitgaaside tagasisaatmise õhu sissevõtuava kaudu (vähemalt 20 cm).

**Joonis 6a. Sissevõtu- ja väljalasketorude asukoht maismaasõidukitel**

**Joonis 6b. Sissevõtu- ja väljalasketorude asukoht meretranspordivahenditel**

**Selle soovituse eiramisel võib leek hakata vastupidi liikuma õhupumba ventilaatori suunas, mille tagajärjel võib õhupumba ventilaator hakata sulama ja õhksoojendi süttida.**

**Õhu sissevõtuava ei tohi paigaldada sõiduki/laeva liikumissuunda.**

**Kui puhta õhu sissevõttu ei ole võimalik tagada, nt maastikusõidukite ja eriotstarbeliste sõidukite puhul, paigaldage spetsiaalne AUTOTERMI õhufilter (osa nr 2684).**

### *3.2.1 Õhu sissevõtutoru paigaldamine meretranspordivahendile*

➔ *Õhu sissevõtt hea ventilatsiooniga kohtadest*

Õhu sissevõtualal peab olema tagatud keskkonnarõhk ja piisav ventilatsioon välisõhu abil. Suurendatud või vähendatud rõhk õhu sissevõtualal ei ole lubatud. Võimaluse korral on soovitatav kinnitada õhutoru plastklambrite abil kogu pikkuses laeva kere külge. Pange õhutoru otsa kate, et kaitsta seda võõrkehade sattumise eest torusse.

➔ *Õhu sissevõtt väljaspool laeva.*

Õhu võtmiseks väljastpoolt tuleb kasutada õhu sissevõtutoru (joonis 7). Selle paigaldamiseks tehke laeva keresse ava suurusega Ø26$^{+1}$ mm. Paigaldage kummitihend õhu sissevõtutoru ääriku ja laeva kere vahele. Kinnitage õhutoru kolme poldi abil, nagu on näidatud joonisel 7. Kinnitage õhutoru klambri abil õhu sissevõtutoru külge. Võimaluse korral on soovitatav kinnitada õhutoru plastvitste abil kogu pikkuses laeva kere osade külge. Tehke õhutoru alumisse punkti 3 mm suurune ava kondensaadi või õhu sissevõtutorusse tunginud vee ärajuhtimiseks.

**Ärge pange õhu sissevõtutoru sissevõtuava liikuva laeva sissetuleva õhuvoolu ette.**

**Joonis 7. Õhu sissevõtutoru paigaldamine**

1 – Õhu sissevõtutoru
2 – Õhu sissevõtutoru äärik
3 – Laeva kere
4 – Tihend
5 – Kinnitustarvikute komplekt
6 – Klamber

### 3.3 Väljalasketoru paigaldamine

Väljalasketoru paigaldamisel arvestage väljalasketoru kõrge temperatuuriga (kuni 500 °C) õhksoojendi töötamise ajal. Lõigake väljalasketoru (paindlik lainelise profiiliga metallvoolik, maksimaalne pikkus 2 meetrit) vajalikku pikkusesse. Õhksoojendi paigaldamisel soovitame kasutada kahekihilist väljalasketoru. Kinnitage väljalasketoru (joonis 8) klambrite abil ja paigaldage see nii, et see oleks väljalaske poole veidi allapoole kallutatud. Laeva osade (juhtmed või muud kuumatundlikud detailid) kaitsmiseks paigaldage väljalasketorule soojusisolatsioon.

**Joonis 8. Metalltoru paigaldamine õhksoojendile**

| | |
|---|---|
| ⚠ | Paigaldage väljalasketoru, et vältida heitgaaside korduvat sisenemist õhu sissevõtutoru kaudu. Veenduge, et heitgaasid ei satuks siseruumidesse ja ventilaator ei tõmbaks sisse heitgaase läbi kajuti radiaatori. |
| ⚠ | Väljalasketoru otsa paigaldatakse kate, mis on vajalik stabiilseks tööks madalatel kütmisrežiimidel (joonis 9). |

Katte puudumisel puhutakse õhk tagasi väljalasketorusse. See suurendab õhksoojendi „lööke“ ja vähendab soojusvõimsust. Heitgaasid tuleb suunata sõidukist välja.

Õhksoojendil on hermeetiline heitgaasisummuti. See tähendab, et seadme võib paigaldada ka väikestesse laevadesse ja piiratud ruumidesse. Kuid heitgaasisummuti paigaldamiseks sõiduki välisküljele, tuleb summuti põhja puurida Ø 5 mm ava (vt joonis 10a).

Kui paigaldustingimused on sellised, et heitgaasisummuti tuleb paigaldada vertikaalselt, tuleb heitgaasisummutisse puurida kondensaadi kogunemise vältimiseks kondensaadi äravooluava, nagu on näidatud joonisel 10b. Kui see ei ole võimalik, on soovitatav paigaldada see horisontaalselt (vt joonis 10a).

Heitgaasitoru väljalaskeava tuleb paigaldada **suunaga alla (joonis 5)**, kuid see peab olema sellises asendis, et oleks välditud ummistumine või lume ja mustuse sattumine süsteemi. Samuti peab olema tagatud sinna sattunud vee vaba äravool.

**Meretranspordivahendile paigaldamisel tuleb summuti paigaldada kaasasoleva poldi ja mutri abil, et see oleks fikseeritud asendis.**

Tehke metallvooliku otstesse pikisuunalised lõiked (umbes 15 mm) (vt joonis 8, 9 ja 11), et tagada parem tihendus õhksoojendi toru ühendamisel heitgaaside väljalasketoruga läbi laeva kere. Lõiked ei tohi ulatuda kaugemale kui toru, mida kaetakse.

Kui väljalasketoru läbib plastosasid, näiteks sõiduki põrkerauda, tuleb kasutada kummiläbiviiku (müüakse eraldi) (vt joonis 11).

**Joonis 9. Heitgaasitoru kate**

**Joonis 10a. Kondensaadi äravooluava horisontaalseks paigaldamiseks**

**Joonis 10b. Kondensaadi äravooluava vertikaalseks paigaldamiseks**

**Joonis 11. Väljalasketoru kinnitamine õhksoojendile ja kummiläbiviigu kasutamine**

**Väljalasketoru vajab lisaisolatsiooni igas metallvooliku ühenduskohas, näiteks kuumakindlat teipi või hermeetikut, et vältida heitgaaside lekkeid ühenduskohtades.**

**Asjatu tuleohu vältimiseks tuleb paigaldada lisasoojusisolatsioon kohtadesse, kus väljalasketoru läbib põrandat või sõiduki külgseina (joonis 12).**

**Joonis 12. Lisasoojusisolatsiooni paigaldamine**

Metallvooliku ots ei tohi kokku puutuda kütteseadme kummitihendiga. Soovitatav on paigaldada heitgaaside väljalaskesüsteem nii, et heitgaasid ei pääseks inimeste kasutatavatesse ruumidesse, nagu juhikabiin või meretranspordivahendis olevad eluruumid (nt avatud akendest ja ustest eemale), et vältida ohtlike heitgaaside sissehingamise ohtu.

**Ärge paigaldage väljalasketoru väljalaskeava liikuva sõiduki või laeva sissetuleva õhuvoolu ette (vt joonis 5).**

*3.3.1. Väljalaskeadapteri paigaldamine meretranspordivahendile*

Heitgaasid juhitakse üle laeva parda. Paigaldage heitgaaside väljalase kohta, kus vesi ei pääse sellele juurde (vähemalt 60 cm veepiirist kõrgemale) ja vältige heitgaaside korduvat sisselaskmist õhu sissevõtutoru kaudu.

Väljalasketoru adapteri (liitmik laeva kere jaoks) paigaldamiseks puurige laeva keresse vähemalt 5 mm suurema läbimõõduga ava, kui on laeva kere liitmiku tegelik välisläbimõõt. Paigaldage väljalasketoru avasse joonise 13 kohaselt nii, et toru oleks suunatud ülespoole (vee sissepääsemise vältimiseks). Ühenduse tihendamiseks paigaldage kummitihend väljalasketoru ääriku ja laeva kere vahele.

Selleks et vältida heitgaasilekkeid või väljalasketorude mahakukkumist, on soovitatav kasutada väljalaskesüsteemides kasutamiseks mõeldud tsementi või muud liiki hermeetikut igas väljalasketoru ühenduskohas. Purjekate puhul ei tohiks paigaldada heitgaasiadapterit kere küljele, vaid ainult ahtrile.

*1 – Väljalasketoru adapter*
*2 – Väljalasketoru äärik*
*3 – Tihend*
*4 – Laeva kere*
*5 – Kinnitustarvikud*
*6 – Klamber*
*7 – Metallvoolik*

**Joonis 13. Väljalasketoru paigaldamine**

### 3.4 Kütusesüsteemi paigaldamine

**Ärge kasutage õhksoojendis biokütust.**
Kasutage ainult EN590 standardile vastavat diislikütust, võttes arvesse ümbritsevat temperatuuri.

Kütusesüsteemi paigaldamisel järgige joonistel 14 ja 17 toodud juhiseid. Kütusepump ja -torustik peavad olema kaitstud kuumenemise eest.

Kütusepumba ette soovitame paigaldada väikese süsteemisisese kütusefiltri. Veenduge, et filter oleks täielikult kütusega täidetud. Samuti veenduge, et kasutate sama läbimõõduga kütusetorusid, mis on õhksoojendiga kaasas.

Ärge võtke kütust kütusefiltrist või selle korpusest, sest see põhjustab kütuse lekke.

Ärge võtke kütust sõiduki mootori kütusefiltri ja -pumba vahelisest kütusetorustikust, mootori tagasivoolutorustikust ega pärast sõiduki kõrgsurvepumpa.
**Õhksoojendi ei ole mõeldud töötama sellise kõrge rõhuga.**

Kütusetorustik peaks olema võimalikult lühike. Soovitatav kütusetoru maksimaalne pikkus on 5 m. Kütusepaagi ja -pumba vaheline kaugus ei tohi ületada 1 m ning kütusepumba ja õhksoojendi vaheline kaugus ei tohi ületada 4 m (vt joonis 14 ja joonis 17).

#### *3.4.1 Kütuse imemine kütuse imivooliku abil.*

Enne kütuse imivooliku paigaldamist sõiduki või laeva kütusepaaki veenduge, et kütusetase oleks piisavalt kõrge, et tagada õhksoojendi töö, ja piisavalt madal, et vajaduse korral saaks kütusepaagi hõlpsalt eemaldada.

**Joonis 14. Näide kütuse etteandest õhksoojendisse kütuse imivoolikuga**

Kütusega varustatakse otse sõiduki või laeva kütuse- või lisapaagist. Puurige kütusepaaki kütuse imivooliku paigaldamiseks Ø 16 mm auk. Augu puurimisel kütusepaaki järgige ohutusabinõusid, mida tuleb täita kütuse või plahvatusohtliku ainega täidetud transpordivahendiga töötamisel

Vajaduse korral lõigake enne paigaldamist kütuse imivooliku sisestatav toru lühemaks. Selle alumine ots peab jääma umbes 10–15 mm paagi põhjast

**Joonis 15a. Kütuse imivooliku paigaldamine**

**Joonis 15b. Seibi paigaldamine**

kõrgemale või sellisele kõrgusele, et oleks tagatud mootori varustamine igal ajal kütusepaagis oleva kütusega. Kütuse imivooliku otsa lõige tuleb teha 45° nurga all toru telje suhtes. Pärast lõikamist puhastage toru ots purust.

Paigaldage kütuse imivoolik kütusepaaki joonise 15a kohaselt. Paigaldage kütuse imivooliku spetsiaalne seib paagi avasse joonise 15b kohaselt. Kütuse imivooliku ja kütusepaagi vahelise ühenduse tihendamiseks kandke kütuse imemispaagi keermestatud pinnale kütusekindlat hermeetikut.

Ärge paigaldage imivoolikut kütusepaagi küljele. See tuleb paigaldada kütusepaagi peale.

### *3.4.2 Kütuse imemine lisakütusepaagist*

Kütusepaagi paigaldamisel jälgige, et oleks tagatud mugav tankimine (joonis 16). Paigaldage kütusepaak nii, et kütuse kogus ja selle võimalikud lekked sissevõtuava, kütuse sissevõtuotsaku või ühenduste kaudu oleksid visuaalselt kontrollitavad.

Kütusepaagi täitmisel olge ettevaatlik, et kütust ei satuks väljalaskesüsteemile, juhtmetele või muudele esemetele, mis võivad kütusega kokkupuutel kahjustuda.

**Kütusepaak tuleb paigaldada nii, et selle lai külg oleks risti sõiduki/laeva liikumissuunaga (vt joonis 16).**

**Joonis 16. Kütusepaagi paigaldamine**

### *3.4.3. Kütuse imemine sõiduki kütusepaagist*

Kütus võetakse sõiduki kütusetorustikust kolmiku abil (vt joonis 17). Seda meetodit võib kasutada siis, kui kütusetorustikus puudub rõhk. Kui sõidukil on kütusepaagis madalrõhu kütusepump, ei saa neid kütusetorusid kasutada, vaid nende asemel tuleb paigaldada kütuse imivoolik. **Pöörake tähelepanu kolmiku paigaldusasendile.**

***Joonis 17. Kütuse imemine kolmikut kasutades***

### *3.4.4 Kütusepumba ja -torustiku paigaldamine.*

Kütusepump on ühendatud õhksoojendiga oma juhtmestikuga ja see annab kütust olenevalt nõutavast soojusvõimsusest õhksoojendi põlemiskambrisse. Kütusepump töötab juhtplokilt saadetud elektriliste impulsside abil. Töötamise ajal teeb kütusepump iseloomulikku metalselt klõpsatavat heli.

**Joonis 18. Adversi kütusepumba (1) ja Thomas Magnete'i (2) kütusepumba paigaldusnurk.**

Soovitame kütusepumba paigaldada kütusepaagi lähedale (kaugus ei tohi ületada 1 meetrit (vt joonis 14 ja joonis 17)) ja allapoole madalat kütusetaset kütusepaagis, kuid mitte madalamale kui 70 cm minimaalsest kütusetasemest (vt joonis 19, punkt *a)*). Kütusepumba ja õhksoojendi vaheline kaugus ei tohi olla üle 1,5 meetri. (vt joonis 19, punkt *b)*). Kütusepump tuleb paigutada kerge nurga all ülespoole (vt joonis 18).

Kui kütusepumba tihendus on mingil põhjusel kahjustunud, soovitame paigaldada kütusepumba õhksoojendist madalamale, et vältida lekkeid ja õhksoojendi üleujutamist kütusega raskusjõu tõttu.

Ärge unustage vaikset TH11-kütusepumpa nõuetekohaselt õhutustada. Muidu töötab see sama valjult kui tavaline kütusepump.

Õhutustamiseks käivitage õhksoojendi ja pange kütusepump väljalaskeavaga ülespoole, kuni kütusetorustikus ei ole õhumulle, ning alles siis kinnitage kütusepump soovitatavasse asendisse.

**Joonis 19. Kütusepumba kõrgus kütusesüsteemis**

Kinnitage kütusepump painduva kummiklambri külge (tarnitakse koos õhksoojendiga), mis vähendab müra ülekandumist sõiduki raamile või laeva kerele. (vt joonis 20)

Kütusetorustiku paigaldamisel järgige joonistel 14 ja 17 toodud juhiseid. Kasutage klambreid kütusetorustiku kinnitamiseks. Ärge pingutage klambreid liiga tugevalt, et vältida lekkeid, sest klambrid purunevad kergesti, kui neid liiga tugevalt pingutada.

Soovitame paigaldada kütusetorustiku sirgelt, väikese kaldega ülespoole õhksoojendi suunas. Kütusetorustik tuleb kinnitada võrdsete vahedega, et vältida vajumist, vibratsiooni mõju ja purunemist. Vältige kütusepumba ja -torustiku kontakti kuumade esemetega. Kasutage kütusetorustiku lõikamiseks ainult teravat nuga, nagu on näidatud joonisel 21. Lõikekohtades ei tohi kütusevooliku ristlõige aheneda, selles ei tohi olla täkkeid ega paindekohti.

**Joonis 20. Painduv kummiklamber**

**Joonis 21. Toru lõikamine enne paigaldamist**

*3.4.5 Kütusepumba elektrijuhtmestiku paigaldamine.*

Kui kütusepumba juhtmestikku on vaja lühemaks teha, on lubatud eemaldada mittevajalik osa juhtmestiku keskelt. Ühenduskoht peab olema isoleeritud.

Ärge ühendage kütusepumpa püsiva alalisvoolu toiteallikaga. Muidu süttib kütusepumba mähis.

Kütusepumba elektrijuhtmestiku pistiku paigaldamine on näidatud joonisel 22.

Enne juhtmestiku tihvtide sisestamist plastkorpusesse veenduge, et kütusepumba juhtmestik oleks soovitud viisil paigaldatud.

Veenduge, et tihvtid oleks lõpuni sisestatud ja lukustuksid kindlalt plastkorpusesse. Õigest sisestamisest annab märku vaikne klõpsatus. Tihvtide polaarsus ei ole tähtis.

**Joonis 22. Kütusepumba elektrijuhtmestiku paigaldamine**

## 3.5 Õhksoojendi juhtmestiku paigaldamine

Paigaldage õhksoojendi elektrijuhtmestik õhksoojendi elektriühenduste skeemi järgi (vt lisa 4).

Paigaldage elektrijuhtmestik nii, et oleks välistatud selle ülekuumenemine. Paigaldage juhtmestik ja elektrielemendid kuivadesse ja kaitstud kohtadesse. Kui sõiduk või laev on töös, ei tohi juhtmed deformeeruda ega liikuda.

**OLULINE!**

**Enne elektrijuhtmestiku paigaldamist eemaldage kaitsmed.**

Õhksoojendit toidab sõiduki aku või lisaaku. Kontrollige regulaarselt aku laetust. Laeva või sõiduki pikemaajalisel seismisel soovitame õhksoojendi akust lahutada, et vältida aku tühjenemist. **Ärge lahutage õhksoojendit vooluvõrgust enne, kui puhastustsükkel on lõppenud.**

Õhksoojendi peab olema alati ühendatud katkematu vooluvõrguga. Õhksoojendi toite katkemisel kustuvad seaded (kell, töörežiim ja seaded).

Kui õhksoojendi on ühendatud olemasoleva elektripaigaldisega, peab juhtmestik olema piisava ristlõikega, et vältida pingelangu (veateate 15 peamine põhjus). Soovitatav on alati ühendada õhksoojendi otse sõiduki/laeva akuga või lisaakuga. Õhksoojendi paigaldamiseks on tungivalt soovitatav kasutada uut ja kaasasolevat juhtmestikku.

### 3.6 Temperatuurianduri paigaldamine (valikuline)

Temperatuuriandur (joonis 23) mõõdab õhutemperatuuri paigalduspiirkonnas ja võimaldab õhksoojendi töötamist seadistatud temperatuurirežiimil. Paigaldage andur köetavas ruumis sobivasse (nõuetele vastavasse) kohta.

Temperatuurianduriga õhksoojendi kasutamist kirjeldatakse juhtpaneeli kasutusjuhendis.

Anduri juhtmestiku maksimaalne pikkus on 5 meetrit. Temperatuuri reguleerimine oleneb anduri asukohast.

Järgige temperatuurianduri paigaldamisel alljärgnevaid soovitusi.

**Paigaldage andur:**

- ✓ suurimasse köetud kabiini;
- ✓ temperatuurijaotuse keskmisesse kohta kabiinis;
- ✓ võimaluse korral kabiini siseseinale;
- ✓ soojusallikatest kaugemale.

**Ärge paigaldage andurit:**

- ⊘ deflektori lähedale, et vältida sooja õhu liikumise mõju;
- ⊘ läbipääsutee lähedale;
- ⊘ patjade või kardinate või muude tarvikute taha;
- ⊘ otsese päikesevalguse kätte;
- ⊘ lae lähedale.

Kui temperatuuriandur on paigaldatud, paigaldage torustik kuni õhksoojendi asukohani. Ühendage temperatuurianduri konnektor õhksoojendil olevasse pistikupessa.

**Joonis 23. Temperatuuriandur**

### 3.7 Juhtpaneeli paigaldamine

Juhtpaneel on mõeldud õhksoojendi töö juhtimiseks. Paigaldage paneel sobivasse (nõuetele vastavasse) kohta, mis on vee eest kaitstud. Paneel kinnitatakse kahepoolse kleeplindi või standardse klambriga (joonis 24). Juhtme võib viia paneeli korpusest välja läbi tagakatte või paneeli korpuses olevate vaheseinte. Enne paigaldamist tuleb pind, kuhu paneel paigaldatakse, rasvast puhastada. Eemaldage kleeplindilt kaitsekile ja paigaldage paneel ettevalmistatud pinnale.

Ärge pikendage juhtpaneeli enda kaablit. See edastab digitaalsignaali. Halva ühenduse korral põhjustab see talitlushäireid. Kui kaasasolev kaabel on liiga lühike, soovitame osta pikenduskaabli kohalikult edasimüüjalt.

**Joonis 24. Juhtpaneeli PU-27 paigaldamine paigalduskronsteini abil.**

## 4 Õhksoojendi katsetamine pärast paigaldamist ja esmakordset käivitamist

Õhksoojendi võib kasutusele võtta alles siis, kui süsteem on täielikult paigaldatud. Pärast paigaldamist kontrollige järgmist:

- klambrite pingutusmoment;
- aku pinge;
- õhksoojendi juhtmestiku ja sõlmede elektrikontaktide kinnituse töökindlus.

Täitke kütuse peatoru kütusega, kasutades selleks eelistatavalt kütusetäitmisseadet, mille saab tellida ametlikelt edasimüüjatelt. Kui kütusesüsteem on täidetud, kontrollige, et kütusetorustik oleks hermeetiline.

Käivitage õhksoojendi ning kontrollige selle tööd minimaalses ja maksimaalses režiimis. Kontrollige kõigi õhutorude ja kütusetorustike ühenduste tihedust ja tihendust.

Laske õhksoojendil maksimaalsel režiimil umbes kaks tundi töötada.

**Esimese käivitamise ajal võib väljalasketorust lühikest aega suitsu eralduda.**

Õhksoojendi käivitamine algab sisselülitamise enesekontrolliga, mis kestab alla minuti. Sel ajal kontrollib õhksoojendi ise oma komponente, et neis ei oleks talitlushäireid. Selle etapi jooksul lülitatakse kõik komponendid üks kord sisse, millest annab märku üks kuuldav pumba klõpsatus, lühike ventilaatori käivitumine ning hõõgküünla ja andurite sisemine kontroll. Pärast seda algab kuni 120 sekundit kestev hõõgküünla kuumutamise etapp, et eemaldada eelmisest töötsüklist allesjäänud kütuseaurud. See protsess toimub hääletult. Olge kannatlik.

Pärast puhastamise lõppu algab süüteprotsess ja seadistatud režiim jätkub. See tähendab, et ventilaator hakkab aeglaselt pöörlema ja kütusepump hakkab tegema klõpsatavat heli.

**Enne soovitud töörežiimi ja võimsuse/temperatuuri seadistamise alustamist lülitub õhksoojendi 100%-le, et põlemiskamber üles soojendada ja tagada õige põlemistemperatuur.**
**Olenevalt ümbritsevast temperatuurist ja õhksoojendi mudelist võib see protsess kesta kuni 15 minutit.**

**Kuum õhk tekib alles pärast soojusvaheti soojendamist. See protsess võib olenevalt ümbritsevast temperatuurist ja õhksoojendi mudelist kesta 3–5 minutit.**

**SEE EI TOIMU KOHE.**

Lülitage õhksoojendi välja. Kui õhksoojendi lülitatakse välja, peatub kütuse etteanne ning põlemiskamber ja soojusvaheti ventileeritakse temperatuuri alandamiseks.

Pärast esimest käivitamist katsetage õhksoojendit siis, kui sõiduki/laeva mootor on sisse lülitatud, et välistada võimalikud probleemid kütuse ja/või toite etteandega.

**Esimeste töötundide jooksul võib õhksoojendist eralduda ebameeldivat lõhna. Lõhnast vabanemiseks laske õhksoojendil töötada mitu tundi maksimaalsel võimsusel. Tagage paigalduskohas hea ventilatsioon.**

**Väljalasketoru isolatsioon peab end kuumuse mõjul „sisse töötama“. See põhjustab samuti ebameeldivat lõhna.**

### 4.1 Automaatse juhtimise funktsioonid

1) Kui õhksoojendi mingil põhjusel ei käivitu, kordub käivitamisprotsess automaatselt. Pärast kahte ebaõnnestunud katset lülitub õhksoojendi välja.
2) Kui õhksoojendi töö ajal põlemine katkeb, käivitub õhksoojendi automaatselt uuesti. Pärast järjestikuseid põlemise katkemisi taaskäivitub seade kuni kolm korda.
3) Õhksoojendi mähise ülekuumenemise korral (näiteks õhksoojendi või väljundi ummistumise tõttu) lülitub õhksoojendi automaatselt välja.
4) Kui soojendatud õhu maksimaalne temperatuur on ületatud (näiteks õhksoojendi suletud väljalaske tõttu), lülitub õhksoojendi automaatselt välja.
5) Kui pinge langeb alla 20 V (10 V) või tõuseb üle 30 V (16 V), lülitub õhksoojendi automaatselt välja. Sulgudes olevad numbrid kehtivad õhksoojendite kohta, mille nimipinge on 12 V.
6) Kui õhksoojendi lülitub välja hädaolukorra tõttu, kuvatakse juhtpaneelil veakood. Veakood ja töörežiimi näitav LED vilguvad.
7) Kui üks temperatuurianduritest on vigane, siis õhksoojendi ei käivitu ja juhtpaneelile kuvatakse veakood.

## 5 Õhutorude paigaldamine.

Kütteõhk peab olema võetud puhtast ruumist, mis on kaitstud vihma, pritsmete, mustuse ja vee eest ning **ei tohi sisaldada heitgaase.** Ärge võtke õhku mootoriruumist.

Kütmiseks võib võtta värsket õhku väljast või ruumide ringlusõhku.

- Värske õhu sissevõtmine.

Õhk võetakse väljast, soojendatakse ja juhitakse siseruumidesse. Seeläbi uuendatakse õhku köetud ruumides ja väheneb õhuniiskus. Pöörake tähelepanu väljalaskeava ventilatsiooniavade asukohale kabiinis ja veenduge, et nende arv oleks piisav.

| | |
|---|---|
| ⚠ | Kui paigaldate õhksoojendi meretranspordivahendile, vältige pardavälise vee või vihmavee sattumist õhksoojendi korpusesse. |
| ⚠ | Väljast sissetulev õhk võib põhjustada küttevõimsuse vähenemist ning kütuse- ja elektrienergia tarbimise suurenemist. **Ohutuse tagamiseks ei ole see soovitatav**, sest on suur oht, et heitgaasid (teie või teiste sõidukite heitgaasid) satuvad eluruumidesse. |
| ⚠ | Õhu sissevõtutoru ei tohi olla pikem kui 1,5 meetrit õhksoojendist sissevõtuavani. |

- Õhu sissevõtmine siseruumidest.

Sellisel juhul võetakse soojendatud õhk siseruumidest. Sellise võimaluse eeliseks on kiire kütmine tänu soojuse paremale kasutamisele. See toiming ei vähenda aga niiskust ja õhk ei uuene köetud ruumides.

Kasutage õhksoojendi õhutorude jaoks ainult termiliselt stabiilseid õhutorusid, mis on ette nähtud töötemperatuurile kuni 130 °C.
Soojusisolatsioon on vajalik soojuskadude vähendamiseks, kui paigaldate õhutorud läbi ruumide või alade, mis ei vaja kütmist. Näiteks kui paigaldate torud akude kohale või nende lähedale.

**HOIATUS!**
**Ärge ühendage õhutorusid õhksoojendiga AIR-8D, sest muidu võib õhksoojendi ülekuumeneda.**

Kuuma õhu jaotamiseks võib õhksoojendile lisada õhutorude komponente (joonis 26a/b/c). Iga komponent vähendab kuuma õhu koguvooluhulka (joonis 25). Olemaks kindel, et õhutorude paigaldamiseks valitud variant on vastuvõetav ega põhjusta kuuma õhu vooluhulga olulist vähenemist või õhksoojendi ülekuumenemist, tuleb kaaluda õhu jaotamist erinevate komponentidega.

**Joonis 25. Näited õhu jaotamisest erinevate komponentidega**

Õhutorude süsteem tuleb hoida võimalikult lihtsana. Keerulised süsteemid põhjustavad soojuskadu.

Õhutoru läbimõõt oleneb õhksoojendi mudelist. Õhutorustik peab alati algama õhksoojendi tüübile vastava läbimõõduga, pärast seda võib läbimõõtu vähendada erinevate adapterite abil (vt joonis 6b/c). Kui kasutada süsteemi alguses ettenähtud läbimõõdust väiksemat läbimõõtu, võib see põhjustada õhksoojendi ülekuumenemise. Õhutoru esimene meeter peab olema võimalikult sirge.

| Õhksoojendi | Toru suurus |
|---|---|
| AIR-2D 12/24V | ø60 mm |
| AIR-4D 12/24V | ø90 mm |
| AIR-9D 12/24V | ø 100 mm |

**Tabel 1. Minimaalne torude suurus sõltuvalt õhksoojendi mudelist**

**Õhutoru esimene meeter peab olema võimalikult sirge.**
**Esimese meetri kaugusel õhksoojendi väljalaskeavast ei ole lubatud 90° ja muud järsud painded.**

**Kahe kanaliga õhutorude kasutamisel peab üks kanal lõppema mittesuletava õhuväljalaskeavaga.**

Õhksoojendi tarnitakse koos juba paigaldatud sissevõtu- ja väljalaskeavaga. Sellisel juhul võib õhksoojendit kasutada selle ruumi/kajuti kütmiseks, kuhu see on paigaldatud. Kui on vaja kütta mitut ruumi/kajutit, paigaldage õhutorud piki laeva perimeetrit. Õhutoru ühendamiseks vahetage õhksoojendi sissevõtu- ja/või väljalaskerest välja (ainult mudelid AIR-2D ja AIR-4D). Kasutage lamedat kruvikeerajat ja keerake õhksoojendi korpusel olevad kinnituskruvid lahti ning eemaldage võre. Paigaldage adapter (ainult mudel AIR-4D) ja kinnitage klambri abil õhutoru selle külge. Kasutage sooja õhu jaotamiseks erineva kujuga adaptereid ja pistikuid (võimaluse korral soovitame kasutada Y-kujulisi adaptereid, et vähendada takistust ja suurendada jõudlust). Paigaldage õhutorude otstesse deflektorid (joonis 6a AIR-2D puhul ja joonis 6b AIR-4D puhul).

**Õhutoru paigaldamisel õhu sissevõtuava juurde tõuseb müratase. Soovitatav on paigaldada summuti.**

Vältige torude deformeerimist kuumutatud õhuga. Muidu võib sooja õhu voolule lisanduda takistus ja väheneb kütmise tõhusus.

**Paigaldage õhutorud nii, et ei tekiks liigseid paindeid või kitsenenud sektsioone. Õhutoru ristlõike pindala ei tohi olla väiksem kui õhksoojendi väljalaskeava.**

Õhksoojendi ülekuumenemise vältimiseks PEAB sooja õhu juurdevoolu jaotamisel olema üks deflektoritest mittesuletavat tüüpi.

**Joonis 26a. Õhutoru ühendused AIR-2D (60 mm) jaoks**

**Joonis 26b. Õhutoru ühendused AIR-4D (90 mm / 75 mm) jaoks**

**Joonis 26c. Õhutoru ühendused AIR-9D (100 mm / 90 mm) jaoks**

## 6 Soovitused.

Kui õhksoojendi ei käivitu pärast sisselülitamist, veenduge, et paagis oleks kütust, kontrollige aku laetust, kontrollige, kas pistikud on korralikult ühendatud ja kas 25 A kaitsmed on korras.

Kui te ei suuda leida vea algpõhjust, võtke ühendust lähima edasimüüja või hoolduskeskusega või veebilehel www.autoterm.com.

**HOIATUS!**

| | |
|---|---|
| ⚠ | **1 Õhksoojendi esmakordsel käivitamisel pärast paigaldamist on soovitav täita peamine kütusetoru kuni õhksoojendi sisselaskeotsakuni, kasutades selleks täitmisseadet. Kui täitmisseadet ei ole, käivitage õhksoojendit mitu korda, kuni peamine kütusetoru on täitunud.** |
| ⚠ | **2 Oluline meeles pidada, et kui õhksoojendi ei ole pärast aktiveerimist käivitunud, käivitab juhtplokk õhksoojendi uuesti automaatrežiimil. Kui õhksoojendi ei käivitu pärast kahte katset, kuvatakse juhtpaneelil veakood. (Veakoodid leiate tabelist *Jaotis 7. Talitlushäired* selles kasutusjuhendis)** |
| ⚠ | **3 Kajuti temperatuuriandur tuleb välja lülitada (kui see on paigaldatud), kui on vaja käivitada õhksoojendi temperatuuril üle 30°C. Temperatuurianduri kasutamist kirjeldatakse kasutusjuhendis.** |

Korrektseks toimimiseks tuleb õhksoojendit regulaarselt (kord aastas) hooldada. Enne mis tahes tööde alustamist tuleb õhksoojendi välja lülitada ja oodata, kuni süsteemi kõik osad on jahtunud.

- Veenduge, et elektrikontaktid ja pistikud ei oleks korrodeerunud (aku peab olema lahutatud).
- Kontrollige kütusevoolikute tihendite seisukorda.
- Veenduge, et heitgaasisüsteem on hermeetiline ja et poleks korrosiooni.
- Kontrollige, kas õhu sissevõtu- ja õhutorud on puhtad.
- Veenduge, et õhutorud ei oleks kahjustunud.
- Tehke õhksoojendi arvutipõhine diagnostika.

**Õhksoojendi usaldusväärse talitluse tagamiseks lülitage see kord kuus 20 minutiks täisvõimsusel sisse. Tehke seda ka soojadel aastaaegadel, kui õhksoojendit ei kasutata. See toiming on vajalik kütusepumba liikuvatele osadele tekkinud viskoosse settekihi eemaldamiseks. Muidu võib see põhjustada õhksoojendi enneaegse rikke.**

**Kui kasutate eraldi kütusepaaki, tuleb süsteemis olevat kütust vahetada vähemalt kord hooaja jooksul.** Enne kütteperioodi algust kontrollige kütusepaaki. Kui paagis on kaua aega kütust hoitud (näiteks möödunud kütteperioodi jooksul), tuleb see tühjendada. Loputage paak bensiini või petrooleumiga ja täitke värske diislikütusega. Seeläbi eemaldate kütuses pikaajalise seismise käigus tekkinud sette. Selle toimingu eiramine võib põhjustada kütusepumba ummistumist või rikkeid ning põlemiskambris võib tekkida rohkem tahma.

Laeva või sõiduki pikemaajalise seismise või hoiustamise korral lahutage õhksoojendi vooluallikast (aku), et vältida selle tühjenemist (mittetöötava õhksoojendi voolutarve on (30 : 40) mA).

# 7 Talitlushäired.

| Veakood | PU-5 vilkumi | Kirjeldus | Probleem | Soovitatud lahendus |
|---|---|---|---|---|
| 01 | 1 | Soojusvaheti kuumeneb üle. | Andur saadab signaali õhksoojendi väljalülitamiseks. Soojusvaheti temperatuur anduri piirkonnas on üle 250 °C. | Kontrollige õhksoojendi sissevõtu- ja väljalaskeavasid ning veenduge, et kütteõhu sissevõtu- ja väljalaskeavad ei oleks ummistunud.<br>Veenduge, et ventilaator oleks terve ja toimiks nõuetekohaselt.<br>Kontrollige temperatuuriandurit ja vajaduse korral vahetage. |
| 02 | 12 | Võimalik ülekuumenemine sissevõtuava temperatuurianduri juures. Anduri temperatuur (juhtplokk) on üle 55 | Juhtplokk ei ole enne käivitamist 5 minuti jooksul piisavalt jahtunud; või juhtploki kuumeneb töö ajal üle. | Kontrollige õhksoojendi sissevõtu- ja väljalaskeavasid ning veenduge, et kütteõhu sissevõtu- ja väljalaskeavad ei oleks ummistunud, ning õhksoojendi mahajahutamiseks käivitage see uuesti.<br>Asendage juhtplokk. |
| 05 | 5 | Vigane temperatuuriandur (AIR-2D) või leegiindikaator | Lühis korpusega või lahtine vooluahel anduri juhtmestikus. | Kontrollige andurit ja vajaduse korral vahetage välja. |
| 04 / 06 | 6 | Juhtplokis on vigane temperatuuriandur. | Temperatuuriandur on rikkis (asub juhtplokis, ei saa vahetada). | Vahetage juhtplokk välja. |
| 07 | | Andur kuumeneb üle – avatud vooluring. | Vigane andur. Klemmiplokis on kontaktid oksüdeerunud. | Veenduge, et ülekuumenemisanduri vooluring ei oleks avatud. Puhastage pistiku kontaktid oksüdatsioonist. |
| 08 | | | | Vt veakood 29. |
| 09 | 4 | Vigane hõõgküünal. | Lühis, avatud vooluahel, vigane juhtplokk. | Kontrollige hõõgküünalt, vajaduse korral vahetage.<br>Kontrollige juhtplokki, vajaduse korral vahetage. |
| 10 | 11 | Õhksoojendi elektrimootor ei saavuta vajalikku kiirust. | Suurenenud hõõrdumine laagrites või kokkupuude tiiviku ja ventilaatori katte vahel õhksoojendis.<br>Vigane elektrimootor. | Kontrollige elektrimootorit, võimaluse korral parandage rike; vajaduse korral vahetage õhksoojendi välja. |
| 11 | | Vigane õhutemperatuuri andur (sissevõtt). Ainult mudel AIR-8D | Mehaaniline rike.<br>Plokis on kontaktid oksüdeerunud. | Kontrollige ühendusjuhtmeid. |
| 12 | 9 | Lülitub välja, ülepinge üle 30 V (24 V puhul) | Rikkis pingeregulaator.<br>Vigane aku. | Kontrollige aku klemme ja juhtmeid.<br>Kontrollige akut, laadige või vajaduse korral vahetage. |
| 15 | | Lülitub välja, alapinge alla 20 V (24 V puhul) | | |
| 13 | 2 | Õhksoojendi ei käivitu – kaks automaatse käivitamise katset nurjusid. | Paagis ei ole kütust. | Täitke kütusepaak. |
| | | | Kütuse klass ei vasta töötingimustele madalatel temperatuuridel. | Vahetage kütus välja, vt lisa 1. |
| | | | Ebapiisav kütuse etteanne. | Kõrvaldage kütusetoru leke või ummistus. Kontrollige kütusepumba tööd, vajaduse korral vahetage välja. |
| | | | Ummistunud väljalasketoru või põlemisõhu sissevõtuava. | Puhastage õhu sissevõtu- või väljalasketoru võimalikust ummistusest. |
| | | | Hõõgküünla ebapiisav eelsoojendus, rikkis juhtplokk. | Kontrollige hõõgküünalt, vajaduse korral vahetage.<br>Kontrollige juhtplokist tulevat pinget, vajaduse korral vahetage. |
| | | | Tiivik puutub vastu õhksoojendis olevat ventilaatori katet, mille tulemusel väheneb õhuvool põlemiskambrisse. | Kui tuvastate õhksoojendis talitlushäire, vahetage see välja. |
| | | | CC hõõgküünla korpus on ummistunud. Hõõgküünla ekraan on ummistunud või ei ole täielikult korpusesse sisestatud. | Puhastage hõõgküünla ava. Vajaduse korral vahetage hõõgküünla ekraan ja paigaldage see parandusjuhendi kohaselt. |

| Veakood | PU-5 vilkumise arv | Kirjeldus | Probleem | Soovitatud lahendus |
|---|---|---|---|---|
| **16** | **10** | Puhastamise ajal ei jahtunud temperatuuriandur maha. Ventilatsiooni aeg on ületatud. | 5-minutise puhastamise ajal enne käivitamist ei jahutatud temperatuuriandurit piisavalt. | Kontrollige õhksoojendi sissevõtu- ja väljalaskeavasid ning veenduge, et õhu sissevõtu- ja väljalaskeavad ei oleks ummistunud.<br>Veenduge, et ventilaator oleks terve ja toimiks nõuetekohaselt.<br>Kontrollige andurit, vajaduse korral vahetage. |
| **17** | **7** | Rikkis kütusepump. | Lühis vooluahelas või avatud vooluahel kütusepumba juhtmestikus. | Veenduge, et kütusepumba juhtmestikus ei oleks lühist ja vooluahel ei oleks avatud.<br>Kontrollige ülekuumenemisanduri juhtmeid, isolatsiooni terviklikkust. |
| **20** | **8** | Õhksoojendi ei käivitu. | Toitejuhtmete kaitsmed on läbi põlenud. | Kontrollige kaitsmeid, vajaduse korral vahetage. |
| | | | Kontrolleri ja juhtploki vahel puudub side.<br>Kontroller ei saa juhtplokilt andmeid. | Kontrollige pistikuid ja rohelist juhet ühendusjuhtmestikus. Puhastage pistikud oksüdatsioonist. Kontrollige kontrollerit ja ühendusjuhtmestikku, vajaduse korral vahetage.<br>Kui kontroller on töökorras, vahetage juhtplokk välja. |
| **27** | **11** | Mootor ei pöörle. | Laager või rootor on kahjustunud, võõrkehad jne. | Kontrollige pistikuid ja juhtmeid, mis viivad elektrimootori juhtplaadile ja juhtplokki. Võimaluse korral kõrvaldage rike. |
| **28** | | Mootor pöörleb. Kiirus ei ole reguleeritud. | Vigane elektrimootori juhtplaat või õhksoojendi juhtplokk. | Asendage õhksoojendi. |
| **08 / 29** | **3** | Leegi häire õhksoojendi töö ajal. | Ebapiisav kütuse etteanne.<br>Rikkis kütusepump.<br>Rikkis leegiindikaator. | Veenduge, et kütusetorudes ei oleks lekkeid ega ummistusi, pingutage kütusetorude klambreid. Kontrollige põlemisõhu sissevõtu- ja väljalasketoru. Kontrollige kütusepumbast saadava kütuse kogust ja vajaduse korral vahetage välja.<br>Kui õhksoojendi käivitub, kontrollige leegiindikaatorit ja vajaduse korral vahetage välja. |
| **30** | | Õhksoojendi ei käivitu. | Kontrolleri ja juhtploki vahel puudub side.<br>Juhtplokk ei saa kontrollerilt andmeid. | Kontrollige pistikuid ja valget juhet ühendusjuhtmestikus.<br>Puhastage pistikud oksüdatsioonist. Kontrollige kontrollerit ja ühendusjuhtmestikku, vajaduse korral vahetage.<br>Kui kontroller on töökorras, vahetage juhtplokk välja. |
| **31** | **14** | Kuuma õhu väljalasketemperatuuri anduri ülekuumenemine. | Kuuma õhu temperatuuriandur annab õhksoojendi väljalülitamiseks signaali. | Kontrollige temperatuuriandurit.<br>*Ainult mudel AIR-8D* |
| **32** | **17** | Probleem temperatuurianduri õhu sissevõtuga. | Probleem temperatuurianduri õhu sissevõtuga. | Kontrollige ühendusjuhtmeid. Kontrollige andurit.<br>*Ainult mudel AIR-8D* |
| **33** | **16** | Õhksoojendi juhtimine on blokeeritud. | Veateade „Ülekuumenemine“ on aktiveerunud kolm korda. | Vaadake juhiseid õhksoojendi vabastamiseks blokeeringust.<br>*Ainult mudel AIR-8D* |
| **34** | **19** | Valesti monteeritud komponendid. | Üks temperatuurianduritest (sissevõtt, väljalase või ülekuumenemine) on paigaldatud valesse kohta ja annab vale | Kontrollige temperatuuriandurite asukohta. Kontrollige andureid.<br>*Ainult mudel AIR-8D* |
| **35** | **13** | Probleem leegiga | Toitepinge lang. | Kontrollige akut, juhtmestikku. (Pinge võib langeda, kui elektristarterit kasutada liiga pikalt)<br>*Ainult mudel AIR-8D* |
| **36** | **20** | Leegiindikaatori temperatuur üle normi. | Rikkis leegiindikaator. Põlemiskambris asuva stabilisaatori talitlushäire. | Kontrollige leegiindikaatorit.<br>Kontrollige põlemiskambrit.<br>*Ainult mudel AIR-8D* |
| **78** | **3** | Probleem leegiga töö ajal. | Kütusesüsteemis on õhumull.<br>Rikkis kütusepump.<br>Rikkis leegiindikaator. | Veenduge, et kütusetorud ei lekiks ega oleks ummistunud. Pingutage kütusetoru vooliku klambrid. Kontrollige põlemisõhu sissevõtu- ja väljalasketoru. |

## 8 Garantiitingimused

Õhksoojendi garantii kaotab kehtivuse järgmistel juhtudel:

- täitub 24 kuud ostukuupäevast;
- kõigi õhksoojendite garantii on 2000 töötundi;
- mootori eelsoojendite garantii on 1000 töötundi.

Garantii ei kehti defektide kohta, mis tulenevad järgmistest asjaoludest:

- **ebaõige paigaldus, mis ei ole kooskõlas kehtivate kaasasolevate paigaldusjuhistega või kui seadet kasutatakse eesmärgil, mida ei ole originaalseadmete tootja (OEM) heaks kiitnud;**
- vääramatu jõud: välgulöök, tulekahju, üleujutus, pinge kõikumine, õnnetus;
- transpordikahjustused;
- kasutus-, ladustamis- ja transpordinõuete eiramine;
- parandanud või seadistanud on ettevõte, keda AUTOTERM ei ole volitanud õhksoojendit paigaldama ega tegema sellele garantiiremonti;
- õhksoojendi iseseisev parandus või tootja heaks kiitmata varuosade kasutamine;
- vale pinge kasutamine;
- õhksoojendi rike põlemiskambri saastumise tõttu.

*Kuigi garantii antakse algsele lõppkasutajale, peab seadet hooldama volitatud AUTOTERMI edasimüüja õhksoojendi garantiitingimuste kohaselt. Kõik AUTOTERMI volitatud hoolduskeskused on loetletud veebisaidil www.autoterm.com/warranty.*

*Kuluosade normaalne kulumine: (filtrid, tihendid, hõõgküünalde ekraanid ja kaitsmed ei kuulu garantii alla).*

*Täielikud garantiitingimused leiate veebisaidilt www.autoterm.com/warranty*

*Lisa 1. Õhksoojendite põhiparameetrid ja spetsifikatsioonid*

1. Õhksoojendi AIR-2D põhiparameetrid

| **Parameeter** | **Mudelid** | |
|---|---|---|
| | **AIR 2D 12V** | **AIR 2D 24V** |
| Nimipinge | 12 V | 24 V |
| Kütus | diislikütus EN590,<br>olenevalt ümbritsevast temperatuurist | |
| Küttevõimsus | 0,8–2 kW | |
| Kuumaõhuvool | 34–86 $m^3$/h | |
| Kütusekulu | 0,10–0,24 l/h | |
| Energiakulu | 10–29 W | |
| Töö-/hoiustamistemperatuur | –45 °C kuni +55 °C | |
| Töökõrgus merepinnast: | kuni 2500 m | |
| $CO_2$ heitgaasides | < 12% | |
| Käivitamine ja seiskamine | käsitsi | |
| Õhksoojendi mõõtmed | 310 × 119 × 145 mm | |
| Õhksoojendi kaal | 2,9 kg | |

2. Õhksoojendi AIR-4D põhiparameetrid

| **Parameeter** | **Mudelid** | |
|---|---|---|
| | **AIR 4D 12V** | **AIR 4D 24V** |
| Nimipinge | 12 V | 24 V |
| Kütus | diislikütus EN590,<br>olenevalt ümbritsevast temperatuurist | |
| Küttevõimsus | 1–4 kW | |
| Kuumaõhuvool | 70–168 $m^3$/h | |
| Kütusekulu | 0,12–0,51 l/h | |
| Energiakulu | 10–57 W | 10–56 W |
| Töö-/hoiustamistemperatuur | –45 °C kuni +55 °C | |
| Töökõrgus merepinnast: | kuni 2500 m | |
| $CO_2$ heitgaasides | < 12% | |
| Käivitamine ja seiskamine | käsitsi | |
| Õhksoojendi mõõtmed | 402 × 157 × 188 mm | |
| Õhksoojendi kaal | 5,4 kg | |

3. Õhksoojendi AIR-8D põhiparameetrid

| Parameeter | Mudelid | |
|---|---|---|
| | **AIR 8D 12V** | **AIR 8D 24V** |
| Nimipinge | 12 V | 24 V |
| Kütus | diislikütus EN590, olenevalt ümbritsevast temperatuurist | |
| Küttevõimsus | 3,2–6 kW | 3,2–7,5 kW |
| Kuumaõhuvool | 70–336 $m^3/h$ | |
| Kütusekulu | 0,42–0,76 l/h | 0,42–0,90 l/h |
| Energiakulu | 8–75 W | 9–90 W |
| Töö-/hoiustamistemperatuur | –45 °C kuni +55 °C | |
| Töökõrgus merepinnast: | kuni 1500 m | |
| $CO_2$ heitgaasides | < 12% | |
| Käivitamine ja seiskamine | käsitsi | |
| Õhksoojendi mõõtmed | 550 × 208 × 295 mm | |
| Õhksoojendi kaal | 11,8 kg | |

4. Õhksoojendi AIR-9D põhiparameetrid

| Parameeter | Mudelid | |
|---|---|---|
| | **AIR 9D 12V** | **AIR 9D 24V** |
| Nimipinge | 12 V | 24 V |
| Kütus | diislikütus EN590, olenevalt ümbritsevast temperatuurist | |
| Küttevõimsus | 3,2–8 kW | |
| Kuumaõhuvool | 70–413 $m^3/h$ | |
| Kütusekulu | 0,42–1,0 l/h | |
| Energiakulu | 12–290 W | 12–210 W |
| Töö-/hoiustamistemperatuur | –45 °C kuni +55 °C | |
| Töökõrgus merepinnast: | kuni 1500 m | |
| $CO_2$ heitgaasides | < 12% | |
| Käivitamine ja seiskamine | käsitsi | |
| Õhksoojendi mõõtmed | 650 × 212 × 281 mm | |
| Õhksoojendi kaal | 12,8 kg | |

*Lisa 2. Õhksoojendite ühendusskeemid*

1. Õhksoojendite AIR-2D ja AIR-4D ühendusskeemid

| | |
|---|---|
| *1 - Juhtpaneeli juhtmestik* | *13 - Kütusepump* |
| *2 - Ühendus välistemp anduriga* | *14 - Kütusetoru* |
| *3 - Ühendus juhtpaneeliga* | *15 - Kütuse võtmine* |
| *4 - Toite etteande juhtmestik* | *16 - Kütusesüsteemi paigalduskomplekt* |
| *5 - Ühendus modemiga* | *17 - Väljalasketoru ja õhksoojendi paigalduskomplekt* |
| *6 - Õhksoojendi* | *18 - Etiketi duplikaat* |
| *7 - Juhtmestiku paigalduskomplekt* | ***Olenevalt konfiguratsioonist*** |
| *8 - Kütusepumba juhtmestik* | **19 - Juhtpaneel PU-5TM* |
| *9 - Õhu sissevõtu paigalduskomplekt* | **20 - Juhtpaneel PU-27TM2* |
| *10 - Väljalasketoru* | **21 - Kütusevarustus - T-pistik* |
| *11 - Õhu sissevõtuava* | **22 - Modem* |
| *12 - Heitgaasisummuti* | **23 - Välistemp andur* |

## 2. Õhksoojendi AIR-8D ühendusskeem

| | |
|---|---|
| *1 - Juhtpaneeli juhtmestik* | *14 - Kütusetoru* |
| *2 - Ühendus modemiga* | *15 - Kütusesüsteemi paigalduskomplekt* |
| *3 - Ühendu välistemp anduriga* | *16 - Kütusepump* |
| *4 – Toite etteande juhtmestik* | *17 - Kütusepaagi* |
| *5 - Ühendus juhtpaneeliga* | *18 - Etiketi duplikaat* |
| *6 - Kütusepumba juhtmestik* | ***Olenevalt konfiguratsioonist*** |
| *7 - Õhksoojendi* | **19 - Juhtpaneel PU-5TM* |
| *8 - Juhtmestiku paigalduskomplekt* | **20 - Juhtpaneel PU-27TM* |
| *9 - Kütusepaagi paigalduskomplekt* | **21 - Kütusevarustus - Kütuse võtmine* |
| *10 - Õhu sissevõtuava* | **22 - Kütusevarustus - T-pistik* |
| *11 - Väljalasketoru ja õhksoojendi paigalduskomplekt* | **23 - Modem* |
| *12 - Väljalasketoru* | **24 - Välistemp andur* |
| *13 - Õhu sissevõtu paigalduskomplekt* | |

## 3. Õhksoojendi AIR-9D ühendusskeem

| | |
|---|---|
| *1 - Välistemp anduri ühendus* | *11 - Juhtmestiku paigalduskomplekt* |
| *2 - Juhtpaneeli juhtmestik* | *12 - Kütusepaak* |
| *3 - Kütusepaagi paigalduskomplekt* | *13 - Kütusesüsteemi paigalduskomplekt* |
| *4 - Õhksoojendi* | *14 - Kütusetoru* |
| *5 - Kütusepumba juhtmestik* | *15 - Kütusepump* |
| *6 - Toite etteande juhtmestik* | *16 - Sildi duplikaat* |
| *7 - Õhu sissevõtu paigalduskomplekt* | ****Olenevalt konfiguratsioonist*** |
| *8 - Väljalasketoru ja õhksoojendi paigalduskomplekt* | **17 - Modem* |
| *9 - Õhu sissevõtuava* | **18 - Juhtpaneel PU-5TM* |
| *10 - Väljalasketoru* | **19 - Juhtpaneel PU-27TM* |

*Lisa 3. Õhksoojendite suurus ja mõõdud*

1. Õhksoojendi AIR-2D suurus ja mõõdud

1 - Õhu sissevõtuava kütmiseks Ø 68 mm
2 - Sooja õhu väljalase Ø 68 mm
3 - Õhu sissevõtuava põlemiseks
4 - Kütuse etteanne
5 - Heitgaaside väljalase
6 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhu sissevõtuava juures 50 mm
7 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhu väljalaskeava juures 150 mm
8 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhksoojendi ülemisest osast 60 mm

2. Õhksoojendi AIR-4D suurus ja mõõdud

1 - Õhu sissevõtuava kütmiseks Ø 83 mm
2 - Sooja õhu väljalase Ø 100 mm
3 - Õhu sissevõtuava põlemiseks
4 - Kütuse etteanne
5 - Heitgaaside väljalase
6 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhu sissevõtuava juures 50 mm
7 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhu väljalaskeava juures 150 mm
8 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhksoojendi ülemisest osast 60 mm

## 3. Õhksoojendi AIR-8D suurus ja mõõdud

1 - Õhu sissevõtuava kütmiseks Ø 100 mm
2 - Sooja õhu väljalase Ø 160 mm
3 - Õhu sissevõtuava põlemiseks
4 - Kütuse etteanne
5 - Heitgaaside väljalase
6 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhu sissevõtuava juures 100 mm
7 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhu väljalaskeava juures 250 mm
8 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhksoojendi ülemisest osast 60 mm

## 4. Õhksoojendi AIR-9D suurus ja mõõdud

1 - Õhu sissevõtuava kütmiseks Ø 100 mm
2 - Sooja õhu väljalase Ø 100 mm
3 - Õhu sissevõtuava põlemiseks
4 - Kütuse etteanne
5 - Heitgaaside väljalase
6 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhu sissevõtuava juures 100 mm
7 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhu väljalaskeava juures 250 mm
8 - Minimaalne kaugus seinast/objektidest õhksoojendi ülemisest osast 90 mm

*Lisa 4. Õhksoojendite elektriskeemid*

Õhksoojendit saab käivitada ka sõiduki häiresignaali juhtmete abil kahel viisil:

- kui pruun ja valge juhe ühendada impulssreleega (impulsside vahe 1–3 sekundit), töötab õhksoojendi eelseatud töörežiimil kaks tundi;
- kui pruun ja valge juhe on püsivalt ühendatud (näiteks klahvlüliti abil), töötab õhksoojendi eelmääratud töörežiimil seni, kuni need juhtmed on ühendatud (st klahvlüliti on sisse lülitatud).

Alates 2019. aasta novembrist toodetud õhksoojendite puhul töötab õhksoojendi impulsiga või pidevalt ühendatuna maksimaalsel võimsusel ja ainult 2 tundi.

1. Õhksoojendi AIR-2D elektriskeem

1. Pistikud XS4, XP4 on näidatud ühenduste poolelt (mitte juhtme poolelt)
2. * juhtme värvikood
3. ** tuleb tellida eraldi
4. *** näide sõidukiga ühenduse kohta

## 2. Õhksoojendi AIR-4D elektriskeem

## 3. Õhksoojendi AIR-8D elektriskeem

1. Pistikud XS3, XS4, XS7, XP3, XP4, XP7 on näidatud ühenduste poolelt (mitte juhtme poolelt)
2. * juhtme värvikood
3. ** tuleb tellida eraldi

# 4. Õhksoojendi AIR-9D elektriskeem