

# **Carte Tehnică**

## **Aeroterma A20**

**ATENȚIE!**

**Înainte de utilizarea aparatului  
citiți cu atenție Instrucțiunile de utilizare!**

Adresa: str. Ioan Ciordaș nr.1  
Oradea  
Telefon: 0259/416361  
Fax: 0259/470011  
http://www.mecord.ro  
email: [mecord@rdsor.ro](mailto:mecord@rdsor.ro)














### 1.1. Informații generale

Aerotermă	Tensiune	Cod
A20	12V	A20/12
A20	24V	A20/24

### 1.2. Date tehnice

Nr. crt.	Caracteristica	UM	Valoare
1	Putere calorică la sarcină totală	kw	2
2	Putere calorică la sarcină minimă	kw	1
3	Debit de aer la sarcină totală	mc/h	90
4	Debit de aer la sarcină minimă	mc/h	60
5	Combustibil	-	motorină
6	Consum combustibil la sarcină totală	l/h	0,21
7	Consum combustibil la sarcină minimă	l/h	0,125
8	Tensiune de alimentare nominală	Vcc	12 ; 24
9	Masa fără rezervor	kg	3,7
10	Comanda electrică	-	automată
11	Lungime	mm	397 ± 2
12	Lățime	mm	113 ± 2
13	Înălțime	mm	142 ± 2
14.	Temperatura de lucru	°C	-40 ÷ +40
15	Temperatura de depozitare	°C	-40 ÷ +60
16	Umiditate	-	max. 80% la 20 °C
17	Putere electrică la pornire	W	250
18	Putere electrică nominală	W	35
19	Limitele de tensiuni	%	-10 / +20

## 1.3 Semnificații mesaje

	<b>OFF</b>	Aeroterma este sub tensiune, dar încălzirea nu este pornită
	<b>25°</b>	Aeroterma este pornită . Temperatura în cabină este de 25 °C.
	<b>AP1</b>	Primul ciclu de aprindere.
	<b>Pur</b>	Se realizează ventilarea.
	<b>REP</b>	Se realizează ventilarea în cazul în care la primul ciclu de aprindere nu s-a inițiat arderea.
	<b>APP</b>	Al doilea ciclu de aprindere.
	<b>dFP</b>	Pompa de combustibil este defectă sau legătura către pompă este întreruptă
	<b>dFF</b>	Sesizorul de flacără este defect
	<b>dFb</b>	Bujia este defectă sau legătura către bujie este întreruptă
	<b>dFA</b>	Motorul ventilatorului este defect sau legătura către motor este întreruptă
	<b>OUH</b>	Tensiunea bateriei este prea mare
	<b>OUL</b>	Tensiunea bateriei este prea mică
	<b>Err</b>	Funcționare defectuoasă a blocului de comandă
		După punerea sub tensiune a aerotermei, pentru un timp de 30 secunde pe afișaj apare mesajul de alături și LED-ul galben va lumina.
	<b>noF</b>	Aprinderea comandată nu s-a realizat
	<b>PrO</b>	Se realizează ventilarea la oprirea motorului autovehiculului.
	<b>Pr<sup>0</sup></b>	Se realizează ventilarea aerotermei la atingerea temperaturii programate

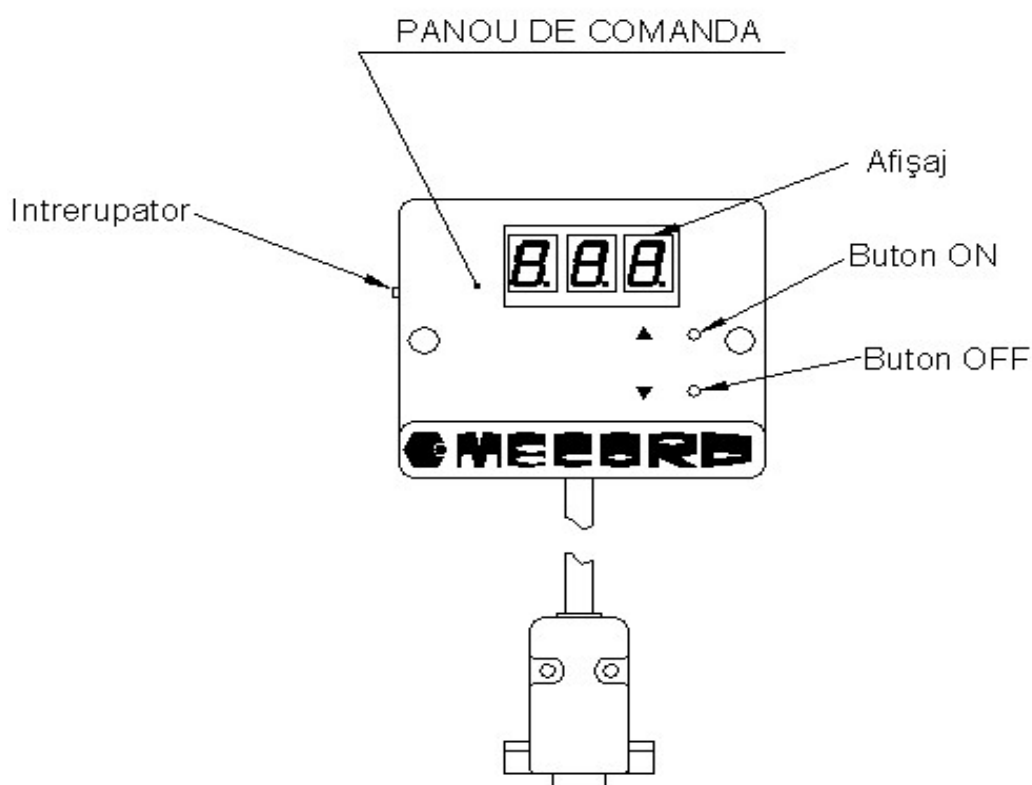
## 1.4 Deservire

### 1.4.1 Operații înainte de pornire

Înainte de punerea în funcțiune, se vor verifica următoarele:

- bateria să fie încărcată;
- să fie cantitate suficientă de motorină (rezervor propriu);
- să fie deschis robinetul de motorină;
- să nu fie acoperite prizele de aer (pericol de supraîncălzire);
- să nu fie acoperite tubul de aspirație și tubul de evacuare a gazelor de ardere.

**În cazul în care se constată lipsa tubulaturii de evacuare gaze ardere sau admisie aer ardere este interzisă punerea în funcțiune a aerotermei până la montarea tubulaturii care lipsește.**



### 1.4.2 Pornirea

Se ține apăsat butonul „ON”(butonul de sus) de pe panoul de bord până când pe display va fi afișată temperatura care se dorește a fi menținută în interior, după care se eliberează butonul „ON” (butonul de sus). În acest moment aeroterma este pornită. Pe display apare afișat mesajul **AP1** iar aeroterma își efectuează automat operațiile de pornire. În situația în care primul ciclu de aprindere nu s-a realizat apare mesajul **REP** efectuându-se o ventilație după care apare mesajul **APP** după care se trece la al doilea ciclu de pornire. Toate aceste operații se realizează automat.

În situația în care nu s-a reușit pornirea nici după al doilea ciclu (**APP**) după efectuarea ventilației, aeroterma se oprește iar pe display-ul panoului de comandă apare mesajul **noF**. Pentru a putea porni aeroterma se apasă butonul de jos de pe panoul de bord, va apare mesajul **OFF** după care se ține apăsat butonul „ON”(butonul de sus) până când pe display va fi afișată temperatura care se dorește a fi menținută în interior, după care se eliberează butonul „ON” (butonul de sus).

Dacă nici acum nu va porni și apare mesajul **noF** se vor verifica cele menționate la capitolul 3 „Defecte și remedii „ (mesajul **noF**, punctele 1a și 1b).

**ATENȚIE ! Aeroterma poate fi pornită indiferent de starea motorului autovehiculului (pornit sau oprit), însă pe durata mesajului “AP1” afișat pe panoul de bord, starea acestuia nu trebuie modificată!**

**ATENȚIE !** În cazul oricărei intervenții pe instalația electrică a autovehiculului cât și în cazul încărcării bateriilor cu alimentatoare (roboți de încărcare) conectate la rețeaua de 220V curent alternativ sau 380V curent alternativ, se va deconecta aeroterma din circuitul electric de alimentare, prin scoaterea siguranței principale și a siguranței de pe circuitul bornei alternatorului D+.

În caz contrar, există riscul de a distruge echipamentul electronic al aerotermei și se pierde garanția produsului.

Se recomandă pornirea aerotermei o dată pe lună în sezonul cald.

#### 1.4.3 Funcționarea aerotermei

Pe durata funcționării normale, aeroterma nu necesită efectuarea unor operații speciale. Ea monitorizează permanent temperatura din cabină.

În această perioadă, dacă se dorește se poate modifica temperatura prescrisă în cabină. În acest scop, se vor acționa cele două butoane de pe panoul de comandă, astfel:

- apăsând butonul **buton de jos**, se va realiza scăderea temperaturii prescrise;
- apăsând butonul **buton de sus**, se va realiza creșterea temperaturii prescrise.

**Observație:** În situația în care puterea termică furnizată de aerotermă pe cea mai mică treaptă de funcționare, este superioară necesarului de căldură al cabinei, aeroterma se oprește după atingerea temperaturii prescrise, afișează mesajul **Pr<sup>o</sup>** efectuând o ventilare de 150 sec. După aceasta aeroterma intră în stand by afișând temperatura din cabină.

La coborârea temperaturii în cabină sub temperatura prescrisă cu aproximativ 4°C aeroterma repornește automat realizând funcția de termostatare.

#### 1.4.4. Oprirea

**a)** Oprirea aerotermei se realizează prin menținerea apăsată a butonului **OFF (butonul de jos)** de pe panoul de comandă, până în momentul în care temperatura afișată pe display, nu mai coboară. În acest moment, se eliberează butonul **OFF**.

**b)** La oprirea motorului autovehiculului aeroterma se oprește - după o postventilare de 120 secunde , perioadă în care pe display apare mesajul PRO care la sfârșitul ventilării va fi înlocuit cu mesajul OFF-.

Acest mod de oprire este necesar pentru a evita funcționarea aerotermei în zone periculoase unde se impune oprirea motorului autovehiculului (benzinării, spații cu materiale inflamabile, spații închise, etc.).

**c)** Oprirea aerotermei se poate evita comutând în sus întrerupătorul lateral de pe panoul de comandă led galben aprins (înainte de a opri motorul autovehiculului).

**d)** Pentru a reveni la oprirea aerotermei odata cu oprirea motorului autovehiculului (pct. b ) se comută în jos întrerupătorul lateral de pe panoul de bord.

#### 1.5 Reguli de exploatare și întreținere

Exploatarea și întreținerea produsului se va face pe baza instrucțiunilor de exploatare și întreținere de către un personal instruit în acest sens.

**Bateria de acumulatori să fie în stare bună pentru a asigura curentul prescris și contactele bateriei să fie bine fixate și fără oxizi.**

Se va verifica de asemenea să nu fie blocate canalele de aspirare a aerului de ardere și de ieșire a gazelor de evacuare.

- Dacă sunt necesare intervenții ce presupun demontarea aparatului, se va apela la personal atestat de către firma producătoare.

#### 1.6 Complet livrare

Completul de livrare constă din:

- instalație de încălzire independentă cabină propriu-zisă;
- panou comandă electric;
- rezervor de combustibil (după caz);
- complet de montaj ;
- carte tehnică;
- declarație de conformitate și certificat de calitate.

### 1.7 Prescripții privind siguranța în exploatare

Instalația de încălzire independentă a cabinei este prevăzută cu o protecție termică, pentru oprire în caz de supraîncălzire. Este interzisă utilizarea aerotermei fără protecție termică.

Se vor respecta normele generale de protecția muncii în industria constructoare de mașini, normele și dispozițiile în vigoare referitoare la întreținerea și exploatarea instalațiilor de încălzire cu combustibil lichid.

Obligatoriu se vor respecta întocmai următoarele prescripții:

- rezervorul nu se montează în spații închise;
- amplasarea aerotermei se face cât mai departe de orice materiale inflamabile;
- evacuarea gazelor arse să se realizeze în spații libere, unde nu este pericol de incendiu sau de întoarcere a lor în cabina pasagerilor;
- se interzice alimentarea electrică a instalației, prin siguranțe improvizate (liță, sârmă, etc.);
- se interzice plasarea tubului Ø4x2 de motorină și a cablurilor electrice în apropierea tubului de evacuare a gazelor (minim 0,5 metri).

În cursul exploatării se vor urmări îndeosebi:

- dacă se oprește instalația de încălzire în stațiile de alimentare cu combustibil;
- instalația de încălzire se va opri când vehiculul se află în spații închise;
- racordurile conductelor de combustibil și legăturile electrice se vor verifica periodic
- se interzice orice improvizație în instalația electrică și cea de alimentare cu motorină.
- **de preferat ca în timpul funcționării aerotermei să fie asigurat împropătarea aerului interior din cabină sau dormitorul autovehiculului (prin deschiderea geamului lateral, opus evacuării gazelor de ardere de la aerotermă, între 2 cm și 5 cm, funcție de temperatura exterioară).**

### 1.8 Garanții

Instalația de încălzire independentă a cabinei este garantată de întreprinderea producătoare pentru o perioadă de 18 luni, cu condiția respectării instrucțiunilor din cartea tehnică. În cazul nerespectării instrucțiunilor de montaj, întreținere și exploatare din cartea tehnică se pierde garanția acordată de întreprinderea producătoare instalației de încălzire cabină.

Întreprinderea producătoare nu garantează pentru defectele apărute în timpul transportului prin manipulări defectuoase sau depozitări necorespunzătoare.

În cazul defecțiunilor survenite în perioada de garanție întreprinderea producătoare va înlocui piesele defecte, dacă s-a constatat, împreună cu beneficiarul, că defecțiunile au survenit în timpul exploatării corecte a instalației de încălzire a cabinei.

### 1.9. Marcare , ambalare, transport și depozitare

#### 1.9.1 Marcare

Instalația de încălzire independentă a cabinei este identificată printr-o etichetă care cuprinde următoarele:

- emblema întreprinderii constructoare;
- denumirea și tipul produsului;
- seria, luna și anul fabricației;
- tensiunea de alimentare.

#### 1.9.2. Ambalare

Instalația de încălzire independentă a cabinei este ambalată în cutie de carton.

#### 1.9.3 Transport

Transportul se va face cu mijloace de transport acoperite.

#### 1.9.4. Depozitare

Instalația de încălzire independentă a cabinei se depozitează în locuri uscate, lipsite de agenți corozivi și praf.

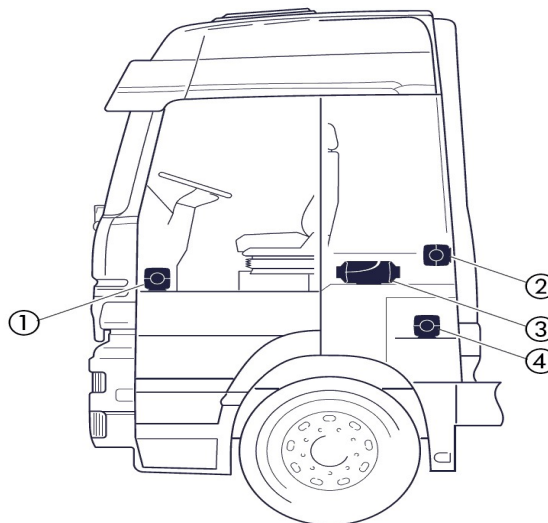
## 2. Montajul aerotermei

### 2.1 Poziții de montaj recomandate

#### Camion

- cabină simplă
- cabină dublă
- cabină simplă cu dormitor suprapus

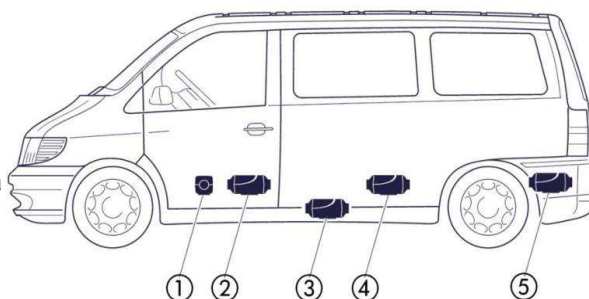
- 1 - în partea de jos a cabinei sub volan  
dacă spațiul o permite
- 2 - în spatele scaunului șoferului  
sau pasagerului dreapta dacă spațiul o permite
- 3- în cabină sub patul de dormit dacă spațiul o permite
- 4 - în exterior dacă cabina este prevăzută  
cu ladă pentru scule ( Ex. Volvo, Man)
  - în locul dintre scaunul șoferului și scaunul pasagerului  
dreapta, lângă schimbatorul de viteza, dacă spațiul o permite
  - în partea dreapta a cabinei, în spațiul dintre ușa cabinei  
și scaunul pasagerului dreapta,  
dacă spațiul o permite(Ex. Mercedes Actros, Iveco, etc.)



#### Autofurgon transport marfă

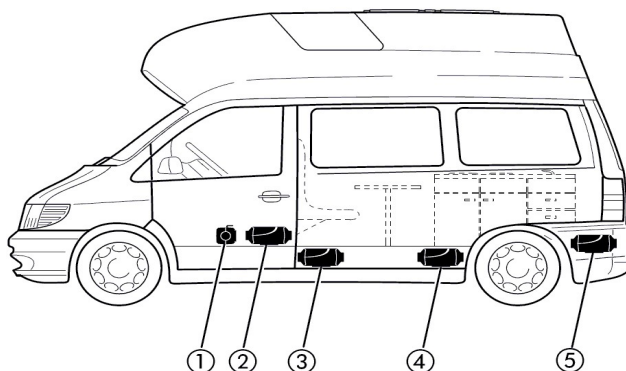
- încălzire cabină
- încălzire spațiu depozitare marfă

- 1- in partea din față a autofurgonului, înaintea scaunului pasagerului dreapta sau în lădița de scule de sub acesta, dacă spațiul o permite (Ex. Mercedes, Iveco)
  - 2- in partea din față a autofurgonului, sub scaunul pasagerului dreapta (Ex. Ford, Renault)
  - 3- in partea din față a autofurgonului, în locul dintre scaunul șoferului și scaunul pasagerului dreapta, lângă schimbatorul de viteza, dacă spațiul o permite
  - 4- sub podeau autofurgonului, dacă spațiul o permite
  - 5- în compartimentul de marfă, pe lateral, în partea stângă a autofurgonului, fiind protejată printr-o apărătoare
- în compartimentul de marfă a autofurgonului,  
în partea din spate, fiind protejată printr-o apărătoare



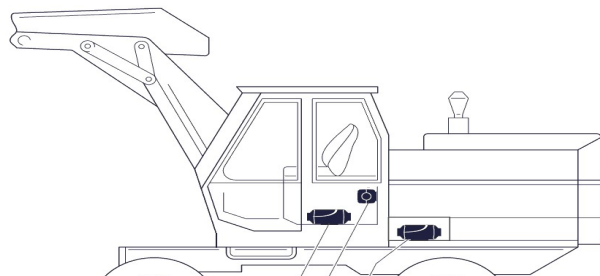
#### Microbuze

- 1 - in partea din față a microbuzului, înaintea scaunului pasagerului dreapta sau în lădița de scule de sub acesta, dacă spațiul o permite, cu condiția ca gura de evacuare aer cald să fie orientată spre incinta microbuzului (Ex. Mercedes, Iveco)
- 2 - in partea din față a microbuzului, în locul dintre scaunul șoferului și scaunul pasagerului dreapta, lângă schimbatorul de viteza, dacă spațiul o permite
- 3 - sub podeau microbuzului, dacă spațiul o permite
- 4 - sub unul din scaunele aflate în incinta microbuzului, fiind protejată printr-o apărătoare
- 5 - aeroterma se poate monta în partea din spate a microbuzului destinat pentru transport persoane, fiind protejată printr-o apărătoare.



#### Cabinele unor utilaje speciale (macara, drezină, tractoare, etc.)

- 1 - în cabină în lada scaunului, dacă spațiul o permite
- 2 - în partea din spate a peretelui cabinei, dacă spațiul o permite
- 3 - în exteriorul cabinei, într-o trusă protejată
  - în partea dreapta a cabinei, în spațiul rămas gol  
între ușa cabinei și scaunul șoferului



## 2.2 Alegerea poziției de montaj

Aeroterma se poate monta atât în interiorul cabinei cât și în exterior dacă cabina este prevăzută cu o cutie care poate proteja aeroterma (ladă pentru scule, etc.).

Montajul se va face în zone care nu limitează accesul și confortul pasagerilor în cabină și nu incomodează conducerea în siguranță a autovehiculului. Se va ține cont la montajul aerotermei ca încălzirea incintei să fie uniformă și să nu deranjeze prin supraîncălzire pasagerii.

La alegerea locului pentru montarea aerotermei este obligatorie păstrarea unei distanțe de minim 30 mm față de gura admisie aer pentru a evita supraîncălzirea aerotermei.

## 2.3 Montarea propriu - zisă a aerotermei

După ce locul de montaj a fost ales corespunzător, se face trasajul după **șablon** a găurilor de evacuare gaze și admisie aer, iar apoi a găurilor de prindere aerotermă și a celei pentru conducta de alimentare. Șablonul este realizat la scara 1:1.

Aeroterma se va monta în poziție orizontală direct pe podeaua metalică (obligatoriu) a autovehiculului cu garnituri de etanșare pe aspirația aerului de ardere, pe conducta de motorină, pe evacuarea gazelor de ardere. Se va acorda o atenție deosebită fixării garniturilor.

În podeaua metalică se execută găuri de **Ø 44** pentru garnitura de etanșare la tubul de evacuare a gazelor de ardere de **Ø 25** pentru garnitura de etanșare la tubul de admisie aer de ardere de **Ø 10** pentru garnitura de etanșare la conducta de alimentare cu motorină și 4 găuri de **Ø 7** pentru șuruburile de fixare a aerotermei, după șablon. Găurile se execută pe o zonă plană fără întărituri, amprentări sau alte rigidizări, astfel încât gulerul bușelor de cauciuc să fie fixat între aerotermă și podeaua mașinii.

Montajul aerotermei se realizează în așa fel încât strângerea garniturilor între carcasa inferioară și podeaua cabinei să fie de minim 6 mm și maxim 8 mm. Se va ține cont de cotele de montaj conform șablonului din complet montaj.

Există posibilitatea de montare a aerotermei și pe plan înclinat cu condiția ca unghiul de înclinare să nu fie mai mare de 30°, dar numai cu aspirația aerului de încălzire în sus. (Ex. montajul la camion în partea dreapta a cabinei, în spațiul rămas gol între ușa cabinei și scaunul pasagerului dreapta).

Opțional, la cabinele fără dormitor, se poate adăuga pe refulare aer cald un colier și tub flexibil de aluminiu (Figura 1, varianta X).

La cabinele cu dormitor supraetajat se montează sistemul de distribuție a aerului cald pentru cabină și dormitor (Figura 1, varianta Y).

## 2.4 Montajul tubulaturii de evacuare a gazelor de ardere și aspirație aer de ardere ( Figura 1 )

**Tubul de evacuare gaze de ardere**, ( poziția 15 ), se fixează pe țeava de evacuare (poziția 14 ) cu un colier metalic 21 - 38. Capătul liber al tubului de evacuare gaze de ardere se fixează obligatoriu cu coliere metalice, fiind orientat în direcția opusă sensului de mers sau lateral și de așa manieră încât gazele de ardere să fie evacuate în exteriorul conturului orizontal al caroseriei, pentru a nu se acumula sub aceasta și a nu ajunge în interiorul cabinei.

**Capătul liber al tubului de evacuare gaze ardere trebuie să fie montat în poziții protejate de depuneri de gheață și noroi, cauzate de aruncarea acestora de către roțile aflate în rulare, pentru evitarea obturării acestuia. Distanța dintre capătul liber al tubului de evacuare gaze ardere și locul de absorbție al aerului pentru încălzit va fi minim 250 mm.**

Este interzisă montarea tubului de evacuare gaze ardere în contact cu tubul de aspirație aer ardere (distanța minimă 100 mm).

Lungimea tubului de evacuare gaze ardere poate fi redusă (minimum 400 mm) cu condiția respectării indicațiilor de montaj. După scurtare pe capătul debitat se montează piesa de capăt.

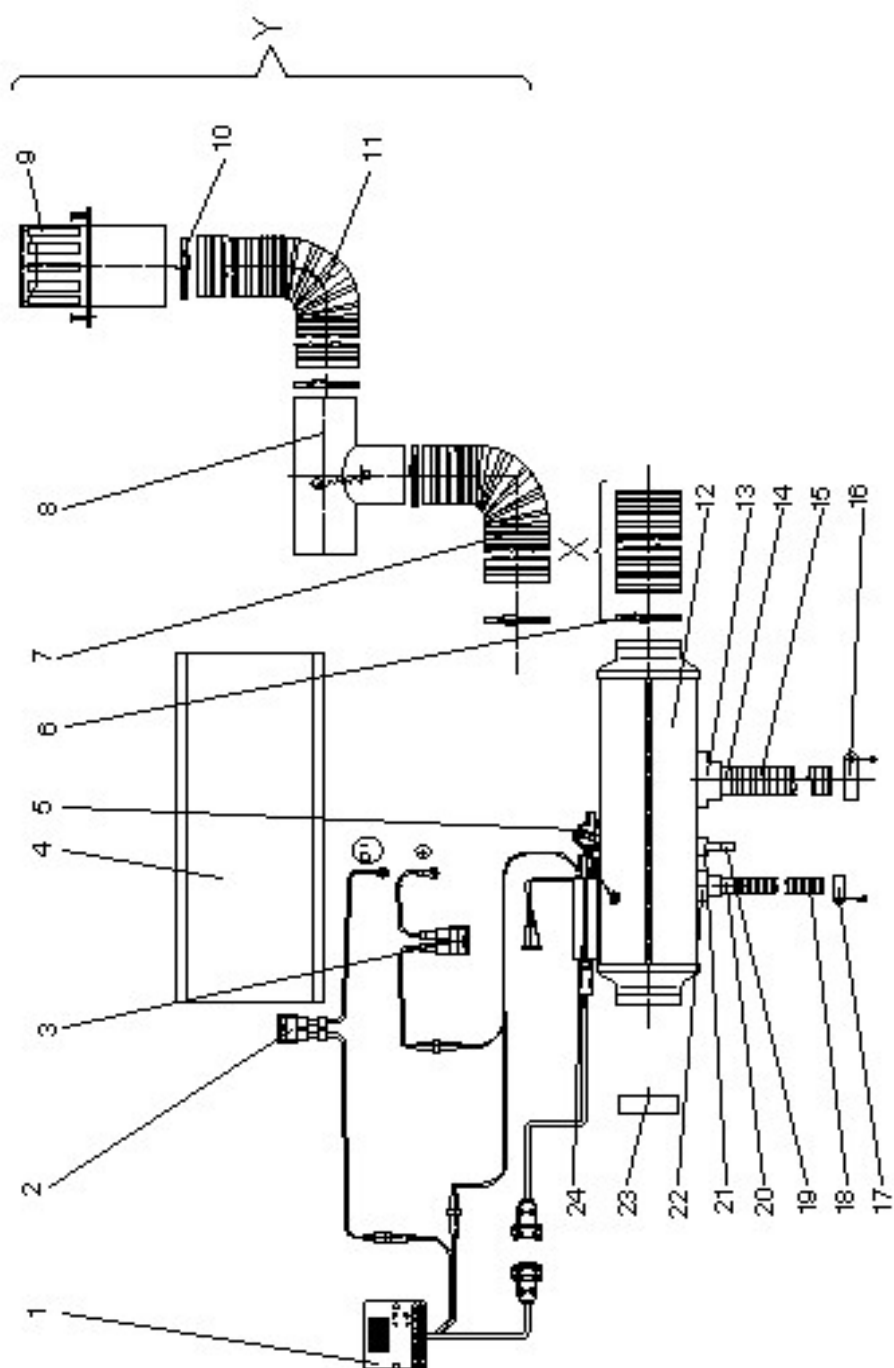
**Tubul de aspirație aer**, (poziția 18 ) se fixează pe țeava de aspirație aer (poziția 20 ) cu un șurub de tablă sau cu colier metalic 15 - 24 .

Capătul liber al tubului de aspirație aer ardere trebuie să fie în poziții protejate de depuneri de gheață și noroi, pentru evitarea obturării acestora și obligatoriu acesta va fi orientat în jos.

Dacă poziția tubului de aspirație aer ardere are porțiuni descendente urmate de porțiuni ascendente (montajul tubului de aspirație este în formă de „U”), pentru evitarea acumulării de apă în acesta se va executa o gaură Ø 4 în partea cea mai de jos a acestuia.

**Se verifică periodic, în exploatare, tubulatura.**





## VARIANTE DE MONTAJ

FIGURA 1

Poziție	Denumire
1	Panou comandă
2	Siguranță electrică 1A
3	Siguranță electrică principală 25A
4	Carcasă protecție suplimentară
5	Bujie
6	Colier 60÷80
7	Tub flexibil Al Ø 63
8	Teu cu clapetă
9	Priză aer dormitor
10	Colier 60÷80
11	Tub flexibil Al Ø 63
12	Aerotermă
13	Bucșă cauciuc II
14	Țeavă evacuare gaze ardere
15	Tub evacuare gaze ardere Ø 30
16	Brățară Ø 34
17	Brățară Ø 19
18	Tub aspirație aer Ø 18
19	Injector
20	Țeavă aspirație aer
21	Bucșă cauciuc I
22	Bucșă cauciuc III
23	Capac protecție ventilator
24	Automat ardere

### 2.1.3 Alimentarea cu motorină ( Figura 2 )

1) Se poate realiza din rezervor independent. ( Varianta III - Figura 2 )

Se va amplasa obligatoriu în exteriorul cabinei, cu posibilități de alimentare comodă, ferit de intemperii pe cât posibil. Prinderea rezervorului se va face cu șuruburi de tablă 4,8x65 și șaibe cauciucate 6,6x19. La montajul pe camion este indicat acest tip de alimentare cu rezervor independent pentru că oferă un mai bun control asupra calității combustibilului. În acest caz traseul de motorină este mult mai scurt și mai eficient, realizându-se astfel o alimentare optimă a aerotermei cu combustibil. Conducta de combustibil între pompă și aerotermă nu va avea porțiuni coborâtoare sau dacă nu este posibil acestea să fie cât mai puține.

2) Se poate realiza cu sondă de motorină separată pe rezervorul autovehiculului. ( Varianta II – Figura 2 )

Se poate practica la toate tipurile de mașini.

Locul unde se montează sonda de alimentare trebuie să fie pe o suprafață plană și aceasta să fie în partea de sus a rezervorului.

Se execută un filet M10 în partea de sus a rezervorului de preferabil pe unul din colțurile rezervorului (pentru a nu incomoda plutitorul). Se degresează suprafața rezervorului în jurul filetului și flanșa sondei de motorină. Se aplică

un strat de 2-3mm Poxipol bicomponent rezistent la produse petroliere atât pe rezervor în jurul filetelui M10 și pe suprafața inferioară a flanșei sondei de motorină. Se înșurubează sonda în gaura filetată până la fixarea acesteia pe direcția dorită. Se verifică continuitatea stratului de Poxipol în jurul flanșei, dacă este cazul se remediază. Se așteaptă min. 10 minute pentru întărire.

După ce sorbul a fost montat se realizează alimentarea de la rezervor la aerotermă cu ajutorul tubului Ø 4x2 de motorină și manșoane de cauciuc de lungime 40 mm Ø 3,2x7, prinderea realizându-se cu coliere metalice Ø 8-9. Între sorb și pompă se montează un filtru decantor, iar pompa se va monta cât mai aproape de sorb, în funcție de tipul mașinii.

3) Se poate realiza cu un teu pe turul sistemului de alimentare a motorului autovehiculului, în cazul în care nu există pompă de motorină în rezervor sau pe retur la cele cu pompă în rezervor. ( Varianta I – Figura 2 ) Traseul conductelor de alimentare motorină a aerotermei se va poza pe cât posibil pe lângă conductele de alimentare cu motorină proprii autovehiculului, ferite de tubulatura de eșapament a autovehiculului și a aerotermei (distanța minimă 0,5 metri), de conductorii electrici, de diverse piese în mișcare pentru evitarea deteriorării acestora și eliminarea riscului de incendii. Pentru traversarea pereților metalici se vor utiliza garnituri de trecere din cauciuc. Se acordă o atenție deosebită fixării colierelor. **Nu se admit scurgeri de motorină**, legăturile trebuie să fie etanșe.

#### 2.1.4 Montajul pompei de motorină

Pentru protecția pompei aceasta se va plasa în locuri ferite de: apă, noroi, pietre, gheață, etc.

Racordarea tubului Ø 4x2 de motorină la pompă, aeroterma propriu-zisă, filtru de motorină, se va face obligatoriu cu coliere și cu manșoane de cauciuc de lungime de 40 mm Ø 3,2 x 7.

#### Poziția pompei de motorină: Orizontală ( $\pm 5^\circ$ ).

Înălțimea de refulare max. : 2000 mm (pompă-aerotermă). Înălțimea de aspirație maxim 1 000 mm (rezervor - pompă). Conducta de combustibil pompă-aerotermă nu se va poza în cădere, pe cât posibil.

Conducta de combustibil filtru și pompa de motorină se va proteja de încălzire suplimentară (nu se vor monta în apropierea catalizatoarelor sau tobelor de eșapament).

Combustibilul utilizat pentru motoarele Diesel este conform SR EN 590-2004 și anume:

- Motorină pentru climate temperate **clasa F** la temperaturi ale mediului de peste **-20 °C**;
- La temperaturi sub **-20 °C** se utilizează motorină pentru ierni severe **clasa 1 (-26 °C)**, **clasa 2 (-32 °C)**, **clasa 3 (-38 °C)**;
- La temperaturi de sub **-20 °C** se poate utiliza ca și combustibil un amestec de motorină **clasa F** și petrol (benzină) maxim 20%.

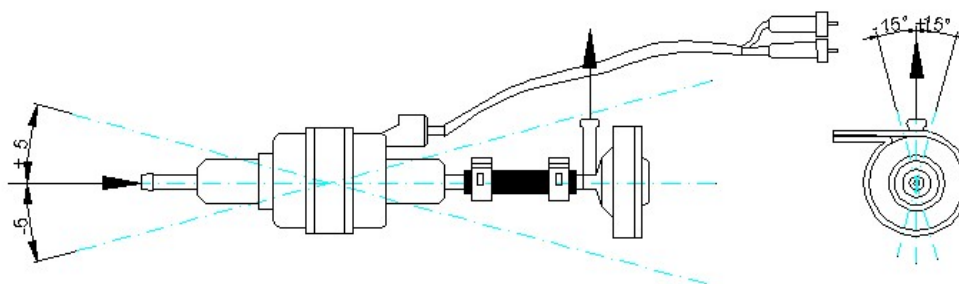
Se recomandă introducerea a 25 ml alcool etilic contra dopurilor de gheață în rezervorul de combustibil al aerotermei.

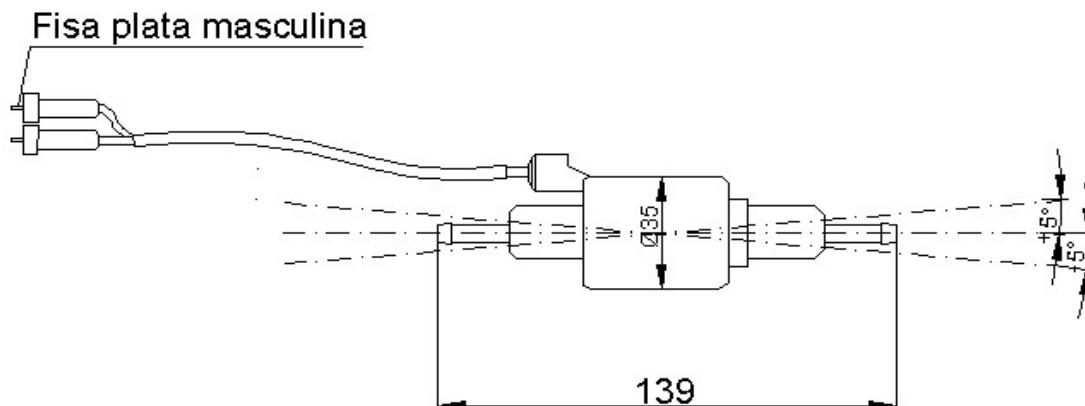
Filtrul de motorină se curăță periodic. Dacă este colmatat, respectiv cel puțin o dată la doi ani se înlocuiește.

Conducta aspirație Øinterior = 2mm Lmax=1m Hmax=1m

Conducta aspirație Øinterior = 2mm Lmax=6m Hmax=2m

#### Poziții de montaj pompă și atenuator motorină

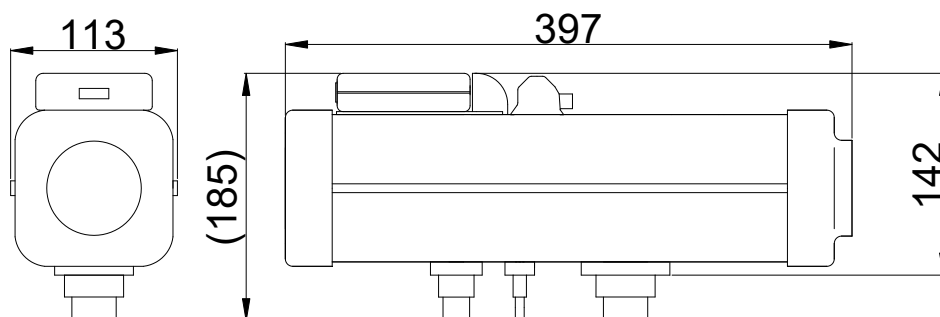


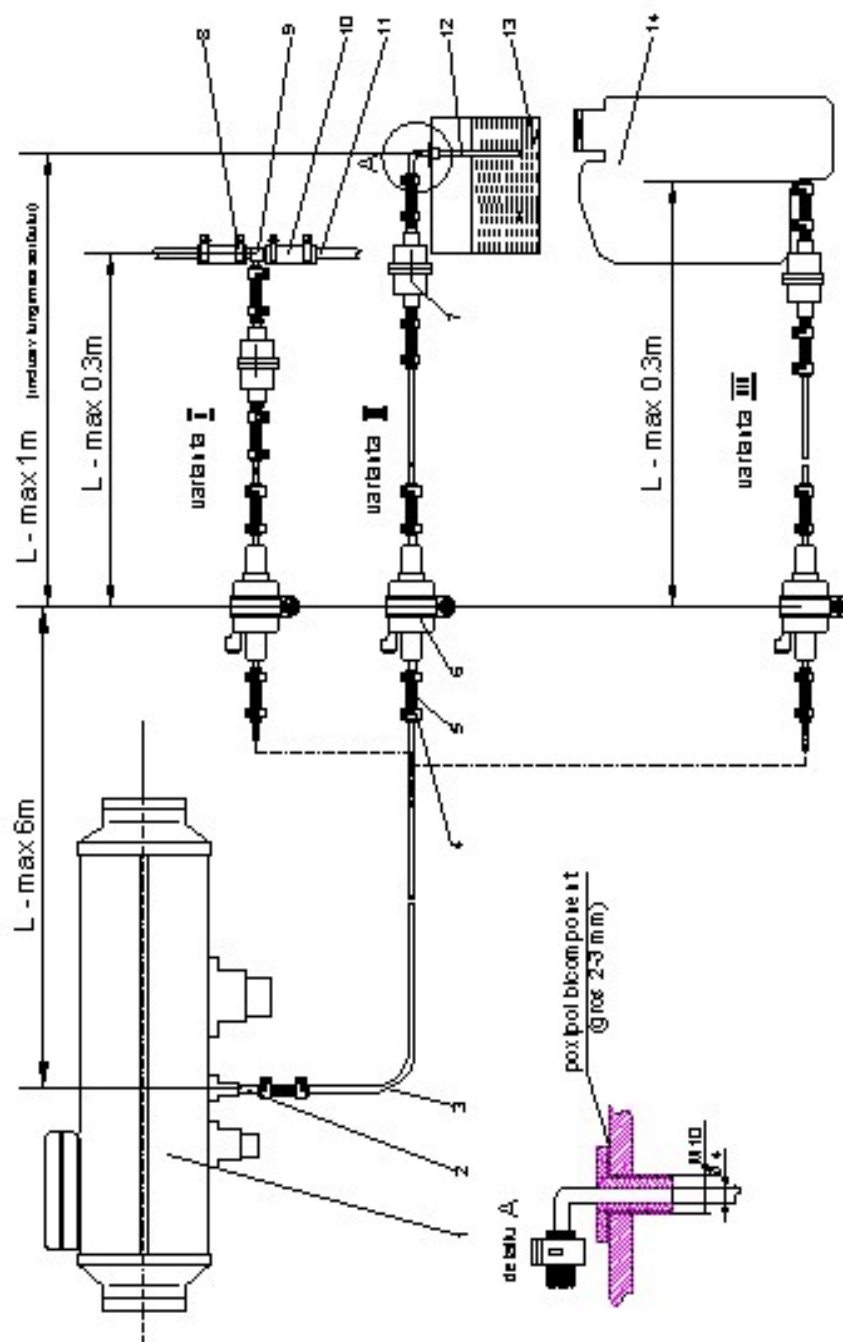


## POMPA DE MOTORINA

### 2.1.5. Dimensiuni de gabarit

Dimensiuni de gabarit aeroterma A20





## VARIANTE DE ALIMENTARE CU MOTORINA

FIGURA 2

Poziție	Denumire
1	Aerotermă
2	Conductă alimentare motorină
3	Tub Ø 4x2 de motorină
4	Colier 8-9
5	Manșon Ø 3,2 x 7 (L=30÷40mm)
6	Pompă motorină 12V / 24V
7	Filtru decantor
8	Colier 8-12
9	Teu motorină
10	Manșon Ø 8
11	Conductă tur
12	Sondă combustibil (țeavă Ø 4 x 1)
13	Rezervor autovehicul
14	Rezervor motorină independent

### 2.1.5 Montajul părții electrice ( Figura 3 )

Se execută conform schemei electrice . Alimentarea cu curent **OBLIGATORIU** prin siguranță electrică de 25 A (12V) și 20 A (24V) conform schemei electrice.

Alimentarea cu tensiune electrică se va realiza printr-un circuit separat de contactul mașinii, de preferat direct de la baterie, evitându-se căderea de tensiune accidentală pe aerotermă în timpul funcționării acesteia (aeroterma rămâne neventilată putându-se ajunge la distrugerea motorului).

Traseele de curent se vor poza pe cât posibil pe traseele electrice proprii ale autovehiculului, ferite de traseul tubulaturii de evacuare a gazelor de ardere (motor autovehicul, aerotermă) de piese în mișcare relativă față de caroserie. Conductorii electrici se pozează în așa fel încât să nu vină în contact cu conductele de combustibil.

Traversările pereților metalici se vor realiza prin intermediul garniturilor de trecere din cauciuc.

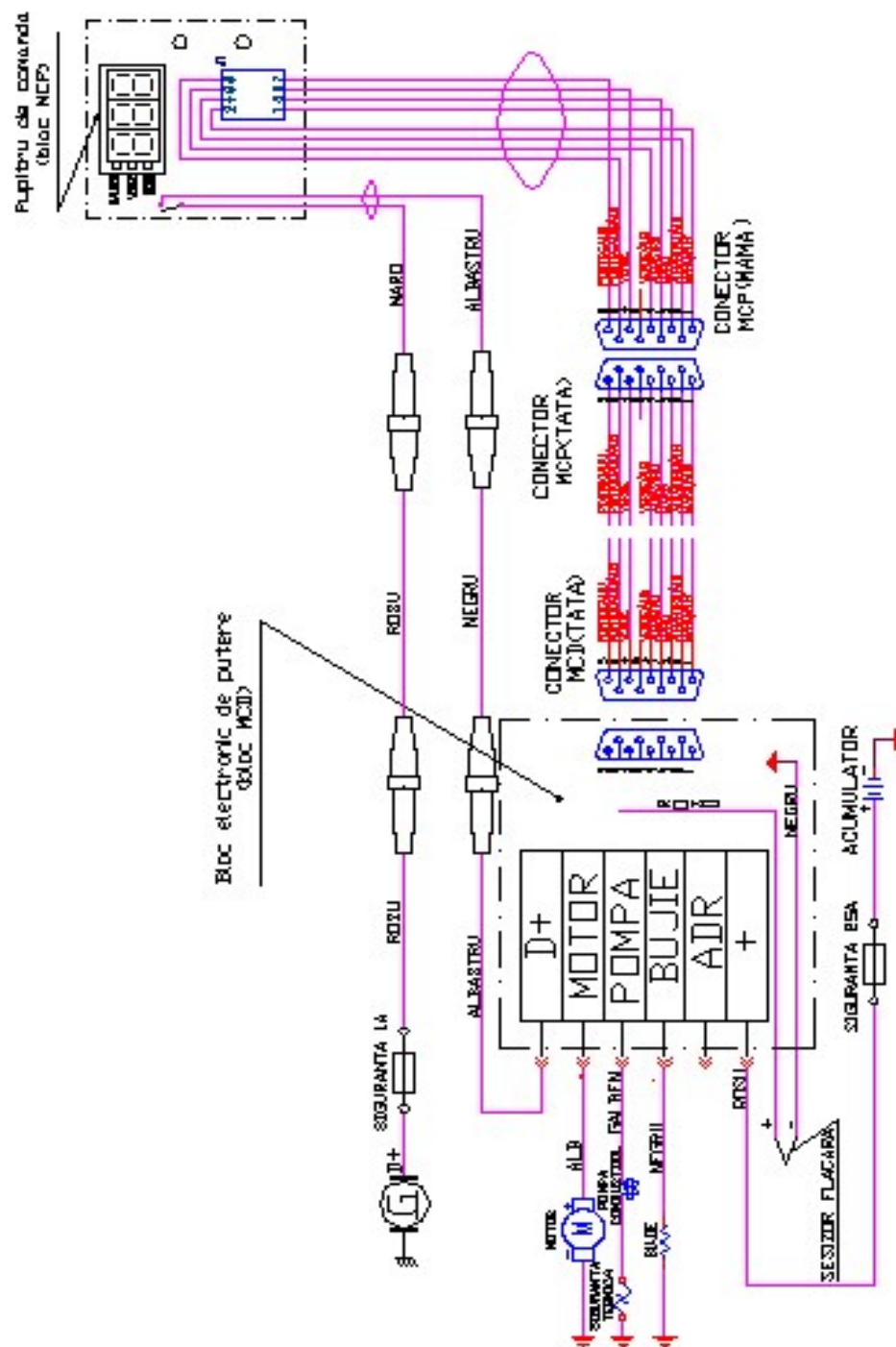
Conductorii electrici se fixează în coliere de plastic de caroserie astfel încât să nu poată fi agățați, smulși.

Panoul de comandă se montează pe cât posibil pe bordul mașinii sau într-un loc accesibil conducătorului auto.

Cablurile electrice în interiorul cabinei se vor monta numai în paturi de cablu dacă acestea există pe autovehicul, în caz contrar se vor poza sub podeaua cabinei în tub de protecție flexibil.

Se leagă fir de masă la aerotermă.

Toate cablurile trebuie protejate bine și asigurate în poziție astfel încât să nu poată fi deteriorate prin tăiere, abraziune sau frecare.



## SCHEMA ELETTRICA

FIGURA 3

## Echipament electric și conexiunile

Panoul de comandă (MCP) și blocul electronic (MCD) sunt împerecheate. În cazul defectării panoului de comandă sau a blocului electronic se înlocuiesc ambele componente (MCP și MCD).

Conexiuni bloc MCP

Nr. crt.	Poz..	Culoare	Nr. pin
1	TEMP	Portocaliu Alb	9
2			8
3	GND	Albastru	7
4	TDW	Albastru Alb	6

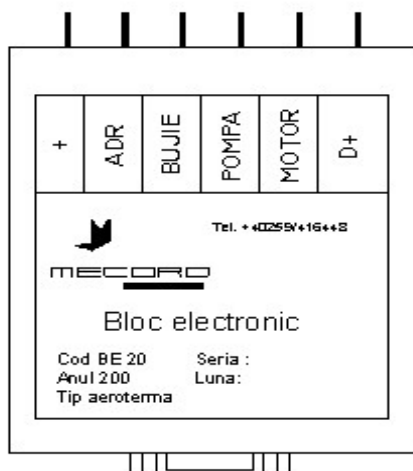
5	Vcc	Portocaliu	5
6	DATA	Verde	4
7	CLK	Verde Alb	3
8	LATCH	Maro	2
9	TUP	Maro Alb	1

### Automat ardere

Conexiuni bloc MCD

Nr. crt.	Poz..	Culoare	Nr. pin
1	TEMP	Portocaliu Alb	9
2		Roșu	8
3	GND	Albastru	7
4	TDW	Albastru Alb	6
5	Vcc	Portocaliu	5
6	DATA	Verde	4
7	CLK	Verde Alb	3
8	LATCH	Maro	2
9	TUP	Maro Alb	1

## Bloc electronic de putere





### 3. Defecte și Remedii

Comanda automată a aerotermei monitorizează în timpul funcționării starea principalelor părți componente și circuite (senzor flacără, motor electric, pompă combustibil, bujie), precum și existența flăcării.

În situația apariției unor defecte, funcționarea aerotermei este întreruptă iar pe panoul de bord este afișat un mesaj corespunzător defecțiunii.



**Semnificație :** 1.Cauze și remedii în cazul în care mesajul noF apare la pornire  
a) aprinderea nu s-a inițiat

Cauza	Remediu
Nu este motorină	Se alimentează cu motorină.
Traseul de combustibil este obturat.	Se caută defectul și se remediază.
Traseul de combustibil este întrerupt.	Se caută defectul și se remediază.
Injector de combustibil înfundat.	<b>Se înlocuiește injectorul</b>
Depuneri de calamină în zona bujiei sau în zona camerei de ardere.	1.Curățarea bujiei și respectiv suflarea cu aer comprimat a circuitului de aer-gaze ardere. <b>2. Dacă nu se reușește îndepărtarea calaminei prin aceste metode este necesară demontarea căzanelului și camerei de ardere în vederea curățării</b>

b) Aprinderea s-a inițiat, dar după trecerea timpului prevăzut pentru un ciclu de aprindere, temperatura măsurată de senzorul de flacără se află sub pragul prescris.

Cauza	Remediu
Legăturile electrice în mufa de conectare senzor de flacără – automat de ardere sunt incorecte.	<b>Se verifică corespondența polarităților și dacă este necesar se inversează legăturile.</b>
Senzorul de flacără are depuneri de calamină	<b>Se înlocuiește senzorul de flacără</b>
Motorină insuficientă	Se va verifica pompa și traseul de alimentare cu motorină.

2.Cauze și remedii în cazul în care mesajul noF apare în timpul funcționării.

Cauzele care pot genera apariția a acestui mesaj în timpul funcționării sunt de cele mai multe ori în directă legătură cu cauzele care generează stingerea flăcării și anume:

Cauza	Remediu
Traseul de motorină obturat.	Se caută defectul și se remediază.
Traseul de motorină întrerupt.	Se caută defectul și se remediază.
Nu este motorină.	Se alimentează motorină.
Injector înfundat.	<b>Se înlocuiește injectorul</b>
Depuneri de calamină în zona camerei de ardere.	1.Curățarea bujiei și respectiv suflarea cu aer comprimat a circuitului de aer-gaze ardere. <b>2. Dacă nu se reușește îndepărtarea calaminei prin aceste metode este necesară demontarea căzanelului și camerei de ardere în vederea curățării</b>
Depuneri de calamină masiv pe senzorul de flacără.	<b>Se demontează și se curăță de calamină senzorul de flacără.</b>



**Semnificație :** Defecte pe circuitul electric aferente pompei de combustibil.

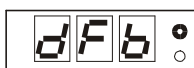
Cauza	Remediu
Bobinajul pompei întrerupt sau în scurtcircuit.	Se înlocuiește pompa de combustibil.
Obturate intrarea aerului proaspăt sau ieșirea aerului cald din aerotermă	Se va elimina cauza obturărilor (bagaje, scule, etc.)

Circuit electric aferent pompei de combustibil este întrerupt sau în scurtcircuit.	<b>Se localizează defectul și se remediază.</b>
--	---



**Semnificație :** Senzorul de flacără sau circuitul aferent este defect.

<b>Cauza</b>	<b>Remediu</b>
Circuitul aferent senzorului de flacără este întrerupt	Se localizează defectul și se remediază.
Senzorul de flacără întrerupt.	<b>Se înlocuiește.</b>



**Semnificație :** Bujia defectă sau circuitul electric aferent este defect.

<b>Cauza</b>	<b>Remediu</b>
Bujia defectă.	Se înlocuiește.
Circuitul electric al bujiei este întrerupt sau în scurtcircuit.	<b>Se localizează defectul și se îndepărtează.</b>



**Semnificație :** Motorul electric defect sau circuitul electric al motorului întrerupt sau în scurtcircuit. Posibile suprasarcini pe acest circuit.

<b>Cauza</b>	<b>Remedii</b>
Motor electric defect.	<b>Se înlocuiește motorul. Operația necesită demontarea aerotermei .</b>
Circuitul electric aferent motorului este întrerupt sau în scurtcircuit.	<b>Se localizează defectul și se îndepărtează.</b>
Rotorul blocat de diverse obiecte aspirate de ventilator.	Se deblochează, se verifică integritatea motorului și a celorlalte componente iar dacă se găsesc corespunzătoare se poate porni aeroterma.



**Semnificație :** Tensiunea bateriei este prea mare.

<b>Cauza</b>	<b>Remediu</b>
Baterie supraîncărcată.	Se verifică încărcarea bateriei.



**Semnificație :** Tensiune mică pe baterie.

<b>Cauza</b>	<b>Remediu</b>
Baterie descărcată.	Se va încărca sau înlocui bateria.



**Semnificație :** Funcționarea defectuoasă a blocului de comandă

<b>Cauza</b>	<b>Remediu</b>
Tranzistoare de putere sau alte piese componente ale automatului de ardere defecte.	<b>Se va înlocui comanda automată (panou de comandă și bloc electronic aerotermă)</b>

De asemenea trebuie menționate o serie de comportări anormale care nu sunt afișate ca mesaje

1. Funcționarea cu fum negru la evacuare.

<b>Cauza</b>	<b>Remediu</b>
Aer de ardere insuficient.	Se vor verifica și curăța tubulatura de admisie a aerului de ardere și/sau tubulatura de evacuare a gazelor arse.
Utilizarea unui combustibil necorespunzător.	Se curăță rezervorul, iar filtrul de motorină se înlocuiește. Se va înlocui cu un combustibil de bună calitate.
Depuneri de calamină și funingine în zona camerei de ardere sau în căzânel.	Se va sufla cu aer comprimat circuitul de aer – gaze ardere. <b>Dacă nu se reușește este necesară demontarea aerotermei în vederea curățirii.</b>

2. Funcționarea cu fum alb la evacuare.

<b>Cauza</b>	<b>Remediu</b>
Funcționare cu combustibil insuficient.	Se verifică traseul de alimentare cu combustibil să nu fie parțial obturat sau să nu prezinte neetanșeități. Se verifică calitatea combustibilului.

3. Aeroterma se supraîncălzește

<b>Cauza</b>	<b>Remediu</b>
Obturarea (parțială) a intrării sau ieșirii aerului în și respectiv din aerotermă.	Se va verifica traseul și se vor elimina eventualele obturări.

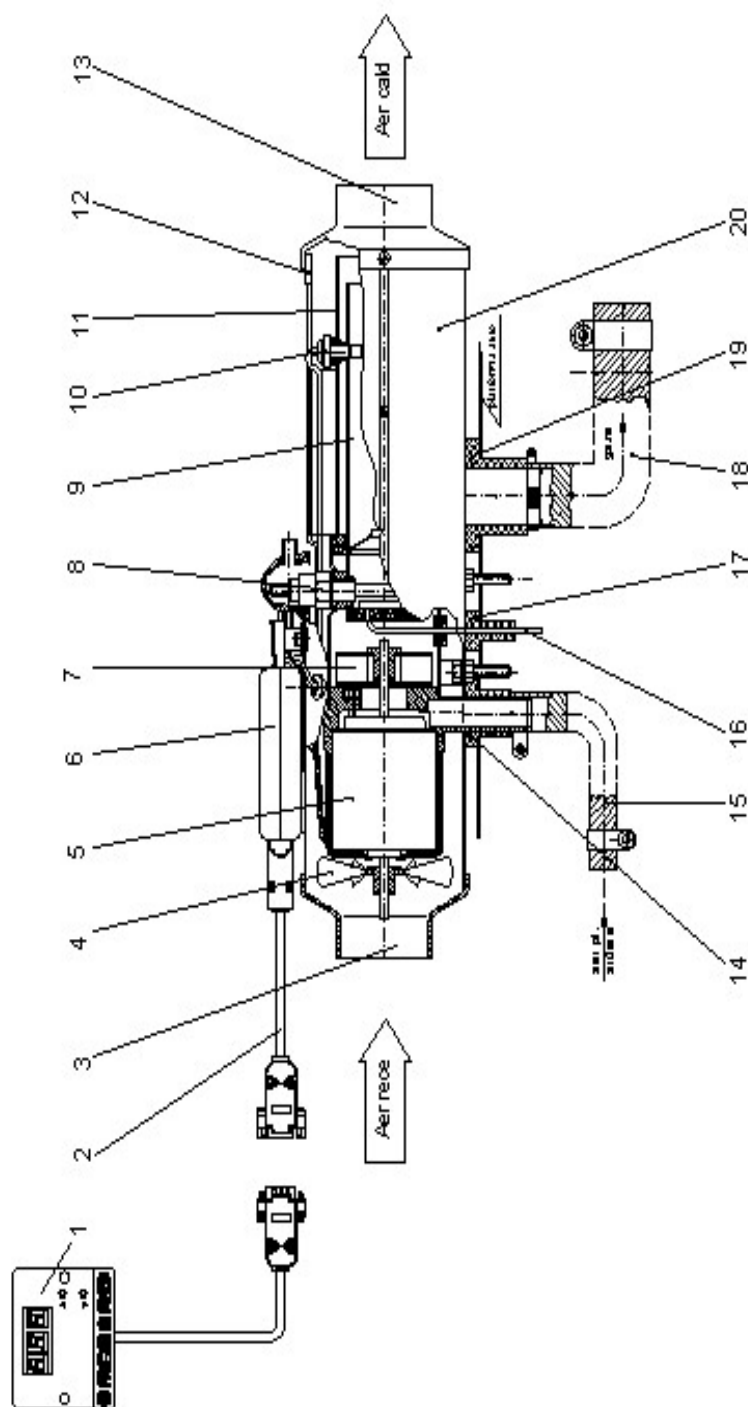
4. Panoul de comandă al automatului nu preia nici o comandă

<b>Cauza</b>	<b>Remediu</b>
Blocarea comenzii automate	Se decuplează pentru câteva secunde alimentarea generală a aerotermei după care se recuplează (de ex. prin scoaterea și recuplarea siguranței de alimentare sau prin scoaterea și reconectarea conexiunii aferente alimentării generale (+) a automatului).

5. Panoul de comandă indică temperaturii eronate

<b>Cauza</b>	<b>Remediu</b>
A fost înlocuit panoul de comandă sau blocul electronic de pe aerotermă	<b>Se înlocuiește setul compus din blocul electronic și panoul de comandă</b>
Panou de comandă defect	<b>Se înlocuiește setul compus din blocul electronic și panoul de comandă</b>

**Notă: Operațiile de remediere cu litere îngroșate se realizează de către personal autorizat SC Mecord Siroco SA.**



## PIESE DE SCHIMB

FIGURA 4

#### 4. Piese de schimb

Poz.	Denumire	VARIANTĂ 24V	VARIANTĂ 12V
1	Panou comandă	24V	12V
2	Cablu automat de ardere		
3	Capac		
4	Turbină mare(ventilator)		
5	Electromotor	EA 2262/24V	EA 2262/12V
6	Automat ardere	24V	12V
7	Turbină aer		
8	Bujie incandescentă	GV776	GV602
9	Tub ardere		
10	Sesizor flacăra		
11	Căzânel		
12	Termoprotecție	110°C	110°C
13	Capac		
14	Bucșă cauciuc I		
15	Tub aspirație aer Ø 18		
16	Injector		
17	Bucșă cauciuc II		
18	Tub evacuare gaze ardere Ø 30		
19	Bucșă cauciuc III		
20	Carcasă		
	Pompa de combustibil	8180	8170
	Siguranță D+	1A	1A
	Siguranță	20 A	25 A