

Ръководство за Въздушен Отоплител KW 2.0 / 5.0 / 8.0

Област на Приложение на Въздушния Отоплител

Въздушният отоплител е **независим от двигателя** и се доставя за следните превозни средства със съответната мощност:

- Всички видове автомобили и ремаркета.
- Строителна техника.
- Селскостопанска техника.
- Лодки, кораби, яхти.
- Каравани.

Функции

- Затопляне, размразяване на стъкла.
- Отопление и поддържане на топлина в следните зони:
 - Кабина на водача/пилота.
 - Товарно отделение.
 - Интериор на превозното средство за персонал.
 - Каравани.

Ограничения за Употреба

Отоплителят **не може да се използва** на следните места и ситуации:

- **Постоянно отопление за дълго време:**
 - Жилищни помещения, гаражи.
 - Лодки за жилищни цели.
- **За нагряване и сушене на:**
 - Живи същества (хора, животни) – **забранено е** директното обдухване с горещ въздух.
 - Артикули и предмети.
 - Обдухване на горещ въздух в контейнери.

Инструкции за Безопасност при Монтаж и Експлоатация

Монтаж

- Предотвратете повреждане и влияние на висока температура върху веществата около отоплителя.

Система за Изпускане на Отработени Газове

- При позициониране на изпускателния отвор, предотвратете навлизането на отработените газове в отопляваното пространство през вентилатор, вход за горещ въздух и прозорец.
- Поддържайте изпускателната тръба чиста. Изходът на изпускателната тръба трябва да бъде държан далеч от всякакви запалими материали и да се избягва нагряване и запалване на запалими стоки и товари, разположени на земята.

Вход за Въздух за Подпомагане на Горенето

- Въздухът за подпомагане на горенето, който се използва за горене в отоплителя, **не трябва да се засмуква от пътническото отделение.**
- Входът за въздух не трябва да бъде блокиран и трябва да се поддържа отворен и чист.
- Ако входът за въздух е оборудван с филтър, поддържайте филтъра чист редовно.

Вход за Отоплителен Въздух

- Въздухът на отоплителя трябва да бъде съставен от **свеж или циркулиращ въздух**, който се засмуква от чиста зона.
- Тръбата за входящ въздух трябва да бъде защитена с предпазна ограда или други подходящи средства и да се поддържа чиста и отворена.

Изход за Отоплителен Въздух

- За да се предотврати повреда на хора и стоки, тръбата за горещ въздух трябва да бъде инсталирана на място, до което **няма лесен достъп.**

Инструкции за Безопасност

Следните мерки **не трябва да бъдат предприемани**:

- Промяна на важен компонент на отоплителя.
- Използване на резервни части от други производители без разрешение.
- Неспазване на инструкцията и ръководството по време на монтаж или експлоатация.
- Позволява се използването само на **оригинални** приставки и резервни части по време на монтаж и поддръжка.
- Отоплителите **не трябва да се използват** на места, където могат да се образуват запалими изпарения или прах, например:
 - Депо за гориво.
 - Склад за въглерод/въглища.
 - Склад за дървен материал.
 - Зърнохранилище и подобни места.
 - Дизелова/бензиностанция.

- Отоплителите трябва да бъдат **изключени при зареждане с гориво**.
- Ако гориво изтича или се отделя от горивната система на отоплителите, моля, **свържете се с доставчика на услуги** за ремонт.
- В процеса на работа е **забранено директното прекъсване на електрическото захранване**, за да се спре работата на отоплителя.

Продукт

Общ Преглед

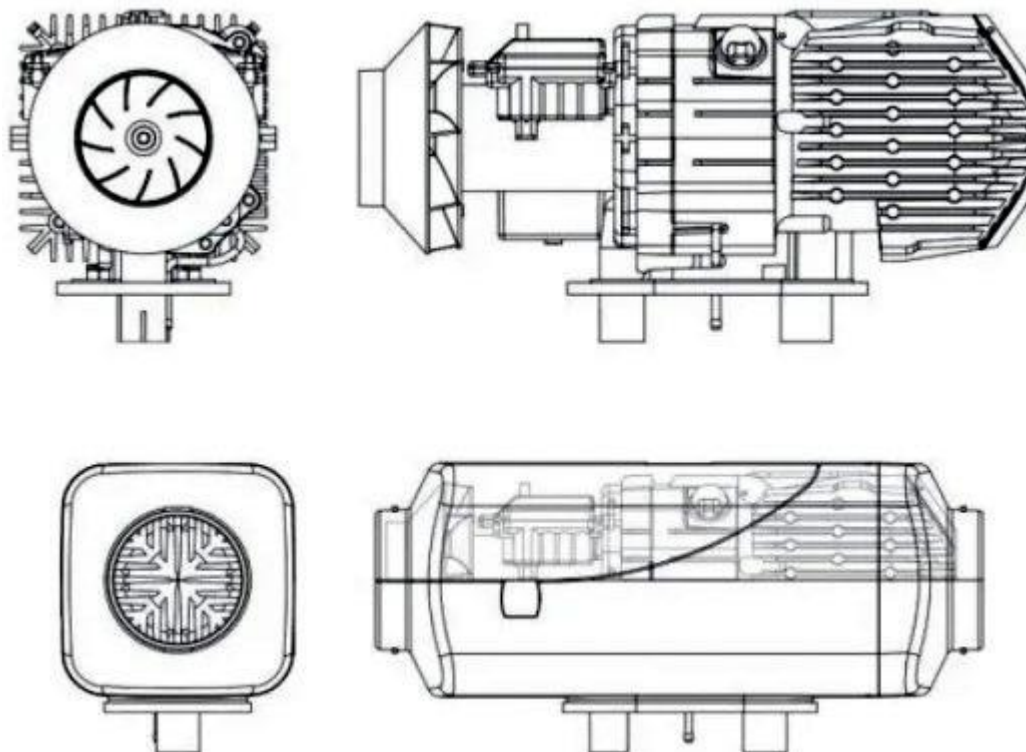
Въздушният отоплител KW2.0 (наричан по-нататък отоплителят) е **независим** от оригиналната двигателна система и използва **12V или 24V постоянен ток** за задвижване. Има два вида режими на управление на отоплителя: **Автоматичен режим** на управление и **Ръчен режим** на управление.

Отоплителят използва **лек дизел и бензин**, които съответстват на температурата на околната среда, като гориво, и може да бъде стартиран и експлоатиран нормално при температура **над -40 °C**. Вдишаният свеж въздух се загрява до горещ въздух чрез топлообменник посредством енергията, получена от изгарянето на гориво, след което се издухва там, където е необходимо. Този тип отоплител има предимството на **компактна структура, леко тегло, висока топлинна ефективност, икономия на електричество и гориво, и лесен монтаж**.

Техническа Спецификация

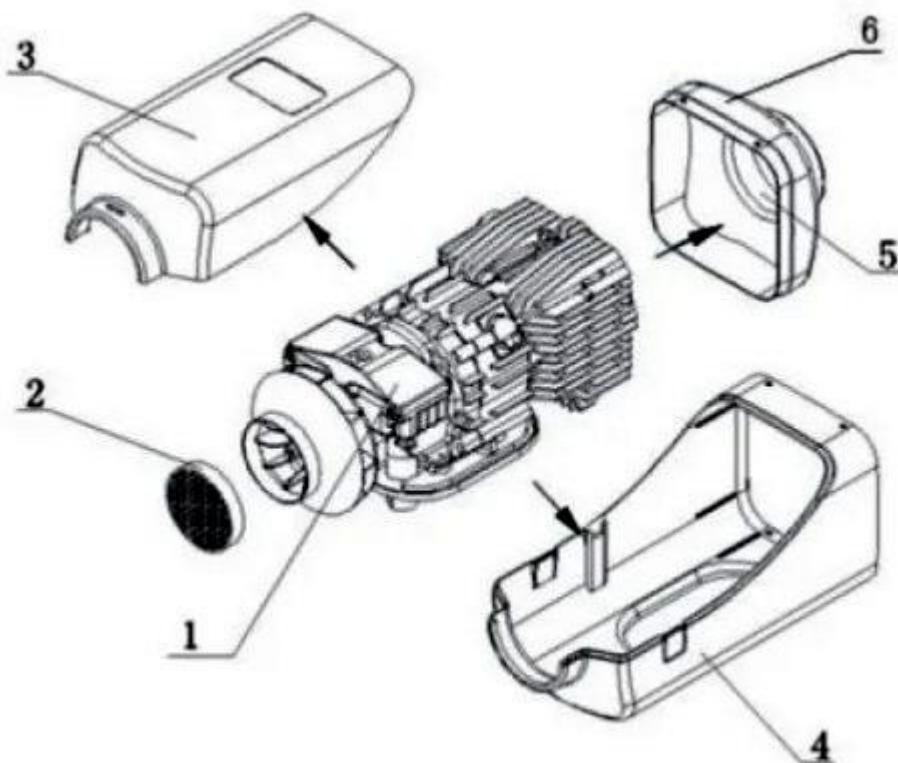
Параметър	2000W	3000W	5000W	8000W		
Мощност (kW)	2.0	3.0	5.0	8.0		
Отопителна среда	Въздух	Въздух	Въздух	Въздух		
Гориво	Дизел	Дизел	Дизел	Дизел		
Разход на гориво (l/h)	0.12 - 0.24	0.15 - 0.40	0.18 - 0.48	0.20 - 0.5		
Номинално напрежение (V)		12V/24V		12V/24V	12V/24V	12V/24V
Работна температура (°C)		−50 °C до 45 °C		−50 °C до 45 °C	−50 °C до 45 °C	−50 °C до 45 °C
Тегло (kg)	3.6	5.0	5.0	5.0		

Структурен Принцип



След стартиране на отоплителя, **подгревната свещ** започва да работи , **магнитната помпа** започва да подава гориво , а **вентилаторът за подпомагане на горенето** засмуква въздух за горене от външната страна на превозното средство. Горивото генерира топлина чрез горене в **горивната камера** , която се поема от **алуминиевия топлообменник**. Вътрешният въздух, избутван от **вентилатора за топлообмен**, пренася топлината до желаното място през повърхността на топлообменника. А **отработените газове** от горенето се изхвърлят през изпускателната тръба.

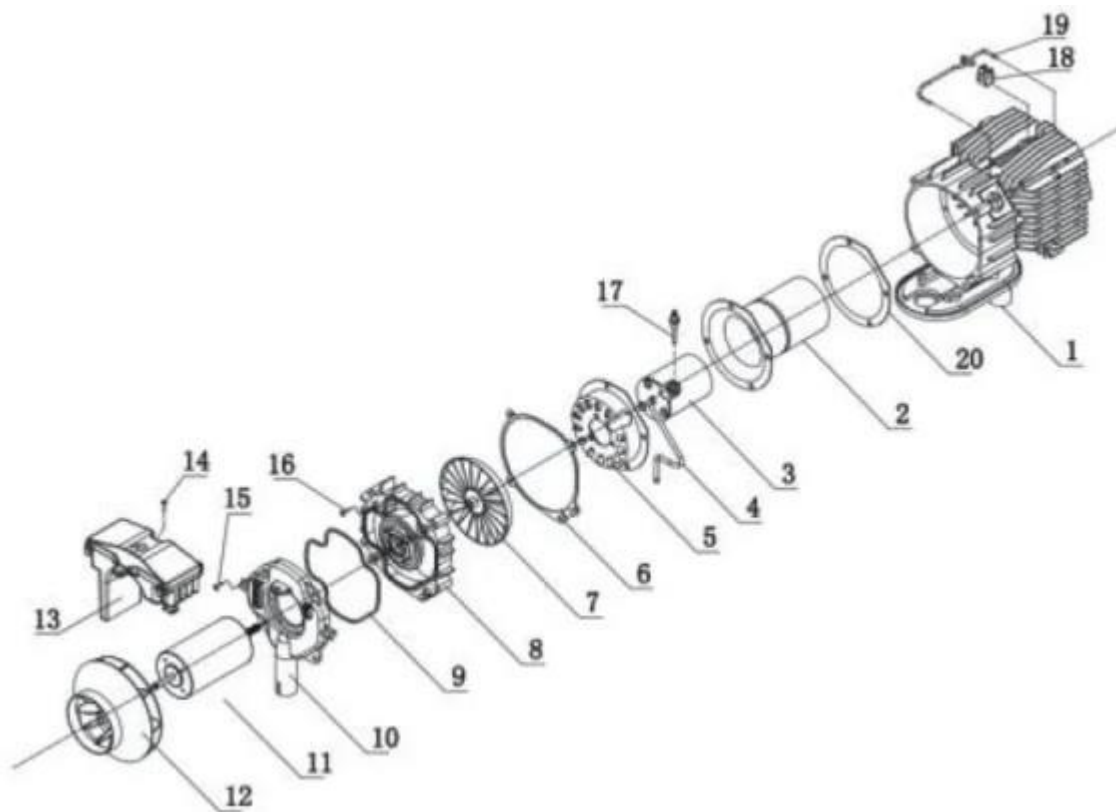
Структура на Корпуса (Сглобка)



Диаграма на корпуса:
(Разглобена схема с
номера 1 до 6 - Page 7)

Описание на частите

1. Основен двигател; 2. Всмукателен кожух; 3. Горен кожух; 4. Долен кожух; 5. Изход за въздух; 6. Заден кожух {Кожух: Корпус/Обвивка}



Разглобена схема на основните компоненти: (С номера 1 до 20 - Page 8)

Описание на частите

1. Изпускателна тръба; 2. Тръба за горене; 3. Горивна камера; 4. Горивна тръба; 5. Дистрибутор на входящия въздух; 6. Гарнитура/Уплътнение; 7. Перки на вентилатора за подпомагане на горенето; 8. Скоба на вентилаторния мотор; 9. Гарнитура/Уплътнение; 10. Вход за въздух за подпомагане на горенето; 11. Вентилаторен мотор; 12. Криво на вентилатора за отопление; 13. Основен контролен панел; 14. Фиксиращ винт; 15. Фиксиращ винт; 16. Фиксиращ винт; 17. Подгревна свещ/Възпламенител (Igniter); 18. Термосензор; 19. Фиксирана скоба на сензора.

Експортиране в Таблицы

Монтаж

За инсталиране на отоплителя могат да се използват само **специализирани части**. Позициите и начините за фиксиране на различните части могат да варират при различните модели автомобили, но **общите принципи** трябва да бъдат спазени в съответствие с изискванията на тази глава. В противен случай отоплителят може да не работи нормално или да възникнат проблеми с безопасността.

Монтаж на Основния Отоплител

- Основният отоплител може да бъде инсталиран както **вътре**, така и **извън** превозното средство. Ако отоплителят е инсталиран извън превозното средство, трябва да се вземат мерки, за да се избегне пръскане на вода върху него.
- Трябва да се осигури **достатъчно пространство** за монтаж, за удобство на потока на отоплителния въздух, както и за инсталиране и поддръжка на основния отоплител.

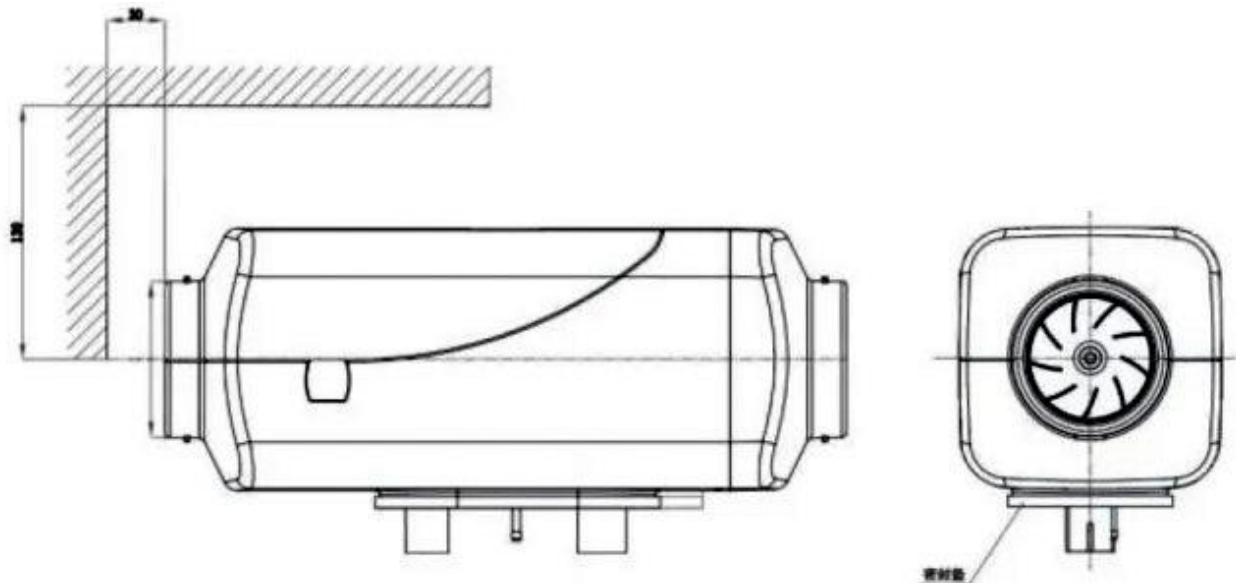
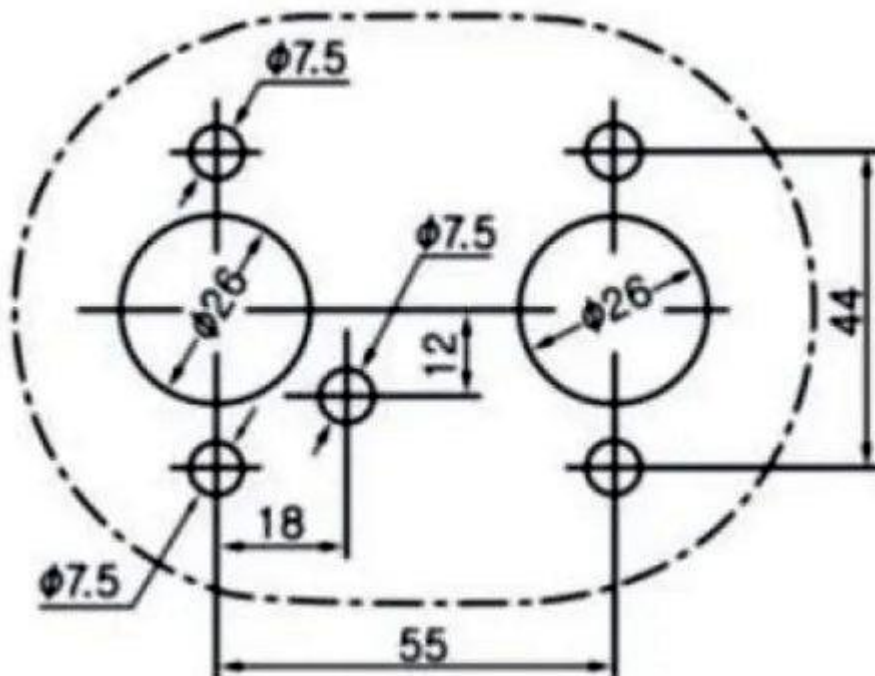


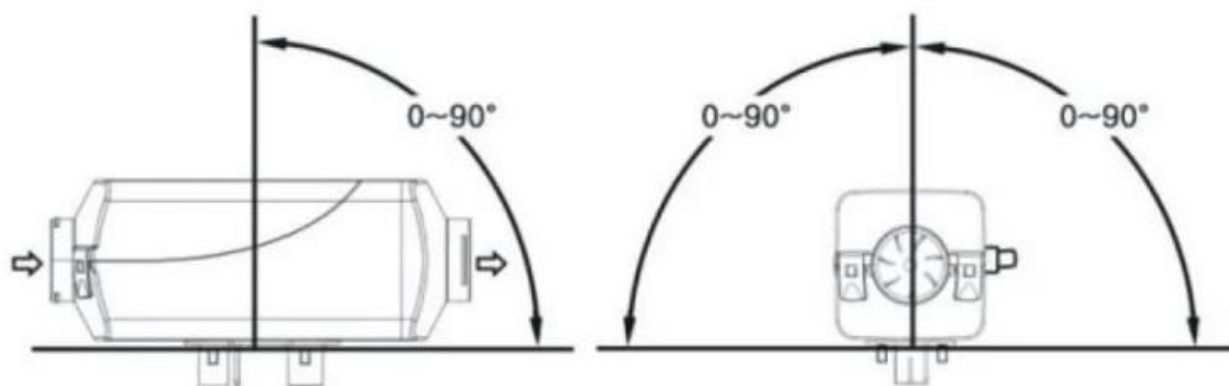
Схема за минимални отстояния: (Показва мин. отстояние 30 мм отпред и 150 мм отстрани - Page 10)

- Необходимо е **добро уплътнение** между основния отоплител и монтажната повърхност на превозното средство. Трябва да се постави **специалната гарнитура**, доставена от производителя. Монтажната повърхност трябва да е **равна**.
- Неравностите на частите при монтажните основи на основния отоплител трябва да са **по-малки от 1 мм**. След пробиване на монтажните отвори, равнинността трябва да бъде подобрена съгласно това изискване.
- При инсталиране, моля, затегнете силно **четири** **М6 гайки**, които са предоставени от производителя.
- При повторно инсталиране на основния отоплител трябва да се използва **нова гарнитура**, която да замени старата.
- Трябва да се обърне внимание на това, че **ъгълът на наклон не трябва да надвишава лимита**, в противен случай нормалната работа ще бъде засегната. Посоката за инсталиране на основния отоплител е показана на следващата снимка.



• **Диаграма на монтажните отвори:** (Показва размерите на отворите и разстоянията, напр. Ø7.5, Ø15, 58 мм, 42 мм - Page 11)

- След инсталиране на основния отоплител, моля, проверете и се уверете, че **няма контакт или триене** между крилото на вентилатора и други близки части, за да се избегне неплавна работа.



Диаграма на допустимия ъгъл на монтаж: (Показва допустим ъгъл 0–90° спрямо вертикалната ос в две равнини - Page 12)

Монтаж на Отоплителната Въздушна Система

- Отоплителната въздушна система на отоплителя **не трябва да бъде свързана** с въздуховода на превозното средство. Може да се използва режим на **независима външна циркулация** или **вътрешна циркулация**.
- Когато към отоплителя е прикрепена външна тръба за отоплителен въздух, **диаметърът на тръбата не трябва да бъде по-малък от 85 мм**. Материалът ѝ трябва да може да издържа на температура до 130 °C.
- Максималният спад на налягането между страната на входящия въздух и страната на изходящия въздух на отоплителната система **не трябва да бъде по-висок от 0.15 kPa**.
- Горещият въздух от отоплителната система **не трябва да обдухва** части, които не могат да издържат на топлина.
- В пътническите превозни средства отворът за горещ въздух **не трябва да бъде блокиран** от пътници. При необходимост може да се инсталира предпазна мрежа (осигурена от потребителя).
- При работа на отоплителя в **режим на външна циркулация**, позицията на входния отвор за въздух трябва да бъде подходяща, за да се гарантира, че при нормална работа **няма да бъдат засмукани пръски вода и няма да бъдат засмукани отработени газове** от двигателя.
- При работа на отоплителя във **вътрешна циркулация**, трябва да се вземат мерки, за да се избегне повторното навлизане на подадения горещ въздух във входния отвор. Ако в този режим не е прикрепена тръба за входящ въздух, на входния отвор на основния отоплител трябва да бъде монтиран **входящ кожух с решетка**. Входящият въздух трябва да се засмуква от **студената зона** на отделението, например под седалките или спалните места.

Монтаж на Системата за Подаване на Гориво

- Горивото за отоплителя може да бъде осигурено от резервоара за гориво на превозното средство или от допълнителен **независим резервоар** за гориво.
- **Забранено е** инсталирането на горивния резервоар в кабината на водача, пътническото отделение или в който и да е друг регион, който е възможно да причини пожар, ако се използва независим резервоар за гориво.
- Разликата във височината между отоплителя и горивната помпа, и между горивната помпа (и резервоара) създава налягане. Вътрешният диаметър и дължината на горивната тръба са свързани със съпротивлението на горивния път. Моля, вземете предвид тези фактори при инсталирането.

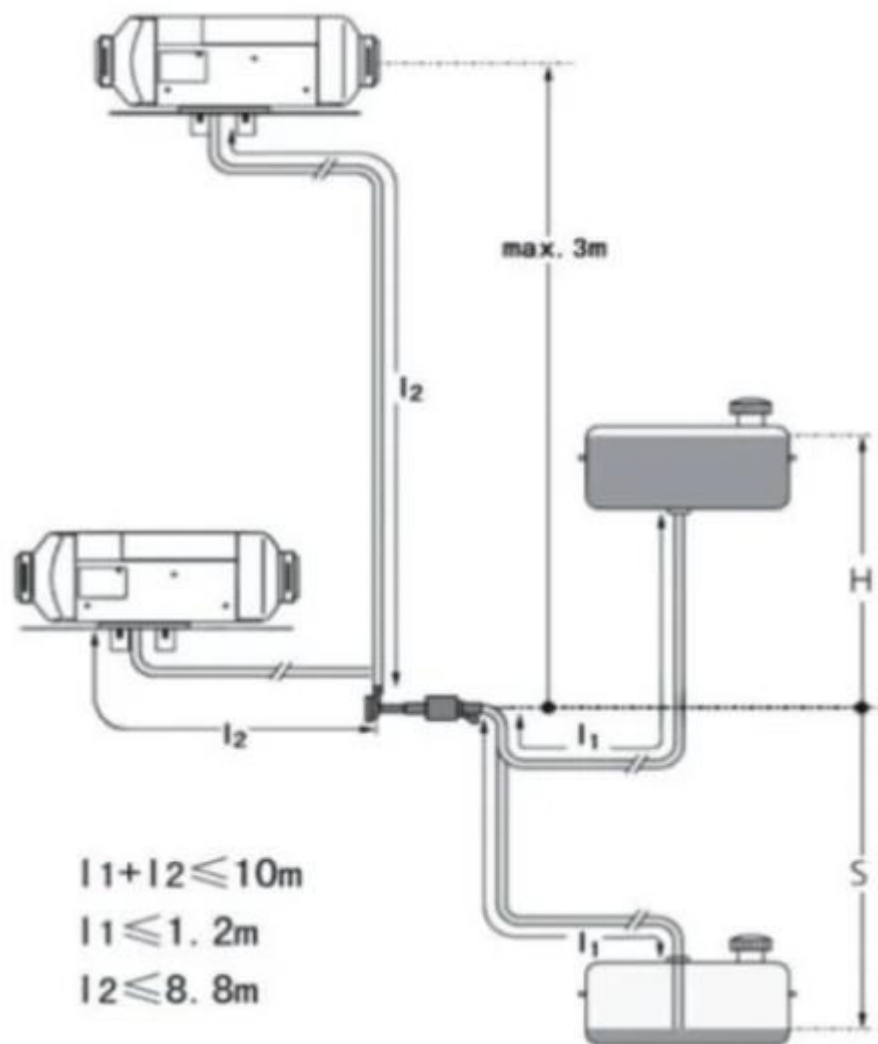


Схема на правилен монтаж на горивната помпа/отоплителя:
(Показва коректна (А) и некоректна (Б) посока на монтаж на помпата/филтъра)

Монтаж на Горивна Помпа

- Горивната помпа трябва да се инсталира на места, които **избягват топлинно излъчване** от части на превозното средство, излъчващи топлина, и на места с **хладен въздух**. Околната ѝ температура **не трябва да надвишава 20 °C**.
- Посоките за инсталиране на горивната помпа са показани на следващата снимка.

- При инсталирането на горивната помпа, моля, използвайте **държача за горивна помпа**, доставен с отоплителя, за да задържите помпата здраво. Помпата се фиксира с **вибропоглътяща затягаща част**.

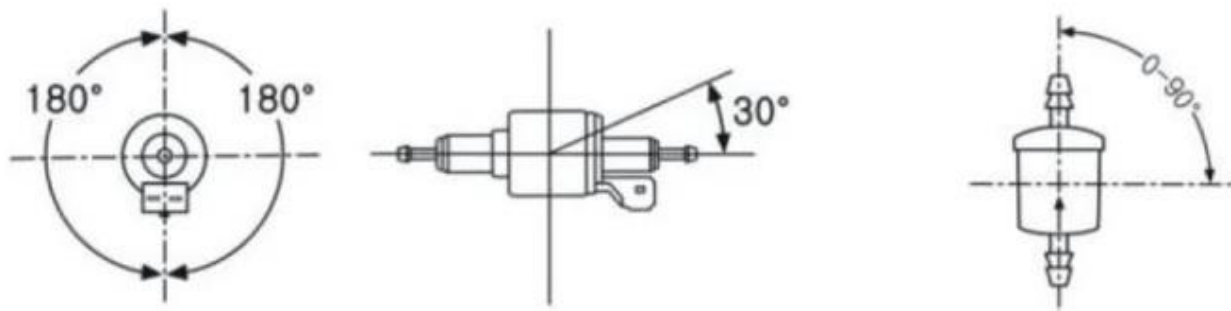
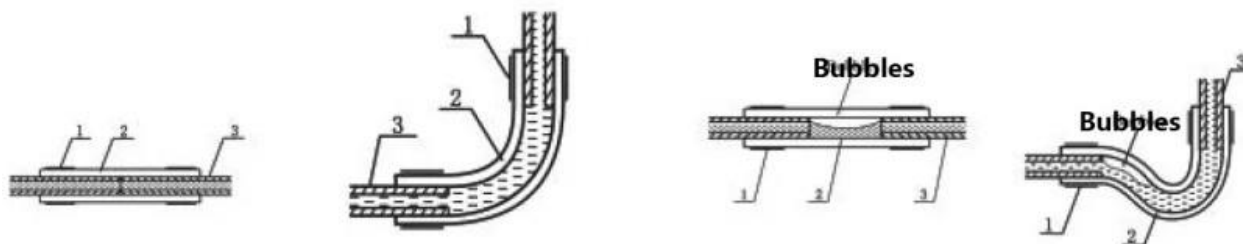


Схема на инсталация на горивната система: (Показва максимални височини $H_1 \leq 10$ м, $H_2 \leq 8$ м и позициониране на помпата/резервоарите - Page 15)

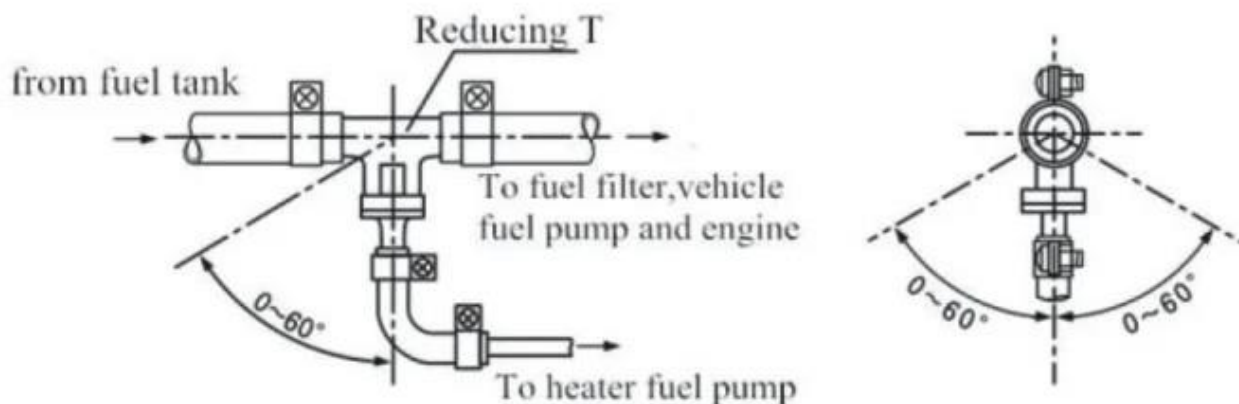
Диаграма на допустимия ъгъл на монтаж на горивната помпа: (Показва допустим ъгъл $180^\circ \pm 180^\circ$ и $\pm 30^\circ$ - Page 16)

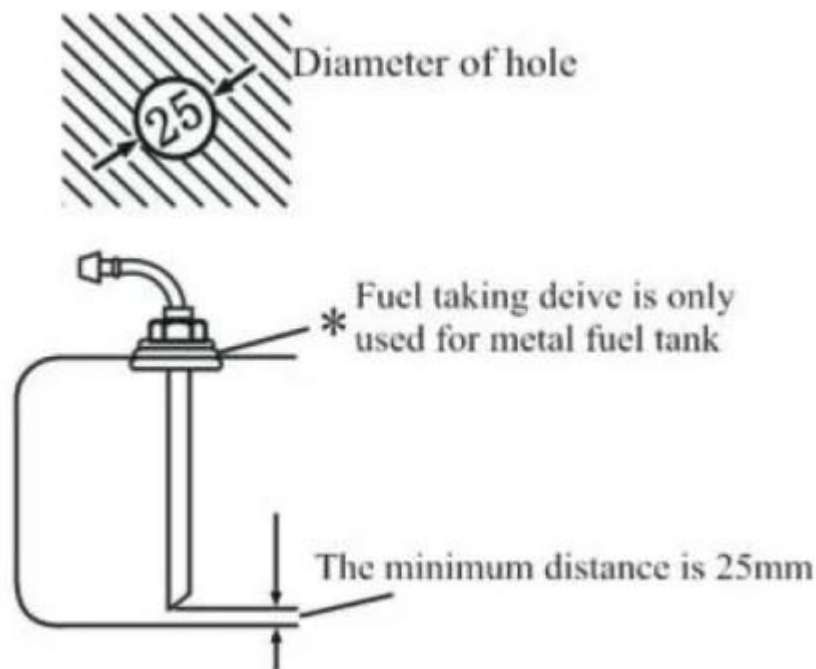
Монтаж на Горивен Филтър



- Горивният филтър трябва да бъде монтиран **преди** входния отвор за гориво.
- Моля, уверете се, че **посоката на потока на горивото е правилна**. Позицията му трябва да е в съответствие с горната снимка.

Монтаж на Горивна Тръба





- Като горивна тръба може да се използва **само гъвкавата найлонова тръба** с добра светлоустойчивост и термична стабилност, доставена с отоплителя. **Вътрешният диаметър** на тръбата е Ø2 мм.
- Позицията на горивната тръба трябва да бъде защитена **от летящи камъни** и да е **далеч от части на превозното средство, излъчващи топлина**. При необходимост може да се инсталира защитно устройство.
- Горивната тръба от горивната помпа до основния отоплител трябва да бъде във **всяка друга посока, освен надолу**.
- Горивната тръба трябва да бъде завързана на подходящо място, за да бъде фиксирана. **Разстоянието между две връзки не трябва да надвишава 50 см.**
- **Фитингите** за горивната тръба, доставени с отоплителя, трябва да се използват за връзки между горивна тръба и горивна помпа, горивна тръба и отоплител, горивна тръба и смукателна тръба на резервоара за гориво, както и горивна тръба и редуциращия Т-образен елемент. Горивната тръба трябва да бъде завързана със **скоби за горивна тръба**. **Мехурчетата трябва да бъдат елиминирани** от свързващите места.

○

1. Скоба за горивна тръба; 2. Фитинг за горивна тръба; 3. Горивна тръба.

Схеми на горивните връзки: (Показва фитинги, скоби и как да се избегнат мехурчета - Page 17)

Монтаж на Устройството за Вземане на Гориво

- Отворите на резервоара за гориво (или капака на резервоара) за инсталиране трябва да бъдат с подходящ размер, с **подрязан ръб** и с **добра равнинност** около отвора.

- Необходимо е **добро уплътнение** за основата на тръбата за вземане на гориво.
- Долният край на тръбата за вземане на гориво трябва да бъде на **30 мм–40 мм** от **дъното на резервоара** за гориво , за да засмуква достатъчно гориво и в същото време да се избегне засмукване на замърсявания/утайка от дъното на резервоара.

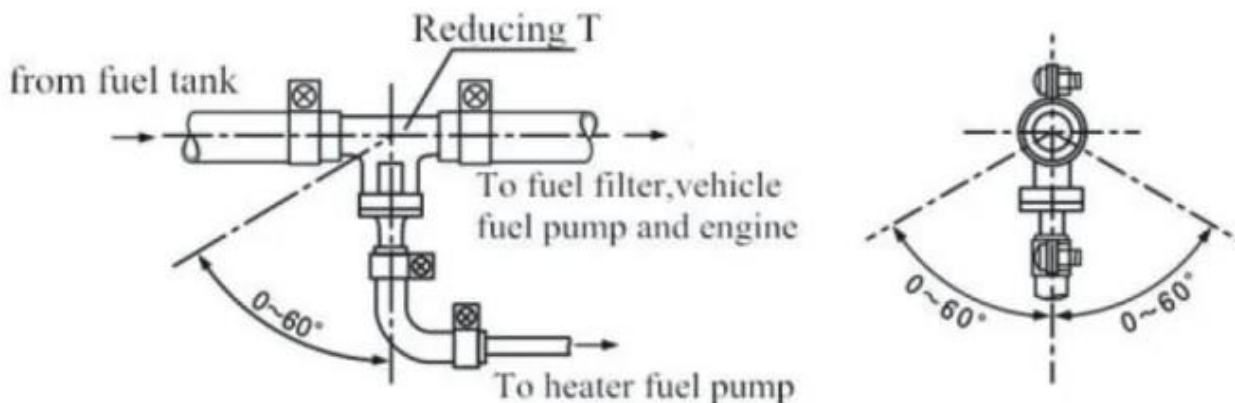
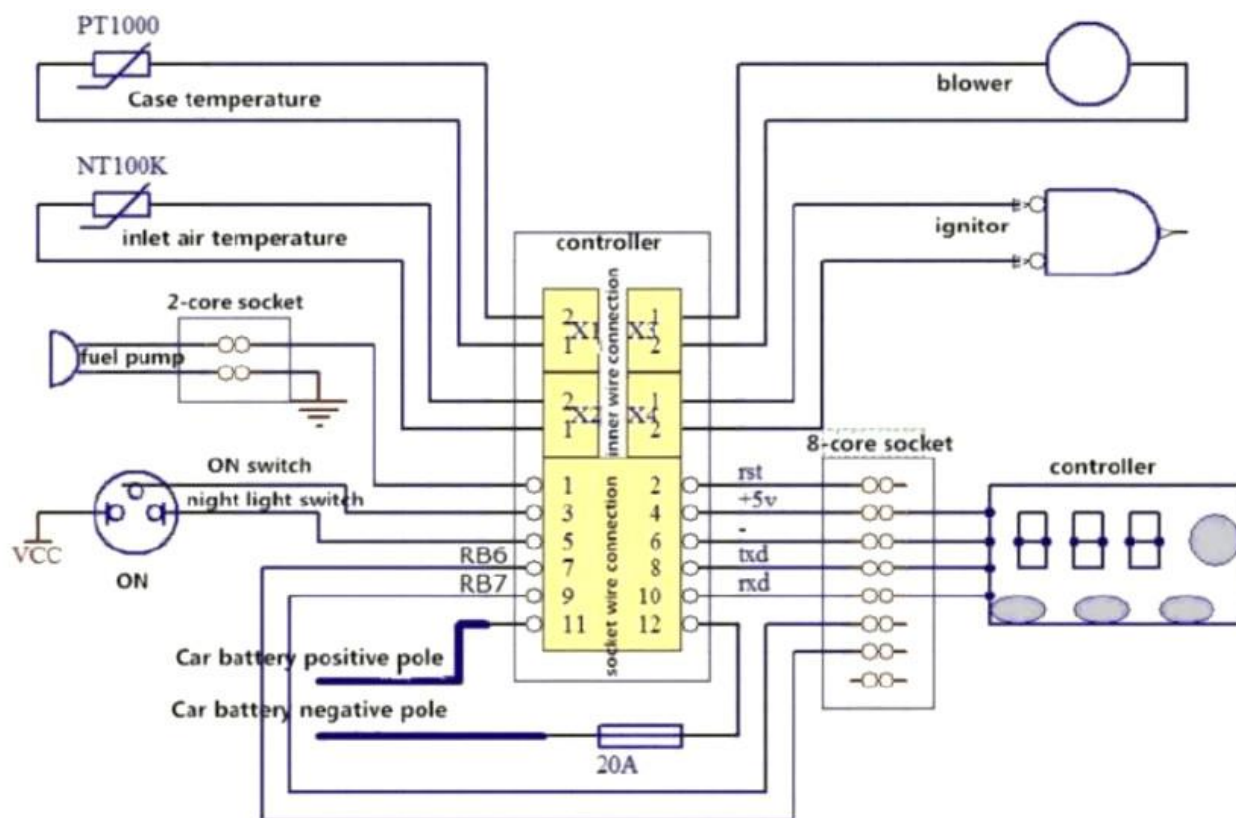


Схема на редуциращ Т-образен елемент и ъгли: (Показва правилен ъгъл 0–90° на монтаж - Page 18)

Схема на тръбата за вземане на гориво от резервоара: (Показва минимално разстояние от дъното 30 мм - Page 18)

- **Ако гориво се взема от тръбата за гориво към двигателя:** Тръбата за гориво от резервоара до горивния филтър трябва да бъде прекъсната и **свързана отново с по-дебелите тръби на редуциращия Т-образен елемент**. По-тънката тръба на редуциращия Т-образен елемент трябва да свърже горивната помпа на отоплителя чрез фитинг и тръба.
- **Ъгълът на инсталация** трябва да е в съответствие със снимката, в противен случай нормалната работа на отоплителя ще бъде засегната.
- След инсталацията, **двигателят на превозното средство трябва да се стартира** и след това да се изключи след една минута работа, за да се **елиминира въздухът**, заседнал в смукателната тръба за гориво.

Монтаж на Електрическата Система



Електрическа схема (Wiring Diagram): (Показва свързването на контролера, помпата, свещта, вентилатора, сензорите и захранването - Page 20)

Монтаж на Тръбата за Всмукване на Въздух за Горене и Тръбата за Изпускане на Отработени Газове

- Въздухът за подпомагане на горенето **трябва да бъде засмукан от външен свеж въздух** извън превозното средство.
- Отработените газове от горенето трябва да бъдат **изхвърлени във въздуха** през изпускателната тръба. Трябва да се вземат мерки, за да се избегне повторното навлизане на отработените газове в превозното средство.
- Тръбите преминават през външната стена или отвори на дъното на превозното средство. Трябва да се вземат мерки за **предотвратяване навлизането на пръски вода**. Тръбите трябва да бъдат защитени и да могат да издържат на удар постоянно.
- Могат да се използват **само тръбата за входящ въздух и изпускателната тръба**, предоставени с отоплителя.
- **Тръбата за входящ въздух** е гофрирана тръба, изработена от алуминиева тръба, чиято повърхност е покрита с пластмаса и хартия. **Изпускателната тръба** е гофрирана тръба от неръждаема стомана. Моля, идентифицирайте ги и **не правете грешки при инсталирането**.
- За да ги свържете с отоплителя, моля, използвайте предоставените **скоби**, за да ги фиксирате здраво съответно към входа за въздух за подпомагане на горенето и отвора на изпускателната тръба.

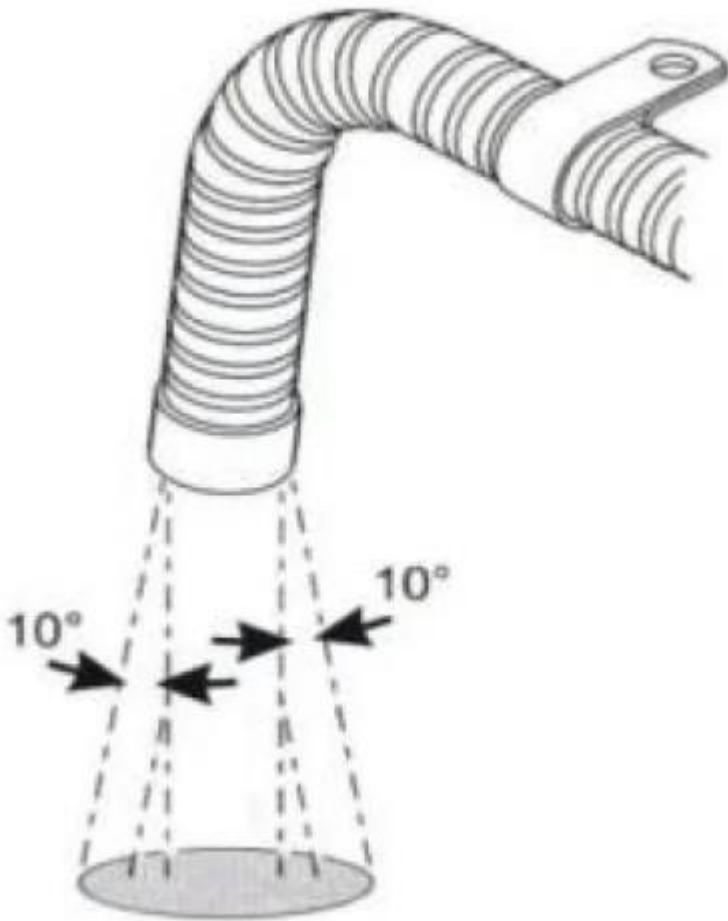
- **Защитният кожух** на отворите на тръбата за входящ въздух и изпускателната тръба трябва да се поддържа в добро състояние. **Не ги повреждайте и не ги отстранявайте.**
- И тръбата за входящ въздух, и изпускателната тръба трябва да излизат **навън и надолу** от отоплителя, в противен случай трябва да се подготви **отвор Ø4 мм** в дъното на тръбата за изпускане на кондензационна вода.
- Ако тръбата трябва да бъде извита, **радиусът не може да бъде по-малък от 50 мм.** Също така, **сумата от всички ъгли на извивките** за всяка тръба **не трябва да надвишава 270°.**



Схема на правилни (А) и неправилни (Б) извивки на тръбата: (Показва избягване на остри ъгли - Page 21)

Схема на посока на отвора: (Показва, че отворът не трябва да е срещу посоката на движение - Page 21)

- Отворът на тръбите **не трябва да бъде срещу посоката на движение** на превозното средство.
- Отворите на тръбите **не трябва да бъдат блокирани** от кал, дъжд, сняг или друга мръсотия.
- Изпускателната тръба трябва да бъде монтирана **на голямо разстояние от пластмасови части** или други предмети с лоша термична устойчивост на корпуса на превозното средство.
- Изпускателната тръба трябва да бъде правилно фиксирана. Отворът за отработените газове трябва да бъде **надолу, перпендикулярно на пътната настилка**, под ъгъл $90^\circ \pm 10^\circ$.
- За да се осигури такъв ъгъл, фиксиращата скоба за изпускателната тръба трябва да бъде на **разстояние до 150 мм** от края на тръбата.



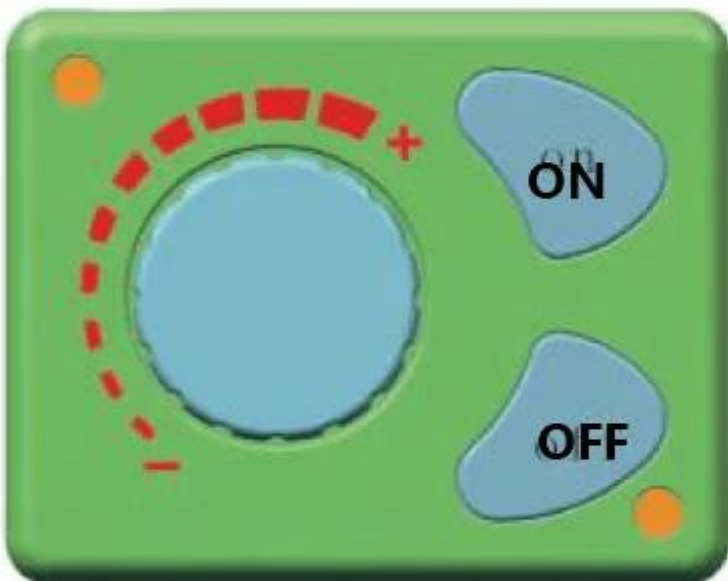
Диаграма на ъгъла на изпускателния отвор: (Показва допустим ъгъл $\pm 10^\circ$ от перпендикуляра - Page 23)

- **Предупреждение:** Нарушаването на горните изисквания може да причини **пожар**.
- Ако частта от изпускателната тръба вътре в превозното средство може да бъде докосната от пътник, трябва да се инсталира **защитен капак**, за да се предотврати контакт и изгаряне.

Експлоатация и Контрол

След инсталацията, отоплителят трябва да бъде **включен многократно** няколко пъти, за да се запълни горивната тръба изцяло, с цел избягване на неуспешен старт поради липса на гориво.

Контролер с Въртящ Селектор (Rotary Knob Panel)



Изображение на контролера с въртящ селектор: (Показва бутони ON, OFF и въртящ селектор с червени индикатори - Page 24)

Въвеждане на Клавишите

- **ON** → Стартиране
- **OFF** → Изключване
- **Въртящ селектор** → Регулиране на температурата и контрол на скоростта на вятъра

Инструкции за Осветление

- Имайки предвид, че има осветление под клавиша **ON/OFF**, операторите лесно ще намерят въртящия селектор в тъмна среда. Осветлението от външната страна на въртящия селектор ще показва стойността на температурата и състоянието на повреда.

Въвеждане на Функцията на Клавишите

- **ON** → Моля, натиснете леко клавиша ON, когато работното напрежение отговаря на свързаните условия.
- **OFF** → Моля, натиснете леко клавиша OFF, когато машината е в работно състояние.
- **Въртящ селектор:**
 - Температурата ще се повиши, когато въртящият селектор се завърти **по часовниковата стрелка**. В този момент червените индикатори от външната страна на селектора ще се увеличат.

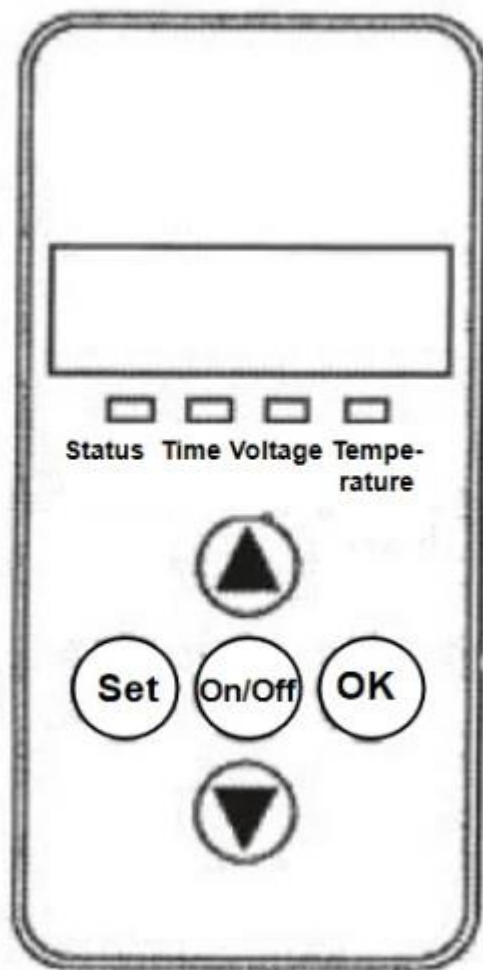
Изображение на дигиталния контролер: (Показва LCD/LED дисплей и бутони Status, Time, Voltage, Temperature - Page 30)

. Индикатори

- **Status (Състояние)** → Свети постоянно при стартиране, мига при инициализиране на изключване, изгасва при завършване на изключването.
- **Time (Време)** → Свети постоянно при показване на часа или настройка на таймер за стартиране/изключване, и изгасва при други състояния.
- **Voltage (Напрежение)** → Свети постоянно при показване на напрежението или настройка на параметри, свързани с напрежението, и изгасва при други състояния.
- **Temperature (Температура)** → Свети постоянно при показване на околната температура или настройка на работната температура, и изгасва при други състояния.

2. Функция на Клавишите

- **Δ (Нагоре):**
 - В режим на настройка: Натиснете, за да **повишите** параметъра за настройка.
 - Извън режим на настройка: Натиснете, за да **повишите** работната температура за настройка.
- **Set (Настройка)** → Влизане в режим на настройка за регулиране на параметри и промяна на работното състояние на машината.
- **On/Off** →
 - Натиснете бързо, за да **стартирате** машината, и индикаторът за състояние започва да свети постоянно.
 - Натиснете и задръжте клавиша за **2 секунди**, за да **изключите** машината, и индикаторът за състояние започва да мига.
- **OK** →
 - В режим на настройка: Натиснете, за да **потвърдите** текущата стойност за настройка и да преминете към следващия параметър за настройка.
 - Извън режим на настройка: Натиснете, за да **прегледате** състоянието на машината.
- **∇ (Надолу):**
 - В режим на настройка: Натиснете, за да **намалите** параметъра за настройка.
 - Извън режим на настройка: Натиснете, за да **намалите** работната температура за настройка.



○