

SI



Priročnik za uporabo

z navodili za namestitev

za AUTOTERM grelnike zraka

AIR-2D 12V/24V

AIR-4D 12V/24V

AIR-8D 12V/24V

AIR-9D 12V/24V

Proizvajalec: AUTOTERM LLC

Paleju 72, Marupe, Latvija, LV-2167

Garancijski oddelek warranty@autoterm.com

Tehnična podpora service@autoterm.com

www.autoterm.com

Kazalo

Uvod.....	3
1 Splošna navodila in načelo delovanja	4
2 Varnostni ukrepi.....	5
Naknadno opremljanje	7
3 Glavne zahteve za namestitev sklopov in enot grelnika	8
3.1 Namestitev grelnika	9
3.2 Namestitev cevi za dovod zraka.	12
3.3 Namestitev izpušne cevi.	14
3.4 Namestitev sistema za gorivo.....	17
3.5 Namestitev napeljave grelnika.....	21
3.6 Namestitev temperaturnega senzorja (opcijsko).....	22
3.7 Namestitev nadzorne plošče.....	22
4 Testiranje grelnika po namestitvi in prvem zagonu	23
4.1 Funkcije samodejnega nadzora	24
5 Namestitev zračnih kanalov.	24
6 Priporočila.	27
7 Napake v delovanju.....	29
8 Garancijski pogoji	31
<i>Priloga 1: Osnovni parametri in specifikacije grelnikov</i>	<i>32</i>
<i>Priloga 2: Priključni diagrami grelnikov.....</i>	<i>34</i>
<i>Priloga 3: Velikost in mere grelnikov.....</i>	<i>37</i>
<i>Priloga 4: Diagrami električnega napeljevanja grelnikov</i>	<i>39</i>

Spoštovani Kupec!

Zahvaljujemo se vam, da ste izbrali AUTOTERM AIR grelnik! Trudimo se, da ta izdelek ustreza vašim zahtevam in da njegova kakovost zadovolji vsakega kupca.

Uvod

Ta priročnik je namenjen organizacijam, ki so specializirane za namestitev in vzdrževanje AUTOTERM AIR grelnikov zraka (2D 12V/24V; 4D 12V/24V; 8D 12V/24V; 9D 12V/24V) (v nadaljevanju grelniki ali 2D, 4D, 8D in 9D krajše)) in uporabnikom izdelka po namestitvi. Dokument zajema glavna pravila namestitve izdelka na različna kopenska vozila in majhna pomorska vozila (npr. jahte, čolne, kuterje), preskuse delovanja izdelka po namestitvi in osnovne postopke vzdrževanja za zagotovitev zanesljivega delovanja grelnika.

Prosimo, preberite ta priročnik pred namestitvijo in/ali delovanjem AIR grelnikov. Ta priročnik vsebuje vse potrebne informacije za pravilno uporabo tega izdelka. Neupoštevanje teh navodil lahko povzroči izgubo garancije za izdelek, poškodbe izdelka in/ali lastnine ter nevarnost za zdravje.

1 Splošna navodila in načelo delovanja

AUTOTERM AIR grelniki so predvsem namenjeni za:

ogrevanje različnih zaprtih prostorov, na primer voznikove kabine ali tovornega prostora kombijev ali tovornjakov pri temperaturah okolice do $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$;

- ogrevanje kabin, tovornih prostorov in drugih različnih zaprtih prostorov v pomorskem prometu;

Grelnik deluje neodvisno od motorja vozila.

Grelniki z vgrajenim ventilatorjem vpihujejo zrak skozi odprtino za dovod zraka. Zrak, ki ga ogreva grelnik, se skozi odvodne kanale usmerja v kabine in zelene prostore.

Gorivo se dobavlja z ločeno črpalko za gorivo iz rezervoarja za gorivo vozila ali plovila ali iz dodatnega rezervoarja za gorivo.

Grelnik se lahko napaja iz akumulatorja vozila ali iz ločenega akumulatorja.

Temperatura v sobah se lahko regulira z uporabo temperaturnega senzorja in nadzorne plošče, ki nastavlja parametre ogrevanja.

Ko je prisoten temperaturni senzor (bodisi vgrajen v nadzorno ploščo ali dodatno nameščen), grelnik stalno primerja dejansko temperaturo z nastavljeno temperaturo in samodejno prilagaja zmogljivost ogrevanja glede na potrebe po toploti



Namestitev grelnika in njegovih sestavnih delov **morajo opravljati specializirane organizacije, ki jih** je odobrila družba AUTOTERM. Namestitev grelnika morajo opraviti **samo pooblašteni strokovnjaki** v skladu z navodili za namestitev.



Pri nepravilnem ravnanju in/ali namestitvi grelnika obstaja **nevarnost požara in materialne škode zaradi uporabe** goriva in električnih komponent. Zato se morajo upoštevati vsi varnostni ukrepi in navodila za namestitev.

Osnovne parametre in specifikacije grelnikov so na voljo na koncu tega priročnika (*poglejte Prilogo 1*).

2 Varnostni ukrepi



- Grelnika ne uporabljajte in ne nameščajte na mestih, kjer lahko nastanejo vnetljivi hlapi ali plini ali se nabirajo in kopičijo velike količine prahu.
- Izklopite grelnik, ko vozilo ali plovilo polnite z gorivom.
- Grelnika ne prekrivajte z brisačami, kosi tkanin in podobno in takšnih predmetov ne postavljajte pred dovodno cev ali dovod in odvod ogrevanega zraka.
- Ne nameščajte cevi za gorivo v kabini vozila.
- **Pri namestitvi se mora izključiti možnost stika izpušne cevi z dovodom zraka, cevjo za gorivo ali drugimi vnetljivimi predmeti.**
- Vozilo, v katerem je nameščen grelnik, mora biti opremljeno z gasilnim aparatom.



- Ne nameščajte električne napeljave (snopov) grelnika v bližini cevi za gorivo in izpušne cevi.
 - Grelnik izključite od akumulatorja v procesu popravil na grelniku.
 - Ne priključite grelnika na električni tokokrog plovila, če motor deluje in ni akumulatorja.
 - Ne priključujte ali izključujte priključkov grelnika, ko se grelnik napaja.
 - Grelnik mora biti izključen iz akumulatorja, kadar se na vozilu izvaja električno varjenje ali popravilo grelnika.
 - Ne uporabljajte varovalk z drugačnim nazivom, kot je navedeno v diagramu električnega tokokroga.
 - Namesto varovalk ne uporabljajte improviziranih naprav (žice ipd.).
-



- Pri namestitvi in razstavitvi grelnika upoštevajte varnostne ukrepe, ki jih morate upoštevati pri delu z električnimi in gorivnimi sistemi.
- **Ne izključujte grelnika iz napajanja, preden se cikel čiščenja ne konča.**
- Po izklopu grelnika ga ne vklopljajte znova 5 do 10 sekund.
- **Zaradi strupenih izpušnih plinov in nevarnosti zadušitve NE uporabljajte grelnika v zaprtih in/ali neprezračenih prostorih (npr. v garaži, delavnici, itd.)**
- Ne stopajte na grelnik in ne postavljajte nobenih predmetov nanj ali vanj.
- **Električna napeljava, dovod zraka in cev za gorivo morajo biti zaščiteni pred stikom z ostrimi robovi konstrukcije vozila.**



- Zaradi varnosti se obrnite na servisno službo, da odpravi težave z grelnikom, če se dvakrat zaporedoma ne zažene.
- V primeru napak pri delovanju grelnika se obrnite na specializirane servisne organizacije, ki jih je pooblastil AUTOTERM.

Če kupec ne upošteva zgornjih zahtev, garancija za grelnik preneha veljati.

Naknadno opremljanje

Za zamenjavo grelnika druge blagovne znamke za AUTOTERM AIR grelnik se morajo najprej preveriti naslednje stvari:

→ Premer izpušne cevi.

AIR-2D in AIR-4D imata izpušno cev z notranjim premerom 24 mm, AIR-8D in AIR-9D imata izpušno cev z notranjim premerom 38 mm.

Nekatere blagovne znamke uporabljajo različne premere izpušnih cevi, v tem primeru, če jih je treba zamenjati, morajo biti zamenjane z ustreznim premerom, primernim za grelnik, ki se uporablja. Če je potrebno, se lahko uporabijo tudi večji premeri. (poglejte „*Oddelek 3.3*“ za več informacij o namestitvi izpušne cevi).



Neupoštevanje tega nasveta lahko povzroči nezadosten izpust izpušnih plinov zaradi protitlaka in tako povzroči poškodbe grelnika.

→ Sistem za gorivo.

Pri naknadnem opremljanju z grelnikom se morajo v celoti odstraniti vse stare cevi in črpalke za gorivo ter se mora namesto njih namestiti ustrezen sistem za gorivo za AUTOTERM AIR grelnik.

Različne blagovne znamke črpalk za gorivo lahko imajo različen izpust goriva in cevi za gorivo so lahko različnega premera. (za več informacij o namestitvi sistema za gorivo pogledajte „*Oddelek 3.4*“).



Neupoštevanje tega nasveta lahko povzroči prelivanje goriva v grelniku ali nezadosten pretok goriva, kar lahko poškoduje grelnik.

→ Električna napeljava.

Vse stare napeljave, električne povezave, nadzorne plošče itd., morajo biti odstranjene in nameščene z novimi ustreznimi AUTOTERM AIR komponentami. (za več informacij o namestitvi napeljave grelnika pogledajte „*Oddelek 3.5*“).



Električne napake so pogoste pri uporabi različnih in neustreznih električnih komponent.

→ Premer zračnih kanalov.

Za AIR-2D se mora uporabiti vsaj 60 mm zračnega kanala, za AIR-4D vsaj 90 mm zračnega kanala, za AIR-9D pa vsaj 100 mm. Če ima obstoječi zračni kanal manjši premer, se mora vse spremeniti do prve odprtine s potrebnim premerom ter do prvega odvoda toplega zraka. Potem se lahko zmanjša velikost zračnega kanala z različnimi nastavki (za več informacij o zračnih kanalih pogledajte „*Oddelek 5*“).



Neupoštevanje tega nasveta lahko povzroči pregrevanje grelnika in ga tako poškoduje.

NE priključujte zračnih kanalov na AIR-8D.

3 Glavne zahteve za namestitev sklopov in enot grelnika

Grelnik se lahko namesti tako znotraj kot zunaj vozila. Grelnik namestite na suho mesto, ki je zaščiteno pred vdorom vode in kondenzata, umazanijo, prekomernimi vibracijami in toplotnimi emisijami, emisijami iz motorja ali goriva ali onesnaženjem z gorivom ali oljem.



Pri namestitvi na pomorsko vozilo mora biti grelnik zaščiteno pred vdorom vode čez krov.

Upoštevajte največji nagib plovila. V izpustni kanal za izpušne pline ne sme priteči voda s krova, na grelnik pa ne sme priti voda iz drenaže ali s krova.



Pri namestitvi grelnika v tovorni prostor vozila namestite grelnik na višini in na mestu, ki preprečuje stik s tovorom, in tako, da tovor ne ovira dovoda/odvoda grelnika.

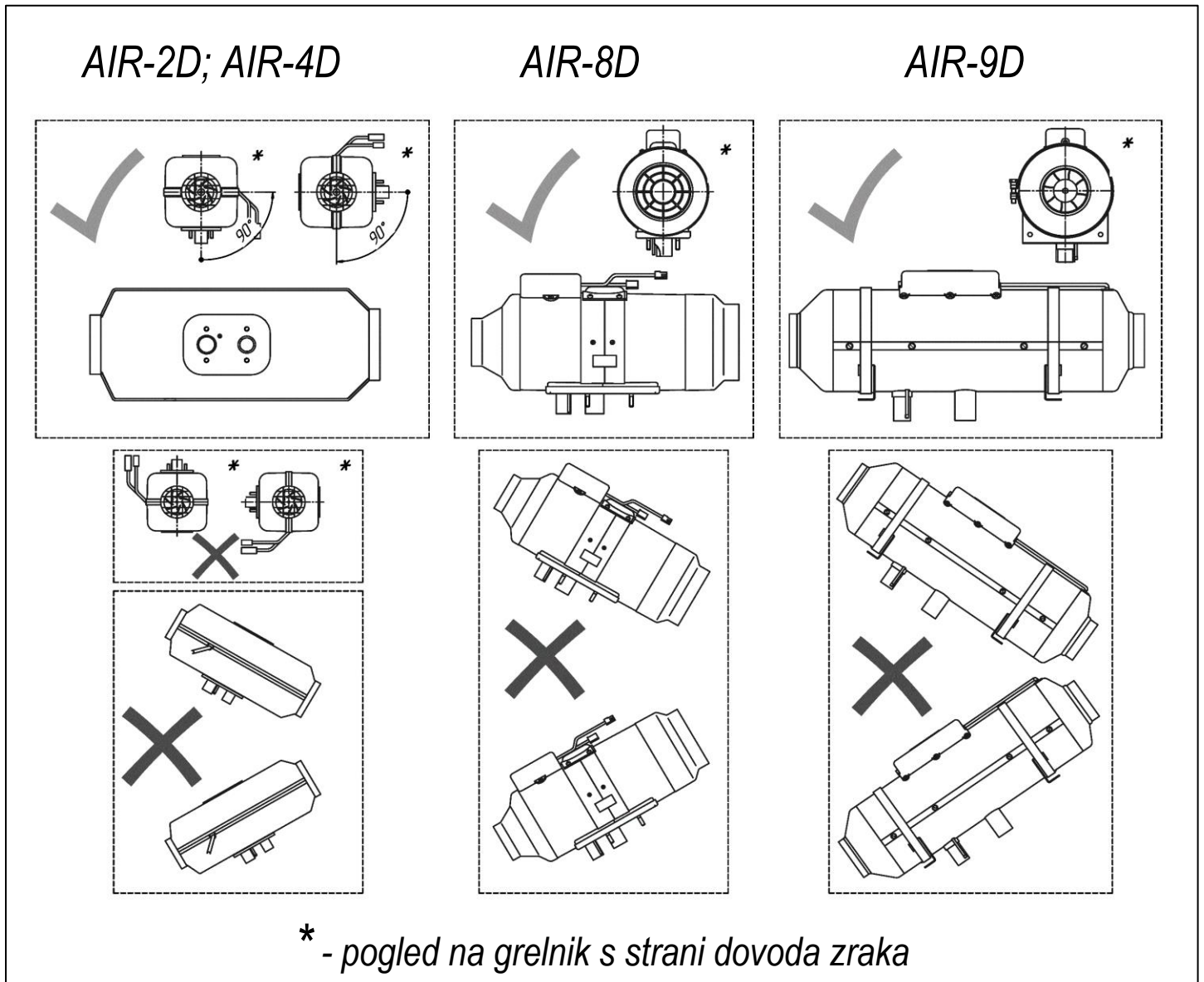
Grelnik mora biti nameščen v skladu z varnostnimi zahtevami in upoštevajoč tip vozila ali plovila. Upoštevajte vse, kar je v zvezi s periferno opremo, na primer največjo dovoljeno dolžino cevi za izpušne pline in dovod zraka za zgorevanje, lokacijo prehoda na krovu (za plovila), postavitev in dolžino električnih napeljav, oddaljenost od rezervoarja za gorivo, postavitev zračnih kanalov toplega zraka, dovod svežega zraka.

Pri namestitvi grelnika se morajo upoštevati vsi previdnostni ukrepi, da se čim bolj zmanjša tveganje nevarnosti poškodb osebja ali poškodb opreme.

3.1 Namestitev grelnika

Grelnik namestite ob upoštevanju dovoljenega položaja delovanja v skladu s sliko 1a/b. Upoštevajte morebitni nagib plovila če grelnik nameščate na plovilo.

Če je grelnik nameščen tako, da je izpušna cev obrnjena navzdol, dovod zraka pa je obrnjen proti vam, velja, da je to položaj 0°. Modela AIR-2D in AIR-4D se lahko nagibata od 0 do 90°. Z istega vidika morajo žice na 2D in 4D ostati na desni strani ali na vrhu grelnika. **AIR-8D in AIR-9D se ne smeta nagibati (poglejte sliko 1a).**

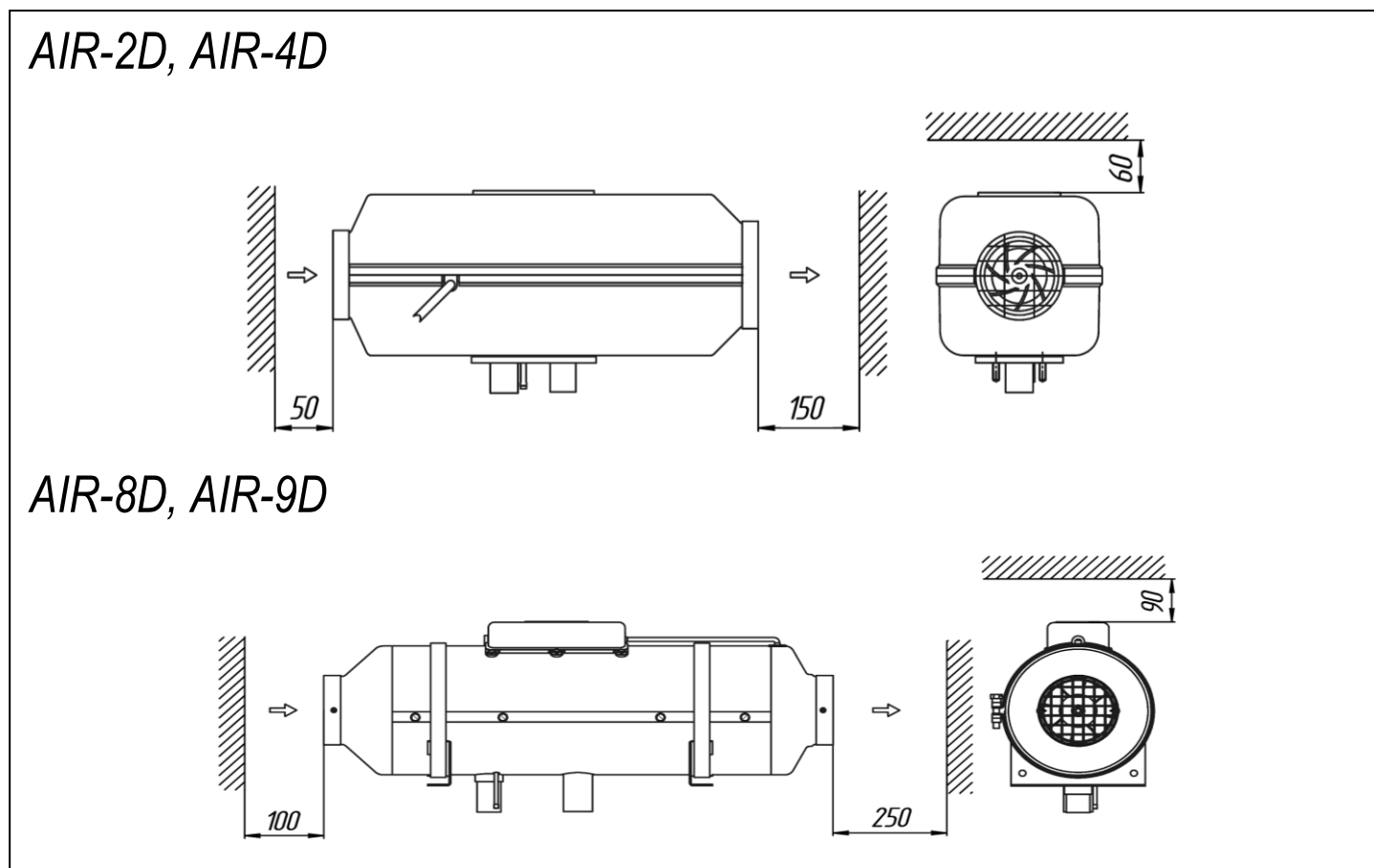


Slika 1a - Montažni položaji grelnika



OPOZORILO!!! Zanesljivo delovanje grelnika je odvisno od pravilne namestitve grelnika. Grelnik mora biti nameščen vodoravno (v skladu s sliko 1a).

Oddaljenost od okoliških predmetov mora biti zadostna, da se zagotovi dobro prezračevanje. Oddaljenost od sten in predelnih sten do začetka dovodne odprtine grelnika ne sme biti manjša od **50 mm za AIR-2D/4D** in **100 mm za AIR-8D/9D** (poglejte sliko 1b). Oddaljenost od sten ali predelnih sten do začetka odvodne odprtine grelnika ne sme biti manjša od **150 mm za AIR-2D/4D** in **250 mm za AIR-8D/9D**. Zagotovite zaščito pred vdorom drugih predmetov v dovodne in odvodne odprtine, med namestitvijo in delovanjem grelnika. Grelnik namestite tako, da boste lahko opravljali vzdrževalna dela.



Slika 1b – Oddaljenost od sten

Pri namestitvi zračnih kanalov je treba te razdalje precej povečati (za več informacij o zračnih kanalih pogledajte „*Oddelek 5*“).



NE nameščajte v bližini vnetljivih ali toplotno občutljivih predmetov, kot so jadra, blatniki, brisače, rjuhe, papir, plinovodi, rezervoarji za gorivo itd.

Pri namestitvi grelnika se prepričajte, da je montažna prirobnica edino mesto stika z montažno površino vozila ali plovila. Ohišje grelnika ne sme biti v stiku z nobeno površino (slika 2b), da bi se izognili deformaciji ohišja grelnika, zatikanju ventilatorja in morebitnemu pregrevanju.

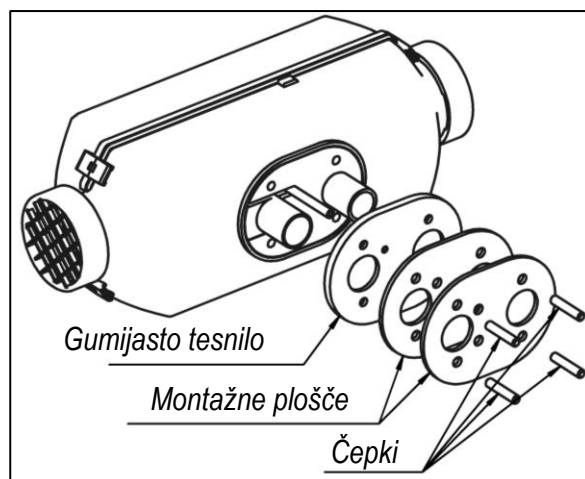


Grelnik namestite na ravno površino, saj se lahko pri namestitvi na neravno površino ohišje grelnika upogne in tako blokira ventilator (pogost vzrok napake 27).

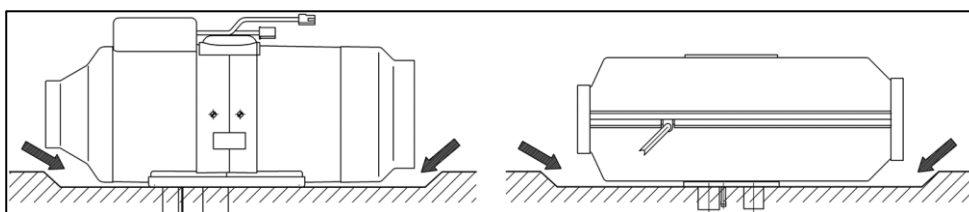
Pri namestitvi grelnika je priporočljivo uporabiti ustrezen montažni nosilec za želeno mesto montaže (različne montažne nosilce lahko kupite pri lokalnem prodajalcu) in gumijasto tesnilo (na sliki 2) za namestitveno površino grelnika.

V primeru, da je grelnik nameščen v velikem potniškem kombiju ali avtobusu, se lahko namesti brez uporabe montažnih nosilcev.

Če je grelnik nameščen na podstavek ali montažni nosilec, pokrijte dovod zraka, izpušno cev in cev za gorivo s kovinskim pokrovom.

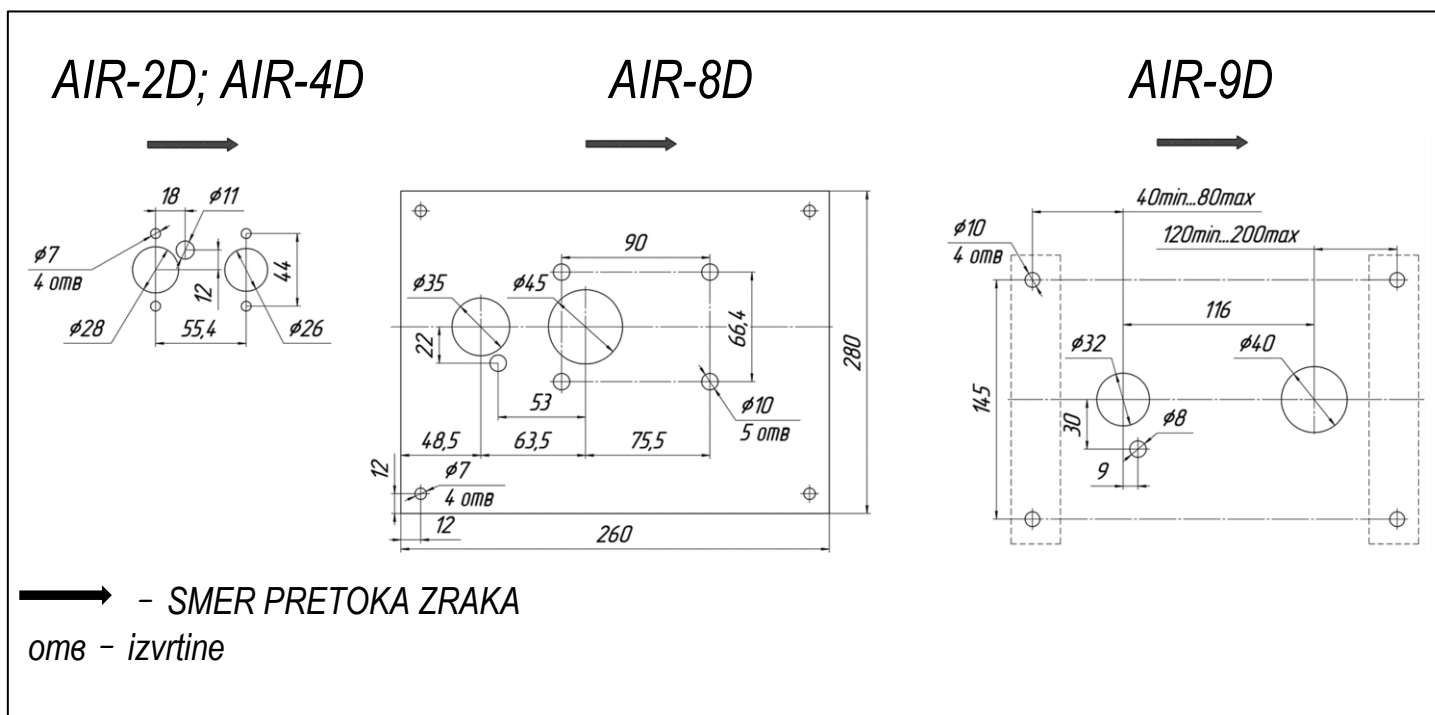


Slika 2a - Montažne plošče



Slika 2b - Pustite nekaj prostega prostora

Za AUTOTERM AIR-2D in AIR-4D grelnike je treba v karoseriji vozila narediti odprtine, kot je prikazano na sliki 3. Grelnik lahko namestite z montažnimi ploščami, prikazanimi na sliki 2. V tem primeru je treba zatiče, ki so priloženi grelniku, zamenjati z daljšimi zatiči.



Slika 3 - Montažne luknje

Izrežite odprtino v karoseriji vozila (če stranska stena/tla nista debelejša od 3 mm) za namestitev AIR-8D grelnika, kot je prikazano na sliki 3. Pri debelini karoserije vozila (tal) več kot 3 mm je za namestitev grelnika potrebno naslednje:

1. V karoserijo vozila izrežite pravokotno odprtino velikosti 180 × 95 mm.
2. Pritrdite montažni nosilec* na grelnik (nosilec je lahko izdelan iz jeklene pločevine debeline vsaj 2,5 mm);
3. Na grelnik namestite izpušno cev, dovod zraka in cev za gorivo ter celoten sklop pritrdite na karoserijo vozila.

*—izbirni del

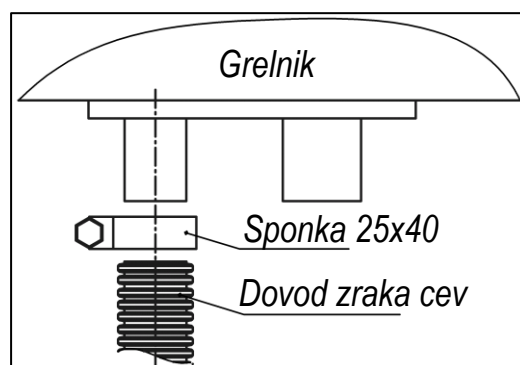
3.2 Namestitev cevi za dovod zraka.

Zrak za zgorevanje se ne sme jemati iz notranjosti, bivalnega prostora, motorja ali prtljažnega prostora vozila ali plovila. Zrak je treba zajemati iz dobro prezračevanih prostorov ali z zunanje strani vozila ali plovila.

Največja dolžina cevi za dovod zraka je 2 metra. Zračna cev mora biti čim krajša (odrezana na potrebno dolžino).



Prepovedana je uporaba grelnika brez cevi za dovod zraka.



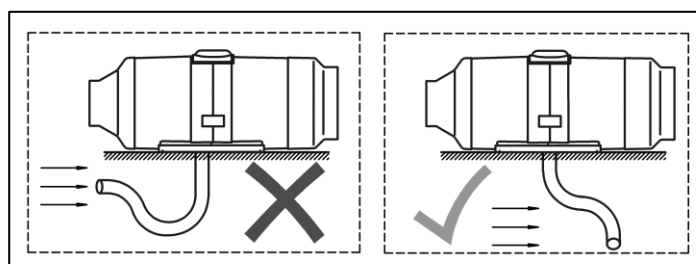
Slika 4 - Priklučitev zračne cevi na grelnik

Cev za dovod zraka je priključena neposredno na cev grelnika in pritrjena s sponko. (Slika 4).

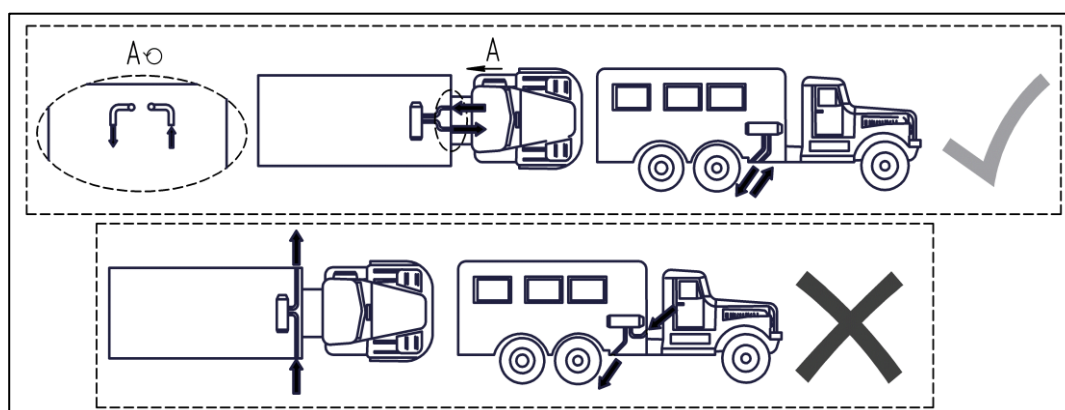
Pri polaganju cevi za dovod zraka se izogibajte ostrim zavojem in ne ovirajte odprtine cevi za dovod zraka z drugimi predmeti. Prepričajte se, da je njena odprtina usmerjena navzdol (poglejte sliko 5). Če to ni

mogoče, je treba na najnižji točki cevi izvrtati odprtino Ø3 mm.

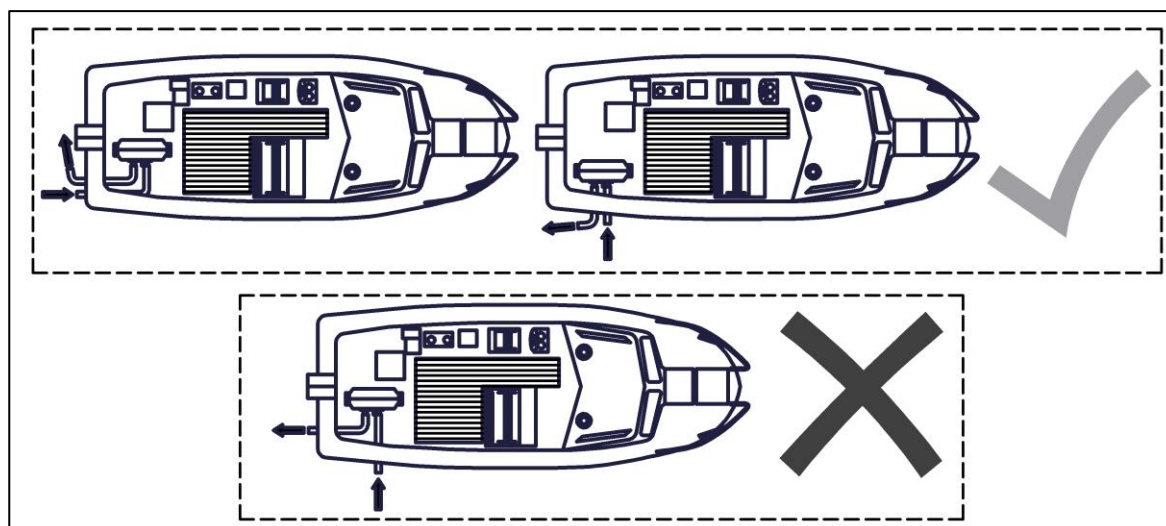
Pravilna namestitev izpušnih cevi in cevi za dovod zraka je, če sta na isti strani (Slika 6a/b). Razdalja med njima mora izključevati ponovno vsesavanje izpušnih plinov skozi dovod zraka (vsaj 20 cm).



Slika 5 – Položaj dovodne/izpušne cevi



Slika 6a - Lokacija dovodnih in izpušnih cevi na kopenskih vozilih



Slika 6b - Lokacija dovodnih in izpušnih cevi na plovilih



Neupoštevanje tega priporočila lahko povzroči nasprotno gibanje plamena proti ventilatorju zračne črpalke, taljenje ventilatorja zračne črpalke in zažig grelnika.



Dovod zraka ne sme biti nameščen v smeri gibanja vozila/plovila.



V primerih, ko ni mogoče zagotoviti dovoda čistega zraka, kot so na primer terenska vozila in vozila za posebne namene, namestite namenski zračni filter AUTOTERM (sklop2684)

3.2.1 Namestitev cevi za dovod zraka na plovilu

→ *Dovod zraka iz dobro prezračevanih prostorov*

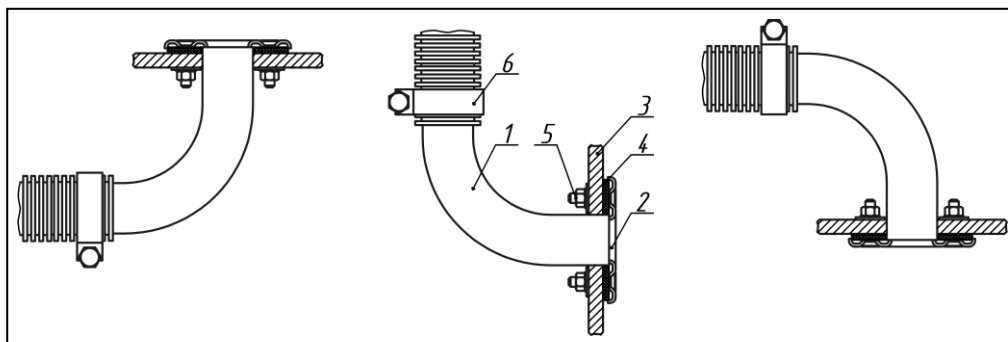
V območju za dovod zraka morata biti prisotna okoliški tlak in zadostno prezračevanje z zunanjim zrakom. Povečan ali zmanjšan tlak v območjih za dovod zraka ni dovoljen. Priporočljivo je pritrditi zračni kanal po vsej dolžini na trup plovila s plastičnimi sponkami, če je to mogoče. Na konec zračnega kanala namestite pokrov, da ga zaščitite pred vdorom drugih predmetov.

→ *Dovod zraka z zunanje strani plovila.*

Za dovod zraka od zunaj uporabite cev za dovod zraka (slika 7). Na plošči plovila naredite odprtino $\text{Ø}26^{+1}$ mm, da jo namestite. Namestite gumijasto tesnilo med prirobnico cevi za dovod zraka in trupom plovila. Zračni kanal pritrdite s tremi vijaki, kot je prikazano na sliki 7. Zračni kanal pritrdite na cev za dovod zraka s sponko. Priporočljivo je, da zračni kanal po vsej dolžini pritrdite na elemente trupa plovila s plastičnimi veznimi trakovi, če je to mogoče. Na spodnji točki zračnega kanala naredite 3 mm odprtino za odvajanje kondenzata ali vode, ki je prodrla v cev za dovod zraka.



Ne postavljajte vhodne odprtine cevi za dovod zraka pred vhodni zračni tok gibajočega plovila

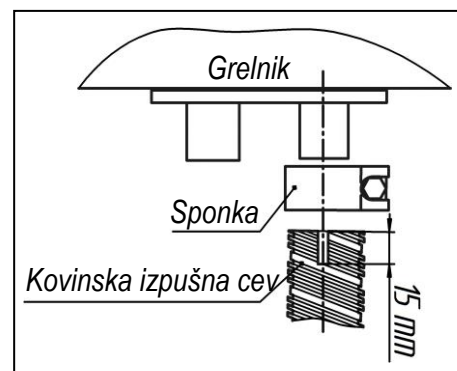


Slika 7 - Namestitev cevi za dovod zraka

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1 – Cev za dovod zraka; | 4 – Tesnilo; |
| 2 – Prirobnica cevi za dovod zraka; | 5 – Montaža pritrdilnih elementov; |
| 3 – Trup plovila; | 6 – Sponka. |

3.3 Namestitev izpušne cevi.

Pri namestitvi izpušne cevi upoštevajte visoko temperaturo (do 500 °C) izpušne cevi med delovanjem grelnika. Izpušno cev (fleksibilna nagubana kovinska cev, največja dolžina 2 metra) odrežite na potrebno dolžino. Ob namestitvi grelnika je priporočljivo uporabiti dvoslojno izpušno cev. Izpušno cev (Slika 8) pritrdite s sponkami in jo namestite tako, da je rahlo nagnjena proti dnu v smeri izpuha. Na izpušno cev namestite toplotno izolacijo, da zaščitite posamezne dele plovila (napeljave ali druge predmete, občutljive na toploto).



Slika 8 - Pritrditev kovinske cevi na grelnik



Izpušno cev namestite tako, da preprečite možnost ponovnega dovoda izpušnih plinov skozi cev za dovod zraka, in poskrbite, da izpušni plini ne vstopajo v notranjost ali da jih ventilator ne vsesa skozi radiator grelnika kabine.



Na koncu izpušne cevi je nameščena zaščita, ki je potrebna za stabilno delovanje pri nizkih temperaturah (slika 9).

Če ni ščitnika, bo zrak pihal nazaj v izpušno cev. To vodi do povečanega sproščanja grelnika in poslabša toplotno zmogljivost. Izpušni plini morajo biti odstranjeni izven vozila.

Grelnik je opremljen z zrakotesnim dušilec izpušnih plinov. To pomeni, da ga je mogoče namestiti na majhna plovila in omejene prostore. Za montažo dušilca izpušnih plinov na zunanji strani vozila je treba na dnu dušilca izvrtati odprtino $\varnothing 5$ mm (poglejte sliko 10a).

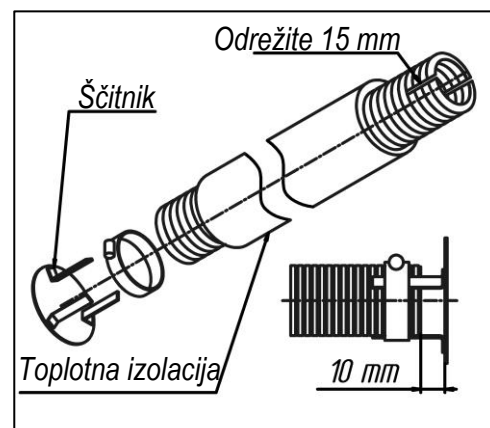
Če želena montaža zahteva navpično montažo dušilca izpušnih plinov, je treba izvrtati odprtino za odvajanje kondenzata, kot je prikazano na sliki 10b, da se prepreči nabiranje kondenzata v dušilcu izpušnih plinov. Če to ni mogoče, se priporoča namestitev na stran (glejte sliko 10a).

Izpust izpušne cevi mora biti nameščen **navzdol** (slika 5), vendar mora biti nameščen tako, da onemogoča zamašitev ali vdor snega in umazanije ter omogoča prosto odtekanje vode, ki je prodrla vanj.

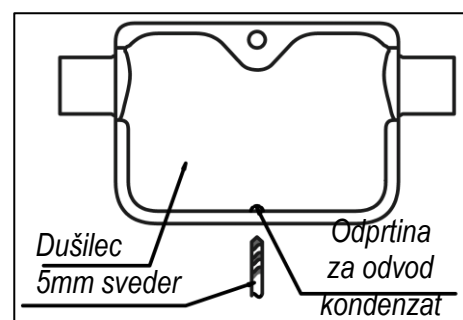
Pri namestitvi na plovila je treba dušilec montirati s priloženim vijakom in matico, da bo dobro pritrjen.

Naredite vzdolžne zareze (približno 15 mm) (poglejte sliko 8, Sliko 9, Sliko 11) na koncih kovinske cevi, da zagotovite boljše tesnjenje pri priključitvi cevi grelnika na cev za odvajanje izpušnih plinov skozi krov plovila, vendar brez presejanja cevi, ki jo je treba pokriti.

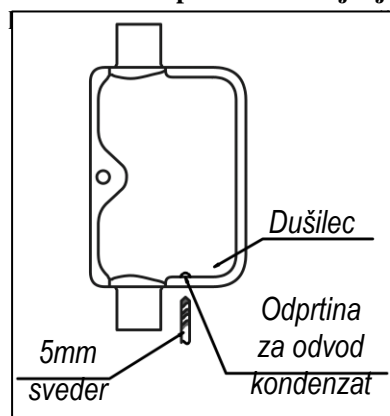
Če gre izpušna cev skozi plastične dele, na primer odbijač vozila, se mora uporabiti gumijasta objemka (naprodaj ločeno) (poglejte sliko 11).



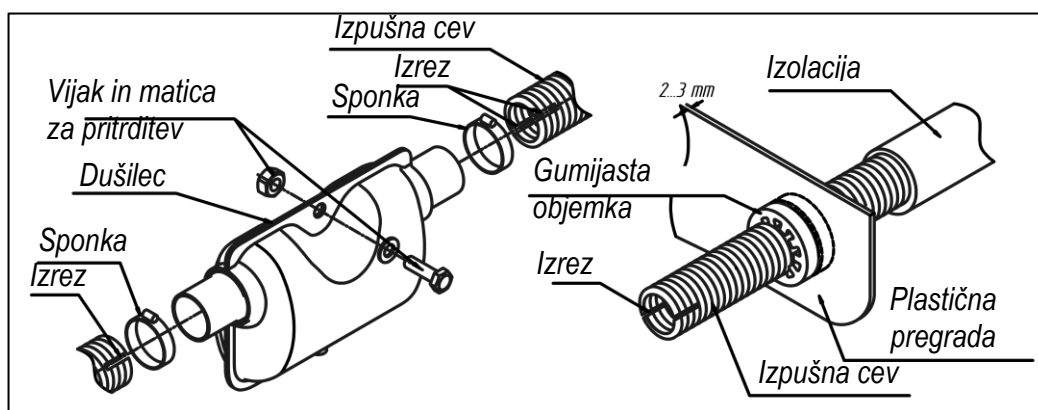
Slika 9 – Ščitnik izpušne cevi



Slika 10a - Odprtina za odvajanje



Slika 10b - Odprtina za odvajanje kondenzata pri navpični montaži



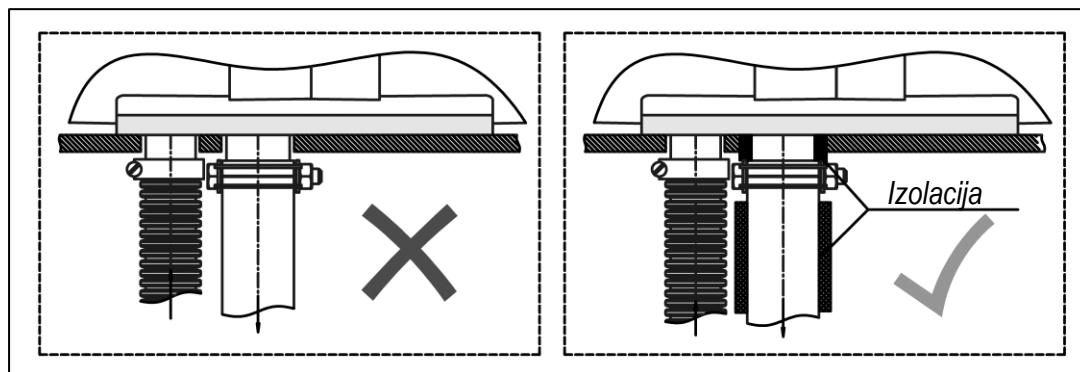
Slika 11 - Pritrditev izpušne cevi na grelnik in uporaba gumijaste objemke



Izpušno cev je treba dodatno izolirati na vsakem priključku kovinske cevi, na primer z uporabo toplotno odporne traku ali tesnilne mase, da se prepreči morebitno uhajanje izpušnih plinov na priključnih mestih.



Na mestih, kjer izpušna cev poteka skozi tla ali stransko steno vozila (slika 12), je treba namestiti dodatno toplotno izolacijo, da se izognete nepotrebni nevarnosti požara.



Slika 12 – Namestitev dodatne toplotne izolacije

Konec kovinske cevi ne sme priti v stik z gumijastim tesnilom grelnika. Priporočljivo je, da se odvod izpušnih plinov uredi tako, da izpušni plini ne bodo uhajali v prostore, ki jih uporabljajo ljudje, kot so vozniška kabina ali bivalni prostori v plovilu (npr. stran od odprtih oken in vrat), da se prepreči možnost vdihavanja nevarnih izpušnih plinov.



Ne postavljajte izhodne odprtine izpušne cevi pred vhodni zračni tok gibajočega se vozila ali plovila (poglejte sliko 5).

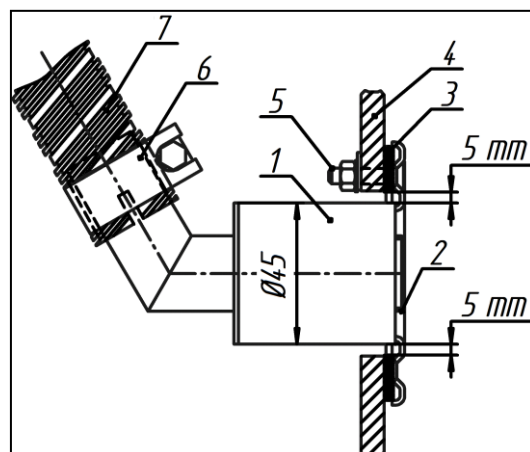
3.3.1. Namestitev izpušnega adapterja na plovilih

Izpušni plini se izpuščajo čez krov plovila. Namestite odvod izpušnih plinov na mesto, ki ni dostopno vodi (vsaj 60 cm nad vodno črto), in preprečite možnost večkratnega dovoda izpušnih plinov s cevjo za dovod zraka.

Za namestitev nastavka za izpušno cev (nastavek za trup) izvrtajte v trup plovila odprtino s premerom vsaj 5 mm večjim od dejanskega zunanjšega premera nastavka za trup. Namestite izpušno cev vanj, kot je prikazano na sliki 13, pri čemer mora biti cev obrnjena navzgor (da preprečite vdor vode). Med prirobnico izpušne cevi in trup plovila namestite gumijasto tesnilo, ki zatesni povezavo.

Da bi preprečili uhajanje izpušnih plinov ali odpadanje izpušnih cevi, se priporoča uporaba izpušnega cementa ali druge vrste tesnilne mase na vsakem priključku izpušne cevi. Jadrnice ne bi smele namestiti izpušnega adapterja na stranski del trupa, temveč samo na krmo.

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1 – Adapter za izpušno cev; | 5 – Pritrdilni elementi; |
| 2 – Prirobnica izpušne cevi; | 6 – Sponka; |
| 3 – Tesnilo; | 7 – Kovinska cev. |
| 4 – Trup plovila; | |



Slika 13 - Namestitev izpušne cevi

3.4 Namestitev sistema za gorivo.



Ne uporabljajte biogoriva za grelnik.

Uporabljajte samo dizelsko gorivo standarda EN590, odvisno od temperature okolice.

Za namestitev sistema za gorivo ravnajte v skladu z navodili na slikah 14 in 17. Črpalka za gorivo in cev za dovod goriva morata biti zaščiteni pred ogrevanjem.

Pred črpalko za gorivo je priporočljivo namestiti majhen linijski filter za gorivo. Prepričajte se, da je filter popolnoma napolnjen z gorivom. Prepričajte se tudi, da uporabljate cevi za gorivo enakega premera, kot so priložene grelniku.



Ne jemljite goriva iz filtra za gorivo ali njegovih ohišij, ker to povzroči puščanje goriva.



Ne jemljite goriva iz cevi za gorivo med filtrom za gorivo in črpalko za gorivo motorja vozila, iz povratne cevi motorja ali za visokotlačno črpalko vozila.

Grelnik ni zasnovan za delovanje pri tako visokem tlaku.

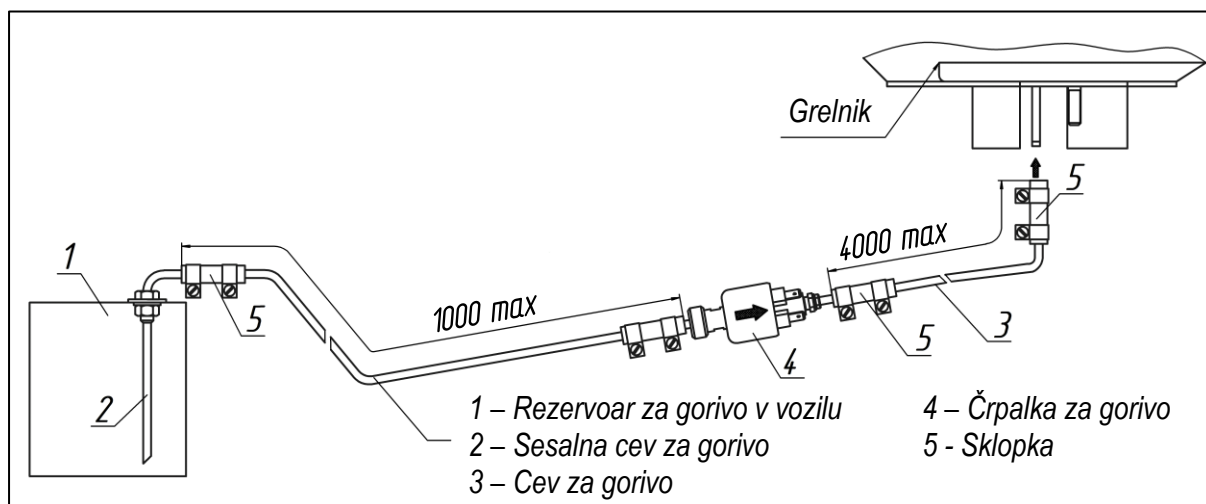


Sistem cevi za gorivo mora biti čim krajši. Priporočena največja dolžina cevi za gorivo je 5 m. Razdalja med rezervoarjem za gorivo in črpalko za gorivo ne sme presegati 1 m, razdalja med črpalko za gorivo in grelnikom pa ne sme presegati 4 m (glej sliki 14 in 17)

3.4.1 Sesanje goriva s sesalno cevjo za gorivo.



Pred namestitvijo sesalne cevi za gorivo v posodo za gorivo vozila ali plovila se prepričajte, da je nivo goriva dovolj visok, da zagotavlja delovanje grelnika, in dovolj nizek, da lahko posodo za gorivo po potrebi enostavno odstranite.



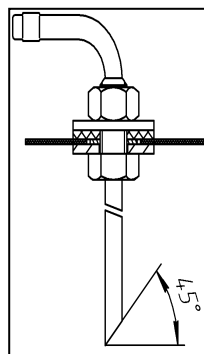
Slika 14 - Primer dovoda goriva v grelnik s sesalno cevjo za gorivo

Gorivo se vzame neposredno iz vozila, tj. iz njegovega rezervoarja za gorivo ali plovila ali iz dodatnega rezervoarja. Izvrtajte odprtino $\text{Ø}16$ mm v rezervoar za gorivo, da namestite sesalno cev za gorivo. Pri izvrtavanju odprtine v rezervoar za gorivo upoštevajte varnostne ukrepe, ki jih je treba upoštevati pri delu s prevoznim sredstvom, napolnjenim z gorivom ali eksplozivno snovjo.

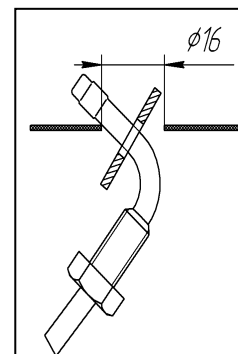
Če je potrebno, pred namestitvijo skrajšajte potopno cev sesalne cevi za gorivo. Njen spodnji konec mora biti približno 10-15 mm nad dnom

rezervoarja ali na višini, ki omogoča dovajanje goriva v rezervoar motorja v vsakem trenutku. Rez na koncu sesalne cevi za gorivo mora biti izveden pod kotom 45° glede na os cevi. Po opravljenem delu odstranite vse odrezke.

Namestite sesalno cev za gorivo v rezervoar za gorivo, kot je prikazano na sliki 15a. Namestite posebno podložko cevi za sesanje goriva v odprtino rezervoarja, kot je prikazano na sliki 15b. Nanesite tesnilno maso, odporno na gorivo, na navojno površino posode za gorivo, da ustrezno zatesnite povezavo med sesalno cevjo za gorivo in rezervoarjem za gorivo.



Slika 15a – Namestitev sesalne cevi za gorivo



Slika 15b – Namestitev podložke.



Nikoli ne nameščajte sesalne cevi na stran rezervoarja za gorivo. Sesalna cev mora biti nameščena na zgornji strani rezervoarja za gorivo.

3.4.2 Sesanje goriva iz dodatnega rezervoarja za gorivo

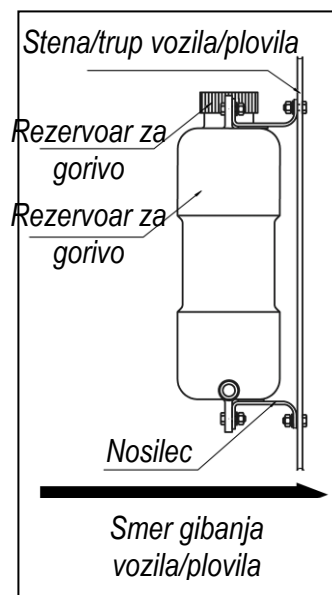
Pri nameščanju rezervoarja za gorivo upoštevajte priročnost točenja goriva (slika 16). Namestite rezervoar za gorivo tako, da lahko vizualno nadzorujete količino goriva in njegovo morebitno iztekanje iz dovoda, sesalne šobe za gorivo ali priključkov.



Pri polnjenju rezervoarja za gorivo pazite, da se gorivo ne razlije na izpušni sistem, napeljavo ali druge predmete, ki se lahko zaradi stika z gorivom poškodujejo.



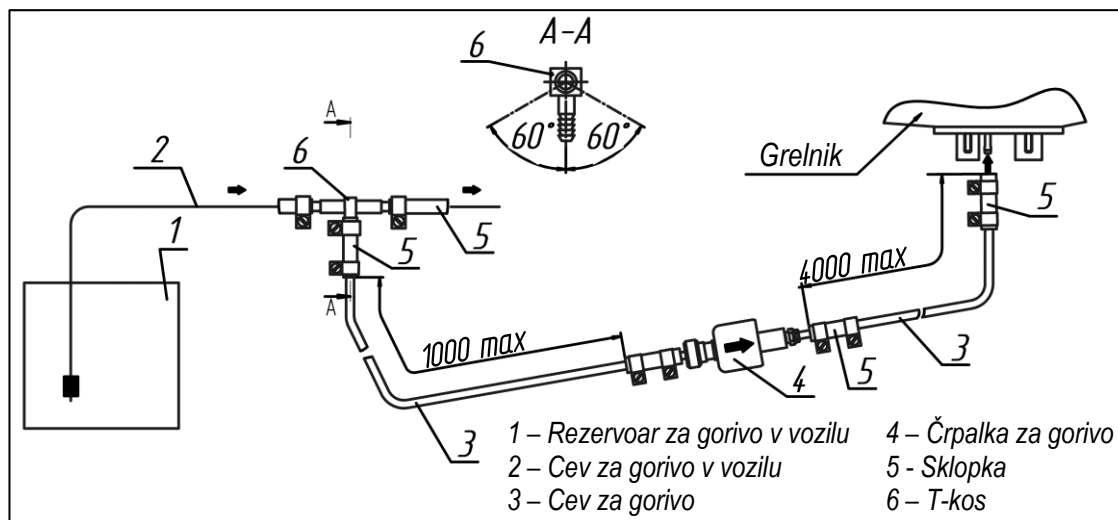
Rezervoar za gorivo mora biti nameščen tako, da je njegova širša stran pravokotna na smer gibanja vozila/plovila (poglejte sliko 16).



Slika 16 Namestitev rezervoarja za gorivo

3.4.3 – Sesanje goriva iz rezervoarja za gorivo v vozilu.

Gorivo se vzame iz cevi za gorivo iz vozila s pomočjo T-kosa (glej sliko 17). Ta metoda se lahko uporablja, če v cevi za gorivo ni tlaka. Če je vozilo opremljeno z nizkotlačno črpalko za gorivo v rezervoarju za gorivo, potem teh cevi za gorivo ni mogoče uporabiti, temveč se mora namestiti cev za sesanje goriva. **Upoštevajte položaj namestitve T-kosa.**



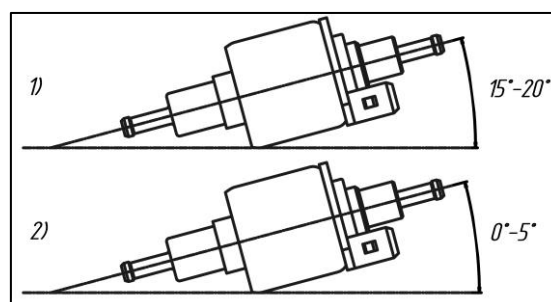
Slika 17 – Sesanje goriva z uporabo T-kosa

3.4.4 Namestitev črpalke za gorivo in cevi za dovod goriva.

Črpalka za gorivo je povezana z grelnikom prek lastnega snopa in dobavlja gorivo glede na potrebno toplotno zmogljivost v zgorevalno komoro grelnika. Črpalka za gorivo deluje na podlagi električnih impulzov, ki jih pošilja nadzorna enota. Pri delovanju črpalka za gorivo povzroča značilen kovinski hrup klikanja.

Priporoča se, da se črpalka za gorivo namesti blizu rezervoarja za gorivo (razdalja ne sme presegati 1 meter (glej Sliki 14 in 17)) in pod nizko raven goriva v rezervoarju za gorivo, vendar ne nižje kot 70 cm od najnižje ravni goriva (glej Sliko 19, točka a). Vendar razdalja med črpalko za gorivo in grelnikom ne sme biti večja od 1,5 metra (glej sliko 19, točka b). Črpalka za gorivo mora biti nameščena pod rahlim kotom navzgor (glej sliko 18)

Če je iz kakršnega koli razloga tesnjenje črpalke za gorivo ogroženo, se priporoča namestitev črpalke za gorivo nižje od grelnika, da bi se izognili iztekanju in poplavljanju grelnika z gorivom zaradi gravitacije.

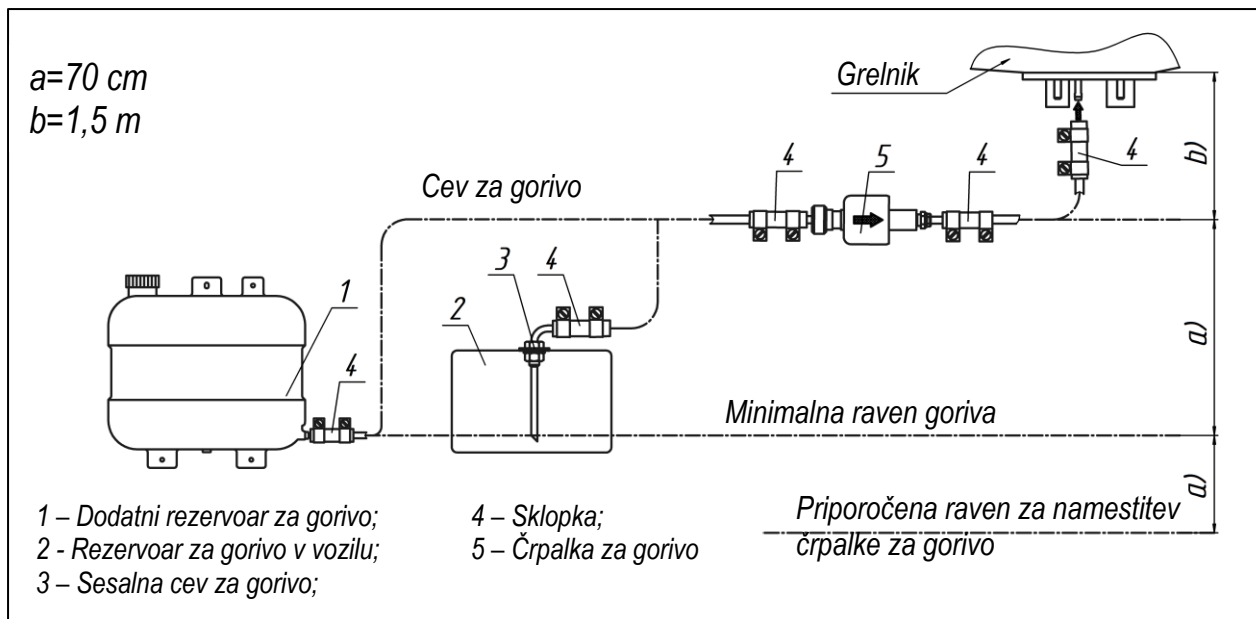


Slika 18 - Način namestitve črpalke za gorivo TH-9; TH-10; TH-11 (1) in črpalke za gorivo Thomas Magnete (2).



Pri tem ne pozabite pravilno odzračiti „tihe“ črpalke za gorivo TH11. Če ni pravilno odzračena, bo tako glasna kot standardna črpalka za gorivo.

Za odzračevanje zaženite grelnik in postavite črpalko za gorivo z izhodom navzgor, dokler v cevi za gorivo ni zračnih mehurčkov, in šele nato pritrdite črpalko za gorivo v priporočeni položaj.

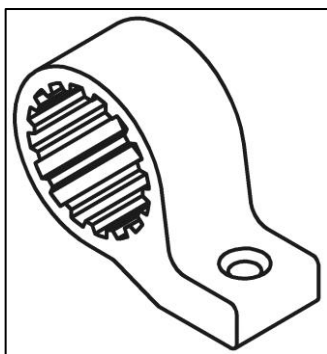


Slika 19 - Višinski položaj črpalke za gorivo v sistemu za gorivo

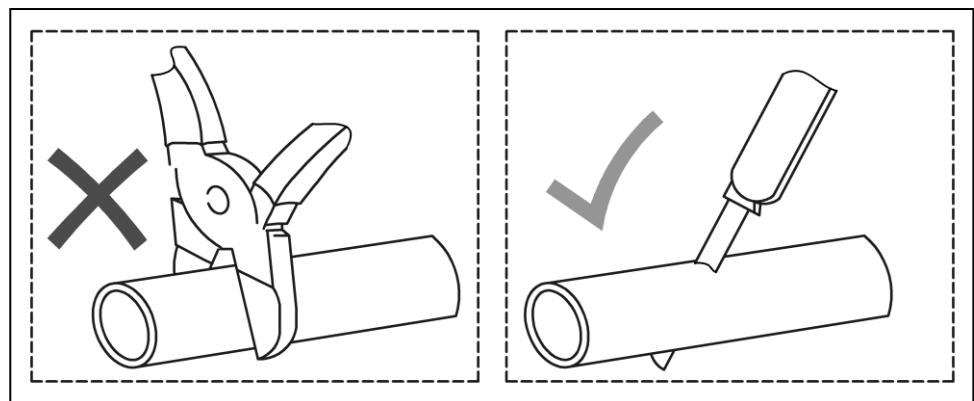
Pritrdite črpalko za gorivo na fleksibilno gumijasto sponko (priloženo grelniku), ki zmanjša prenos hrupa na okvir vozila ali trup plovila. (glej sliko 20)

Pri nameščanju cevi za dovod goriva upoštevajte navodila na slikah 14 in 17. Z uporabo sponk pritrdite cevi za dovod goriva. Ne zategujte sponk preveč, da bi se izognili puščanju, saj se sponke zlahka zlomijo, če jih zategnete s preveliko silo.

Priporočljivo je, da cev za dovod goriva položite naravnost in z majhnim naklonom navzgor v smeri grelnika. Cev za dovod goriva je treba pritrditi na enakih razdaljah, da se prepreči povešanje, preprečijo učinki vibracij in preprečijo zlomi. Ne dovolite stika črpalke za gorivo in cevi za dovod goriva z vročimi predmeti. Cev za dovod goriva prerežite samo z ostrim nožem, kot je prikazano na sliki 21. Na mestih rezov ne sme biti zoženega pretočnega prereza cevi za gorivo, vdolbin ali pregibov.



Slika 20 - Fleksibilna gumijasta sponka



Slika 21 - Rezanje cevi pred namestitvijo.

3.4.5 Namestitev električnega snopa črpalke za gorivo.



Če je treba skrajšati dolžino kableskega snopa črpalke za gorivo, je dovoljeno odstraniti nepotrebni del s sredine snopa. Priključna točka mora biti izolirana.

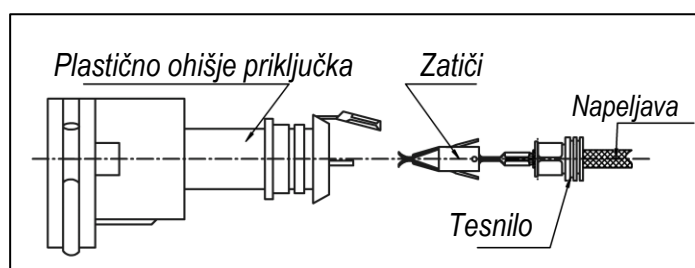


Črpalke za gorivo nikoli ne priključite na stalno enosmerno napajanje. To povzroči pregorevanje tuljave črpalke za gorivo.

Namestitev priključka električnega snopa črpalke za gorivo je prikazana na sliki 22.

Prepričajte se, da je napeljava črpalke za gorivo nameščena na zeleni način, preden vstavite zatiče napeljave v plastično ohišje.

Prepričajte se, da so zatiči vstavljeni do konca in da so dobro nameščeni v plastičnem ohišju. Ko so pravilno vstavljeni, boste začutili rahel klik. Polarnost zatičev ni pomembna.



Slika 22 - Namestitev priključka električnega snopa črpalke za gorivo

3.5 Namestitev napeljave grelnika.

Namestite električne snope grelnika v skladu z diagramom električnih priključkov grelnika (poglejte Prilogo.4).

Pri namestitvi električnih snopov izključite možnost njihovega segrevanja. Namestite vse napeljave in električne elemente na suha in zaščitena mesta. Ob delovanju vozila ali plovila ni dovoljeno deformiranje ali premikanje žic.



POMEMBNO!

Pred nameščanjem električnih snopov je treba odstraniti varovalke.

Akumulator vozila ali pomožni akumulator napaja grelnik. Redno preverjajte napolnjenost akumulatorja. Priporočljivo je, da izključite grelnik od akumulatorja in tako preprečite njegovo praznjenje med daljšim privezom ali skladiščenjem plovila ali vozila. **Ne izključujte grelnika iz napajanja, preden se cikel čiščenja ne konča.**

Grelnik mora biti ves čas priključen na stalno električno napajanje. Prekinitev napajanja grelnika povzroči izgubo nastavitvev (ura, način delovanja in nastavitve).

Če je grelnik priključen na obstoječo električno napeljavo, mora imeti napeljava zadosten premer, da se prepreči padec napetosti (glavni vzrok napake 15). Vedno je priporočljivo, da grelnik priključite neposredno na akumulator vozila/plovila ali pomožni akumulator. Pri namestitvi grelnika je priporočljivo uporabiti novo in predvideno napeljavo.

3.6 Namestitev temperaturnega senzorja (opcijsko).

Temperaturni senzor (Slika 23) meri temperaturo zraka na območju namestitve in omogoča delovanje grelnika v nastavljenem temperaturnem načinu. Senzor namestite na priročno (primerno) mesto v ogrevanem prostoru.

Delovanje grelnika s temperaturnim senzorjem je opisano v navodilih za uporabo nadzorne plošče.

Največja dolžina snopa senzorja je 5 metrov. Regulacija temperature je odvisna od lokacije senzorja.

Pri namestitvi temperaturnega senzorja upoštevajte naslednja priporočila:

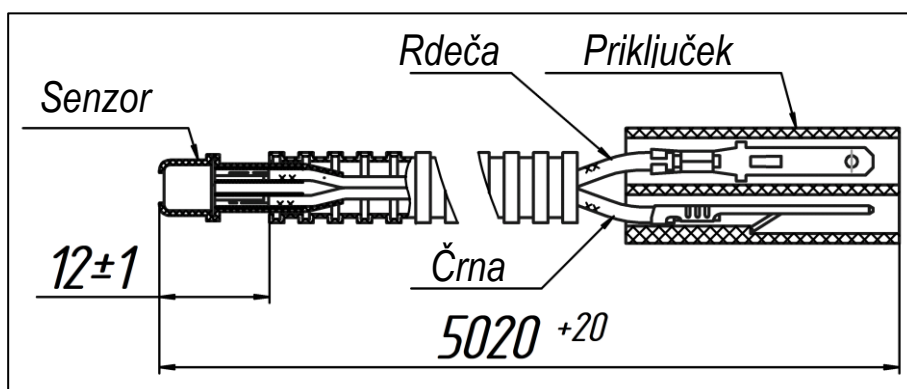
Namestite senzor:

- ✓ v največji ogrevani kabini;
- ✓ v srednjem položaju porazdelitve temperature v kabini;
- ✓ na navpični notranji steni kabine, če je to mogoče;
- ✓ na oddaljenosti od virov toplote.

Ne nameščajte senzorja:

- ⊗ blizu deflektorja, da se izognete učinku toka toplega zraka;
- ⊗ blizu prehoda;
- ⊗ za blazinami, zavesami ali drugimi dodatki;
- ⊗ na neposredni sončni svetlobi;
- ⊗ blizu stropa.

Ko je temperaturni senzor nameščen, položite cev do mesta grelnika. Priključite kabel temperaturnega senzorja na ustrezen priključek na grelniku.

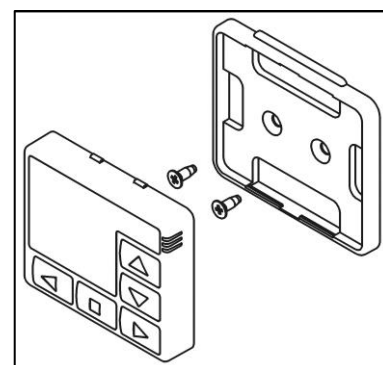


Slika 23 – Temperaturni senzor

3.7 Namestitev nadzorne plošče.

Nadzorna plošča je namenjena nadzoru delovanja grelnika. Namestite ploščo na priročno (primerno) mesto, zaščiteno pred vodo. Plošča se pritrdi z dvostranskim lepilnim trakom ali standardnim nosilcem (slika 24). Žica se lahko izvleče iz ohišja plošče skozi zadnji pokrov ali predel na notranji površini ohišja plošče. Pred namestitvijo razmastite površino, na katero boste namestili ploščo. Odstranite zaščitno folijo z lepilnega traku in namestite ploščo na pripravljeno površino.

Nikoli ne podaljšujte kabla same nadzorne plošče. Oddaja digitalni signal. V primeru slabe povezave pride do nepravilnega delovanja. Če je priloženi kabel prekratek, je priporočljivo, da pri lokalnem prodajalcu kupite podaljšek.



Slika 24 - Namestitev nadzorne plošče PU-27 z uporabo montažnega nosilca.

4 Testiranje grelnika po namestitvi in prvem zagonu

Grelnik lahko začnete uporabljati samo, ko je sistem v celoti nameščen!

Po namestitvi preverite:

- zategovanje sponk;
- napetost akumulatorja;
- zanesljivost pritrditve električnih kontaktov snopov in sklopov grelnika.

Napolnite glavno cev za gorivo z gorivom, najboljšo z napravo za polnjenje goriva, ki jo lahko naročite pri uradnih prodajalcih. Ko je sistem za gorivo napolnjen, preverite, ali je cev za dovod goriva zatesnjena.

Vključite grelnik in preverite njegovo delovanje v minimalnem in maksimalnem načinu. Preverite zatesnjenost in tesnjenje vseh priključkov zračnih kanalov in cevi za dovod goriva.

Poganjajte grelnik v maksimalnem načinu približno 2 uri.



Med prvim zagonom lahko izpušna cev za kratek čas oddaja nekaj dima.

Postopek zagona grelnika se začne z minuto dolgim samopreizkusom ob vklopu. Ob tem grelnik sam preveri svoje komponente glede napak. Med to fazo se vse komponente enkrat vklopijo, kar povzroči enzvono klik črpalke, kratek izbruh ventilatorja ter notranje preverjanje žarilne svečke in senzorjev. Nato se začne faza ogrevanja žarilne svečke, da se odstranijo hlapi goriva, ki so ostali od prejšnjega delovnega cikla, ki traja do 120 sekund in ne povzroča nobenih zvokov. Bodite potrpežljivi.

Po koncu čiščenja se začne postopek vžiga in nadaljevanje nastavljenega načina, kar pomeni, da se ventilator počasi začne vrteti, črpalka za gorivo pa klikati.



Pred začetkom zelenega načina delovanja in nastavitve moči/temperature se grelnik vklopi na 100 %, da se segreje zgorevalna komora in zagotovi ustrezna temperatura gorenja.

Odvisno od temperature okolja in modela grelnika lahko ta postopek traja do 15 minut.



Vroč zrak nastane samo po ogrevanju toplotnega izmenjevalnika. Ta postopek traja 3-5 minut, odvisno od temperature okolja in modela grelnika.

TO SE NE ZGODI TAKOJ.

Ustavite grelnik. Ko se grelnik ustavi, se ustavi dovod goriva, zgorevalna komora in toplotni izmenjevalnik pa se prezračita, da bi se znižala temperatura.

Po prvem zagonu preizkusite grelnik z zagnanim motorjem vozila/plovila, da preverite morebitne težave z gorivom in/ali napajanjem.



Med prvimi urami delovanja lahko grelnik oddaja neprijeten vonj. Da bi se znebili vonja, grelnik zaženite za več ur z največjo močjo. Zagotovite dobro prezračevanje prostora namestitve.



Izolacija izpušne cevi se mora vžgati. To tudi povzroča neprijeten vonj.

4.1 Funkcije samodejnega nadzora

- 1) če se grelnik iz nekega razloga ni zagnal, se postopek zagona samodejno ponovi. Po dveh neuspešnih poskusih se grelnik izklopi;
- 2) če se med delovanjem grelnika gorenje prekine, se grelnik samodejno ponovno zažene. Ponovni zagoni po zaporednih izklopih se izvedejo do trikrat;
- 3) v primeru pregrevanja grelne spirale (na primer zaradi zamašenega dovoda ali odvoda ogrevalne enote) se grelnik samodejno izklopi;
- 4) če je presežena najvišja temperatura ogrevanega zraka (na primer zaradi zaprtega odvoda ogrevalne enote), se grelnik samodejno izklopi;
- 5) če se napetost zniža pod 20 V (10 V) ali naraste na več kot 30 V (16 V), se grelnik samodejno izklopi. Številke v oklepajih veljajo za grelnike z nazivno napetostjo 12 V;
- 6) če se grelnik izklopi zaradi nujnih razmer, se na nadzorni plošči prikaže koda nepravilnega delovanja. Koda nepravilnega delovanja in LED, ki označujeta način delovanja, bosta utripala.
- 7) če je eden od temperaturnih senzorjev v okvari, se grelnik ne bo zagnal, na nadzorni plošči pa se bo pojavila koda nepravilnega delovanja.

5 Namestitev zračnih kanalov.

Zrak za ogrevanje se mora dovajati iz čistega prostora, zaščitenega pred dežjem, špricanjem, umazanijo, vodo in **brez izpušnih plinov**. Nikoli ne črpajte zraka iz prostora za motor.

Za ogrevanje se lahko uporablja svež zrak od zunaj ali recirkulirani zrak iz prostorov.

- Dovod svežega zraka.

Zrak se prihaja od zunaj, se ogreva in dovaja v notranje prostore. To delovanje obnavlja zrak v ogrevanih prostorih in zmanjšuje vlažnost. Upoštevajte lokacije odvodnih zračnikov v kabinah in se prepričajte, da je njihovo število zadostno.



Pri namestitvi grelnika na plovilu se izognite vdoru vode s plovila ali deževnice v notranji prostor grelnika.



Dovod zraka od zunaj lahko povzroči izgubo ogrevalne zmogljivosti ter poveča porabo goriva in električne energije. **Iz varnostnih razlogov to ni priporočljivo**, saj obstaja veliko tveganje, da bi izpušni plini (vašega vozila ali drugih vozil) prišli v bivalne prostore.



Kanal za dovod zraka ne sme biti daljši od 1,5 metra od grelnika do dovoda.

- Dovod zraka iz notranjih prostorov.

V tem primeru se ogrevan zrak dovaja iz notranjih prostorov. Prednost takšne možnosti je hitro ogrevanje zaradi boljše izrabe toplote. Vendar ta postopek ne zmanjša vlažnosti in zrak v ogrevanih prostorih se ne osvežuje.



Za polaganje kanalov za ogrevalni zrak uporabljajte samo toplotno stabilne zračne kanale, zasnovane za temperaturo delovanja do 130 °C!

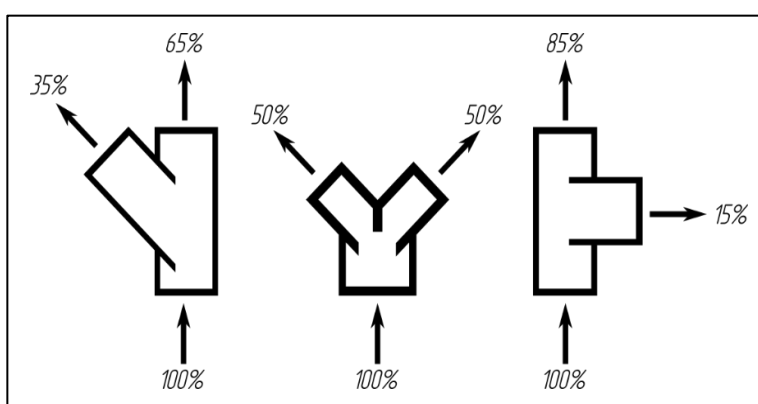
Toplotna izolacija je potrebna za zmanjšanje toplotnih izgub pri polaganju zračnih kanalov skozi sobe ali prostore, ki ne potrebujejo ogrevanja, na primer pri polaganju kanalov nad akumulatorji ali v njihovi bližini.



OPOZORILO!!!

Ne priključujte zračnih cevi na AIR-8D grelnike zraka, ker lahko to povzroči pregrevanje grelnika.

Dodatne komponente zračnih kanalov se lahko dodajo grelniku za distribucijo vročega zraka (slika 26a/b/c). Vsaka od komponent zmanjšuje skupni pretok vročega zraka (Slika 25). Če želite biti prepričani, da je možnost, ki ste jo izbrali za namestitev zračnih kanalov, sprejemljiva in da ne bo povzročila velikega zmanjšanja pretoka vročega zraka ali pregrevanja grelnika, morate upoštevati porazdelitev zraka z različnimi komponentami.



Slika 25 - Primeri distribucije zraka z različnimi komponentami



Sistem zračnih kanalov mora biti čim bolj preprost. Zapleteni sistemi vodijo do izgube toplote.

Premer zračnega kanala je odvisen od modela grelnika. Sistem zračnih kanalov se mora vedno začeti s premerom, ki je predviden za vrsto grelnika, potem pa se lahko premer zmanjša z različnimi nastavki (poglejte sliko 6b/c). Uporaba manjših premerov, kot je predvideno za začetek sistema, lahko povzroči pregrevanje grelnika. Prvi meter zračnega kanala mora biti čim bolj raven.

Grelnik	Velikost kanala
AIR-2D 12/24V	ø60 mm
AIR-4D 12/24V	ø90 mm
AIR-9D 12/24V	Ø100 mm

Tabela 1 – Minimalna velikost kanalov odvisno od modela grelnika



Prvi meter zračnega kanala mora biti čim bolj raven. 90° in drugi ostri zavoji niso dovoljeni v prvem metru od izhoda grelnika.



Ob uporabi dvokanalnih zračnih kanalov se mora en kanal končati z izhodom za zrak, ki ga ni mogoče zapreti.

Grelnik je dobavljen z nameščenimi dovodnimi in odvodnimi rešetkami. V tem primeru se lahko grelnik uporablja za ogrevanje prostora/kabine, v katerem je nameščen. Če je potrebno ogrevati več prostorov/kabin, položite zračne kanale po obodu plovila. Zamenjajte vstopno in/ali izstopno rešetko na grelniku, da nanj priključite zračni kanal (samo za AIR-2D in AIR-4D). S ploščatim izvijačem odstranite zatiče na ohišju grelnika in odstranite rešetko. Namestite adapter (samo za AIR-4D) in nanj s sponko pritrдите zračni kanal. Za distribucijo toplega zraka uporabite adapterje in priključke različnih oblik (priporočljivo je uporabiti adapterje v obliki črke Y, da zmanjšate upor in povečate učinkovitost, če je to mogoče). Namestite deflektorje na konce zračnih kanalov (slika 6a za AIR-2D in slika 6b za AIR-4D).

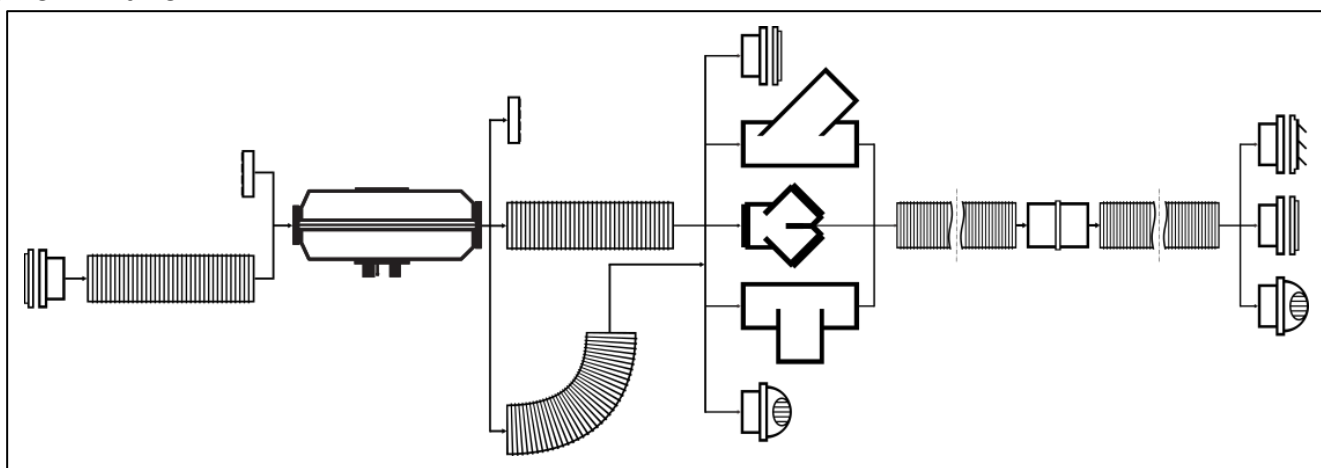


Pri namestitvi zračnega kanala na dovodu zraka se raven hrupa poveča. Priporočljivo je namestiti dušilec zvoka.

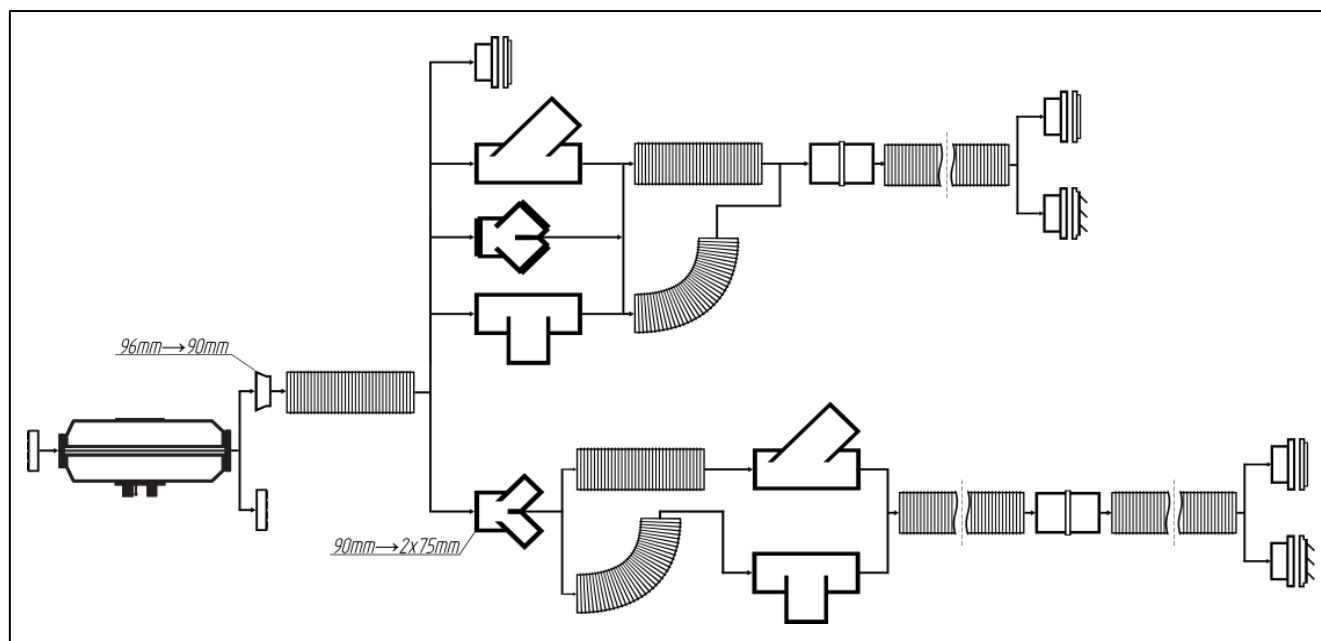
Ne deformirajte kanalov z ogrevanim zrakom. To lahko povzroči dodaten upor pri pretoku toplega zraka in zmanjša učinkovitost ogrevanja.

Namestite zračne kanale brez prevelikih zavojev ali zoženih delov. Prečni prerez zračnega kanala ne sme biti manjši od izstopne odprtine grelnika.

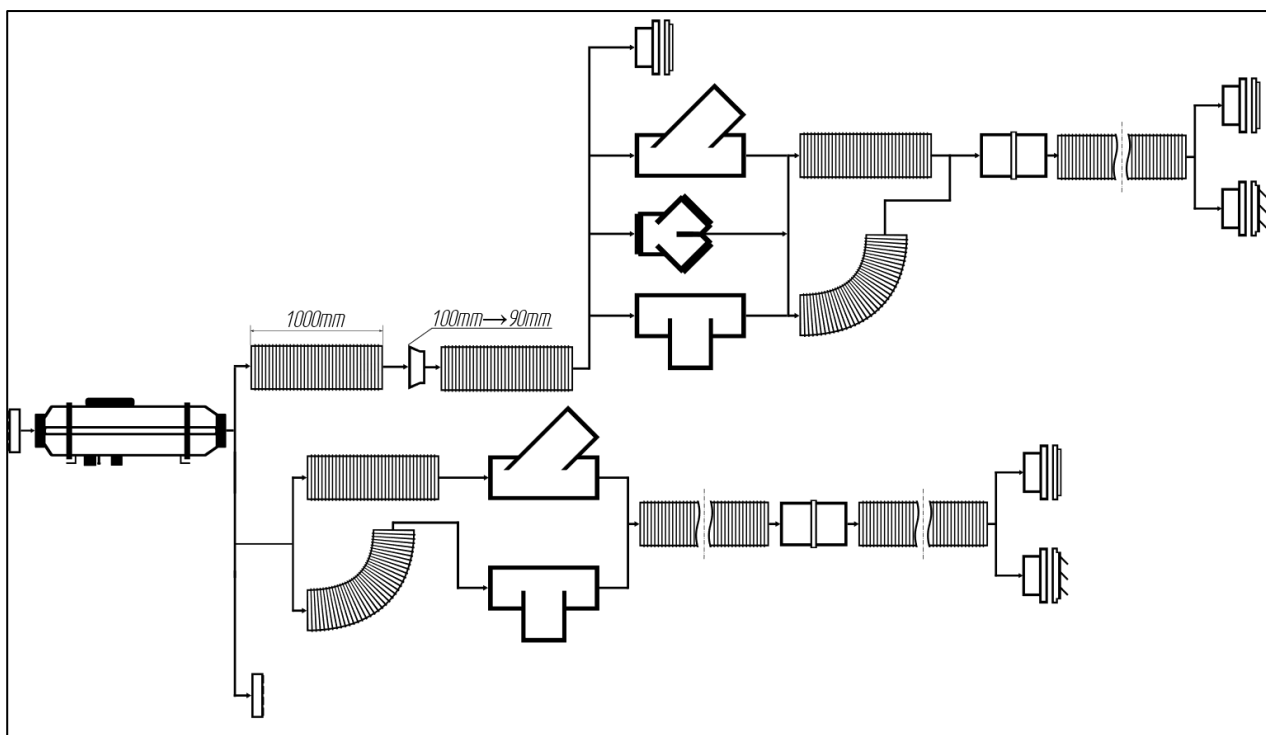
Pri distribuciji vročega zraka MORA biti eden od deflektorjev nezapirljiv, da se prepreči pregrevanje grelnika.



Slika 26a – Konektorji zračnih kanalov za AIR-2D (60 mm)



Slika 26b – Priključki zračnih kanalov za AIR-4D (90 mm/75 mm)



Slika 26c – Priključki zračnih kanalov za AIR-9D (100 mm/90 mm)

6 Priporočila.

Če se grelnik po vklopu ne zažene, preverite, ali je v rezervoarju gorivo, preverite napolnjenost akumulatorja ter preverite, ali so priključki pravilno priključeni in ali so varovalke 25 A ustrezne.

Če vam ni uspelo najti osnovnega vzroka napake, se obrnite na najbližjega prodajalca ali servisni center ali na spletno stran www.autoterm.com.

OPOZORILO!



1 Ko prvič po namestitvi zaženete grelnik, je bolje, da napolnite glavno cev za gorivo do vstopne šobe grelnika z napravo za polnjenje. Če ni naprave za polnjenje, večkrat zaženite grelnik, dokler se glavna cev za gorivo ne napolni.



2 Pomembno si je zapomniti, da če se grelnik po aktiviranju ne zažene, bo nadzorna enota ponovno zagnala grelnik v samodejnem načinu. Če se grelnik po dveh poskusih ne zažene, se na nadzorni plošči prikaže koda napake. (Tabela s kodami napak je na voljo v „Poglavju 7 - Napake v delovanju“ v tem priročniku)



3 Senzor temperature v kabini je treba onemogočiti (če je vgrajen), če želite zagnati grelnik pri temperaturi nad 30°C. Delovanje s temperaturnim senzorjem je opisano v navodilih za uporabo.

Za pravilno delovanje potrebuje grelnik redno (letno) vzdrževanje. Ustavite grelnik in pustite, da se vsi deli sistema ohladijo, preden začnete kakršno koli delo:

- preverite prisotnost korozije na električnih vtičih in kontaktih (pri izključenem akumulatorju);
- preverite tesnjenje cevi za gorivo;
- preverite tesnjenje in korozijo v sistemu izpušnih plinov;
- preverite, ali so cevi za dovod zraka in zračni kanali čisti;
- preverite, ali so zračni kanali poškodovani;
- zaženite računalniško diagnostiko grelnika.

Da bi zagotovili zanesljivo delovanje grelnika, ga vklopite enkrat na mesec za 20 minut s polno močjo, tudi spomladi in poleti, ko grelnik ne deluje. Ta ukrep je potreben za odstranitev morebitnih viskoznihi usedlin na gibljivih delih črpalke za gorivo. V nasprotnem primeru lahko pride do prezgodnje okvare grelnika.

Če uporabljate ločen rezervoar za gorivo, je treba gorivo v sistemu zamenjati vsaj enkrat na sezono. Pred začetkom ogrevalne sezone preverite rezervoar za gorivo. Če je v rezervoarju dolgo časa shranjeno gorivo (na primer iz pretekle ogrevalne sezone), ga je potrebno izprazniti! Rezervoar izperite z bencinom ali kerozinom in ga napolnite s svežim dizelskim gorivom. Ta postopek je namenjen odstranjevanju usedlin, ki nastanejo v gorivu med dolgotrajnim skladiščenjem. Če tega postopka ne upoštevate, lahko pride do zamašitve ali okvare črpalke za gorivo in povečanega nastanka saj v zgorevalnem prostoru.

V primeru daljšega parkiranja ali skladiščenja plovila ali vozila izključite grelnik iz vira napajanja (akumulatorja), da se ne izprazni (poraba toka pri nedelujočem grelniku je $(30 \div 40)$ mA).

7 Napake v delovanju.

Koda napa	PU-5 utripa	Opis	Napaka Vzrok	Priporočene rešitve
01	1	Pregrevanje toplotnega izmenjevalnika	Senzor pošlje signal za izklop grelnika. Temperatura toplotnega izmenjevalnika v območju senzorja je višja od 250 °C	Preverite, ali dovod in odvod ogrevalne enote ne ovirata vstopa in izstopa ogrevanega zraka. Preverite celovitost ventilatorja in njegovo delovanje. Preverite temperaturni senzor in ga po potrebi zamenjajte. Preglejte toplotni izmenjevalec.
02	12	Obstaja možnost pregrevanja na senzorju za temperaturo dovoda. Temperatura senzorja (nadzorna enota) je višja od 55 stopinj	Nadzorna enota ni dovolj ohlajena med 5-minutnim čiščenjem pred zagonom; ali je nadzorna enota med delovanjem pregreta.	Preverite, ali je vstop in izstop zraka iz ogrevalne enote neoviran, in ponovno zaženite ogrevalno napravo, da se ohladi. Zamenjajte nadzorno enoto.
05	5	Napačen temperaturni senzor (AIR-2D) ali indikator plamena	Kratek stik v ohišju ali odprt tokokrog v napeljavi senzorja.	Preverite senzor, po potrebi zamenjajte
04 / 06	6	Napaka temperaturnega senzorja v nadzorni enoti	Temperaturni senzor je v okvari (nahaja se v nadzorni enoti, ni ga mogoče zamenjati)	Zamenjajte nadzorno enoto
07		Senzor za pregrevanje - odprt tokokrog	Napačen senzor. Oksidacija kontaktov v priključnem bloku.	Preverite, ali je tokokrog senzorja za pregrevanje odprt. Odstranite oksidacijo s kontaktov priključka.
08				Glejte kodo napake 29.
09	4	Napačna žarilna svečka	Kratek stik, odprt tokokrog, napačna nadzorna enota.	Preverite, po potrebi zamenjajte. Preverite nadzorno enoto, jo po potrebi zamenjajte.
10	11	Elektromotor zračnega puhalca ne razvija potrebne hitrosti.	Povečano trenje v ležajih ali stik med rotorjem in pokrovom ventilatorja v pihalniku. Napačen elektromotor.	Preverite elektromotor, po možnosti odpravite napako; po potrebi zamenjajte puhalo
11		Napačen senzor temperature zraka (dovod) samo za AIR-ON	Mehanska napaka. Oksidacija kontaktov v bloku.	Preverite priključne napeljave.
12	9	Izklop, prenapetost več kot 30 V (za 24 V)	Napačen regulator napetosti. Napačen akumulator.	Preverite priključke akumulatorja in napeljave. Preverite akumulator, ga napolnite ali po potrebi zamenjajte.
15		Izklop, nizka napetost, manj kot 20 V (za 24 V)		
13	2	Grelnik se ne zažene - dva poskusa samodejnega zagona sta bila neuspešna.	V rezervoarju ni goriva	Napolnite rezervoar za gorivo.
			Vrsta goriva ne ustreza delovnim pogojem pri nizkih temperaturah.	Zamenjajte gorivo, poglejte Prilogo 1.
			Nezadostna oskrba z gorivom.	Odpravite puščanje ali blokado cevi za gorivo. Preverite delovanje črpalke za gorivo in jo po potrebi zamenjajte
			Zamašen izpušni kanal ali dovod z gorevalnega zraka.	Očistite dovod zraka ali izpušni kanal zaradi morebitne zamašitve.
			Nezadostno predhodno pregrevanje žarilne svečke, napačna nadzorna enota.	Preverite svečko in jo po potrebi zamenjajte. Preverite napetost, ki jo dobavlja nadzorna enota, in jo po potrebi zamenjajte.
			Rotor se dotika pokrova ventilatorja v pihalniku, zato je pretok zraka v z gorevalno komoro manjši.	Ko ugotovite njegovo nepravilno delovanje, zamenjajte puhalo.
		Ohišje žarilne svečke v CC je zamašeno. Zamašen zaslon žarilne svečke ali ni vstavljen do konca v ohišje.	Očistite odprtino za žarilni svečnik. Po potrebi zamenjajte zaslon žarilne svečke in ga namestite v skladu s priložnikom za popravila	

Koda napake	PU-5 utripa	Opis	Napaka Vzrok	Priporočene rešitve
16	10	Med čiščenjem temperaturni senzor ni bil ohlajen. Čas za prezračevanje je bil prekoračen.	Med 5-minutnim čiščenjem pred zagonom temperaturni senzor ni bil dovolj ohlajen.	Preverite dovod in odvod grelnika za neoviran vstop in izstop zraka. Preverite celovitost ventilatorja in njegovo delovanje. Preverite senzor, po potrebi zamenjajte.
17	7	Napačna črpalka za gorivo	Kratek ali odprt krog v napeljavi črpalke za gorivo	Preverite napeljavo črpalke za gorivo za kratek stik in odprt tokokrog. Preverite napeljave do senzora za pregrevanje, celovitost izolacije.
20	8	Grelnik se ne zažene	Pregorele varovalke na napajalnem snopu.	Preverite varovalke in jih po potrebi zamenjajte.
			Ni komunikacije med nadzornikom in nadzorno enoto. Nadzornik ne prejme nobenih podatkov od nadzorne enote.	Preverite priključke in zeleno žico v priključnem snopu. Odstranite oksidacijo iz priključkov. Preverite nadzornik in priključni snop, po potrebi ga zamenjajte. Če nadzornik deluje, zamenjajte nadzorno enoto.
27	11	Motor se ne vrti	Poškodovan ležaj ali rotor, drugi predmeti itd.	Preverite priključke in napeljave, ki vodijo do plošče električnega motorja in nadzorne enote. Odpravite napako, če je mogoče.
28		Motor se vrti. Hitrost ni regulirana.	Napačna nadzorna plošča električnega motorja ali CU grelnika.	Zamenjajte zračni ventilator.
08 / 29	3	Izpad plamena med delovanjem grelnika.	Nezadostna oskrba z gorivom. Napačna črpalka za gorivo Napačen indikator plamena.	Preverite puščanje ali zamašitev cevi za gorivo, zategnite sponke na ceveh za gorivo. Preverite dovod zraka za zgorevanje in izpušno cev. Preverite količino goriva, ki jo dovaja črpalka za gorivo, in jo po potrebi zamenjajte. Če se grelnik zažene, preverite indikator plamena in ga po potrebi zamenjajte.
30		Grelnik se ne zažene	Ni komunikacije med nadzornikom in nadzorno enoto. Nadzorna enota ne prejema podatkov od nadzornika.	Preverite priključke in belo žico v priključnem snopu. Odstranite oksidacijo iz priključkov. Preverite nadzornik in priključni snop, po potrebi ga zamenjajte. Če nadzornik deluje, zamenjajte nadzorno enoto.
31	14	Pregrevanje senzora temperature izhoda vročega zraka. <i>Samo za AIR-8D.</i>	Senzor temperature vročega zraka daje signal za izklop grelnika.	Preverite temperaturni senzor <i>Samo za AIR-8D</i>
32	17	Napačen temperaturni senzor pri dovodu zraka.	Napačen temperaturni senzor pri dovodu zraka.	Preverite priključne napeljave. Preverite senzor. <i>Samo za AIR-8D</i>
33	16	Nadzor grelnika je blokiran	Napaka „Pregrevanje-Overheating“ se ponovi trikrat.	Poglejte navodila za odklepanje grelnika. <i>Samo za AIR-8D</i>
34	19	Napačna montaža komponent	Eden od temperaturnih senzorjev (za dovod, odvod ali pregrevanje) je nameščen na napačnem mestu in daje napačen signal.	Preverite lokacijo temperaturnih senzorjev. Preverite senzorje. <i>Samo za AIR-8D</i>
35	13	Napaka plamena	Padec napajalne napetosti.	Preverite akumulator, napeljavo. (Zaradi daljše uporabe električnega zaganjalnika lahko pride do padca napetosti) <i>Samo za AIR-8D</i>
36	20	Temperatura indikatorja plamena je nad normalno	Napačen indikator plamena. Nepravilno delovanje stabilizatorja v zgorevalni komori.	Preverite indikator plamena. Preglejte zgorevalno komoro. <i>Samo za AIR-8D</i>
78	3	Izpad plamena med delovanjem.	Zračni mehurček v sistemu za gorivo. Napačna črpalka za gorivo Napačen indikator plamena.	Preverite cevi za gorivo glede puščanja ali zamašitve. Zategnite sponke cevi za gorivo. Preverite dovod zraka za zgorevanje in izpušni kanal.

8 Garancijski pogoji

Garancijski pogoji za izkoriščanje odtokov ogrevalnih naprav z doseganjem enega od naslednjih pogojev:

- pogoji izkoriščanja doseženi 24 mesecev od dneva nakupa;
- garancijski vir za vse grelnike zraka - 2000 delovnih ur;
- garancijski vir za predgrelnike motorja - 1000 delovnih ur.

Garancija ne velja za okvare, ki so posledica:

- **nepravilne namestitve, ki ni v skladu z veljavnimi priloženimi navodili za namestitev ali odobrenimi aplikacijami proizvajalca originalne opreme (OEM).**
- višje sile: udar strele, požar, poplava, nihanje napetosti, nesreča;
- poškodbe pri prevozu;
- neupoštevanja pravil o izkoriščanju, skladiščenju in prevozu;
- popravila ali nastavitve, če jih izvajajo organizacije, ki jih AUTOTERM ni pooblastil za vgradnjo grelnika in garancijsko popravilo;
- neodvisnega popravila grelnika ali uporabe rezervnih delov, ki jih ni odobril originalni proizvajalec;
- uporabe napačne napetosti;
- Napake grelnika zaradi nečistoče v zgorevalni komori.

Čeprav je garancija zagotovljena „prvotnemu končnemu uporabniku“, jo mora upravljati in servisirati pooblaščen prodajalec AUTOTERM v skladu z garancijskimi pogoji za grelnike. Vse certificirane storitve AUTOTERM so navedene na spletni strani www.autoterm.com/warranty.

Običajna obraba servisnih delov: (filtri, tesnila, zasloni žarilne svečke in varovalke niso vključeni v garancijo).

Za popolne garancijske pogoje obiščite www.autoterm.com/warranty

Priloga 1: Osnovni parametri in specifikacije grelnikov

1. Osnovni parametri AIR-2D grelnika

Značilnosti	Modeli	
	AIR 2D 12V	AIR 2D 24V
Nazivna napetost	12V	24V
Gorivo	dizelsko gorivo EN590, odvisno od temperature okolice	
Moč ogrevanja	0,8 – 2 kW	
Pretok zraka	34 – 86 ^{m3} /h	
Poraba goriva	0,10 – 0,24 l/h	
Poraba energije	10 – 29 W	
Delovna temperatura/temperatura skladiščenja	-45 °C do +55 °C	
Delovna nadmorska višina	do 2500 m	
CO ₂ v izpušnih plinih	<12 %	
Zagon in zaustavitev	ročni	
Dimenzije grelnika	310 x 119 x 145 mm	
Teža grelnika	2,9 kg	

2. Osnovni parametri AIR-4D grelnika

Značilnosti	Modeli	
	AIR 4D 12V	AIR 4D 24V
Nazivna napetost	12V	24V
Gorivo	dizelsko gorivo EN590, odvisno od temperature okolice	
Moč ogrevanja	1 - 4 kW	
Pretok zraka	70 - 168 m ³ /h	
Poraba goriva	0,12 - 0,51 l/h	
Poraba energije	10 - 57 W	10 – 56 W
Delovna temperatura/temperatura skladiščenja	-45 °C do +55 °C	
Delovna nadmorska višina	do 2500 m	
CO ₂ v izpušnih plinih	<12 %	
Zagon in zaustavitev	ročni	
Dimenzije grelnika	402 x 157 x 188 mm	
Teža grelnika	5,4 kg	

3. Osnovni parametri AIR-8D grelnika

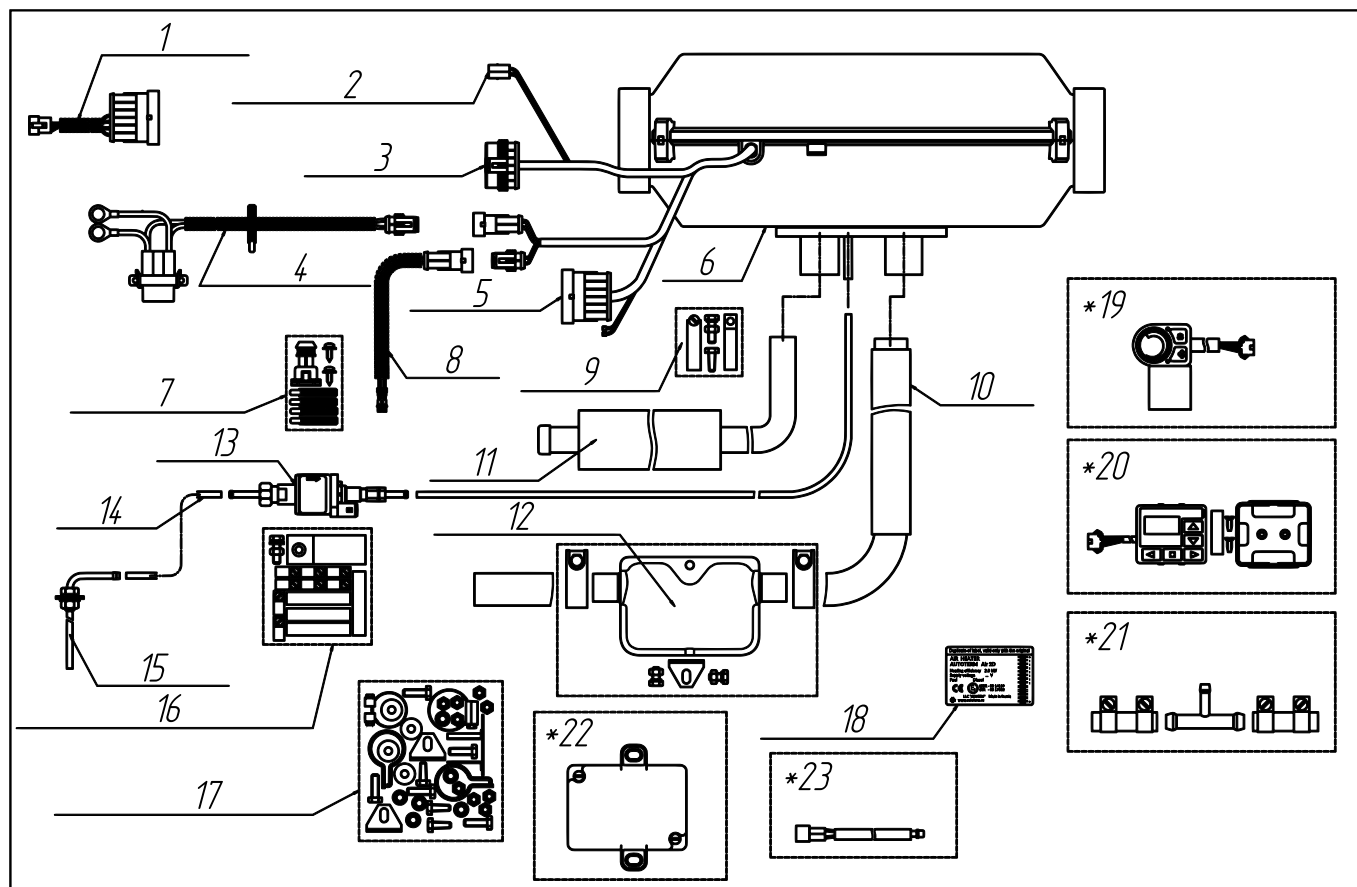
Značilnosti	Modeli	
	ZRAK 8D 12V	ZRAK 8D 24V
Nazivna napetost	12V	24V
Gorivo	dizelsko gorivo EN590, odvisno od temperature okolice	
Moč ogrevanja	3,2 – 6 kW	3,2 – 7,5 kW
Pretok zraka	70 – 336 m ³ /h	
Poraba goriva	0,42 – 0,76 l/h	0,42 – 0,90 l/h
Poraba energije	8 – 75 W	9 – 90 W
Delovna temperatura/temperatura skladiščenja	-45 °C do +55 °C	
Delovna nadmorska višina	do 1500 m	
CO ₂ v izpušnih plinih	<12 %	
Zagon in zaustavitev	ročni	
Dimenzije grelnika	550 x 208 x 295 mm	
Teža grelnika	11,8 kg	

4. Osnovni parametri AIR-9D grelnika

Značilnosti	Modeli	
	ZRAK 9D 12V	ZRAK 9D 24V
Nazivna napetost	12V	24V
Gorivo	dizelsko gorivo EN590, odvisno od temperature okolice	
Moč ogrevanja	3,2 – 8 kW	
Pretok zraka	70 – 413 m ³ /h	
Poraba goriva	0,42 – 1,0 l/h	
Poraba energije	12 – 290 W	12 – 210 W
Delovna temperatura/temperatura skladiščenja	-45 °C do +55 °C	
Delovna nadmorska višina	do 1500 m	
CO ₂ v izpušnih plinih	<12 %	
Zagon in zaustavitev	ročni	
Dimenzije grelnika	650 x 212 x 281 mm	
Teža grelnika	12,8 kg	

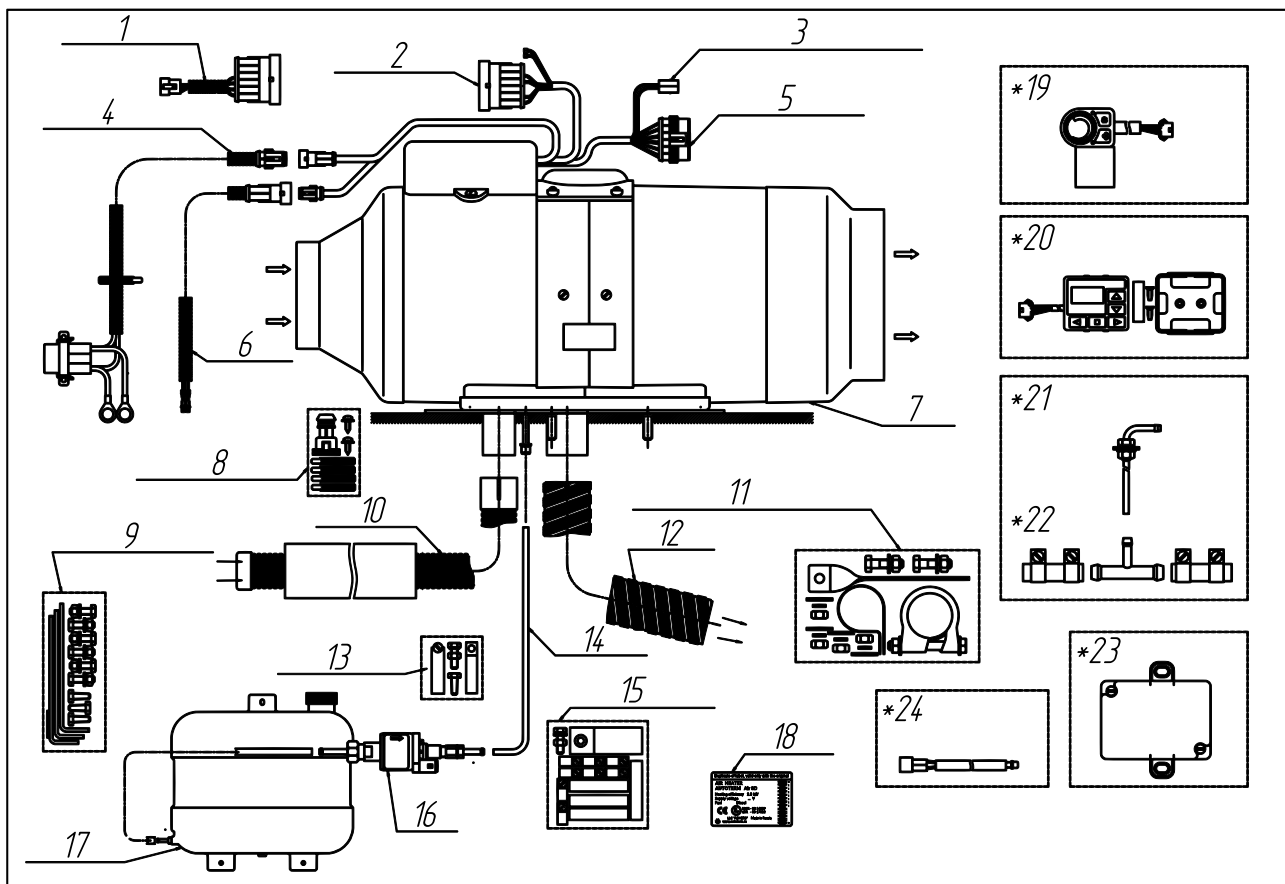
Priloga 2: Priključni diagrami grelnikov

1. Diagram priključitve AIR-2D in AIR-4D grelnika



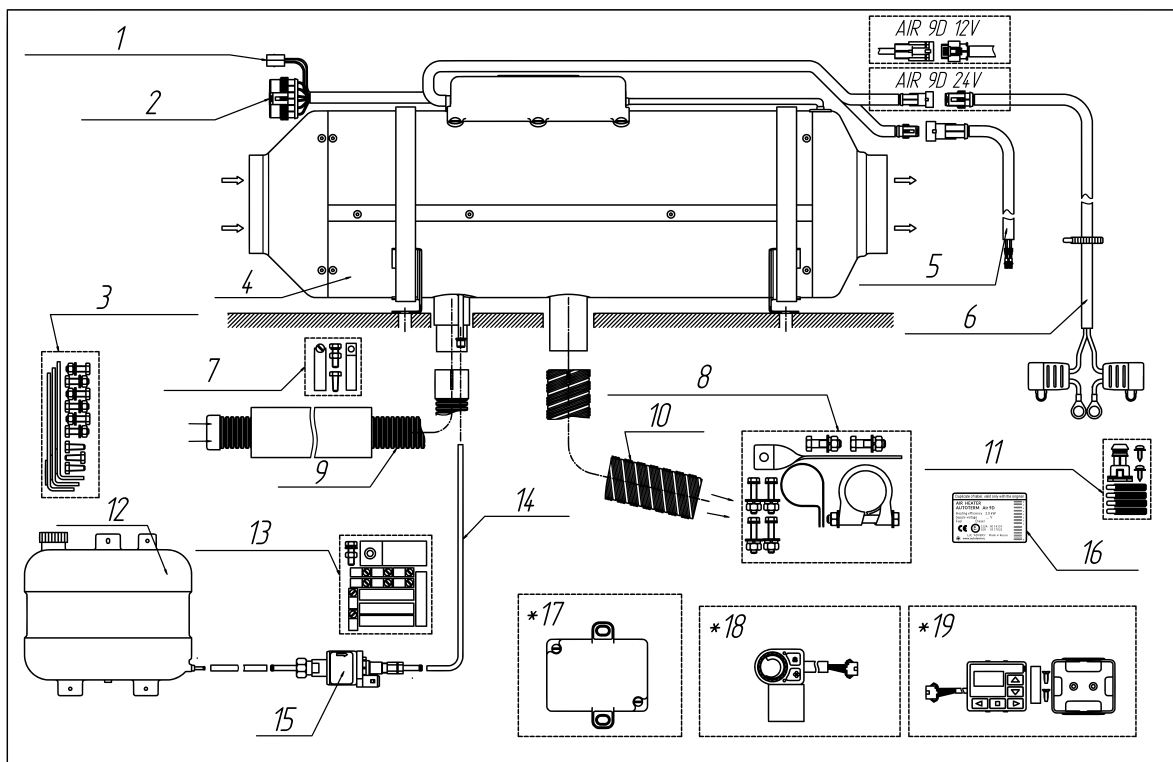
1 - Snop za nadzorno ploščo	13 - Črpalka za gorivo
2 - Povezava z zunanjo temp. senzor	14 - Cev za gorivo
3 - Povezava z nadzorno ploščo	15 - Prezem goriva
4 - Napajalni kabelski snop	16 - Montažni komplet za sistem za gorivo
5 - Povezava z modemom	17 - Montažni komplet za izpušno cev in grelec
6 - Grelnik	18 - Dvojnik oznake
7 - Montažni komplet za snope	*Odvisno od konfiguracije
8 - Snop gorivne črpalke	*19 - Nadzorna plošča PU-5TM
9 - Montažni komplet za dovod zraka	*20 - Nadzorna plošča PU-27TM2
10 - Izpušna cev	*21 - Oskrbe z gorivom - T-priključek
11 - Dovod zraka	*22 - Modem
12 - Izpušni dušilec	*23 - Zunanja temp. senzor

2. Diagram priključitve AIR-8D grelnika



1 - Snop za nadzorno ploščo	14 - Cev za gorivo
2 - Povezava z modemom	15 - Komplet za montažo sistema za gorivo
3 - Povezava z zunanjim temp. senzorjem	16 - Črpalka za gorivo
4 - Napajanje snop	17 - Rezervoar za gorivo
5 - Povezava z nadzorno ploščo	18 - Dvojniki oznake
6 - Snop gorivne črpalke	*Odkvisno od konfiguracije
7 - Grelnik	*19 - Nadzorna plošča PU-5TM
8 - Montažni komplet nopov	*20 - Nadzorna plošča PU-27TM2
9 - Montažni komplet rezervoarja za gorivo.	*21 - Oskrbe z gorivom - prevzem goriva
10 - Dovod zraka	*22 - Oskrbe z gorivom - T-priključek
11 - Montažni komplet izpušne cevi in grelnika	*23 - Modem
12 - Izpušna cev	*24 - Zunanja temp. senzor
13 - Montažni komplet za dovod zraka	

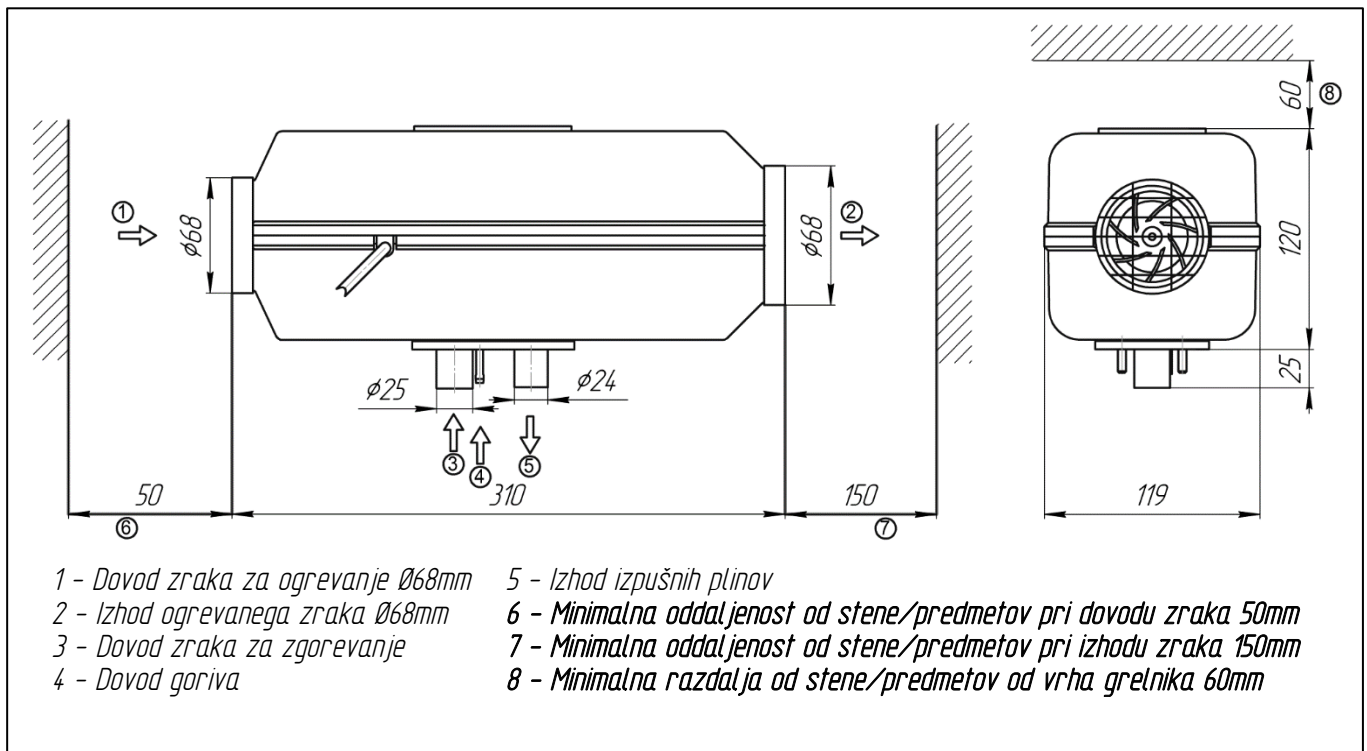
3. Diagram priključitve AIR-9D grelnika



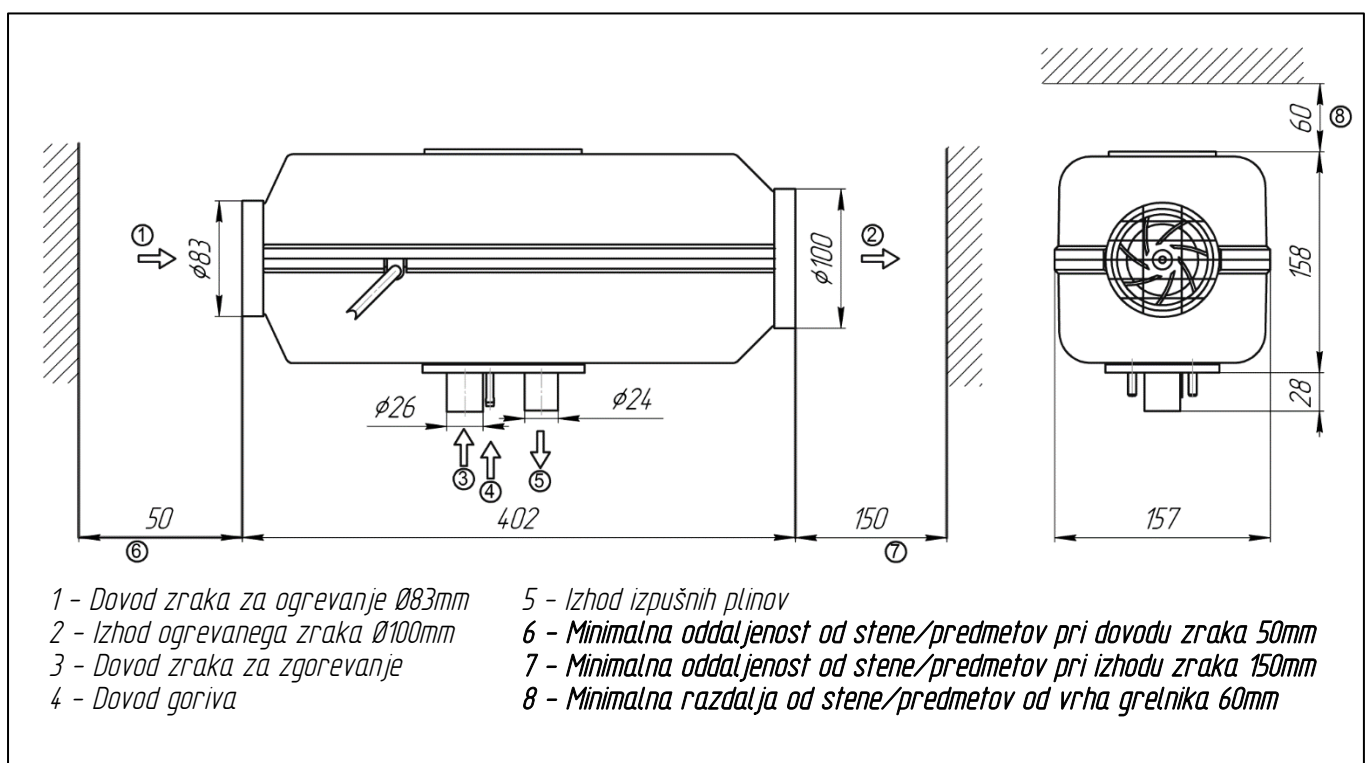
1 - Zunanja temp. priključek senzorja	11 - Montažni komplet snopov
2 - Snop za nadzorno ploščo	12 - Rezervoar za gorivo
3 - Montažni komplet za rezervoar za gorivo	13 - Montažni komplet za sistem za gorivo
4 - Grelnik	14 - Cev za gorivo
5 - Snop gorivne črpalke	15 - Črpalka za gorivo
6 - Napajanje snop	16 - Podvojitev nalepke
7 - Montažni komplet za dovod zraka	*Odkvisno od konfiguracije
8 - Montažni komplet za izpušno cev in grelnik	*17 - Modem
9 - Dovod zraka	*18 - Nadzorna plošča PU-5TM
10 - Izpušna cev	*19 - Nadzorna plošča PU-27TM

Priloga 3: Velikost in mere grelnikov

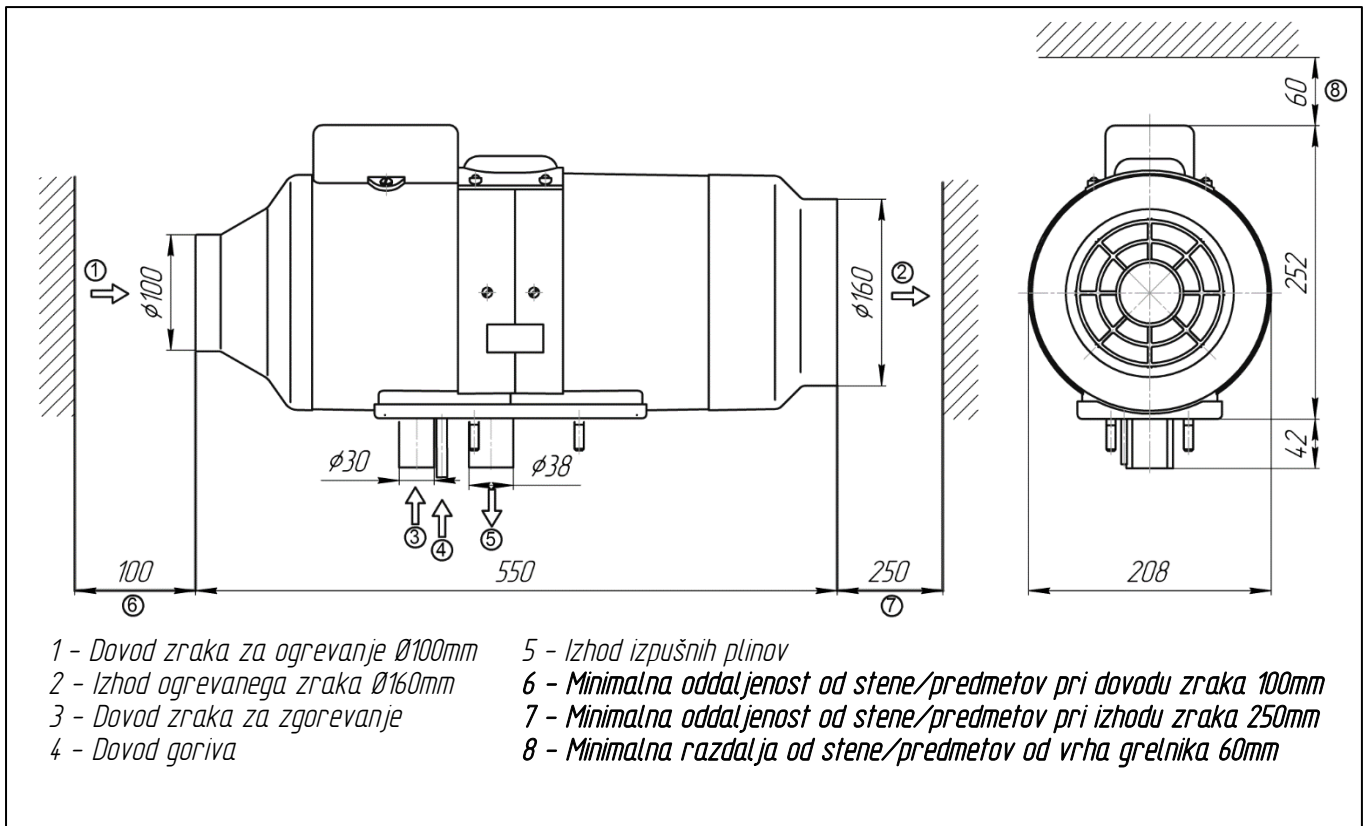
1. Velikost in dimenzije AIR-2D grelnika



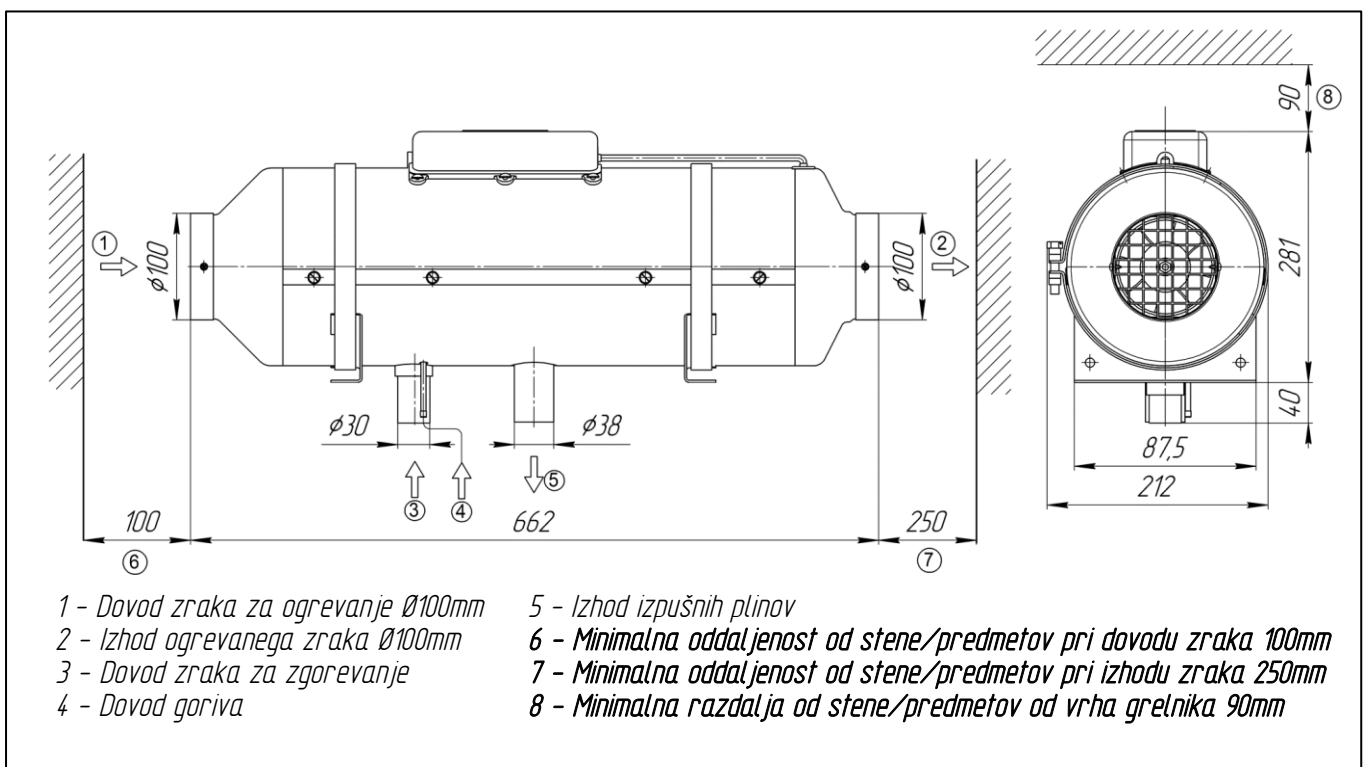
2. Velikost in dimenzije AIR-4D grelnika



3. Velikost in dimenzije AIR-8D grelnika



4. Velikost in dimenzije AIR-9D grelnika



Priloga 4: Diagrami električnega napeljevanja grelnikov

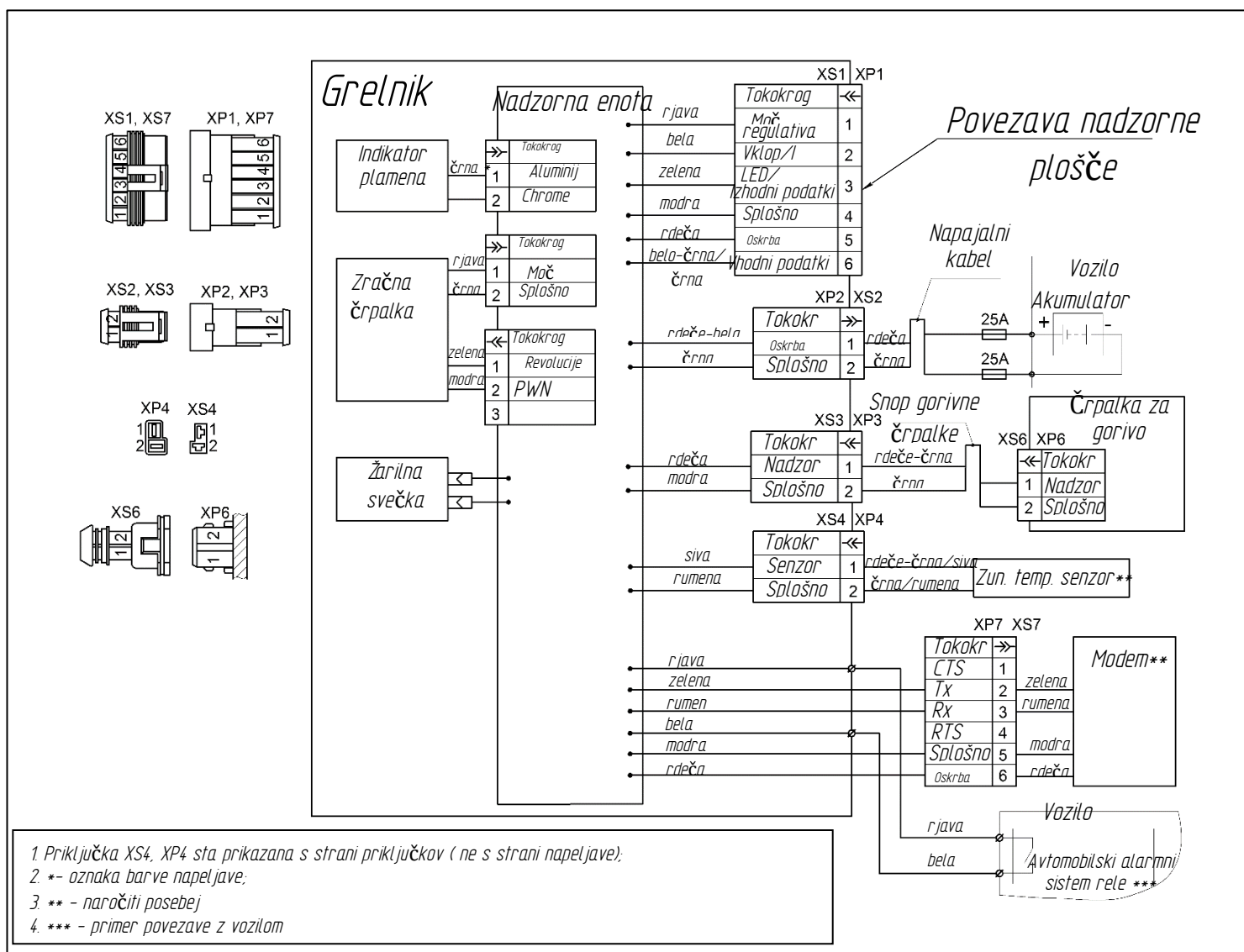
Grelnik se lahko zažene tudi z alarmnimi žicami vozila na dva načina:

- Če sta rjava in bela žica povezani z impulznim relejem (z impulzom med 1-3 sekundami), bo grelnik deloval dve uri v predhodno nastavljenem načinu delovanja.
- Če sta rjava in bela žica neprekinjeno povezani (na primer s stikalom), bo grelnik deloval v predhodno nastavljenem načinu delovanja, vse dokler bosta ti žici povezani (tj. dokler bo stikalo vklopljeno).

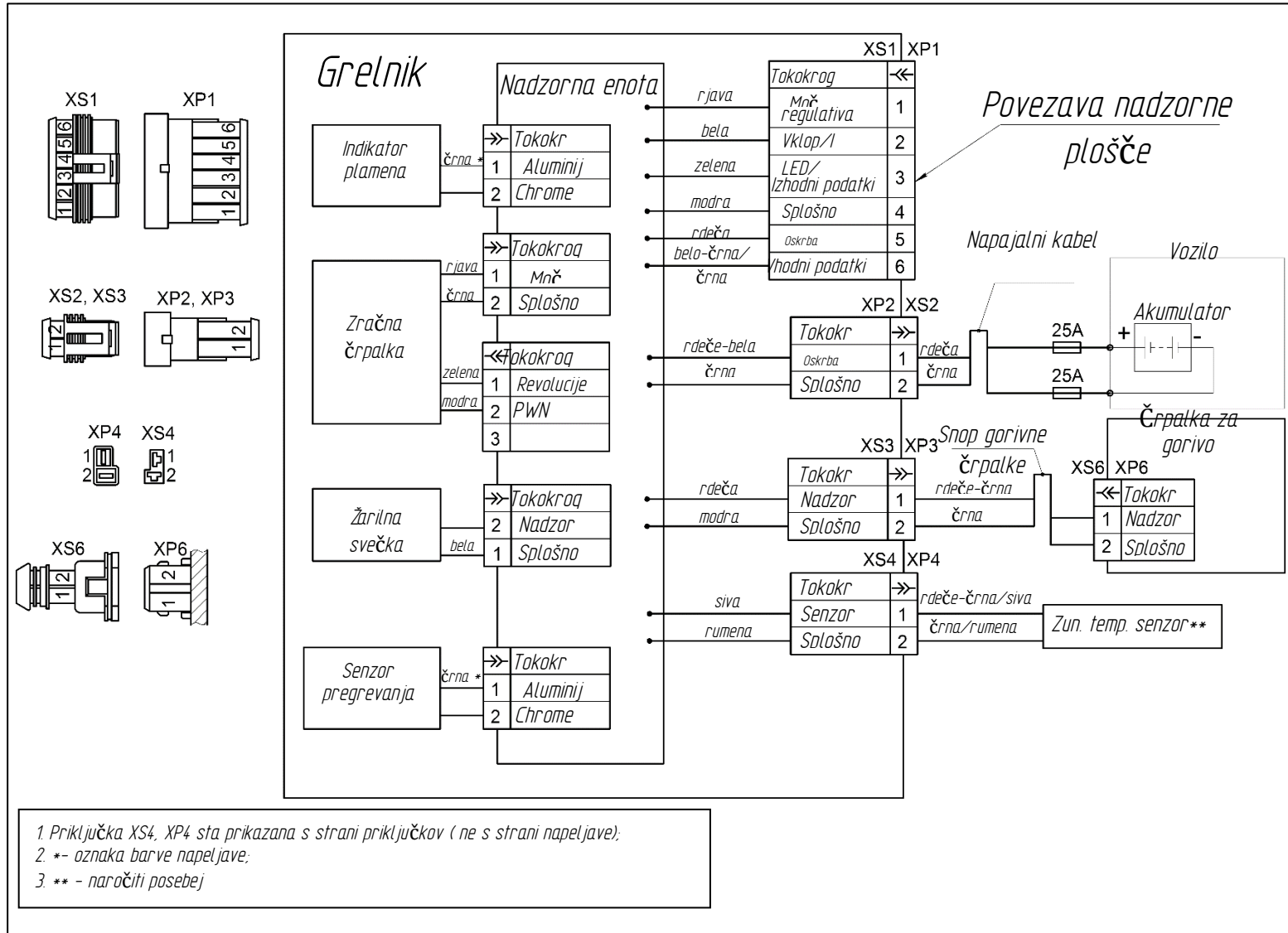


Pri grelnikih, izdelanih od novembra 2019 dalje, bo deloval grelnik ob impulzni ali neprekinjeni povezavi z nastavitvijo največje moči in le 2 uri.

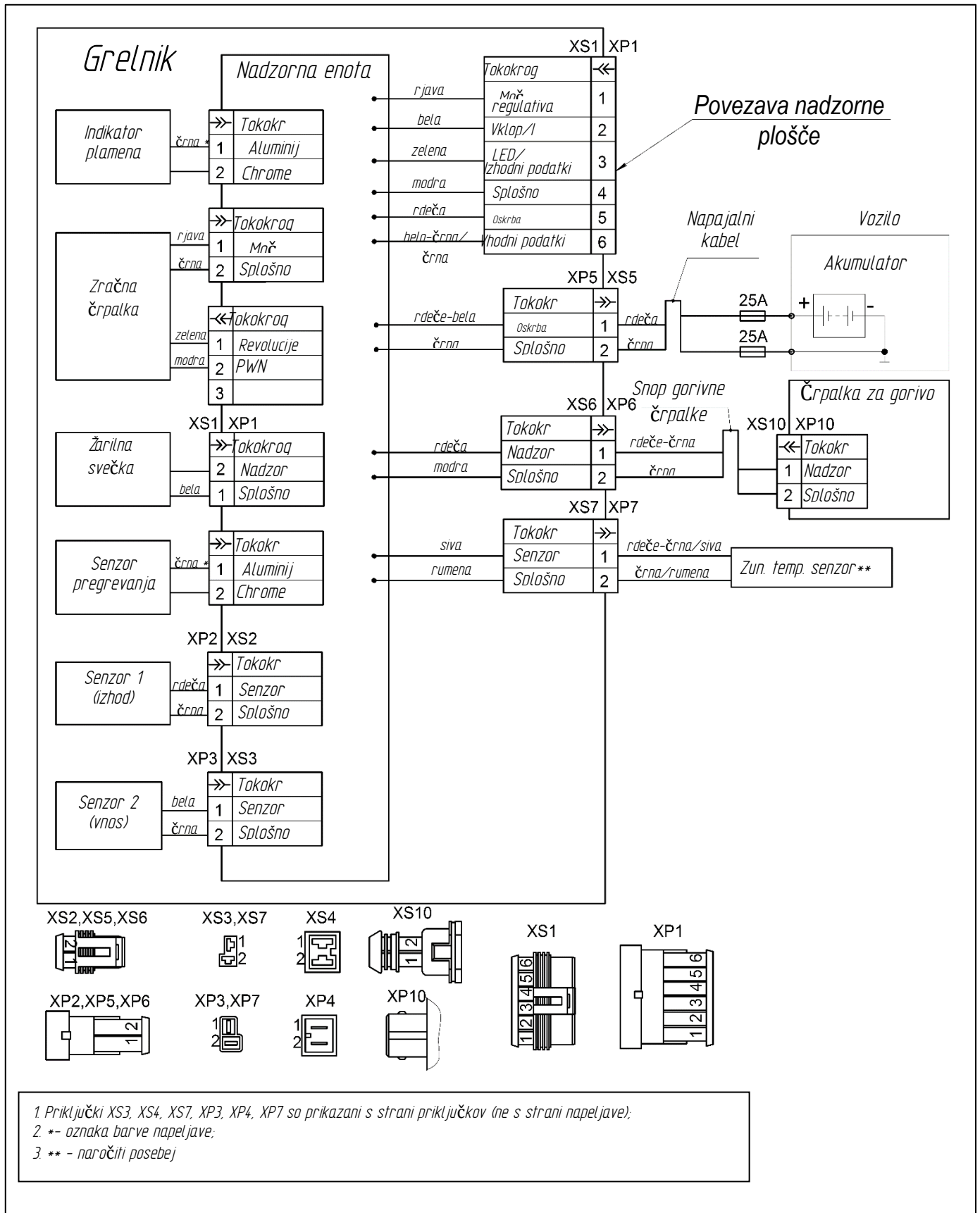
1. Diagram električne napeljave za AIR-2D grelnik



2. Diagram električne napeljave za AIR-4D grelnik



3. Diagram električne napeljave za AIR-8D grelnik



4. Diagram električne napeljave za AIR-9D grelnik

