Standheizungsanlagen

PLANAR-2D-24
PLANAR-2D-12

Bedienungsanleitung

2014

1. Einleitung 3
2. Wichtigste Parameter und Charakteristiken 3
3. Regeln der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes 4
4. Beschreibung des Zusammenbaus und des Tätigkeitsprinzips der Standheizung 5
5. Steuerungseinheit der Standheizung 8
6. Steuerungselemente der Standheizung 8
6.1 Steuerpult „PU-10M“ 8
6.2 Steuerpult „PU-8M“ 9
6.3 Benutzung der Fahrzeugfernbedienung 15
6.4 Benutzung und Installation des Modems für das Anlassen der Standheizung 16
7. Geliefertes Set 17
8. Anforderungen an die Montage der Teile und Aggregate der Standheizung 19
9. Prüfung der Standheizung nach der Montage 25
10. Empfehlungen 25
11. Eventuelle Fehler beim Betrieb der Standheizung und ihre Beseitigung 26
12. Transport und Aufbewahrung 27
13. Garantiebedingungen 27

1. Einleitung

Diese „Bedienungsanleitung“ (weiterhin nur „BA“) ist zur Bekanntmachung mit der Anlage, der Tätigkeit und den Hinweisen für den Betrieb der Standheizungsanlagen PLANAR-2D-24 und PLANAR-2D-12 (die weiterhin als „Standheizungen“ bezeichnet werden) bestimmt, die zum Erhitzen des Fahrerplatzes und der weiteren Räumen mit begrenztem Volumen im Inneren von Straßenfahrzeugen (SF) bestimmt sind, bei Temperaturen der Außenluft bis minus 45°C.

Die Standheizungen PLANAR-2D-24/12 werden in zwei Aufbauten hergestellt:

1) Serienmäßig (siehe Punkt 7);
2) Erweitert (wird auf der Grundlage einer Ergänzungsbestellung geliefert):
   - Modem (Bedienung der Standheizung mit SMS Nachrichten);
   - Kabinentemperatursensor;
   - Elektromagnetisches Sperrventil;
   - Kraftstofftank (mit Montageset).

In der Bedienungsanleitung müssen nicht unbedingt kleinere Konstruktionsänderungen eingeschlossen sein, die das Produktionswerk nach der Übergabe dieser BA in den Druck durchführte.

2. Wichtigste Parameter und Charakteristiken

Die wichtigsten technischen Charakteristiken der Standheizungen wurden bei einer Temperatur von 20°C und der angegebenen Nennspannung abgeleitet, und sind mit einer Grenzabweichung von ± 10 % aufgeführt (Tabelle 1).

Tabelle 1

Bezeichnung der Parameter	Modell	
	PLANAR-2D-12	PLANAR-2D-24
Nennspannung der Versorgung, V	12	24
Kraftstoffart	Motordiesel gemäß Norm GOST[1] 305 in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur	
Heizleistung: max., kW min., kW	 1,8 0,8	
Volumen der erhitzten Luft: max., m^3/h min., m^3/h	 75 34	
Kraftstoffverbrauch im Betrieb: max., l/h min., l/h	 0,24 0,1	
Leistungsaufnahme im Betrieb: max., W min., W	 29 10	 29 10
Modus des Startens und Abschaltens	manuell	
Gewicht, kg, maximal	10	

[1] GOST – russische Staatsnorm

3. Regeln der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes

3.1 Die Montage der Standheizung und von ihrem Zubehör muss eine spezialisierte Organisation durchführen.

3.2 Die Standheizung darf man nur zu den Zwecken benutzen, die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführt sind.

3.3 Es ist verboten, die Kraftstoffleitung im Innenraum oder in der Kabine eines Automobils oder SF zu verlegen.

3.4 Das Automobil, in dem die Standheizung installiert ist, muss mit einem Feuerlöschgerät ausgestattet sein.

3.5 Es ist verboten, die Standheizung an Orten zu benutzen, wo sich leicht entzündliche Dämpfe und Gase oder eine große Staubmenge bilden und ansammeln können.

3.6 Im Hinblick darauf, dass im Zeitraum der Tätigkeit der Standheizung die Vergiftungsgefahr durch Auspuffgase entsteht, kann man die Standheizung nicht beim Parken des Straßenfahrzeugs in geschlossenen Räumen benutzen (Garagen, Werkstätten u.a.).

3.7 Beim Betanken des Automobils mit Kraftstoff muss die Standheizung ausgeschaltet werden.

3.8 Bei Schweißarbeiten, die am Automobil oder bei der Reparatur der Standheizung durchgeführt werden, muss die Standheizung von der Batterie abgetrennt werden.

3.9 Bei der Montage und Demontage der Standheizung müssen die Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden, die durch die Vorschriften für die Durchführung von Arbeiten an einer Elektroinstallation und am Kraftstoffsystem eines Automobils festgelegt sind.

3.10 Es ist verboten, die Standheizung an den elektrischen Kreis des Automobils im Zeitraum des Laufens des Motors und ohne Batterie anzuschließen.

3.11 **Es ist verboten, die elektrische Versorgung der Standheizung vor Beendigung des Zyklus des Einblasens von Luft (Durchlüftung) abzutrennen.**

3.12 Es ist verboten, die Steckdosen der Standheizung bei eingeschalteter Versorgung der Standheizung an den Stromkreis anzuschließen oder sie von ihr zu trennen.

3.13 Die Standheizung muss mit Strom aus der **Batterie** ohne Rücksicht auf das ***Gewicht*** des SF versorgt werden.

3.14 Es ist verboten, sich auf die Standheizung zu stellen und auf sie Sachen abzulegen.

3.15 Es ist verboten, die Standheizung mit Bekleidungsteilen, Stofffetzen (Teilen) usw. abzudecken und diese vor dem Einlass oder dem Auslass der erhitzten Luft zu legen.

3.16 Nach dem Abschalten der Standheizung darf sie nicht erneut früher als nach Verstreichen von 5 – 10 Sekunden eingeschalten werden.

3.17 Wenn es zweimal hintereinander nicht gelingt, die Standheizung einzuschalten, muss wegen der Betriebssicherheit der Standheizung der Servicedienst kontaktiert werden, der die Mängel feststellt und beseitigt.

3.18 Im Fall von Störungen der Standheizung müssen spezialisierte Werkstätten kontaktiert werden, die vom Hersteller zur Durchführung der Reparatur berechtigt sind.

3.19 Wenn der Verbraucher die oben aufgeführten Anforderungen nicht einhalten wird, verliert er das Recht auf Durchführung einer Garantiereparatur der Standheizung.

4. Beschreibung des Zusammenbaus und des Tätigkeitsprinzips der Standheizung

Die Standheizung funktioniert unabhängig von der Tätigkeit des Automobilmotors. Versorgungsquelle der Standheizung mit elektrischer Energie ist das Straßenfahrzeug. Das Schema des elektrischen Anschlusses der Standheizung ist auf Bild 4.1 veranschaulicht.

Die Standheizung ist eine selbständige Heizeinheit, die sich zusammensetzt aus:

- dem Brenner (die wichtigsten Teile des Brenners sind auf Bild 4.2 veranschaulicht);
- der Kraftstoffpumpe für die Zuführung von Kraftstoff in die Verbrennungskammer;
- dem Startmechanismus und der Anzeigevorrichtung (Steuerpult);
- dem Kabelbund zum Anschluss der Elemente der Standheizung und der Verbindung mit der Batterie.

Die Standheizung arbeitet auf dem Prinzip der Erwärmung der Luft mit Zwangszirkulation, die über das System des Wärmeaustauschers der Standheizung geht.

Als Wärmequelle werden Gase genutzt, die durch Verbrennung des Kraftstoffgemisches in der Verbrennungskammer entstehen. Die gewonnene Wärme erhitzt die Wände des Wärmeaustauschers, um den von der Außenseite Luft strömt. Beim Durchgang durch die Rippen des Wärmeaustauschers wird die Luft erhitzt und tritt in den Innenraum des Automobils oder in den Raum des SF ein.

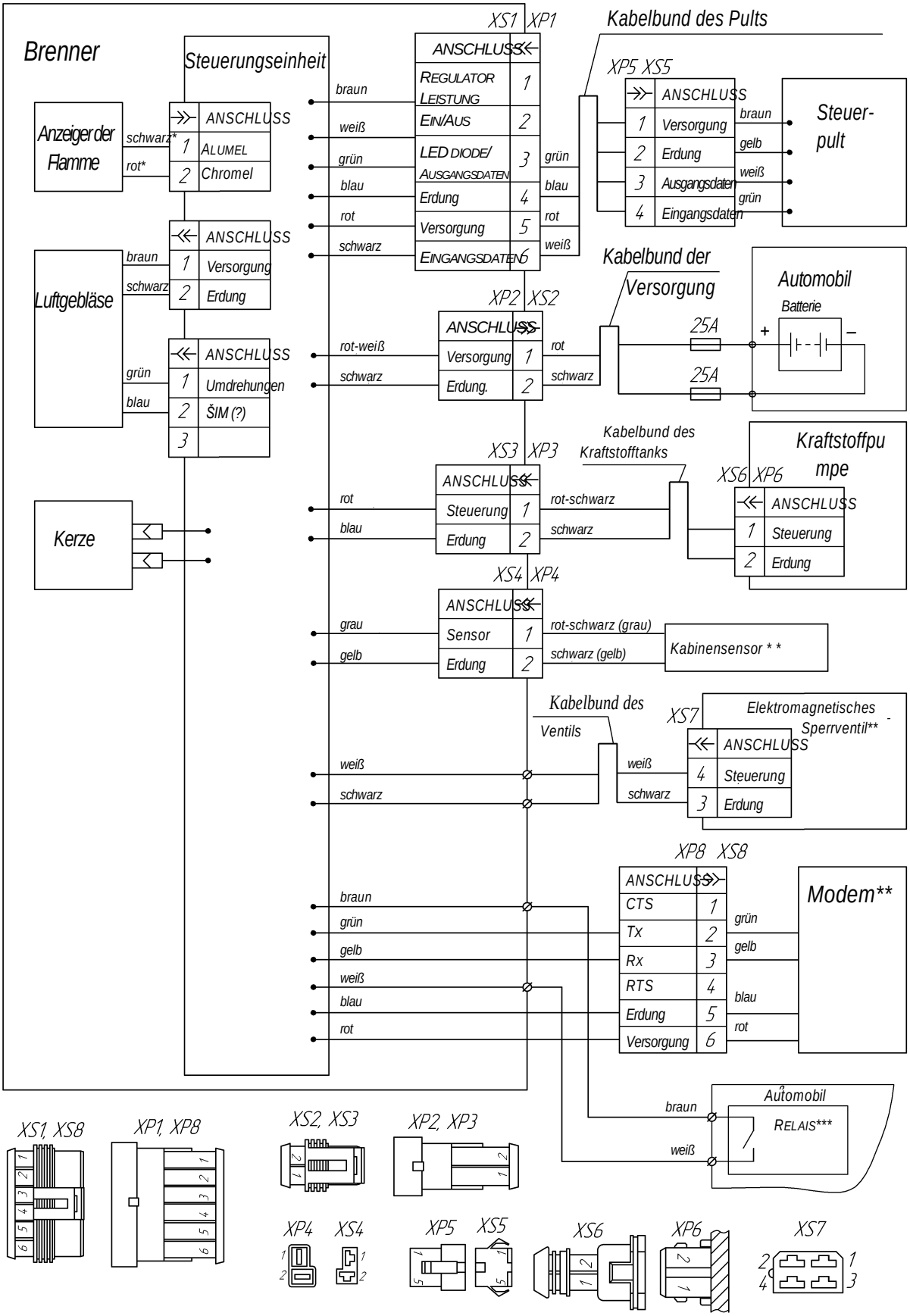
Beim Einschalten der Standheizung verläuft das Testen und die Kontrolle der Betriebsfähigkeit ihrer Elemente: des Flammenanzeigers (der Flammenanzeiger schließt in sich die Funktionen des Temperatursensors, des Wärmeaustauschers und des Sensors der Überhitzung ein); des Elektromotors des Luftgebläses, der Glühkerze, der Kraftstoffpumpe und ihrer elektrischen Kreise. Im Fall eines störungsfreien Zustands beginnt dann die Phase der Aufheizung, es verläuft die vorbereitende Durchlüftung der Verbrennungskammer und die Erwärmung der Glühkerze bis auf die notwendige Temperatur. Dann wird die Zuführung von Kraftstoff und Luft gestartet. In der Verbrennungskammer beginnt der Verbrennungsprozess zu verlaufen. Sobald die Bedingungen für das stabile Verbrennen geschaffen sind, kommt es zur Abtrennung der Glühkerze. Die Kontrolle der Flamme verläuft mit Hilfe des Flammenanzeigers. Bei der Tätigkeit der Standheizung werden alle Prozesse von der Steuerungseinheit gesteuert.

Die Steuerungseinheit kontrolliert die Temperatur des Wärmeaustauschers und im Fall der Überschreitung des festgelegten Wärmewerts unterbricht sie den Verbrennungsprozess. Außerdem kann man die Standheizung in jedem beliebigen Moment ausschalten.

Bei der Eingabe der Anweisung zum Ausschalten der Standheizung wird die Kraftstoffzufuhr unterbrochen und mit Hilfe der Ventilierung wird die Verbrennungskammer durchlüftet.

Eigenschaften der automatischen Steuerung der Tätigkeit der Standheizung bei Havarie- und außergewöhnlichen Bedingungen:

1) Wenn es aus jeglichen Ursachen nicht gelingt, die Standheizung anzulassen, kommt es zur automatischen Wiederholung des Anlassprozesses. Nach zwei misslungenen Versuchen schaltet sich die Standheizung ab;
2) Wenn es während der Tätigkeit der Standheizung zum Ausfall des Verbrennungsprozesses kommt, startet die Standheizung wiederholt die Erhitzung. Im gegebenen Fall wird die Standheizung maximal dreimal angelassen;
3) Bei Überhitzung der Standheizung (zum Beispiel im Fall der Abdeckung der Eingangs- oder Ausgangsöffnung im Brenner) kommt es zum automatischen Abschalten der Standheizung mit anschließender Ventilation der Verbrennungskammer und des Wärmeaustauschers;
4) Beim Sinken der Spannung unter 10 V (20 V) oder bei ihrer Erhöhung über 16 V (30 V) kommt es zum Abschalten der Standheizung. In den Klammern sind die Werte für die Standheizungen aufgeführt, die bei einer Nennspannung von 24 V arbeiten;
5) Beim Havarieabschalten der Standheizung beginnt auf dem Steuerpult der Störungscode zu leuchten, dessen Decodierung in Tabelle 6.1 aufgeführt ist.



1. Die Ansicht auf die Klemmen ist von der Seite des Anschlussteils abgebildet (nicht von der Seite des Leiters);
2. * - Markierungsfarbe an den Leitern;
3. ** - Bei Ergänzungsbestellung
4. *** - Beispiel des Anschlusses des Vorerhitzers an das Automobil

Bild 4.1 – Schema des elektrischen Anschlusses

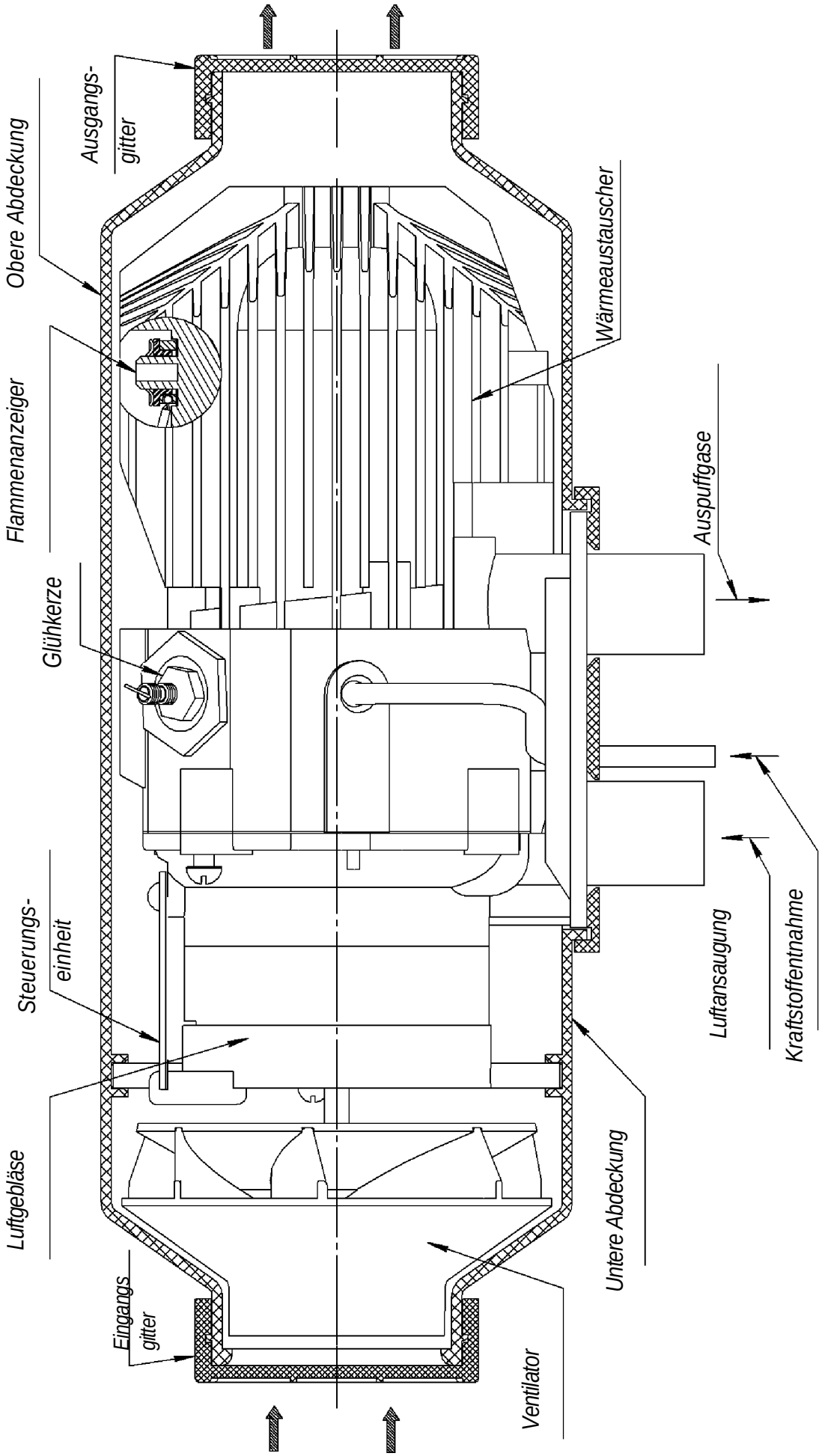


Bild 4.2 – Wichtigste Teile der Standheizung

5. Steuerungseinheit der Standheizung (SE)

Die SE stellt die Steuerung der Tätigkeit der Standheizung zusammen mit dem Steuerpult sicher. Die SE hat folgende Funktionen:

a) Sie führt die Grunddiagnostik (Kontrolle der Betriebsbereitschaft) der Teile der Standheizung beim Anlassen durch;
b) Sie führt die Diagnostik der Teile der Standheizung während ihrer gesamten Tätigkeit durch;
c) Sie schaltet die Standheizung nach der Eingabe der Anweisung aus dem Steuerpult ein und aus;
d) Sie kontrolliert den eingestellten Temperaturwert;
e) Sie steuert den Verbrennungsprozess;
f) Sie schaltet automatisch den Betrieb der Belüftung nach Beendigung des Verbrennungsprozesses ein;
g) Sie schaltet automatisch die Standheizung in diesen Fällen ab:
   - bei Verlust der Betriebsfähigkeit von einem der kontrollierten Teile;
   - bei Überschreitung der zulässigen Temperaturwerte des Wärmeaustauschers und der Versorgungsspannung;
   - bei Erlöschen der Flamme in der Verbrennungskammer.

6. Steuerungselemente der Standheizung

6.1 Steuerpult „PU-10M“

Das Steuerpult „PU-10M“ wird auf der Grundlage einer Ergänzungsbestellung geliefert und ist für die Steuerung der Tätigkeit der Standheizung bestimmt.

Das Pult ist bestimmt für:

a) das Anlassen und Abschalten der Standheizung im manuellen Betrieb;

b) Änderungen im manuellen Betrieb der Tätigkeit der Standheizung (Erwärmungstemperaturen);

c) die Anzeige des Zustands der Standheizung gemäß der Leuchtdiode.

An der Fronttafel des Pults sind folgende Elemente angebracht (siehe Bild 6.1):

1) Tastenschalter (Pos. 1);
2) Potentiometer (Pos. 2);
3) Leuchtdiode (Pos. 3).

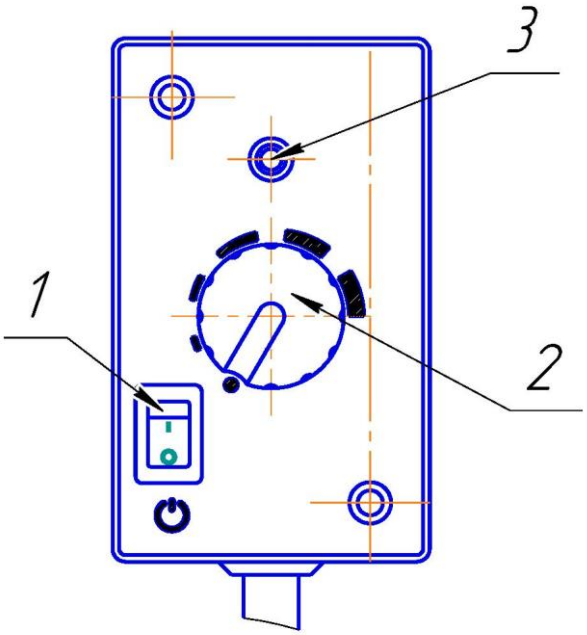


Bild 6.1 – Steuerungspult PU-10M

Der Tastenschalter ist zum Ein- und Abschalten der Standheizung bestimmt. Durch Drehen des Potentiometers kann man den Wert der Wärmeleistung verändern, und zwar von 0,8 bis 1,8 kW, und wenn ein äußerer Kabinensensor installiert ist, kann man mit dem Potentiometer die Temperatur von 15°C bis 30°C ändern.

Die Leuchtdiode (Pos. 3) zeigt den Zustand der Standheizung an:

- Das rote Licht leuchtet – Modus der Erhitzung oder Modus der Ventilation zu Beginn und am Ende der Tätigkeit der Standheizung;
- Das rote Licht blinkt – bei einer Störung (Defekt). Die Anzahl des Blinkens nach der Pause zeigt die Störungsart (siehe Tabelle 6.1);
- Die Diode leuchtet nicht – die Standheizung ist nicht in Tätigkeit.

6.2 Steuerpult „PU-8M“

Das Pult ist bestimmt für:

- das Anlassen und Abschalten der Standheizung im manuellen Modus;
- die Wahl der Steuerungsart – Ausrichtung auf Leistung oder Temperatur;
- die Aktivierung des „Bereitschaftsmodus“ (Stand-by);
- die Indikation der eingestellten Temperatur oder Leistung;
- die Indikation der Temperatur von einem der drei Sensoren (eingebaut im Brenner, eingebaut im Pult oder vom Außen- oder Kabinensensor, insofern er angeschlossen ist);
- die Indikation des Störungscodes bei Versagen der Tätigkeit der Standheizung.

6.2.1 Auf der Fronttafel des Zeitschalters sind angebracht: 4 x Röhrenlichtanzeiger, drei Leuchtdioden und drei Tasten. Der Funktionszweck der Tasten und der Leuchtdioden ist auf Bild 6.2 dargestellt.

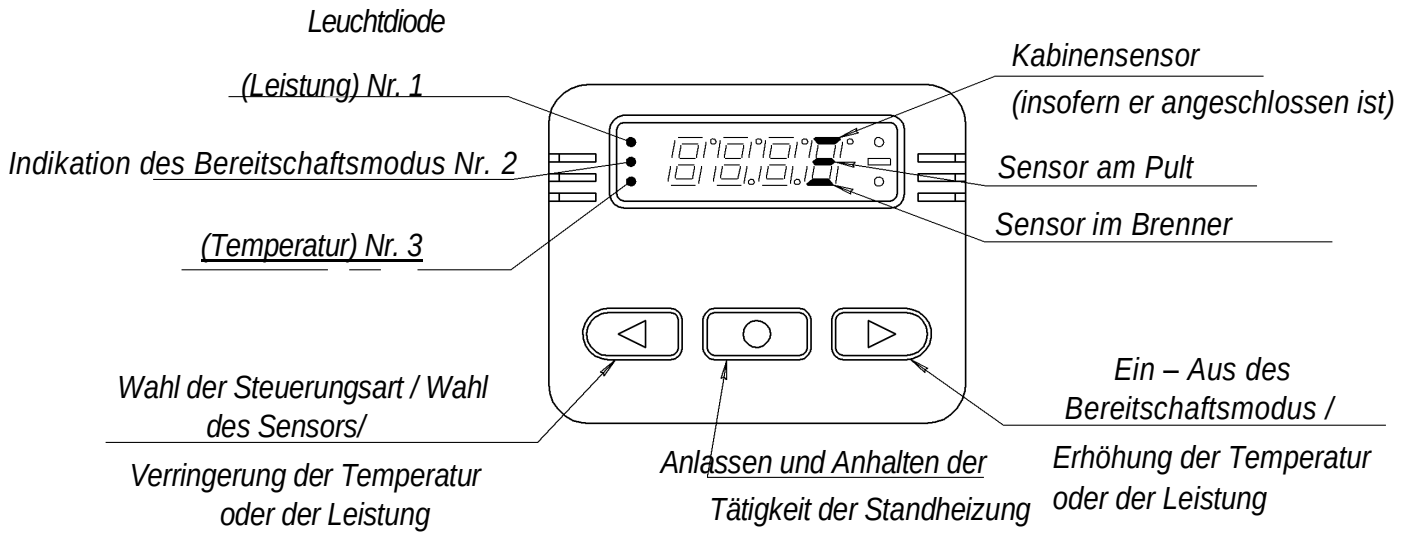


Bild 6.2 – Tafel des Steuerpults PU-8M

Die Steuerungsart „nach Leistung“ ist für das schnellste Beheizen des Raums bestimmt. Während der Tätigkeit der Standheizung kann man ihre Leistung einstellen (8 Stufen). Wenn der „max.“ Modus eingestellt ist, wird die Standheizung während der gesamten Dauer mit maximaler Wärmeleistung arbeiten.

Die Steuerungsart „nach Temperatur“ ist zur Beibehaltung der notwendigen Temperatur im gegebenen Raum bestimmt. Wenn eine niedrigere Temperatur gemessen wird, als es die eingestellte Temperatur ist, wird die Standheizung im „max.“ Modus arbeiten. Wenn sich die Temperatur im gegebenen Raum dem eingestellten Wert annähert, beginnt sich die Wärmeleistung der Standheizung zu verringern. Dabei gilt, dass je kleiner der Unterschied der Temperaturen ist, desto niedriger ist die Wärmeleistung der Standheizung.

Der Bereitschaftsmodus ist die Bezeichnung des Modus, in dem der Prozess des Brennens im gegebenen Raum eingestellt wird und der Prozess der Belüftung (Ventilation) beginnt. Der Bereitschaftsmodus ist zur Beibehaltung der gleichen Temperatur im Rauminnern notwendig. Während der Belüftung wird die Raumtemperatur ständig gemessen, und wenn sie unter den eingestellten Wert sinkt, kommt es zum erneuten Anlassen der Standheizung.

Eigenschaften der Tätigkeit der Standheizung:

1) Der „Bereitschaftsmodus“ ist mit der Steuerungsart „nach Temperatur“ kompatibel, und er ist nicht mit der Steuerungsart „nach Leistung“ kompatibel. Die Standheizung wird den Prozess des Brennens bei der Tätigkeit „nach Leistung“ nicht unterbrechen, und das unabhängig von der Indikation der Leuchtdiode Nr. 2.

2) Nach jedem Abschalten der Standheizung kommt es zur Nullstellung der Aktivierung des „Bereitschaftsmodus“.

3) Bei Wahl der Steuerungsart „nach Leistung“ arbeitet die Standheizung während der gesamten Dauer mit erhöhter Temperaturleistung. Wir empfehlen bei Erreichen der Komforttemperatur die Leistung zu verringern oder den Raum zu belüften.

4) Im Modus „nach Temperatur“ wird die Tätigkeit der Standheizung auf die Beibehaltung der eingestellten Temperatur abgezielt, wobei sich ihre Temperaturleistung vom Maximum zum Minimum in Abhängigkeit von der Lufttemperatur ändern wird. Je höher die Lufttemperatur sein wird, desto weniger Wärme produziert die Standheizung.

Bei Erreichen der eingestellten Temperatur:

- Wenn der „Bereitschaftsmodus“ nicht aktiviert ist, geht die Standheizung in den „min. Modus“ über. Die weitere Tätigkeit der Standheizung ist von der Temperatur im gegebenen Raum abhängig:

1) Wenn sich die Temperatur weiter erhöhen wird, wird die Standheizung mit der „minimalen“ Leistung fortsetzen. Die Standheizung kann man manuell abschalten;

2) Wenn sich die Temperatur zu verringern beginnt, wird die Standheizung die produzierte Wärmeleistung kontinuierlich erhöhen, und gleichzeitig wird sie sich bemühen, im gegebenen Raum die eingestellte Temperatur beizubehalten. Die Standheizung kann man manuell abschalten.

- Wenn der „Bereitschaftsmodus“ aktiviert ist, und die eingestellte Temperatur erreicht wird, geht die Standheizung in den Bereitschaftsmodus über. Im „Bereitschaftsmodus“ wird der Prozess des Brennens unterbrochen und die Luftventilation des Raums beginnt. Sobald die Temperatur im gegebenen Raum auf den Wert sinkt, der um 5°C niedriger als die eingestellte Temperatur ist, kommt es zum weiteren Glühen der Standheizung. Die Standheizung kann man manuell abschalten.

6.2.2 *Montage und Anschluss des Pults*

Das Pult wird in die Kabine oder in den Innenraum des Automobils am Armaturenbrett oder an eine andere Stelle, die man vom Fahrerplatz aus bequem bedienen kann, montiert.

Das Pult wird mit Hilfe eines Klebebands befestigt, das mit der einen Seite auf die Rückfläche des Pults aufgeklebt wird, oder mit Hilfe der Konsole. Den Ausgang des Leiters aus dem Gehäuse des Pults kann man über die Hinterabdeckung oder aus der Seitenfläche des Gehäuses machen, wobei die Trennwand beseitigt wird. Vor der Installation muss die Oberfläche entfettet werden, an der das Pult installiert wird, und nach der Wegnahme der Schutzfolie vom Klebeband kann man das Pult an die vorbereitete Fläche installieren.

Wenn das Pult mit Hilfe der Konsole installiert wird, dann muss die Konsole mit zwei selbstschneidenden Schrauben an das Armaturenbrett befestigt werden, und erst dann das Pult in diese einzwacken.

Den Anschluss des Pults zum Brenner gemäß dem Schema des elektrischen Anschlusses durchführen (siehe Bild 4.1).

6.2.3 *Gesamtkontrolle des Pults nach der Montage*.

Nach der Durchführung der Montagearbeiten und des Anschlusses des Pults an den Brenner muss die Überprüfung seiner Tätigkeit auf folgende Art durchgeführt werden:

- Am Pult den Tätigkeitsmodus der Standheizung einstellen;
- Das Anlassen und Abschalten der Standheizung kontrollieren;
- Die Abtrennung der Standheizung bei einer künstlich geschaffenen Störung kontrollieren (während der Tätigkeit der Anlage die Steckverbindung von der Kraftstoffpumpe abtrennen), wobei das Pult den Störungscode indizieren muss.

6.2.4 *Vorgehen bei der Arbeit mit dem Pult*. Beim Anschluss der Standheizung an das elektrische Netz des Automobils leuchtet die Anzeige des Temperatursensors, der im Pult eingebaut ist. Eine negative Temperatur wird mit dem Zeichen Minus aufgeführt. Die Bewegung im Hauptmenü wird mit der Taste „⇦“ (Bild 6.3) durchgeführt. Mit der Taste „⇨“ wird die Aktivierung/Deaktivierung des „Bereitschaftsmodus“ durchgeführt.

I Steuerungsart – nach Leistung;
Die Temperatur des Sensors, der im Steuerungspult eingebaut ist, ist -12 °C;
„O“ – Anlassen der Standheizung;
„⇦“ – Übergang in das weitere Menü;
„⇨“ – Aktivierung/Deaktivierung des „Bereitschaftsmodus“;

II Steuerungsart – nach Temperatur;
Die Temperatur des Sensors, der im Steuerungspult eingebaut ist, ist -12°C;
Die Kontrolle der Tätigkeit der Standheizung verläuft gemäß den Angaben des Temperatursensors, der im Pult installiert ist.
„O“ - Anlassen der Standheizung;
„⇦“ - Übergang in das weitere Menü;
„⇨“ - Aktivierung/Deaktivierung des „Bereitschaftsmodus“;

III Steuerungsart – nach Temperatur;
Die Temperatur des Sensors, der im Brenner eingebaut ist, ist -13°C;
Die Kontrolle der Tätigkeit der Standheizung verläuft gemäß den Angaben des Temperatursensors, der im Brenner installiert ist.
„O“ - Anlassen der Standheizung;
„⇦“ - Übergang in das weitere Menü;
„⇨“ - Aktivierung/Deaktivierung des „Bereitschaftsmodus“;

IV Steuerungsart – nach Temperatur;
Die Temperatur des Sensors, der im Steuerungspult eingebaut ist, ist -12°C;
Die Kontrolle der Tätigkeit der Standheizung verläuft gemäß den Angaben des Temperatursensors, der im Steuerpult installiert ist.
„O“ - Anlassen der Standheizung;
„⇦“ - Übergang in das weitere Menü;
„⇨“ - Aktivierung/Deaktivierung des „Bereitschaftsmodus“;

V Wenn ein Kabinensensor installiert (angeschlossen) ist.
Steuerungsart – nach Temperatur;
Die Temperatur des Kabinensensors ist -10 °C;
Die Kontrolle der Tätigkeit der Standheizung verläuft gemäß den Angaben des Außenkabinensensors.
„O“ - Anlassen der Standheizung;
„⇦“ - Übergang in das weitere Menü;
„⇨“ - Aktivierung/Deaktivierung des „Bereitschaftsmodus“;

VI Steuerungsart – nach Leistung;
Die Temperatur des Kabinensensors ist -10 °C;
„O“ - Anlassen der Standheizung;
„⇦“ - Übergang in das weitere Menü;
„⇨“ - Aktivierung/Deaktivierung des „Bereitschaftsmodus“;

VII Steuerungsart – nach Temperatur;
Die Temperatur des Kabinensensors ist -10 °C;
Die Kontrolle der Tätigkeit der Standheizung verläuft gemäß den Angaben des Außenkabinensensors.
„O“ - Anlassen der Standheizung;
„⇦“ - Übergang in das weitere Menü;
„⇨“ - Aktivierung/Deaktivierung des „Bereitschaftsmodus“;

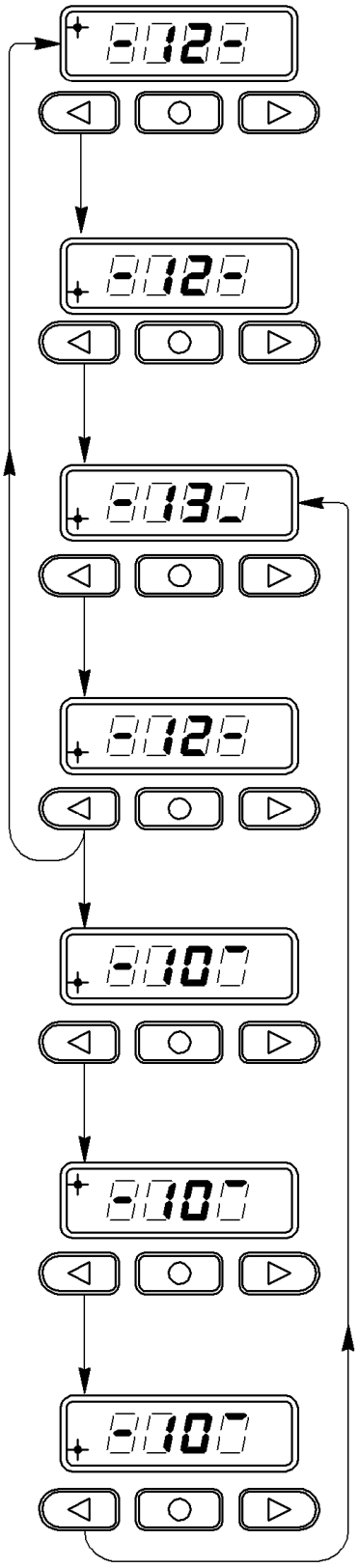


Bild 6.3. - Menü, das mit der linken Taste umgeschaltet wird

Die Aktivierung – Deaktivierung des „Bereitschaftsmodus“ wird mit der Taste „⇨“ (Bild 6.4) durchgeführt.

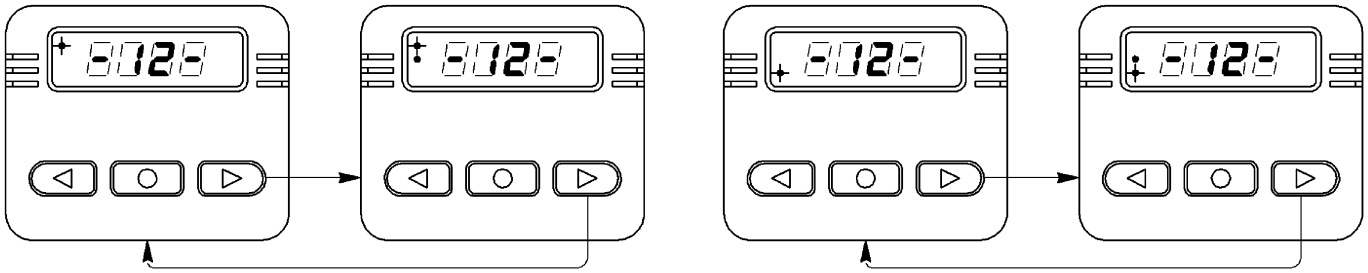


Bild 6.4 – Menü, das mit der rechten Taste umgeschaltet wird

Nach dem Anlassen der Standheizung, in Abhängigkeit von der gewählten Steuerungsart, muss der Wert der Leistung oder der Temperatur eingestellt werden.

Bei der Wahl der Steuerung nach Leistung kann man durch Drücken der Taste „⇦“ (Verringerung) oder „⇨“ (Erhöhung) den gewünschten Wert der Leistung (8 Stufen) einstellen. Am Indikator wird die Skala mit den Teilstrichen leuchten, nach der der Leistungswert eingestellt wird (Bild 6.5.)

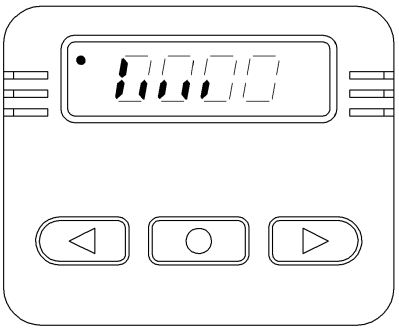


Bild 6.5 – Steuerung nach Leistung

Bei der Wahl der Steuerung nach Temperatur (unabhängig von der Aktivierung des „Bereitschaftsmodus“) kann man durch Drücken der Taste „⇦“ (Verringerung) oder „⇨“ (Erhöhung) den gewünschten Wert der Temperatur einstellen (in der Zone des installierten Sensors, in den Grenzen von l bis 30°C). (Bild 6.5 a)

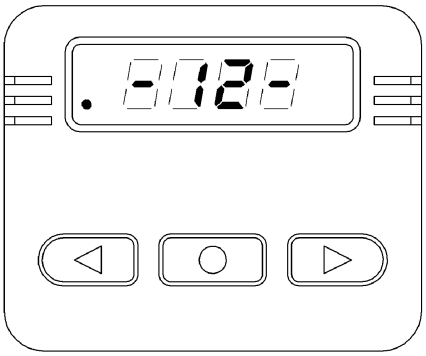


Bild 6.5.a – Steuerung nach Temperatur

Wegen Stromersparnis hört der Anzeiger nach Verstreichen von 20 Sekunden nach dem letzten Drücken von jeder beliebigen Tasten zu leuchten auf, wobei die gewählte Leuchtdiode Nr. 1 oder Nr. 3:

- dauerhaft leuchten wird, bis die Standheizung in Tätigkeit sein wird;
- langsamer blinken wird (einmal in 1,5 sec), bis die Standheizung in Tätigkeit sein wird (✦);
- bei einer Störung blinken wird (einmal pro Sekunde);
- schnell blinken wird (fünfmal pro Sekunde) bei Abtrennung der Standheizung (während der Durchlüftung) (✷).

Zur Erneuerung der Indikation muss eine beliebige Taste gedrückt werden.

Hinweis!

1. Bei Unterbrechung des Anschlusses des Kabinentemperatursensors geht die Standheizung in den mittleren Tätigkeitsmodus nach Leistung über.

2. Beim Anlassen der Standheizung der Standheizung ohne Einstellung der Tätigkeitsmodi muss die Taste „O“ einmal gedrückt werden, wenn die Anzeige leuchtet, und zweimal, wenn die Anzeige nicht leuchtet.

6.2.5 *Anhalten (Abschalten) der Standheizung.*

Die Standheizung wird durch Drücken der Taste „O“ abgeschaltet. Dadurch wird gleichzeitig die Kraftstoffzufuhr unterbrochen, während 3 – 5 Minuten wird die Verbrennungskammer durchlüftet, die Leuchtdiode Nr. 1 oder Nr. 3 wird bis zum Moment der Beendigung der Durchlüftung schnell blinken (Bild 6.6).

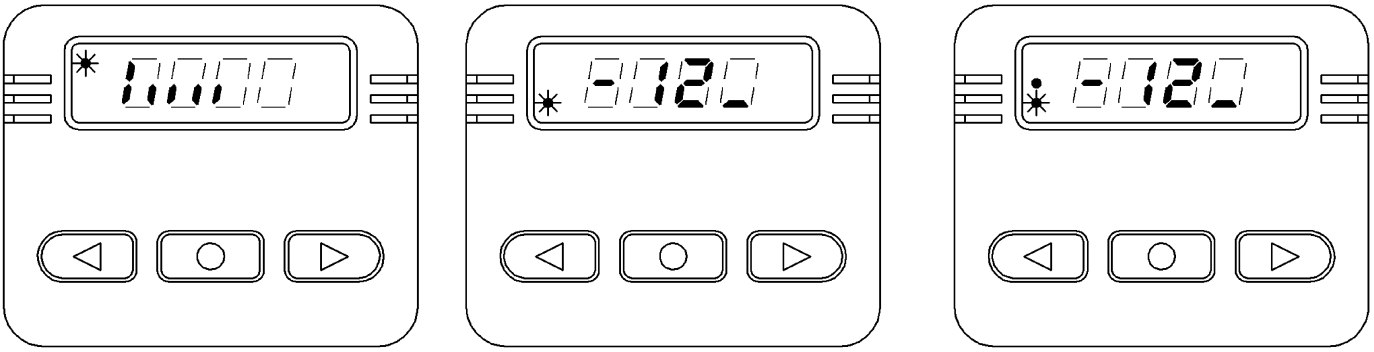


Bild 6.6 - Durchlüftung

Hinweis! Es ist verboten, die Stromzuführung zur Standheizung vor Beendigung des Zyklus der Durchlüftung abzutrennen.

6.2.*6 Indikation des Störungscodes bei Fehlern in der Tätigkeit der Standheizung*

Beim Starten und der Tätigkeit der Standheizung können Störungen entstehen. In einem solchen Fall gibt die Steuerungseinheit automatisch den Befehl zum Abschalten der Standheizung. Jede entstandene Störung ist codiert und der Code beginnt automatisch auf der Anzeige zu leuchten, wie es Bild 6.7 zeigt. Gleichzeitig beginnen dann der Störungscode und die Leuchtdiode, an der der Tätigkeitsmodus der Standheizung angezeigt wird, langsam zu blinken. Die Störungscodes der Standheizung sind in der Tabelle 6.1 aufgeführt. Nach dem Drücken einer beliebigen Taste auf dem Pult (nach Beendigung der Tätigkeit) wird die Indikation des Störungscodes unterbrochen und das Pult geht in den Ausgangszustand über.

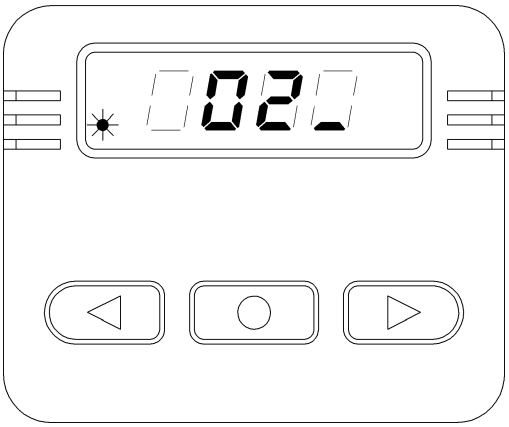


Bild 6.7 – Anzeige bei einer Störung der Standheizung

6.2.7 *Eventuelle Störungen*

Wenn beim Drücken einer beliebigen Taste am Pult die Anzeige (Leuchtdiode) nicht leuchten wird, muss kontrolliert werden:

- die Sicherungen – 25 A;
- die Verbindungsleiter und die Steckdosen;

Bei einer Störung wird das Pult nicht repariert, es wird gegen ein neues ausgetauscht.

Tabelle 6.1 – Störungscodes

Blink-frequenz	Störungs code	Beschreibung der Störung	Kommentar Beseitigung der Störung
1	1	Überhitzung, die durch Erreichen der Temperaturobergrenze verursacht wird. Überhitzung, die durch schnelles Anwachsen der Temperatur des Gehäuses verursacht wird.	Den Eingangs- und Ausgangshals des Brenners kontrollieren, ob der Eintritt und Austritt der erwärmten Luft frei ist. Den Flammenanzeiger (Sensor der Überhitzung) am Wärmeaustauscher kontrollieren, im Bedarfsfall den Austausch durchführen.
12	2	Überhitzung im Bereich der Steuerungseinheit	Den Eingangs- und Ausgangshals des Brenners kontrollieren, ob der Eintritt und Austritt der erwärmten Luft frei ist.
5	5	Störung der Flammenanzeige (Sensor der Überhitzung des Gehäuses).	Die Flammenanzeige (Sensor der Überhitzung) am Wärmeaustauscher kontrollieren, nach Bedarf austauschen.
6	6	Störung des Temperatursensors, der in der Steuerungseinheit eingebaut	Steuerungseinheit austauschen.
4	9	Störung der Glühkerze	Die Glühkerze kontrollieren, nach Bedarf austauschen.
11	10	Störung des Luftgebläses. Die Umdrehungen sind niedriger als der Nennwert	Die Elektroinstallation des Elektromotors kontrollieren. Die Störung beseitigen, nach Bedarf das Luftgebläse austauschen.
9	12	Abschalten, erhöhte Spannung	Die Batterie, den Spannungsregulator und die Zuleitungselektroinstallation kontrollieren. Die Spannung zwischen dem 1. und 2. Kontakt der Steckdose XS2 (siehe Schema des elektrischen Anschlusses, Bild 4.1) darf nicht höher als 16 V (30 V) sein.
2	13	Die Versuche, die Standheizung anzulassen, wurden ausgeschöpft	Wenn die zulässige Anzahl an Startversuchen ausgenutzt wurde, die Glühkerze, die Menge und die Zuleitung des Kraftstoffs kontrollieren. Das System der Zuführung der Luft, die zur Verbrennung notwendig ist, und das Auspuffrohr kontrollieren.
9	15	Abschalten, verringerte Spannung	Die Batterie, den Spannungsregulator und die Zuleitungselektroinstallation kontrollieren. Die Spannung zwischen dem 1. und 2. Kontakt der Steckdose XS2 (siehe Schema des elektrischen Anschlusses, Bild 4.1) darf nicht niedriger als 10V sein
10	16	Während der Dauer der Belüftung ist die Flammenanzeige (Sensor der Überhitzung) nicht ausgekühlt.	Den Eingangs- und Ausgangshals des Brenners kontrollieren, ob der Eintritt und Austritt der erwärmten Luft frei ist. Den Flammenanzeiger (Sensor der Überhitzung) am Wärmeaustauscher kontrollieren, im Bedarfsfall den Austausch durchführen.

7	17	Störung der Kraftstoffpumpe	Kontrollieren, ob es in der Elektroinstallation der Kraftstoffpumpe nicht zu einem Kurzschluss und zur Unterbrechung kam, im Bedarfsfall austauschen.
8	20	Die Verbindung zwischen dem Steuerpult und dem Brenner fiel aus	Die Anschlussleiter, die Steckdose kontrollieren.
11	27	Störung des Luftgebläses. Der Motor dreht sich nicht	Die Elektroinstallation, das Luftgebläse und die Steuerungseinheit kontrollieren, im Bedarfsfall austauschen.
11	28	Störung des Luftgebläses. Der Motor dreht sich ungesteuert	
3	29	Während der Tätigkeit der Standheizung wurde die erlaubte Anzahl des Erlöschens der Flamme überschritten	Die Kraftstoffmenge und -zuleitung kontrollieren. Das System der Zuführung der Luft, die zur Verbrennung notwendig ist, und das Auspuffrohr kontrollieren. Wen man die Standheizung anlassen kann, dann die Kraftstoffpumpe kontrollieren, und sie im Bedarfsfall austauschen.
—	78	Während der Tätigkeit der Standheizung wurde das Erlöschen der Flamme verzeichnet.	Wird für die Information des Benutzers aufgeführt. Das Anziehen der Muffen an der Kraftstoffzuleitung, die Undurchlässigkeit der Kraftstoffzuleitung, die Undurchlässigkeit in der Kraftstoffpumpe kontrollieren.

6.3 Benutzung und Anschluss der Fahrzeugfernbedienung für das Anschalten und Ausschalten der Standheizung mit Hilfe der Fernbedienung

Zur Steuerung der Tätigkeit der Standheizung kann man eine geschützte Fernsignalisierung benutzen, und zwar unter der Bedingung, dass ein freier Kanal zur Verfügung steht. Zum Ausgang dieses Kanals wird ein Relais (ist nicht Bestandteil der Lieferung) angeschlossen, dessen Kontakte normalerweise getrennt sind. Man muss sie mit den Ausgängen der Leiter des Kabelbunds des Modems vor der Klemme XP8 verbinden (siehe Bild 4.1).

Die Enden der Leiter sind durch eine Schrumpfröhre verschlossen. Für den Anschluss der Standheizung müssen die Enden der Leiter gereinigt und mit dem Relais des Automobils (im Bedarfsfall die Leiter verlängern) sicher verbunden (zusammengelötet) werden. Die Standheizung kann man auf zwei Arten steuern: durch kurze Verbindungen der Relaiskontakte (die Dauer der geschlossenen Verbindung beträgt von 0,5 bis 3 Sekunden) und durch länger andauernde Verbindung (mehr als 3 Sekunden). Bei der kurzen Verbindung schaltet der erste Impuls die Standheizung ein, der zweite schaltet sie ab. Bei der länger andauernden Verbindung der Relaiskontakte wird nach dem Signal aus dem Anhänger der „Fernbedienung“ der Befehl „Anlassen“ eingegeben und bei der Trennung der Befehl „Stopp“.

Nach dem Anlassen beginnt die Standheizung im „max.“ Modus nach Leistung zu arbeiten. Die Tätigkeit des Brenners kann man sowohl von der Fernbedienung als auch vom Steuerpult beenden.

Der Typ der Fernbedienung und des Relais hat keine wesentliche Bedeutung, es ist wichtig, dass der Verbrauchsstrom des Relais die erlaubte Belastung des Kanals der Fernbedienung nicht übersteigt.

Der Kabelbund der Steckdose XP8, an die die Fernbedienung angeschlossen wird, wird auch für den Anschluss des Modems benutzt. Dabei kann die Tätigkeit der Standheizung aus allen angeschlossenen Einrichtungen (Steuerpult, Modem, Anhänger der Fernbedienung) gesteuert werden.

6.4 Benutzung und Installation des Modems für das Anlassen der Standheizung

Die Tätigkeit der Standheizung kann man auch aus einem intelligenten Telefon unter Hilfe eines Modems und einer Spezialapplikation steuern.

Für die Fernbedienung der Tätigkeit des Brenners wird mit der Möglichkeit des Anschlusses eines GSM Modems an die Steuerungseinheit gerechnet. Dieses Modem ist für die Benutzung in ungünstigen Bedingungen (Kälte, Vibrationen u.a.) bestimmt. In das Modem, ebenso wie in das Telefon, wird eine SIM Karte eingelegt.

Vergessen Sie nicht, rechtzeitig den Kredit aufzuladen. Für die Vereinfachung der Kontrolle des Budgets und der Erstattung (unter der Bedingung, dass die SIM Karte des Modems und Ihr Handy den gleichen Mobiloperator haben) kann man die SIM Karte des Modems auf das persönliche Konto Ihres Handys übertragen, und zwar so, dass sie einen entsprechenden Antrag in der Verkaufsstelle des gegebenen Mobiloperators schreiben.

Installieren Sie das Modem an jegliche geeignete und saubere Stelle. Schließen Sie die Antenne an das Modem an und leiten sie diese in den offenen Raum aus (zum Beispiel an der Windschutzscheibe). Schließen Sie das Modem an den Brenner an (nach Bild 4.1. und Bild 7.1) und kontrollieren Sie seine Betriebstauglichkeit.

Die Steuerung der Standheizung verläuft mit Hilfe der Applikation, die im Handy installiert ist (siehe Anweisungen zum Modem).

Starten Sie die Applikation vom Desktop oder vom Menü der Applikation „TeplostarSMS“ mit dem Logo

Wenn das das erste Starten der Applikation an dieser Anlage ist, dann muss die Telefonnummer der SIM Karte aufgeführt werden, die im Modem des Produkts eingegeben ist (danach muss die Nummer nicht mehr aufgeführt werden).

Für das Starten des Produkts muss „START“, für das Abschalten „STOPP“ gedrückt werden.

Für die Änderung der Einstellung der Applikation muss das Seitenmenü benutzt werden: Die Taste in der rechten oberen Ecke drücken, oder durch Bewegung „nach links“.

Verfügbar sind folgende Einstellungsmöglichkeiten:

„SMS Mitteilung“ – Mitteilung darüber, dass das SMS zum Modem kam.

„Hinweis auf Störungen“ – Mitteilung über Störungen in der Tätigkeit des Produkts.

Für den Erhalt einer Information über den Zustand des Produkts muss die Taste „FRAGE ZUM ZUSTAND“ gedrückt werden, als Antwort kommt die Information über die Tätigkeit des Produkts (insofern es in Tätigkeit ist), den Störungscode (insofern er existiert), die Lufttemperatur, den Wert der Versorgungsspannung.

Für den Erhalt einer Information über das Produkt selber muss die Taste „Über das Produkt“ gedrückt werden, als Antwort kommt eine SMS mit der Seriennummer des Produkts und der Softwareversion, die im Produkt installiert ist.

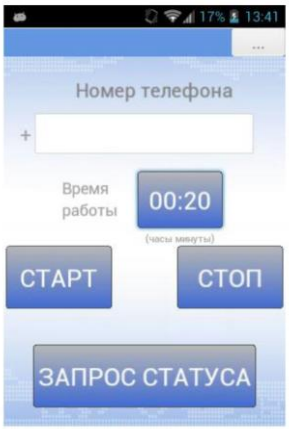


Bild 6.8 – Display der Applikation*

Eine ausführlichere Anleitung für die Arbeit mit dem Programm finden Sie in der „Anleitung für die Benutzer der Applikation TeplostarSMS“ (im Set. mit dem gelieferten Modem).

* Die äußere Ansicht der Applikation kann sich von der Gestalt unterscheiden, die auf Bild 6.8 aufgeführt ist.

7. Geliefertes Set

Anschluss der wichtigsten Teile und Bestandteile der Standheizungen gemäß Bild 7.1. Das Verzeichnis der wichtigsten Teile und Bestandteile der Standheizung ist in Tabelle 7.1 aufgeführt.

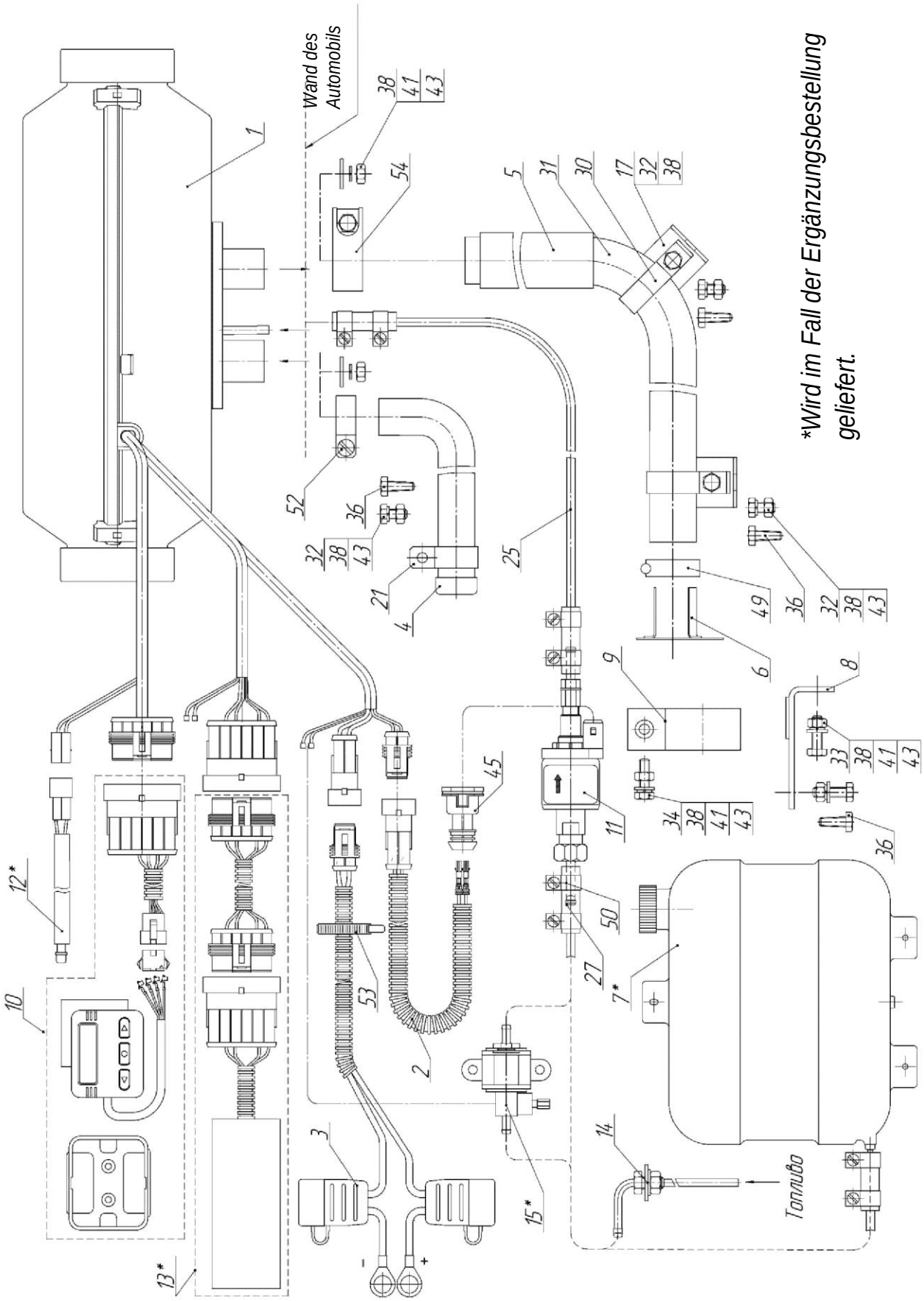


Bild 7.1 - Anschlussschema der wichtigsten Teile und Bestandteile der Standheizung

Tabelle 7.1

Nr.	Bezeichnung	Anzahl, St.
1	Brenner (für 12 V oder 24 V)	1
2	Kabelbund der Kraftstoffpumpe	1
3	Kabelbund der Versorgung	1
4	Luftaufnehmer	1
5	Wärmedämmung	1
6	Schleier	1
7*	Kraftstofftank	
8*	Eckstück mit Einlage	3
9	Klemme	1
10	Steuerungspult PU-8M oder PU-10M*	1
11	Kraftstoffpumpe 24 V oder 12 V	1
12*	Kabinensensor	
13*	Modem	
14	Kraftstoffabnehmer	1
15*	Elektromagnetisches Sperrventil	
17	Konsole	2
21	Klemme	1
25	Kraftstoffrohr, Polyamidrohr PA11-5,3x1,65, L=5500 mm	1
27	Verbindung, Schlauch SEMPERIT S FUB 386 Fuel PN 12 bar DN5, L=70 mm	4
30	Klemme	2
31**	Metallschlauch L= 1000 mm	1
32	Schraubenmutter M6x16	5
33*	Schraubenmutter M6x20	6
34	Schraubenmutter M6x25	1
36*	Schraube M 6,4x16	6
38	Mutter M6	16*
41	Unterlegscheibe ∅6	11*
43	Unterlegscheibe ∅6 elastisch	14*
45	Dichtungsband AMP 282762-1	1
49	Klemme Mikalor 20x32/9 Wl	1
50	Klemme ABA mini 10/9	8
52	Klemme Mikalor 25x40/9 Wl	1
53	Plastikklemme 200x3.6	15
54	Starkstromklemme 26-28 Vaper	1

* Wird im Fall der Ergänzungsbestellung geliefert.

** Man kann das Auspuffrohr, Pos. 31 ohne installierten Schleier, Pos. 6 liefern. Die Installation des Schleiers nach Bild 7.1 durchführen.

8. Anforderungen an die Montage der Teile und Aggregate der Standheizung

8.1 *Montage des Brenners*

Der Brenner wird im Innenraum oder in der Kabine des Automobils unter Berücksichtigung auf die zulässige Arbeitsfläche gemäß Bild 8.1 montiert. Bild 8.1 zeigt die zwei Grenzmontageflächen des Brenners. Die Eingangsöffnung des Brenners muss so platziert werden, damit es in standardgemäßen Arbeitsbedingungen nicht zum Ansaugen von Auspuffgasen aus dem Motor des Automobils und der Standheizung kommen kann. Die Entfernung zu den Wänden, Trennwänden zur Frontseite der Eingangsöffnung des Brenners muss wenigstens 50 mm betragen (siehe Bild 8.1). Die Entfernung zu den Wänden, Trennwänden zur Frontseite der Ausgangsöffnung des Brenners muss wenigstens 150 mm betragen. Bei der Montage und Betrieb des Brenners muss mit dem Schutz der Eingangs- und Ausgangsöffnung gegen Eindringen von Fremdgegenständen gerechnet werden. Der Brenner muss unter Berücksichtigung auf die Zugänglichkeit seiner Demontage montiert werden, was im Endergebnis seine schnelle Wartung und Bedienung ermöglicht. Bei der Montage des Brenners darauf achten, dass sein Gehäuse nicht in Kontakt sowohl mit dem Fußboden als auch mit anderen Kabinenteilen oder des bewohnten Abschnitts kommt. Die Öffnungen im Mantel des Automobils, die für die Installation des Brenners notwendig sind, müssen nach Bild 8.2 durchgeführt werden.

Das Luftrohr, das bei der Montage zum Brenner angeschlossen wird, darf keine Deformationen haben, die den Durchflussdurchschnitt des Luftrohrs verringern. Die maximale Länge des Luftrohrs darf 5 Meter Gesamtlänge nicht überschreiten.

HINWEIS!! Die zuverlässige Tätigkeit der Standheizung hängt von der richtigen Montage des Brenners ab. Der Brenner muss horizontal installiert werden, wie es Bild 8.1 zeigt.

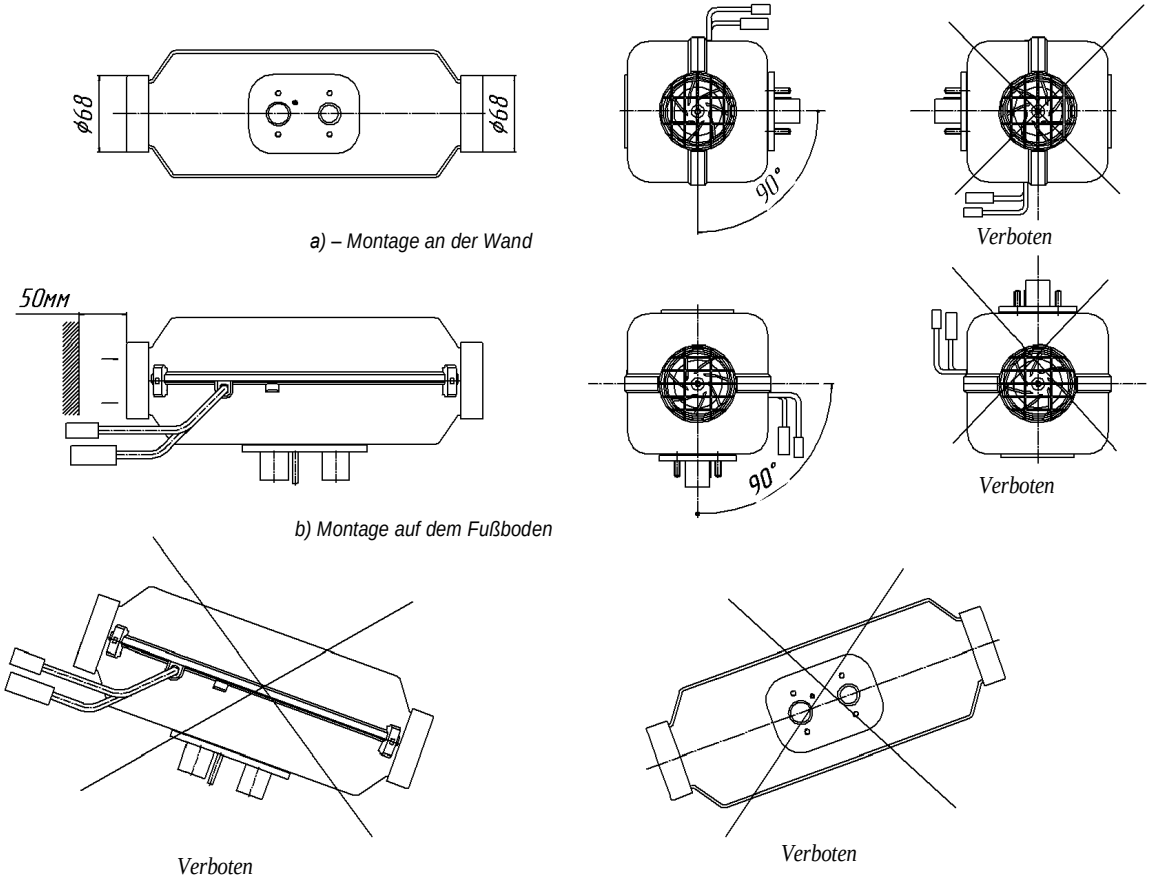


Bild 8.1 – Möglichkeiten der Installation des Brenners

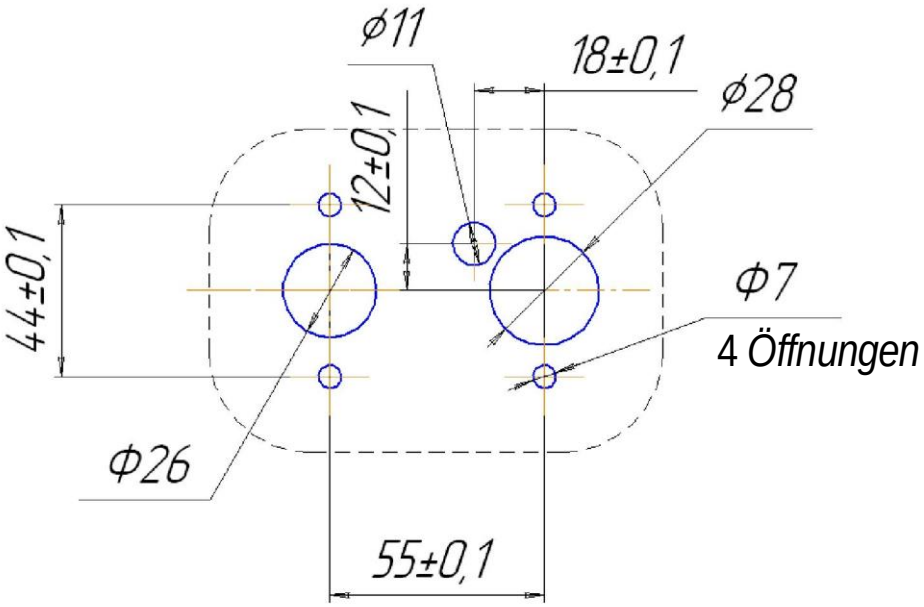


Bild 8.2 – Montageöffnungen für die Installation des Brenners

8.2 *Montage des Luftsammlers*. Die Luft, die für den Verbrennungsprozess unerlässlich ist, darf nicht aus dem Innenraum oder der Kabine und dem Kofferraum des Automobils angesaugt werden. Die Saugöffnung des Halses muss in einer solchen Position montiert werden, die seine Verunreinigung oder das Eindringen von Schnee nicht erlaubt, und die den freien Ablauf des Wassers sicherstellt, das in ihn kommen kann. **Es ist verboten, die Eingangsöffnung des Luftsammlers gegen die Strömungsrichtung der Luft bei der Bewegung des Automobils anzubringen.**

8.3 *Montage des Auspuffrohrs*

Bei der Montage des Auspuffrohrs muss seine hohe Temperatur beim Betrieb in Erwägung gezogen werden. Die notwendige Länge des Auspuffrohrs abschneiden (elastischer gerippter Metallschlauch). Das Auspuffrohr mit Hilfe der Schellen befestigen und so montieren, damit es leicht in Richtung nach unten zum Auslass geneigt ist. Wegen des Schutzes der einzelnen Automobilteile (der Elektroinstallation und der sonstigen Hauptröhren des Automobils) gegen die Einwirkung der hohen Temperatur muss am Auspuffrohr eine Wärmedämmung befestigt werden.

Am Auspuffrohr muss ein Längsschnitt gemacht werden (ungefähr 15 mm), wegen der besseren Abdichtung beim Anschluss an den Hals des Brenners, der Schnitt sollte nicht den Rahmen des umspannenden Halses übersteigen. Die Frontseite des Auspuffrohrs darf bei der Montage die Gummiabdichtung des Brenners nicht berühren. Die Auspuffgase müssen nach außen abgeleitet werden. Der Auslass der Auspuffgase und der Eingang der Luft, die zur Verbrennung notwendig ist, müssen so platziert werden, damit die Möglichkeit des wiederholten Ansaugens der Auspuffgase ausgeschlossen ist.

Bei der Montage des Auspuffrohrs muss die Möglichkeit des Eindringens der Auspuffgase in die Kabine oder ihr Ansaugen durch den Ventilator über den Radiator der Standheizung der Kabine ausgeschlossen werden. Darüber hinaus muss die negative Einwirkung der Gase auf die Tätigkeit der Aggregate des Automobils verhindert werden. Die Ausgangsöffnung des Auspuffrohrs muss in einer solchen Position installiert werden, die seine Verunreinigung oder das Eindringen von Schnee nicht erlaubt, und die den freien Ablauf des Wassers sicherstellt, das in ihn kommen kann. Am Ende des Auspuffrohrs ist ein Schleier aufmontiert, der für die stabile Arbeit der Standheizung in niedrigen Bereichen unerlässlich ist. Wenn der Schleier nicht montiert ist (nach Art der Lieferung), dann muss er gemäß Bild 7.1 montiert werden.

Es ist verboten, die Ausgangsöffnung des Auspuffrohrs gegen die Strömungsrichtung der Luft bei der Bewegung des Automobils anzubringen.

8.4 *Montage des Kraftstofftanks*.

Den Kraftstofftank gemäß der Zeichnung auf Bild 8.3 montieren. Der Kraftstofftank muss so angebracht werden, damit der Kraftstoff, der aus seinem Füllstutzen herausfließen kann, nicht auf den Boden fließt.

Der Füllstutzen des Kraftstofftanks darf nicht im Innenraum, im Kofferraum und auch nicht im Raum des Motors angebracht werden. Wenn der Füllstutzen an der Seite des Fahrzeugs angebracht wird, dann darf sein Verschluss in der geschlossenen Position nicht die Außenmaße der Karosserie überschreiten. Der Kraftstoff, der beim Füllen des Kraftstofftanks ausgegossen werden kann, darf nicht in das Auspuffsystem und in die Elektroinstallation kommen. Er muss auf den Boden abgeleitet werden.

Man muss sicherstellen, dass bei einer Beschädigung der Dichtheit der Kraftstoffpumpe das Entweichen von Kraftstoff aus dem Kraftstofftank ausgeschlossen wird (Eigengefälle). Deshalb den Kraftstofftank so platzieren, damit der maximale Kraftstoffpegel niedriger als der Schnitt des Kraftstoffrohrs des Brenners ist.

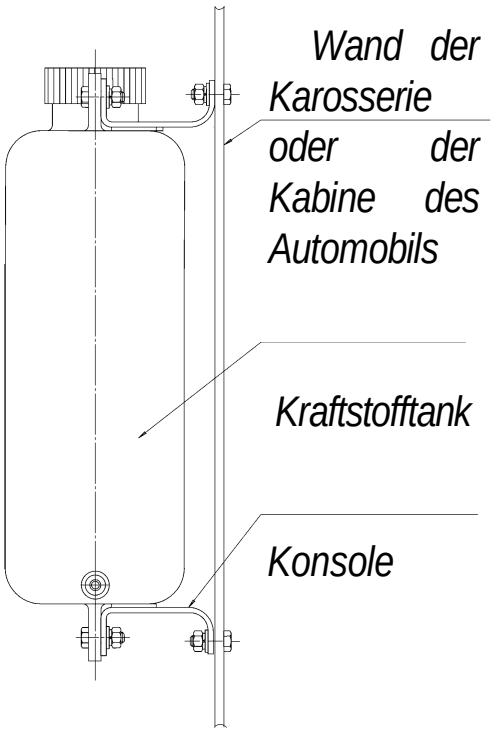


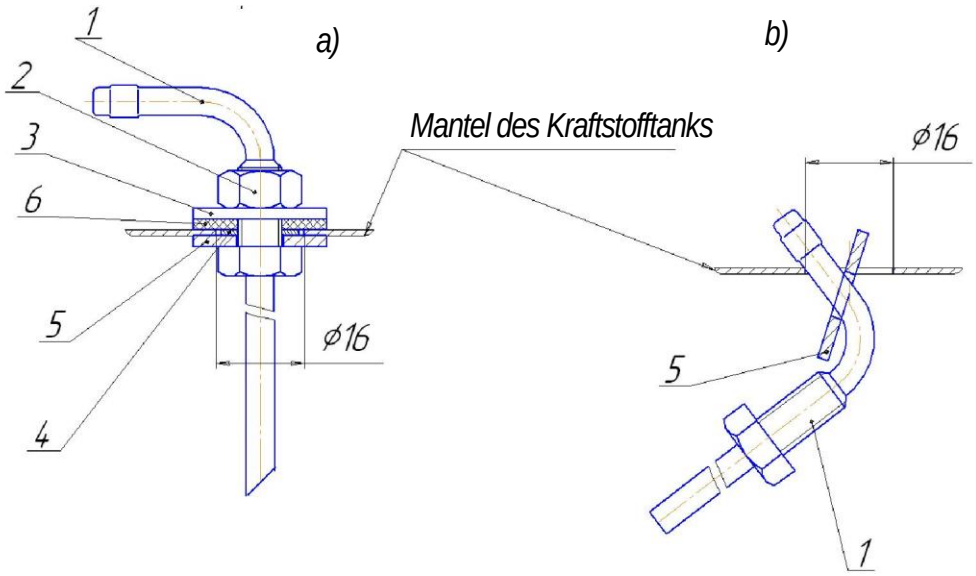
Bild 8.3 – Montage des Kraftstofftanks in das Automobil

HINWEIS!

Vor Beginn der Heizsaison muss der Kraftstofftank kontrolliert werden. Wenn im Tank während einer längeren Zeit Kraftstoff blieb (zum Beispiel von der letzten Heizsaison), dann muss man ihn **ausgießen!** Den Tank mit Benzin oder Petroleum ausspülen und in ihn **neuen Motordiesel** einfüllen. Dieses Vorgehen dient zur Beseitigung von Absetzungen, die sich im Kraftstoff bei langer Lagerung bilden. Die Vernachlässigung dieses Vorgehens kann zur **Verstopfung** oder zu einer **Störung der Kraftstoffpumpe** und zur erhöhten Bildung von Ruß in der Verbrennungskammer führen.

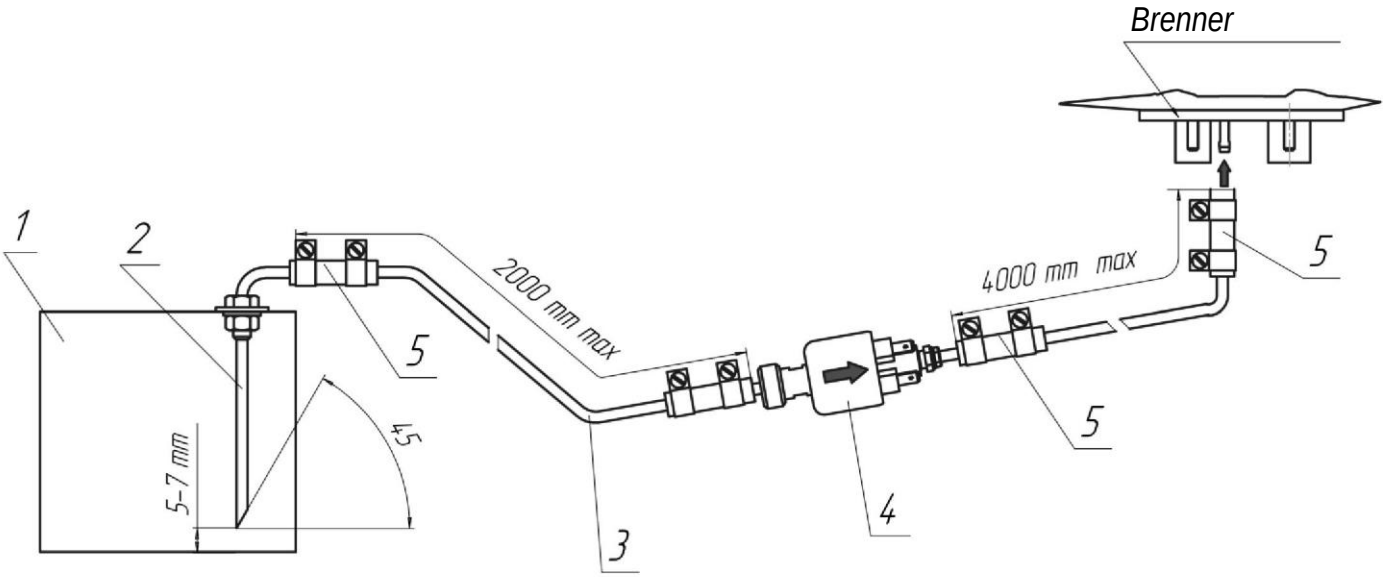
8.5 *Installation des Kraftstoffabnehmers in den Automobiltank*

Der Kraftstoffabnehmer wird in den Kraftstofftank gemäß Bild 8.4 a) installiert. Die Spezialunterlegscheibe mit dem Kraftstoffabnehmer in die Tanköffnung gemäß 8.4 b) montieren. Bei der Montage des Kraftstoffrohrs, das vom Kraftstoffabnehmer zum Brenner führt, muss gemäß Bild 8.5 vorgegangen werden.



1- Kraftstoffabnehmer
2- Mutter M8
3- Unterlegscheibe 8 (vergrößert)
4- Unterlegscheibe 8 (verkleinert)
5- Spezialunterlegscheibe
6- Dichtungsscheibe

Bild 8.4 – Montage des Kraftstoffabnehmers.



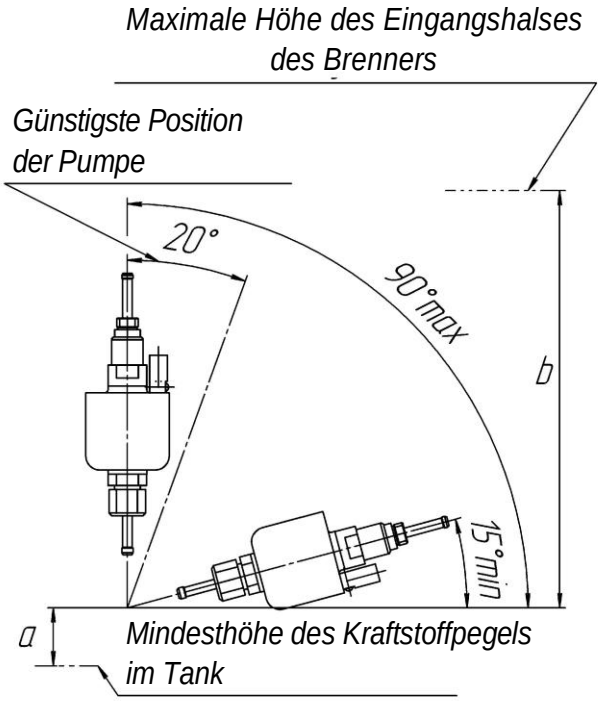
1 - Kraftstofftank
2 - Kraftstoffabnehmer
3 - Kraftstoffrohr d_y =2 mm
4- Kraftstoffpumpe
5- Muffe

Bild 8.5 – Schema der Montage des Heizsystems der Standheizung mit Kraftstoffabnehmer

8.6 *Montage der Kraftstoffpumpe und des Kraftstoffrohrs*

8.6.1 *Montage der Kraftstoffpumpe*

Die Kraftstoffpumpe muss vorrangig so nahe wie möglich zum Kraftstofftank und niedriger, als es der Kraftstoffpegel im Kraftstofftank ist, montiert werden. Die Montageposition der Kraftstoffpumpe muss der Abbildung auf Bild 8.6 entsprechen (am günstigsten ist die vertikale Position).

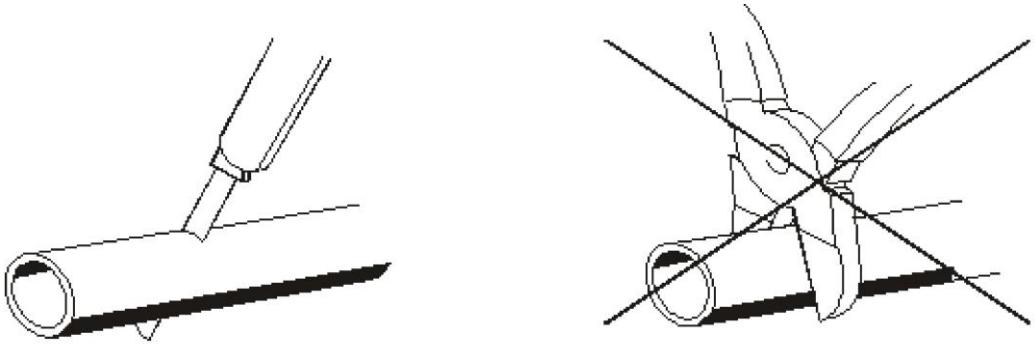


a – Höhe der Ansaugung bis 700 mm;

b – Druckgefälle zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Brenner – bis 1500 mm

Bild 8.6 – Erlaubte Montageposition der Kraftstoffpumpe

8.6.2 Bei der Montage des Kraftstoffrohrs darf es nicht zur Verbiegung der Anschlussverbindungen kommen. Zum Abschneiden des Kraftstoffrohrs ein scharfes Messer benutzen, siehe Bild 8.7. An den Schnittstellen darf es nicht zu einer Verengung des Durchflussdurchmessers, zur Bildung von Dellen oder Graten kommen.



Richtig **Falsch**

Bild 8.7 – Abschneiden des Kraftstoffrohrs vor seiner Installation

HINWEIS! 1. Das Kraftstoffrohr und die Kraftstoffpumpe müssen vor Erhitzung geschützt werden, deshalb darf man sie nicht neben dem Auspuffrohr und am Motor installieren.

2. Es ist erforderlich, dass bei der Verlegung des Kraftstoffrohrs, das von der Kraftstoffpumpe zum Brenner führt, der Elevationswinkel erhalten bleibt.

8.7 *Montage des elektrischen Netzes der Standheizung*

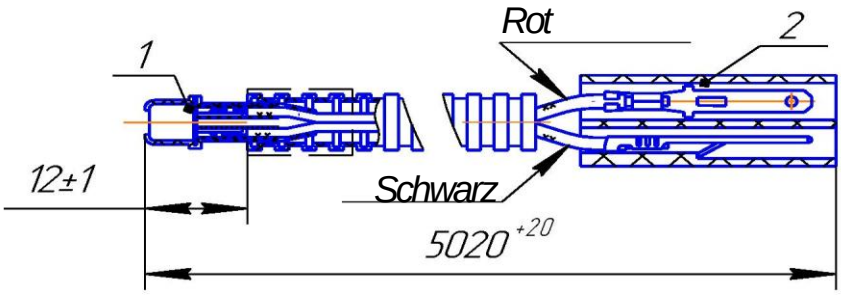
Die Montage der Kabelbünde und Leiter der Standheizung gemäß dem Schema des elektrischen Anschlusses der Standheizung durchführen (siehe Bild 4.1). Bei der Montage der Kabelbünde muss die Möglichkeit ihrer Erhitzung, Deformierung und Verschiebung während des Betriebs des Automobils ausgeschlossen werden. Die Kabelbünde zu den Automobilteilen mit Hilfe von Kunststoffschellen befestigen.

Hinweis! Die Montage muss bei herausgenommener Sicherung durchgeführt werden.

8.8 *Montage des Kabinensensors*

Der Kabinensensor (Bild 8.8) ist zur Messung der Lufttemperatur im Umkreis der Besatzung bestimmt und er ermöglicht die Tätigkeit der Standheizung im Modus der Beibehaltung der eingestellten Temperatur in der Grenze von 15÷ 30°C.

Der Sensor wird in die Kabine (oder den Aufenthaltsraum des Straßenfahrzeugs) an die Stelle montiert, die für den Fahrer (Arbeiter) genügend bequem ist. Die maximale Länge des Kabinensensors ist 5000 mm. Nach der Montage wird die Klemme des Sensors an die Standheizung angeschlossen, und zwar in die Steckdose XS4 (siehe Bild 4.1).



(Pos. 1 - Mikrokreis; Pos. 2 – Stiftklemme)

Bild 8.8 – Kabinensensor

8.9 *Elektromagnetisches Sperrventil*

Das elektromagnetische Sperrventil dient zur Zuleitung oder zum Anhalten der Kraftstoffzuführung in die Standheizung. Das Ventil wird vor die Kraftstoffpumpe montiert und verhindert die Kraftstoffzuführung in die Standheizung, wenn sie im gegebenen Moment nicht in Tätigkeit ist. Das Ventil ist standardgemäß geschlossen. Bei Zuführung von Spannung an das Ventil schiebt die Spule des Elektromagnets den Schaft mit dem Sperrelement aus dem Ventilsattel weg, wodurch der Durchgang für den Kraftstoff geöffnet wird. Bei Wegnahme der Spannung aus dem Ventil drückt die Rückschlagfeder den Schaft mit dem Sperrelement an den Ventilsattel an, und dadurch kommt es zum Verschluss des Durchgangs für den Kraftstoff.

9. Prüfung der Standheizung nach Durchführung der Montage

9.1 Sichergehen, dass bei der Montage folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Undurchlässigkeit des Kraftstoffsystems;
- Zuverlässigkeit der Befestigung der Verbindung der elektrischen Steckdosen, Kabelbünde und Bestandteile der Standheizung.

9.2 Am Kabelbund, der die Versorgung sicherstellt, eine Sicherung 25A montieren.

9.3 Das Kraftstoffsystem mit Kraftstoff füllen, und zwar mit Hilfe der Pumpvorrichtung (die Vorrichtung für das Kraftstoffnachfüllen UPT kann man im Produktionswerk bestellen). Nach dem Füllen des Kraftstoffsystems die Dichtheit des Kraftstoffrohrs kontrollieren.

9.4 Die Standheizung einschalten und ihre Betriebsfähigkeit im minimalen und maximalen Betrieb überprüfen.

Der Prozess des Anlassens beginnt mit der Durchlüftung der Verbrennungskammer. Nach Beendigung der Durchlüftung werden der Prozess der Beheizung und der Übergang in den festgelegten Modus begonnen.

9.5 Die Standheizung abschalten. Bei abgeschalteter Standheizung wird die Kraftstoffzufuhr unterbrochen und es verläuft die Ventilation der Verbrennungskammer und des Wärmeaustauschers.

9.6 Die Tätigkeit der Standheizung bei Lauf des Automobilmotors starten und sichergehen, dass die Standheizung betriebsfähig ist.

Hinweis! 1 Beim ersten Anlassen der Standheizung nach der durchgeführten Montage ist es erforderlich, das Kraftstoffsystem mit der Pumpvorrichtung in das Eingangsrohr des Brenners zu füllen. Wenn keine Pumpvorrichtung zur Verfügung steht, muss das Anlassen der Standheizung mehrmals durchgeführt werden, bis sich das Kraftstoffsystem gefüllt hat.

2 Man muss daran denken, dass, wenn es nach dem Anschalten nicht zum Anlassen der Tätigkeit der Standheizung kommt, die Steuerungseinheit das Anlassen dann im automatischen Modus wiederholt. Wenn es auch nach zwei Versuchen nicht zum Anlassen der Tätigkeit der Standheizung kommt, beginnt auf dem Pult der Störungscode zu leuchten – siehe Tabelle 6.1.

10. Empfehlungen

10.1 Wenn es nicht zum Anlassen der Tätigkeit der Standheizung kommt, kontrollieren, ob der Kraftstofftank gefüllt ist, ob die Batterie geladen ist, ob der Kontakt in den Steckdosen der Standheizung in Ordnung ist und ob die 25 A Sicherungen nicht beschädigt sind.

10.2 Wenn die Standheizung nicht in Betrieb ist, muss sie zur Sicherstellung ihrer zuverlässigen Tätigkeit einmal pro Monat für einen Zeitraum von 5 – 10 Minuten eingeschalten werden, und das auch im warmen Zeitraum des Jahres. Die Durchführung dieser Verrichtung ist wegen der Beseitigung klebender Absetzungsschichten notwendig, die sich an den beweglichen Teilen der Kraftstoffpumpe bilden. Wenn diese Operation nicht durchgeführt wird, kann es zum Versagen der Tätigkeit der Standheizung kommen.

10.3 Regelmäßig den Ladestand der Batterie kontrollieren.

10.4 Die zuverlässige Tätigkeit der Standheizung hängt von der Qualität und Art des Kraftstoffs ab. Die Kraftstoffart, die sie auswählen, entspricht der Staatsnorm GOST 305-82 und hängt von der Außentemperatur ab (siehe Tabelle 10.1). Man kann auch ein Gemisch benutzen, und zwar nach Bild 10.

10.5 Bei langem Stehen oder Parken des Automobils empfehlen wir, die Standheizung von der Versorgungsquelle (Batterie) abzutrennen, damit ihrer Entladung vorgebeugt wird (die Stromentnahme der Standheizung im Ruhezustand ist 30 ÷ 40 mA).

Tabelle 10.1

Außentemperatur, ° C	Art des Kraftstoffs oder des Gemisches
Über 0	Motordiesel L-0,2-40 oder L-02-62 GOST 305-82
Von 0 bis minus 5	Motordiesel 3-0,2 minus 35 GOST 305-82
Von minus 5 bis minus 20	Motordiesel 3-0,2 minus 35 GOST 305-82 oder Motordiesel 3-0,2 minus 45 GOST 305-82
Unter minus 20	Motordiesel A-0,4 GOST 305-82

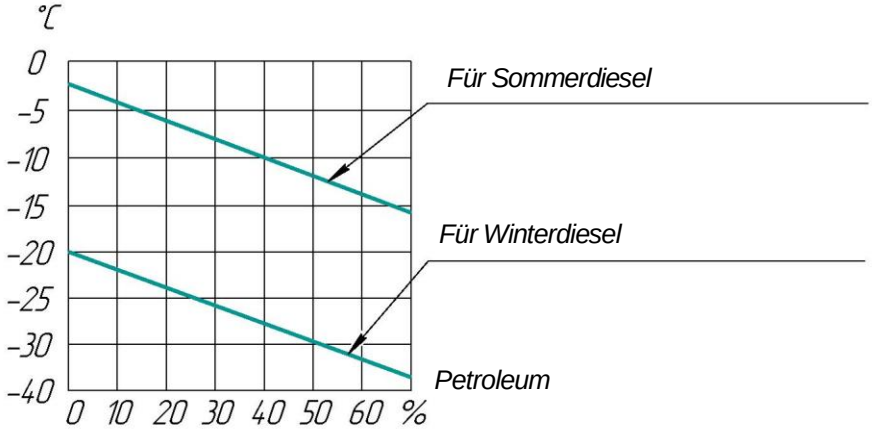


Bild 10 – Gehalt von Petroleum im Gemisch mit Motordiesel in Abhängigkeit von der Außentemperatur

11. Eventuelle Fehler beim Betrieb der Standheizung und ihre Beseitigung

11.1 *Störungen, die man mit eigener Hand beseitigen kann.*

Wenn es nach dem Einschalten der Standheizung nicht zu ihrem Anlassen kommt, ist es notwendig:

1) zu kontrollieren, ob Kraftstoff im Tank und im Kraftstoffrohr hinter der Kraftstoffpumpe ist;
2) die 25A Sicherungen zu kontrollieren;
3) die Zuverlässigkeit der Verbindungen der Kontakte in den Steckdosen und in den Klemmen der Sicherungen zu kontrollieren (die Kontakte können oxidiert sein);
4) für einen Zeitraum von 1 – 2 Minuten die Steckdosen XP2 und XS2 (Bild 4.1) zu trennen und sie erneut danach zu verbinden.

11.2 Alle weiteren entstandenen Störungen kann man gemäß dem Störungscode definieren, der am Pult zu leuchten beginnt.

11.3 Im Fall aller weiteren Störungen, die während des Betriebs entstehen und die nicht unter Punkt 11.1 aufgeführt sind, muss eine Werkstätte kontaktiert werden.

Hinweis! Die Standheizungen sind mit einer Kerze mit Glühelement japanischer Produktion ausgestattet. Die Betriebsfähigkeit dieser Kerzen muss mit einer Spannung von **9V** *(bei Produkten mit einer Versorgungsspannung von 12V)* oder **18V** (*bei Produkten mit einer Versorgungsspannung von 24V)* kontrolliert werden.

12. Transport und Aufbewahrung

12.1 Die Standheizungen stellen beim Transport keine Gefahr dar und können mit jedem Transportmittel transportiert werden (einschließlich Flug- und Bahntransport), die den Schutz der eingepackten Produkte gegen atmosphärischen Niederschlägen und Klimafaktoren in Einklang mit der Norm sicherstellen, und zwar gemäß den Bedingungen der Staatsnorm 5 GOST 15150-69, und vor mechanischen Einflüssen gemäß der Kategorie C GOST 23216-78.

12.2 Die Bedingungen des Transports und der Lagerung (Aufbewahrung) der Standheizung, was die Klimaeinflüsse anbelangt, müssen den Bedingungen für die Lagerung entsprechen, die durch die Norm 2 GOST 15150-69 festgelegt sind.

12.3 Der Zeitraum der Lagerung der Standheizungen in der Verpackung des Produktionswerks beträgt 24 Monate.

13. Garantiebedingungen

13.1 Die Garantiezeit für den Betrieb des Produkts endet bei Erfüllung einer der folgenden Bedingungen:

- Die Betriebsdauer erreichte 18 Monate ab dem Tag des Verkaufs des Produkts;
- Das Produkt schöpfte die garantierte Lebensdauer aus, die 1000 Stunden beträgt;
- Die Anzahl der gefahrenen Kilometer des Automobils mit dem installierten Produkt erreichte 50.000.

13.2 Die festgelegte Benutzungsdauer der Standheizung beträgt 3000 Stunden.

13.3 In dem Fall, dass der Stempel der Organisation mit Aufführung des Verkaufsdatums fehlt, beginnt die Garantiezeit ab dem Produktionsdatum der Standheizung zu laufen.

13.4 Der Hersteller akzeptiert keine Reklamationen, die sich auf die Unvollständigkeit und eine mechanische Beschädigung der Standheizung beziehen, die nach ihrem Verkauf entstanden sind.

13.5 Der Hersteller garantiert die standardgemäße Tätigkeit seines Produkts unter der Bedingung, dass der Verbraucher alle Vorschriften für den Betrieb, den Transport und die Lagerung einhalten wird, so wie sie in dieser Anleitung aufgeführt sind. Wenn ein Fehler während der Dauer der Garantiezeit festgestellt wird, wird er kostenlos beseitigt. Die Montage des Produkts müssen Organisationen durchführen, die dazu vom Hersteller berechtigt sind. In der Garantieurkunde wird gleichzeitig die Rubrik „Informationen über die Montage“ ausgefüllt.

Die Garantie bezieht sich nicht auf Mängel, die infolge dessen entstehen:

- Umstände höherer Gewalt, welche sind: Blitzeinschlag, Brand, Überschwemmung, Hochwasser, unzulässige Spannungsschwankungen, Verkehrsunfall;
- Nichteinhaltung der Vorschriften für den Betrieb, die Lagerung und den Transport;
- Montage, Reparaturen oder Einstellungen, insofern sie von Personen oder Organisationen durchgeführt wurden, die keine Berechtigung vom Hersteller zur Durchführung der Montage und Garantiereparaturen haben;
- Versagen der Tätigkeit der Standheizung aufgrund einer Verunreinigung der Verbrennungskammer;
- Störungen der Tätigkeit der Elektroanlage des Automobils;
- Reparaturen des Produkts mit eigener Hand oder Benutzung von nicht originalen Ersatzteilen.

www.autoterm-europe.com

Luftheizgeräte

Montageanleitung

PLANAR-2D-12/24

PLANAR-4DM2-12/24-P

PLANAR-44D-12/24-GP-P

PLANAR-8DM-12/24-P

Inhalt

1 Anwendung / Ausführung	**3**
2 Sicherheitsmaßnahmen	**4**
Sicherheitsmaßnahmen	**5**
Verbindungsschema PLANAR-2D	**6**
Verbindungsschema PLANAR-4DM2, Ausführung "P"	Ошибка! Закладка не определена.
Verbindungsschema PLANAR-44D, Ausführung "P"	Ошибка! Закладка не определена.
Verbindungsschema PLANAR-8DM, Ausführung "P"	Ошибка! Закладка не определена.
Montage	**10**
Abmessungen der Heizgeräte PLANAR-2D **Abmessungen der Heizgeräte PLANAR-4DM2** **Abmessungen der Heizgeräte PLANAR-44D** **Abmessungen der Heizgeräte PLANAR-8DM**	
Montageposition der Heizgeräte	**15**
Montageposition der Heizgeräte	**16**
Erstinbetriebnahme des Heizgeräts	**30**
Empfehlungen	**30**
Schaltplan des	**35**

Technische Daten

Vorliegende Anleitung ist für Unternehmen und Benutzer bestimmt, die eine Montage der Luftheizgeräte Typ PLANAR durchführen. Das Dokument enthält Hauptregeln für die Montage der Produkte auf den beheizten Objekten und die Funktionsprüfung des Produkts nach der Montage. Vorliegende Anleitung wird zusammen mit der Betriebsanleitung verwendet.

Bei Störungen wegen Nichtbeachtung der Montageanleitung und der darin enthaltenen Anweisungen haftet der Hersteller für eventuellen Schaden nicht. Das betrifft auch Fälle, wenn Reparaturen unsachgemäß oder mit Einsatz von nicht originalen Teilen durchgeführt werden.

Diese Montageanleitung enthält sämtliche erforderlichen Informationen und Empfehlungen für die Montage der Luftheizgeräte Typ PLANAR.

Anwendung der Luftheizgeräte.

Die Luftheizgeräte sind zur Beheizung von Arbeitsplätzen bestimmt sowie verschiedener Räume in Fahrzeugen mit begrenztem Volumen und Kleinschiffen bei einer Außentemperatur bis minus 45 °C.

Ausführung

Die Heizgeräte werden mit Dieselkraftstoff angetrieben.

Die Heizgeräte, deren Bezeichnung eine Kennziffer:

- "12" enthält, sind für Netzspannung 12V ausgelegt;
- "24" enthält, sind für Netzspannung 24V ausgelegt.

Luftheizgeräte werden in verschiedenen Ausstattung hergestellt und haben folgende Kurzbezeichnungen:

PLANAR-2D-12, PLANAR-2D-24

PLANAR-4DM2-12-P-xxxx, PLANAR-4DM2-24-P-xxxx;

PLANAR-44D-12-GP-P-xxxx, PLANAR-44D-24-GP-P-xxxx;

PLANAR-8DM-12-P-xxxx, PLANAR-8DM-24-P-xxxx;

PLANAR-8DM – Bezeichnung des Produkts;

12 oder 24 - Speisespannung;

P - Ausführung des Heizgerätes (Variante des Steuermoduls);

xxxx – Artikelnummer der Ausstattung.

Die Kraftstoffleitung darf nicht innerhalb des Innenraums bzw. der Kabine des Fahrzeuges verlegt werden.

Die Stromleitungen (Kabelstränge) dürfen nicht in der Nähe der Kraftstoffleitung und des Auspuffrohrs verlegt werden.

Jedes Fahrzeug, das mit einem Heizgerät ausgestattet wird, muss auch mit einem Feuerlöscher versehen werden.

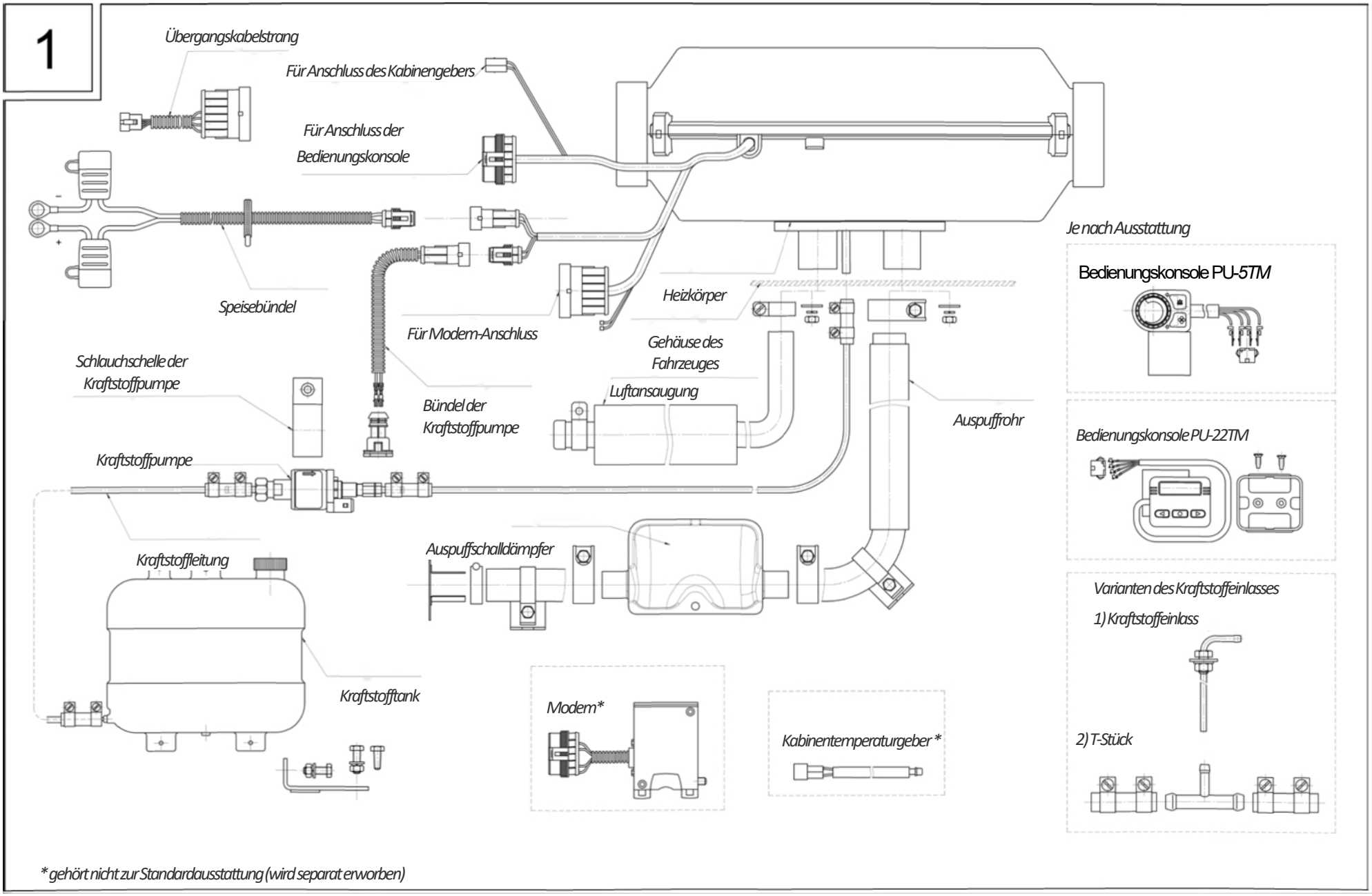
Die Montage des Heizgeräts und seiner Bestandteile muss durch spezialisierte, vom Herstellerwerk autorisierte, Unternehmen erfolgen. Die Montage des Heizgeräts darf nur durch Fachkräfte gemäß der Montageanleitung erfolgen.

Das Heizgerät darf nicht stromlos geschaltet werden, bis der Ausblaszyklus vollendet ist.

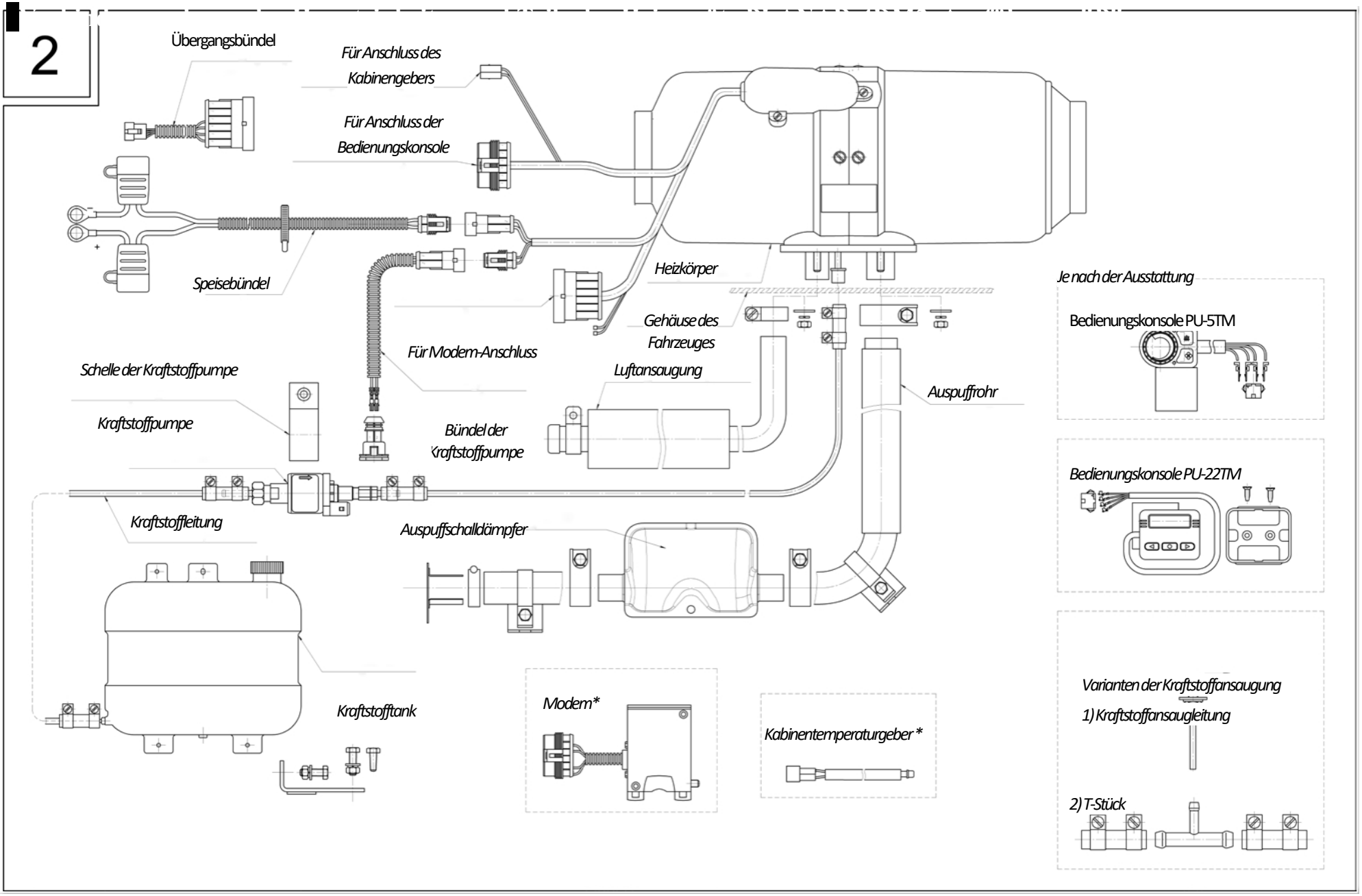
- Während Elektroschweißarbeiten am Fahrzeug oder Reparaturen am Heizgerät muss es von der Batterie getrennt werden.
- Bei der Montage und Demontage des Heizgeräts müssen Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden, die durch Regeln für Arbeiten mit Stromnetzen und dem Kraftstoffsystem des Fahrzeuges festgelegt sind.
- Es ist verboten, das Heizgerät an den Stromkreis des Fahrzeuges bei laufendem Motor und bei fehlender Batterie anzuschließen.
- Es ist verboten, Sicherungen einzusetzen, deren Nennwert von dem im Schaltplan angegebenen Nennwert abweicht.
- Es ist verboten, eventuelle Fremdgegenstände statt Sicherungen einzusetzen (Draht usw.).
- Die Einspeisung des Heizgeräts erfolgt über die **Batterie**, unabhängig von der ***Masse*** des Fahrzeugs.
- Die Ein- und Abschaltung der Anschlüsse des Heizgeräts bei eingeschalteter Stromspeisung des Heizgeräts ist verboten.
- Wenn das Heizgerät ausgeschaltet wird, darf es erst nach 5 bis 10 Sekunden wieder eingeschaltet werden.

- Das Heizgerät wird auf einer Höhe installiert, die das Berühren des Ladegutes ausschließt. Dabei darf das Ladegut die Ein- und Ausgangsöffnung des Heizgeräts nicht verdecken.
- Bei der Montage des Heizgeräts in Fahrerkabinen oder Bussen, die Personen befördern, darf das Heizgerät nur in der Position "zum Fußboden" oder "zur Wand" installiert werden, ohne Einsatz von Podesten und Halterungen.
- Bei der Montage des Heizgeräts auf einem Podest oder an einer Halterung, muss der Bereich des Lufteinlasses, des Auspuffrohrs und der Kraftstoffleitung mit einer Metallabdeckung geschützt werden.
- Bei der Montage von Heißluftleitungen sind keine Knicke und Verengungen zulässig. Die Querschnittfläche der Luftleitung darf die Fläche der Auslassöffnung des Heizgeräts nicht unterschreiten.
- Bei der Montage des Auspuffrohrs muss das Auslassrohrende nach unten gerichtet werden.
- Bei der Montage muss ein Kontakt des Auspuffrohrs mit dem Lufteinlass, mit der Kraftstoffleitung und anderen leicht entzündlichen Objekten ausgeschlossen werden.
- Stromleitungen, Lufteinlass und Kraftstoffleitung müssen gegen Berührung mit scharfen Kanten der konstruktiven Elemente des Fahrzeugs geschützt werden.
- Eine Wärmedämmung der Heißluftleitungen in den berührbaren Bereichen wird empfohlen.
- Eine zusätzliche Wärmedämmung ist an den Stellen erforderlich, an denen das Auspuffrohr den Fußboden oder die Karosseriewand passiert.

Verbindun Verbindungsschema der Haupteinheiten und Teile der Heizgeräte PLANAR-2D

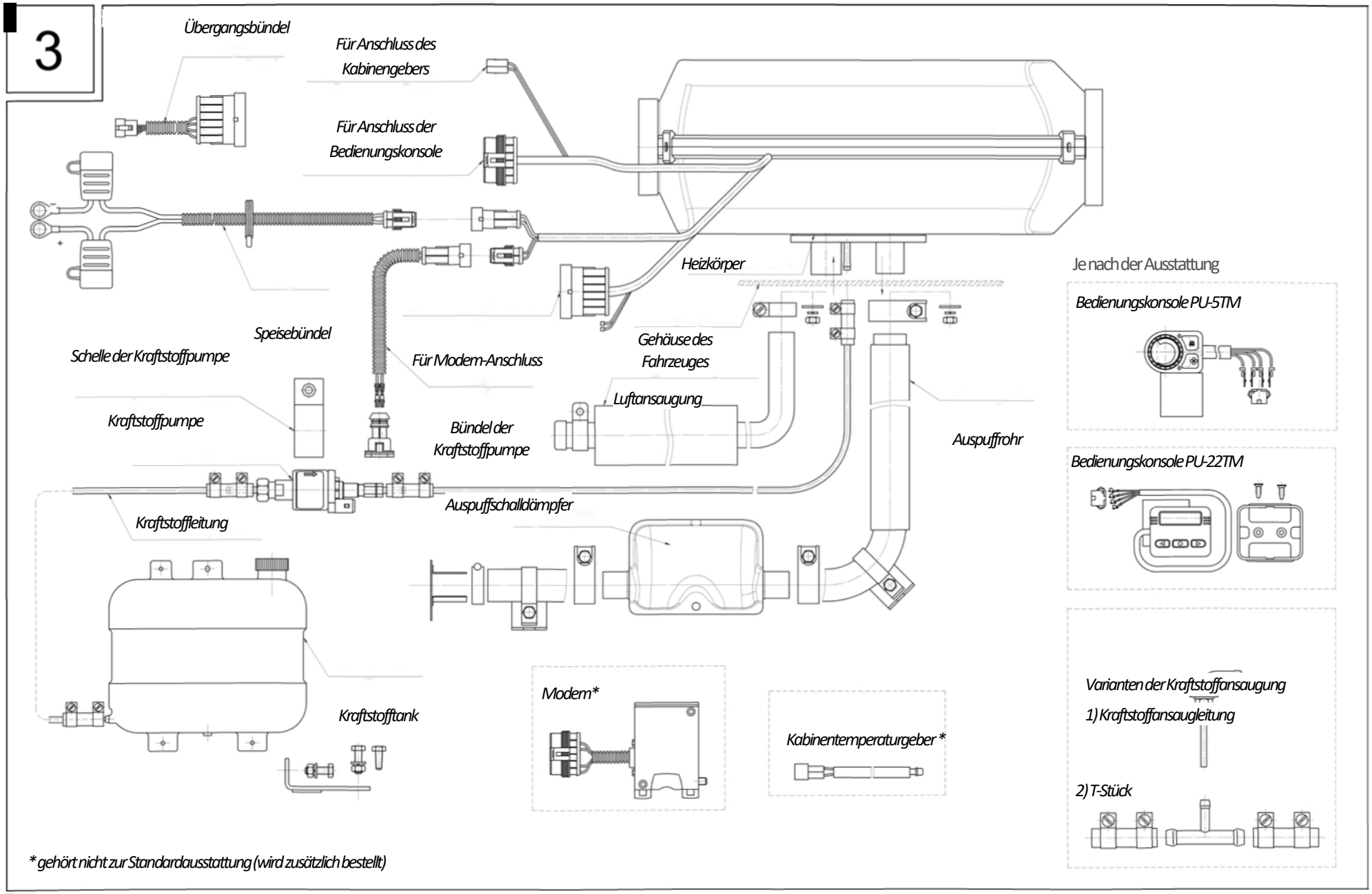


Verbindungsschema der Haupteinheiten und Teile der Heizgeräte PLANAR-4DM2, Ausführung "P"

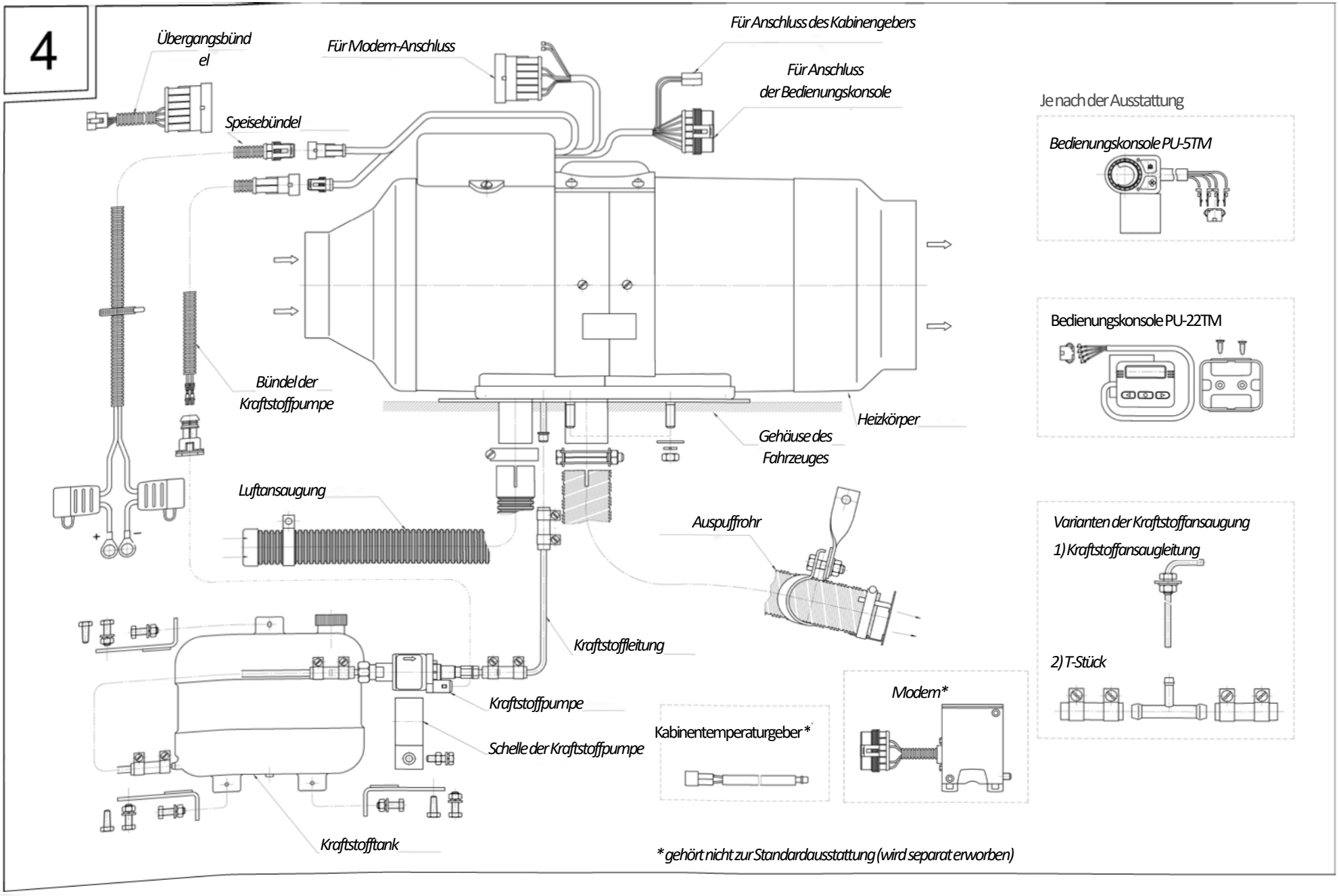


* gehört nicht zur Standardausstattung (wird zusätzlich bestellt)

Verbindungsschema der Haupteinheiten und Teile der Heizgeräte PLANAR-44D, Ausführung "P"



Verbindungsschema der Haupteinheiten und Teile der Heizgeräte PLANAR-8DM, Ausführung "P"



3 Montage

Während der Montage des Heizgeräts sind Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten.

3.1 Einbauort

Das Heizgerät ist sowohl für die Innen- als auch für die Außenmontage im Fahrzeug ausgelegt (der Montageort ist gegen Wassereindringung zu schützen).

Bei der Außenmontage wird das Heizgerät in dem gegen Wasser und Schmutz geschützten Bereich eingebaut. Das Heizgerät ist so zu montieren, damit ein direkter Wassereintritt vermieden wird (z. B. bei der Überwindung von Wasserhindernissen durch das Fahrzeug). Die Abmessungen der Heizgeräte werden auf den Abb. 5 bis 8 angegeben.

3.2 Montage des Heizgeräts

Die Montage ist unter Berücksichtigung der zulässigen Betriebspositionen gemäß den Abbildungen 9 bis 12 durchzuführen. Die Eingangsöffnung des Heizgeräts ist so anzuordnen, dass keine Abgase aus dem Fahrzeugmotor oder aus dem Heizgerät unter normalen Betriebsbedingungen angesaugt werden können.

Bei der Montage und beim Betrieb des Heizgeräts ist ein Schutz gegen Fremdkörpereindringen in den Ein- und Auslaufstutzen des Heizgeräts vorzusehen.

Bei der Montage der Zuluftleitungen, dürfen diese keine Verformungen aufweisen, die den Durchgangsquerschnitt der Luftleitung eventuell reduzieren. Die maximale Gesamtlänge der Abluftleitung darf 5 m nicht überschreiten.

Bei der Montage des Heizgeräts darf sein Gehäuse überstehende Fußbodenelemente oder andere Teile der Kabine nicht berühren.

Montage der Zuluftleitungen an Luftheizgeräten des Typs PLANAR-8DM.

3.3 Montageöffnungen

Für Heizgeräte des Typs PLANAR-2D, PLANAR-4DM2 und PLANAR-44D werden Öffnungen im Gehäuse des Fahrzeuges gemäß der Abb. 12 angebracht. Bei der Montage des Heizgeräts können Montageplatten eingesetzt werden* Abb.11 (dafür werden die vorhandenen Stifte durch verlängerte ersetzt).

Für Heizgeräte des Typs PLANAR-8DM werden Öffnungen im Gehäuse des Fahrzeuges gemäß der Abb. 12 angebracht, vorausgesetzt, dass die Stärke der Gehäusewand (des Fußbodens) 3 mm nicht überschreitet.

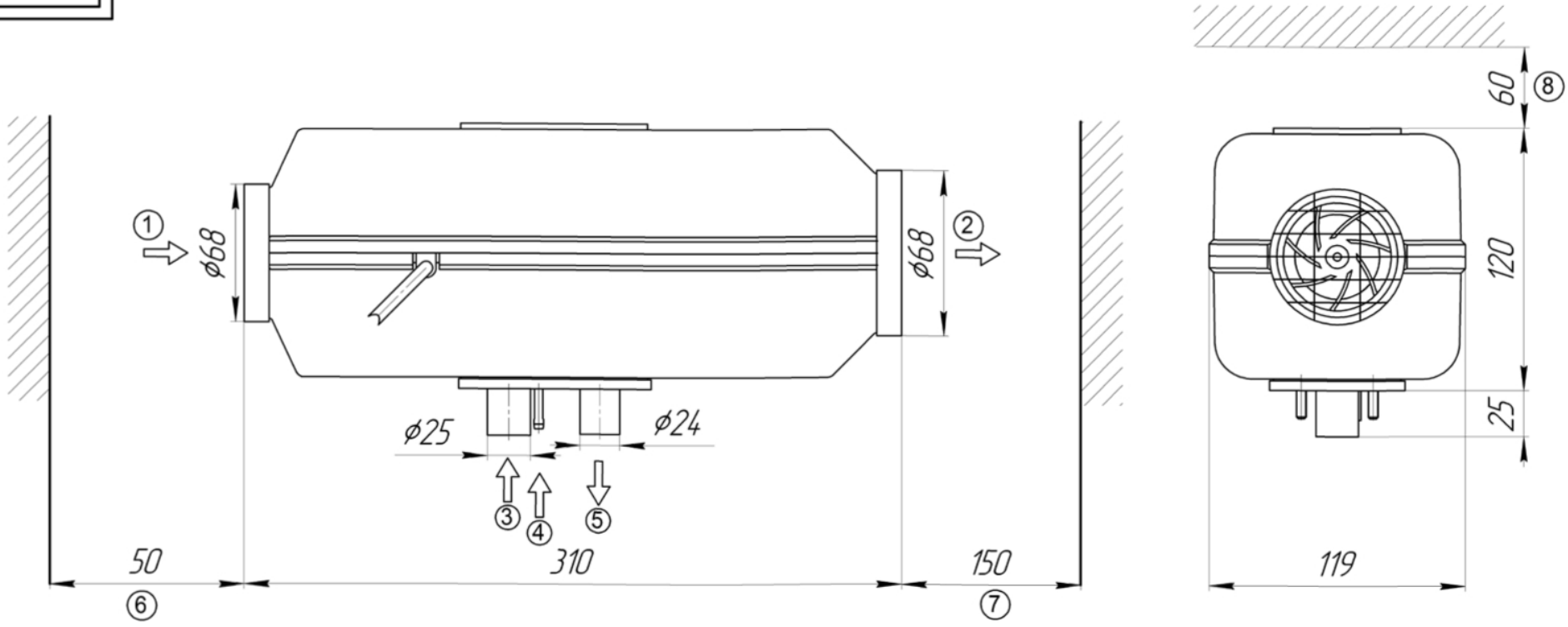
Wenn die Stärke der Gehäusewand (des Fußbodens) 3 mm überschreitet, wird Folgendes für bei der Montage des Heizgeräts durchgeführt:

1. Im Gehäuse des Fahrzeuges wird eine rechteckige Öffnung mit den Abmessungen 180 x 95 mm angebracht;
2. Eine Montageplatte * wird am Heizgerät angeschlossen (diese Platte muss aus einem Stahlblech mit mind. 2,5 mm Stärke gefertigt werden, s. Abb. 12);
3. Das Auspuffrohr, der Lufteinlass und die Kraftstoffleitung werden am Heizgerät montiert; die komplette Einheit wird am Gehäuse des Fahrzeugs befestigt.

* - *wird separat besorgt.*

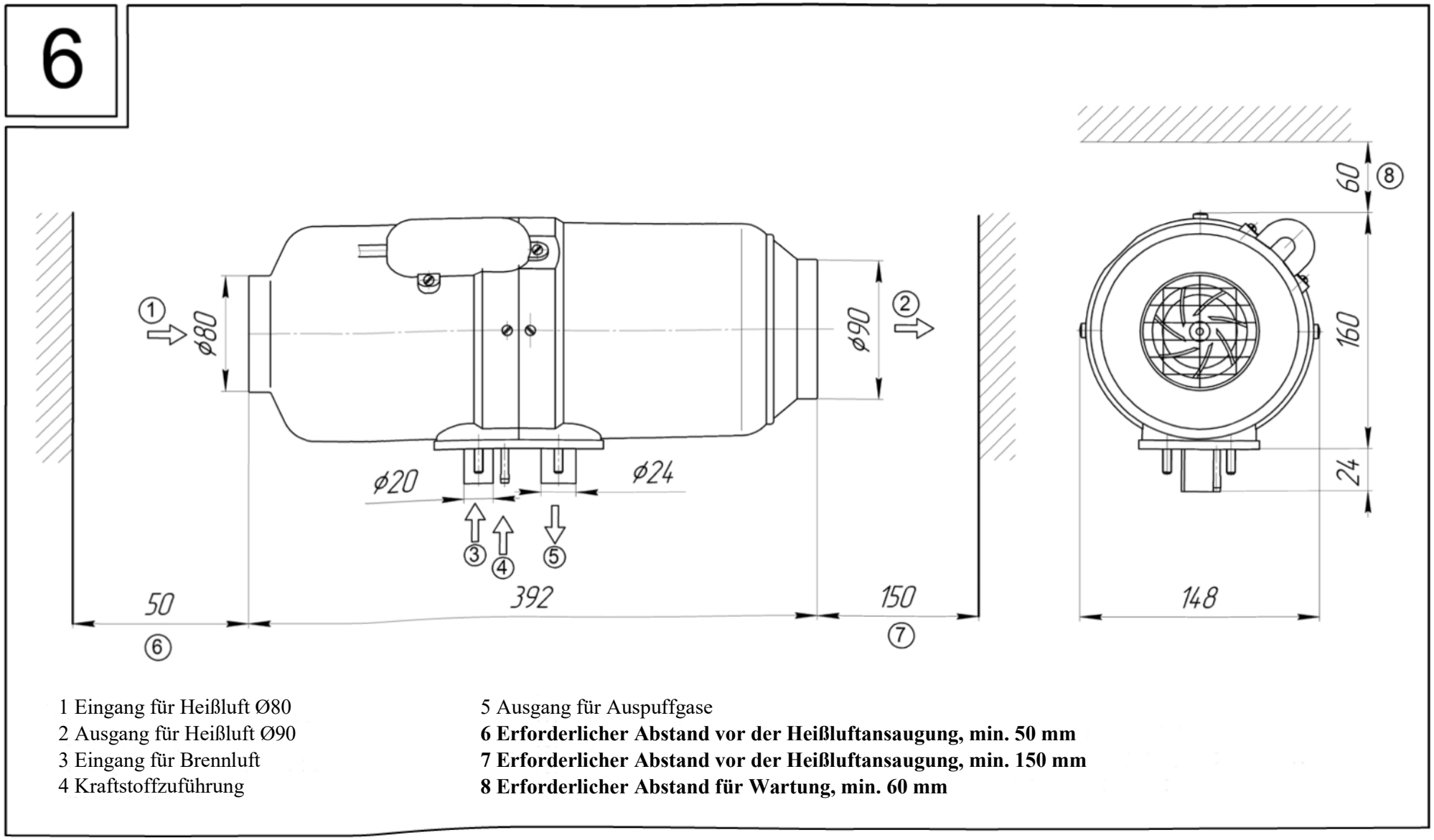
Abmessungen der Heizgeräte PLANAR-2D

5



1 Eingang für Heißluft Ø68
2 Ausgang für Heißluft Ø68
3 Einlass für Brennluft
4 Kraftstoffzuführung
5 Ausgang für Abgase
6 Erforderlicher Abstand vor dem Heißlufteinlass, min. 50 mm
7 Erforderlicher Abstand vor dem Heißlufteinlass, min. 150 mm
8 Erforderlicher Abstand für Wartung, min. 60 mm

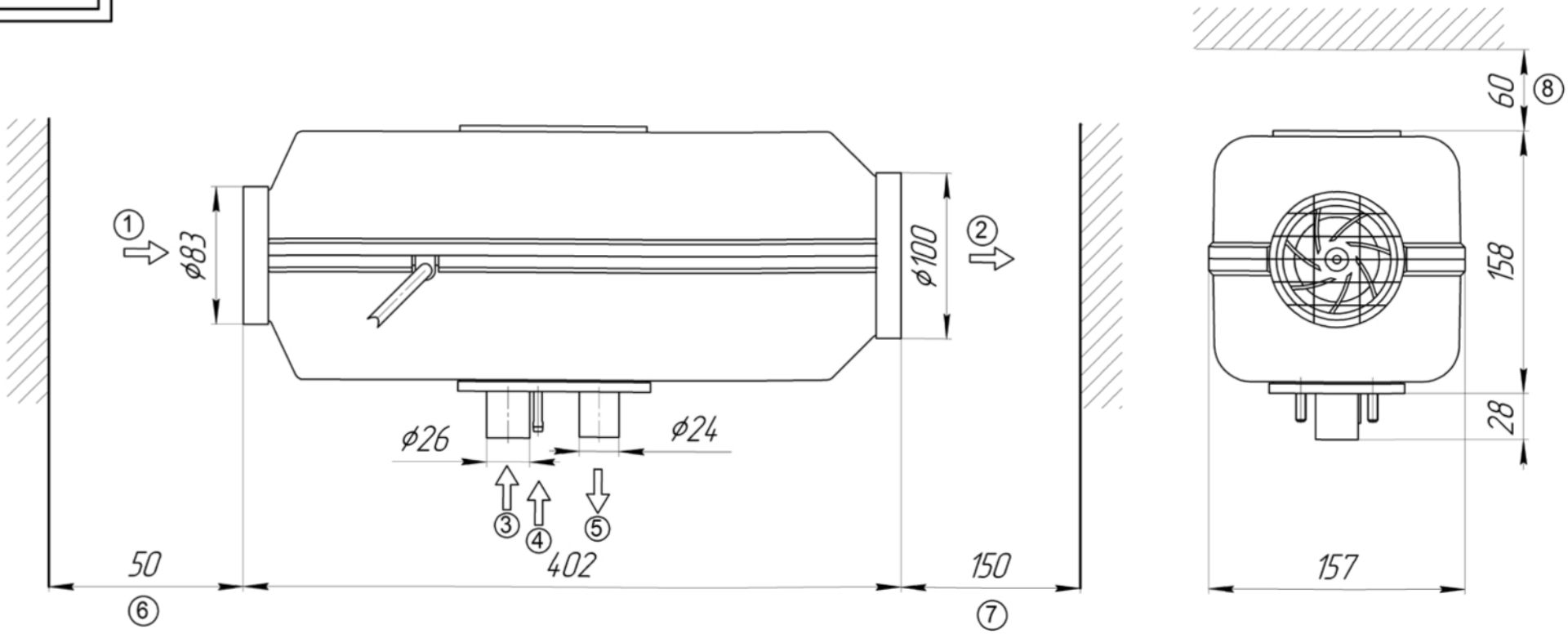
Abmessungen der Heizgeräte PLANAR-4DM2



1 Eingang für Heißluft Ø80
2 Ausgang für Heißluft Ø90
3 Eingang für Brennluft
4 Kraftstoffzuführung
5 Ausgang für Auspuffgase
6 Erforderlicher Abstand vor der Heißluftansaugung, min. 50 mm
7 Erforderlicher Abstand vor der Heißluftansaugung, min. 150 mm
8 Erforderlicher Abstand für Wartung, min. 60 mm

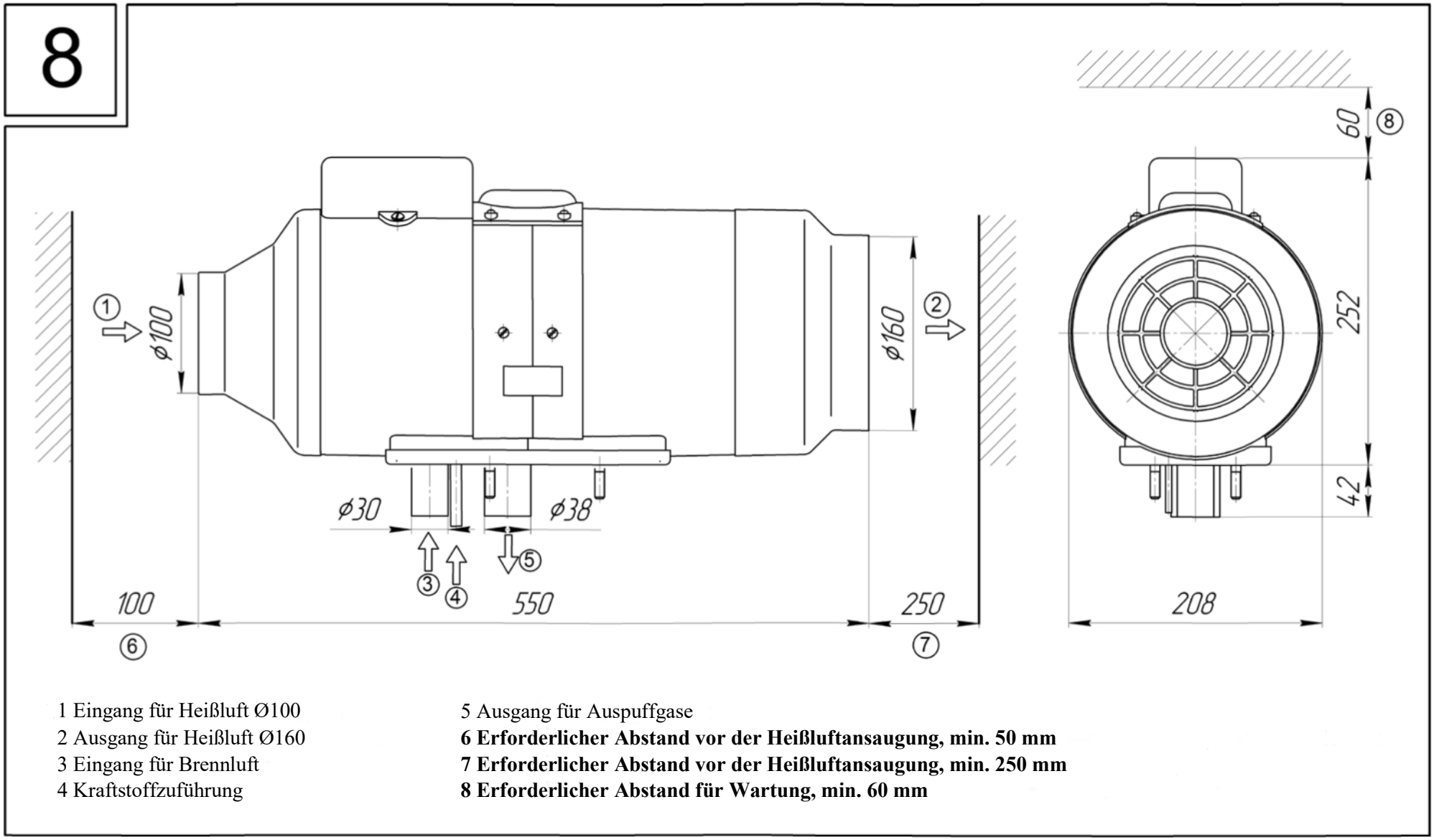
Abmessungen der Heizgeräte PLANAR-44D

7



1 Eingang für Heißluft Ø83
2 Ausgang für Heißluft Ø100
3 Eingang für Brennluft
4 Kraftstoffzuführung
5 Ausgang für Auspuffgase
6 Erforderlicher Abstand vor der Heißluftansaugung, min. 50 mm
7 Erforderlicher Abstand vor der Heißluftansaugung, min. 150 mm
8 Erforderlicher Abstand für Wartung, min. 60 mm

Abmessungen der Heizgeräte PLANAR-8DM

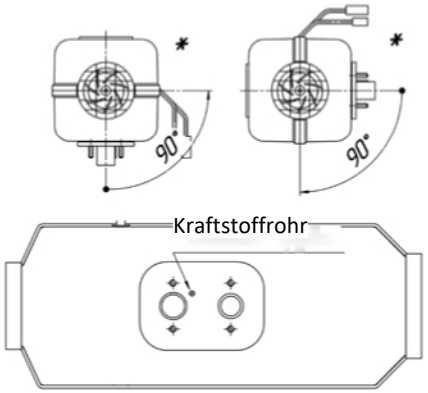


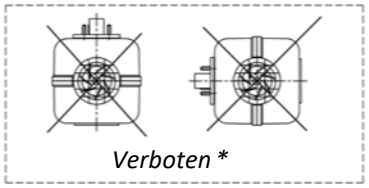
1 Eingang für Heißluft Ø100
2 Ausgang für Heißluft Ø160
3 Eingang für Brennluft
4 Kraftstoffzuführung
5 Ausgang für Auspuffgase
6 Erforderlicher Abstand vor der Heißluftansaugung, min. 50 mm
7 Erforderlicher Abstand vor der Heißluftansaugung, min. 250 mm
8 Erforderlicher Abstand für Wartung, min. 60 mm

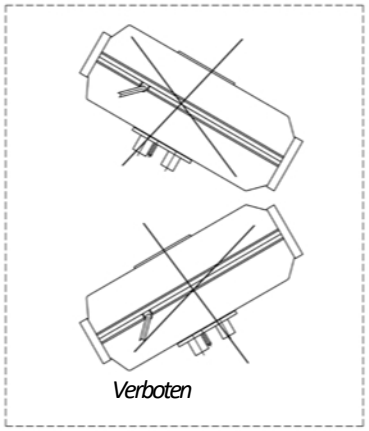
Montageposition der Heizgeräte

9

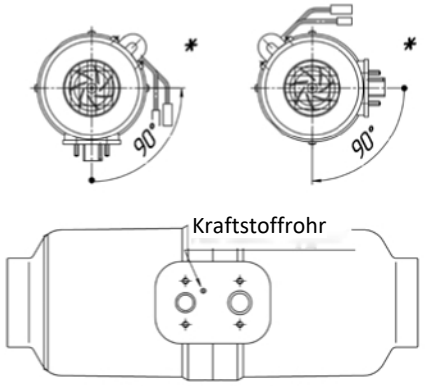
PLANAR-44D
PLANNAR-2D

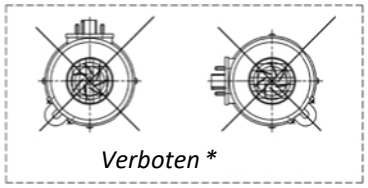


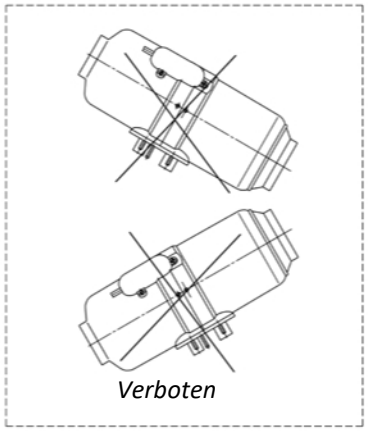




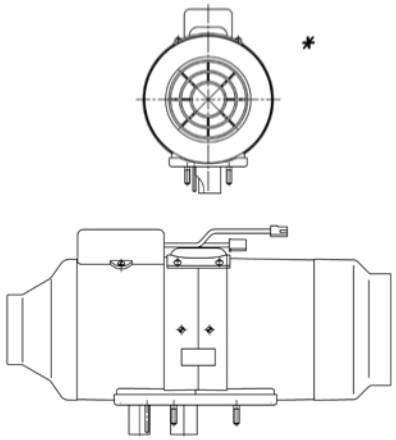
PLANAR-4DM2

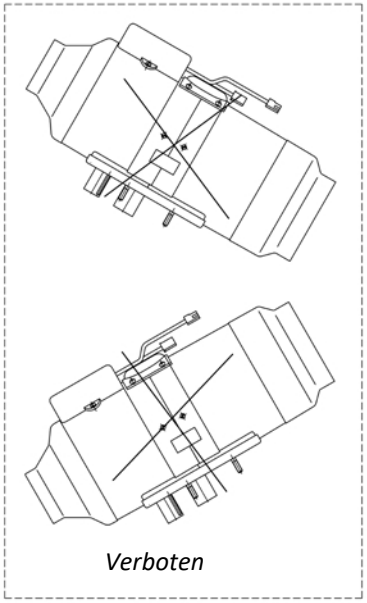






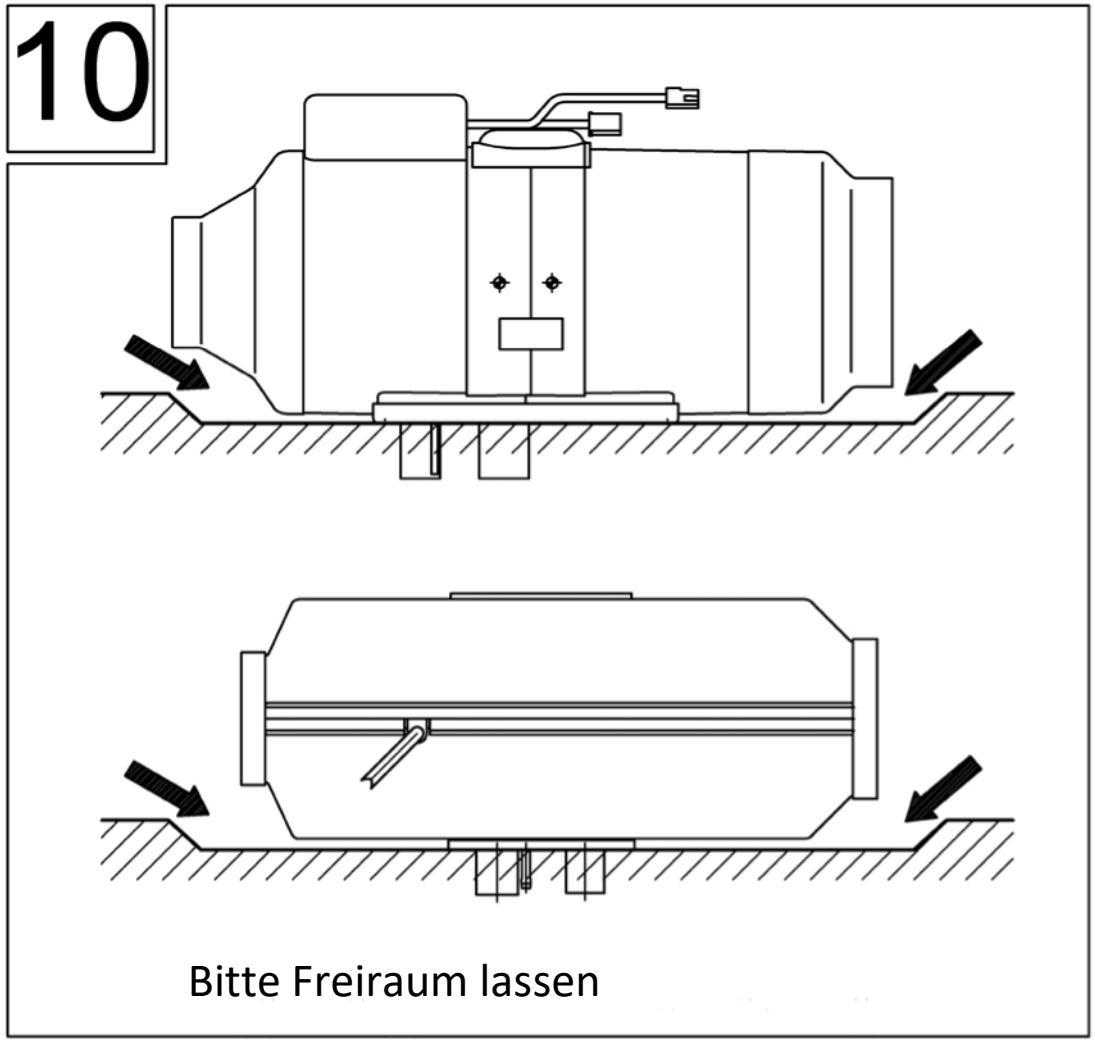
PLANAR-8D

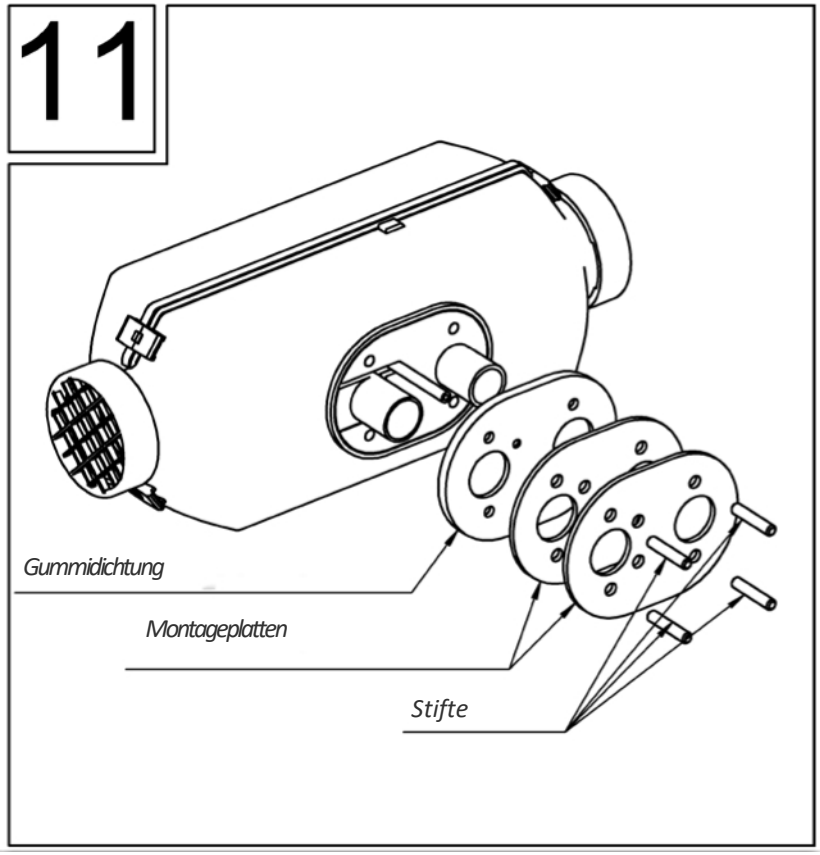




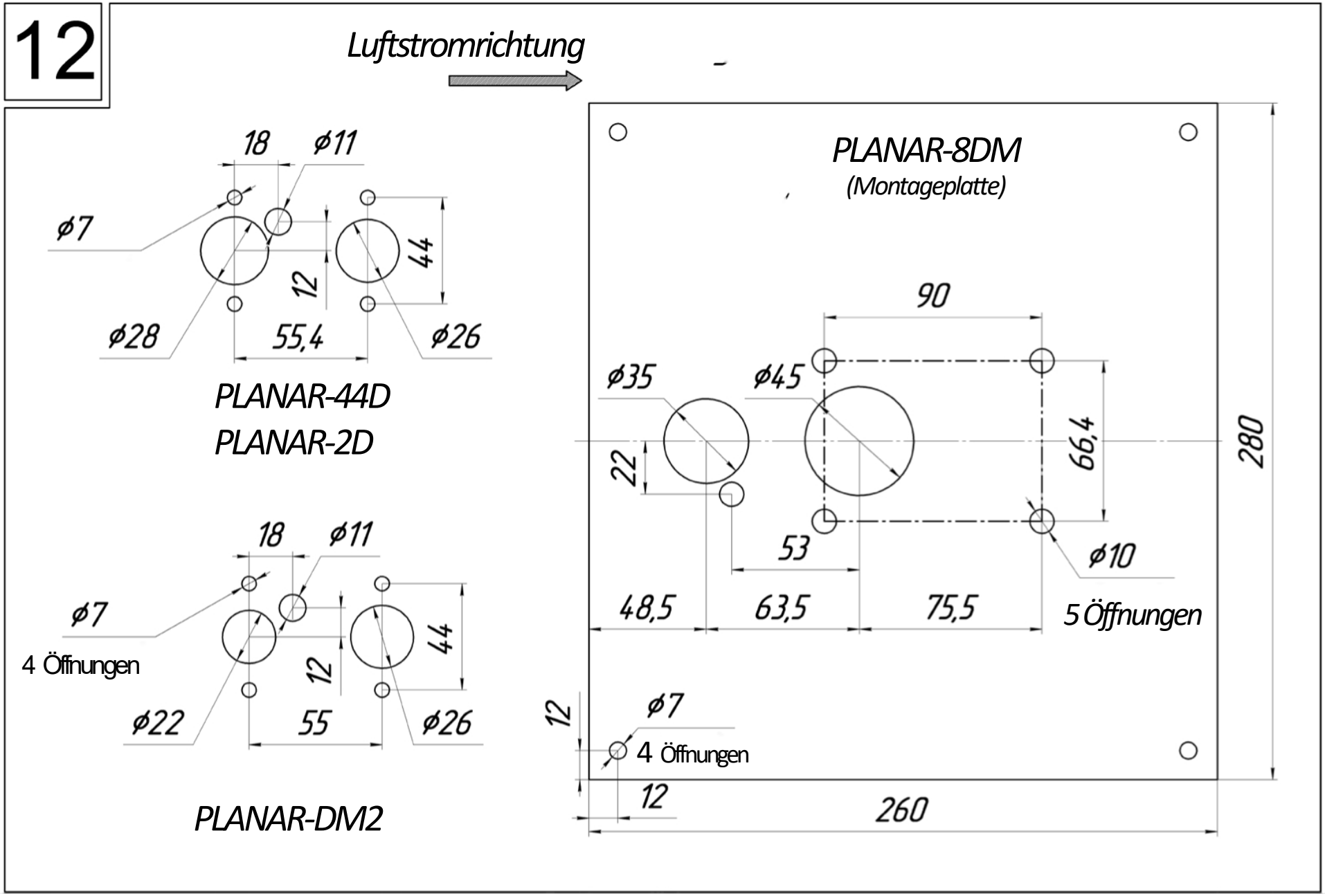
** - Ansicht des Heizgeräts von der Seite des Heißlufteinlasses (des Ventilators)*

Montageposition der Heizgeräte





Montageöffnungen der Heizgeräte



3.4 Heißluftzufuhr

Zur Beheizung wird die Innenluft des Raums oder Außenluft verwendet.

Außenluft muss aus einem Bereich angesaugt werden, der vor Regen, Spritzer und Schmutz geschützt ist; diese Luft darf kein Wasser enthalten, z. B. wenn das Fahrzeug eventuelle Wasserhindernisse überwindet.

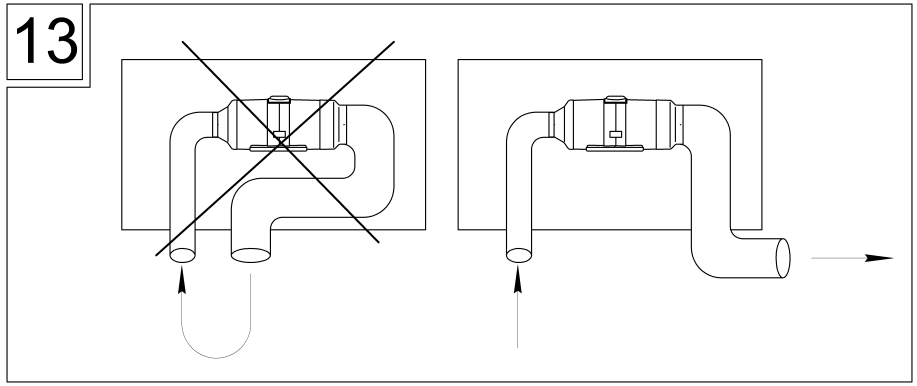
Auslassöffnungen für Heißluft werden so angeordnet, dass die Luft die hochtemperaturunbeständigen Teile nicht trifft.

Heißluftleitungen dürfen nicht verformt werden.

Nur Materialien mit einer Wärmefestigkeit bis mindestens 130 °C dürfen für Luftleitungen eingesetzt werden.

Im Falle des Luftumlaufbetriebs darf die Heißluft nicht in die Ansaugöffnung des Heizgerätes gelangen, s. Abb. 13.

13



Falls ein Montagekasten eingesetzt wird, muss die Schnittfläche des Heißluftstutzens so angeordnet werden, dass die Heißluft nicht in die Montagekiste kommt.

3.5 Brennluftzufuhr

Die für die Verbrennung erforderliche Luft darf nicht aus dem Innenraum des Fahrzeuges angesaugt werden (Wageninneres, Kabine, Hardtop, Gepäckraum und andere beheizte Räume).

Der Betrieb des Heizgeräts ohne Luftansaugstutzen ist verboten

Die Einlassöffnung des Lufteinlasses wird so angeordnet, dass sie keinesfalls durch Schmutz und Schnee verstopft wird und dass das Wasser, das eventuell eintritt, frei abfließt.

3.6 Abgasabführung

Das Auspuffrohr stellt einen flexiblen Metallwellenschlauch dar und wird auf die benötigte Länge zugeschnitten.

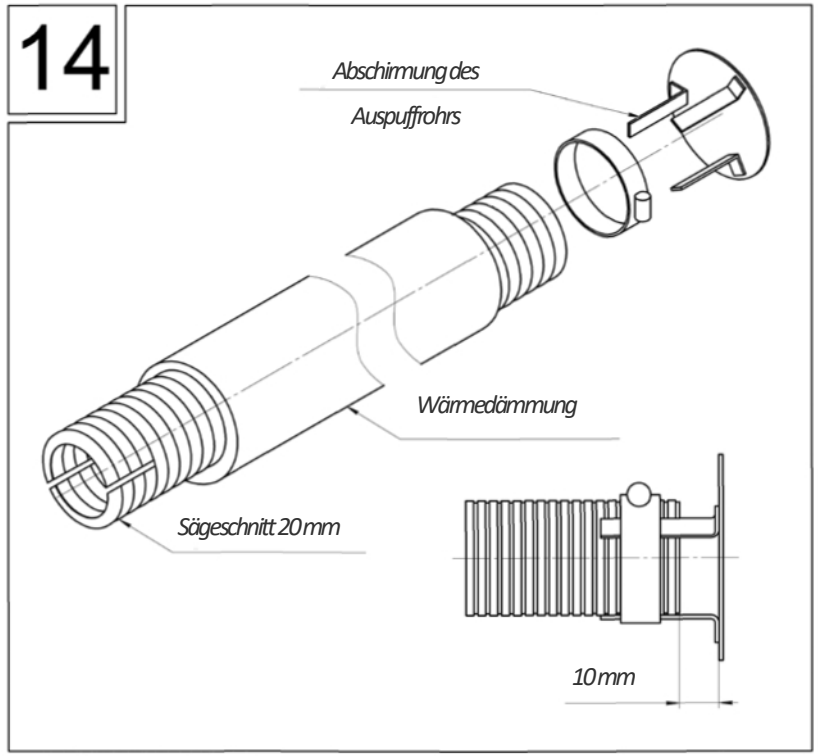
Das Auspuffrohr wird mit einer Schlauchschelle an dem Heizgerät befestigt. Ein Einsatz des Hochtemperaturdichtstoffes beugt einer Durchlässigkeit von Abgases an Verbindungsstellen vor. Um einen besseren Kontakt zwischen dem Auspuffrohr und dem Stutzen des Heizgeräts zu gewährleisten, werden am Rohr Sägeschnitte von 15 bis 20 mm Länge durchgeführt; Sägeschnitte dürfen den Bereich des umfassenden Stutzens nicht überragen.

Die Stirnseite des Auspuffrohrs darf bei der Montage die Gummidichtung des Heizgeräts nicht berühren.

Bei der Montage des Auspuffrohrs ist ein Eindringen der Abgase in die Kabine oder eine Ansaugung der Abgase mit dem Ventilator durch den Heizkörper des Kabinenheizgeräts auszuschließen.

Eine Abschirmung wird am Ende des Auspuffrohrs installiert, die für eine stabile Funktion des Heizgeräts bei kleinen Betriebsarten erforderlich ist (Abb. 14).

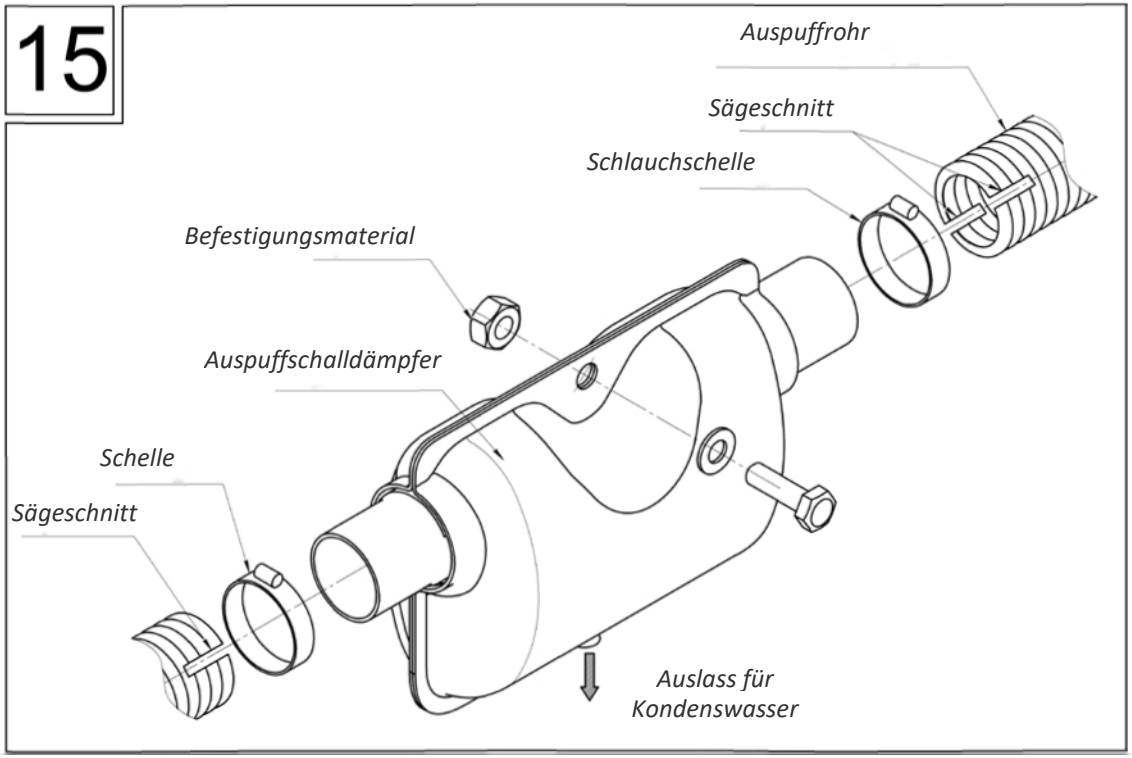
Außerdem verhindert die Abschirmung, dass Luft in das Auspuffrohr gesaugt wird. Eine Luftansaugung durch das Auspuffrohr führt zur erhöhten Rußbildung im Heizgerät und Senkung der Wärmeleistung.



Abgase sind nach außen abzuführen.

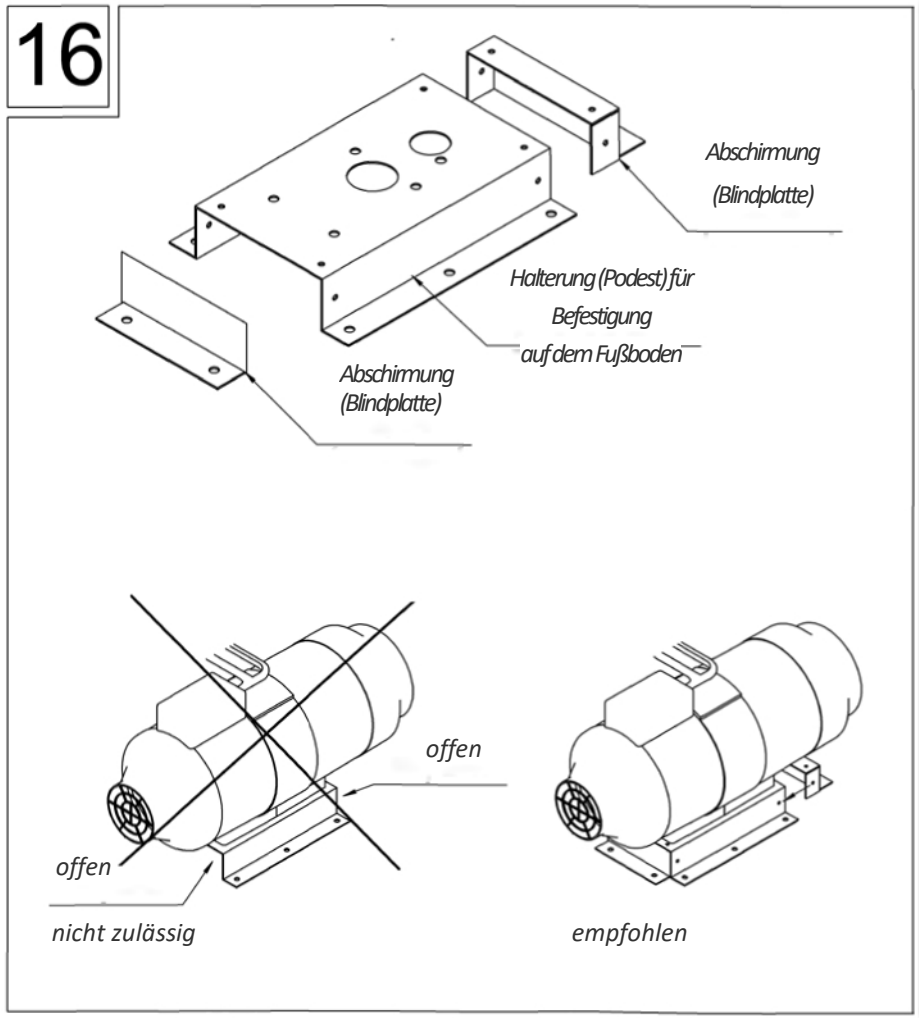
Abgase dürfen keinesfalls die Funktion der Aggregate des Fahrzeuges negativ beeinflussen. Die Auslassöffnung des Auspuffrohrs wird so angeordnet, dass sie keinesfalls durch Schmutz und Schnee verstopft wird und dass das Wasser, das eventuell eintritt, frei abfließt.

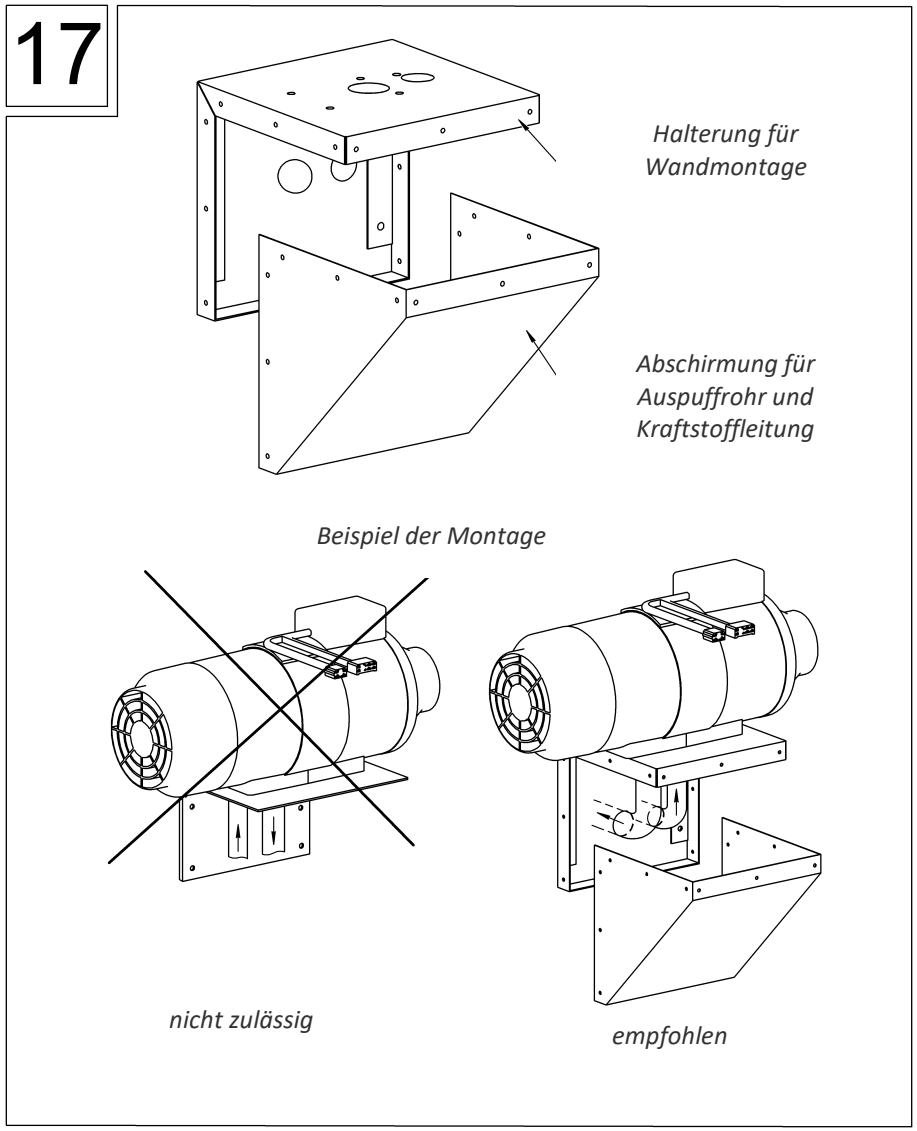
Heizgeräte werden mit einem Auspuffschalldämpfer ausgestattet. Das Auspuffrohr wird je nach dem Montageort des Schalldämpfers zugeschnitten. Um eine bessere Befestigung des Auspuffrohrs am Stutzen des Auspuffschalldämpfers zu gewährleisten, werden am Rohr Sägeschnitte mit 15 bis 20 mm Länge durchgeführt; Sägeschnitte dürfen den Bereich des umfassenden Stutzens nicht überragen. Der Auspuffschalldämpfer wird gemäß der Abb. 15 montiert.



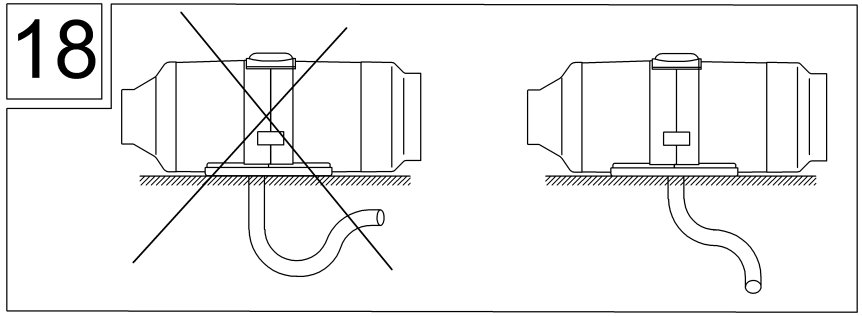
3.7 Besonderheiten der Montage des Lufteinlasses und des Auspuffrohrs

Bei der Montage des Heizgeräts auf dem Podest oder auf der Halterung muss der Bereich des Lufteinlasses, des Auspuffrohrs und der Kraftstoffleitung mit einer Metallabdeckung geschützt werden (Abb. 16 - 17).





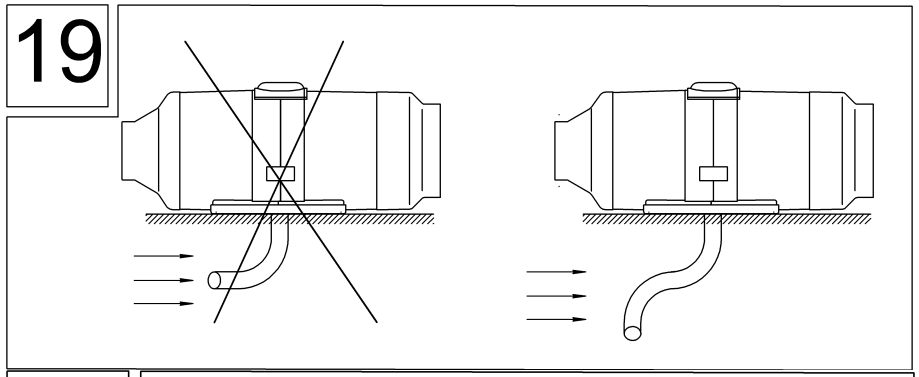
Sowohl Auspuff- als auch Luftansaugrohr müssen mit einer vom Heizgerät aus mit einer Neigung nach unten verlegt werden (Abb. 18). Falls dies unmöglich ist, wird eine Öffnung mit einem Durchmesser von 3 mm für den Kondenswasserabfluß am niedrigsten Punkt angebracht. Diese Öffnung darf nicht angebracht werden, wenn das Auspuffrohr durch einen Bereich verlegt wird, in dem sich Personen befinden.

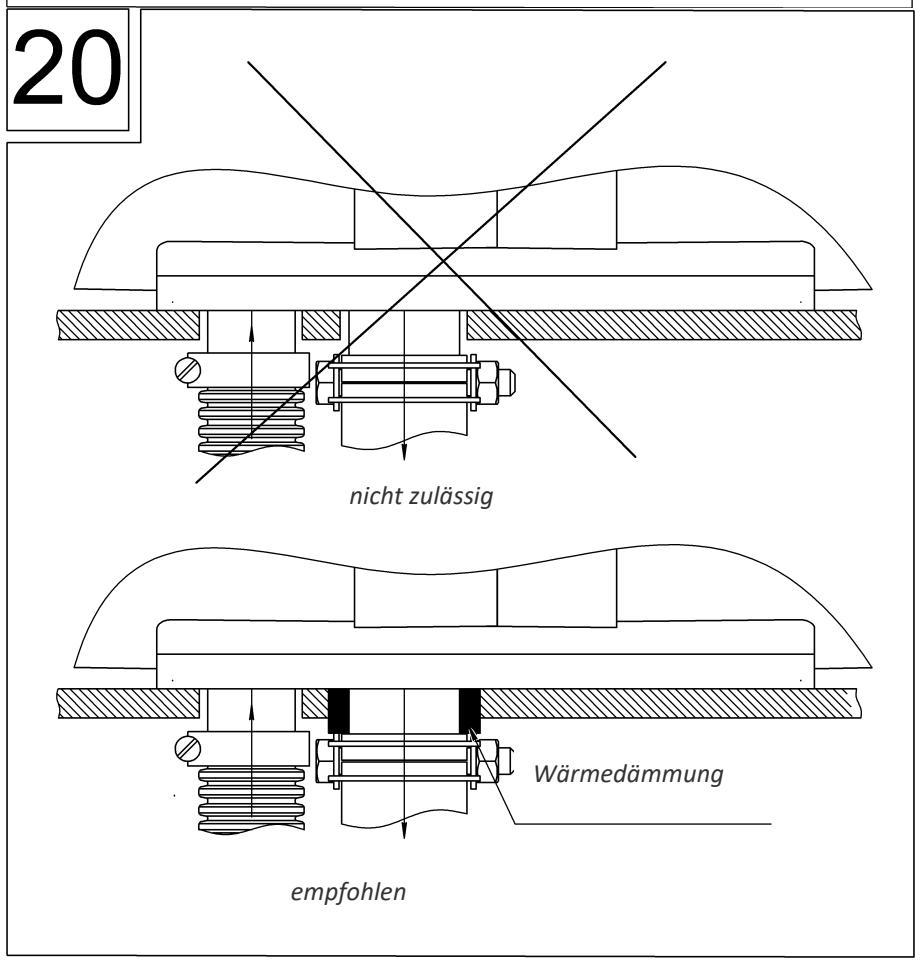


Die Abgasabführung und der Brennlufteintritt sind so anzuordnen, dass eine wiederholte Ansaugung der Abgase ausgeschlossen ist.

Die Eingangsöffnung des Lufteinlasses und die Ausgangsöffnung des Auspuffrohrs dürfen nicht gegenüber der Anlaufluftströmung bei der Bewegung des Fahrzeugs angeordnet werden (Abb. 19).

Eine zusätzliche Wärmedämmung ist an den Stellen erforderlich, an denen das Auspuffrohr den Fußboden oder die Karosseriewand passiert (Abb. 20).





Bei der Montage des Heizgeräts innerhalb von großen Kastenwagen (Isothermwagen, Hardtop usw.), ist die Anordnung der Stutzen des Auspuffrohrs und des Lufteinlasses auf gegenüberliegenden Wänden **unzulässig** (Abb. 21 - 22).

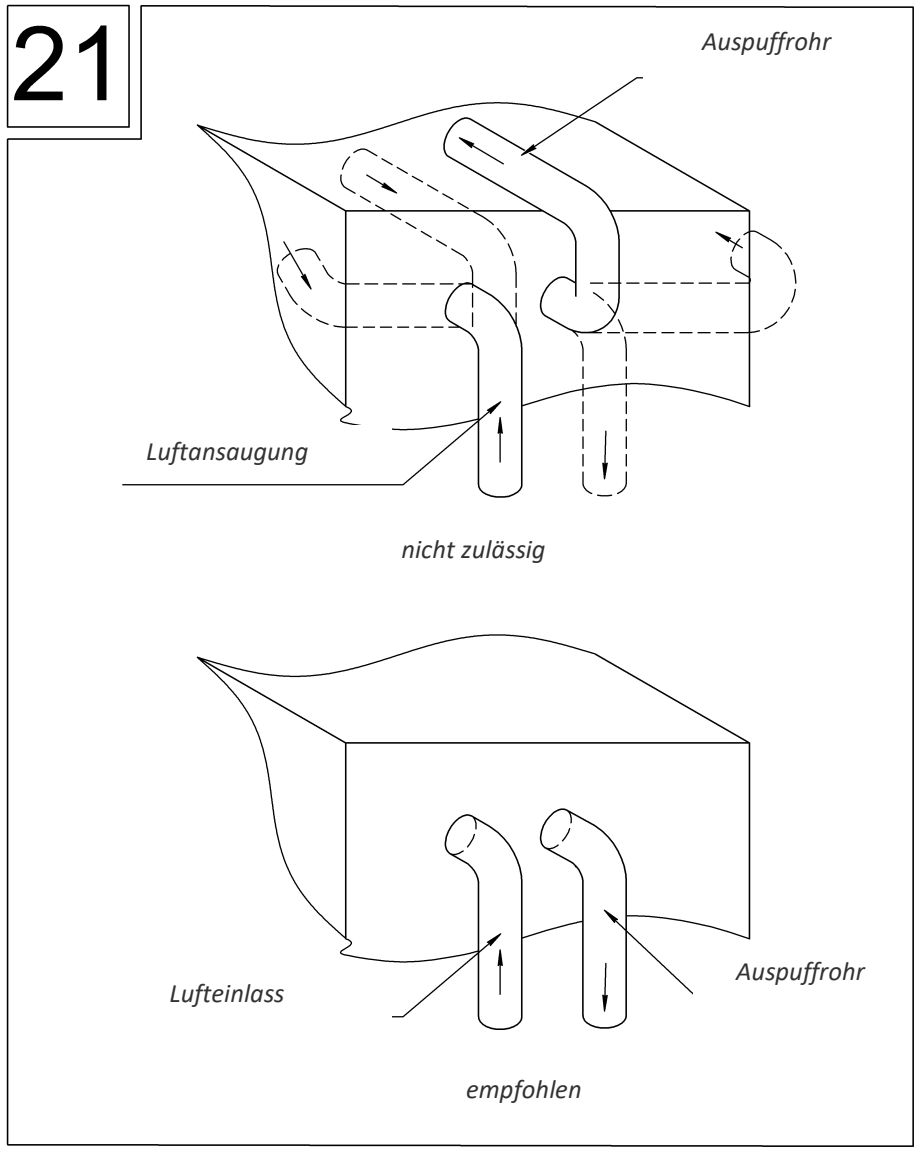
Die Auspuff- und Luftansaugstutzen sind korrekterweise an einer Wand zu montieren (hintere, vordere oder seitliche). Dabei muss der Abstand mindestens 200 mm betragen und eine wiederholte Ansaugung der Abgase durch den Lufteinlass ausschließen.

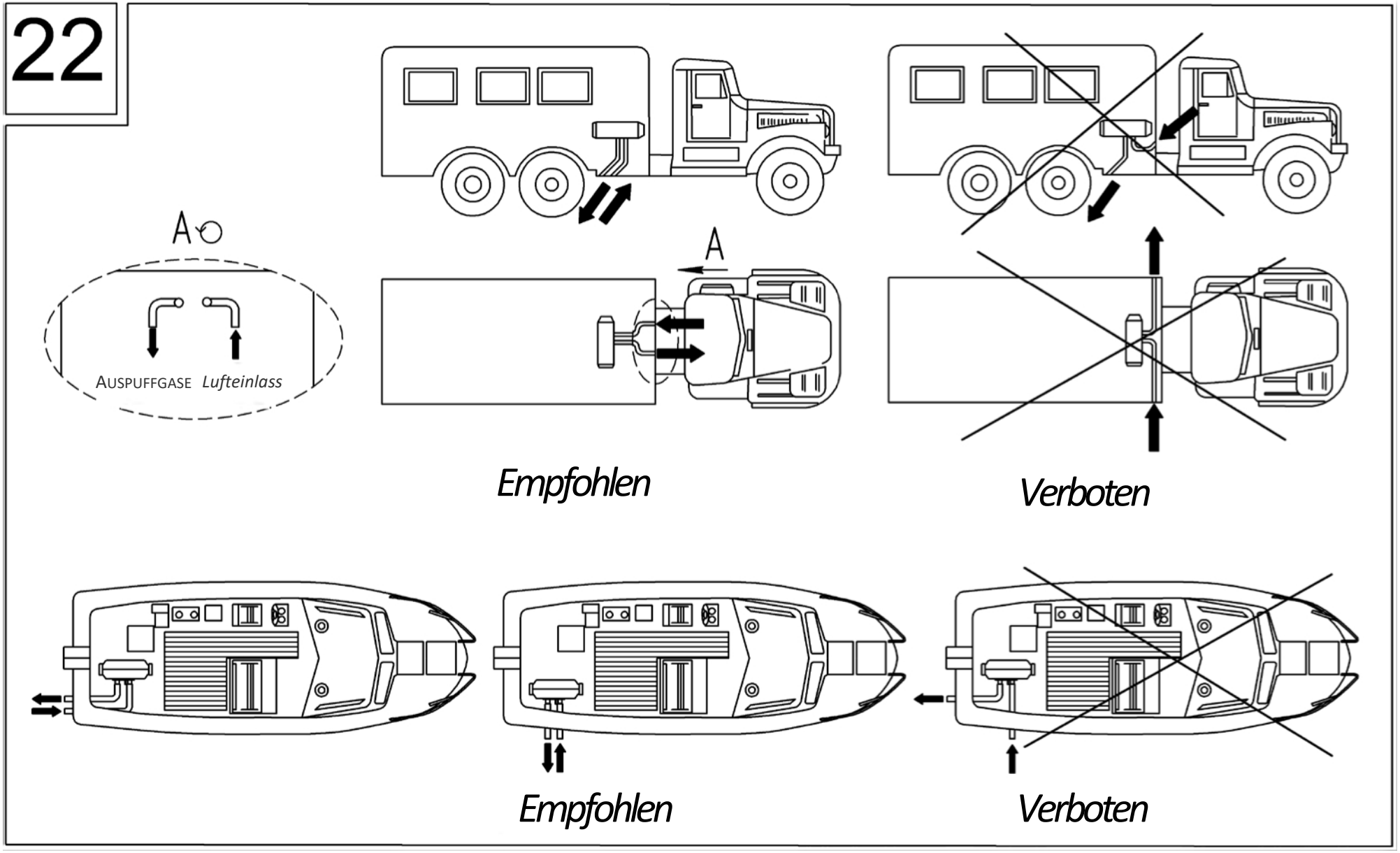
Die Nichterfüllung der oben angeführten Empfehlungen kann unter ungünstigen Bedingungen (starker Wind, Druckabfall) nicht nur die Abgasabführung verhindern, sondern auch einen zusätzlichen Unterdruck im Luftansaugbereich verursachen.

Das beeinflusst den normalen Verbrennungsbetrieb negativ: der Heizer wird durch Ruß verschmutzt und die Lebensdauer des Heizgeräts reduziert sich.

In seltenen Fällen kann die Nichterfüllung dieser Empfehlungen zur Gegenbewegung der Flamme zum Luftgebläse führen sowie zum Schmelzen des Laufrads und zur **ENTZÜNDUNG des Heizgeräts**.

Bei der Schiffsmontage des Heizgeräts werden Auspuff- und Luftansaugröhre an Sonderstutzen befestigt, die separat gekauft werden.




22
A
AUSPUFFGASE
Lufteinlass
A
Empfohlen
Verboten
Empfohlen
Verboten

3.8 Wärmedämmung

Bei der Montage des Auspuffrohrs ist dessen hohe Temperatur (bis 500°C je nach der Leistung) beim Betrieb zu berücksichtigen.

Zwecks Schutzes der einzelnen Bereiche des Fahrzeuges (Stromleitung und andere Leitungen) gegen Einwirkung hoher Temperaturen, wird das Auspuffrohr mit Wärmedämmung ausgestattet (Abb. 14).

3.9 System der Kraftstoffzufuhr

Das Heizgerät darf nicht mit Biokraftstoff betrieben werden.

3.9.1 Montage des Kraftstofftanks

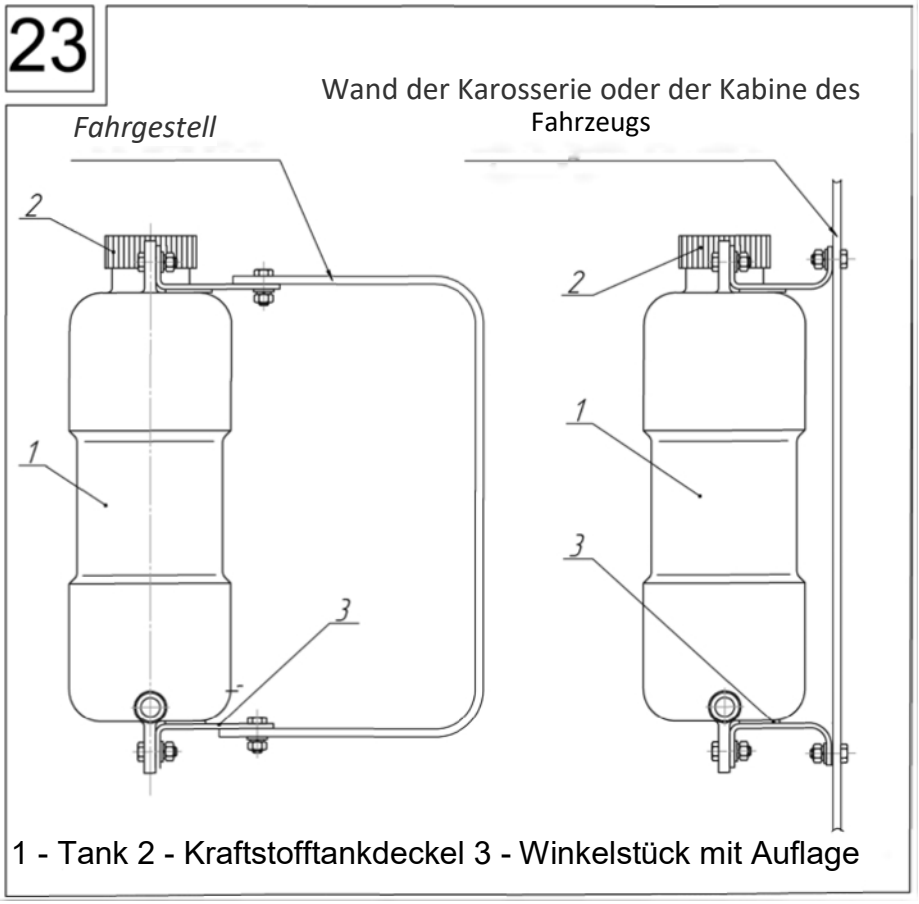
Der Kraftstofftank wird gemäß der Abb. 23 installiert.

Der Kraftstofftank wird so angeordnet, dass der Kraftstoff, der eventuell bei einer Tankfüllung überschwappt, keinesfalls auf das Auspuffsystem und die Stromleitung läuft.

Der Füllstutzen des Tanks darf sich nicht im Innen-, Gepäck- oder Motorenraum des Fahrzeugs befinden.

Falls der Kraftstofftank auf der Seite des Fahrzeugs angeordnet wird, so darf der Tank selbst sowie sein Stopfen (wenn geschlossen) nicht aus der Karosserie herausragen.

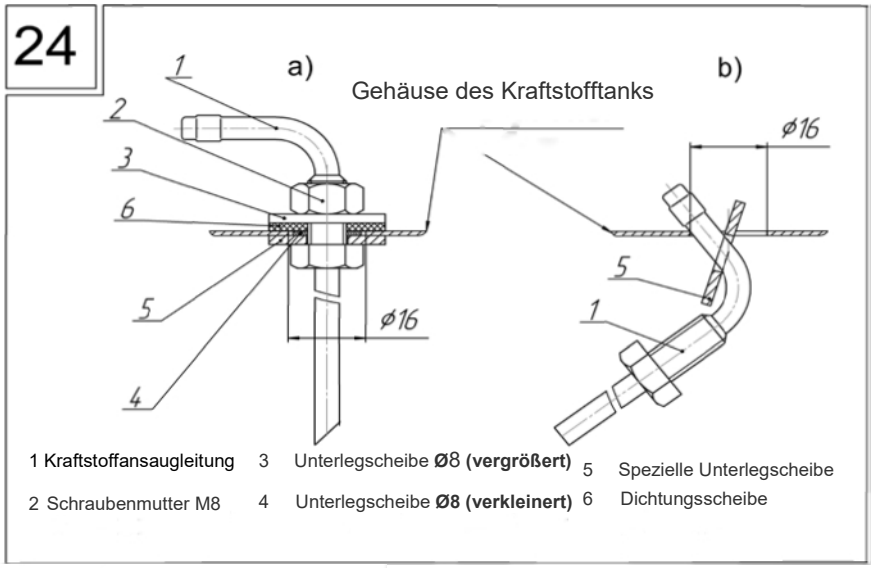
Um die Kraftstoffleckage aus dem Tank durch Eigengefälle bei eventueller Undichtheit der Kraftstoffpumpe auszuschließen, ist es besser, den Tank so anzuordnen, dass der maximale Brennstoffspiegel unter der Schnittfläche des Kraftstoffrohres des Heizgeräts liegt.

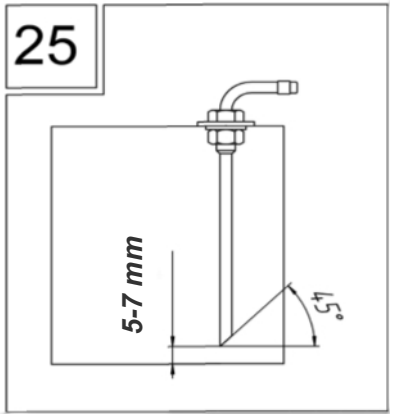


1 - Tank 2 - Kraftstofftankdeckel 3 - Winkelstück mit Auflage

3.9.2. Montage des Kraftstoffeinlasses

Der Kraftstoffeinlass wird in dem Kraftstofftank des Fahrzeugs gemäß der Abb. 24 (a) installiert. Die spezielle Unterlegscheibe mit dem Kraftstoffeinlass wird an der Öffnung des Tanks gemäß der Abb. 24 (b) montiert. Die Länge der Kraftstoffansaugleitung muss vor der Montage bestimmt werden (Abb. 25). Die überschüssige Länge wird abgeschnitten und eine Abschrägung am Rohrende von ca. 45 °C angebracht.





3.9.3 Montage der Kraftstoffpumpe

Die Kraftstoffpumpe ist zur dosierten Kraftstoffförderung zur Brennkammer bestimmt.

Die Kraftstoffpumpe wird durch Stromimpulse betrieben, die vom Steuermodul gesendet werden. Die Impulsfrequenz entspricht der gewünschten Leistung des Heizgeräts.

Die Kraftstoffpumpe wird in einer dämpfenden Schlauchschelle aus Gummi (Abb. 27) montiert.

Die Kraftstoffpumpe sollte vorzugsweise näher zum Kraftstofftank montiert werden und niedriger als der minimale Brennstoffspiegel im Tank.

Wenn die Kraftstoffpumpe über dem Tank montiert wird, beträgt die Förderhöhe des Kraftstoffes maximal 700 mm.

Die Heizgeräte werden mit Kraftstoffpumpen der Firmen Advers oder "Thomas Magnete" ausgerüstet.

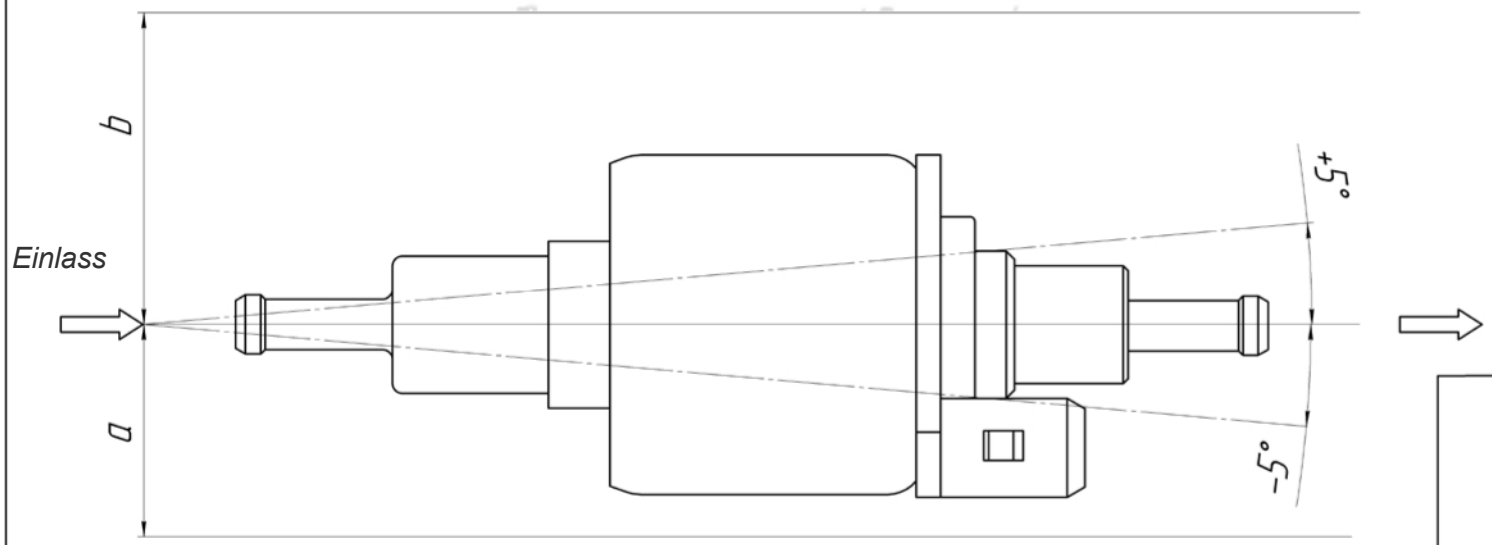
Die Montageposition der Kraftstoffpumpe soll Abb. 26 entsprechen.

26

a Höhe der Kraftstoffansaugung bis 700 mm

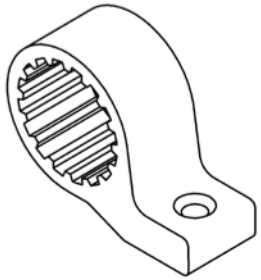
b Förderhöhe zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Heizgerät bis 1500 mm

Max. Niveau des Eingangsstutzens des Heizkörpers



Min. Kraftstoffstand

27



3.9.4 Montage der Kraftstoffleitung

Bei der Montage der Kraftstoffleitung vom Kraftstoffeinlass bis zum Heizgerät muss die Abb. 28 befolgt werden. Verbindungskupplungen werden zur Verbindung der Kraftstoffleitungen eingesetzt.

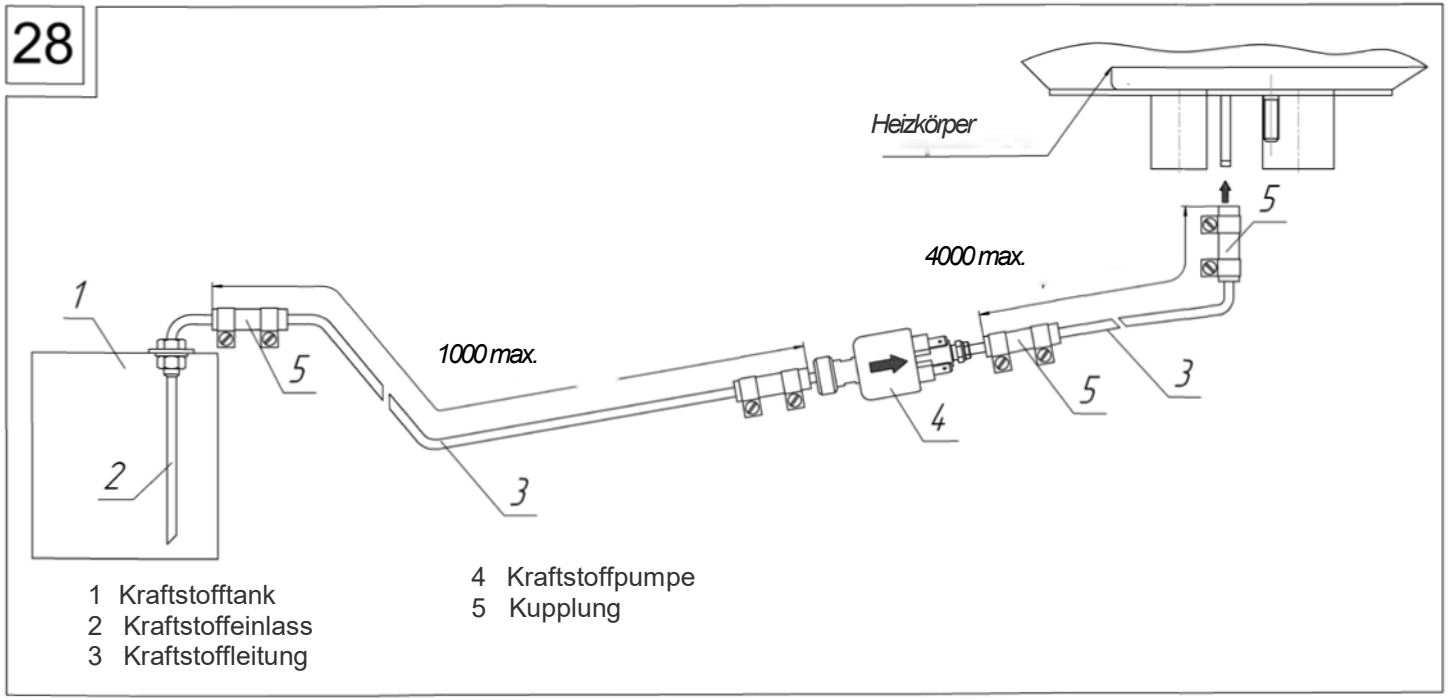
Wenn die Kupplungen nicht eingeschnitten sind und als ein einheitlicher Schlauch geliefert werden, so wird dieser Schlauch in Segmente von ca. 50 bis 70 mm Länge geschnitten.

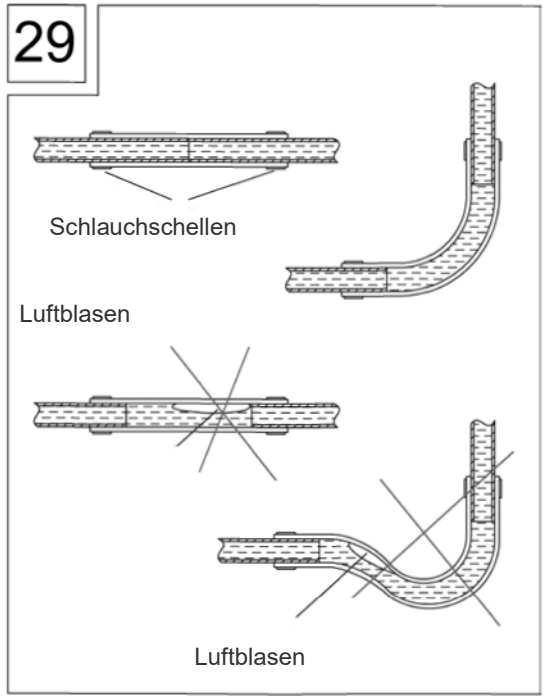
Für die richtige Verbindung von zwei Kraftstoffrohren mittels einer Kupplung, s. Abb. 29.

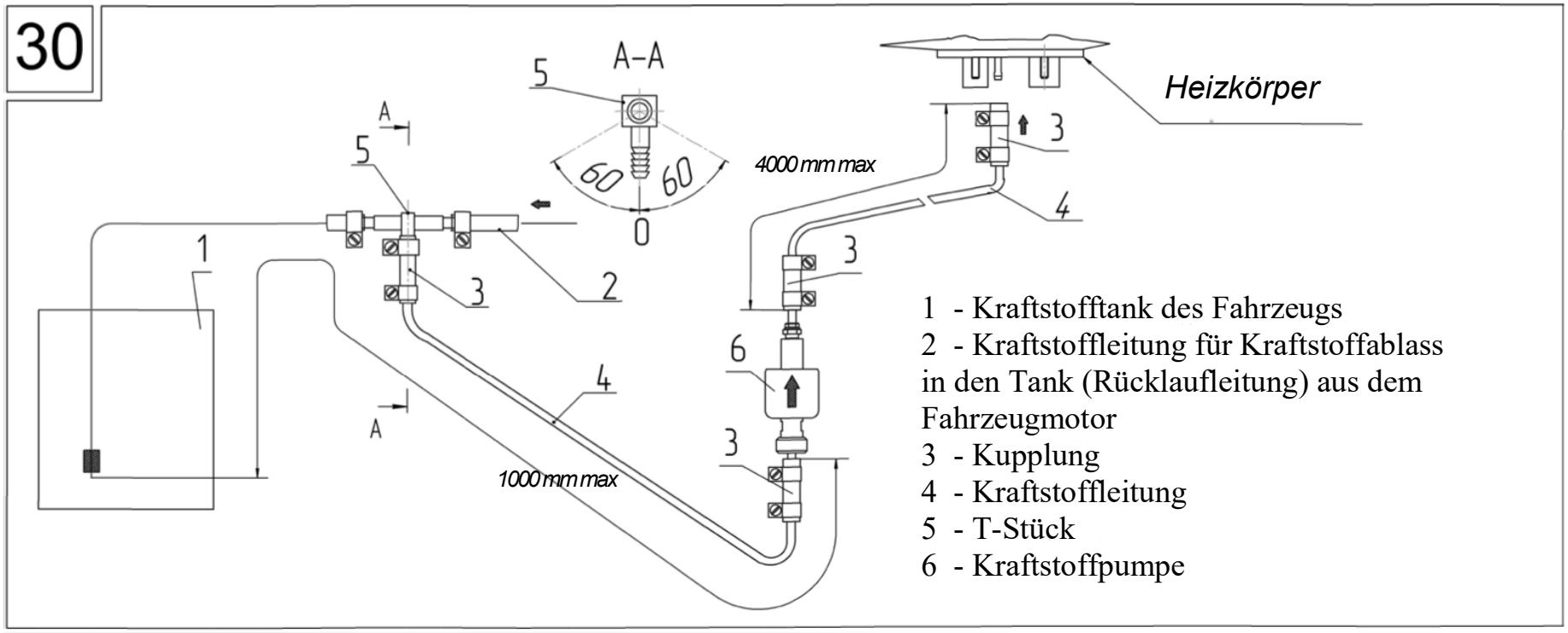
Kupplungen und Kraftstoffleitungen werden nur mit scharfem Messer abgeschnitten. An der Schnittstelle werden keine Verengungen des Durchlaufquerschnitts der Kraftstoffleitung, Eindrücke oder Grate zugelassen.

3.9.5 Kraftstoffeinlass für Heizgerät mittels T-Stück:

Der Kraftstoffeinlass mittels T-Stück darf aus der Kraftstoffabflussleitung vom Motor in den Tank (Rücklauf) erfolgen. Die Kraftstoffabflussleitung muss drucklos sein und am Boden des Kraftstofftanks enden. Das T-Stück wird laut der Abb. 30 montiert.







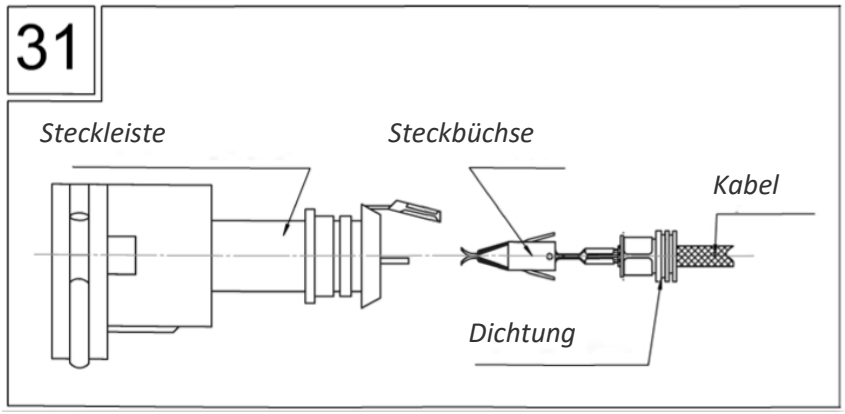
3.9.6 Montage des Stromnetzes des Heizgeräts

Die Montage der Kabelstränge und Kabel des Heizgeräts erfolgt laut dem Schaltschema. Bei der Montage der Kabelstränge muss deren Aufheizen, Verformung und Verschieben beim Betrieb des Fahrzeugs ausgeschlossen werden. Die Kabelstränge werden mit Schlauchschellen aus Kunststoff an den Elementen des Fahrzeugs befestigt.

Achtung! Montage erfolgt nur bei ausgebauten Sicherungen.

Falls der Kabelstrang der Kraftstoffpumpe gekürzt werden muss, darf der überschüssige Teil aus der Strangmitte entfernt werden. Die Verbindungsstelle ist zu isolieren.

Die Kontakte werden in der Kabelstrangverbindung der Kraftstoffpumpe gemäß der Abb. 31 installiert.

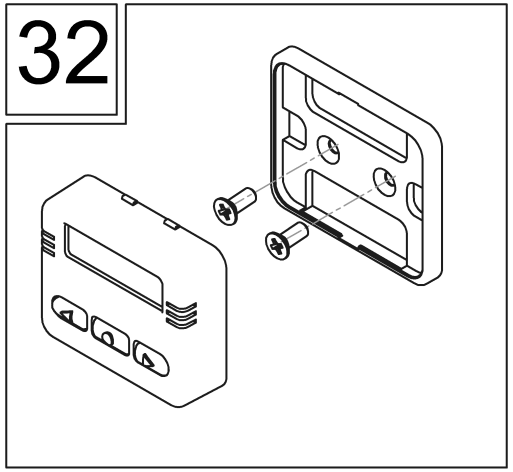


3.9.7 Montage der Bedienungskonsole

Die Bedienungskonsole wird an einem beliebigen, für den Fahrer (für das Bedienpersonal) bequemen, Ort installiert. Die Befestigung der Bedienungskonsole kann mittels Doppelklebeband, einer Halterung oder anders erfolgen (PU-5).

- Doppelklebeband wird mit einer Seite auf die Rückseite der Bedienungskonsole aufgeklebt. Der Kabel aus dem Konsolengehäuse wird über den hinteren Deckel oder durch die Seitenfläche des Gehäuses geführt, indem die Trennwand entfernt wird. Die Oberfläche, auf welcher die Konsole angebracht wird, ist vor der Montage zu entfetten; dann wird die Schutzfolie vom Klebeband entfernt und die Konsole an der vorbereiteten Oberfläche angebracht.

- Die Halterung (Abb. 32) wird mit Schrauben am Paneel befestigt. Das Kabel aus dem Konsolengehäuse wird durch den hinteren Deckel geführt. Die Konsole wird an der Halterung angebracht, bis ein spezifischer Klick zu hören ist.

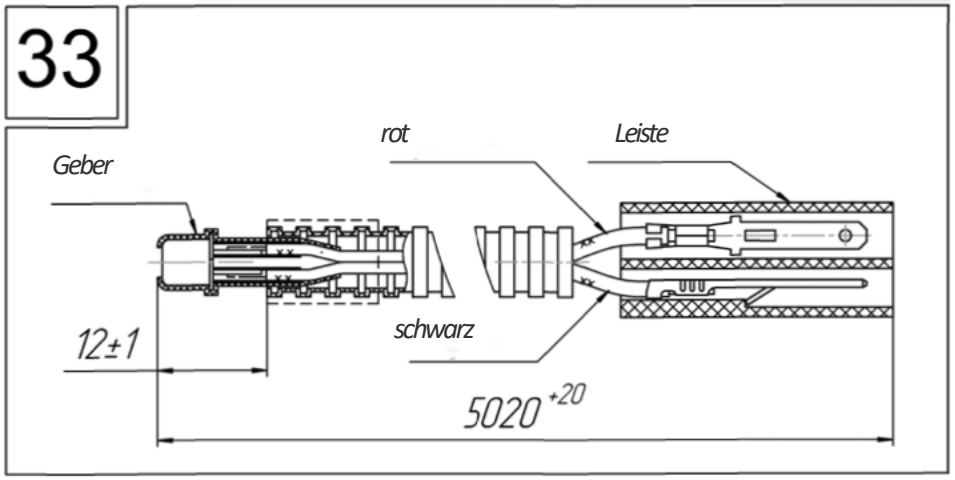


3.9.8 Montage des Kabinengebers

Der Kabinengeber (Abb. 33) ist für die Messung der Lufttemperatur im Bereich dessen Installation bestimmt und ermöglicht den Betrieb des Heizgeräts zur Aufrechterhaltung der eingestellten Temperatur. Die maximale Länge des Kabinengebers beträgt 5000 mm. Der Temperaturgeber wird auf einer mittleren Höhe an der aufrechten Oberfläche angebracht, im beheizten Bereich oder im Raum, in dem die Aufrechterhaltung der behaglichen Temperatur erforderlich ist.

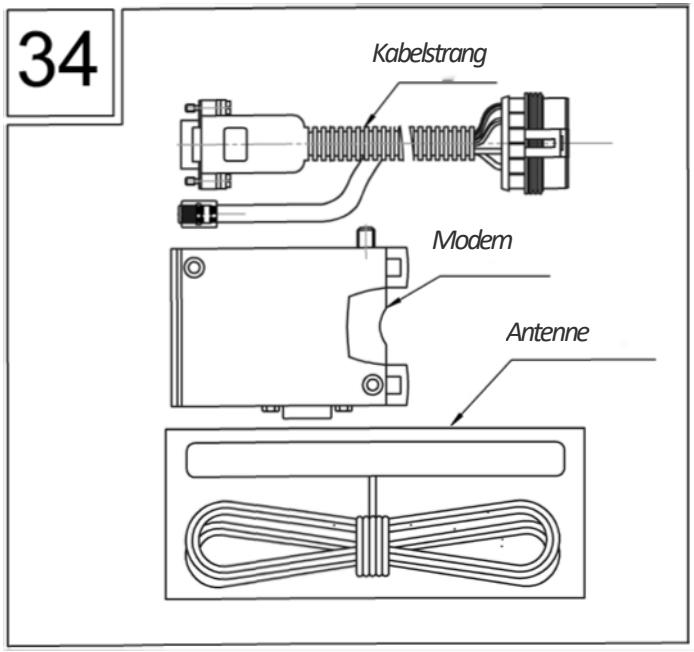
Der Temperaturgeber darf nicht:

- im unmittelbaren Heißluftstrom installiert werden (vom Heizsystem des Fahrzeugs oder vom Heizgerät);
- neben Wärmequellen angebracht werden;
- unter direkter Sonnenstrahlung stehen;
- mit Textilien oder ähnlichem bedeckt werden.



3.9.9 Montage des Modems (nur für PLANAR-2D)

Das GSM-Modem (Abb. 34), das im Grunde genommen als Mobiltelefon ohne Bildschirm und Tastatur fungiert, dient zum Einsatz unter erschwerten Bedingungen (Kälte, Vibrationen usw.). Im Modem und im Telefon ist eine SIM-Karte installiert, d. h. das Heizgerät erhält eine vollgültige Telefonnummer von einem von Ihnen gewählten Mobilfunkanbieter. Das Modem wird an einem beliebigen, bequemen und sauberen Ort installiert. Näheres über das Modem, s. Anleitung zum Modem.



Nach der Montage muss man sich überzeugen, dass alle Kabel, Schlauchschellen und Stromverbindungen gut installiert und befestigt sind. Die Kraftstoffleitung befüllen und die gesamte Luft daraus entfernen.

Die Kraftstoffleitung kann mit zwei Methoden befüllt werden:

1) Das Heizgerät mehrmals einschalten. Die Dauer eines vollen Starts beträgt 5 Minuten.
2) Vorpumpvorrichtung* laufen lassen.

Der Füllstand der Kraftstoffleitung wird visuell kontrolliert durch transparente Röhren in der Leitung.

Speisung an das Heizgerät anschließen und Sicherungen am Kabelstrang installieren.

Beim Erstanlauf muss die Dichtheit und der feste Sitz sämtlicher Verbindungen kontrolliert werden. Im Notfall, Schlauchschellen nachziehen.

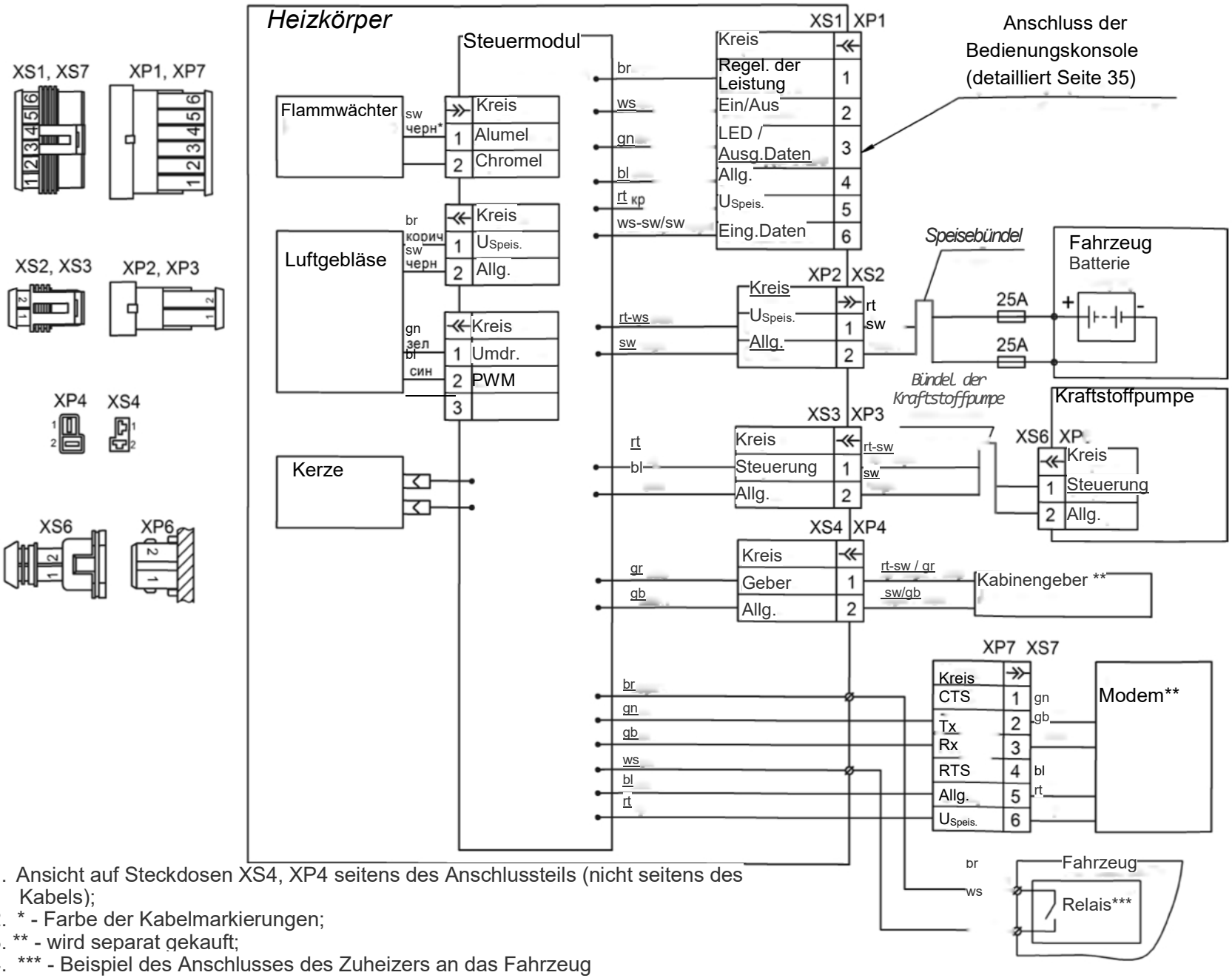
Beim Erstanlauf ist eine geringe Rauchbildung aus dem Auspuffrohr möglich.

Wenn das Heizgerät nach dem Einschalten nicht startet, vergewissern Sie sich, dass genug Kraftstoff im Tank vorhanden ist, die Zündbatterie geladen ist, die Anschlüsse des Heizgeräts festgezogen und die Sicherungen 25A intakt sind.

Wenn Sie die Ursache der Störung nicht selbst feststellen können, so setzen Sie sich mit dem Kundendienst oder mit Ihrem Händler in Kontakt oder hinterlassen Sie eine Nachricht auf der Webseite www.autoterm-europe.com

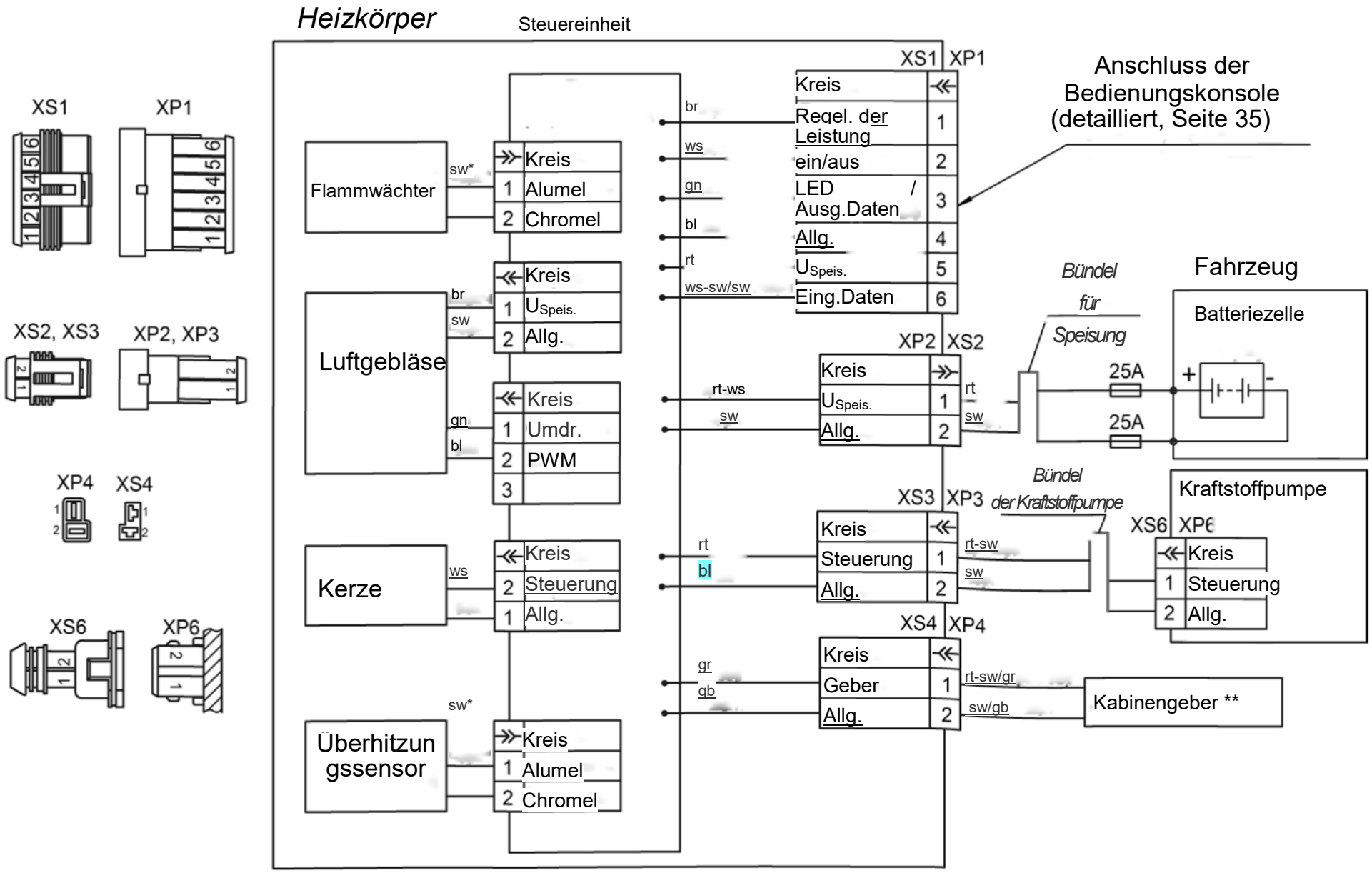
* - *wird separat besorgt.*

Schaltplan des Heizgeräts PLANAR-2D



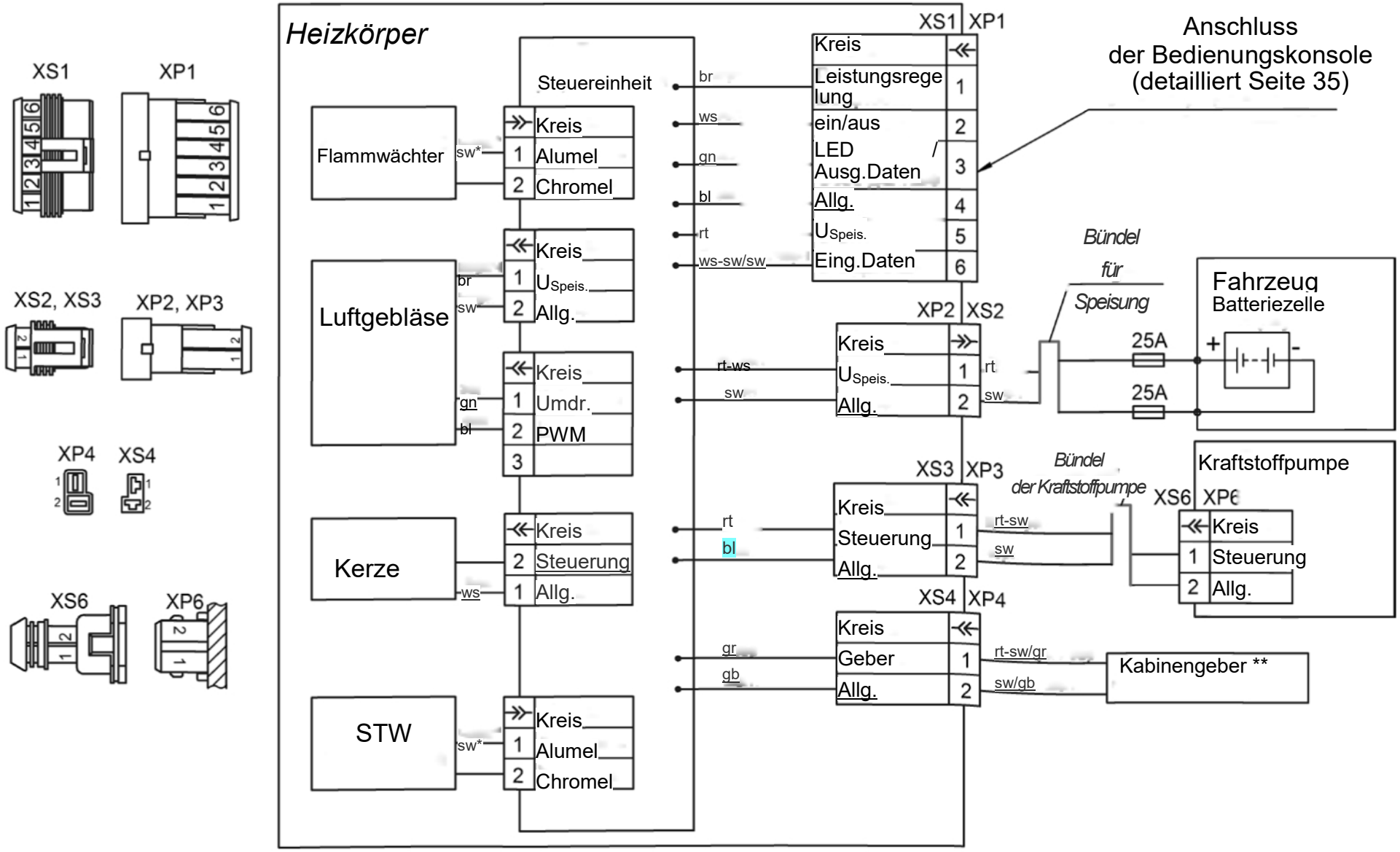
1. Ansicht auf Steckdosen XS4, XP4 seitens des Anschlussteils (nicht seitens des Kabels);
2. * - Farbe der Kabelmarkierungen;
3. ** - wird separat gekauft;
4. *** - Beispiel des Anschlusses des Zuheizers an das Fahrzeug

Schaltplan des Heizgeräts PLANAR-4DM2, Ausführung "P"



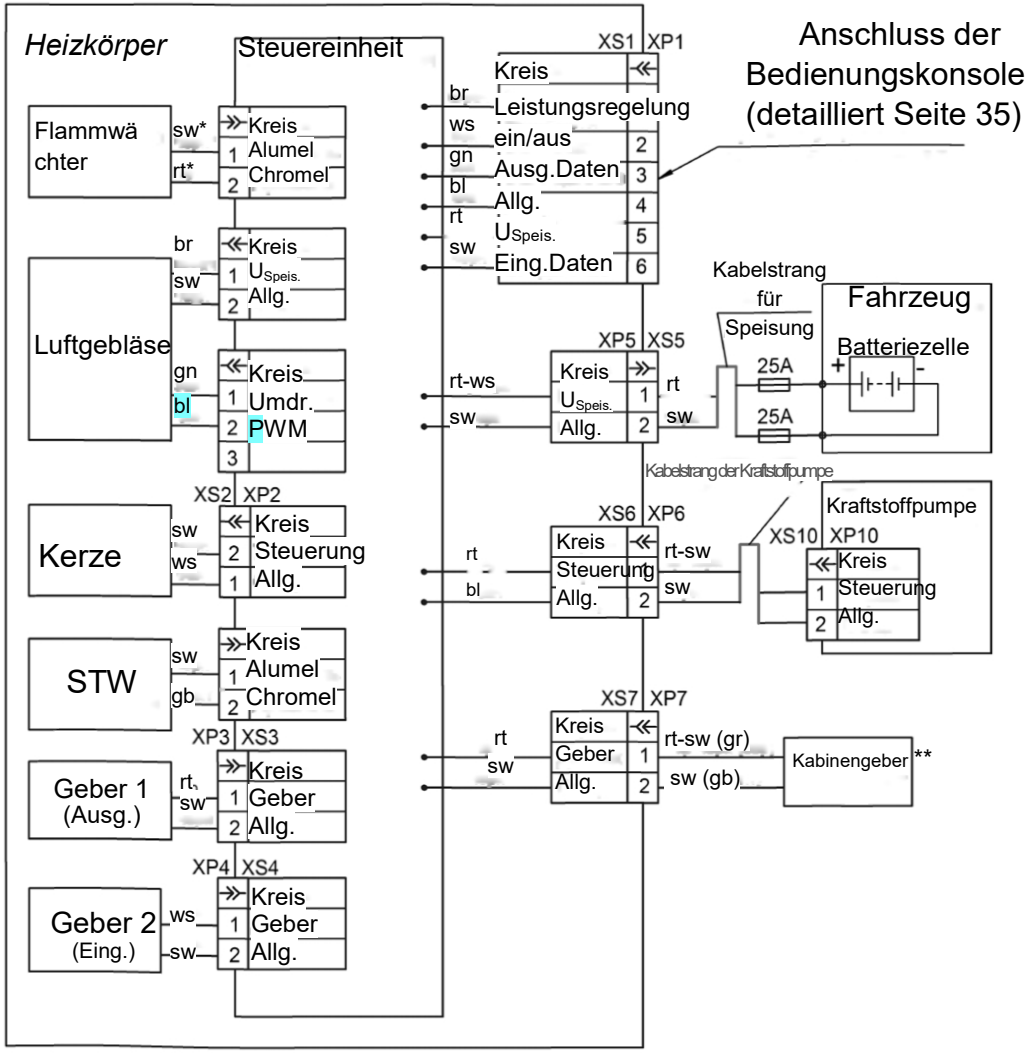
1. Ansicht auf Steckdosen XS4, XP4 seitens des Anschlussteils (nicht seitens des Kabels);
2. * - Farbe der Kabelmarkierungen;
3. ** - wird separat gekauft.

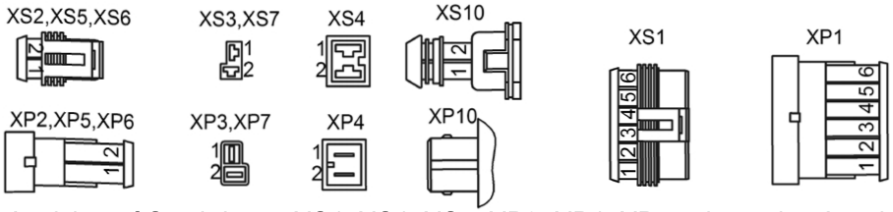
Schaltplan des Heizgeräts PLANAR-44D, Ausführung "P"



1. Ansicht auf Steckdosen XS4, XP4 seitens des Anschlussteils (nicht seitens des Kabels);
2. * - Farbe der Kabelmarkierungen;
3. ** - wird separat gekauft;

Schaltplan des Heizgeräts PLANAR-8DM, Ausführung „P“

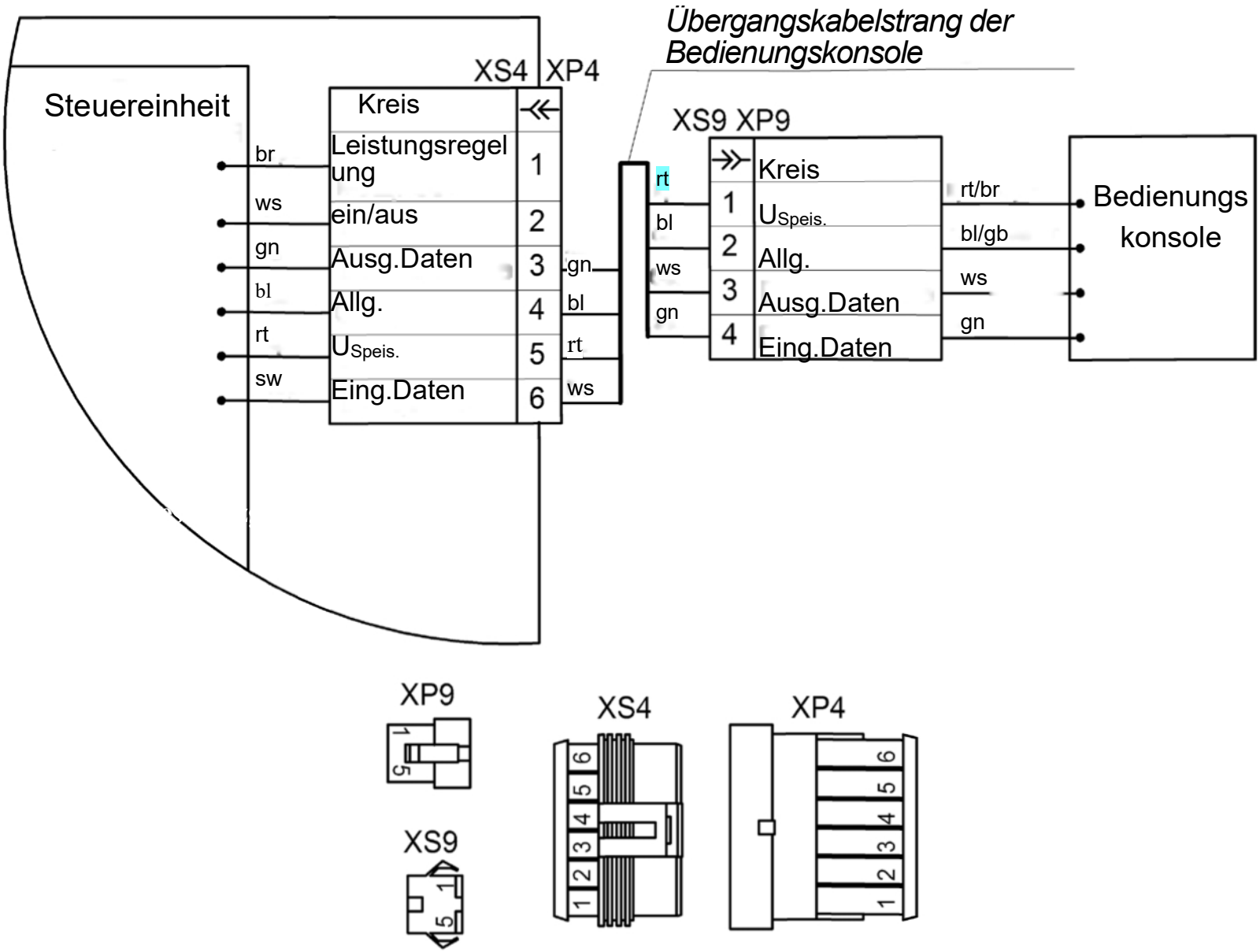




1. Ansicht auf Steckdosen XS4, XS4, XS7, XP3, XP4, XP7 seitens des Anschlussteils (nicht seitens des Kabels);
2. * - Farbe der Kabelmarkierungen;
3. ** - wird separat gekauft;

Schaltplan, Anschluss der Bedienungskonsole

Anschlussschema der Bedienungskonsole PU-22TM, PU-5TM



DE

Instandsetzungsanleitung

Luftheizungen

PLANAR

Produktion

ADVERS GmbH.
Novo-Sadovaja str. 106,
443068, Samara, Russland
+7(846)263-07-97
www.autoterm.ru

Verkaufsabteilung

Autoterm GmbH.
Trikatas str. 4
Riga, LV-1026, Latvia
+371 20110229
sales@autoterm-europe.com
www.autoterm-europe.com

Serviceavdelningen

Autoterm GmbH.
Trikatas str. 4
Riga, LV-1026, Latvia
+371 25529999
service@autoterm-europe.com

Inhalt

1 Hauptkennwerte 4
2 Sicherheitsmaßnahmen 5
3 Mögliche Fehler der Heizung, deren Ursachen und Beseitigung. 5
4 Demontage und Abbau der Heizungen. 11
5 Reparatur und Austausch von Heizungskomponenten. 14
5.1 *Anwendung, Demontage und Austausch der Glühkerze.* 14
5.2 *Anwendung, Demontage und Austausch des Kerzengitters* 15
5.3 *Anwendung, Demontage und Austausch des Sicherheitstemperaturwächters.* 16
5.4 *Anwendung, Demontage und Austausch der Temperatursensoren (PLANAR-8DM).* 19
5.5. *Anwendung, Demontage und Austausch des Flammwächters.* 20
5.6 *Anwendung, Demontage und Austausch des Luftgebläses.* 21
5.7 *Anwendung, Demontage und Austausch der Steuereinheit.* 22
5.8 *Anwendung, Demontage und Austausch der Brennkammer.* 23
5.9 *Anwendung, Demontage und Austausch des Wärmetauschers* 25
5.10 *Anwendung, Demontage und Austausch der Kraftstoffpumpe.* 25
5.11 *Anwendung, Demontage und Austausch des Bedienfeldes.* 26
5.12 *Anwendung, Fehlerermittlung und Austausch des Kabinensensors.* 27
6 Technologische Ausrüstung für Wartung und Reparatur. 28
7 Überprüfung der Heizung nach Reparatur. 29

Diese Instandsetzungsanleitung ist für Personen bestimmt, die in Wartung und Reparatur der PLANAR-Style-Luftheizungen (nachfolgend Heizung genannt) und deren Modifikationen tätig sind. Sie enthält die Methode zur Fehlerbestimmung sowie die Verfahren zur Bestimmung der Eignung von Teilen und Komponenten und der Notwendigkeit deren Austausches.

In der Anleitung sind die wichtigsten technischen Daten, die Beschreibung der Teile und deren Anwendung in der Heizung aufgeführt, Empfehlungen für deren Wartung und Reparatur gegeben, Hauptkennzeichen der Modelle angeführt.

Ausführung, Hauptbaugruppen und – teile, die in der Grundausstattung der Luftheizung enthalten sind, sind im KTB (Katalog von Teilen und Baugruppen) dargestellt.

Anschlußschaltplan der Luftheizung ist in der Betriebsanleitung angezeigt.

Bei Reparatur der Heizung sind zusätzlich die Bedienungsanleitung, der Katalog von Teilen und Baugruppen zu verwenden.

Die Instandsetzungsanleitung spiegelt möglicherweise die vom Hersteller vorgenommenen geringfügigen Konstruktionsänderungen nicht wider.

Die in der Anleitung verwendeten Abkürzungen:

- SE – Steuereinheit;
- BK – Brennkammer;
- LG – Luftgebläse;
- BF – Bedienfeld;
- KP - Kraftstoffpumpe;
- FZ – Fahrzeug.

1 Hauptkennwerte

Hauptkennwerte der Heizungen sind in Tabelle 1 angegeben.
Die Kennwerte sind mit der Toleranz von ±10% angegeben und bei der Temperatur von 20°C und der Nennspannung erhalten.

Tabelle 1

Parameterbezeichnung	**PLANAR**				
	2D	**4DM2**	**44D**	**8DM**	
Vorgeschriebene Versorgungsspannung, V	12 / 24	12 / 24	12 / 24	12	24
Kraftstoffart	Dieselkraftstoff in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur				
Heizleistung, kW, im Max/Min-Modus:	2 / 0,8	3 / 1	4 / 1	6 / 3,2	7,5 /3,2
Menge erwärmter Luft, m^3/h, im Max/Min-Modus:	75 / 34	120 / 70	120 / 70	175 / 70	235 / 70
Kraftstoffverbrauch in Modi, l/h, im Max/Min-Modus:	0,24 / 0,1	0,37 / 0,1	0,51 / 0,12	0,76 / 0,42	0,9 / 0,42
Leistungsaufnahme in Modi, W, im Max/Min-Modus:	29 / 10	46 / 10	57 / 10	75 / 8	90 / 9

2 Sicherheitsmaßnahmen

2.1 Während der Reparatur müssen geltende Arbeitsschutzvorschriften beachtet werden.
2.2 Ein Verstoß gegen die Betriebsvorschriften der Luftheizung kann zu einem Brand führen.
2.3 Der Arbeitsplatz sollte mit Feuerlöschmitteln ausgestattet sein.
2.4 Tanken Sie nicht mit Kraftstoff nach, wenn die Heizung läuft.
2.5 Betreiben Sie die Heizung nicht in geschlossenen Räumen oder in Räumen mit schlechter Belüftung.
2.6 Die Heizung vor Ende des Spülzyklus nicht vom Stromnetz trennen.
2.7 Wenn eine Flamme aus dem Auspuffstutzen austritt, sollte die Heizung ausgeschaltet werden und es nach deren Stoppen mit dem Beheben des Fehlers beginnen.
2.8 Verbinden oder trennen Sie die Heizungsanschlüsse nicht, während das Gerät eingeschaltet ist.

3 Mögliche Fehler der Heizung, deren Ursachen und Methoden zur Beseitigung.

Während des Betriebs der Luftheizung kann eine Fehlfunktion auftreten. Die Fehlfunktion wird durch einen Leuchtcode auf dem Bedienfeld bestimmt, dessen Dekodierung in Tabelle 2 angegeben ist.

Möglich sind auch andere Fehlfunktionen, die von der Steuereinheit nicht diagnostiziert werden, zum Beispiel: Undichtwerden des Wärmetauschers (Ausbrennen) oder Abbrand von Dichtungen oder Betriebseinschränkung infolge von Kohlenstoffbildung an der inneren Oberfläche des Wärmetauschers. Die aufgeführten Fehler können visuell erkannt werden.

BETREIBEN SIE DIE HEIZUNG NICHT BEIM UNDICHTWERDEN DES WÄRMETAUSCHERS.

Während des Betriebs der Luftheizung können einzelne Heizelemente versagen, die ausgetauscht werden können, ohne die Heizung vom Fahrzeug zu entfernen (zum Beispiel: Austausch der Kraftstoffpumpe; der Kerze, des Bedienfelds).

Achtung! Im September 2015 wurden die Störcodes vereinheitlicht, weshalb einige Codes geändert wurden.

Tabelle 2

Stör-code	Störungs-beschreibung	Störungsursache	Empfohlene Methoden zur Störungsbehebung
01	Überhitzung des Wärmetauschers	Der Sensor gibt ein Signal aus, um die Heizung auszuschalten. Temperatur des Wärmetauschers in der Sensorzone beträgt mehr als 250°C	Den Heizkörper-Einlass und -auslass auf freien Durchgang der Luft durch den Heizkörper überprüfen. Unversehrtheit des Ventilators und dessen Betrieb überprüfen. Den Sensor überprüfen; wenn nötig, den ersetzen. (siehe Absatz 5.3 - 5.4) Den Wärmetauscher überprüfen. Die Innenseite des Wärmetauschers überprüfen; gegebenenfalls die Ablagerung davon entfernen. (siehe Absatz 5.8 - 5.9)
02	Mögliche Überhitzung am Temperatursensor Die Temperatur des Sensors (Steuereinheit) beträgt mehr als 55 Grad	Steuereinheit während der Spülzeit 5 Minuten lang vor dem Start nicht ausreichend gekühlt oder Überhitzung der Steuereinheit während des Betriebs.	Zu- und Abluftanschlüsse des Heizkörpers auf freien Luftein- und Luftaustritt überprüfen und neustarten, um die Heizung zu kühlen. Die Steuereinheit ersetzen (siehe Absatz 5.7)
05	Fehlfunktion des Sensors (PLANAR-2D) oder des Flammwächters	Kurzschluss an Gehäuse oder ein Unterbruch in der Verkabelung des Sensors	Den Sensor gemäß 5.3 oder 5.5 überprüfen; bei Bedarf ersetzen.
04 oder 06	Fehlfunktion des Temperatur-sensors in der Steuereinheit	Der Temperatursensor ist ausgefallen (befindet sich in der Steuereinheit; nicht austauschbar)	Die Steuereinheit ersetzen (siehe Absatz 5.7)
07	Stromkreis-unterbrechung des Sicherheits-temperatur-wächters.	Fehlfunktion des Wächters. Oxidation an Kontakten im Sockel des Wächters.	Den Stromkreis des Sicherheitstemperaturwächters auf Unterbrechung überprüfen. Die Oxidation von den Steckkontakten entfernen.
08			Siehe Störcode 29.
09	Fehlfunktion der Glühkerze	Kurzschluss, Unterbrechung, Fehlfunktion der Steuereinheit.	Die Glühkerze überprüfen; bei Bedarf ersetzen. (siehe Absatz 5.1) Die Steuereinheit überprüfen; bei Bedarf ersetzen. (siehe Absatz 5.7)

Fortsetzung der Tabelle 2

Stör-code	Störungs-beschreibung	Störungsursache	Empfohlene Methoden zur Störungsbehebung
10	Der Elektromotor des Luftgebläses entwickelt nicht die notwendige Geschwindigkeit	Erhöhte Reibung in den Lagern oder Kontakt von Laufrad und Spiralgehäuse im Luftgebläse. Fehlfunktion des Elektromotors	Den Elektromotor überprüfen; wenn möglich, reparieren; falls erforderlich, das Luftgebläse ersetzen. (siehe Absatz 5.6)
11	Fehlfunktion des Heizlufttemperatur sensors (am Eingang) nur für PLANAR-8DM	Mechanischer Schaden. Oxidation an Kontakten im Sockel.	Die Verbindungsleitungen überprüfen. Den Sensor überprüfen (Abs. 5.4).
12	Abschaltung, Überspannung über 30 V (über 16 V für die 12 V - Heizung)	Der Spannungsregler ist defekt. Die Batterie ist defekt	Anschlüsse an der Batterie und elektrische Verkabelung überprüfen Batterie überprüfen; falls erforderlich, laden oder ersetzen.
15	Abschaltung, Unterspannung weniger als 20 V (weniger als 10 V für die 12 V - Heizung)		
13	Die Heizung startet nicht - zwei automatische Anlaßversuche erschöpft	Kein Kraftstoff im Tank	Kraftstofftank füllen
		Kraftstoffqualität erfüllt die Betriebsbedingungen bei niedrigen Temperaturen nicht.	Kraftstoff wechseln - siehe „Betriebsanleitung“
		Unzureichende Kraftstoffversorgung.	Kraftstoffleckage verhindern. Kraftstoffpumpe auf Leistung überprüfen; falls erforderlich, ersetzen. (siehe Absatz 5.10)
		Entgasungsrohr oder Lufteinlass verstopft.	Eventuell verstopfte Lufteinlass, Entgasungsrohr reinigen

Fortsetzung der Tabelle 2

Stör-code	Störungs-beschreibung	Störungsursache	Empfohlene Methoden zur Störungsbehebung
13	Die Heizung startet nicht - zwei automatische Anlaßversuche erschöpft	Unzureichende Erwärmung der Zündkerze, Fehlfunktion der Steuereinheit.	Die Kerze überprüfen; falls erforderlich, ersetzen. (siehe Absatz 5.1) Die von der Steuereinheit gelieferte Spannung überprüfen; falls erforderlich, ersetzen.
		Das Laufrad berührt das Spiralgehäuse und dadurch sinkt die Luftzufuhr zur Brennkammer	Das Luftgebläse nach Feststellung dessen Fehlfunktion ersetzen. (siehe Absatz 5.6)
		Verstopftes Loch im Kerzenstutzen der BK. Das Kerzengitter verstopft oder nicht bis zum Anschlag im Stutzen der BK eingebaut.	Das Loch im Kerzenstutzen reinigen. Bei Bedarf das Gitter ersetzen und es nach dem Absatz 5.2 installieren
16	Während der Spülzeit wird der Sensor nicht abgekühlt. Die Zeit für Lüften überschritten.	Temperatursensor während der Spülzeit 5 Minuten lang vor dem Start nicht ausreichend gekühlt	Den Heizkörper-Einlass und -auslass auf freien Durchgang der Luft durch den Heizkörper überprüfen. Unversehrtheit des Ventilators überprüfen. Den Sensor überprüfen; wenn nötig, den ersetzen.
17	Fehlfunktion der Kraftstoffpumpe	Kurzschluss oder Unterbruch in der Verkabelung der Kraftstoffpumpe.	Die Verkabelung der Kraftstoffpumpe auf Kurzschluss und Unterbruch überprüfen. Die Kabel zum Sicherheitstemperaturwächter auf Isolationserhalt überprüfen.
20	Die Heizung startet nicht	Sicherungen am Stromkabelbaum durchgebrannt.	Проверить предохранители при необходимости заменить
		Es besteht keine Kommunikation zwischen dem Bedienfeld und der Steuereinheit. Das Bedienfeld empfängt keine Daten von der Steuereinheit.	Die Anschlusssockel und die grüne Leitung im Ubergangskabelbaum überprüfen. Die Oxidation von den Steckkontakten entfernen. Bedienfeld und Ubergangskabelbaum überprüfen; wenn nötig, die ersetzen. Wenn das Bedienfeld funktioniert, muss die Steuereinheit ausgetauscht werden.

Fortsetzung der Tabelle 2

Stör-code	Störungs-beschreibung	Störungsursache	Empfohlene Methoden zur Störungsbehebung
27	Der Motor läuft nicht	Zerstörungen des Lagers, Rotors oder Eintritt von Fremdkörper usw.	Anschlüsse und Bündel zur Motorplatine und Steuereinheit überprüfen. Die Fehlfunktionen so weit wie möglich reparieren.
28	Der Motor läuft. Drehzahl nicht geregelt.	Fehlfunktion der Motorsteuerplatine oder SE der Heizung.	Das Luftgebläse ersetzen.
08 oder 29	Flammenunterbrechung während des Betriebs der Heizung	Leckage der Kraftstoffleitung. Störung der Kraftstoffpumpe. Fehlfunktion des Flammwächters	Dichtheit der Kraftstoffleitungen überprüfen, Bügel an Kraftstoffleitungen festziehen. Lufteinlass und Entgasungsrohr überprüfen. Menge und Kraftstoffversorgung mit der Kraftstoffpumpe kontrollieren und die bei Bedarf ersetzen. (siehe Absatz 5.10) Wenn die Heizung startet, den Sensor prüfen und den bei Bedarf ersetzen. (siehe Absatz 5.3 oder 5.5)
30	Die Heizung startet nicht	Es besteht keine Kommunikation zwischen dem Bedienfeld und der Steuereinheit. Die Steuereinheit empfängt keine Daten vom Bedienfeld. .	Die Anschlusssockel und die weiße Leitung im Ubergangskabelbaum überprüfen. Die Oxidation von den Steckkontakten entfernen. Bedienfeld und Ubergangskabelbaum überprüfen; wenn nötig, die ersetzen. Wenn das Bedienfeld funktioniert, muss die Steuereinheit ausgetauscht werden.
31	Überhitzung im Bereich des Heißluftaustrittstemperatur-sensors	Der Heißluft-Temperatursensor gibt ein Signal zum Ausschalten der Heizung.	Den Temperatursensor überprüfen (Abs. 5.4) - nur PLANAR-8DM

Fortsetzung der Tabelle 2

32	Fehlfunktion des Temperatursensors am Einlass der erwärmten Luft	Fehlfunktion des Heißluft-Temperatursensors (am Einlass)	Die Verbindungsleitungen überprüfen. Den Sensor überprüfen (Abs.5.4) - nur PLANAR-8DM
33	Die Heizung blockiert	Fehler "Überhitzung" 3-mal hintereinander wiederholt.	Siehe die Entsperrungsanweisung - nur PLANAR-8DM
34	Aufbau der Heizung geändert	Einer der Temperatursensoren (Eingang-, Ausgang- oder Überhitzung-) befindet sich in der falschen Position und zeigt falsche Informationen an.	Anordnung der Temperatursensoren überprüfen. Sensoren überprüfen (Abs. 5.4) - nur PLANAR-8DM
35	Flammenabreißen	Absenkung der Versorgungsspannung	Batterie, Verkabelung prüfen. (Absenkung der Spannung kann aufgrund eines längeren Anlaufs des elektrischen Anlassers auftreten). - nur PLANAR-8DM
36	Temperatur des Flammwächters überschritten	Fehlfunktion des Flammwächters. Fehlfunktion des Stabilisators in der Brennkammer.	Den Flammwächter überprüfen (Abs.5.5) Die Brennkammer besichtigen. (Abs.5.8) - nur PLANAR-8DM
78	Flammenabreißen während des Betriebs registriert.	Luft im Kraftstoffsystem. Störung der Kraftstoffpumpe. Fehlfunktion des Flammwächters	Dichtheit der Kraftstoffleitungen überprüfen, Bügel an Kraftstoffleitungen festziehen. Lufteinlass und Entgasungsrohr überprüfen.

4 Demontage und Abbau der Heizungen.

Um die Teile des Heizkörpers zu ersetzen und zu prüfen, ist es notwendig, den teilweise zu demontieren. **Wenn der Zugang für Demontage der Einheiten möglich ist, ist die teilweise Demontage des Heizkörpers auch an Autos erlaubt.**

4.1. – Demontage und Abbau von PLANAR-2D

- den Heizkörper vom FZ entfernen;
- die obere und untere Abdeckung entfernen;

Die Abdeckung muss in der folgenden Reihenfolge entfernt werden:

a) die Haken entfernen. Zum Entfernen des Hakens ist es notwendig, mit dem Schraubendreher (mit einer dünnen Spitze) den Haken um die Höhe des Vorsprungs an der Abdeckung ausdrücken und den nach rechts oder links bezogen auf das Gehäuse bewegen, bis er vollständig entfernt ist (Abb. 1);
b) die Gitter in ähnlicher Weise entfernen;
c) die Abdeckungen entfernen.

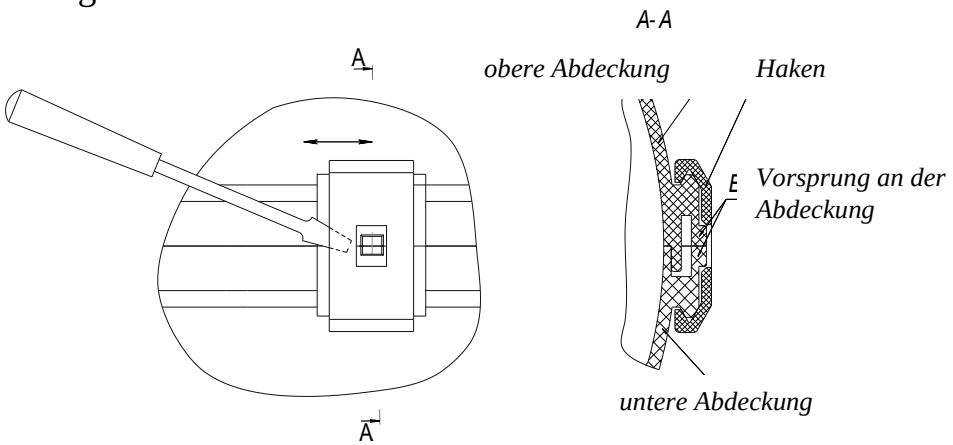


Abb. 1 - Entfernen des Hakens vom Gehäuse des Heizkörpers.

- Kontakte von der Steuereinheit trennen (1 - Kontakte der Kerze, 2 - Kontakte des Sensors, 3 - Kontakte des LG);

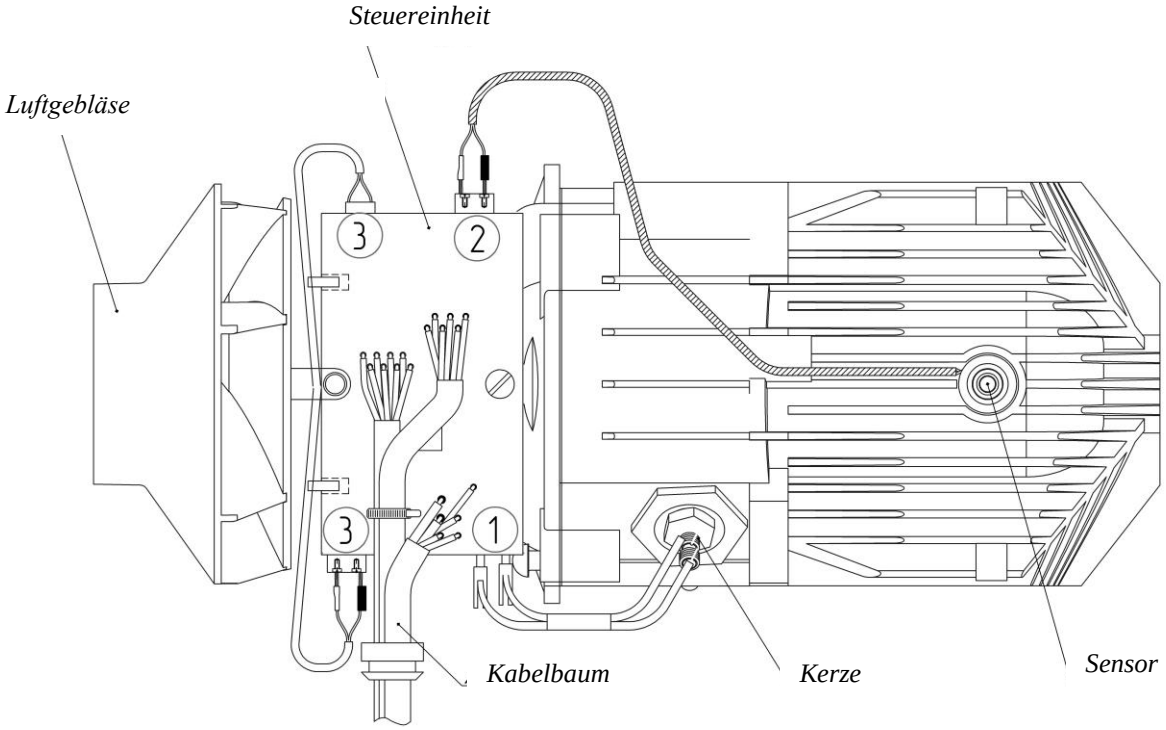


Abb.2 – Heizkörper.

- Kerze und Buchse ausschrauben (mit dem Schlüssel S = 27 die Buchse halten, die Kerze mit dem Schlüssel S = 12 ausschrauben)

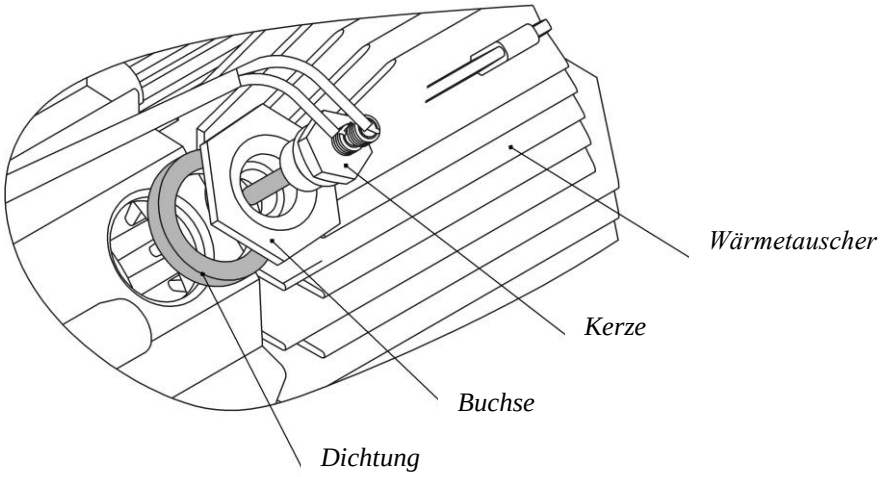


Abb. 3 - Kerze mit Montagesatz

- Befestigungsschraube der SE abdrehen und die demontieren;
- Schrauben zur Befestigung des LG am Wärmetauscher ausdrehen und das LG trennen;
- Schrauben zur Befestigung des Schirms an der BK abdrehen, Schrauben zur Befestigung der BK am Wärmetauscher abdrehen, die BK entfernen;

4.2. – Demontage und Abbau von PLANAR-4DM2

- den Heizkörper vom FZ entfernen;
- Schrauben zur Befestigung der Kerzenkappe abdrehen, Schrauben zur Befestigung der Abdeckungen abdrehen, die Abdeckungen entfernen;
- den Kerzenstecker und andere Kontakte von der Steuereinheit trennen;
- Schraube zur Befestigung der Steuereinheit abdrehen und die demontieren;
- Kerze aus der Buchse entfernen und die Buchse ausschrauben;
- Schrauben zur Befestigung des LG am Adapter ausdrehen und das LG trennen;
- Schrauben (im Adaptergehäuse) zur Befestigung des Adapters am Wärmetauscher abdrehen und den Adapter entfernen;
- Schrauben zur Befestigung der BK am Wärmetauscher abdrehen.

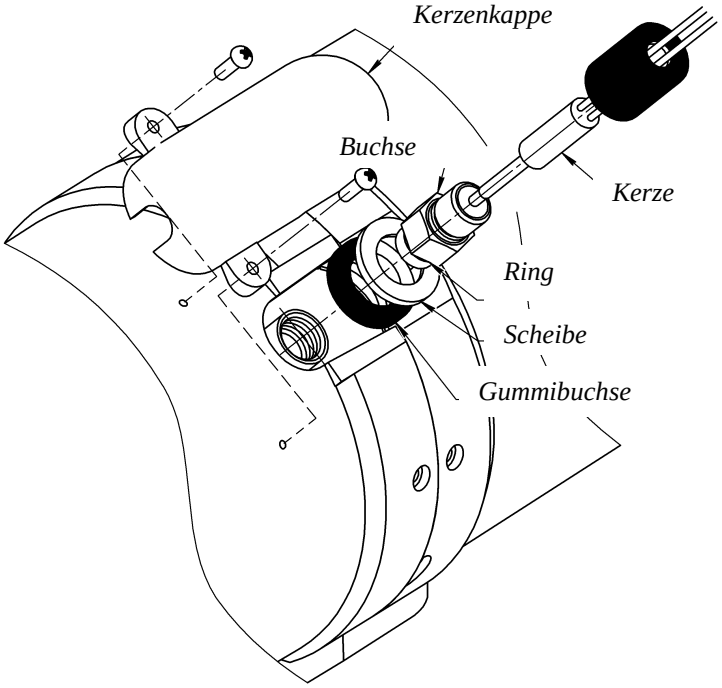


Abb. 4 - Kerze mit Montagesatz.

4.3. – Demontage und Abbau von PLANAR-44D

- den Heizkörper vom FZ entfernen;
- die obere und untere Abdeckung entfernen (Abb. 1);
- Kontakte von der SE trennen, Befestigungsschraube der SE abdrehen, demontieren;
- Kerze ausschrauben;
- Schrauben zur Befestigung des LG am Adapter ausdrehen und das LG demontieren;
- Schrauben zur Befestigung des Adapters am Wärmetauscher ausdrehen und den Adapter samt der BK demontieren;
- Schrauben zur Befestigung der BK am Adapter ausdrehen.

4.4. – Demontage und Abbau von PLANAR-8DM

- den Heizkörper vom FZ entfernen;
- Schrauben zur Befestigung der Kerzenkappe und der SE abdrehen;
- alle Kontakte von der BK trennen, die BK demontieren;
- Schrauben zur Befestigung der Abdeckungen abdrehen, die demontieren;
- die das Kerzenblind haltende Klammer lösen, die Kerze ausschrauben;;
- Schrauben zur Befestigung des LG am Adapter ausdrehen, das LG demontieren;;
- die BK mit dem Adapter vom Wärmetauscher trennen (Muttern rundherum den Adapter ausschrauben);
- Schrauben zur Befestigung der BK am Adapter ausdrehen.

5 Reparatur und Austausch von Heizungskomponenten.

5.1 *Anwendung, Demontage und Austausch der Glühkerze.*

Die Glühkerze sorgt für die Zündung des Kraftstoffgemisches während des Startens der Heizung. Die Kerze gemäß Abschnitt 5 entfernen und ersetzen.

Erzeugnis	**Betriebsspannung der Kerze**	**Betriebsspannung des Heizkörpers**
Typ PLANAR-2D Typ PLANAR-4DM2 Typ PLANAR-44D	9V	12V
	18V	24V
Typ PLANAR-8DM	12V	12V
		24V

Betriebsbereitschaft wie folgt prüfen:

Die Kerze aus der Buchse ausschrauben, die an die SE anschließen und die Heizung starten. Darauf achten, wie die Kerze erglüht; die sollte von Frontseite bis zur Mitte des Heizelements zu glühen beginnen. Wenn das Heizelement von der Mitte oder von der Frontseite bis zum Grund glüht, ist die Kerze defekt.

Wenn die Kerze schwach glüht, überprüfen Sie die von der SE zum Kerzenstecker gelieferte Spannung. Die Versorgungsspannung sollte ≈9, 12, 18V (abhängig vom Erzeugnis) betragen. Wenn die Versorgungsspannung nicht übereinstimmt, ersetzen Sie die SE. Wenn nach dem Austausch der Steuereinheit die Heizung betriebsbereit ist, gilt die entfernte SE als nicht funktionsfähig.

Wenn die Kerze nicht glüht, überprüfen Sie deren Funktionsfähigkeit. Trennen Sie dazu den Kerzenstecker und schließen Sie die Kerze an eine Gleichstromquelle mit einer Spannung von 9, 12, 18V (abhängig von der Kerze) an und messen Sie nach 30 Sek. den Stromverbrauch.

Der Stromverbrauch sollte im Bereich von 5.2 bis 6.78 A (für **9 V**), von 3 bis 5.2 A (für **12 V**) und von 2.5 bis 3.4 (für **18 V**) liegen. Prüfzeit - nicht mehr als 90 Sek. Zeit zwischen Einschaltungen - nicht weniger als 180 Sek.

Wenn die Kerze keine der oben genannten Anforderungen erfüllt, muss sie ersetzt werden. Beim Austausch der Kerze erfolgt die Installation in umgekehrter Reihenfolge. Vor der Montage ist es erforderlich, die Unversehrtheit der Gummidichtungen zu überprüfen.

Wenn die Kerze in Ordnung ist, überprüfen Sie die Leitungen und Kontakte der Leitungen an der Steuereinheit. Wenn die Kontakte rein sind, ersetzen Sie die SE durch eine wissentlich fehlerfrei funktionierende und starten Sie neu. Wenn nach dem Austausch der SE die Heizung betriebsbereit ist, wird die entfernte SE als funktionsunfähig angesehen und muss ersetzt werden.

5.2 *Anwendung, Demontage und Austausch des Kerzengitters*

Das Gitter ist für eine gleichmäßige Kraftstoffversorgung der BK ausgelegt. Wenn die Kerze ausgetauscht oder überprüft wird, muss das Gitter auf Kohlenablagerungen oder Verstopfungen überprüft werden. Wenn die Kohlenablagerung festgestellt wird, muss das Gitter ersetzt werden. Wenn das Gitter ausgenommen wird, verdirbt es in den meisten Fällen und ist nicht zur Wiederverwendung geeignet. Installieren Sie das Gitter in die BK mit dem Dorn (Abb. 6) gemäß der Abb. 5 bis zum Anschlag (das Gitter muss den Verdampfer in der Brennkammer berühren). Es ist notwendig, vor der Installation des Gitters in den Stutzen die sich auf der zylindrischen Oberfläche des Kerzenstutzens befindende Öffnung "A" zu reinigen (gegen mögliche Verstopfung).

Die Öffnung im Gitterschirm sollte um ≈45° vom Kraftstoffrohr gedreht werden.

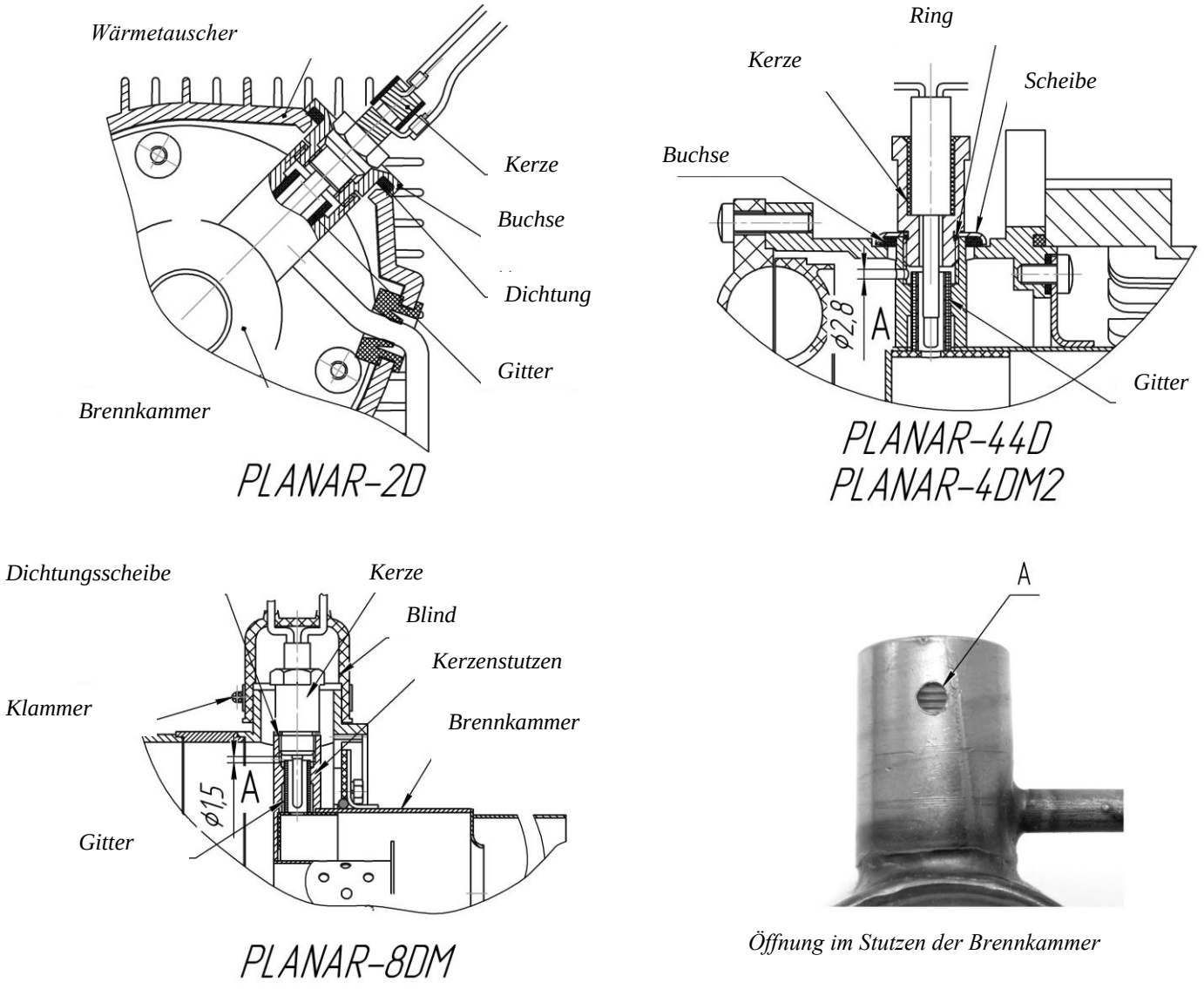
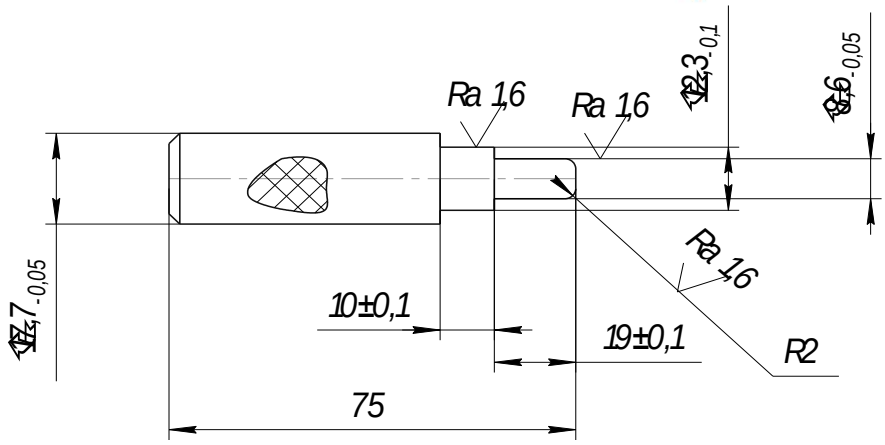


Abb. 5- Schema der Installation der Kerze und des Gitters in den Stutzen der Brennkammer



1 Material. Stahl 40 XH GOST 4543-71 usw.

2. HRC 45.....50

Abb. 6 - Abmessungen des Dorns.

Achtung! Das Gitter muss mit Verspannung bis zum Anschlag installiert werden. Wenn das Gitter nicht bis zum Anschlag installiert ist, startet die Heizung möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

ES IST VERBOTEN, DAS GITTER IN DEN STUTZEN DER BRENNKAMMER MIT DER BUCHSE ODER KERZE NACHSCHIEBEN.

5.3 *Anwendung, Demontage und Austausch des Sicherheitstemperaturwächters*.

5.3.1 – Bimetallischer Sicherheitstemperaturwächter.

Der Sicherheitstemperaturwächter (Abb. 7) dient zur Kontrolle der Heiztemperatur des Wärmetauschers. Wenn der Wärmetauscher eine Temperatur von über 250 °C erreicht, schaltet sich die Heizung aus. Der Grund für den Austausch kann die Abschaltung der Heizung bei einer Wärmetauscher-Temperatur unter 250°C oder aus den in Tabelle 2 angegebenen Gründen sein.

Wenn der Fehler "Überhitzung" beim Einschalten oder während des Betriebs der Heizung auftritt, dann:

1. Überprüfen Sie die Isolation der Leitungen.
2. Überprüfen Sie die Reinheit und Zuverlässigkeit der Befestigung der elektrischen Kontakte der Leitungen, die von der SE zum Sicherheitstemperaturwächter kommen.
3. Überprüfen Sie den Sicherheitstemperaturwächter auf Kurzschluss. Im kalten (weniger als 250°C) Zustand ist der Wächter geschlossen und zeigt "Kurzschluss". Wenn dies nicht geschieht, tauschen Sie den Wächter aus.
4. Ersetzen Sie den Sicherheitstemperaturwächter durch einen wissentlich fehlerfrei funktionierenden und überprüfen Sie den Heizungsbetrieb. Wenn die Ursache für die Fehlfunktion der Heizung mit einem neuen Wächter beseitigt wird, gilt der entfernte Wächter als funktionsunfähig und muss ausgetauscht werden.
5. Überprüfen Sie die SE. Schließen Sie die Kontakte der von der SE zum Sicherheitstemperaturwächter kommenden Leitungen (Abb. 7a) und starten Sie die Heizung.
   - Wenn der Fehler "Überhitzung" vorliegt, ist die SE defekt. Ersetzen Sie die SE.

- Wenn die Heizung normal funktioniert, trennen Sie die geschlossenen Leitungen. Das Bedienfeld sollte den Fehler "Überhitzung" anzeigen. Wenn der Fehler nicht angezeigt wird, ist die SE defekt. Ersetzen Sie die SE.

Gemäß Abschnitt 4 demontieren.

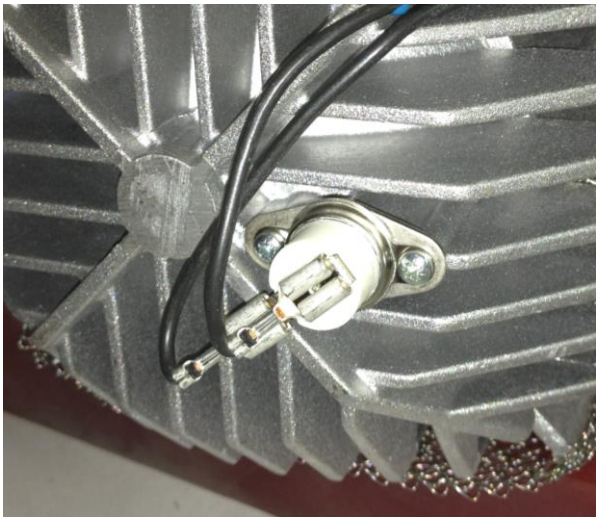


Abb.7 - Sicherheitstemperaturwächter

Abb.7a - Geschlossene Leitungen

Beim Austausch des Sicherheitstemperaturwächters muss dieser in umgekehrter Reihenfolge installiert werden.

Wenn sich Schmutz oder Öl auf den Kontakten befinden, entfernen Sie die mit einem sauberen, mit Benzin getränkten Lappen. Wenn sich an der Kontaktfläche der Kontakte eine Ablagerung befindet, muss man diese mit einem feinen Schleifpapier abziehen, mit Benzin abwischen und die Kontakte aufeinanderpressen.

5.3.2 Thermoelement-Sicherheitstemperaturwächter.

Seit November 2015 werden die Heizungen PLANAR-44D und PLANAR-8DM mit einem Thermoelement- Sicherheitstemperaturwächter ausgestattet. PLANAR-2D wird mit diesem Wächter immer ausgestattet.

Der am Wärmetauscher montierte Wächter ist ein Ring mit eingebautem Thermoelement mit zwei Anschlüssen. Bei Heizungen vom Typ PLANAR-2D übernimmt er die Funktion eines Sicherheitstemperaturwächters und Flammwächters (Abb. 8). Während des Betriebs überwacht der Wächter die Temperatur des Wärmetauschers. Wenn der Wärmetauscher eine Temperatur von über 250°C erreicht, schaltet sich die Heizung automatisch ab. Der Grund für den Austausch kann die Abschaltung der Heizung aus den in Tabelle 2 angegebenen Gründen sein.

Gemäß Abschnitt 4 demontieren. Wenn der Wächter von der Heizung demontiert werden muss, muss die Sicherungsscheibe entfernt und der Wächter ausgebaut werden (Abb. 8).

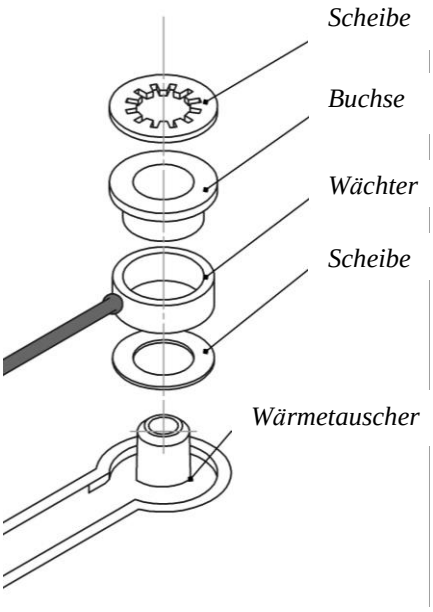


Abb.8 – Sicherheitstemperaturwächter (Thermoelement)

Beim Austausch des Sicherheitstemperaturwächters muss dieser in umgekehrter Reihenfolge installiert werden. Die Sicherungsscheibe muss durch eine neue ersetzt werden.

Den Wächter mit Tester auf Unterbruch prüfen. Wenn eine Unterbrechung vorliegt, ist der Wächter defekt;

Den Isolationswiderstand zwischen den Anschlüssen und dem Gehäuse überprüfen. Der Widerstand darf nicht weniger als 100 MΩ bei einer Spannung von 100 V betragen. Die Umgebungstemperatur sollte bei der Messung des Widerstandes von 15 bis 35°C, die relative Feuchtigkeit nicht mehr als 80% betragen. Wenn der Isolationswiderstand diese Anforderung nicht erfüllt, muss der Wächter ausgetauscht werden.

Überprüfen Sie den Sensorkanal der Steuereinheit. Statt des Wächters installieren Sie eine Brücke (Abb. 9). Wenn beim Starten der Heizung kein Störcode erscheint, ist die Steuereinheit defekt. Schalten Sie die Heizung aus und entfernen Sie die Brücke.

Wenn ein Fehler während des Betriebs der Heizung auftritt, kann es ein Riß (Bruch) in der Thermoelementverbindungsstelle des Wächters geben. Sie können das Problem auf zwei Arten identifizieren:

1. Kontakte der Leitungen des Wächters vom Steuereinheitsanschluss trennen, die Kontakte mit dem Multimeter (an den Temperaturmesskontakten) verbinden und den Wächter z. B. mit einem Feuerzeug erhitzen. Wenn sich die Temperatur sprunghaft ändert oder der Wert zum Anfangswert wird, ist der Wächter beschädigt. In diesem Fall kann der Unterbruch nach Abkühlen verschwinden.
2. Den Wächter von der Heizung trennen, die bei Erwärmung vom Wächter erzeugte Spannung messen. Die Spannung bei der Wächterkörpertemperatur + 100°C (Siedewassertemperatur) sollte ca. 3 Millivolt betragen. Der rot markierte Pin sollte eine positive Polarität gegenüber dem schwarz markierten Pin haben.

Überprüfen Sie die Polarität der Wächterverbindung zur SE (Leitung mit der schwarzen Markierung ist an dem mit einem schwarzen Punkt markierten Kontakt der SE-Steckverbindung angeschlossen). Überprüfen Sie die Richtigkeit der Markierung mit einem Magneten. Kontakt der Leitung mit der schwarzen Markierung wird magnetisiert. Vertauschen Sie ggf. die Wächterkontakte im Stecker der Steuereinheit.

Im Falle einer Unterbrechung gilt der Wächter als defekt und muss ausgetauscht werden.

Um den Wächterkanal in der SE zu überprüfen, ersetzen Sie den Wächter durch eine Brücke (Abb. 9).

- Wenn der Wächter beim Starten der Heizung nicht defekt wird, ist die SE störungslos. Entfernen Sie die Brücke und schließen Sie einen funktionierenden Wächter an.
- Wenn der Fehler weiterhin besteht, ersetzen Sie die SE.

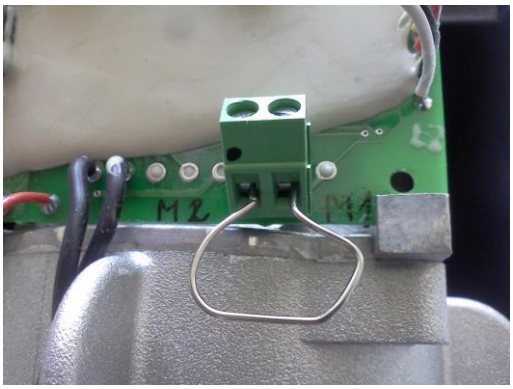


Abb. 9 - Brücke

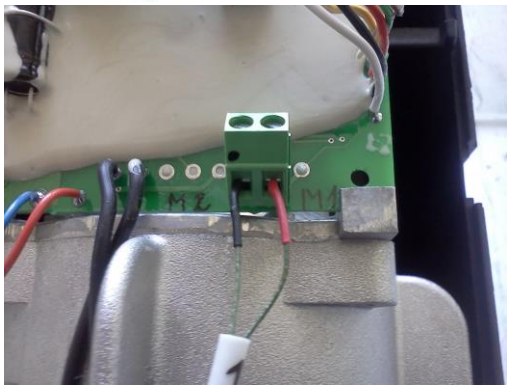


Abb. 9a - Verbindung

Wenn sich Schmutz oder Öl auf den Kontakten befinden, entfernen Sie die mit einem sauberen, mit Benzin getränkten Lappen.

5.4 *Anwendung, Demontage und Austausch der Temperatursensoren (PLANAR-8DM).*

5.4.1 Seit Januar 2015 werden die Heizungen vom Typ PLANAR-8DM mit einem Heißluft- Temperatursensor ausgestattet.

Der Sensor ist am Auslass der beheizten Luft installiert und an die Klemme der SE angeschlossen. Gemäß Abschnitt 5 demontieren.

Die Leistungsfähigkeit des Sensors (wenn der Strom an die Heizung angeschlossen ist) kann durch die Ausgangsspannung bestimmt werden.

Der Wert der Ausgangsspannung bei einer Temperatur von 0°C beträgt 2.73 V. Die Spannung steigt mit steigender Temperatur. Bei einer Temperaturerhöhung um 1°C erhöht sich die Ausgangsspannung um 10 mV. Vergleichen Sie die Temperatur im Raum und die entsprechende vom Sensor erzeugte Spannung.

Wenn der Sensor eine falsche Spannung erzeugt, muss der Sensor ausgetauscht werden.

Um einen Fehler bei der Bewertung der Leistung des Sensors zu vermeiden, ist es notwendig, den durch einen wissentlich fehlerfrei funktionierenden zu ersetzen. Wenn mit einem neuen Sensor die Ursache für die Fehlfunktion der Heizung beseitigt wird, gilt der entfernte Sensor als funktionsunfähig und muss ausgetauscht werden.

Beim Austausch des Temperatursensors muss die Installation in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden. Wenn der Fehler weiterhin besteht, tauschen Sie die Steuereinheit gegen eine wissentlich fehlerfrei funktionierende aus.

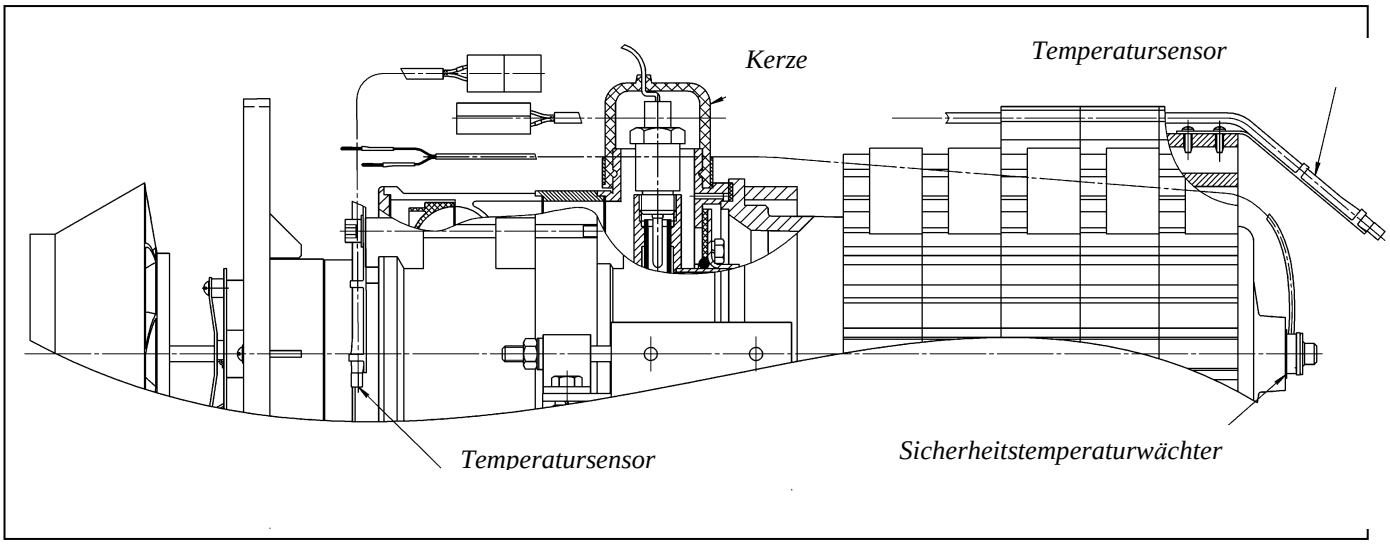


Abb. 10- Sensoren

5.4.2 Seit Oktober 2015 werden die Heizungen noch mit einem Heißluft-Temperatursensor ausgestattet.

Der Sensor sollte gemäß Abs. 5.4.1 überprüft werden.

5.5. *Anwendung, Demontage und Austausch des Flammwächters*.

Der Flammwächter dient zur Kontrolle des Vorhandenseins einer Flamme in der Brennkammer. Es ist ein Metallrohr mit einem eingebauten Thermoelement.

Wenn ein Fehler beim Einschalten der Heizung auftritt, muss der FW mit Tester auf Unterbruch geprüft werden. Wenn es zu einem Unterbruch kommt, ist der FW defekt und unterliegt dem Austausch;

Überprüfen Sie den FW-Kanal der Steuereinheit. Installieren Sie anstelle des FW eine Brücke (Abb. 9). Wenn der FW-Fehlercode beim Starten der Heizung nicht auftritt, ist die SE defekt. Schalten Sie die Heizung aus und entfernen Sie die Brücke.

Den Isolationswiderstand zwischen den Klemmen und dem Gehäuse des Wächters überprüfen. Der Widerstand darf nicht weniger als 100 MΩ bei einer Spannung von 100 V betragen. Die Umgebungstemperatur sollte bei der Messung des Widerstandes von 15 bis 35°C, die relative Feuchtigkeit nicht mehr als 80% betragen. Wenn der Isolationswiderstand diese Anforderung nicht erfüllt, muss der FW ausgetauscht werden.

Tritt während des Betriebs der Heizung ein Fehler auf, so kann es zu einem Riss (Unterbruch) im Thermoelementanschluss des FW kommen. Das Problem kann auf zwei Arten identifiziert werden:

1) Den FW ausschrauben, dessen Kontakte mit dem Multimeter (mit den Temperaturmesskontakten) verbinden und den z. B. mit einem Feuerzeug erhitzen. Es sollte eine gleichmäßige Temperaturerhöhung geben. Wenn sich die Temperatur sprunghaft ändert oder der Wert zum Anfangswert wird, ist der FW beschädigt. In diesem Fall kann der Unterbruch nach Abkühlen verschwinden.
2) Den FW aus dem Gehäuse ausschrauben, die bei Erwärmung vom FW erzeugte Spannung messen. Die Spannung bei der FW-Körpertemperatur + 100°C (Siedewassertemperatur) sollte ca. 3 Millivolt betragen. Der mit rotem Röhrchen

markierte Pin sollte eine positive Polarität gegenüber dem mit schwarzem Röhrchen markierten Pin haben.

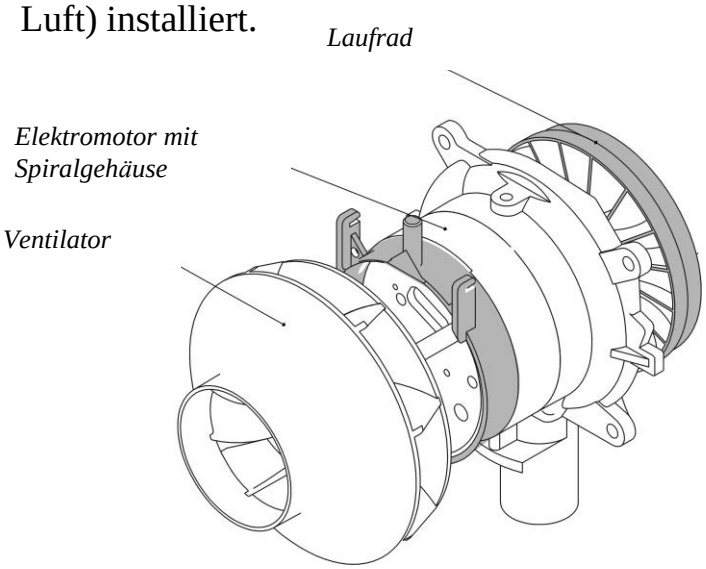
Im Falle einer Unterbrechung gilt der FW als defekt und muss ausgetauscht werden.

Um einen Fehler bei der Bewertung der Leistung des Flammwächters zu vermeiden, ist es notwendig, den durch einen fehlerfrei funktionierenden Wächter zu ersetzen. Wenn mit einem neuen Wächter die Ursache für die Fehlfunktion der Heizung beseitigt wird, gilt der entfernte Wächter als funktionsunfähig und muss ausgetauscht werden.

Im Falle der Nichtbehebung des Fehlers des FW überprüfen Sie die Polarität dessen Verbindung (Leitung mit der schwarzen Markierung ist an dem mit einem schwarzen Punkt markierten Kontakt der SE-Steckverbindung, Abb. 7b, angeschlossen). Um zu überprüfen, ob die Markierung richtig auf der Leitung positioniert ist, überprüfen Sie die Kontakte mit einem Magneten. Kontakt der Leitung mit der schwarzen Markierung wird magnetisiert.

5.6 *Anwendung, Demontage und Austausch des Luftgebläses.*

Das Luftgebläse (Abb. 11) besteht aus einem Elektromotor mit einem Spiralgehäuse. Aufseiten des Spiralgehäuses auf der Motorwelle wird das Laufrad (um Luft in die Brennkammer zu liefern), auf der anderen Seite aber der Ventilator (zur Zufuhr erwärmter Luft) installiert.



PLANAR-2D

PLANAR-8DM

Abb.11 – Luftgebläse

Wenn sich das Laufrad dreht, wird im ringförmigen Kanal des Spiralgehäuses die Luftströmung gebildet, die in die Brennkammer eintritt, um Verbrennung bereitzustellen, und auch die Brennkammer spült zum Kühlen und Entfernen des verbleibenden Kraftstoffs und der Feuchtigkeit vor und nach Verbrennungsprozess.

Der Ventilator erzeugt die Luftströmung, die sich beim Durchlaufen der Heizkörper des Wärmetauschers während des Betriebs der Heizung erwärmt und in das Fahrzeuginnere oder den Fahrzeuginnenraum eintritt.

Um die Fehlfunktion zu bestimmen, muss man:

1) Reinheit der LG-Anschlussklemmen an der SE überprüfen;

2) Leistungsfähigkeit des LG überprüfen. Dazu schließen Sie kurzzeitig den Kontakt der blauen Leitung (weißer Stecker, PBM) mit dem Kontakt der schwarzen Leitung mittels Brücke, dünnes Drahts oder Leitung (Abb. 12). In diesem Fall muss zur Heizung Strom geliefert werden, aber die sollte nicht eingeschaltet sein. Wenn der Ventilator zu laufen anfängt, ist das LG störungslos.
3) Das LG auf das Fehlen von "toten Punkten" überprüfen. Prüfen Sie dazu, ob das LG von allen Positionen aus startet, die Position des Ventilators ändernd und den Kontakt der blauen Leitung mit der schwarzen schließend (Abb. 12). Wenn es "tote Punkte" gibt, ist das LG fehlerhaft.
4) Überprüfen Sie, ob der Geschwindigkeitsmesskanal funktioniert. Schließen Sie dazu die Kontakte der blauen und schwarzen Leitung (Abb. 12) und messen Sie die Impulsfrequenz auf der grünen Leitung mit digitalem Tester. Während das LG an Dynamik gewinnt, sollte die Impulsfrequenz zunehmen. Öffnen Sie den Kontakt. Das LG wird langsamer und die Impulsfrequenz beginnt zu sinken. Wenn eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, ist das LG defekt.

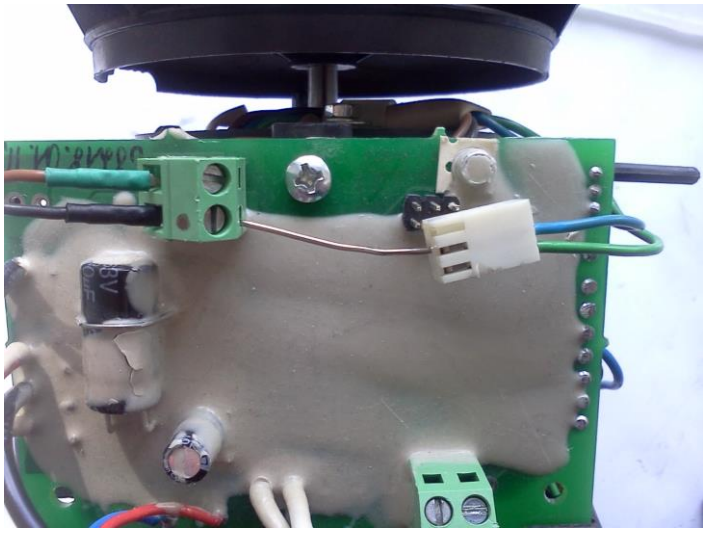


Abb.12 - Anschluss des Motorsteuersignals (PBM) zum Testen

Wenn der Motor oder das Laufrad ausfällt (das Laufrad berührt das Spiralgehäuse), **<u>muss das Luftgebläse vollständig durch ein neues ersetzt werden.</u>**

Wenn ein Fehler nicht mit dem neuen LG behoben wird, überprüfen Sie die SE.

5.7 *Anwendung, Demontage und Austausch der Steuereinheit.*

Die SE steuert die Heizung in Verbindung mit dem Bedienfeld.

Die SE führt folgende Funktionen aus:

a) Anfangsdiagnose (Überprüfung der Brauchbarkeit) der Teile der Heizung beim Start;
b) Diagnose der Teile der Heizung während des gesamten Betriebs;
c) Einschaltung der Heizung;
d) Ausschaltung der Heizung:
   - auf Kommando des Bedienfelds;
   - wenn einer der überwachten Teile nicht funktioniert;
   - wenn die Parameter außerhalb der zulässigen Grenzen liegen (Temperatur, Spannung);
   - beim Flammenabreißen in der Brennkammer.

Bei der Feststellung des Fehlers der SE muss sichergestellt werden, dass die Anschlussdrähte und die Verbinder der Heizung in gutem Zustand sind, das Bedienfeld ebenfalls störungslos. Ersetzen Sie die SE durch eine wissentlich fehlerfrei funktionierende. Wenn nach dem Austausch der SE die Heizung funktionsfähig ist, gilt die entfernte als funktionsunfähig und muss ersetzt werden.

5.8 *Anwendung, Demontage und Austausch der Brennkammer*.

Die Verdunstungs-Brennkammer ist dazu ausgelegt, das Kraftstoff-Luft-Gemisch zu verbrennen.

Zeichen des Versagens der Brennkammer: Nicht-Starten der Heizung (bei allen anderen betriebsfähigen Elementen der Heizung), Betriebseinschränkung, Durchbrennen des Gehäuses oder innerer Teile der Kammer, Flammenabreißen.

Wenn die BK ausfällt, muss die ersetzt werden. Die Heizung teilweise demontieren und den Zustand der BK auf Deformationen, Kohlenstoffablagerungen, Ausbrand und Zerstörung von Bauteilen untersuchen.

Beim Austausch der BK muss der Zustand des Wärmetauschers bewertet werden. Wenn die Dichtungen während der Montage/Demontage beschädigt werden, müssen sie ausgetauscht werden.

Eigenschaften der Erzeugnisse:

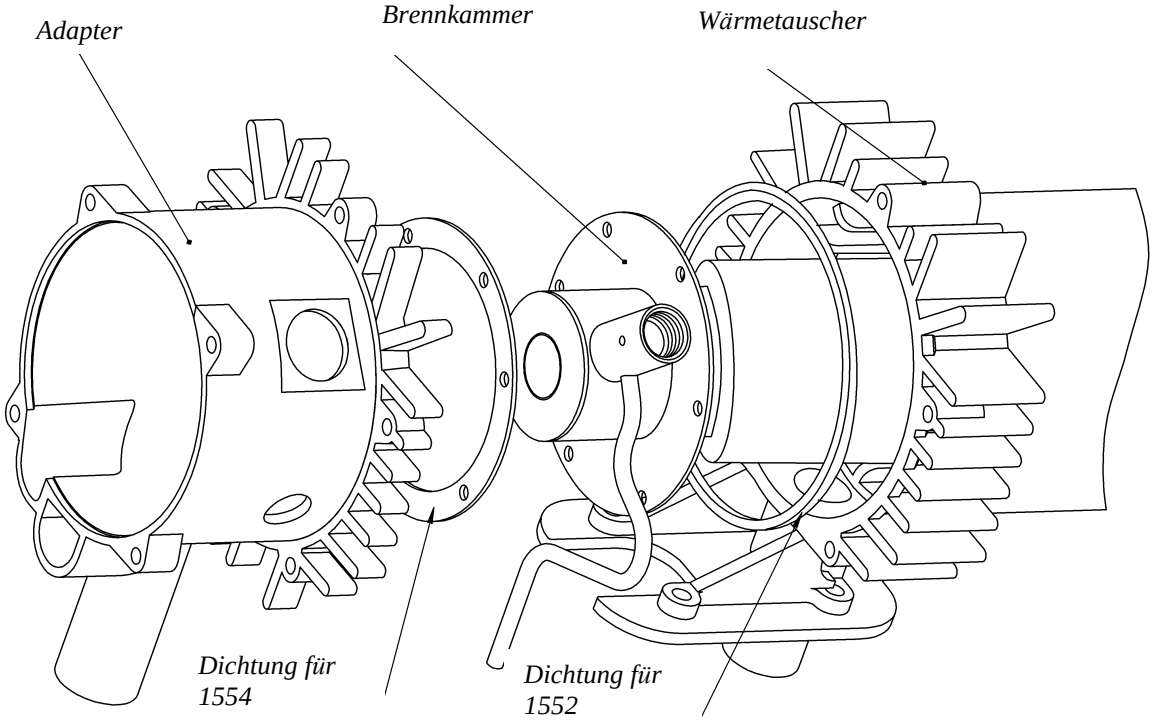


Abb.13 - Schema der Installation der Brennkammer in PLANAR-44D

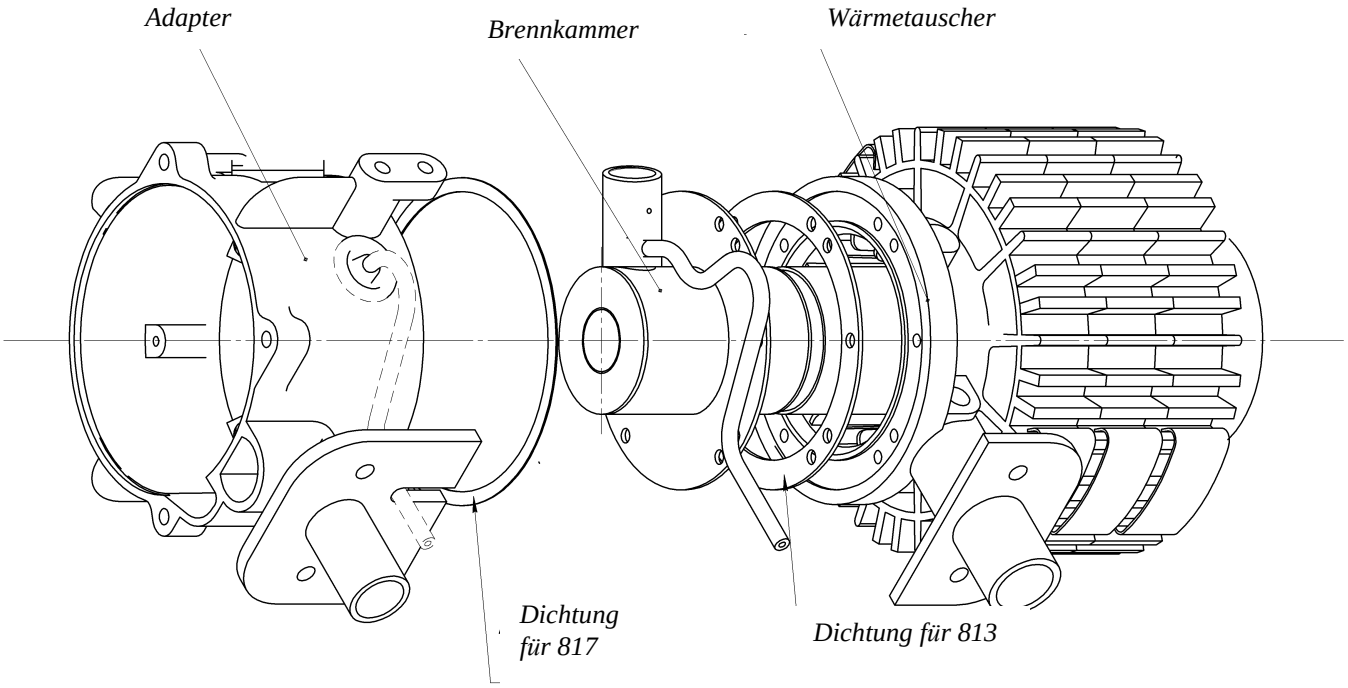


Abb.14 - Schema der Installation der Brennkammer in PLANAR-4DM2.

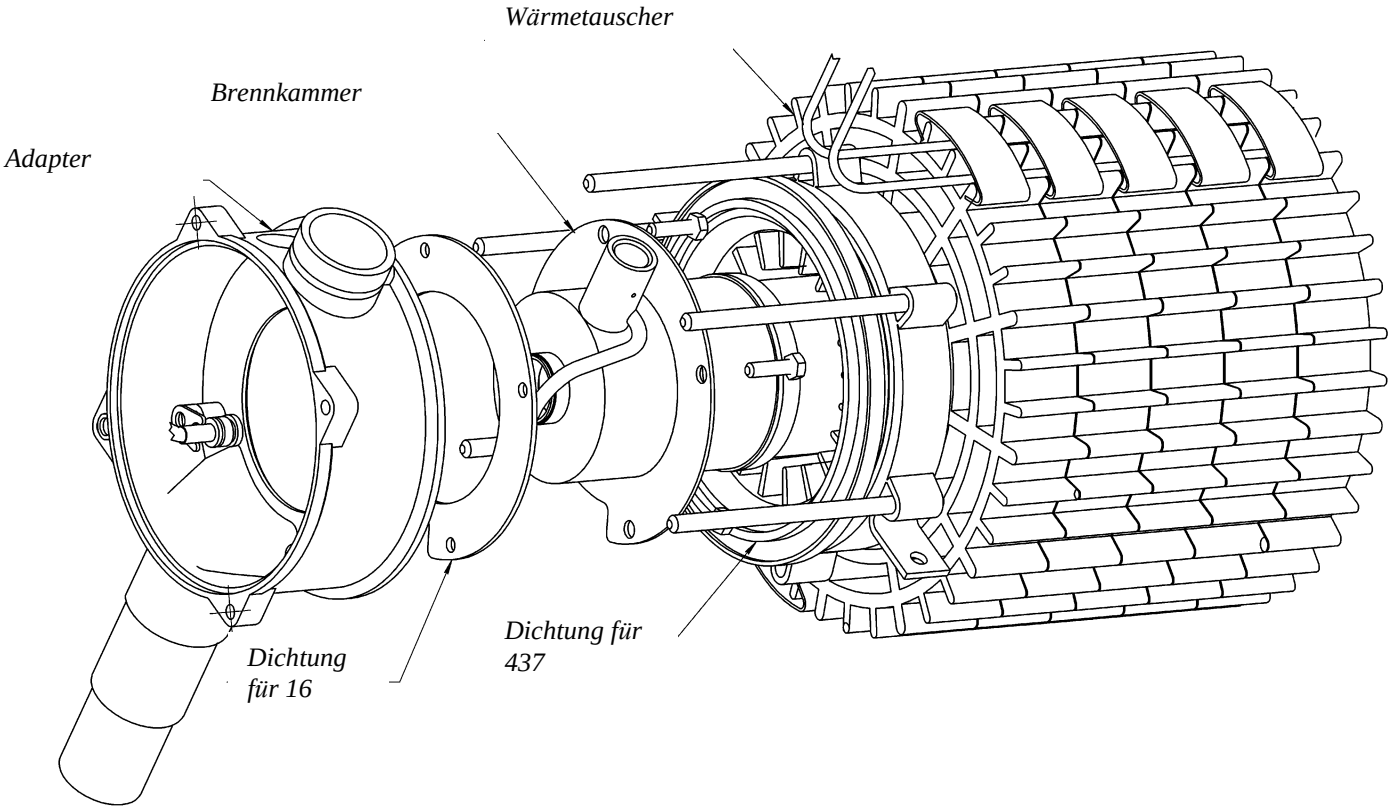


Abb.15 - Schema der Installation der Brennkammer in PLANAR-8DM.

PLANAR 2D Heizungen wurden mit zwei Arten von Brennkammern ausgestattet.
1 Typ (bis Januar 2015) - der Schirm direkt an der BK befestigt;
2 Typ (nach Januar 2015) - der Schirm mittels Buchse befestigt

Abb.16 - Buchse

Bis Januar 2015

Nach Januar 2015

Abb.15 - Brennkammer der PLANAR-2D Heizungen.

5.9 *Anwendung, Demontage und Austausch des Wärmetauschers*

Der Wärmetauscher ist dafür ausgelegt, Wärme von den bei der Verbrennung des Kraftstoff-Luft-Gemisches in der BK entstehenden heißen Gasen, die bei der Verbrennung des Kraftstoff-Luft-Gemisches in dem Kompressor entstehen, zu den Heizkörpern zu übertragen, die ihrerseits den entlang der Rippen strömenden Luftstrom aufheizen.

Störungen, die während des Betriebs des Wärmetauschers auftreten können, sind Verlust der Wärmeleitfähigkeit, Anstieg der Temperatur der Abgase (mehr als 500 °C), Durchbrennen der Wände des Wärmetauschers. Fehlfunktionen entstehen aufgrund der Ablagerung der Verbrennungsprodukte Brennstoffs an den Innenwänden und Rippen des Wärmetauschers infolge der Verwendung eines Schlechtkraftstoffs.

Überprüfen Sie das Innere des Wärmetauschers, falls erforderlich, reinigen Sie es von Kohlenstoff und Ruß. Beim Austausch des Wärmetauschers wird die Installation in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt. Wenn die Dichtungen während der Montage/Demontage beschädigt wurden, müssen sie ausgetauscht werden.

5.10 *Anwendung, Demontage und Austausch der Kraftstoffpumpe.*

Die Kraftstoffpumpe dient zur dosierten Zufuhr von Kraftstoff zur Brennkammer.
Die Heizungen werden mit Kraftstoffpumpen "Thomas Magnete" ausgestattet. Diese Pumpe darf nicht repariert werden, sondern ist durch eine neue zu ersetzen.

Mögliche Arten von Kraftstoffpumpenfehlern in der Heizung:

a) während des Starts der Heizung fließt der Kraftstoff nicht zum Kraftstoffrohr der Heizung und das charakteristische Klopfen in der Kraftstoffpumpe ist nicht zu hören;
b) die Kraftstoffpumpe funktioniert, aber der Kraftstoff strömt nicht zum Kraftstoffrohr der Heizung;
c) Unterbrechung der Verbrennung während des Eintritts der Heizung in den „Max-Betriebsmodus“ d.h. die Kraftstoffpumpe liefert nicht die erforderliche Kapazität.

Beseitigen Sie die entstandenen Fehler und bestimmen Sie die Leistung der KP wie folgt:

- es ist nötig, vor der Beseitigung der eventuellen Defekte das Vorhandensein und die Qualität des Brennstoffs im Tank zu prüfen;
- sich davon überzeugen, dass Leitungen und Anschlüsse in gutem Zustand sind;
- sich davon überzeugen, dass die KP bei eingeschalteter Heizung in Betrieb ist und das charakteristische Klopfen von der Verschiebung des Kolbens in der Pumpe zu hören ist;

Es ist zulässig, die KP zu entfernen und zu schütteln, um ein mögliches Festkleben des Kolbens in der Pumpe aufgrund einer langen Lagerung oder der Nichterfüllung vorbeugender Maßnahmen zu vermeiden;

Um den Betrieb der KP zu überprüfen, ist es erlaubt, den der Arbeitsspannung der Pumpe entsprechenden Strom zu den Kontakten der KP für eine kurze Zeit (Impulse imitierend) zu liefern. Wenn Sie ein charakteristisches Klopfen hören, ist die Kraftstoffpumpe in Ordnung;

- sich davon überzeugen, dass die Kraftstoffleitung entlang der gesamten Länge vom Tank zur KP und von der KP zur Heizung dicht ist;

Wenn alle oben genannten Fehler beseitigt sind, muss die Kraftstoffpumpe auf Leistung überprüft werden. Die Leistung der Kraftstoffpumpe sollte 6.5÷7.3 ml pro 100 Pumpen betragen. Wenn die Leistung weniger oder mehr ist, muss die Kraftstoffpumpe ersetzt werden.

Die Leistung der KP wird mit der UPT-4 Kraftstoff-Überladungsvorrichtung überprüft.

5.11 *Anwendung, Demontage und Austausch des Bedienfeldes.*

Das Bedienfeld (Abb. 17a) ist ausgelegt für:

- Starten und Stoppen der Heizung im manuellen Modus;
- Einstellung der Betriebsart - bezogen auf Strom oder Temperatur;
- Anzeige der eingestellten Temperatur oder Leistung;
- Temperaturanzeige (von dem in der Heizung, Bedienfeld integrierten oder externen Sensor, wenn er angeschlossen ist);
- Anzeige des Störcodes bei Ausfall der Heizung.

Das Bedienfeld (Abb. 17b) ist ausgelegt für:

- Starten der Heizung für eine unbegrenzte Dauer.
- Einstellen der Heizleistung.
- Einstellen der Temperatur der erwärmten Luft (beim Anschluss des Kabinensensors).
- Anzeige des Status der Heizung durch LED.

Um die Funktionsfähigkeit des Bedienfelds zu bestimmen, muss man eine beliebige Taste auf dem Bedienfeld drücken. Wenn die Taste gedrückt wird, leuchtet auf dem Bedienfeld die Anzeige auf.

Abb. 17a - Bedienfeld PU22

Abb. 17b - Bedienfeld PU5

Wenn die Anzeige auf dem Bedienfeld nicht leuchtet, wenn die Taste gedrückt wird, überprüfen Sie die Leitungen, die Versorgungsspannung des Bedienfelds und die elektrischen Kontakte in den Klemmen leisten.

Schmutz- oder Öldunstbelag auf den Kontakten mit dem in Benzin getränkten Wildleder entfernen.

Wenn nach der Beseitigung der Defekte die Funktionsfähigkeit des Bedienfelds nicht sich wiedereingestellt hat, muss das Bedienfeld ersetzt werden. Wenn die Ursache für die Fehlfunktion der Heizung mit dem neuen Bedienfeld behoben wird, gilt das entfernte Bedienfeld als funktionsunfähig und muss ersetzt werden. Das Bedienfeld unterliegt der Reparatur nicht; es wird durch ein Neues ersetzt.

Wenn nach dem Austausch des Bedienfelds die Störung der Heizung nicht beseitigt wird, prüfen Sie den Kabelbaum und die SE.

5.12 *Anwendung, Fehlerermittlung und Austausch des Kabinensensors (als ein Extra erhältlich)*

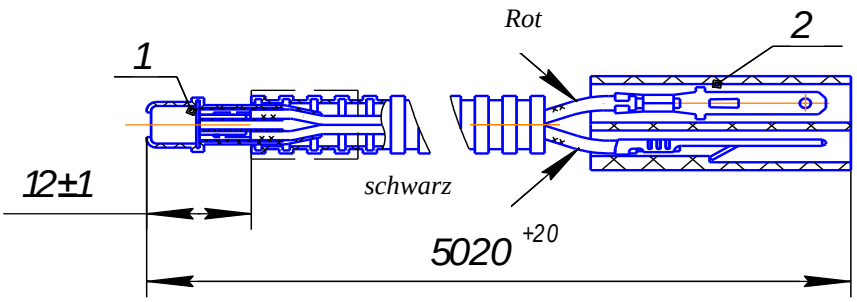
Der Kabinensensor (Abb. 18) ist für die Messung der Lufttemperatur in der Zone dessen Anbringung bestimmt und erlaubt, im Modus der Aufrechterhaltung der eingestellten Temperatur im Bereich von 1 ÷ 30°C zu funktionieren.

Wenn der Sensor installiert ist, kann die Leistung der Heizung bezogen auf deren Betrieb bestimmt werden.

Wenn die Heizung die eingestellte Temperatur nicht aufrechterhält:

- messen Sie die Temperatur um den Sensor herum und vergleichen Sie deren Wert mit dem auf dem BF angezeigten Wert;
- ersetzen Sie den Sensor durch einen wissentlich fehlerfrei funktionierenden und wiederholen Sie den Test.

Wenn die Heizung normal mit dem neuen Sensor arbeitet, gilt der entfernte Sensor als defekt und muss ausgetauscht werden. Wenn die Heizung die eingestellte Temperatur mit dem neuen Sensor noch nicht aufrechterhält, prüfen Sie die SE werden. Wenn die Heizung die eingestellte Temperatur mit dem neuen Sensor noch nicht aufrechterhält, prüfen Sie die SE.



(Pos. 1-Mikroschaltung, Pos.2 - Stiftleiste)

Abb. 18 – Kabinensensor

Die Fünktionsfähigkeit des Sensors (während des Betriebs der Heizung) kann durch die Ausgangsspannung bestimmt werden.

Der Ausgangsspannungswert bei einer Temperatur von 0°C beträgt 2.73 V. Die Spannung steigt mit steigender Temperatur. Bei einer Temperaturerhöhung um 1°C erhöht sich die Ausgangsspannung um 10 mV.

Achtung! Der Kabinensensor muss, falls vorhanden, ausgeschaltet werden, wenn die Heizung bei einer Lufttemperatur von mehr als 30°C gestartet werden muss.

6 Technologische Ausrüstung für Wartung und Reparatur.

6.1 Prüfstand.

Für die Wartung und Reparatur von Vorwärmer und Heizungen wird der vom Unternehmen GmbH ADVERS hergestellte stationäre Prüfstand DV 1105.000 (Abb. 19) verwendet.

Folgende Arbeiten können am Stand durchgeführt werden:

a) Vorwärmer und Heizung mit einem Diagnosegerät prüfen und den Fehler feststellen;
b) Leistungsfähigkeit von Kraftstoffpumpe, Luftgebläse, Temperatursensoren und Sicherheitstemperaturwächter, Flammwächter, Glühkerze prüfen;
c) Leistungsfähigkeit des Vorwärmers und der Heizung nach Reparatur prüfen.

Die Hauptdaten und Regeln der Arbeit am Stand sind in der Bedienungsanleitung DV 1105.000 beschrieben.

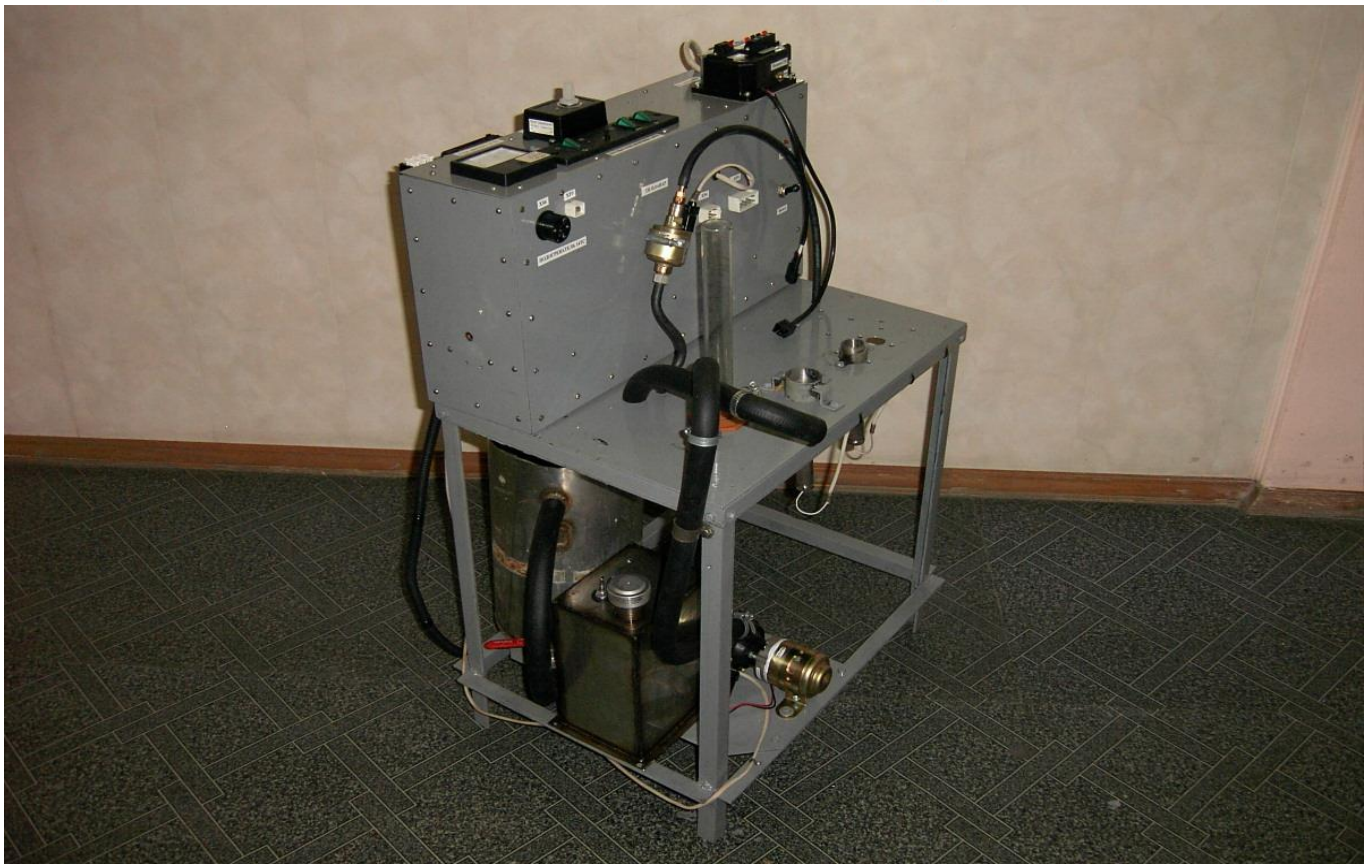


Abb. 19 - Prüfstand

Hinweis. Anwendung dieses Stands ermöglicht eine schnelle und qualitativ hochwertige Reparatur von Vorwärmer und Heizungen

6.2 USB-Adapter.

Der USB-Adapter ist dafür ausgelegt, Flüssigkeitsheizungen und Lufterhitzer an einen Personalcomputer (PC) anzuschließen. Der wird verwendet, um Daten über den Status von Vorwärmer oder Heizung zu erhalten.

Programm ermöglicht es, die Planar Heizungen über einen Computer zu starten und deren Parameter zu lesen:

- Startnummer,
- laufender Betrieb,
- Softwarestand,
- Luft-Eingangstemperatur in °C,
- Versorgungsspannung in Volt,
- Flammwächterwert in Punkten,
- Frequenz der Kraftstoffpumpe in Hz,
- Motordrehzahlen.

Einzelheiten finden Sie in der Bedienungsanleitung des USB-Adapters.

7 Überprüfung der Heizung nach Reparatur.

7.1 Nach der Reparatur der Heizung ist es erforderlich, vor dem Einbau der Heizung am Fahrzeug die Leistungsfähigkeit der Heizung am Stand DV1105.000 zu überprüfen. (Es ist erlaubt, die Heizung am Auto zu überprüfen, auf dem die bedient wird).

7.2 Die Heizung an eine 12- oder 24-V(abhängig von der Heizung)-Stromquelle und den Kraftstofftank anschließend, ist es notwendig, dass die Kraftstoff-Überladungsvorrichtung die Kraftstoffleitung mit dem Kraftstoff bis zur Heizung füllt. Die Heizung starten; gleichzeitig ist es notwendig, den minimalen Leistungsmodus mit Hilfe des Bedienfelds einzustellen. Für den minimalen Betrieb muss die Heizung mindestens 10 Minuten lang betrieben werden. Mit Hilfe des Bedienfelds den Betriebsmodus der

Heizung von Minimum bis Maximum ändernd, müssen Sie sich vergewissern, dass die Intensität des Heizungsbetriebs steigt.

7.3 Im maximalen Modus die Lufttemperaturdifferenz zwischen Eingang und Ausgang der Heizung, die Temperatur der Abgase und den Kohlenmonoxidgehalt (CO) messen. Der Temperaturunterschied zwischen dem Ausgang und Eingang muss mindestens 70 ÷ 90 ˚C betragen. Die Abgastemperatur nicht mehr als 500 ºC. Der Gehalt an Kohlenmonoxid (CO) nicht mehr als 0,1%. Nach der Messung die Heizung ausschalten, wobei auf dem Bedienfeld die LED häufig blinkt, was bedeutet, dass die Brennkammer gespült wird. Nachdem die Spülung abgeschlossen ist, blinkt die LED nur noch selten, was bedeutet, dass die Heizung nicht funktioniert. Nach Beendigung der Arbeit ist es erlaubt, die Stromversorgung abzuschalten und vom Prüfstand zu trennen.

Wenn bei der Inbetriebnahme oder dem Betrieb der Heizung aus irgendeinem Grund ein Fehler auftritt und die Heizung ausgeschaltet wird, wird auf dem Display des Bedienfelds ein Störcode angezeigt. Den entstandenen Fehler beseitigen und den Test wiederholen.

Die ans Fahrzeug nach Reparatur montierte Heizung muss man auf Leistung mit nichtlaufendem und laufendem Motor überprüfen.

Achtung! Der Kabinensensor muss, falls vorhanden, ausgeschaltet werden, wenn die Heizung bei einer Lufttemperatur von mehr als 30°C gestartet werden muss.

DE

Steuereinheit für Warmluftheizgeräte PLANAR

Einleitung

Diese Anleitung ist Teil der Unterlagen zu den Heizgeräten vom Typ PLANAR und enthält umfassende und für den Benutzer notwendige Informationen zu einer sicheren Bedienung sowie über die Bedienweise des Produkts.

Bei Entstehen von Problemen welcher Art auch immer empfehlen wir nachdrücklich, sich an einen autorisierten Service zu wenden, deren Adressen und Telefonnummern Sie bei Ihrem Händler oder auf den Internetseiten www.autoterm.ru finden

Bevor Sie das Heizgerät benutzen, ist es erforderlich, diese Bedienungsanleitung sowie die Bedienungsanleitung des Heizgeräts zu lesen.

Garantie und Haftung

Das Herstellwerk trägt keine Haftung für Störungen und Beschädigungen, die infolge einer Missachtung der Anweisungen in der Einbau- und Wartungsanleitung des Heizgeräts entstehen.

- Das Bediengerät darf nur zum Bedienen des Heizgeräts verwendet werden.
- Es ist verboten, den Stecker des Bediengeräts bei laufendem Betrieb des Heizgeräts anzuschließen oder abzuziehen.
- Nach Abschalten des Heizgeräts darf es frühestens nach 5-10 Sekunden wieder angeschaltet werden.
- Gelingt es zweimal hintereinander nicht, das Heizgerät in Gang zu setzen, so muss zur Betriebssicherheit des Heizgeräts ein Service gerufen werden, der den Mangel feststellt und behebt.

Die Garantiefrist für den Betrieb des Produkts sowie die Bedingungen des Garantieservice sind im Garantieschein angegeben.

Sicherheit

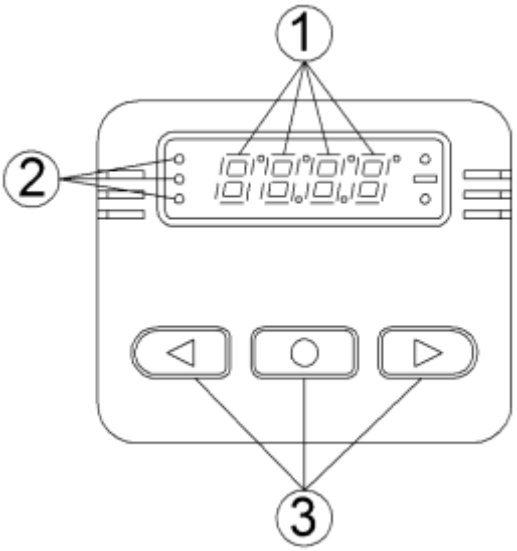
Schalten Sie das Heizgerät nie an Orten ein und verwenden Sie es nicht dort, wo sich leicht entzündliche Dämpfe und Gase oder große Staubmengen bilden und ansammeln können (zum Beispiel Tankstellen, Dieselölbehälter, Lager für Kraftstoff, Kohle, Holz oder Getreide). Es besteht Explosionsgefahr.

Schalten Sie das Heizgerät nie in geschlossenen Räumen ein und verwenden Sie es dort nicht. Es besteht Vergiftungs- und Erstickungsgefahr durch die Auspuffgase.

Schalten Sie das Heizgerät nicht ein und verwenden Sie es nicht, wenn sich im Strom der Auspuffgase brennbare Stoffe oder Flüssigkeiten befinden. Es besteht Brandgefahr.

Verwenden Sie das Heizgerät nicht, wenn es eine Störung hat. Bei Verwendung des defekten Geräts besteht Unfallgefahr.

Bediengerät PU-16



1 – vierstellige LED-Anzeige (Anzeige von Temperatur, Leistung oder Fehlercode).
2 – Leuchtdioden (Anzeige der Betriebsart)
3 – Bedientasten

- Einschalten des Heizgeräts;
- Ausschalten des Heizgeräts;

  Aktivierung der gewählten Betriebsart;
- Bestätigung der gewählten Menüposition.

- Wahl der Betriebsart
- Wahl des Sensors

- Senken der gewünschten

  Temperatur oder Leistung

- Einschalten und Ausschalten der Betriebsart Umwälzen

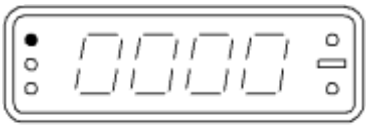
- Erhöhen der gewünschten Temperatur oder Leistung

Verwendungszweck

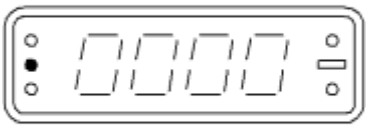
Das Bediengerät dient zum:

- Einschalten (auf unbeschränkte Zeit) und Ausschalten des Heizgeräts in der manuellen Betriebsart;
- Wahl der Betriebsart je nach Ziel „Leistung“ oder „Temperatur“;
- Aktivierung der Betriebsart „Umwälzen”;
- Anzeige der eingestellten Temperatur oder Leistung;
- Anzeige der Temperatur eines von 3 Sensoren (Sensor im Lufterhitzer, Sensor im Bediengerät oder Kabinensensor, falls angeschlossen);
- Anzeige des Fehlercodes bei einer Störung des Heizgeräts.

Anzeige der Betriebsarten



Heizgerät arbeitet in der Betriebsart „Leistung“



Anzeige der Betriebsart Umwälzen

Heizgerät arbeitet in der Betriebsart „Temperatur“

Kabinensensor

Sensor im Bediengerät

Sensor im Lufterhitzer

Leuchtdiode zur Anzeige der Betriebsart:

Dauerlicht	– Heizgerät ist in Betrieb;
langsames Blinken	– Heizgerät ist außer Betrieb;
blinkt 1x pro Sekunde	– Störung;
schnelles Blinken	– während des Ausschaltens des Heizgeräts;

Betriebsarten

Betriebsart mit dem Ziel „Leistung“	• diese Betriebsart ist zum möglichst schnellen Erwärmen des beheizten Raums bestimmt; • 8 Leistungsstufen; • das Heizgerät bleibt ununterbrochen in Betrieb mit der gewählten Leistungsstufe.
Betriebsart mit dem Ziel „Temperatur“	• diese Betriebsart ist zum Erwärmen des beheizten Raums auf die gewünschte Temperatur bestimmt; • sie senkt die Heizleistung bei geringer werdendem Unterschied zwischen gewünschter Temperatur und Raumtemperatur.
„Umwälzen”	• diese Betriebsart ist zur Aufrechterhaltung der gewünschten Raumtemperatur bestimmt; • sie beendet das Heizen des Raums nach Erreichen der gewünschten Temperatur und beginnt, die Raumluft umzuwälzen; • sie verfolgt die Raumtemperatur, bei Absinken der Temperatur unter den gewünschten Wert schaltet sie das Heizgerät in die Betriebsart Heizen um.

Besonderheiten der Betriebsarten

- Die Betriebsart „Umwälzen“ ist kompatibel mit der Betriebsart „Temperatur“, sie ist nicht kompatibel mit der Betriebsart „Leistung“. Das Heizgerät beendet nicht das Beheizen des Raums, wenn das Bediengerät in der Betriebsart „Leistung“ angeschaltet ist, unabhängig von der Anzeige der mittleren Leuchtdiode.
- Nach jedem Ausschalten des Heizgeräts wird die aktivierte Betriebsart „Umwälzen“ gelöscht.
- Bei Wahl der Betriebsart „Leistung“ arbeitet das Heizgerät ständig nach der gewählten Heizleistung. Bei Erreichen einer komfortablen Temperatur empfehlen wir, die Leistung zu senken oder die Raumluft umzuwälzen.
- Bei Wahl der Betriebsart „Temperatur“ hält das Heizgerät die eingestellte Temperatur aufrecht, wobei seine Heizleistung je nach der Raumtemperatur von maximal bis minimal wechselt. Je höher die Raumtemperatur, desto weniger Wärme erzeugt das Heizgerät.
- Die Parameter des Heizgeräts (Sensorwahl, Aktivierung/Deaktivierung der Betriebsart Umwälzen) können nur vor dem Einschalten des Heizgeräts geändert werden, nicht jedoch während des Betriebs des Heizgeräts.

Nach Erreichen der eingestellten Temperatur:

- wenn nicht die Betriebsart „Umwälzen“ aktiviert ist, geht das Heizgerät in die Betriebsart „Min“ über. Der weitere Betrieb des Heizgeräts hängt von der Raumtemperatur ab:

1) steigt die Temperatur auch weiterhin an, setzt das Heizgerät seinen Betrieb mit der Leistung „Min“ fort. Das Heizgerät kann mit der Hand abgeschaltet werden;
2) beginnt die Temperatur zu sinken, erhöht das Heizgerät nach und nach die erzeugte Wärmeleistung, wobei es sein Ziel ist, im Raum die eingestellte Temperatur aufrecht zu erhalten. Das Heizgerät kann mit der Hand abgeschaltet werden.

- ist die Betriebsart „Umwälzen“ aktiviert, geht das Heizgerät bei Erreichen der eingestellten Temperatur in die Betriebsart „Umwälzen“ über. In der Betriebsart „Umwälzen“ wird der Verbrennungsprozess beendet und es beginnt das Umwälzen der Raumluft. Sobald die Raumtemperatur um 5ºC unter den eingestellten Wert sinkt, beginnt das Heizgerät wieder zu heizen. Das Heizgerät kann mit der Hand abgeschaltet werden.

Zeitlicher Ablauf der Arbeit mit dem Bediengerät

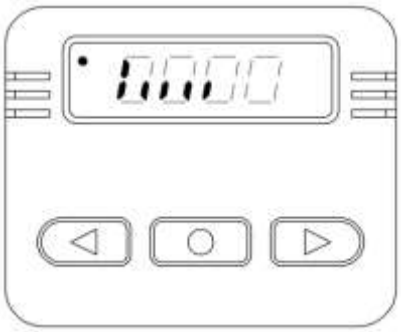
Beim Anschließen des Heizgeräts an die elektrische Anlage im Kraftfahrzeug leuchtet auf der Anzeige für 10 Sekunden die Softwareversion des Bediengeräts auf. Danach schaltet die Anzeige auf die Umgebungstemperatur um. Eine negative Temperatur (Frost) wird mit einem Minuszeichen angezeigt.

- Bewegung im Hauptmenü

- Aktivierung/Deaktivierung der Betriebsart „Umwälzen“ (zugleich leuchtet die mittlere Leuchtdiode auf).

- Bestätigung der gewählten Betriebsart und Anschalten des Heizgeräts.

Nach dem Einschalten des Heizgeräts muss je nach der gewählten Betriebsart die Leistung oder Temperatur eingestellt werden.



haben Sie die Betriebsart „Leistung“ gewählt, dann ist mit der Taste (Verringern) oder (Erhöhen) die gewünschte Leistung (in 8 Stufen) einzustellen. An der Anzeige beginnt eine Skala mit Teilstrichen zu leuchten, nach der sie die Leistungsstufe einstellen.

Wenn Sie die Betriebsart „Temperatur“ gewählt haben (unabhängig von der Aktivierung der Betriebsart „Umwälzen“), dann stellen Sie mit der Taste ◁ (Verringern) oder ▷ (Erhöhen) die gewünschte Temperatur ein (im Bereich des gewählten Sensors, von 1 bis 30ºC).

Die eingestellte Leistung oder Temperatur braucht nicht bestätigt zu werden. Mit der Taste ○ wird das Heizgerät ausgeschaltet.

Zum Ausschalten des Heizgeräts muss die Taste ○ betätigt werden. In diesem Augenblick wird die Kraftstoffzufuhr unterbrochen, für 3-5 Minuten wird die Brennkammer gelüftet, die die Betriebsart anzeigende Leuchtdiode blinkt rasch, und zwar so lange, bis das Lüften beendet ist. Das Beenden des Lüftens wird durch ein langsames Blinken der Leuchtdiode im linken Displayteil angezeigt.

Es ist verboten, das Heizgerät vor Beenden des Lüftungszyklus abzuschalten.

20 Sekunden nach dem letzten Betätigen einer beliebigen Taste hört die Anzeige auf zu leuchten, um Strom zu sparen. Um die Anzeige zu erneuern, genügt es, eine beliebige Taste zu drücken.

Bei Unterbrechung der Leitung des Kabinentemperatursensors (während des Betriebs des Heizgeräts) geht das Heizgerät in eine Betriebsart mit mittlerer Leistung über.

Störungen

Die während des Betriebs des Heizgeräts auftretenden Störungen erhalten einen Code und werden automatisch an der Anzeige des Bediengeräts angezeigt. Zugleich blinken langsam der Fehlercode und die Leuchtdiode der Betriebsart.

HINWEIS
Den technischen Service und Instandsetzungen dürfen nur von geschultem qualifiziertem Personal ausgeführt werden!

Sie selbst können die nachfolgenden Störungen beheben (Tabelle 1).

Bei allen weiteren Störungen oder wenn Sie selbst die Störung nicht zu beheben vermögen, ist eine Servicewerkstatt zu kontaktieren.

Tabelle 1

Fehler code	Beschreibung der Störung	Kommentar Behebung der Störung
1	Überhitzen des Wärmeaustauschers	Prüfen Sie das Eintritts- und Austrittsrohr des Heizgeräts, ob nicht der freie Lufteintritt oder -austritt blockiert ist.
2	Überhitzen im Bereich der Steuer-einheit. Überhitzen nach dem Flammenanzeiger.	Prüfen Sie das Eintritts- und Austrittsrohr des Heizgeräts, ob der freie Lufteintritt oder -austritt nicht blockiert ist. Prüfen Sie die Luftzufuhr zur Verbrennung sowie das Auspuffrohr. Schalten Sie erneut ein, um das Heizgerät abzukühlen.
12	Abschaltung, zu hohe Spannung	Prüfen Sie Batterie, Spannungsregler und Netzkabel. Die Spannung zwischen 1. und 2. Kontakt des Netzsteckers darf höchstens 30 V betragen (für 12V-Produkte höchstens 16 V).
13	Die Anschalt-versuche wurden erschöpft	Prüfen Sie die Kraftstoffzufuhr (Kraftstoffleitung durch-sehen). Prüfen Sie die Luftzufuhr zur Verbrennung sowie das Auspuffrohr.
15	Abschaltung, zu niedrige Spannung	Prüfen Sie Batterie, Spannungsregler und Netzkabel. Die Spannung zwischen 1. und 2. Kontakt des Netzsteckers muss mind. 20 V betragen (für 12V-Produkte mind. 10 V).
16	Die Umwälzzeit wurde überschritten	Prüfen Sie Luftsammler und Auspuffrohr. Bei Verstopfungen sind die Fremdkörper zu beseitigen.
20	Verbindung zw. Bediengerät und Steuereinheit funktioniert nicht	Prüfen Sie Verbindungsleitungen und Stecker.
30		Prüfen Sie Verbindungsleitungen und Stecker.
29	Erlaubte Anzahl Abblasen der Flamme über-schritten	Prüfen Sie die Kraftstoffzufuhr (Kraftstoffleitung durch-sehen). Prüfen Sie die Luftzufuhr zur Verbrennung sowie das Auspuffrohr.
31*	Überhitzen am Sensor für die Austrittstemperatur der erhitzten Luft	Prüfen Sie das Eintritts- und Austrittsrohr des Heizgeräts, ob nicht der freie Lufteintritt oder -austritt blockiert ist.

Fehler-code	Beschreibung der Störung	Kommentar Behebung der Störung
33*	Heizgerät ist blockiert**	Zum Freigeben der Blockierung des Heizgeräts ist Ihre Servicewerkstatt zu kontaktieren.
35*	Abblasen der Flamme in der Brennkammer wegen Spannungsabfall	Prüfen Sie die Fahrzeugbatterie und die elektrische Anlage (ein Spannungsabfall kann bei zu langem Einschalten des Starters entstehen).
78	Während des Betriebs des Heizgeräts wurde ein Abblasen der Flamme registriert	*Zur Information des Benutzers*: Prüfen Sie den festen Sitz der Überwurfmuttern an der Kraftstoffleitung sowie die Dichtheit der Kraftstoffleitung und der Tülle an der Kraftstoffpumpe.

** - nur für Warmluftheizgeräte vom Typ PLANAR-8DM*

** **Hinweis!** Wenn beim Anschalten oder während des Betriebs des Heizgeräts dreimal hintereinander der Fehler „Überhitzen“ auftritt, wird das Heizgerät blockiert. Zu diesem Blockieren kommt es wegen Überhitzung, unabhängig von den Temperaturfühlern, anhand deren die Fehlercodes angezeigt werden. Beim Blockieren erscheint am Bediengerät der Code 33. Zum Freigeben der Blockierung des Heizgeräts muss eine Servicewerkstatt kontaktiert werden.

Verwendung einer Fernanzeige

Zur Bedienung des Heizgeräts kann eine Sicherheitsfernanzeige verwendet werden, wenn ein freier Kanal zur Verfügung steht.

Das Heizgerät kann auf zwei Arten bedient werden: durch ein kurzes Schalten des Relais (Schaltdauer 0,5 bis 3 Sekunden) und durch langes Schalten (über 3 Sekunden). Bei einer kurzen Verbindung schaltet der erste Impuls das Heizgerät ein, der zweite schaltet es aus. Bei langem Schalten der Relaiskontakte wird aufgrund des Signals der Fernbedienung („Schlüsselanhänger“) die Anweisung „Einschalten“ und beim Trennen der Kontakte die Anweisung „Ausschalten“ gegeben.

Nach dem Einschalten wird das Heizgerät in die Betriebsart „Leistung“ mit dem Wert „Max“ versetzt. Das Heizgerät wird 2 Stunden arbeiten. Sein Betrieb kann sowohl mit Hilfe der Fernbedienung („Schlüsselanhänger“) als auch vom Bediengerät aus beendet werden.

Der Typ des „Schlüsselanhängers“ und des Relais ist nicht entscheidend, wichtig ist, dass der Stromverbrauch des Relais nicht die zulässige Belastung des Kanals der Fernbedienung („Schlüsselanhängers“) überschreitet.

Wird das Heizgerät mit dem Bediengerät angeschaltet, so ignoriert es während seines Betriebs ein Anschalten mit Hilfe der Fernanzeige und seine Betriebsparameter ändern sich nicht.

Verwendung eines Modems

Den Betrieb des Heizgeräts können wir von einem Smartphone mit Hilfe eines Modems und einer speziellen Anwendung steuern.

Für die Fernsteuerung des Heizgeräts besteht die Möglichkeit, an die Steuereinheit ein GSM-Modem anzuschließen, das zum Einsatz unter schwierigen Bedingungen (Kälte, Vibrationen) bestimmt ist. In das Modem und in das Telefon wird eine SIM-Karte eingelegt.

Der Betrieb des Heizgeräts wird mit einer im Mobiltelefon installierten Anwendung gesteuert (siehe Anleitung zum Modem).

Die Betriebsparameter können dann mit SMS-Anweisungen geändert werden. Die Änderungen können jederzeit erfolgen.

Eine detaillierte Bedienungsanleitung des Modems finden Sie im „Benutzerhandbuch für die Anwendung TeplostarSMS“ (es ist Lieferbestandteil des Modems).

DE

Bedienungskonsole
PU-27

Betriebsanleitung

Ver. 1.0.0.1.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Garantie und Haftung.	3
3	Sicherheitshinweise.	4
4	Zweckbestimmung	4
5	Beschreibung der Bedienungskonsole	5
6	Erste Verwendung der Bedienungskonsole	5
7	Hauptmenü	6
8	Einstellungsmenü „Timer“	7
9	Schnellzugriff auf Aktivierungsmenü der Anlasstimer	8
10	Menü „Einstellungen“ für Flüssigkeitszuheizer	9
11	Menü „Einstellungen“ für Luftheizgeräte	11
12	Einstellungsmenü „Parameter“	12
13	Einstellungsmenü „Uhrzeit“	14
14	Einstellungsmenü „Sprache“	14
15	Anzeige der Software-Version	15
16	Einstellungsmenü „Laufzeit“	15
17	Starten des Flüssigkeitszuheizers	16
18	Starten des Luftheizgeräts	17
19	Störungen	18
20	Verpackungs- und Abnahmebescheinigung	18
21	Anmerkungen	19

Einleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung ist ein Teil der Dokumentation für Flüssigkeitszuheizer und Luftheizgeräte (nachfolgend im Text Produkt genannt). Sie enthält Informationen für den Anwender zur sicheren Bedienung des Produkts.

Die vorliegende Bedienungskonsole ist mit folgenden Produkten kompatibel:

Zuheizer:

- 14TC-10
- 14TC-Mini
- BINAR-5S

Luftheizgeräte:

- PLANAR 2D
- PLANAR 4D
- PLANAR 44D
- PLANAR 8D

Nähere Informationen über unterstützte Modelle auf der www.autoterm-europe.com

Wenn bei Ihnen Probleme auftreten, empfehlen wir Ihnen nachdrücklich, sich an ein autorisiertes Servicezentrum zu wenden. Anschriften und Telefonnummern können Sie bei Ihrem Verkäufer oder auf der Webseite www.autoterm-europe.com erfahren.

Vor dem Betrieb des Zuheizers bitte diese Betriebsanleitung und die Betriebsanleitung des Zuheizers (des Heizgeräts) sorgfältig lesen.

Garantie und Haftung

Der Hersteller haftet für Defekte und Beschädigungen nicht, die durch die Nichteinhaltung der Montage- und Wartungsanleitung des Produkts entstanden sind.

- Die Bedienungskonsole darf nur zur Bedienung eines Produkts aus der Liste der kompatiblen Produkten eingesetzt werden.
- Die Bedienungskonsole darf während des Betriebs des Produkts nicht an- oder abgeschlossen werden.
- Nach dem Ausschalten darf das Produkt erst nach 5 bis 10 Sekunden wieder eingeschaltet werden.
- Kontaktieren Sie aus Sicherheitsgründen nach zwei aufeinander folgenden Fehlstarts den Kundendienst, um die Fehler festzustellen und zu beseitigen.
- Die Garantiedauer für den Betrieb der Bedienungskonsole beträgt 18 Monate ab dem Verkaufstag, vorbehaltlich der Einhaltung der durch die Betriebsanleitung vorgesehenen Vorschriften zu Betrieb, Transport und Lagerung durch den Kunden.
- Die Garantiezeit für das Produkt beträgt 24 Monate ab Verpackungsdatum.
- Bei fehlendem Stempel des Unternehmens mit Angabe des Verkaufsdatums wird die Garantiezeit ab dem Herstellungsdatum der Bedienungskonsole berechnet.

  Die Garantieverpflichtungen gelten nicht für Fehler, die entstanden sind aufgrund:
  - von Fällen höherer Gewalt (Blitzschläge, Überschwemmung, unzulässige Spannungsschwankungen, Straßenverkehrsunfälle);
  - der Nichteinhaltung der durch die Betriebsanleitung vorgesehenen Betriebs-, Lager- und Transportvorschriften;
  - der zweckentfremdeten Nutzung der Bedienungskonsole.

Sicherheitshinweise

Das Produkt darf nicht an Orten eingeschaltet und eingesetzt werden, an denen sich leicht entzündbare Dämpfe und Gase oder erhebliche Staubmengen bilden und sammeln können, z. B. Tankstellen, Öltankanlagen, Kraftstoff-, Kohl-, Holz oder Getreidelager. Explosionsgefahr.

Das Produkt darf nicht in geschlossenen Räumen eingeschaltet und eingesetzt werden. Vergiftungs- und Erstickungsgefahr durch Abgase.

Das Produkt darf nicht eingesetzt werden, wenn entflammbare Materialien oder Flüssigkeiten im Abgasstrom vorhanden sind. Brandgefahr.

Defekte Produkte dürfen nicht betrieben werden. Verletzungsgefahr durch Einsatz von defekten Geräten.

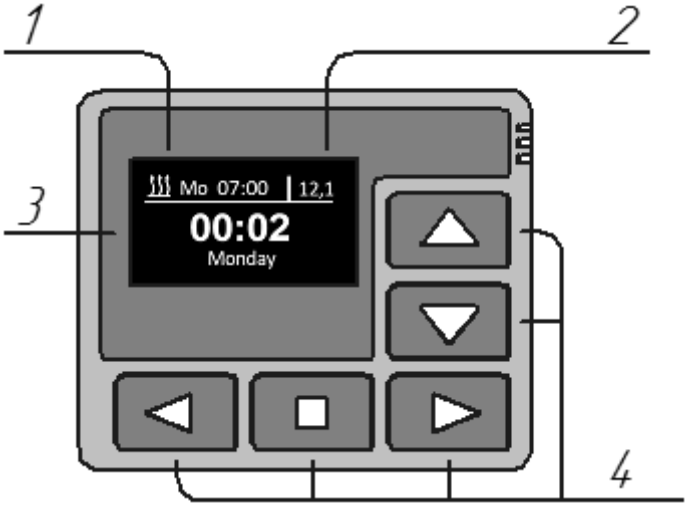
Zweckbestimmung

Die Bedienungskonsole ist für Folgendes bestimmt:

- das manuelle Starten und Anhalten des Produkts;
- das manuelle Starten und Anhalten der Wasserpumpe (für den Zuheizer);
- das manuelle Starten und Anhalten der Lüftung (für das Heizgerät);
- Ablesen der Flüssigkeitstemperatur (für den Zuheizer);
- Ablesen der Spannung
- Anzeige der aktuellen Uhrzeit und der Laufzeit;
- Aktivierung des Anlasstimers des Produkts;
- Aktivierung der Sparbetriebsart (für den Zuheizer);
- Auswahl des Modus Vorwärmer (für den Zuheizer);
- die Anzeige des Störungscodes bei Ausfällen im Betrieb des Produktes;
- Anzeige der Software-Version der Bedienungskonsole und des Steuermoduls.

Das Interface der Bedienungskonsole hängt vom Produkt ab, an dem sie angeschlossen ist.

Außenansicht der Bedienungskonsole



1 - aktivierter Anlasstimer.

2 – Stromspannung.

3 - LED-Anzeige.

4 - Bedientasten.

Erste Verwendung der Bedienungskonsole

Beim Anschluss der Bedienungskonsole am Produkt wird die Software-Version der Bedienungskonsole und der Verbindungsprozess mit dem Produkt auf dem Bildschirm angezeigt.
Nach der Erstellung der Verbindung wird der Hauptbildschirm wiedergegeben (aktuelle Uhrzeit, Tag der Woche und Speisespannung).

Hauptbildschirm -

Funktion der Tasten auf dem Hauptbildschirm	
Tasten	Funktion
▲, ▼	Wechsel vom Hauptbildschirm und der Anzeige der Temperaturgeber.
◀, ▶	Zugang zum Hauptmenü
■	Einschalten des Produkts.

Hauptmenü

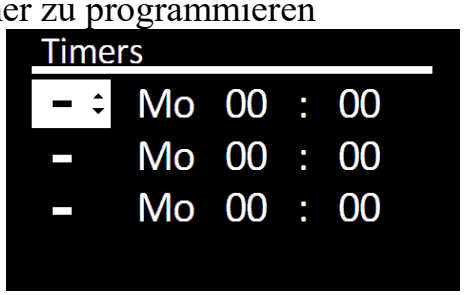
Wechsel zum Hauptmenü vom Hauptbildschirm erfolgt durch kurzes Drücken der Taste ◄ oder ► .

Menüsymbol	Beschreibung
	Menü der Anlasstimer.
	Einstellmenü für Betriebsparameter des Produkts. *(*für Produkte, die über keine Einstellungen verfügen, ist dieses Menü unzugänglich)*
	Einstellmenü der Bedienungskonsole.
	Einstellmenü der aktuellen Zeit und des Wochentages.
	Einstellungsmenü der Sprache
	Menü der Anzeige der Software-Version.
	Einstellungsmenü für die Laufzeit des Zuheizers. *(*für Produkte, die über keine Einstellungen verfügen, ist dieses Menü unzugänglich)*

Funktion der Tasten im Hauptmenü	
Tasten	Funktion
◄, ►	Navigation im Hauptmenü
□	Aktivierung des gewählten Menüpunktes
△, ▽	Verlassen des Hauptmenüs und Wechsel zum Hauptbildschirm

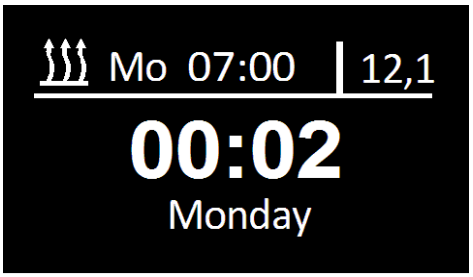
Einstellungsmenü „Timer“

Die Bedienungskonsole ermöglicht es, drei Anlasstimer zu programmieren



Für die Einstellung des Anlasstimers ist Folgendes anzugeben:

- Anlasszeit im 24-Stunden-Format;
- Wochentag (Mo.- So.) oder tägliches Anlassen wählen (tägl.);
- aktivierter Timer:
  - aktiv -
  - inaktiv -



Sie können immer nur einen Timer aktivieren. Nachdem die Timer eingestellt sind, drücken Sie die Taste , um zum Hauptbildschirm zu wechseln.

Wenn ein Timer aktiv ist, erscheint ein Symbol des aktiven Timers sowie der Wochentag und Anlasszeit in der oberen linken Ecke des Hauptbildschirms.

Bei der Spannungsabschaltung am Produkt bleiben die Timereinstellungen erhalten, die Timeraktivierung wird jedoch zurückgesetzt.

Funktion der Tasten im Menü „Timer“:	
Tasten	Funktion
,	Navigation in den Menüpunkten
,	Veränderung des Wertes des betroffenen Menüpunktes
	Verlassen dieses Menüs und Wechsel zum Hauptbildschirm

Schnellzugriff auf Aktivierungsmenü der Anlasstimer

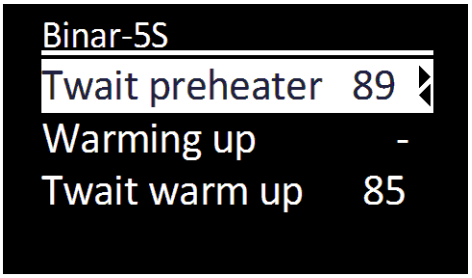
Um vom Hauptbildschirm der Bedienungskonsole zum Menü der Timeraktivierung zu wechseln, drücken Sie die Taste lange. .

Dieses Menü ist nur für Timeraktivierung bestimmt.
Es ist nicht möglich, in diesem Menü die Timer zu konfigurieren.

Funktion der Tasten im Menü der Timeraktivierung:	
Tasten	Funktion
,	Wechsel zwischen den Timern.
	Aktivieren / Deaktivieren des Timers
,	Verlassen dieses Menüs und Wechsel zum Hauptbildschirm

Menü „Einstellungen“ für Flüssigkeitszuheizer

Einstellungsmenü des Heizgeräts BINAR-5S:

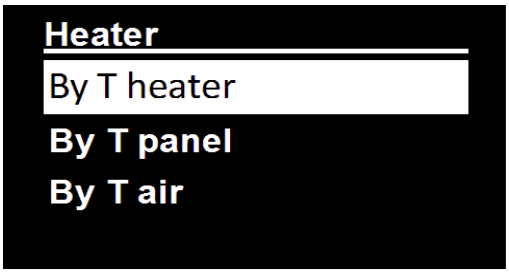


Menüelemente „Einstellungen“:	
Twait preheater	Temperatur der Flüssigkeit, bei welcher der Zuheizer zum Bereitschaftsmodus wechselt (das Heizgerät wird außer Betrieb gesetzt, die Wasserpumpe läuft weiter). Bei Absenkung der Flüssigkeitstemperatur verlässt der Zuheizer den Stand-by-Modus (das Heizgerät ist wieder im Betrieb). Der voreingestellte Temperaturwert für den Wechsel zum Bereitschaftsmodus beträgt +88 °C. Der Temperaturwert für den Wechsel zum Stand-by-Modus kann im Bereich von +20 bis +95°C eingestellt werden.
Warming up	Im Modus des Vorwärmers arbeitet der Zuheizer zusammen mit dem Motor und hält die vorgegebene Flüssigkeitstemperatur im Bereich von +75 °C bis +95 °C aufrecht. «-» Der Modus Vorwärmer ist ausgeschaltet. «A» Automatikbetrieb „Vorwärmer“: Ist der Zuheizer abgeschaltet, wird der Zuheizer beim Anlassen des Fahrzeugmotors automatisch gestartet. Beim Ausschalten des Motors startet der Zuheizer automatisch. Ist der Zuheizer eingeschaltet, wechselt der Zuheizer nach dem Anlassen des Fahrzeugmotors automatisch in den Modus „Vorwärmer“. «P» Manueller Betrieb „Vorwärmer“. Ist der Zuheizer abgeschaltet, wird der Zuheizer beim Anlassen des Fahrzeugmotors nicht automatisch gestartet (manuelles Starten erforderlich). Ist der Zuheizer eingeschaltet, so wechselt der Zuheizer nach dem Anlassen des Fahrzeugmotors automatisch in den Modus „Vorwärmer“.

Twait warm up	Einstellung der Temperatur des Zuheizers Einstellbereich der erforderlichen Temperatur: +75 … +95°C. Voreinstellung: +85°C.
Wait Mode pump	Einstellung der Wasserpumpe im Bereitschaftsmodus Im Modus Vorwärmer wird das Heizgerät nach dem Wechsel des Zuheizers in den Stand-by-Modus außer Betrieb gesetzt, Wasserpumpe läuft weiter. In Abhängigkeit von dieser Einstellung: «-» Läuft die Wasserpumpe permanent (vom Zeitpunkt des Einschaltens bis zum Zeitpunkt des Abschaltens des Zuheizers). «✓» Die Wasserpumpe läuft gleichzeitig mit dem Zuheizer und läuft nicht im Stand-by-Modus.
Vehicle	Einstellung der Einschaltung der Innenraumheizung (* - *Unter der Voraussetzung, dass der Relaiskabelstrang an den Zuheizer angeschlossen ist.* «-» Während des Betriebs des Zuheizers schaltet sich die Innenraumheizung nicht ein. «✓» Während des Betriebs des Zuheizers schaltet sich die Innenraumheizung abhängig von der Temperatur der Flüssigkeit ein.
Vehicle	Einstellung der Temperatur des Einschaltens der Innenraumheizung Einstellbereich der erforderlichen Temperatur: +30 … +60°C. Voreinstellung für Relaisschaltung: +40°C.
Pump with engine	Einstellung des Einschaltens der Wasserpumpe beim Anlassen des Motors Die im Set mit dem Zuheizer gelieferte Wasserpumpe kann für eine zusätzliche Zirkulation der Betriebsflüssigkeit während des Betriebs des Fahrzeugmotors eingesetzt werden. Die Wasserpumpe schaltet sich nach dem Anlassen des Motors automatisch ein und schaltet sich nach dem Ausschalten des Motors aus. «-» Wasserpumpe läuft nicht an «✓» Wasserpumpe läuft bei Anlassen des Motors an
Pump tupe	Wahl der Wasserpumpeje nach Ausstattung des Zuheizers «-» Wasserpumpe von Bosch «✓» Wasserpumpe von ADVERS
Sign channel	Einstellung der Zuheizersteuerung mittels Alarmkanal (*vorausgesetzt, dass der Zuheizer an das Alarmsystem angeschlossen und mindestens ein freier Kanal vorhanden ist.)* «-» Zuheizersteuerung aus «✓» Steuerung ein
Fact settings	Rücksetzung der Zuheizereinstellung auf Voreinstellungen.

Funktion der Tasten im Menü „Einstellungen“:	
Tasten	Funktion
▲, ▼	Navigation in den Menüpunkten
■	Verlassen dieses Menüs und Wechsel zum Hauptbildschirm.
◀, ▶	Veränderung des Wertes des betroffenen Menüpunktes

Menü „Einstellungen“ für Luftheizgeräte



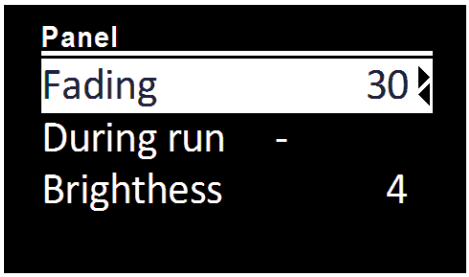
Menüelemente „Einstellungen“:	
By T heater	Im Modus „Nach der T des Heizgeräts“ wird „Solltemperatur“ des im Heizgerät eingebauten Temperaturgebers verwendet.
By T panel	Im Modus „Nach der T der Bedienungskonsole“ wird „Solltemperatur“ des in der Bedienungskonsole eingebauten Temperaturgebers verwendet.
By T air	Im Modus „Nach der T der Außenluft“ wird „Solltemperatur“ des außen installierten Temperaturgebers verwendet.
By power	Im Modus „leistungsbezogen“ wird „Sollleistung“ für den Betrieb verwendet.
Power value	Leistungswert des Heizgeräts im Bereich von 0 bis 9, wobei 0 der minimalen und 9 der maximalen Leistung entspricht.
T setpoin	Wert, bei dem das Heizgerät in den Stand-by-Modus wechselt. Das Heizgerät verlässt den Stand-by-Modus, wenn die Temperatur des betroffenen Gebers, nach welchem das Heizgerät funktioniert, um 5°C unter der „Solltemperatur“ sinkt.

Ventilation	Einstellung der Einschaltung des Modus „Belüftung“ «-» Modus „Belüftung“ ist aus. Beim Wechsel des Heizgeräts in den Bereitschaftsmodus wird das Luftgebläse außer Betrieb gesetzt. «✓» Modus „Belüftung“ ist ein. Beim Wechsel des Heizgeräts in den Stand-by-Modus funktioniert das Luftgebläse im Modus der Belüftung.

Funktion der Tasten im Menü „Einstellungen“:	
Tasten	Funktion
▲, ▼	Navigation in den Menüpunkten
□	Verlassen dieses Menüs und Wechsel zum Hauptbildschirm.
◀, ▶	Veränderung des Wertes des betroffenen Menüpunktes

Einstellungsmenü „Parameter“

Dieses Menü ist zur Einstellung der Parameter der Bedienungskonsole bestimmt.



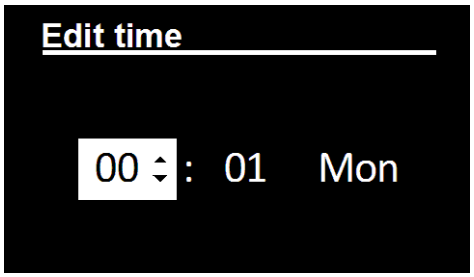
Menüelemente „Parameter“:	
Fading	Einstellen der Zeit der Beleuchtung des Anzeigers Voreingestellte Zeit der Beleuchtung des Anzeigers der Bedienungskonsole – 30 Sekunden. Die Beleuchtungsdauer kann im Bereich von 10 bis 120 Sekunden mit einem Schritt von 1 Sekunde eingestellt werden; alternativ kann man eine konstante Beleuchtung des Anzeigers einstellen. Dabei wird «-» auf dem Bildschirm angezeigt.
During run	Einstellung der Beleuchtung des Anzeigers im Betrieb. «-» Anzeiger erlischt während des Betriebs des Zuheizers.

	«✓» Anzeiger leuchtet konstant während des Betriebs des Zuheizers.
Brightness	Einstellung der Helligkeit der Beleuchtung des Anzeigers Helligkeit der Beleuchtung des Anzeigers wird im Bereich von 0 bis 4 eingestellt. Voreinstellung der Helligkeit ist 4.
Short hit start	Einstellung des Startens für Einschaltung des Zuheizers / des Heizgeräts durch kurzes Drücken“. «-» Kurzes Drücken - Einschalten der Wasserpumpe / der Belüftung. Langes Drücken - Einschalten des Zuheizers. «✓» Kurzes Drücken - Einschalten des Zuheizers. Langes Drücken - Einschalten der Wasserpumpe / der Belüftung.
Time correction	Korrektur des Uhrgangs Bei niedrigen Temperaturen kann sich die Genauigkeit des Uhrgangs etwas ändern. Notwendiger Korrekturwert wird im Bereich von -59 bis +59 Sekunden pro 24 Stunden eingestellt. Voreingestellte Korrekturzeit beträgt 0 Sekunden.
Keys lighting	Einstellung der Tastenbeleuchtung. «✓» - Tastenbeleuchtung ist ein. «-» - Tastenbeleuchtung ist aus.

Funktion der Tasten im Menü „Parameter“:	
Tasten	Funktion
	Navigation in den Menüpunkten
	Veränderung des Wertes des betroffenen Menüpunktes
	Verlassen dieses Menüs und Wechsel zum Hauptbildschirm.

Einstellungsmenü „Uhrzeit“

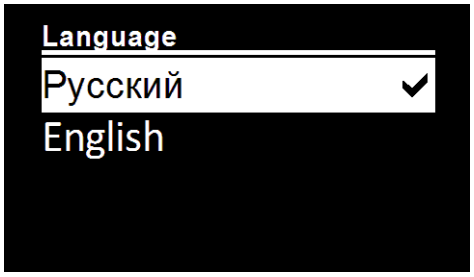
Die aktuelle Zeit wird nur im 24-Stunden-Format eingestellt und wiedergegeben. Bei Unterbrechungen der Stromversorgung wird aktuelle Zeit auf null und der Wochentag auf Montag zurückgesetzt.



Funktion der Tasten im Menü „Uhrzeit“:	
Tasten	Funktion
◀, ▶	Navigation in den Menüpunkten
△, ▽	Veränderung des Wertes des betroffenen Menüpunktes
□	Speicherung der vorgenommenen Änderungen, Verlassen dieses Menüs und Wechsel zum Hauptbildschirm.

Einstellungsmenü „Sprache“

Dieses Menü ist für die Wahl der Interface-Sprache bestimmt.

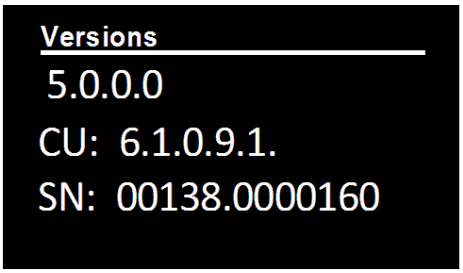


Funktion der Tasten im Menü „Sprache“:	
Tasten	Funktion
△, ▽	Navigation in den Menüpunkten
□	Bestätigung der Wahl der Sprache, Verlassen dieses Menüs und Wechsel zum Hauptbildschirm

Menü der Anzeige der Software-Version

In diesem Menüpunkt erhalten sie Informationen zur Softwareversion.
- Software-Version der Bedienungskonsole;
- Software-Version des Steuermoduls des Produkts;
- Seriennummer des Produkts.

Zum Verlassen beliebige Taste drücken.



Einstellungsmenü „Laufzeit“

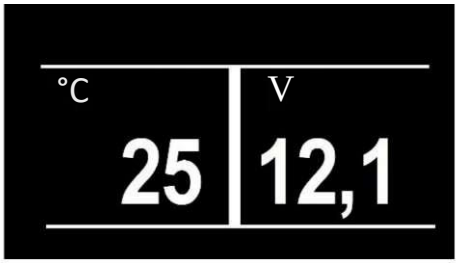
Dieses Menü ist für Einstellung der Laufzeit des Zuheizers mit dem Schritt 5 Minuten bestimmt. Einstellbereich der Zeit hängt vom Produkt ab, ab welchem die Bedienungskonsole angeschlossen ist.

Funktion der Tasten im Menü „Laufzeit“:	
Tasten	Funktion
◁, ▷	Wertkorrektur
□	Speicherung des eingestellten Wertes, Verlassen dieses Menüs und Wechsel zum Hauptbildschirm.

Starten des Flüssigkeitszuheizers

Starten des Zuheizers aus dem Hauptbildschirm oder aus dem Menü der Temperaturgeber. Die Anzeige sieht folgendermaßen aus. Zeitmessung der Laufzeit des Zuheizers beginnt.

Aktuelle Temperatur der Betriebsflüssigkeit und die Speisespannung werden auf dem Bildschirm angezeigt.

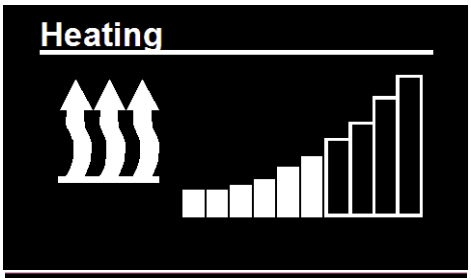


Zugriff zum Menü der Laufzeitkorrektur des Zuheizers während der Laufzeit des Zuheizers

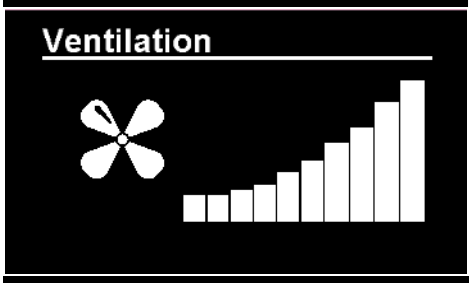
Ausschalten des Zuheizers.

Starten des Luftheizgeräts

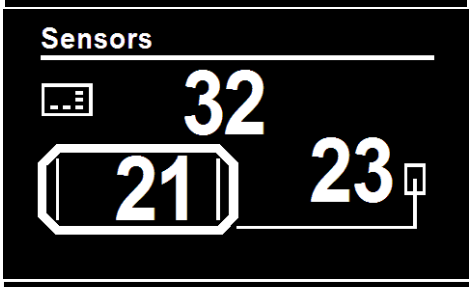
Starten des Heizgeräts aus dem Hauptbildschirm oder aus dem Menü der Temperaturgeber. Die Anzeige sieht folgendermaßen aus.



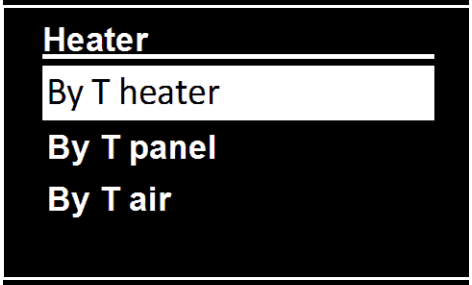
Beim langen Drücken (über 2 Sek.) wird der Belüftungsmodus* (ohne Heizung) eingeschaltet.



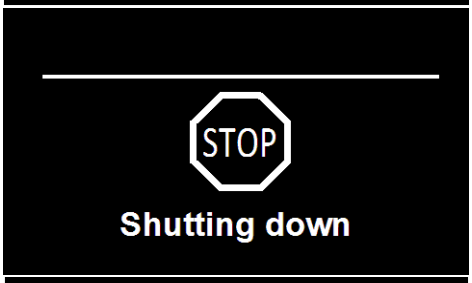
Anzeige der Temperaturgeber auf dem Bildschirm.



Zugriff zum Menü der Wahl des Betriebsmodus des Zuheizers während der Laufzeit des Zuheizers.



Ausschalten des Zuheizers.



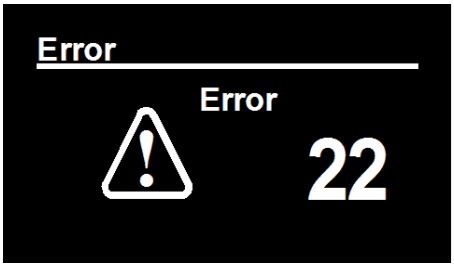
Aktivierung / Deaktivierung des Sparmodus.
(für 14TC-Mini und 14TC-10)

Ausschalten des Zuheizers.

*Nur für PLANAR.

Störungen

Beim Betrieb des Zuheizers auftretende Störungen werden codiert und automatisch auf dem Anzeiger der Bedienungskonsole dargestellt. Quittierung der Störung erfolgt durch Drücken einer beliebigen Taste. Die Fehlercodes hängen vom Produkt ab, an welchem die Bedienungskonsole angeschlossen ist. Entzifferung der Codes finden Sie in der Betriebsanleitung zum Produkt.



ACHTUNG
Instandsetzung und Wartung darf nur durch geschultes qualifiziertes Personal erfolgen!

Verpackungs- und Abnahmebescheinigung

Bedienungskonsole „PU-27“ Werksnummer _____

Hergestellt, verpackt, gemäß den gültigen technischen Unterlagen abgenommen und als betriebsfähig anerkannt.

Verpackt vom _____ _____
Name *Unterschrift*

Herstellungsdatum _____ Stempel Prüfstelle

Anmerkungen

ADVERS GmbH.
Russland, 443068 Stadt Samara,
Ul. Novo-Sadowaja 106
Produktion
+7(846)263-07-97

Verkaufsabteilung
Autoterm GmbH.
Trikatas street 4, Riga, Latvia, LV-1026
+371 20110229
E-mail: sales@autoterm-europe.com

Kundendienst
Autoterm GmbH.
Trikatas street 4, Riga, Latvia, LV-1026
+371 25529999
E-mail: service@autoterm-europe.com

ADVERS GmbH.
Russland, 443068 Stadt Samara,
Ul. Novo-Sadowaja 106
Produktion
+7(846)263-07-97

Verkaufsabteilung
Autoterm GmbH.
Trikatas street 4, Riga, Latvia, LV-1026
+371 20110229
E-mail: sales@autoterm-europe.com

Kundendienst
Autoterm GmbH.
Trikatas street 4, Riga, Latvia, LV-1026
+371 25529999
E-mail: service@autoterm-europe.com

GSM-MODEM SIMCOM

Betriebsanleitung

АДВР.199.00.00.000 РЭ

Zum Herunterladen der App „Autoterm Control“ bitte den QR-Code einscannen.

Ver.1.0.0.1

1. Zweckbestimmung

Das GSM-MODEM MIT SIMCom (im Weiteren Modem genannt) ist für die Anwendung in flüssigkeitsbetriebenen Zuheizern der Baureihe BINAR-5-Compact, BINAR-5S, 14TC-10, 14TC-mini sowie von Luftheizgeräten der Baureihe PLANAR (im Weiteren Produkt genannt) bestimmt.

Das Modem gewährleistet die manuelle und automatische Steuerung des Produkts sowie den Abruf von Informationen auf einem Telefon per SMS.

2. Technische Daten

lfd. Nr.	Bezeichnung der Parameter	Kennziffer
1	Stromspannung (V): oberer Grenzwert - unterer Grenzwert -	 32 10
2	Betriebstemperaturbereich	von -40 °C bis +85 °C
3	Außenabmessungen (ohne Antenne und Kabelstrang).	75 × 75 × 22 mm

3. Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- Modem;
- Kabelstrang für Modemanschluss;
- Antenne;
- Betriebsanleitung.

4. Geräteübersicht

Die Geräteübersicht ist auf der Abb. 1 dargestellt. Das Modem verfügt über:
- Verbindungsstecker 6-fach für Kabelanschluss (Pos. 1);
- Anschluss für Antenne (Pos. 2);
- Halter für SIM-Karte (Pos. 3);
- LED-Anzeiger (Pos. 4).

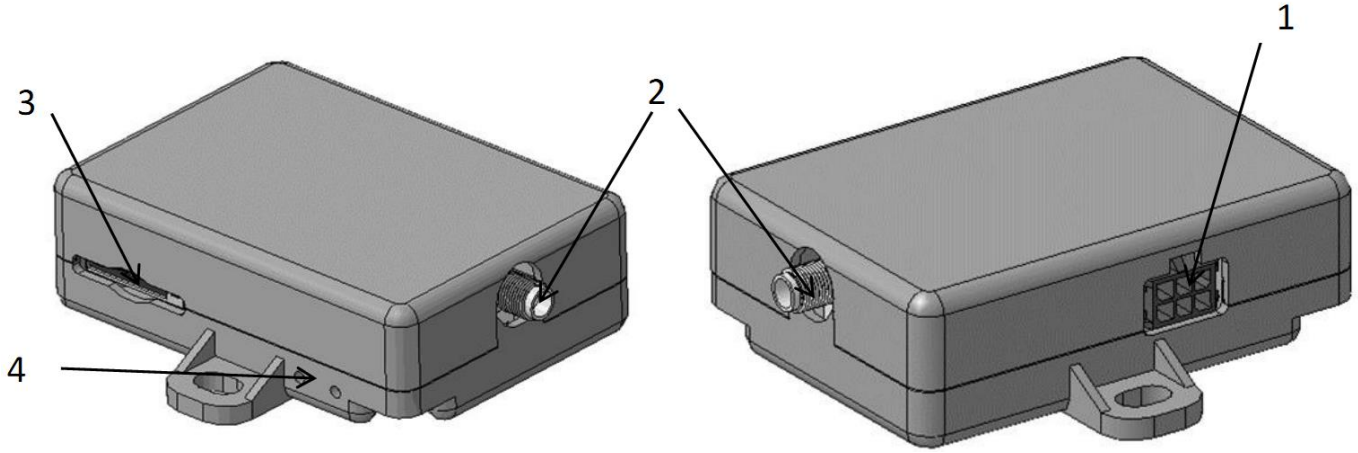


Abb. 1. Geräteübersicht

4.1 Anschluss des Modems

Zur Inbetriebnahme des Modems ist die SIM-Karte einzulegen, die Antenne und dann das Kabel zum Modem anzuschließen sowie das Modem an eine ausgewählte saubere Stelle zu stellen. Die Antenne ist in den Außenraum zu verlegen (zum Beispiel an die Frontscheibe).

Die SIM-Karte wird vorsichtig mit der Seite, auf der sich die Kontakte zur Modembasis befinden, in den SIM-Karten-Halter geschoben und dann nach unten gedrückt, bis sie einrastet und in eine fixierte Lage kommt. Nur so ist sie vor zufälligem Herausfallen geschützt. Zum Herausnehmen der SIM-Karte aus dem Halter genügt es, mit einem flachen Gegenstand auf sie zu drücken; dadurch wird sie gelöst und kann herausgezogen werden.

Der Kabel-Verbindungsstecker wird durch ein kräftiges Drücken angeschlossen, bis er in eine feste Lage einrastet.

Zum Herausziehen des Verbindungssteckers ist der Schnapper des Verbindungssteckers herunterzudrücken.

Zum Anschluss des Modems am Produkt ist die Bedienungskonsole vom Kabel des Produkts abzutrennen und das Modemkabel nach Abb. 4 anzuschließen. Nach dem Anschluss des Modems an das Netzkabel (Spannungsversorgung des Modems) leuchtet die nahe am Antennen-Verbindungsstecker befindliche LED-Diode auf. Die zweite Diode beginnt zu blinken (Datenanschluss und - austausch). Beim Datenaustausch (1 bis 2 Min.) wird das Produkt automatisch identifiziert.

Achtung! Für Produkte (Zuheizer, Heizgerät) ist die Bedienungskonsole ca. 1 Minute nach der Stromzufuhr anzuschließen, falls das Modem mit Software der Version 703 betrieben wird. Für Modems der Version 704 ist dies nicht erforderlich.

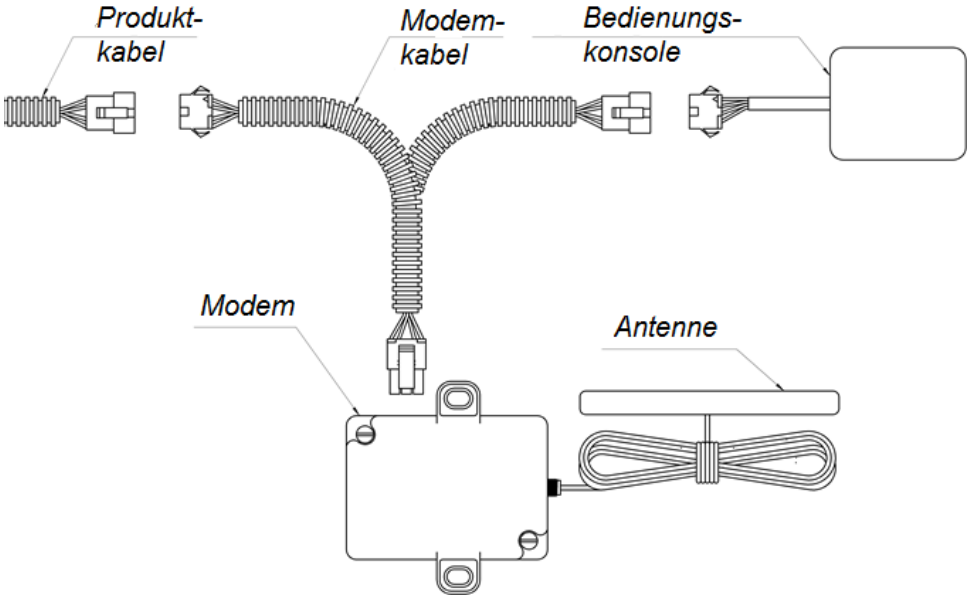


Abb. 2. Anschluss des Modems an die Produkte der Baureihe BINAR-5-Compact, BINAR-5S und PLANAR.

4.2 Vorbereitung der SIM-Karte

Für die Steuerung des Vorwärmers oder Heizgeräts per SMS sind die Telefonnummern in das Adressenverzeichnis der SIM-Karte eingegeben werden, über welche die Steuerung erfolgen soll.

Legen Sie die SIM-Karte in das Modem ein und schalten Sie den Strom ein. Wenn die Verbindung erstellt wird (die grüne LED blinkt langsam), können die vertrauenswürdigen Nummern eingegeben werden.

Achtung! Zunächst wird die Telefonnummer des Administrators eingetragen. Alle weiteren Schritte mit den vertrauenswürdigen Nummern erfolgen nur über diese Nummer.

Achtung! Die Befehle werden kleingeschrieben.

Hinzufügen der Telefonnummer des Administrators:

Text der SMS: `adminxxxxxxxxxxxx`

wobei `xxxxxxxxxxxx` die Telefonnummer des Administrators ist. Dieser SMS-Befehl muss vom Telefon des Administrators versendet werden.

Beispiel: `admin+71234567891`

Wenn die Telefonnummer des Administrators erfolgreich eingegeben wurde, erhalten Sie die Mitteilung:

```
Admin: xxxxxxxxxxxx
```

Hinzufügen einer vertrauenswürdigen Telefonnummer:

Vertrauenswürdige Nummern können nur von der Telefonnummer des Administrators hinzugefügt werden.

Text der SMS: `addxxxxxxxxxxxx`

`xxxxxxxxxxxx` – vertrauenswürdige Telefonnummer.

Beispiel: `add+71234567892`

Als Antwort geht eine Mitteilung folgender Form ein:

```
1. +71234567891
2. +71234567892
```

Die erste Telefonnummer in der Liste ist die Telefonnummer des Administrators. Die restlichen (ab 2 bis zu 5) sind die vertrauenswürdigen Nummern der Nutzer.

Ansicht aller vertrauenswürdigen Telefonnummern:

Der Befehl ist nur von der Telefonnummer des Administrators verfügbar.

Text der SMS: `list`

Als Antwort geht eine Mitteilung folgender Form ein:

```
1. +71234567891
2. +71234567892
```

Löschen einer vertrauenswürdigen Nummer:

Text der SMS: `delx`

x = 2 bis 5 – laufende Nummer der vertrauenswürdigen Nummer in der Liste.

Beispiel:: del2

Als Antwort geht eine Mitteilung folgender Form ein:

`1. +71234567891`

Die Löschung der Nummer des Administrators (`del1`) ist mit diesem Befehl nicht möglich.

Löschen aller Nummern (darunter der Nummer des Administrators):

Text der SMS: `delall`

Als Antwort geht folgende Mitteilung ein:

`All the trusted numbers have been deleted.`

Nach Ausführung dieses Befehls muss die Telefonnummer des Administrators erneut eingegeben werden.

Es bleibt die Möglichkeit der Einführung der vertrauenswürdigen Nummern per Telefon. Dies bedeutet, dass Sie die SIM-Karte in das Modem hineinstecken und die vertrauenswürdigen Nummern unter den Bezeichnungen +1, +2, +3, +4, +5 einführen können. Dabei müssen Sie berücksichtigen, dass die Nummer unter +1 die Nummer des Administrators sein wird und alle weiteren Schritte mit den vertrauenswürdigen Nummern per SMS-Befehlen nur über diese Nummer ausgeführt werden.

Die Telefonnummern werden in folgendem Format gespeichert:
(Länderschlüssel) (Code der Stadt oder des Zugangs zu dem Mobilfunkbetreiber) (Telefonnummer).

Beispiel einer Nummer für Russland: `+71231234567`

Beispiel der Arbeit mit vertrauenswürdigen Nummern mit Hilfe von SMS-Befehlen:

Richtung	Text der SMS	Beschreibung
An das Modem	admin+71234567891	Eingabe der Telefonnummer des Administrators
Antwort des Modems	Admin:+71234567891	
An das Modem	add+71234567892	Hinzufügen einer vertrauenswürdigen Telefonnummer
Antwort des Modems	1. +71234567891 2. +71234567892	
An das Modem	add+71234567893	Hinzufügen einer vertrauenswürdigen Telefonnummer
Antwort des Modems	1. +71234567891 2. +71234567892 3. +71234567893	
An das Modem	add+71234567894	Hinzufügen einer vertrauenswürdigen Telefonnummer
Antwort des Modems	1. +71234567891 2. +71234567892 3. +71234567893 4. +71234567894	
An das Modem	list	Ansicht der Liste der vertrauenswürdigen Telefonnummern
Antwort des Modems	1. +71234567891 2. +71234567892 3. +71234567893 4. +71234567894	
An das Modem	del2	Löschen der vertrauenswürdigen Nummer mit der Ordnungsnummer 2
Antwort des Modems	1. +71234567891 3. +71234567893 4. +71234567894	

5. Bedienung des Produktes

Das Produkt kann mit drei Verfahren gesteuert werden:

1) mit Hilfe eines Telefonanrufs;
2) mit Hilfe einer mobilen App;
3) mit Hilfe von SMS-Mitteilungen (manuell zusammengestellten).

6. Bedienung des Produkts mit Hilfe eines Telefonanrufs

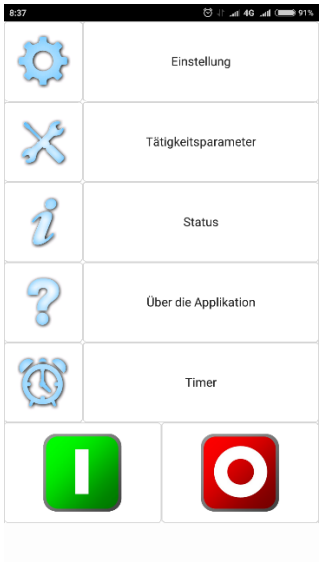
Die Bedienung kann nur über eine vertrauenswürdige Telefonnummer erfolgen.
Bei Anruf an die Nummer des Modems:

- Wenn das Produkt stillsteht, antwortet das Modem mit drei Lautsignalen und startet das Produkt.
- Wenn das Produkt in Betrieb ist, antwortet das Modem mit zwei Lautsignalen und schaltet das Produkt ab.

7. Bedienung des Produkt mit Hilfe einer mobilen App

Die Bedienung des Produktes mit Hilfe eine App kann von einem Mobiltelefon mit dem Android- oder iOS-Betriebssystem erfolgen. Hierfür müssen Sie die App „Autoterm Control“ von Play Market oder dem AppStore herunterladen und auf dem Telefon installieren.

Nach der Installation starten Sie aus dem Hauptmenü oder dem Menü der Anwendungen die App „Autoterm Control“.



Einstellen der App:

- Hinzufügen des Produktes[1];
- Ein- bzw. Ausschalten der SMS-Mitteilungen;
- Ein- bzw. Ausschalten der SMS-Mitteilungen über Störungen;
- Bestätigung des Versendens der SMS;
- Mitteilungen über einen Abruf[2];
- Sprachauswahl;
- über das Produkt[3].

Betriebsparameter:

- Installation der Laufzeit des Vorwärmers;
- Ein- bzw. Ausschalten der Innenraumheizung;

- Einstellung der Temperatur für das Einschalten der Innenraumheizung;
- Ein- bzw. Ausschalten der Pumpe beim Starten des Vorwärmers;
- Einstellung der Temperatur für den Wechsel des Vorwärmers in Wartestellung;
- Ein- bzw. Ausschalten der Möglichkeit der Bedienung des Produktes über die Bedienungskonsole;
- Ein- bzw. Ausschalten des Modus Vorwärmer.

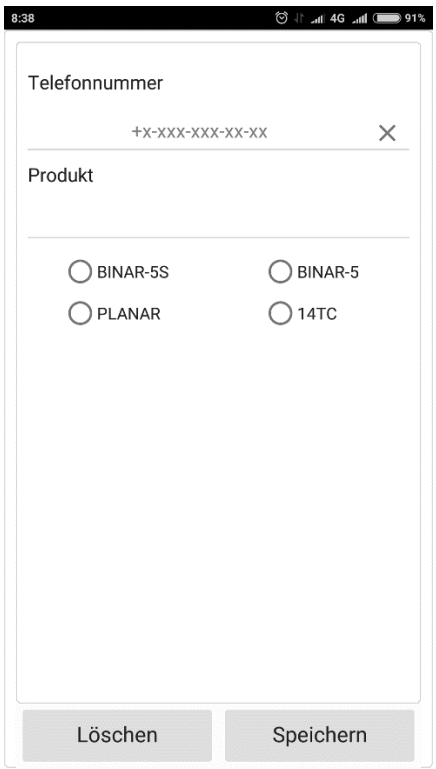
Abruf des aktuellen Zustandes des Produktes.

Abruf des Guthabens auf der Nummer des Modems.

Starten des Produktes (es kommt eine SMS-Mittelung, welche bei eingeschaltetem SMS-Messenger das Starten des Produktes bestätigt).

Anhalt des Produktes (es kommt eine SMS-Mittelung, welche bei eingeschaltetem SMS-Messanger das Anhalten des Produktes bestätigt).

1 – Die Telefonnummer wird in folgendem Format gespeichert:
(Länderschlüssel) (Code der Stadt oder des Zugangs zu dem Mobilfunkbetreiber) (Telefonnummer).
Beispiel einer Nummer für Russland: +71231234567.
Falls das Heizgerät der Baureihe PLANAR und Vorwärmer der Baureihe 14TC hinzugefügt wird, soll SIMCOM im Feld „Modem“ gewählt werden.



2 – Es geht eine SMS-Mitteilung über den Zustand nach dem Stimmabruf auf die Nummer des Modems ein.
3 – Es gehen Informationen über die Seriennummer des Vorwärmers, die Softwareversionen des elektronischen Moduls und des Modems ein.
4 – Die Laufzeit kann auch beim Betrieb vorgegeben werden.

8. Bedienung des Produkts mit Hilfe eines Mobiltelefons per SMS-Mitteilungen

Wenn Ihr Telefon die Installation der App Autoterm Control nicht unterstützt, können Sie das Produkt per manuell erstellten SMS-Befehlen bedienen. Die SMS müssen Sie an die Nummer der im Modem installierten SIM-Karte versenden.

Der Befehl besteht aus dem Zeichen für den Beginn (*), der Nummer des Befehls, dem Trennzeichen zwischen Befehl und Parametern (Punkt), einem oder mehreren Parametern, die durch Kommas und das Zeichen für das Befehlsende (#) getrennt sind.

Die Nummer des Befehls und die Parameter dürfen nur aus Ziffern und lateinischen Buchstaben bestehen. Dabei ist das Register der Artikelnummern von Bedeutung. Das heißt, die Parameter **P** и **p** sind verschiedene Parameter. Die Verwendung anderer Zeichen ist unzulässig und führt zum Ignorieren des Befehls.

Zulässig ist das Fehlen von einem oder mehreren Parameter, die in einem Befehl vorgesehen sind.

Beispiel eines Befehls für <u>Vorwärmer</u>: `*1.P1E1T60#`
Beispiel eines Befehls für Heizgerät: `*1.P1E1T60W4p9S23I1#`

8.1 Beschreibung der Befehle für Produkte:

<u>Starten.</u>

SMS-Text für Vorwärmer: $*1.\mathbf{P}P_1\mathbf{E}P_2\mathbf{T}P_3\#$

SMS-Text für Heizgerät: $*1.\mathbf{P}P_1\mathbf{E}P_2\mathbf{T}P_3\mathbf{W}P_4\mathbf{p}P_5\mathbf{S}P_6\mathbf{I}P_7\#$

Beschreibung der Parameter:

P – Versenden der Bestätigung über den erfolgreichen Eingang des Befehls durch den Vorwärmer (das Heizgerät).
1 – Bestätigung versenden;
0 – Bestätigung nicht versenden.
Voreinstellung: 1.

E – Versenden einer Mitteilung über die beim Betrieb aufgetretene Störung

durch den Vorwärmer (das Heizgerät).
1 – über die Störung informieren;
0 – über die Störung nicht informieren.
Voreinstellung: 1.

T – Laufzeit in Minuten. Kann für den Zuheizer im Bereich von 20 bis 120 Minuten vorgegeben werden; für das Heizgerät von 20 bis unendlich; für eine unendliche Laufzeit ist 65535 einzugeben.
Voreinstellung: 40 Minuten.

W – Betriebsart Vorwärmer:
1 – temperaturgebunden; nach der Temperatur der Platine der elektronischen Heizeinheit
2 – temperaturgebunden; nach der Temperatur der Bedienkonsole
3 – temperaturgebunden; nach der Temperatur des Außen- (Kabinen-) gebers
4 – leistungsgebunden; nach der mittels der Bedienungskonsole eingestellten Leistung.
Voreinstellung: 4.

p - Eingestellte Leistung des Heizgeräts. Wahl von 0 (minimale Leistung) bis 9 (maximale Leistung).

S - Einstellung der Temperatur in Grad Celsius, bis zu welcher das Heizgerät versucht, die Umgebung zu heizen, indem es sich nach der im Parameter W eingestellten Temperatur richtet. Temperaturwert kann von 1 bis 30°C eingestellt werden. Voreinstellung: 15.

I – Ventilationsbetrieb des Heizgeräts freigeben / sperren
1 – freigeben
2 – sperren
Voreinstellung: 2.

Beispiel eines Befehls zum Starten des Vorwärmers:
`*1.P1E1T60#` – Starten mit Empfangsbestätigung, mit Störungsmeldung, Laufzeit 60 Minuten.
Beispiel der SMS-Bestätigung über den Empfang des Befehls Starten:

```
Start confirmation     Starten.
Mode: Ignition         Modus: Zündung
U= 12,5V               U= 12,5 V
T= 23C                 T= 23 °C
Work Time 01:15        Läuft 01:15
```

Beispiel einer SMS-Mitteilung über eine aufgetretene Störung:

Information	Informationen
Mode: Blowing	Modus: Durchspülen
U= 12,5V	U= 12,5 V
T= 23C	T= 23 °C
Work Time 00:49	Läuft 00:49
Failure: 17	Störung 17

Beispiel eines Befehls zum Starten des Heizgeräts:

*1.**P**1**E**1**T**60**W**4**p**9**S**23**I**1# - Starten mit Empfangsbestätigung, mit Fehlermeldung, Laufzeit 60 Min.

Beispiel einer SMS-Mitteilung über den Empfang des Befehls Starten:

Start confirmation	Startbestätigung
Mode: Ignition	Modus: Zündung
U= 12,5V	U= 12,5V
Tset= 23C	Tset= 23C
>Tplnr 25C	>Tplnr 25C
Text --C	Text --C
Tpnl -C	Tpnl -C
Vent OFF	Vent AUS
Work Time 01:15	

Beispiel einer SMS-Mitteilung über eine aufgetretene Störung:

Information	Information
Mode: Blowing	Modus: Durchspülen
U= 12,5V	U= 12,5V
Tset= 23C	Tset= 23C
>Tplnr 24C	>Tplnr 24C
Text --C	Text --C
Tpnl -C	Tpnl -C
Vent ON	Vent EIN
Work Time 00:49	Laufzeit 00:49
Failure: 17	Fehler: 17

Betriebsparameter

Befehl zur Änderung der Parameter während des Betriebs des Vorwärmers.
SMS-Text: *2.**P**P_1**E**P_2**T**P_3#

Befehl zur Änderung der Parameter während des Betriebs des Heizgeräts.
SMS-Text: *2.**P**P_1**E**P_2**T**P_3**W**P_4**p**P_5**S**P_6**I**P_7#

Beschreibung der Parameter:

P – Versenden der Bestätigung über den erfolgreichen Eingang des Befehls durch den Vorwärmer (das Heizgerät).

1 – Bestätigung versenden;
0 – Bestätigung nicht versenden.
Voreinstellung: 1.

E – Versenden einer Mitteilung über die beim Betrieb aufgetretene Störung durch den Vorwärmer (das Heizgerät).

1 – über die Störung informieren;
0 – über die Störung nicht informieren.
Voreinstellung: 1.

T – Laufzeit in Minuten. Kann für den Zuheizer im Bereich von 20 bis 120 Minuten vorgegeben werden; für das Heizgerät von 20 bis unendlich; für eine unendliche Laufzeit ist 65535 einzugeben.
Voreinstellung: 40 Minuten.

W – Betriebsart Vorwärmer:
1 – temperaturgebunden; nach der Temperatur der Platine der elektronischen Heizeinheit
2 – temperaturgebunden; nach der Temperatur der Bedienkonsole
3 – temperaturgebunden; nach der Temperatur des Außen- (Kabinen-) gebers
4 – leistungsgebunden; nach der mittels der Bedienungskonsole eingestellten Leistung.
Voreinstellung: 4.

p - Eingestellte Leistung des Heizgeräts. Wahl von 0 (minimale Leistung) bis 9 (maximale Leistung).

S - Einstellung der Temperatur in Grad Celsius, bis zu welcher das Heizgerät versucht, die Umgebung zu heizen, indem es sich nach der im Parameter W eingestellten Temperatur richtet. Temperaturwert kann von 1 bis 30°C eingestellt werden.
Voreinstellung: 15.

I – Ventilationsbetrieb des Heizgeräts freigeben / sperren
1 – freigeben
2 – sperren
Voreinstellung: 2.

Beispiel eines Befehls für Vorwärmer:

*2.**P**1**E**1**T**60# – Änderung der Parameter ohne Empfangsbestätigung, mit Störungsmeldung, Laufzeit 60 Minuten.

Beispiel einer SMS-Antwort:

```
Parameters.          Parameter
Mode: Blowing        Modus: Durchspülen
U= 12,5V             U= 12,5V
T= 23C               T= 23C
Work Time 00:49      Läuft 00:49
```

Beispiel eines Befehls für Heizgerät:

*2.**P**1**E**1**T**34**W**5**p**9**S**23**I**1#– Änderung der Parameter ohne Empfangsbestätigung, mit Störungsmeldung, Laufzeit 34 Minuten.

Beispiel einer SMS-Antwort:

```
Parameters.          Parameter
Mode: Ignition       Modus: Zündung
U= 12,5V             U= 12,5V
>Power: 5            >Power: 5
Tplnr 25C            Tplnr 25C
Text --C             Text --C
Tpnl -C              Tpnl -C
Work Time 00:03      Läuft 00:03
```

Anhalten

Text der SMS: *3.**P**P_1#

Beschreibung der Parameter:

P – Versenden der Bestätigung über den erfolgreichen Eingang des Befehls durch den Vorwärmer (das Heizgerät).
1 – Bestätigung versenden;
0 – Bestätigung nicht versenden.
Voreinstellung: 1.

Beispiel einer SMS-Bestätigung für den Vorwärmer:

```
Stop confirmation.   Anhalten
Mode: Blowing        Modus: Durchspülen
U= 12,5V             U= 12,5 V
```

```
T= 23C                T= 23 °C
Work Time 00:49       Läuft 00:49
Failure: 17           Störung 17
```

Beispiel einer SMS-Bestätigung für das Heizgerät:

```
Stop confirmation.    Anhaltbestätigung
Mode: Blowing         Modus: Durchspülen
U= 12,5V              U= 12,5V
>Power: 5             >Power: 5
Tplnr 25C             Tplnr 25C
Text --C              Text --C
Tpnl -C               Tpnl -C
Work Time 00:3        Läuft: 00:3
Failure: 17           Fehler: 17
```

Abruf von Informationen

Text der SMS: *4#

Bei Eingang dieses Befehls wird in jedem Fall eine Antwort abgesendet.

Beispiel einer SMS-Antwort vom Vorwärmer:

```
Information           Informationen
Mode: Ignition        Modus: Zündung
U= 11,2V              U= 11,2 V
T= 02C                T= 2 °C
Work Time 00:02       Läuft 00:02
```

Beispiel einer SMS-Antwort vom Heizgerät:

```
Information           Information
Mode: Ignition        Modus: Zündung
U= 12,5V              U= 12,5V
>Power: 9             >Power: 9
Tplnr 25C             Tplnr 25C
Text --C              Text --C
Tpnl -C               Tpnl -C
Work Time 00:03       Läuft 00:03
```

Einstellung der Startzeit

SMS-Text für Vorwärmer: *5.**P**P_1**E**P_2**T**P_3**M**P_4#

SMS-Text für Heizgerät: *5.**P**P_1**E**P_2**T**P_3**M**P_4**W**P_5**p**P_6**S**P_7**I**P_8#

Beschreibung der Parameter:

P – Versenden der Bestätigung über den erfolgreichen Eingang des Befehls durch den Vorwärmer (das Heizgerät).

1 – Bestätigung versenden;

0 – Bestätigung nicht versenden.
Voreinstellung: 1.

E – Versenden einer Mitteilung über die beim Betrieb aufgetretene Störung durch den Vorwärmer (das Heizgerät).
1 – über die Störung informieren;
0 – über die Störung nicht informieren.
Voreinstellung: 1.

T – Laufzeit in Minuten. Kann für den Zuheizer im Bereich von 20 bis 120 Minuten vorgegeben werden; für das Heizgerät von 20 bis unendlich; für eine unendliche Laufzeit ist 65535 einzugeben.
Voreinstellung: 40 Minuten.

M – Zeit in Minuten, nach deren Ablauf der Vorwärmer (das Heizgerät) gestartet wird.
Voreilstellung: 40 Minuten.

W – Betriebsart Vorwärmer:
1 – temperaturgebunden; nach der Temperatur der Platine der elektronischen Heizeinheit
2 – temperaturgebunden; nach der Temperatur der Bedienkonsole
3 – temperaturgebunden; nach der Temperatur des Außen- (Kabinen-) gebers
4 – leistungsgebunden; nach der mittels der Bedienungskonsole eingestellten Leistung.
Voreinstellung: 4.

p - Eingestellte Leistung des Heizgeräts. Wahl von 0 (minimale Leistung) bis 9 (maximale Leistung).
Voreinstellung: 5.

S - Einstellung der Temperatur in Grad Celsius, bis zu welcher das Heizgerät versucht, die Umgebung zu heizen, indem es sich nach der im Parameter W eingestellten Temperatur richtet. Temperaturwert kann von 1 bis 30°C eingestellt werden.
Voreinstellung: 15.

I – Ventilationsbetrieb des Heizgeräts freigeben / sperren
1 – freigeben

2 – sperren
Voreinstellung: 2.

Beispiele von Befehlen zum Starten:
`*5.P1E1T60M78#`

Text einer SMS-Bestätigung:
Deferred start confirmation.
Подтверждение отложенного пуска.
Bestätigung des verzögerten Starts.

Aufheben des verzögerten Starts

Text der SMS: `*5#`

Text einer SMS-Antwort:

```
Deferred start has been canceled.
Отмена отложенного пуска.
Aufheben des verzögerten Starts.
```

Abruf von Informationen zu einem verzögerten Start

Text der SMS: `*6#`

Beispieltext einer SMS-Antwort:

```
Start in 1 days 15 hours 26 minutes.
Запуск через 1 день 15 часов 26 минут.
(Start nach 1 Tag 15 Stunden und 26 Minuten.)
```

Einstellung der Betriebsparameter des Vorwärmers.

(Nur für BINAR-5S)

Text der SMS: `*7.`**P**P_1**t**P_2**W**P_3**R**P_4**J**P_5**M**P_6**N**P_7**F**P_8**r**P_9**s**P_{10}`#`

Beschreibung der Parameter:

P – Versenden der Bestätigung über den erfolgreichen Empfang des Befehls.
1 – Bestätigung versenden;
0 – Bestätigung nicht versenden.
Voreinstellung: 1.

t – Temperatur für Wechsel in Wartestellung beim Betrieb als Vorwärmer (zwischen 20 °C und 95 °C). Voreinstellung: 88 °C.

W – Modus Zuheizer.
0 – Modus Zuheizer ist abgeschaltet;
2 – Automatikmodus des Zuheizers ist eingeschaltet;
3 – Modus Manuell des Zuheizers ist eingeschaltet.

R – Temperaturwert für das Einschalten des Relais (zwischen 30 °C und 60 °C). Voreinstellung: 40 °C.

J – Steuersignal der Wasserpumpe mit PWM / ohne PWM.

1 – mit PWM;
0 – ohne PWM.

M – Bedingungen für den Betrieb der Wasserpumpe.
0 – Normalbetrieb;
1 – Normalbetrieb + schaltet sich immer ein bei angelassenem Fahrzeugmotor.

N – Temperatur für Wechsel in Wartestellung beim Betrieb als Zuheizer (zwischen 80 °C und 95 °C).

F – Bedienung des Relais für die Innenraumheizung.
0 – Automatikbetrieb;
1 – Abgeschaltet.

r – Betrieb der Wasserpumpe in Wartestellung des Zuheizers:
0 – Normalbetrieb;
1 – Abgeschaltet.

s – Bedienung des Signalkanals:
0 – Normalbetrieb;
1 – Abgeschaltet.

Beispiele von SMS-Antworten.
Beispiel 1:

Settings: Tw=46C W=A Tr=49C P=No PWM PC=P Sp=OFF Th=95C R=OFF S=ON	Zuheizer: Tw=46°C Zuheizer:A TE=49°C --- Wasserpumpe:Z --- Tw=95°C Relais: AUS Signalgebung: EIN	- Temperatur für Wechsel in Wartestellung (Vorwärmer) 46 °C. - Modus Zuheizer: Automatikbetrieb eingeschaltet. - Temperatur für das Einschalten des Relais der Innenraumheizung 49 °C. - Steuersignal für Pumpe ohne PWM. - Pumpe läuft nur während des Betriebs des Vorwärmers. - Wasserpumpe ist in der Wartestellung des Vorwärmers abgeschaltet. - Temperatur für Wechsel in Wartestellung (Vorwärmer) 95 °C. - Signal des Relais der Innenraumheizung ist ausgeschaltet. - Signalkanal ist eingeschaltet.

Beispiel 2:

Settings: Tw=88C W=M Tr=40C	Zuheizer: Tw=88°C Zuheizer:Z TE=40°C	- Temperatur für Wechsel in Wartestellung (Vorwärmer) 88 °C. - Modus Zuheizer: manueller Betrieb. - Temperatur für das Einschalten des Relais der

P=PWM PC=P+M Sp=ON Th=95C R=ON S=OFF	--- Wasserpumpe:Z+M E Tw=95°C Relais: EIN Signalgebung: AUS	Innenraumheizung 40 °C. - Steuersignal für Wasserpumpe mit PWM. - Pumpe läuft nur während des Betriebs des Vorwärmers und bei angelassenem Fahrzeugmotor. - Wasserpumpe ist in der Wartestellung des Vorwärmers eingeschaltet. - Temperatur für Wechsel in Wartestellung (Zuheizer) 95 °C. - Signal des Relais der Innenraumheizung ist eingeschaltet. - Signalkanal ist ausgeschaltet.

Abruf der Betriebsparameter des Vorwärmers

(Nur für BINAR-5S)

Text der SMS: *7#

Bei Eingang dieses Befehls wird in jedem Fall eine Antwort abgesendet.

Text einer SMS-Antwort:

Settings: Tw=46C W=OFF Tr=49C P=No PWM PC=P Sp=ON Th=80C R=OFF S=ON	Zuheizer: Tw=46°C Zuheizer: AUS TE=49°C --- Wasserpumpe: Z B --- Relais: AUS Signalgebung: EIN	- Temperatur für Wechsel in Wartestellung (Vorwärmer) 46 °C. - Modus Zuheizer ist ausgeschaltet. - Temperatur für das Einschalten des Relais der Innenraumheizung 49 °C. - Steuersignal für Pumpe ohne PWM. - Pumpe läuft nur während des Betriebs des Vorwärmers. - Wasserpumpe ist in der Wartestellung des Vorwärmers eingeschaltet. - Temperatur für Wechsel in Wartestellung (Zuheizer) 80 °C. - Signal des Relais der Innenraumheizung ist ausgeschaltet. - Signalkanal ist eingeschaltet.

Achtung! Wegen der begrenzten Anzahl der Zeichen werden in den russischsprachigen SMS-Mitteilungen die ausgeschalteten Parameter nicht wiedergegeben. In der Tabelle werden diese Parameter durch das Zeichen „---“ gekennzeichnet.

Rücksetzung der Betriebsparameter des Zuheizers (Werkseinstellungen).

(Nur für BINAR-5S)

Text der SMS: *8#

Bei Eingang dieses Befehls wird in jedem Fall eine Antwort abgesendet.

Text einer SMS-Antwort:

Settings: Tw=88C W=OFF Tr=40C P=No PWM	Zuheizer: Tw=88°C Zuheizer: AUS TE=40°C ---	- Temperatur für Wechsel in Wartestellung (Vorwärmer) 88 °C. - Modus Zuheizer ist ausgeschaltet. - Temperatur für das Einschalten des Relais der Innenraumheizung 40 °C. - Steuersignal für Pumpe ohne PWM.

PC=P Sp=ON Th=95C R=ON S=ON	Wasserpumpe: Z B --- Relais: EIN Signalgebung: EIN	- Pumpe läuft nur während des Betriebs des Vorwärmers. - Wasserpumpe ist in der Wartestellung des Zuheizers eingeschaltet. - Temperatur für Wechsel in Wartestellung (Zuheizer) 95 °C. - Signal des Relais der Innenraumheizung ist eingeschaltet. - Signalkanal ist eingeschaltet.

Anfrage der Seriennummer des Vorwärmers (des Heizgeräts) und der Softwareversion

Text der SMS: `*9#`

Als Antwort auf diesen Befehl wird eine SMS mit der Seriennummer des Vorwärmers (des Heizgeräts) und der Versionen der Softwareprogramme des Elektronikmoduls und des Modems gesendet.

Beispiel einer Antwort-SMS:

Serial:0660000000. CU Ver:6.1.0.0. Modem Ver:1.0.1.2.	Серийный номер:0660000000. Версии: П:6.1.0.0. М: 1.0.1.2.	Seriennummer: 0660000000. Versionen: П:6.1.0.0. М: 1.0.1.2

Einstellung der Benachrichtigungen

Text der SMS: *15.**P**P_1**E**P_2**C**P_3**L**P_4#

Beschreibung der Parameter:

P – Versenden der Bestätigung über den erfolgreichen Eingang des Befehls durch den Vorwärmer (das Heizgerät).
1 – Bestätigung versenden;
0 – Bestätigung nicht versenden.
Voreinstellung: 1.

E – Versenden einer Mitteilung über die beim Betrieb aufgetretene Störung durch den Vorwärmer (das Heizgerät).
1 – über die Störung informieren;
0 – über die Störung nicht informieren.
Voreinstellung: 1.

C – Versand durch den Vorwärmer (das Heizgerät) der Mitteilung über die Informationen nach Abschluss des Eingangsabrufs.
1 – informieren;
0 – nicht informieren.
Voreinstellung: 0.

L – Sprachauswahl für die SMS
1 – Russisch;
0 – Englisch.

Beispiel einer Antwort-SMS:
`Answer the incoming call ON. Language is English.`
`Русская Отправка смс Вкл. Язык Русский.`
`(SMS-Versand in Russisch: Einschalten. Sprache ist Russisch.)`

Anruf des Guthabens

Text der SMS: `*16.xxx#`
wobei `xxx` die Nummer des Anrufes des Guthabens ist.
Beispiel `*16.*100##`
Die SMS-Antwort kommt in Abhängigkeit von der Antwort des Modems über Guthaben.

9. Vollständige Überprüfung des Modems nach der Montage

Testen Sie das Modem nach Durchführung der Montagearbeiten und Anschluss des Produktes im Betrieb wie folgt:

- überprüfen Sie das Leuchten der roten LED (dem Antennenanschluss nächstliegende);
- geben Sie eine Anfrage zum Status des Produktes ein.

Kommt nach der Anfrage eine Antwort-SMS, so ist das Modem korrekt installiert.

Wenn die LED nicht leuchtet, müssen Sie die Leitungen und Steckleisten im Kabelstrang des Modems überprüfen.

Blinkt die zweite LED – so stellt das Modem mit der installierten SIM-Karte eine Verbindung zum Betreiber her.

10. Transport und Lagerung

Das verpackte Modem kann mit beliebigen Transportmitteln, welche den Schutz der Produkte und Verpackungen vor atmosphärischen Niederschlägen nach den Lagerungsbedingungen 2 (C) von GOST 15150-69 und vor der Einwirkung von mechanischen Faktoren nach den Lagerungsbedingungen C von GOST 23216-78 gewährleisten, transportiert werden.

Die Bedingungen für Transport und Lagerung des Modems hinsichtlich der Klimafaktoren müssen den Lagerbedingungen von 2 (C) nach GOST 15150-69 entsprechen.

11. Verkaufsnachweis

Produkt	Modem SIMCom
Herstellerbetrieb	OOO ADVERS
Verkaufsdatum	_____
Käufer	_____
Verkäufer	_____

L.S.

12. Garantie

12.1 Die Gewährleistungsfrist für den Betrieb des Modems beträgt 24 Monate ab dem Verkaufstag vorbehaltlich der Einhaltung der durch die Betriebsanleitung vorgesehenen Vorschriften zu dem Betrieb, dem Transport und der Lagerung durch den Kunden.

12.2 Bei fehlendem Stempel des Unternehmens mit Angabe des Verkaufsdatums wird die Gewährleistungsfrist ab dem Herstellungsdatum berechnet.

12.3 Treten während der Gewährleistungsfrist durch Verschulden des Herstellers Störungen auf, so wird das Modem auf Kosten des Herstellers ausgetauscht.

12.4 Der Hersteller erkennt keine Ansprüche wegen Unvollständigkeit und mechanischer Beschädigungen des Produktes nach dessen Verkauf an.

12.5 Die Garantieverpflichtungen erstrecken sich auf Mängel, die entstanden sind aufgrund:

- von Force Majeure-Umständen (Blitzschlägen, Überschwemmung, unzulässigen Spannungsschwankungen, Straßenverkehrsunfällen);
- der Nichteinhaltung der durch die Betriebsanleitung vorgesehenen Betriebs-, Lager- und Transportvorschriften;
- der zweckentfremdeten Nutzung des Modems.

12.6 Im Falle des Verlustes der Betriebsanleitung für das Modem verliert der Kunde den Anspruch auf Garantieleistungen.