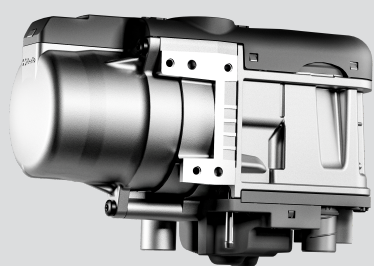


Thermo Top Pro 50

Vesilämmityslaite



Suomi

Sisällysluettelo

1 Tähän asiakirjaan liittyvää tietoa.....	3	9.7 LIN-liitäntä.....	16
1.1 Asiakirjan tarkoitus	3	9.8 CI-väylä.....	16
1.2 Tämän asiakirjan käsittely	3	10 Kytkenäkäaaviot	16
1.3 Takuu ja vastuuvollisuus	3	10.1 Johtojen poikkipinta-alat.....	16
1.4 Symbolien ja korostusten käyttö	3	10.2 Johtojen värit.....	16
2 Turvallisuus	3	10.3 Selitys kytkentäkaavioihin	16
2.1 Tarkoituksenmukainen käyttö	3	10.4 Selitys huomautuksiin	17
2.2 Yleiset turvallisuusohjeet.....	4	10.5 Selitys pistokkeelle X1, 16-napainen	17
2.3 Asennusta koskevat määräykset.....	4	10.6 Kytkenäkäaaviot.....	18
2.4 Malli	5	10.7 Ensikäyttöönotto, MultiControl/SmartControl/ UniControl	20
2.5 Säännökset ja lakisäätöiset määräykset	5	11 Ensikäyttöönotto	20
3 Hävittäminen	6	11.1 Tuotteen rekisteröinti.....	20
4 Asentaminen	6	12 Takuu ja asiakaspalvelu	20
4.1 Asennuspaikka / asennusasento.....	6	13 Tekniset tiedot	21
4.2 Standardipidike.....	7	13.1 Sähköiset rakenneosat	22
4.3 Asennusesimerkki	8	13.2 Kiertovesipumpun tekniset tiedot.....	22
4.4 Tyypikilpi	9		
5 Jäähdytysnestejärjestelmä	9		
5.1 Jäähdytysnestejärjestelmän liitäntä.....	9		
5.2 Jäähdytysnestenokan asennus.....	9		
5.3 Vesiletkujen asennus.....	10		
5.4 Kiertovesipumpun asennus UP500	10		
5.5 Jäähdytysnestejärjestelmän tarkastus	10		
5.6 Kiertovesipumpun ulkoinen ohjaus	10		
6 Polttoaineen syöttö	10		
6.1 Yleistä	11		
6.2 Liitäntä ajoneuvon tankkiin	11		
6.3 Polttoainelinja	11		
6.4 Polttoainepumppu	12		
6.5 Polttoainesuodatin.....	12		
6.6 Tankkaustarra.....	13		
6.7 Kylmyyden kestävät polttoaineet	13		
7 Paloilmajärjestelmä	13		
7.1 Paloilman imuäänenvaimennin.....	14		
7.2 Asennukseen liittyviä huomautuksia.....	14		
8 Pakokaasulaitteisto	14		
8.1 Pakokaasujärjestelmän asennukseen liittyviä ohjeita	14		
8.2 Pakoputki	14		
8.3 Pakokaasujen äänenvaimennin	14		
8.4 Pakokaasun ulostulo	15		
9 Sähköliitännät	15		
9.1 Liitäntä ohjausyksikkö/lämmitin	15		
9.2 Käyttölaitteiden asentaminen ja liitäntä	15		
9.3 Ajoneuvon puhallin.....	15		
9.4 Johtosarjan sähköinen liittäminen	16		
9.5 Lämmittimen ohjelämpötilojen säätäminen.....	16		
9.6 Lämmittimen liittäminen vaarallisia aineita kuljettaviin ajoneuvoihin (ADR)	16		

1 Tähän asiakirjaan liittyvää tietoa

1.1 Asiakirjan tarkoitus

Asennusohje sisältää tietoja Thermo Top Pro 50:n turvalliseen asennukseen.



OHJE

Toimintojen todellinen käytettävyyden riippuu asennetusta lämmittimestä.



OHJE

Lue lämmittimen käyttö- ja asennusohje ja sen sisältämät turvallisuusohjeet huolellisesti ja noudata ohjeita.

1.2 Tämän asiakirjan käsittely



Lämmittimen asennusta varten on huomioitava tämän asiakirjan määräykset. Työskenneltäessä lämmittimen parissa on huomioitava korjaamokäsikirjan ohjeet.

Lisäasiakirjoihin pääset käsiksi seuraavilla tavoilla:

Webasto Dealer Portal

(<https://dealers.webasto.com>)

Käyttöohjeet on saatavissa usealla kielellä osoitteesta: <https://www.webasto-comfort.com/de-de/produktuebersicht/#!>

1.3 Takuu ja vastuuvuolisuus

Webasto ei ole vastuussa puutteista tai vaurioista, jotka johtuvat asennus- tai käyttöohjeiden sekä niiden sisältämien ohjeiden noudattamatta jättämisestä. Tämä vastuuvuolisuuden päättyminen koskee etenkin seuraavia:

- Kouluttamattoman henkilön suorittama asennus tai huolto.
- Epäasianmukainen käyttö.
- Muun kuin Webasto-huoltopisteen suorittamat korjaustyöt.
- Muiden kuin aitojen varaosien käyttö.
- Yksikköön tehty muutokset ilman Webaston lupaa.
- Mekaanisesta vaikutuksesta aiheutuvat laitevauriot.
- Huolto-ohjeiden laiminlyönti.



VAARA

Asennusohjeen ja sen sisältämien ohjeiden huomioimatta jättäminen johtavat Webaston vastuun päättymiseen. Sama koskee myös korjauksia, joita ei ole tehty ammattimaisesti tai aitoja varaosia käyttäen. Seurauksena on lämmittimen tyyppihyväksynnän ja samalla yleisen tyyppihyväksynnän/ECE-tyyppihyväksynnän raukeaminen.



VAROITUS

Lämmittimen korjaus- ja huoltotyöt edellyttävät asiantuntemusta ja erikoistyökaluja. Väärät asetukset tai huolto saattavat johtaa lämmitinvaurioihin tai onnettomuuksiin, jotka aiheuttavat vakavia vammoja.

Asennushenkilökunnalla tulee olla seuraava pätevyys:

- Suoritettu Webasto-koulutus.
- Vastaavat tiedot ja taidot teknisille järjestelmille suoritettavia töitä varten.

1.4 Symbolien ja korostusten käyttö



VAARA

Tämä merkintä kuvaa riskiasteeltaan suurta vaaraa, joka saattaa johtaa ohjeen laiminlyönnin seurauksena kuolemaan tai vakavaan vammaan.



VAROITUS

Tämä merkintä kuvaa riskiasteeltaan keskiuurta vaaraa, joka saattaa ohjeen laiminlyönnin seurauksena johtaa lievään tai keskiuureen vammaan.



HUOMIO

HUOMIO Tämä merkintä kuvaa riskiasteeltaan pientä vaaraa, joka saattaa ohjeen laiminlyönnin seurauksena johtaa lievään tai keskiuureen vammaan.



OHJE

Ohje Tämä merkintä kuvaa teknistä erikoispiirrettä (jos ohjetta laiminlyödään) tai mahdollista tuotevauriota.



Viittaa erillisiin asiakirjoihin, jotka on toimitettu tuotteen mukana tai jotka voidaan ladata Webastolta.



Seuraavan toimintaohjeen edellytys.

2 Turvallisuus

2.1 Tarkoituksenmukainen käyttö



OHJE

Lämmitin ei ole turvallisuuden kannalta olennainen laite. Sen tehtävä on parantaa mukavuutta.

Lämmitin on tällä hetkellä hyväksytty seuraaviin käyttökohteisiin:

- EU:n ajoneuvoluokkien **M**, **N** ja **O** kuorma-autot, linja-autot
- Rakennusajoneuvot
- Maansiirtokoneet
- Ajoneuvot, joilla ajetaan vain suljetulla alueella (esim. lentokentällä)

Asennettaessa erikoisajoneuvoihin on otettava huomioon niitä koskevat säädökset. Poikkeavat sovellukset ovat mahdollisia, jos siitä sovitaan Webaston kanssa.

Pysäköintilämmitys

Vesilämmityslaitetta käytetään yhdessä ajoneuvon oman lämmityslaitteen kanssa pysäköintilämmityksessä:

- auton sisätilan ja moottorin lämmittämiseen.
- moottorin jäännöslämmön hyödyntämiseen.

Varustelusta riippuen on saatavissa ADR-toiminto.

Vesilämmityslaitte toimii erillään ajoneuvon moottorista ja se integroidaan ajoneuvon jäähdytys-, polttoaine- ja sähköjärjestelmään.

Lisälämmitys

Vesilämmityslaitte toimii moottorikäytöllä ja tukee termisesti jäähdytysjärjestelmää. Vesilämmityslaitte integroidaan ajoneuvon jäähdytys-, polttoaine- ja sähköjärjestelmään.

Sammutettaessa moottori vesilämmityslaitte kytkeytyy automaattisesti pois päältä, ja polttonesteen syöttö katkaistaan viiden sekunnin kuluessa.

2.2 Yleiset turvallisuusohjeet

2.2.1 Käyttöön liittyvät turvallisuusohjeet



VAARA

Viallisen laitteen aiheuttama loukkaantumisvaara

Lämmitintä saa käyttää ainoastaan ilmoitettujen runkoedellytysten sisällä. Näistä poikettaessa lämmitintä on välittömästi käsiteltävät viallisena lämmittimenä, ja se on poistettava käytöstä poistamalla sulake. Kiellettyä on esim.:

- ▶ Altistaminen ei-sallituille lämpötiloille.
- ▶ Lämmittimen upottaminen veteen tai muihin nesteisiin.



VAARA

Räjähäviöiden ja palavien vaarallisten aineiden aiheuttama räjähdysvaara

Vaarallisia aineita kuljettavien ajoneuvojen kohdalla lämmitin (ADR) on asetettava käyttörajoituksia, jotta voidaan välttää vakavat tulipalo-onnettomuudet.

- ▶ Älä käytä lämmitintä vaarallisten aineiden kuormauspaikoilla.
- ▶ Älä käytä lämmitintä vaarallisia aineita kuormattaessa tai purettaessa.



VAROITUS

Räjähdys- ja tukehtumisvaara

Älä käytä lämmitintä:

- ▶ huoltoasemilla ja polttoaineen täyttöpaikoilla.
- ▶ paikoissa, joissa voi kehittyä helposti syttyviä kaasuja tai pölyjä, tai paikoissa, joissa säilytetään helposti syttyviä nesteitä tai kiinteitä materiaaleja (esim. polttoaine-, hiili- ja puupölyn, viljavarastojen, kuivan ruohon ja lehtien, kartongin ja paperin jne. läheisyydessä).
- ▶ suljetuissa tiloissa (esim. autotalleissa), joissa ei ole pakokaasujen poistojärjestelmää, älä erityisesti, jos lämmityksen alkaminen on ohjelmoitu (aikavalinta tai Telearst).



HUOMIO

Jokainen ohjausyksikkö, jossa on LIN- ja/tai CAN-yhdistetty langaton liittymä, on mahdollinen portti kyberhyökkäyksille. Kyberhyökkäysten välttämiseksi näiden ohjausyksiköiden on vastattava ISO/SAE 21434-standardin määräyksiä.



OHJE

Epäasianmukainen käyttö

- ▶ Estä lämmittimen altistuminen mekaaniselle kuormitukselle (esim. putoaminen, iskut tai lyönnit).
- ▶ Älä astu lämmittimen päälle.
- ▶ Älä laita lämmittimen päälle esineitä.
- ▶ Vältä lämmittimen epäasianmukaista pois päältä kytkemistä, myös jälkikäynnin aikana. Lämmittimen tuuletin toimii vielä kun lämmitin on kytketty pois päältä käyttölaitteen avulla.
- ▶ Kytke lämmitin pois päältä aina käyttölaitteen avulla.
- ▶ Katkaise jännitteensaanti vasta jälkikäynnin päätyttyä.

2.2.2 Asennukseen liittyvät turvallisuusohjeet



VAARA

Jännitettä johtavat osat ovat hengenvaarallisia

- ▶ Katkaise auton virransaanti ennen asennusta.
- ▶ Varmista, että sähköjärjestelmän maadoitus on asianmukainen.
- ▶ Noudata kaikkia lakisääteisiä määräyksiä.
- ▶ Huomioi tyypikilven tiedot.



VAARA

Asennettaessa lämmitin vaarallisia aineita kuljettaviin ajoneuvoihin on noudatettava lisäksi ADR-vaatimuksia kulloinkin voimassaolevassa muodossa.

2.2.3 Aineellisten vahinkojen välttäminen



OHJE

Lämmittimen tuuletin toimii vielä, kun lämmitin on kytketty pois päältä käyttölaitteen avulla (ADR:lle lyhennetty 40 sekuntiin). Epäasianmukainen kytkeminen pois päältä ilman jälkikäyntiä voi johtaa siihen, että Thermo Top Pro 50 vaurioituu.

- ▶ Kytke lämmitin pois päältä aina käyttölaitteen avulla.
- ▶ Ohjelmoitavien käyttölaitteiden käyttö ADR-ajoneuvoissa ei ole sallittua.

2.3 Asennusta koskevat määräykset

2.3.1 Asennusta koskevat lakimääräykset

Lämmittimellä Thermo Top Pro 50 on ECE-R 10 (EMV) ja ECE-R 122 mukainen tyyppihyväksyntä (lämmitys).

Hyväksyntänumero, ks. Luku 13, "Tekniset tiedot" sivulla 21.



OHJE

Näiden direktiivien säännökset ovat sitovia määräyksen (EU) 2018/858 voimassaoloalueella ja niitä tulee noudattaa myös maissa, joissa ei ole erityisiä määräyksiä.



VAARA

Asennusohjeen ja sen sisältämien ohjeiden huomioimatta jättäminen johtavat Webaston vastuun päättymiseen. Sama koskee myös korjauksia, joita ei ole tehty ammattimaisesti tai aitoja varaosia käyttäen. Seurauksena on lämmittimen tyyppihyväksynnän ja samalla yleisen tyyppihyväksynnän/ECE-tyyppihyväksynnän raukeaminen.

2.3.2 Polttolämmittimien käyttö vaarallisten aineiden kuljettamiseen käytettävissä ajoneuvoissa

Ajoneuvot, jotka on tarkoitettu vaarallisten aineiden kuljettamiseen, tyyppihyväksytetään direktiivin ECE R 105 mukaisesti. Seuraavat seikat koskevat valmistamiamme polttolämmittimiä.

- Sähköjohto/johtosarja täytyy mitoittaa riittävästi, jotta vältetään ylikuumentuminen. Sähköjohto/johtosarja täytyy olla riittävästi eristetty. Kaikki virtapiirit täytyy olla suojattu sulakkeilla tai automaattisilla virtakatkaisimilla.
- Johdot tulee kiinnittää kunnolla ja vetää siten, että putket on riittävästi suojattu mekaaniselta ja termiseltä rasitukselta.

- Polttolämmittimien täytyy olla tyyppihyväksytty ECE R122 mukaisesti ja täyttää liitteen 9 lisämääräykset koskien vaarallisten aineiden kuljettamiseen käytettäviä ajoneuvoja. Lisätietoja saat osoitteesta eur-lex.europa.eu asiakirja 42010X0630(08).
- Lämmityslaitteet ja niiden pakokaasujohdot täytyy olla suunniteltu, järjestetty, suojattu tai peitetty niin, että jokainen kuorman sallimaton kuumentuminen tai syttymisen riski vältetään.
- Polttoainelinjan vuototapauksessa polttoaineen on valuttava maahan joutumatta kosketuksiin ajoneuvon tai kuorman kuumien osien kanssa.
- Pakokaasujärjestelmä ja pakoputket on suunnattava ja suojattava siten, että kuormalle ei aiheudu mitään lämmöstä tai kipinöistä syntyvää vaaraa. Suoraan polttoainesäiliön alapuolelle sijoitettujen pakokaasujärjestelmän osien on oltava 100 mm etäisyydellä polttoainesäiliöstä, tai ne on suojattava lämpökilvellä.
- Polttamalla toimiva lämmitin saa olla kytkettävissä päälle ainoastaan käsin. Automaattinen päälle kytkeminen ohjelmoitavan kytkimen avulla ei ole sallittua. Polttolämmittimen saa kytkeä uudelleen käsin päälle ajoneuvon moottorin sammuttamisen jälkeen.

Päälaitteen edellytykset:

Enintään 40 sekunnin jälkikäynti on sallittu polttolämmittimen ollessa kytkettynä pois päältä. Vain sellaisia polttolämmittimiä saa käyttää, joiden lämmönvaihtimet eivät vaurioidu tavallisen käyttöajan jälkeisen jälkikäynnin ollessa alle 40 sekuntia.

Lisäksi käytettävä dokumentaatio

Tämä asennusohje sisältää kaikki Thermo Top Pro 50 -lämmittimen asennusta koskevat tarvittavat tiedot ja ohjeet.

Lisäksi on huomioitava:

- Lämmittimen käyttöohje.
- Käyttölaitteen käyttö- ja asennusohje.

Yksityiskohtaisemmat tiedot voi lukea lämmittimen korjaamokäsikirjasta.

2.4 Malli

– Thermo Top Pro 50 24 V Diesel

Dieselläkäyttöinen vesilämmityslaitte, jonka nimellislämpöteho on 24 V. Lämmittimessä on LIN-tiedonsiirtoliitäntä.

2.5 Säännökset ja lakisääteiset määräykset

Lämmittimellä Thermo Top Pro 50 on tyyppihyväksyntä eurooppalaisen määräyksen (EU) 2018/858 voimassaoloalueella direktiivien ECE-R 122 (lämmitys) ja ECE-R 10 (EMC, sähkömagneettinen yhteensopivuus) mukaisesti.



Lue tässä asennusohjeessa sekä käyttöohjeessa olevat varoitukset ja ohjeet ja noudata niitä.

2.5.1 Polttolämmittimen käyttö vaarallista aineita kuljettavissa ajoneuvoissa (ADR)

Jos Thermo Top Pro 50 halutaan asentaa vaarallisia aineita kuljettavaan ajoneuvoon, direktiivin ECE R122, liite 9 – polttolämmitys – on lisäksi täytettävä. Asiaan kuuluvat toimenpiteet on ilmoitettu tässä asiakirjassa.

2.5.2 ECE R122 -vaatimukset

Lisätietoja saat osoitteesta eur-lex.europa.eu. Direktiivin ECE R122 määräykset:

Korin osat ja muut lämmittimen läheisyydessä olevat osat on suojattava liialliselta kuumuudelta ja mahdolliselta polttoaineen tai öljyn aiheuttamalta likaantumiselta. (Kohta 5.3.2.1.)

Lämmitin ei saa aiheuttaa palovaaraa edes silloin, kun se ylikuumenee. Tämä vaatimus katsotaan täytetyksi, jos asennuksessa varmistetaan riittävä etäisyys kaikkiin osiin ja sopiva tuuletus käyttämällä tulenkestäviä materiaaleja ja lämpökilpiä. (Kohta 5.3.2.2.)

Luokkien M2 ja M3 ajoneuvojen matkustamoon ei saa asentaa polttolämmitintä. Kohdan 5.3.2.2 ehdot täyttävä asennus tiiviiseen tilaan on kuitenkin sallittu. (Kohta 5.3.2.3.)

Kun lämmitin on asennettu ajoneuvoon, helppolukukseen paikkaan on kiinnitettävä liitteen 7 kohdassa 4 tarkoitettu merkki tai sen jäljennös. (Kohta 5.3.2.4.)

Lämmitintä sijoitettaessa on toteutettava kaikki mahdolliset varotoimet loukkaantumisvaaran ja henkilökohtaisen omaisuuden vahingoittumisvaaran rajoittamiseksi mahdollisimman vähiin. (Kohta 5.3.2.5.)

Polttoaineen täyttöaukko ei saa sijaita matkustamossa, ja siinä on oltava tiivis korkki polttoaineen läikkymisen estämiseksi. (Kohta 5.3.3.1.)

Kun kyse on nestemäisellä polttoaineella toimivasta lämmittimestä, jonka polttoaineensyöttö on erillään ajoneuvon polttoaineensyötöstä, polttoainetyyppi ja täyttöaukon sijainti on merkittävä selvästi. (Kohta 5.3.3.2.)

Ajoneuvon polttoaineentäyttöaukkoon on kiinnitettävä ilmoitus siitä, että lämmitin on kytkettävä pois päältä ennen täyttöä. [...] (Kohta 5.3.3.3.)

Pakokaasun ulostulo on sijoitettava siten, että päästöjen tunkeutuminen ajoneuvoon tuulettimien, lämmitysilman ottoaukkojen tai avautuvien ikkunoiden kautta estetään. (Kohta 5.3.4.1.)

Lämmittimen palamistilaan tuleva ilma ei saa olla peräisin ajoneuvon matkustamosta. (Kohta 5.3.5.1.)

Ilmanottoaukko on sijoitettava tai suojattava siten, etteivät roskat tai matkatavarat pääse tukkimaan sitä. (Kohta 5.3.5.2.)

Selvästi näkyvän, käyttäjän näkökentässä olevan käyttönäytön on ilmoitettava, onko lämmitin on kytketty päälle vai pois. (Liite 7, kohta 7.1.)

Lisäksi vaarallisia aineita kuljettaville ajoneuvoille (ADR)

Ajoneuvot EX/II, EX/III, AT, FL ja OX:

Lämmittimet ja niiden pakokaasureitti on suunniteltava, sijoitettava, suojattava tai peitettävä siten, että estetään kaikki kuorman kuumentumiseen tai syttymiseen liittyvät kohtuuttomat riskit. Tämän vaatimuksen katsotaan täyttyvän, jos polttoainesäiliö ja lämmittimen pakokaasujärjestelmä noudattavat seuraavia määräyksiä:

- Jokaisen lämmittimeen syöttävän polttoainesäiliön on täytettävä seuraava vaatimus: vuodon tapahtuessa on polttoaineen valuttava maahan joutumatta kosketuksiin ajoneuvon tai kuorman kuumien osien kanssa.
- Pakokaasujärjestelmä ja pakoputket on suunnattava ja suojattava siten, että kuormalle ei aiheudu mitään lämmöstä tai kipinöistä syntyvää vaaraa. Suoraan polttoainesäiliön (...) alapuolelle sijoitettujen pakokaasujärjestelmän osien on oltava vähintään 100 mm etäisyydellä polttoainesäiliöstä, tai ne on suojattava lämpökilvellä.

Tämän kohdan vaatimusten mukaisuus on varmistettava valmiista ajoneuvosta.

(Liite 9, kohta 3.1.1.)

Ajoneuvot EX/II, EX/III, AT, FL ja OX:

Polttamalla toimiva lämmitin saa olla kytkettävissä päälle ainoastaan käsin. Automaattinen päälle kytkeminen ohjelmoitavan kytkimen avulla ei ole sallittua. (Liite 9, kohta 3.1.2.).

FL-ajoneuvot:

Polttolämmittimien toiminta on voitava katkaista ainakin seuraavilla menetelmillä:

- a) tarkoituksellisesti käsikatkaisimella ohjaamosta;
 - b) ajoneuvon moottorin sammussa, jolloin kuljettaja voi manuaalisesti käynnistää lämmityslaitteen uudelleen;
 - c) käynnistämällä moottoriajoneuvon syöttöpumppu vaarallisen aineen pumppausta varten
- (Liite 9, kohta 3.3.1.).

3 Hävittäminen

Thermo Top Pro 50-lämmitintä ei saa hävittää talousjätteen seassa.

- Noudata paikallisia sähkölaitteiden hävittämistä koskevia määräyksiä.

4 Asentaminen



VAARA

Huomioi riittävä etäisyys pakokaasulaitteistoon, jottei pakokaasua imetä sisään!



VAARA

Pakokaasujen vuotaminen

Seuraus: myrkytys ja tukehtuminen

- Lämmitin saa asentaa vain matkustamon ulkopuolelle.



VAARA

Vesilämmityslaitteen asennusta ei saa tehdä:

- Pakokaasulaitteiston suoran säteilyn alueelle
- Ajoneuvon vesirajan alapuolelle
- Jäähdytysnesteen tasaussäiliön yläpuolelle



Jos auton valmistaja on antanut ohjeita, niitä on noudatettava.

4.1 Asennuspaikka / asennusasento



VAROITUS

Vesisuuttimet eivät saa missään asennusasennossa osoittaa alaspäin.



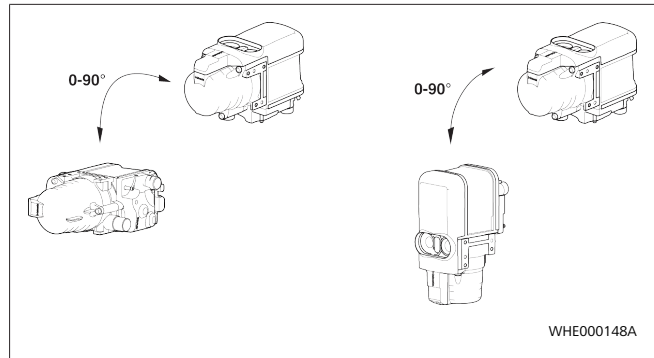
VAARA

Ylikuumenemisvaara

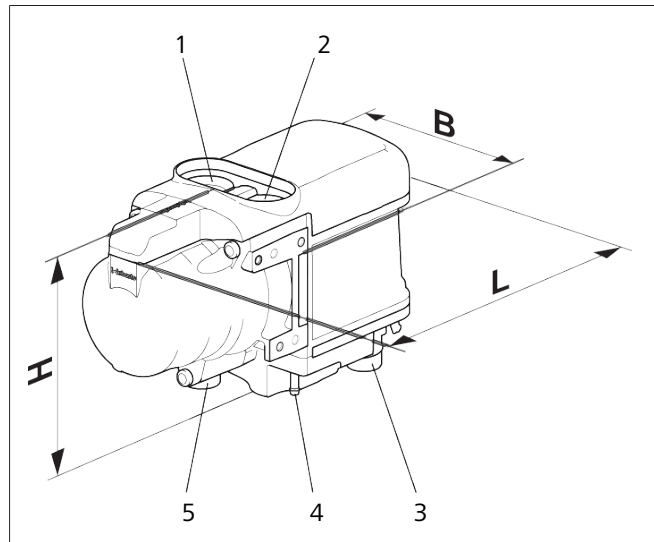
Seuraus: tulipalovaara. Suojaa lämmitin ja pakokaasuputken läheisyydessä olevat auton osat liian voimakkaalta lämpenemiseltä seuraavien toimenpiteiden avulla:

- Noudata vähimmäisetäisyyksiä.
- Varmista riittävä tuuletus.
- Käytä tulenkestävää materiaalia tai lämpösuoja.
- Noudata lakisääteisiä määräyksiä.
- Asennettaessa lämmitin vaarallisia aineita kuljettavaan ajoneuvoon: huomioi ADR-direktiivit.

Asennus on tehtävä mahdollisimman alas lämmitin ja kiertovesipumpun itsenäisen ilmauksen aikaan saamiseksi. Tämä pätee erityisesti siksi, että kiertovesipumppu ei ime itse.



Kuva 1 Lämmitin sallitut asennusasennot



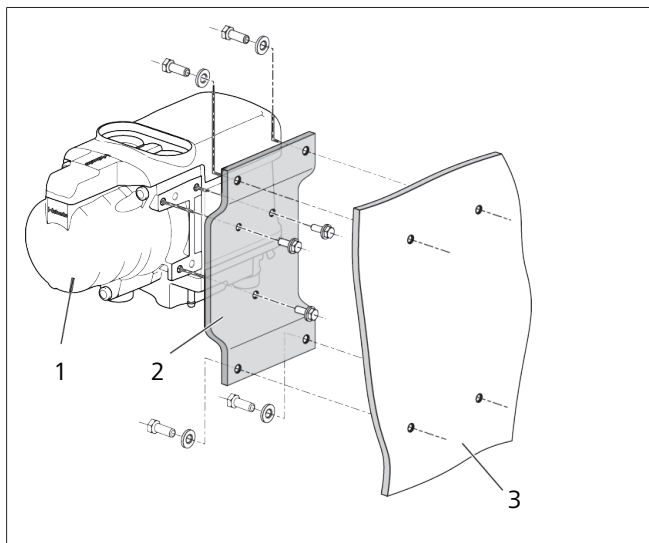
Kuva 2 Lämmitin liitäntöjen sijainti

1	Lämmönvaihtimen sisääntulo
2	Lämmönvaihtimen ulostulo
3	Paloilman sisääntulo
4	Polttoaineen syöttökohta
5	Pakokaasun ulostulo
L	Pituus
B	Leveys
H	Korkeus

4.2 Standardipidike

Lämmitin on kiinnitettävä vähintään kolmen M5-ruuvien avulla 8 Nm:n kiristysmomentilla pidikkeeseen.

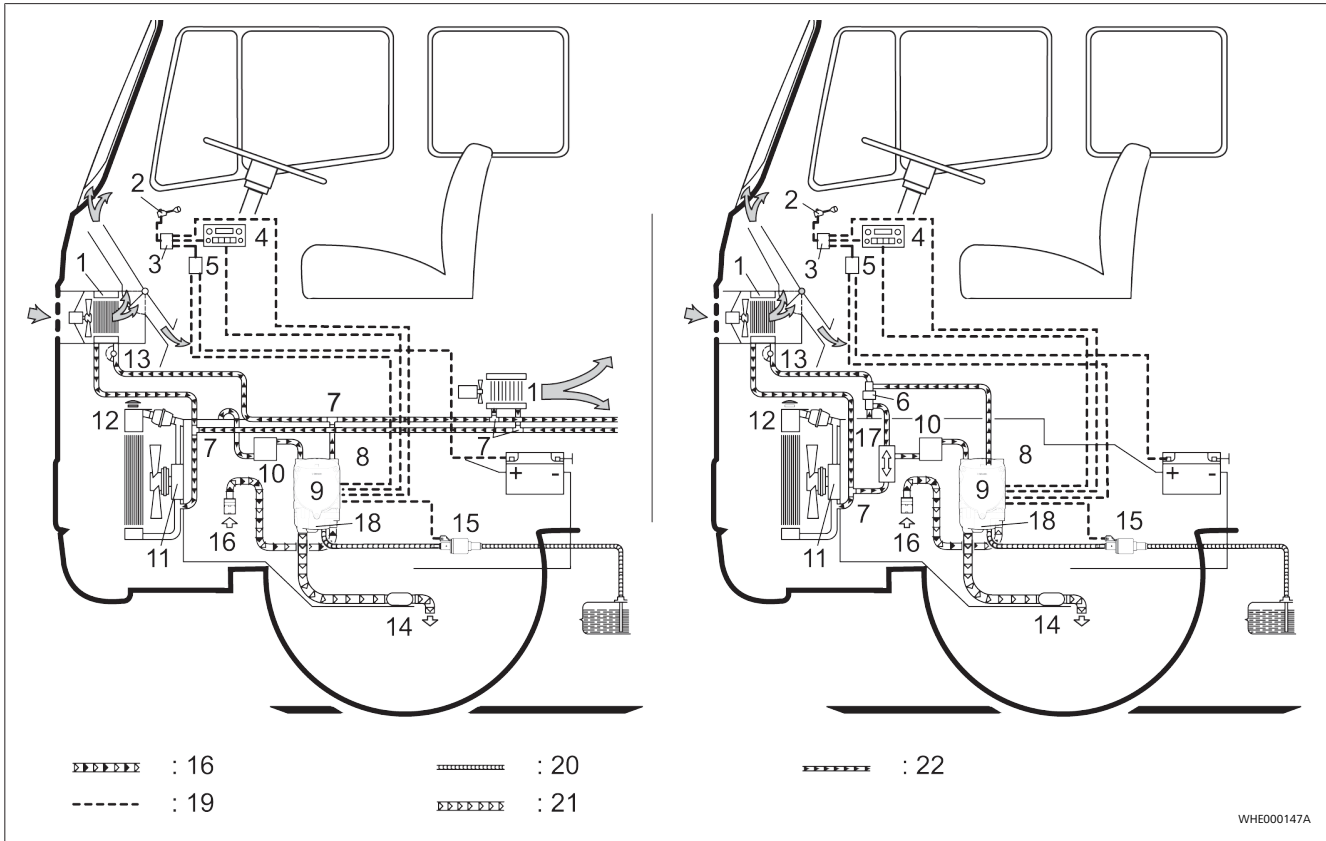
Lämmittimen kiinnitysruuvit on hyväksytty pidikkeen seinäpaksuuksille 1,5 - 3,0 mm.



Kuva 3 Esimerkki pidikkeelle

1	Vesilämmityslaite
2	Pidike lämmittimelle
3	Alusta

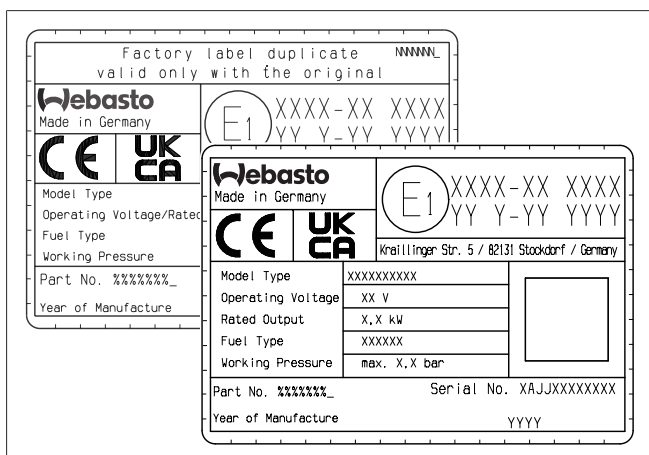
4.3 Asennusesimerkki



Kuva 4 Esimerkki lämmittimen asennuksesta ajoneuvoon

1	Ajoneuvon lämmittimen lämmönvaihdin
2	Ajoneuvon lämmityksen puhaltimen kytkin
3	Ajoneuvon puhaltimen rele
4	Käyttölaite
5	Ajoneuvon sulaketaulu
6	Takaiskuventtiili, jossa on vuotoaukko
7	T-kappale
8	Moottoriajoneuvon moottori
9	Vesilämmityslaite
10	Kiertovesipumppu
11	Ajoneuvon kiertovesipumppu
12	Jäähdytin
13	Säätöventtiili
14	Pakokaasujen äänenvaimennin
15	Polttoainepumppu
16	Paloilman imuputki
17	Termostaatti
18	Ohjausyksikkö
19	Johtosarja
20	Polttoainelinja
21	Pakoputki
22	Jäähdytysnestekierto

4.4 Tyypikilpi



Kuva 5 Tyypikilpi

Jos tyypikilpi ei ole näkyvillä lämmittimen asennuksen jälkeen:

- kiinnitä tyypikilven kaksoiskappale hyvin näkyvillä ja suojaan olevaan paikkaan autoon.

5 Jäähdytysnestejärjestelmä



VAARA

Ylikuumeneminen

Puutteellinen ilmaus voi lämmityskäytössä johtaa ylikuumenemisesta aiheutuvaan häiriöön.

- Varmista jäähdytysnestejärjestelmän huolellinen ilmaus. Suorita aina ilmastus:
 - ennen lämmittimen ensikäyttöönottoa
 - jäähdytysnesteen vaihtamisen jälkeen



VAARA

Palovamman vaara johtuen ulos tulevasta, kuumasta jäähdytysnesteestä

Palovammat jäähdytysnestejärjestelmän avattaessa. Ajoneuvon jäähdytysnestejärjestelmä on paineistettu.

- Anna jäähdytysnestejärjestelmän jäähtyä ennen ajoneuvon jäähdytysnestejärjestelmän parissa tehtäviä töitä.

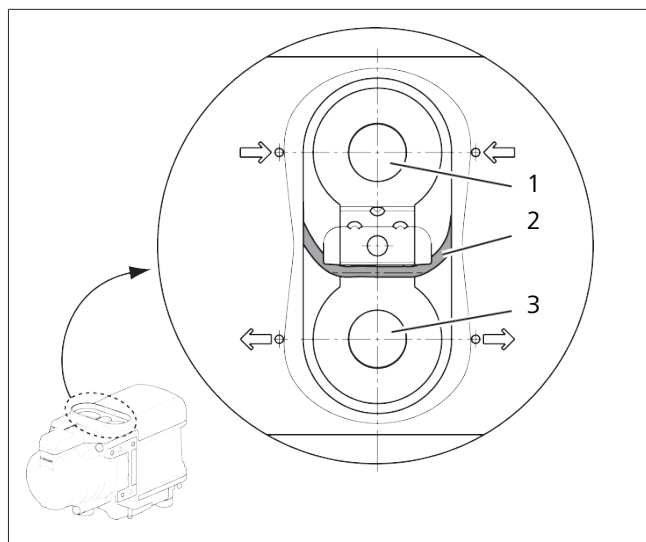
5.1 Jäähdytysnestejärjestelmän liittäminen

- ✓ Termostaattikierroissa saa käyttää vain termostaatteja, joiden avautumiskynnys on < 65 °C.
- Lämmitin liitetään ajoneuvon jäähdytysjärjestelmään alla olevan kuvan osoittamalla tavalla.



VAROITUS

Huomio anturikaapelin oikea asento!



Kuva 6 Jäähdytysnesteen syöttö- ja poistokohta

1	Lämmönvaihtimen sisääntulo
2	Anturikaapeli
3	Lämmönvaihtimen ulostulo

- ✓ Kierrossa on oltava vähintään Luku 13, "Tekniset tiedot" sivulla 21 ilmoitettu jäähdytysnestemäärä.

Jäähdytysneste:

- Sekoitussuhde 50:50 (esim. Glysantin®/Wasser).
- Sallitut vesi-glykoliseokset (monoetyleeniglykoli):

	Glykoli [%]	Vesi [%]
Vähintään	33	40
Enintään	60	67

- Lämmitin on integroitava jäähdytysnestejärjestelmään ensisijaisesti ajoneuvon lämmönvaihtimen kohdalla.



Ulos tuleva jäähdytysneste on otettava sopivaan astiaan.

- Yleisesti ottaen on käytettävä Webaston toimitussisältöön liittämiä jäähdytysnesteletkuja. Ellei niin tehdä, on käytettävä letkuja, jotka täyttävät vähintään normin DIN 73411 valmistusaineluokan B vaatimukset. Letkut on asennettava moitteettoman ilmastuksen takaamiseksi taitteettomina ja mahdollisuuksien mukaan nousevasti lämmittimestä lähtien.
- Letkuliitokset on varmistettava letkukiristimillä irtoamisen estämiseksi.



Letkukiristimet kiristetään 4 Nm kireydelle.

5.2 Jäähdytysnestejärjestelmän asennus

Lämmittimessä olevien O-renkaiden asennuspintojen on oltava puhtaita eikä niissä saa olla vaurioita.

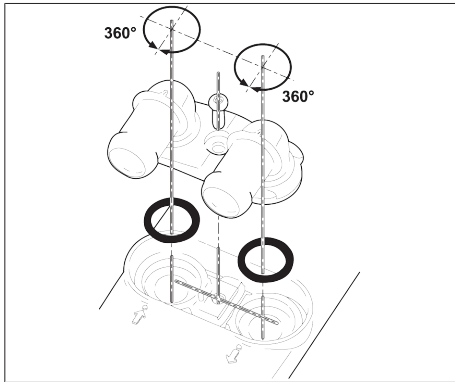
O-renkaat on ennen niiden asentamista lämmönvaihtimeen voideltava soveltuvalla liukuaineella.

- Aseta O-renkaat lämmittimen aukkoihin.
- Laita jäähdytysnestejärjestelmän pitolevyyn.
- Siirrä suuttimet vaadittuun asennusasentoon.
- Kiinnitä pitolevy jäähdytysnestejärjestelmän kanssa lämmittimen. Itseruuvautuva ruuvi DG 5X15 mm, kiristysmomentti 7 Nm.

Jotta lämmittimen itsestään tapahtuva ilmastus voitaisiin varmistaa, vesisuuttimet on mahdollisuuksien mukaan suunnattava 0° - 90° ylöspäin.

**VAROITUS**

Vesisuuttimet eivät saa missään asennusasennossa osoittaa alaspäin.



Kuva 7 Jäähdytysnestenokan asennus

5.3 Vesiletkujen asennus

- Huomioi liittäessäsi vesiletkuja jäähdytysnesteenkiertoon jäähdytysnesteen oikea virtaussuunta.
- Asennuksen helpottamiseksi vesiletkut, lämmittimen veden sisään- ja ulostulokohdat sekä kiertovesipumppu on merkitty nuolimerkeillä.
- Lämmönvaihennokan kiristimien asennuksen on tapahduttava kohouman ja letkuvasteen välissä.
- Ennen lämmittimen ensikäyttöönottoa ja jäähdytysnesteen uusimisen jälkeen on huolehdittava jäähdytysjärjestelmän huolellisesta ilmauksesta.
- Lämmitin ja johdot on asennettava siten, että tapahtuu staattinen ilmastus.

**OHJE**

- Vesiletkujen kiinnitykseen saa käyttää vain Webaston hyväksymiä jousikiristimiä.

**OHJE**

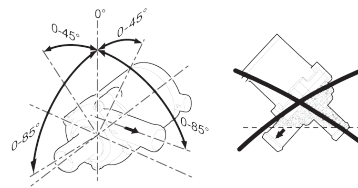
Moitteettoman ilmauksen tunnistaa lähes äänettömästi toimivasta kiertovesipumpusta.

5.4 Kiertovesipumpun asennus UP500

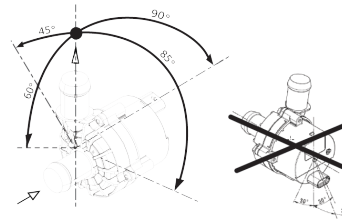
Kiertovesipumppu on asennettava jäähdytysnestekierron painepuolelle lämmittimen lämmönsiirtosisäätulossa (ks.). Huomioi kiertovesipumpun oikea virtaussuunta (nuolimerkintä) ajoneuvon jäähdytysnestekiertoa kohden.

Kiertovesipumpun asennusasento on valittava niin, että kiertovesipumppu pystyy ilmastamaan itsensä automaattisesti. Kiertovesipumppuun suljetun ilmamäärän on pystyttävä poistumaan itsenäisesti nokan kautta ylöspäin (ks. Kuva 8).

U4847 Econ



UP500



Kuva 8 Kiertovesipumpun asennusasennot

5.5 Jäähdytysnestejärjestelmän tarkastus

Lämmittimen ja jäähdytysnestettä johtavien osien asentamisen jälkeen koko jäähdytysnestejärjestelmän tiiviys on tarkastettava ajoneuvon valmistajan ilmoittamalla järjestelmäpaineella. Katso Luku 13, "Tekniset tiedot" sivulla 21.

5.6 Kiertovesipumpun ulkoinen ohjaus

Toiminnolla "Ulkoinen kiertovesipumpun ohjaus" (ECCP) kiertovesipumppua voidaan ohjata lämmittimen ohjausyksiköllä erikseen ilman, että lämmitin siirtyy tavalliseen käyttöön. Näin kiertovesipumppua voidaan käyttää puhtaaseen jäähdytysnesteen kuljetukseen tai lisätukena jäähdytysnesteen kierrolle.

Ohjaus tapahtuu nastan 3 / pistokkeen X1 (katso Luku 9, "Sähköliitännät" sivulla 15) tai LIN-ohjauksen kautta.

Kiertovesipumppu pysyy aktiivisena niin kauan kuin signaali on olemassa. ECCP-toiminto voidaan aktivoida vain lämmittimen pois-tilassa; ennen siirtymistä lämmityskäyttöön lämmitin on sammutettava ja jälkikäynnin on oltava päättynyt.

6 Polttoaineen syöttö

**VAARA**

Epätiivisiä muovisesta polttoainesäiliöstä vuotavan polttoaineen aiheuttama palovaara.

- Älä poraa reikiä muoviseen polttoainesäiliöön.
- Asenna soveltuva tankkiliitin vain ajoneuvon omaan polttoaineen kuljetusyksikköön.

**VAARA**

Polttoaineen valuminen ulos, kun polttoainelinja on vaurioitunut tai komponentit viallisia.

Seuraus: tulipalovaara.

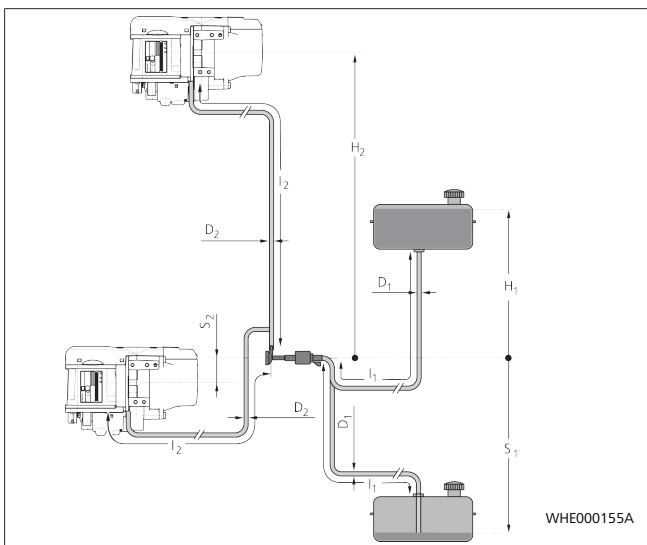
- Jos polttoainelinjaa leikataan tai se asennetaan väärin tai jos osat hajoavat, syntyy polttoaineen ulos valumisen riski.

**VAROITUS**

Polttoainelinjoja ei saa johtaa ajoneuvon sisätilan kautta.

6.1 Yleistä

- Polttoaineenotin on turvallisuuden kannalta olennainen järjestelmän osa. Noudata käyttömaassa voimassa olevia ja paikallisia, lakisäätteisiä määräyksiä koskien polttoaineenotinta ja ajoneuvotyyppiä.



Kuva 9 Sallittu paine ja sallitut linjojen pituudet

Imupuoli

D1	Polttoainelinjan sisähalkaisija = 2 mm
H1	Tankin täyttömäärän - polttoainepumpun välinen etäisyys (tankki polttoainepumpun yläpuolella [m])
S1	Tankin täyttömäärän - polttoainepumpun välinen etäisyys (tankki polttoainepumpun alapuolella [m])
I1	Polttoainelinjan pituus
P1	Suhteellinen polttoainepaine otto paikassa

Tau. 1: **Imupuoli**

Painepuoli

D2	Polttoainelinjan sisähalkaisija = 2 mm
H2	Lämmittimen - polttoainepumpun välinen etäisyys (lämmitin polttoainepumpun yläpuolella [m])
S2	Lämmittimen - polttoainepumpun välinen etäisyys (lämmitin polttoainepumpun alapuolella [m])
I2	Polttoainelinjan pituus

Tau. 2: **Painepuoli**

Enimmäisarvo [m]

Imuputken pituus I1 [m]	enint. 5
Paineputken pituus I2 [m]	enint. 10
Polttoainelinjan enimmäispituus I1 + I2 [m]	enint. 12
Lämmittimen - polttoainepumpun korkeusero (lämmitin polttoainepumpun yläpuolella) H2 [m]	enint. 3
Lämmittimen - polttoainepumpun korkeusero (lämmitin polttoainepumpun alapuolella) S2 [m]	enint. 1

Tau. 3: **Enimmäisarvo [m]**

Vain ADR:

Tyyppien EX/II, EX/III, AT, FL ja OX ajoneuvot: Katso Luku 4, "Asentaminen" sivulla 6.

Noudata ADR:n polttoainesäiliöitä koskevia lakimääräyksiä, katso ECE-R 122, liite 9, kohta 3. eur-lex.europa.eu, Document 42010x0630(08).

6.2 Liitäntä ajoneuvon tankkiin

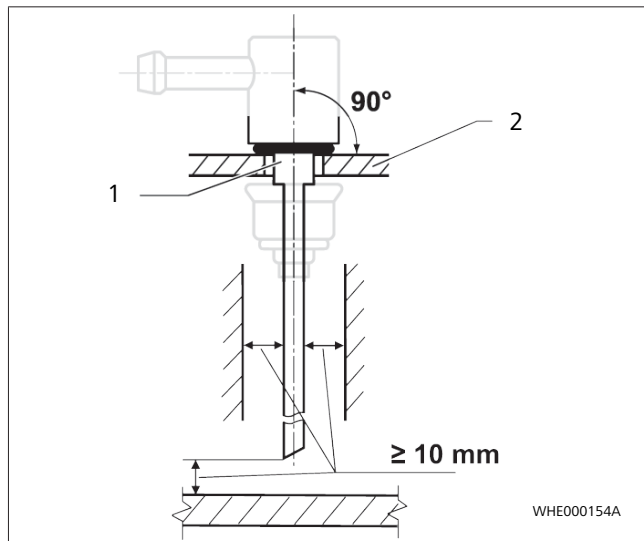
Polttoaineenotin on tapahduttava polttoainesäiliöstä tai erillisestä säiliöstä (ks. Kuva 8 ja Kuva 10).

Katso myös Luku 4.3, "Asennusesimerkki" sivulla 8. Noudata ajoneuvon valmistajan antamia turvallisuustoimenpiteitä.



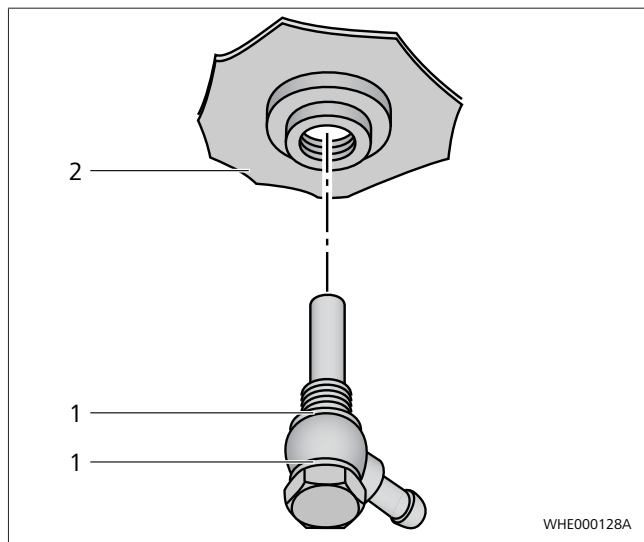
Siisti sahauksen jälkeen tankkiliittimen liitoskohta ja poista metallipuru.

Säiliön venttiilin ja polttoainesäiliön on oltava pellistä valmistettuja.



Kuva 10 Webasto-tankkiliitin, nousuputki

1	Tankkiliitin
2	Polttoainesäiliö



Kuva 11 Polttoaineen otto säiliön tyhjennysruuvien kautta

1	Tiivisterengas
2	Polttoainesäiliö

6.3 Polttoainelinja



VAROITUS

Ota huomioon tiiviys!

Koska polttoainelinjan sijoittaminen siten, että linja nousee koko matkan, ei yleensä ole mahdollista, linjan sisähalkaisija ei saa ylittää tiettyä mitta. Alkaen 4 mm:n sisähalkaisijasta kerääntyä

häiriöitä aiheuttavia kaasukuplia, jos linjat roikkuvat tai ne on sijoitettu laskevasti. Ilmoitetut halkaisijat varmistavat, ettei häiritseviä kuplia synny.

 Erota linjat siististi, äläkä taita tai litistä.

Linjan sijoittaminen

OHJE

Kaasukuplien ja korkeiden polttoainelämpötilojen aiheuttama häiriö polttokäytössä.

Kaasukuplat, joita syntyy ajoneuvon moottorin lämmön seurauksena, ja korkeat polttoainelämpötilat voivat aiheuttaa polttokäytön häiriön.

► Asenna polttoainelinjat viileässä paikassa.

- Polttoainelinjaa asennettaessa tulee ottaa huomioon, että sen tulisi olla mahdollisimman lyhyt. Katso Luku 6.1, "Yleistä" sivulla 11.
- Polttoainelinja tulee sijoittaa siten, että se on koko matkalta suojattu vaurioilta (esim. kiven iskemät).
- Polttoainelinja tulee asentaa viileälle alueelle lämpenemisen aiheuttaman kuplanmuodostuksen välttämiseksi. Korkeat polttoainelämpötilat voivat aiheuttaa lämmittimen toimintahäiriöitä. Siksi linjaa ei saa vetää voimakkaiden lämmönlähteiden (esim. pakokaasu) vierestä, eikä se saa olla alueilla, joille kerääntyy lämpöä.
- Lisäksi polttoainelinja säiliöstä lämmittimeen on pyrittävä sijoittamaan siten, että se on nouseva.
- Polttoainelinjat on kiinnitettävä uusimman tekniikan tietämyksen mukaisesti siten, että putkien roikkuminen vältetään.
- Teräsvälikulmaisten ylitysten kohdalle on asennettava suojus.

Putkityyppi

OHJE

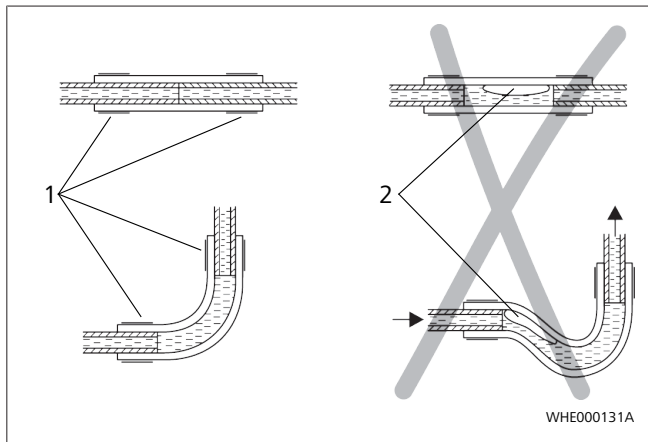
Polttoainelinjoina saa käyttää vain muovisia putkia, jotka on valmistettu valo- ja lämpötilastabiileista materiaaleista PA12/ETFE, PA12/EFEP, PA9T/PA12 DIN-standardin 73378 mukaisesti, tai soveltuvia teräsputkia.

Kahden putken liittäminen letkun avulla

VAARA

Kavitaatiovaara:

Polttoainelinjojen oikea liittäminen letkulla on esitetty kohdassa Kuva 12.



Kuva 12 Polttoainelinjojen liittäminen letkun avulla

1 Oikeanlainen letkukiristin	2 Ilmakuplien muodostuminen
------------------------------	-----------------------------

6.4 Polttoainepumppu

Polttoainepumppu on yhdistetty kuljetus-, annostelu- ja lukitusjärjestelmä, ja sen on täytettävä tietyt asennuskriteerit (katso Kuva 13).

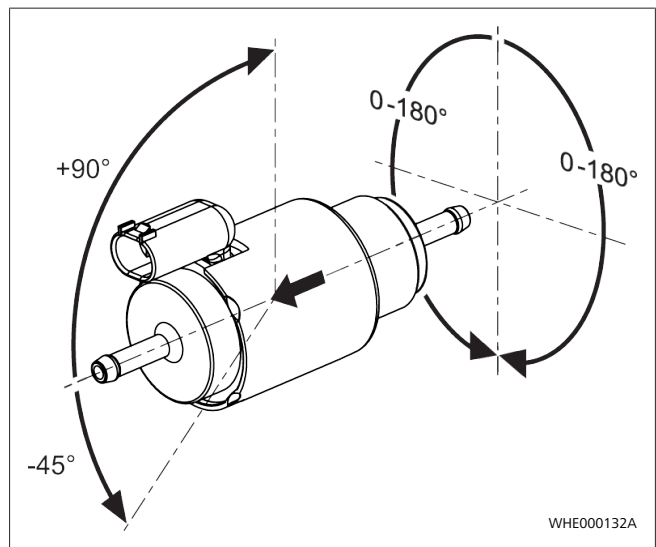
Lämmitintä Thermo Top Pro 50 saa käyttää ainoastaan polttoainepumpun DP 42 kanssa.

Asennuspaikka

- Ennen polttoainepumpun asentamista on varmistettava, ettei sallittu paine ottopaikassa ylitä. Painoarvot ovat esitetty kohdassa Luku 6.1, "Yleistä" sivulla 11.
- Polttoainepumppua ei saa asentaa alueille, joille kuumat ajoneuvon osat säteilevät. Tarvittaessa on asennettava säteilysuojia. Polttoainepumppu on mieluiten asennettava säiliön läheisyyteen.
- Sallittu ympäristön lämpötila käytetystä polttoaineesta riippuen, ks. .

Asennuspaikka ja kiinnittäminen

Kiinnitä polttoainepumppu värinää vaimentavan kiinnityksen avulla. Asennusasento on rajoitettu kuvan Kuva 13 mukaisesti hyvän itseilmastuksen varmistamiseksi. Nuoli ilmoittaa polttoaineen virtaussuunnan.



Kuva 13 Sallittu asennusasento

OHJE

Polttoainepumpun vaurioituminen.

- Putkien täyttöä saa ohjata vain Webasto Service -diagnoosin avulla.
- Älä käytä polttoainepumppua ajoneuvon jännitteen avulla.

OHJE

Takuu ja tyyppihyväksyntä raukeavat, jos lämmitintä käytetään muulla polttoainepumpulla kuin DP42:lla / 42.4:llä.

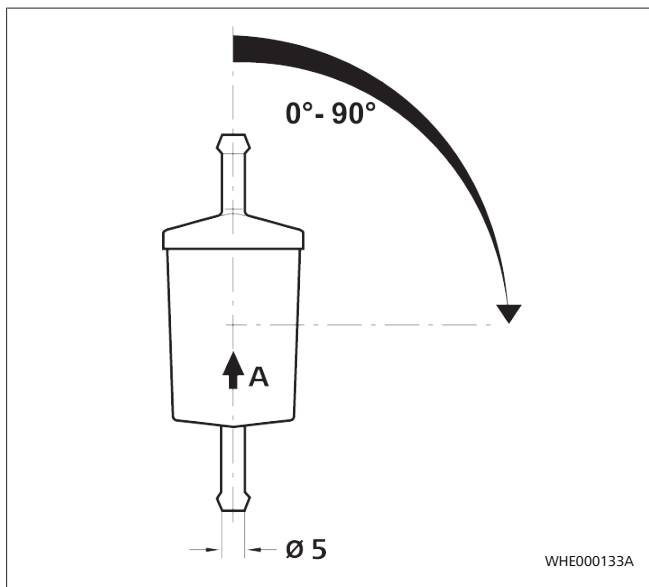
- Käytä lämmitintä vain polttoainepumpulla DP42 / 42.4.

6.5 Polttoainesuodatin

OHJE

- Jos polttoaineen oletetaan olevat likaista, järjestelmään on asennettava Webasto-polttoainesuodatin.
- Kirjaa polttoainesuodatin ajoneuvon huoltokäsikirjaan.

Mikäli on olemassa riski, että polttoaine on likaantunut, on sallittua käyttää ainoastaan Webasto-suodatinta. Asennus pystysuoraan, kuitenkin enintään vaakasuoraan (katso Kuva 14).



Kuva 14 Polttoainesuodatin

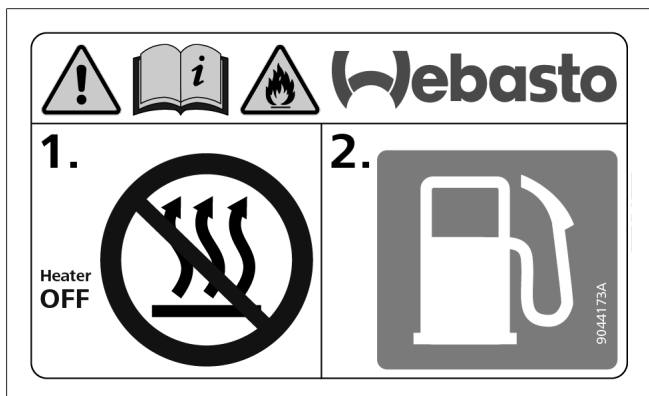
Ota huomioon asennusasento ja virtaussuunta.

Katso myös Luku 4.1, "Asennuspaikka / asennusasento" sivulla 6.

Polttoainesuodattimen asennuksen aikana:
► Huomioi lisäpainehävikki.

6.6 Tankkaustarra

- Kiinnitä tarra "Kytke lämmitin pois päältä tankattaessa" (kuuluu toimitussisältöön) polttoaineen täyttöaukon läheisyyteen.



Kuva 15 Tankkaustarra (esimerkki)

6.7 Kylmyyden kestävät polttoaineet

Vaihdettaessa kylmyyttä kestäviin polttoaineisiin lämmitintä tulee käyttää noin 15 minuutin ajan käytössä, jotta myös polttoainelinjat ja polttoainepumppu täyttyvät uudella polttoaineella.

Katso myös .

7 Paloilmajärjestelmä

VAROITUS
Paine-eroja (yli- tai alipaine) pakokaasun ulostulon ja paloilmän sisään-tulon välillä on vältettävä.



VAARA

Tulipalovaara

Palavia materiaaleja tai nesteitä paloilmän virtauksessa.

► Pidä paloilmavirtaus vapaana

- Paloilmänotto on sijoitettava niin, että likaantumisen aiheuttama tukkeutuminen ei ole odotettavaa. Se ei saa osoittaa ajosuuntaan.
- Paloilmänoton on oltava roiskevedeltä suojatussa viileässä paikassa ajoneuvon vesirajan yläpuolella.
- Paloilmän imuputki on välttämätön.
- Paloilma- ja pakoputken enimmäispituuden on oltava välillä 0,5 m ja 5,0 m.
- Paloilmaputken vähimmäishalkaisijan on oltava 21,4 mm.
- Paloilmaputkessa saa olla mutkia, mutta niiden summa ei saa ylittää 360°.
- Pienin käännöksen säde on 45 mm.
- Paloilmänottoa ei saa sijoittaa pakokaasun ulostulon yläpuolelle tai sen välittömään läheisyyteen.



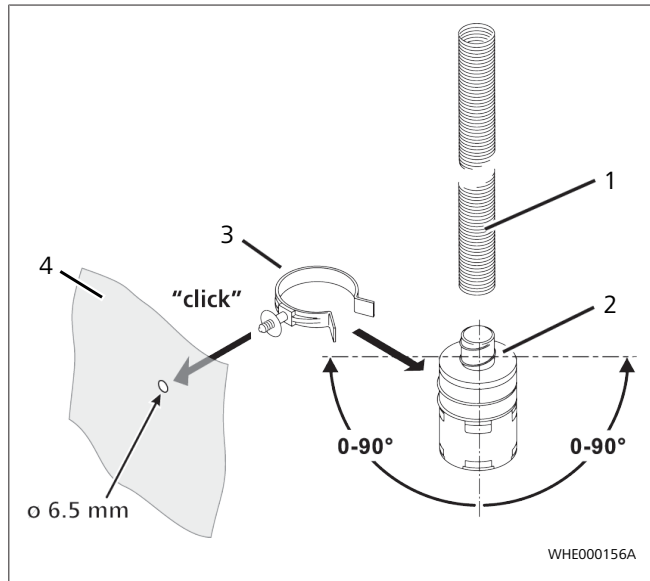
Ellei paloilmän imuputkea voida sijoittaa koko matkalta suuaukosta lämmittimeen nousevasti, alimmalle kohdalle on tehtävä lauhdeveden ulostuloaukko $\varnothing 4$ mm.

Asennettaessa lämmitin ajoneuvon tankin lähelle samaan asennustilaan paloilma on imettävä ulkoa ja pakokaasu on johdettava ulos. Läpäisy on tehtävä roiskevesitiiviisti.

- Jos lämmitin on suljetussa asennuslaatikossa, vaaditaan tuuletusaukko. Sen halkaisijan on oltava vähintään kaksinkertainen paloilmän imuputken halkaisijaan nähden.
- Jos asennuslaatikon lämpötila ylittää lämmittimen sallitun ympäristön lämpötilan (katso Luku 13, "Tekniset tiedot" sivulla 21), tuuletusaukkoa on suurennettava vastaavasti.
- Paloilmaputkena on käytettävä Webaston hyväksymiä putkia.

7.1 Paloilman imuäänenvaimennin

Paloilman imuäänenvaimentimen sallittu asennusasento on välillä 0° ja 90° alaspäin suunnattuna (katso kuva 15).



Kuva 16 Paloilman imuäänenvaimentimen sallittu asennusasento

1	Paloilman imuputki
2	Paloilman imuäänenvaimennin
3	Asennuspuristin
4	Ajoneuvon alusta

7.2 Asennukseen liittyviä huomautuksia



VAARA

Käytä vain valmistajan hyväksymiä paloilman imuputkia ja asenna ne vain paloilman sisääntulotukiin. Pakoputken ja paloilman imuputken sekoittamisen aiheuttamat aineelliset vahingot.

Kierrä paloilman imulettoa enint. 1 m:n pituudelta lämmittimen paloilman imusuuttimessa.



Imuaukko on kiinnitettävä niin, että pakokaasun imu voidaan pois sulkea.

8 Pakokaasulaitteisto

8.1 Pakokaasujärjestelmän asennukseen liittyviä ohjeita



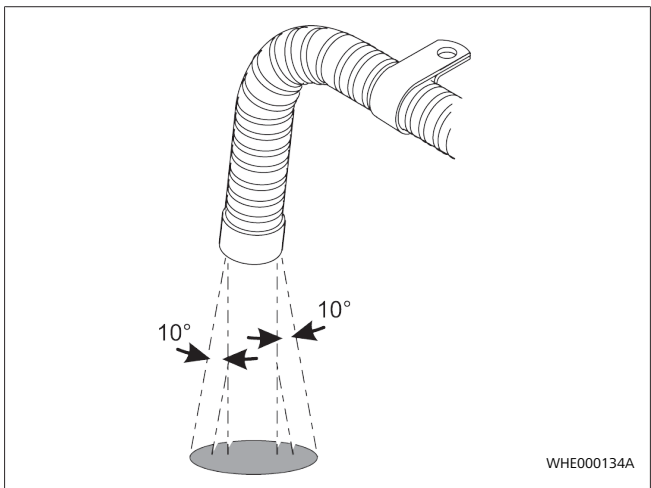
Älä asenna pakokaasujärjestelmän osia lämmittin-ohjausyksikön läheisyyteen.

- Pakokaasujen äänenvaimennin ja pakoputki eivät saa olla kiinni lämpötilan suhteen herkissä ajoneuvon osissa (esim. jarruilmoitus, sähköjohdot, ajoneuvon ohjauslaitteet, valonheittimet, alustan suojaus, muoviosat, jne.) ja niihin pitää olla etäisyyttä vähintään 40 mm.
- Pakoputket on kiinnitettävä riittävän hyvin, jotta ne eivät värise myöskään ajon aikana.
- On suositeltavaa asentaa pakokaasulaitteisto roiskevesitiiviisti.
- Pakoputki kiinnitetään lämmittimeen kiristimillä.



Lauhdevesikertymät pakoputkessa on johdettava välittömästi pois. Tarpeen vaatiessa on sallittua tehdä lauhdeveden ulostuloreikä alimmalle kohdalle.

- Lauhdeveden ulostuloreiät eivät saa puhalttaa lämpötilan suhteen herkille ajoneuvon osille.
- Pakokaasun on päästävä vapaaasti ulos pakokaasun ulostulosta. Pakokaasun ulostuloa ei saa suunnata ajoneuvon osia kohti. Pakokaasun ulostulo ei saa olla alueella, jonne renkaista lentää likaa.
- Varmista, ettei pakokaasun ulostulo voi tukkeutua eikä **vaurioitua missään käyttötilanteessa**.
- Pakoputken pää ei saa osoittaa ajosuuntaan. Jotta 90° ± 10°:een kulma varmistetaan, on asennettava kiinnitin alle 150 mm:n päähän pakokaasuputken päästä mitattuna.



Kuva 17 Pakokaasun ulostulo

- Pakoputki on johdettava 10 mm ulospäin kohdasta, jossa se tulee alustan läpi.



VAARA

Tukehtumisvaara

Seuraus: myrkytys ja tukehtuminen

- Pakokaasu on poistettava ulkoilmaan.
- Varmista, etteivät pakokaasut ja pakokaasuputket kulje sisätilan kautta.



VAARA

Kuumien pakokaasujen aiheuttama palovaara

Seuraus: palon aiheuttamat henkilövahingot ja aineelliset vahingot

- Älä suuntaa pakokaasun ulostuloa helposti syttyviä tai kuumanarkoja osia kohti.

8.2 Pakoputki

Pakoputken (sisähalkaisija 22 mm) voi asentaa siten, että siinä on useita mutkia (yhteensä 270°, pienin käänöksen säde 50 mm).

Putken kokonaispituuden tulee olla 0,5 ja 3 m:n välillä.

Pakoputkena on käytettävä Webaston hyväksymiä putkia.

8.3 Pakokaasujen äänenvaimennin

- Lämmittimen Thermo Top Pro 50 asianmukaista käyttöä varten vain alkuperäisen Webaston pakokaasujen äänenvaimentimen käyttö on sallittua.
- Pakokaasujen äänenvaimennin on ensisijaisesti asennettava lämmittimen lähelle. Sitä ei saa asentaa paloilman imuaukon lähelle.

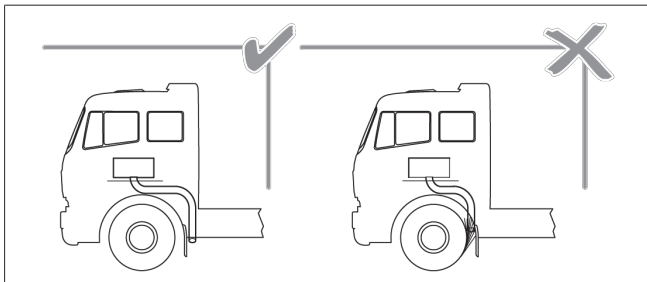
 Asenna pakokaasujen äänenvaimennin siten, että lauhdevesi voi kulkea pakokaasujen äänenvaimentimen lauhdeveden ulostuloreiän läpi.

Kuva 4 (Kohta 14) esittää pakokaasujen äänenvaimentimen.

8.4 Pakokaasun ulostulo

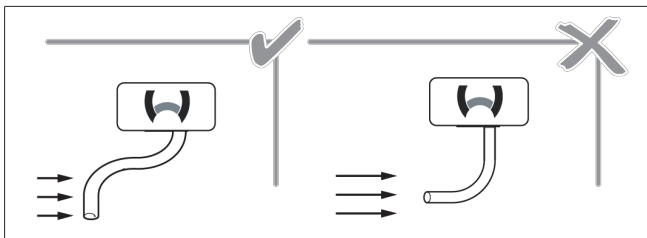
Pakokaasu ulostulon suunnan on täytettävä seuraavat tiedot:

- ✓ Pakokaasut pääsevät ulos esteettömästi.
- ✓ Pakokaasun ulostulo ei saa olla tukittu. Ks. seuraava kuva:



Kuva 18 Vältä pakoputken tukkeutumista.

- ✓ Pakokaasut eivät saa virrata suoraan ajosuuntaan. Ks. seuraava kuva:



Kuva 19 Huomioi ajosuunta pakokaasun ulostulosuunnan yhteydessä.

- ✓ Pakokaasut eivät saa päästä ajoneuvon sisäosiin (esim. aukkojen, tuuletuslaitteiden kautta).
 - ✓ Pakokaasu ei imetä paloilmansa.
 - ✓ Pakokaasun ulostulo ei ole liian lähellä lattiaa.
1. Pakoputki on johdettava vähintään 10 mm ulospäin kohdasta, jossa se tulee alustan läpi.
 2. Kiinnitä pakoputki enintään 150 mm pakokaasun ulostulon eteen niin, että pakokaasut tulevat ulos $90^\circ \pm 10^\circ$ en kulmassa maahan nähden. Katso kuva 20.

9 Sähköliitännät



VAARA

Tulipalon ja/tai ylikuumenemisen vaara johtuen virtaa kuljettavista osista.

- ▶ Ajoneuvon on oltava jännitteetön, kun lämmitin asennetaan tai lämmittimen parissa työskennellään.



VAARA

Tulipalon ja/tai ylikuumenemisen vaara johtuen virtaa kuljettavista osista

- ▶ Sähköjohdon tai johtosarjan täytyy olla riittävän kokoinen ja riittävästi eristetty.
- ▶ Kaikki virtapiirit täytyy olla suojattu sulakkeilla tai automaattisilla virtakatkaisimilla.
- ▶ Sähköjohdon tai johtosarjan on oltava varmasti kiinnitettyjä ja niin asennettuja, että johto tai johtosarja on riittävästi suojattu mekaanisilta ja termisiltä kuormituksilta.



VAARA

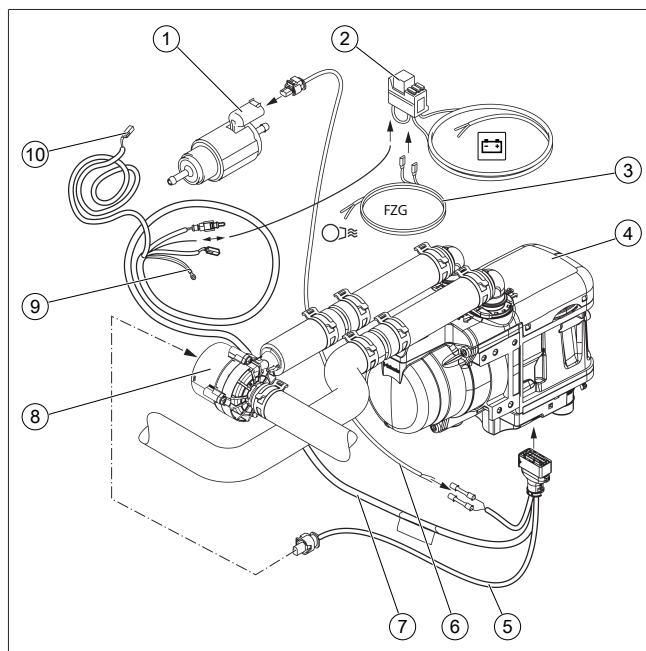
Jos ohjausyksikön tulossa lisäkoneiston nastassa (katso kytkentäkaavio) ei päälle kytkettäessä ole maadoitusta Y2:n tai H5:n kautta, ADR-toiminnot eivät toimi.



Noudata Thermo Top Pro 50:n ja käyttölaitteen käyttö- ja asennusohjeessa annettuja lisäohjeita.

9.1 Liitanta ohjausyksikkö/lämmitin

Lämmittimen sähköliitännän malli on nähtävissä Kuva 20 ja kuvissa Luku 10, "Kytchentäkaaviot" sivulla 16 (riippuu käyttölaitteesta).



Kuva 20 Liitanta ohjausyksikkö/lämmitin

1	Polttoainepumppu	2	Puhaltimen rele ja sulakkeenpidin
3	Puhaltimen johtosarja	4	Lämmitin
5	Kiertovesipumpun johtosarja	6	Polttoainepumpun johtosarja
7	Pääjohtosarja	8	Kiertovesipumppu
9	Maadoitusliitäntä	10	Käyttölaitteen liitäntä

9.2 Käyttölaitteiden asentaminen ja liitanta



Käyttölaitteen asentaminen: Noudata käyttölaitteen käyttöohjetta ja asennusohjetta.

Lämmittimen voi liittää (ja kytkeä päälle ja pois päältä) seuraavien Webaston käyttölaitteiden avulla:

- MultiControl (W-Bus tai Analog)
- UniControl
- ThermoConnect
- SmartControl (myös ADR:lle) (W-väylä tai analoginen)
- Virtakytkin (myös ADR:lle)

Kytke käyttölaite kytkentäkaavion mukaisesti, ks. Luku 10, "Kytchentäkaaviot" sivulla 16.

9.3 Ajoneuvon puhallin

Ajoneuvon oman lämmityspuhaltimen ohjaus tapahtuu releellä tai releellä, jossa on termostaatti.

Liitä sähköliitäntä kytKentäkaavio mukaan, katso Luku 10, "KytKentäkaaviot" sivulla 16.

9.4 Johtosarjan sähköinen liittäminen



Jos pistokkeet eivät ole vesitiiviitä, lämmittimen takuu raukeaa.

Lämmittimessä on vesitiiviit pistokkeet. Kaikkien sähköliitäntöjen on oltava vesitiiviitä. Johtosarjan avoimet pistokkeet, kuten sulakkeet, releet, diagnostiikkapistokkeet, on asennettava kuivalle alueelle.

9.5 Lämmittimen ohjelämpötilojen säätäminen

Kun signaali "moottori päällä" / "moottori pois päältä" (pinne D+) liitetään ohjausyksikön pistokkeeseen X1 / nasta 9, erilaiset ohjeistetut rajat ovat toiminnassa.

Signaali	Ohjelämpötila	Ohjeistettu tauko	KytKeminen takaisin päälle ohjeistetun tauon jälkeen
"Moottori päällä"	65°C	75°C	60°C
"Moottori pois päältä"	80°C	90°C	75°C (High Altitude: 60 °C)

Jos signaalia pinteeseen D+ ei ole, lämpötilat vastaavat tilannetta "moottori pois päältä".



Valitun lämmittimen ohjeistetun tauon lämpötilan tulee olla jäädytystermostaatin avauslämpötilan alapuolella.

9.6 Lämmittimen liittäminen vaarallisia aineita kuljettaviin ajoneuvoihin (ADR)

Asennettaessa lämmittimiä Thermo Top Pro 50-ADR vaarallisia aineita kuljettaviin ajoneuvoihin on lisäksi täytettävä direktiivin ECE-R 122, liitteen 9 – polttolämmitys – vaatimukset. Sähköliitäntä muodostetaan kytKentäkaavion mukaan (ohjauslaitteesta riippuen, esim. MultiControl | SmartControl (ADR), virtakytkin (ADR) tai UniControl, katso Luku 10, "KytKentäkaaviot" sivulla 16)



Jos käytössä on lisätoimilaite, kytkin S5 on asennettava siten, että kuljetuslaitteen käyttöönotossa plus-jännite kytketään ohjausyksikön vastaavaan tuloon.



VAARA

Jos ohjausyksikön tulossa X1/1 (lisätoimilaite) ei päälle kytkettäessä ole maadoitusta Y2:n tai H5:n kautta, ADR-toiminnot eivät toimi.

Kun plusnapa on kytketty ohjausyksikön sisään-tuloon X1/1 (ulosotto päälle) tai generaattorisignaalia ei enää ole, tapahtuu 40 sekunnin jälkikäynti, ja ohjausyksikkö on sen jälkeen käyttötilassa "ADR-lukitus".

9.7 LIN-liitäntä

Lämmittimessä on LIN-tiedonsiirtoliitäntä. LIN-master-laitteen on oltava LIN-määrittelyn 2.2 mukainen noodi. LIN-väylänopeus (baudinopeus) on 19,2 kbit/s. Thermo Top Pro 50:n käyttämiä LIN-kehystunnusnumeria ei saa käyttää muissa Thermo Top Pro 50:n LIN-verkon verkkosolmuissa. LIN-herätysaika: < 100 ms.

Tietoja LIN-kehysten rakenteesta sekä yksityiskohtainen .idf-tiedosto voidaan hakea Webaston OnePortalista.

9.8 CI-väylä

Lämmittimessä on Caravaning-teollisuusväylä (CI-väylä), joka pohjautuu LIN-väylään. Tietoja CI-väyläkehysten rakenteesta sekä yksityiskohtainen ohjaustiedosto voidaan hakea Webaston OnePortalista.

10 KytKentäkaaviot



Katkoviivana kuvatut johdot tai osat ovat valinnaisia eivätkä sisälly toimitussisältöön tai johtosarjaan.

10.1 Johtojen poikkipinta-alat

Kuva	<7,5 m	7,5 – 15 m
	0,75 mm ²	1,0 mm ²
	1,0 mm ²	1,5 mm ²
	1,5 mm ²	2,5 mm ²
	2,5 mm ²	4,0 mm ²
	4,0 mm ²	6,0 mm ²

10.2 Johtojen värit

Lyhenne	Väri	Lyhenne	Väri
bl	sininen	or	oranssi
br	ruskea	rt	punainen
ge	keltainen	sw	musta
gn	vihreä	vi	violetti
gr	harmaa	ws	valkoinen

10.3 Selitys kytKentäkaavioihin

Kohta	Nimi	Huomautus
A1	Lämmitin	Thermo Top Pro 50
A2	Ohjausyksikkö	-
ATS	Pakokaasun lämpöanturi	PT2000
B4	Tilatermostaatti	Valinnainen
BM	Polttomoottori	Paloilmapuhallin
DP	Polttoainepumppu	Lämmittimen polttoainepumppu
F1	Sulake 20 A	Litteä sulake DIN 72581-3
F2	Sulake 1 A	
F3	Sulake 20 A	
FZG	Ajoneuvon puhallin	-
GS	Hehkusauva	
H1	Näytön symboli	
H2	LED (vihreä, sininen, valkoinen, punainen)	Käyttötilan näyttö, valmiusnäyttö, toiminnan merkkivalo, virhenäyttö
K5	Rele, jossa joutokäyntidiodi	Ajoneuvon puhallin
P	Smart- / MultiControl	(W-Bus)
S7	Akkujen pääkatkaisin (BTS)	Sähköisesti ohjattu pääkatkaisin (enint. 500 mA)
ÜHS UEHS	Ylikuumenemissuoja	Lämmönvaihtimen tunnistin
UP	Kiertovesipumppu	Kiertovesipumppu

Kohta	Nimi	Huomautus
V1/V2	Diodi	Väh. 500 mA (valinnainen, ei sisälly johtosarjaan)
V3	Diodi	Liitettäessä SmartControl / MultiControl analogiin
WTS	Jäähdytysnesteen lämpöanturi	Jäähdytysnesteen lämpötila jäähdytysnestekierrossa
X1	Pistoliitäntä 4-napainen	Kohta BM kohdassa A2
X2	Pistoliitäntä 2-napainen	Kohta GS kohdassa A2
X3		Kohta DP kohdassa A2
X4		Kohta UP kohdassa A2
X5		Kohta WTS kohdassa A2
X6		Kohta ATS kohdassa A2
X7		Kohta ÜHS kohdassa A2
X10	Pistoliitäntä 4-napainen	W-Bus, Smart- / MultiControl-liitäntä, UniControl, Telearstart (vain 12 V), ThermoCall tai diagnoosi
X11	Pistoliitäntä 2-napainen	Kohdassa DP
X12		Kohdassa UP
X20	Pistoliitäntä 4-napainen	Kohtaan S4 tai Smart-/MultiControl Analog -liitäntään

11	Kytchentäsignaalin tulo (analoginen)
12	Ajoneuvon puhaltimen lähtö
13	Käyttötilan näytön /virhekoodi-ilmoituksen lähtö
14	Kiertovesipumpun ohjaus
15	Kiertovesipumpun jännite
16	Liitin 30

10.4 Selitys huomautuksiin

Kohta	Huomautus
①	Signaali D+ (ajoneuvon moottori PÄÄLLE/POIS) ohjelämpötilojen määrittämiseksi. ADR-ajoneuvoille lisäsammutussignaali, jos D+ puuttuu.
③	Ajoneuvon puhaltimen sulake (sulake on ajoneuvossa)
④	Ajoneuvon puhaltimen kytkin
⑥	Johtosarja
⑨	Valinnainen jatke saatavissa (liitäntä pistoliitäntä X10)
⑩	Liitäntä Smart-/MultiControl, Telearstart (vain 12 V), ThermoConnect W-väylän kautta tai diagnoosi W-LIN-väylän kautta
⑪	Smart- / MultiControl-liitäntä tai kytkin (Analog)

Muita liitännämahdollisuuksia, katso käyttölaitteiden yhdistelmämatrissi: <https://dealers.webasto.com>

10.5 Selitys pistokkeelle X1, 16-napainen

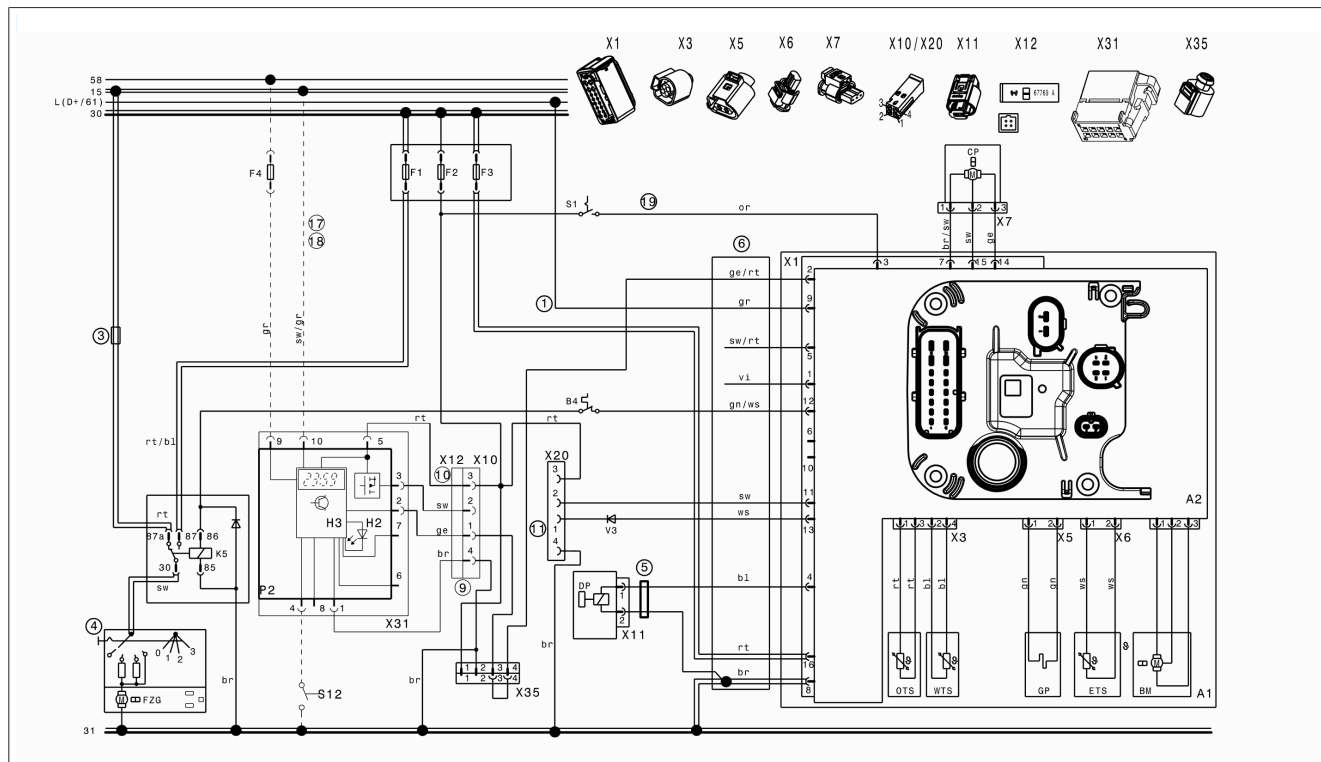
Kohta	Huomautus
1	Ulosoton tulo
2	LIN/W-Bus
3	Ulkoisen kiertovesipumpun ohjauksen tulo
4	Polttoainepumpun lähtö
5	Akkujen pääkatkaisimien lähtö
6	Vapaa
7	Kiertovesipumpun maadoitus
8	Liitin 31
9	D+ / liitin 61
10	Vapaa

10.6 Kytentäkaaviot

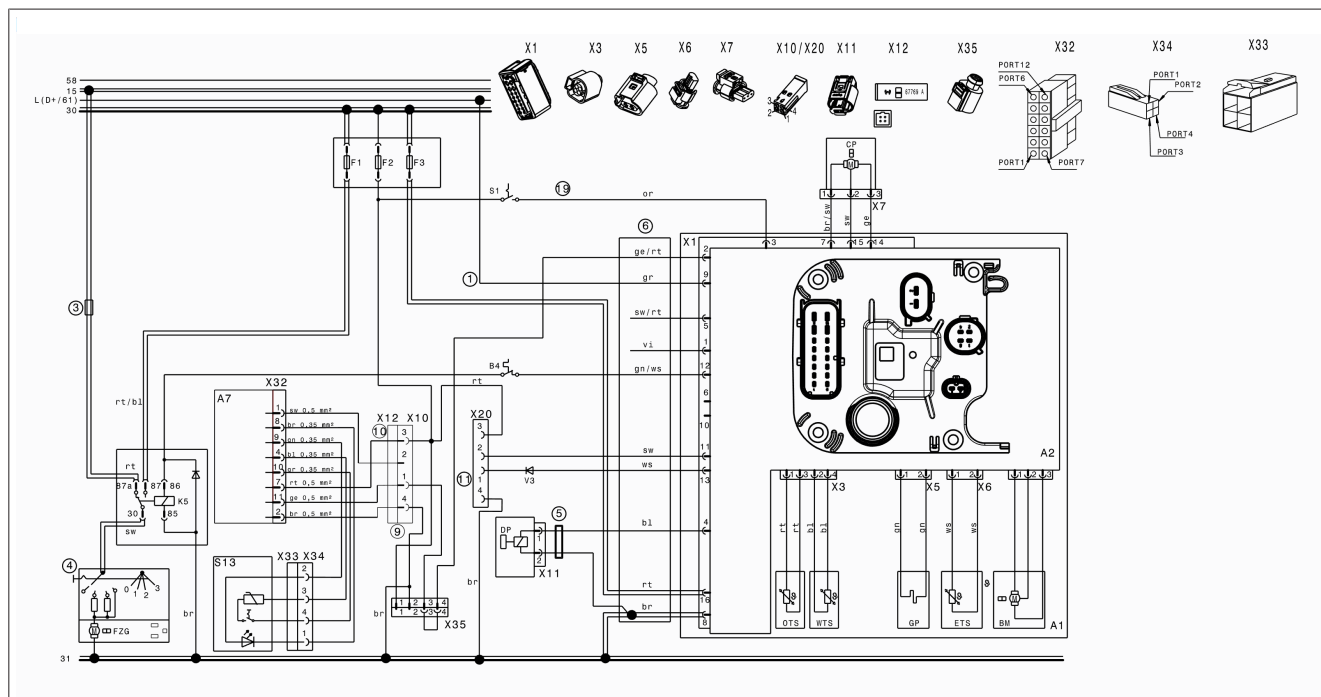


OHJE

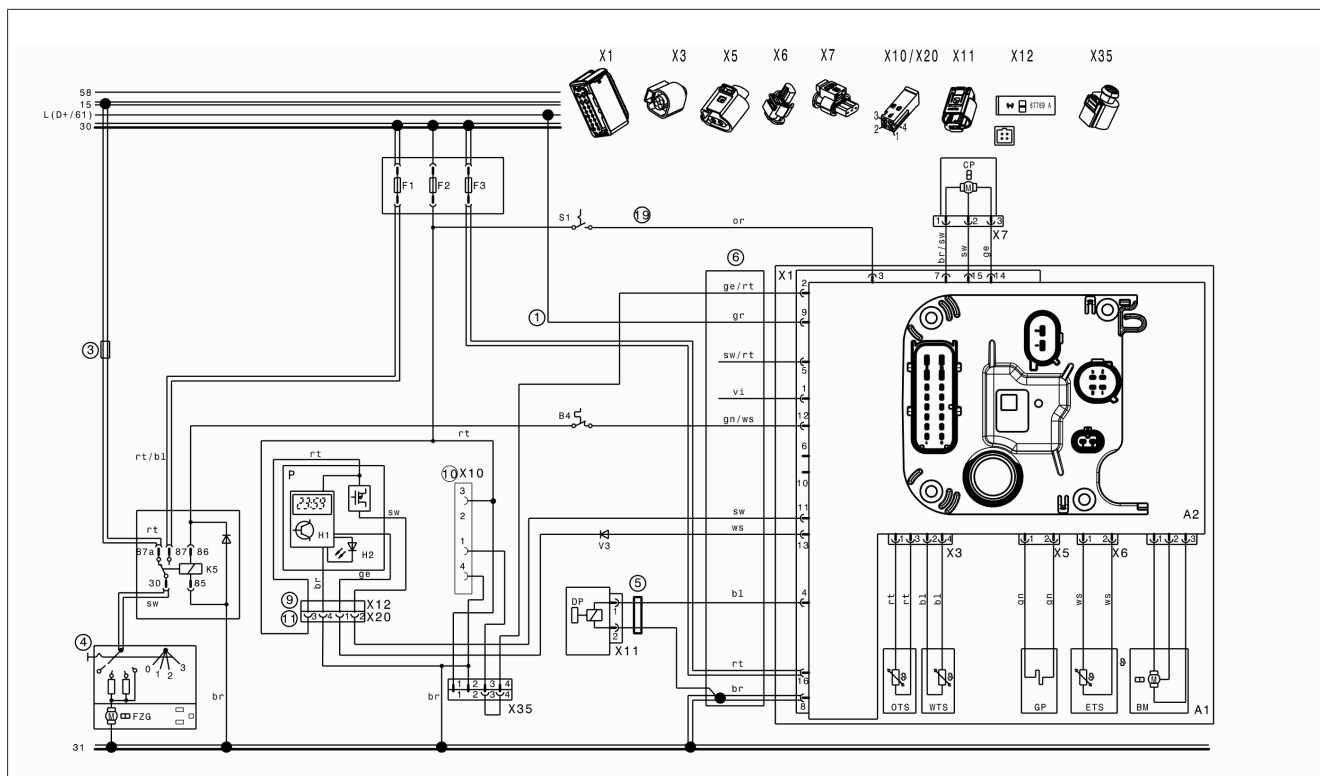
Muut kytentäkaaviot löytyvät asennusohjeesta tai korjaamokäsikirjasta.



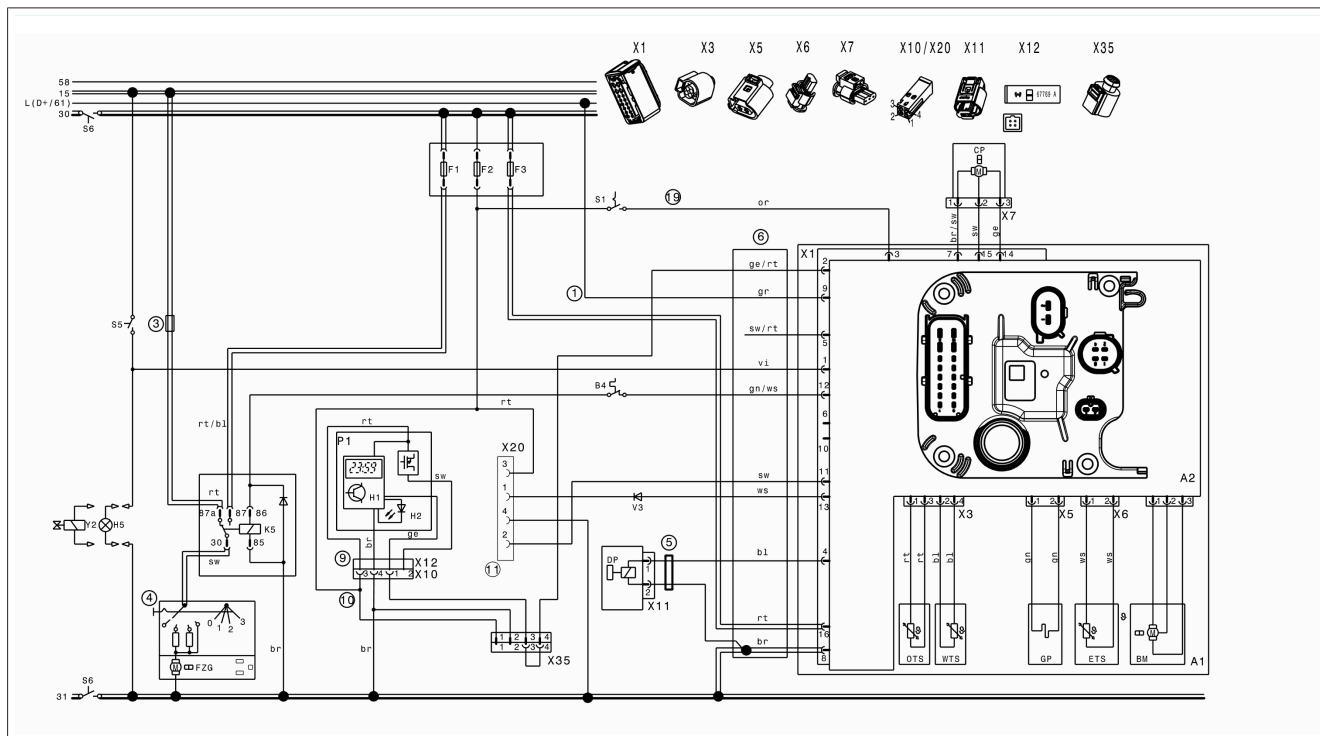
Kuva 21 9045228A01 (WID TTP50 UNICONTROL)



Kuva 22 9045229A01 (WID TTP50 THERMOCONNECT TCON2)



Kuva 23 9045230A01 (WID TTP50 MULTICONTROL ANALOG)



Kuva 24 9045232A01 (WID TTP50-ADR SMARTCONTROL)

10.7 Ensikäyttöönotto, MultiControl/SmartControl/UniControl

Käyttölaitteet SmartControl/MultiControl voi valinnaisesti liittää Analog tai W-Bus (Webasto Bus-järjestelmä) -tilassa. Johtosarjassa on sitä varten kaksi liitoskohtaa.

- W-väylä pistokkeessa X10.
- Analoginen pistokkeessa X20.

Useampien käyttölaitteiden liittäminen on mahdollista vain samassa tilassa. Useampien käyttölaitteiden liittäminen eri tiloissa (W-Bus / Analog) ei ole sallittua.

Onko sinulla teknisiä kysymyksiä tai ongelmia laitteen kanssa? Toimipisteidemme maakohtaiset puhelinnumerot löytyvät osoitteesta:
<https://www.webasto-group.com/en/the-company/locations-worldwide/>

11 Ensikäyttöönotto



Käyttöohjeen turvallisuusohjeita on noudatettava.



Lue käyttöohje ehdottomasti ennen lämmittimen käyttöönottoa.

Jäähdytysnestekierto ja polttoaineensyöttöjärjestelmä on ilmastettava huolellisesti lämmittimen asennuksen jälkeen. Siinä on noudatettava auton valmistajan ohjeita.

Ilmastuksen tueksi on järkevää ottaa käyttöön lämmitin-kiertovesipumppu Webasto Thermo Test PC -diagnosiin "komponenttitesti"-toiminnon avulla.

Ennen lämmittimen ensikäyttöönottoa jäähdytysnesteen lämpötilan tulee olla $< 60^{\circ}\text{C}$, koska korkeissa moottorin lämpötiloissa lämmitin ei mene polttokäyttöön.

Tee ensikäyttöönotto Webasto Thermo Test PC-Diagnosen avulla. Polttoaineen esisyöttäminen lämmittimelle Webasto Thermo Testillä: Valitse "Polttoainelinjan täyttö" ja suorita polttoainelinjan täyttö siten, että polttoainetta on lämmittimellä asti.

Dieselin virtaama, polttoainepumppu DP 42: $115 \text{ ml}/(\text{h} \cdot \text{Hz})$ (+/- 10 %). Tämä tarkoittaa 0,032 ml iskua kohti sykliataajuudella 1 Hz.

Esimerkki:

Dieselin virtaama polttoainepumpun taajuudella 9,8 Hz ja syöttöajalla 180 s: 50,7–62 ml

CO²-asetusta ei tarvitse tehdä ensikäyttöönoton yhteydessä, koska lämmitin on esiasetettu tehtaalla. Asetuksen tarkastusta ja tarvittaessa mukautusta suositellaan yksilöllisten asennusolosuhteiden mukaan. Yksityiskohtaisempi toimintaohje CO²-asetukseen on annettu korjaamokäsikirjassa.

Lämmittimen koekäytön aikana on tarkistettava jäähdytysnesteen ja polttoaineliitäntöjen tiiviys ja pitävyys. Jos lämmittimeen tulee häiriö käytön aikana, on tehtävä vian etsintä.



Polttoainepumppu DP 42: maks 10 V
Käyttöjännitealue 8-10 V

11.1 Tuotteen rekisteröinti

1. Rekisteröi tuote Internetissä osoitteessa:
<http://dealers.webasto.com>
2. Anna rekisteröintiasiakirjat seuraavalle laitteen omistajalle tai käyttäjälle.

12 Takuu ja asiakaspalvelu

- Tuotteen online-rekisteröinti:
<https://dealers.webasto.com>
- Anna rekisteröintiasiakirjat seuraavalle lämmittimen omistajalle tai käyttäjälle.

13 Tekniset tiedot



OHJE

Tekniset tiedot ovat voimassa seuraavien edellytysten täytyessä: ympäristön lämpötila: +20 °C, geodeettinen korkeus: 0 m merenpinnan yläpuolella, nimellisjännite. Lämmittimille tyypilliset ± 10 %:n toleranssit ovat voimassa, mikäli muita raja-arvoja ei ole ilmoitettu.

Lämmitin	Thermo Top Pro 50 D 24 V	
Tyyppihyväksyntä	ECE R122 (lämmitys)	E1 00 0471
	ECE R10 (EMV)	E1 06 7609
Tyyppi	Vesilämmityslaitte vaimennuspolttimella	
Lämpövirta enintään [kW]	5,0	
Lämpövirta säätöalueella [kW]	2,5 - 5,0	
Polttoaine	Diesel DIN 590 Diesel B20-B30 DIN EN 16709	
Polttoaineen kulutus säätöalueella [W] (maks.) ± 10 % (maks.) [l/h]	0,3/0,65 osakuorma/täyskuorma	
Nimellisjännite [V]	24	
Käyttöjännitealue [V]	20 - 31	
Nimellisoteho ilman kiertovesipumppua ja ajoneuvon puhallinta säätöalueella [W] (maks.) ± 10 %	28 - 46	
Sallitut ympäristön lämpötilat (käyttö/säilytys)	Lämmitin (mukaan lukien ohjausyksikkö) [°C]	-40 ... +80 / -40 ... +125
	Polttoainepumppu [°C]	-40 ... +30 / -40 ... +90
Sallittu käyttö korkeudella meren pinnan yläpuolella [m]	Thermo Top Pro 50	Enint. 3000 m
	Thermo Top Pro 50 HA	Enint. 4000 m
Maks. paloilmaston lämpötila [°C]	+50	
Jäähdytysnesteen sallittu ylipaine [bar]	2,5	
Jäähdytysnestekierron vähimmäismäärä [l]	4,0	
Jäähdytysnesteen erittelyt	Ks.	
Pienin virtaama lämmittimelle [l/h]	250	
CO ² pakokaasussa (sallittu toiminta-alue) [til-%]	8 - 12	
Lämmittimen mitat	Pituus [mm]	218
	Leveys [mm]	91
	Korkeus [mm]	147
Paino [kg]	2,2	

13.1 Sähköiset rakenneosat

Ohjausyksikkö, paloilmapuhaltimen ja kiertovesipumpun moottori, hehkusauva sekä kytkin toimivat joko 12 tai 24 V:n jännitteellä. Rakenneosat lämpötilan rajoitin, lämpöanturi, polttoainepumppu ja pakokaasun lämpöanturi ovat samanlaiset 12 V:n ja 24 V:n lämmittimissä.

13.2 Kiertovesipumpun tekniset tiedot

Malli	UP500
Nimellisjännite	24 V
Käyttöjännitealue	16 - 32 V
Nimellisottoteho	12 W
Nimellistilavuusvirta vastapaineella > 14 kPa	500 l/h
Kiertovesipumpun mitat	Pituus maks. 89 mm halkaisija 53 mm
Paino	N. 0,25 kg

Jos tarvitset tätä dokumentaatiota muulla kielellä, ota yhteyttä paikalliseen Webasto-jälleenmyyjääsi. Sinua lähimpänä sijaitsevan jälleenmyyjän löydät: <https://dealerlocator.webasto.com/en-int>.
Antaaksesi tähän dokumenttiin liittyvää palautetta (englanniksi tai saksaksi) lähetä sähköpostia Tech Doc:ille ja käännöstiimille: feedback2tdt@webasto.com

Europe, Asia Pacific:

Webasto
Kraillinger Str. 5
82131 Stockdorf
Germany

UK only:

Webasto Thermo & Comfort UK Ltd
Webasto House
White Rose Way
Doncaster Carr
South Yorkshire
DN4 5JH
United Kingdom



9045438A

www.webasto.com

