

www.autoterm.cz

Diesel-Anlassvorwärmer / / Diesel engine pre-heaters

14TC-Mini-24,

14TC-Mini-24-GP,

14TC-Mini-12-GP

14TC-Mini-24-GP-TM,

14TC-Mini-12-GP-TM

mit Montagesatz / with installation kit

**Betriebsanleitung /
/ User manual**

AДВР.144.00.00.000 Betriebsanleitung

Inhalt

1	Zweckbestimmung	3
2	Hauptkenngrößen und Angaben.....	3
3	Sicherheitsvorschriften.....	4
4	Beschreibung des Aufbaus und des Funktionierens des Anlassvorwärmers	5
5	Die Steuereinheit des Anlassvorwärmers	9
6	Steuerorgane des Anlassvorwärmers	10
7	Störungen	20
8	Störungen von Komponenten des Steuersystems des Anlassvorwärmers.....	21
9	Wartung.....	22
10	Hauptforderungen an die Montage des Anlassvorwärmers und seiner Baugruppen.....	24
11	Kontrolle des Anlassvorwärmers nach der Montage	28
12	Empfehlungen	28
13	Transport und Lagerung	29
14	Haftpflichtverbindlichkeiten	30
15	Lieferumfang der Anlassvorwärmer	30

1 Zweckbestimmung

Diese Betriebsanleitung ist zum Erlernen des Aufbaus, des Funktionierens und der Betriebsordnung von Dieselanlassvorwärmern vom Typ 14TC-Mini (weiterhin im Text - Anlassvorwärmer) vorgesehen, die zur Anlassvorwärmung von LKW-Dieselmotoren aller Marken mit Flüssigkeitskühlsystemen bei Außenlufttemperaturen unter - 45°C vorherbestimmt sind.

Der volle Satz von Anlassvorwärmereigenschaften schließt folgende Funktionen ein:

- 1 Sicherstellung einer zuverlässigen Vorwärmung des Motors bei niedrigen Außenlufttemperaturen.
- 2 Nachwärmung des Motors und des Automobilsalons bei laufendem Motor bei extremen Frostverhältnissen.
- 3 Beheizung des Automobilsalons und Anwärmen der Frontscheibe (zum Eisentfernen) bei abgestelltem Motor.
- 4 Möglichkeit der Betriebsdauereinstellung (Wahl der Laufzeitdauer des Anlassvorwärmers von 40 Minuten bis 2 Stunden) und der automatischen Abschaltung.
- 5 Möglichkeit der Ansteuerung des Anlassvorwärmers mittels eines Mobiltelefons (mit einem gekauften Modem).

Die Anlassvorwärmer 14TC-Mini-24 und 14TC-Mini-24-GP unterscheiden sich durch Glühkerzen und Steuereinheiten.

Die Anlassvorwärmer 14TC-Mini-24/12-GP und 14TC-Mini-24/12-GP-TM unterscheiden sich durch Kraftstoffpumpen.

Die Betriebsanleitung kann unwesentliche Konstruktionsänderungen nicht widerspiegeln, die mit einer Modifizierung des Fabrikats verbunden oder durch den Herstellerbetrieb nach dem Redaktionsschluß eingetragen sind.

2 Hauptkenngrößen und Angaben

Die Hauptkenndaten der Anlassvorwärmer sind in Tabelle 1 angeführt. Die Kenndaten sind mit Toleranzen $\pm 10\%$ bei Temperatur 20°C und Nennspannung angegeben.

Tabelle 1

Nenneinspeisepannung, V	24	12
Kraftstoffart	Dieselkraftstoff	
Wärmeträger	Frostschutzmittel	
Wärmeleistung, kW:		
- im Vollbetriebsmodus	14,5	14
- im Mittelbetriebsmodus	9,2	9
- im Kleinbetriebsmodus	4,0	4,0
Kraftstoffverbrauch, l/Std.:		
- im Vollbetriebsmodus	1,9	1,9
- im Mittelbetriebsmodus	1,2	1,2
- im Kleinbetriebsmodus	0,5	0,5
Leistungsaufnahme, W (Maximum):		
- im Vollbetriebsmodus	130	110
- im Mittelbetriebsmodus	100	95
- im Kleinbetriebsmodus	76	74
- im Abkühlbetriebsmodus	46	46
Beim Anlassen im Laufe von 90 s	155	144
Anlass- und Abstellbetriebsmodus	Manuel oder automatisch	
Gewicht, kg (Maximum)	16	

3 Sicherheitsvorschriften

3.1 Die Montage des Anlassvorwärmers ist aufgrund ihrer Kompliziertheit von Spezialunternehmen durchzuführen. Der Anlassvorwärmer weist eine Brennkammer (in der das Luft-Kraftstoffgemisch verbrennt), einen Wärmetauscher (der die Wärmeübergabe an die Kühlflüssigkeit gewährleistet), einen Elektromotor mit einer Pumpe, eine Kraftstoffpumpe, ein Luftgebläse, eine Steuereinheit (die programmgemäß die Arbeit des Anlassvorwärmers ansteuert), ein Steuerpult, Temperaturegeber usw. auf.

3.2 Man darf den Anlassvorwärmer ausschließlich zu den in dieser Betriebsanleitung angegebenen Zecken verwenden.

3.3 Es ist verboten, den Anlassvorwärmer an Spezialfahrzeuge zu montieren, die zum Transport von gefährlichen Ladungen vorgesehen sind.

3.4 Man darf nicht die Kraftstoffleitung innerhalb des Automobilsalons oder des Fahrerhauses zu verlegen.

3.5 Ein mit dem Anlassvorwärmer ausgerüstetes Kraftfahrzeug soll mit einem Feuerlöscher ausgestattet sein.

3.6 Es ist verboten, Anlassvorwärmer an den Stellen zu verwenden, wo sich leichtentflammare Dämpfe und Gase oder große Staubmengen bilden und ansammeln können.

3.7 Es ist verboten, den Anlassvorwärmer in geschlossenen, nicht bewetterten Räumen zu verwenden.

3.8 Beim Tanken des Kraftfahrzeuges soll der Anlassvorwärmer ausgeschaltet sein.

3.9 Bei Defekten des Anlassvorwärmers hat man sich an die durch den Herstellerbetrieb autorisierten Spezialreparaturunternehmen zu wenden.

3.10 Bei der Durchführung von Elektroschweißarbeiten am Kraftfahrzeug oder von Reparaturarbeiten am Anlassvorwärmer ist die Akkubatterie abzuschalten.

3.11 Es ist verboten, den Anlassvorwärmer mit gefrorener Kühlflüssigkeit zu betreiben.

3.12 Bei der Montage und Demontage des Anlassvorwärmers sind die Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die durch die Vorschriften für die Durchführung von Arbeiten an elektrischen Stromkreisen sowie den Kraftstoff- und Flüssigkeitssystemen des Kraftfahrzeuges vorgesehen sind.

3.13 Man darf nicht den Anlassvorwärmer an den Stromkreis des Kraftfahrzeuges bei laufendem Motor und beim Fehlen der Akkubatterie anschließen.

3.14 Es ist verboten, die Stromversorgung des Anlassvorwärmers vor dem Abschluss des Spülungszyklus abzuschalten.

3.15 Die Versorgung des Anlassvorwärmers mit Elektroenergie erfolgt von der Akkubatterie unabhängig von der Masse des Kraftfahrzeuges.

3.16 Man darf nicht den Stecker bei eingeschalteter Stromversorgung des Anlassvorwärmers anzuschließen und zu lösen.

3.17 Nach dem Ausschalten des Anlassvorwärmers darf die erneute Einschaltung nicht früher als in 5 bis 10 s erfolgen.

3.18 Bei Nichteinhaltung der oben aufgezählten Vorschriften werden dem Benutzer die Rechte auf Garantieleistungen im Zusammenhang mit dem Anlassvorwärmer aberkannt.

3.19 Zwecks sicheren Betriebes des Anlassvorwärmers hat man sich nach drei nacheinander folgenden erfolglosen Anlassen an den Kundendienst zur Feststellung und Beseitigung von Störungen zu wenden.

4 Beschreibung des Aufbaus und des Funktionierens des Anlassvorwärmers

Der Anlassvorwärmer funktioniert unabhängig von dem Motor des Kraftfahrzeuges. Die Versorgung des Anlassvorwärmers mit Elektroenergie erfolgt vom Kraftfahrzeug. Der Anschlußschaltplan des Anlassvorwärmers ist auf Bild 4.1 angeführt.

Die Versorgung des Anlassvorwärmers mit Kraftstoff kann aus dem Kraftstofftank des Kraftfahrzeuges oder aus dem zur Bestückung des Anlassvorwärmers gehörenden Kraftstoffbehälter erfolgen.

Der Anlassvorwärmer (die Hauptbaugruppen des Anlassvorwärmers sind auf Bild 4.2 gezeigt) ist eine unabhängige Einrichtung, die

- ein Heizgerät (die Hauptbaugruppen des Heizgerätes sind auf Bild 4.3 gezeigt);
- eine Kraftstoffpumpe zur Zuführung des Kraftstoffes zur Brennkammer;
- einen Elektromotor mit einer Pumpe zum Zwangsdurchpumpen der Betriebsflüssigkeit des Kühlsystems (Tosol) durch das Wärmeaustauschsystem des Heizgerätes;
- eine Steuereinheit, die die Ansteuerung der vorgenannten Einrichtungen ausführt;
- ein Anlass-, Anzeige- und Steuergerät (Steuerpult);
- Leitungsbündel zur Verbindung der Komponenten des Anlassvorwärmers mit der Akkubatterie des Kraftfahrzeuges;
- ein Modem (Zusatzbestellung) für die Fernsteuerung des Anlassvorwärmers

aufweist.

Der Anlassvorwärmer wird mit seinem Flüssigkeitskreislauf ins Kühlsystem des Motors so eingebaut, dass seine Pumpe Kühlflüssigkeitszirkulation im Motor und im Heizgerät gewährleistet.

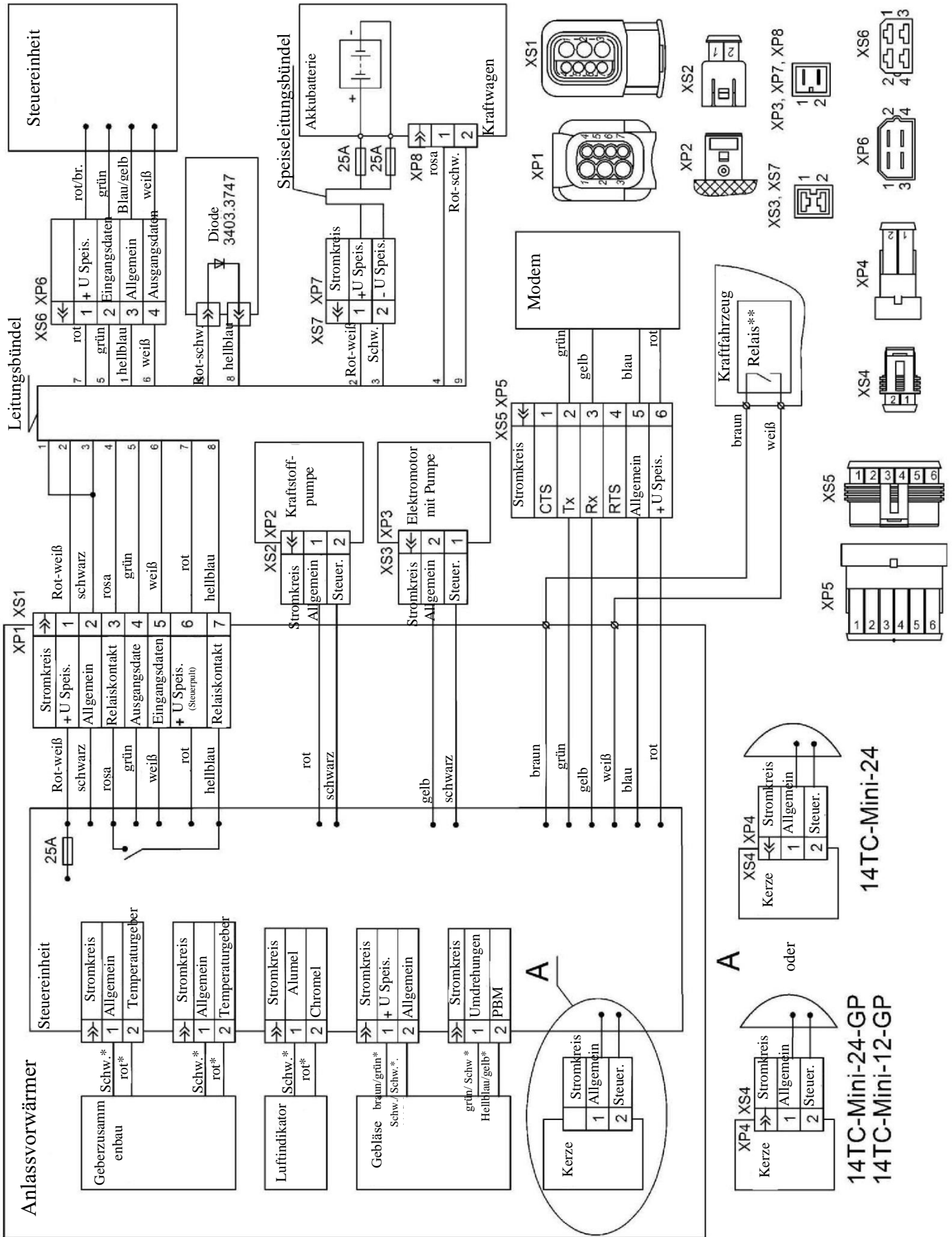
Die Arbeitsweise des Anlassvorwärmers basiert auf der Erwärmung der Flüssigkeit, die zwangsweise durch das Wärmeaustauschsystem des Heizgerätes durchgepumpt wird.

Zum Anwärmen der Flüssigkeit werden als Wärmequelle die Produkte der Verbrennung des Brennstoffluftgemisches in der Brennkammer ausgenutzt. Die Wärme wird über die Wände des Wärmetauschers an die Kühlflüssigkeit übergeben, die durch das Kühlsystem des Motors des Kraftfahrzeuges durchgepumpt wird.

Beim Einschalten des Anlassvorwärmers erfolgen Testen und Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Komponenten des Anlassvorwärmers: des Flammwächters, des Temperatur- und Überhitzungsgebers, der Pumpe, des Elektromotors des Luftgebläses, der Kerzen, der Kraftstoffpumpe und ihrer Stromkreise. Bei intaktem Zustand beginnt der Anfeuerprozess. Gleichzeitig wird die Pumpe eingeschaltet.

Beim Anlassen erfolgt die vorläufige Spülung der Brennkammer und die Erhitzung der Glühkerze bis zur erforderlichen Temperatur. Danach werden Brennstoff und Luft zugeführt. In der Brennkammer beginnt der Brennprozess. Die Brennkontrolle erfolgt durch den Flammwächter. Alle Prozesse bei der Arbeit des Anlassvorwärmers werden von der Steuereinheit angesteuert.

Die Steuereinheit führt die Kontrolle der Kühlflüssigkeitstemperatur durch und setzt in Abhängigkeit von ihrem Wert den Betriebsmodus des Anlassvorwärmers fest: „Voll-, Mittel- oder Kleinbetriebsmodus“. Bei dem Vollbetriebsmodus wird die Kühlflüssigkeit bis 70°C erhitzt, und bei der Erhitzung über 70°C geht der Anlassvorwärmer zum Mittelbetriebsmodus über. Beim Mittelbetriebsmodus erwärmt sich die Kühlflüssigkeit bis zur Temperatur 75°C, und bei der Erhitzung über 75°C geht der Anlassvorwärmer zum Kleinbetriebsmodus über. Beim Kleinbetriebsmodus erwärmt sich die Kühlflüssigkeit bis 80°C, und bei der Erhitzung über 80°C geht der Anlassvorwärmer zum Abkühlbetriebsmodus über. Dabei wird der Brennprozess abgebrochen, die Arbeit der Pumpe und die Beheizung des Automobilsalons des Kraftfahrzeuges werden fortgesetzt. Beim Abkühlen der Flüssigkeit unter 55°C schaltet sich der Anlassvorwärmer mit dem Vollbetriebsmodus automatisch ein.



1. Die Ansicht des Steckergehäuses von der Anschlußseite (nicht von der Leitungsseite)
2. *- Markierungsfarbe auf den Leitungen der Geber, des Flammwächters und des Gebläses.
- 3.**- Beispiel des Anschlusses des Anlassvorwärmers ans Kraftfahrzeug

Bild 4.1- Anschlußschaltplan

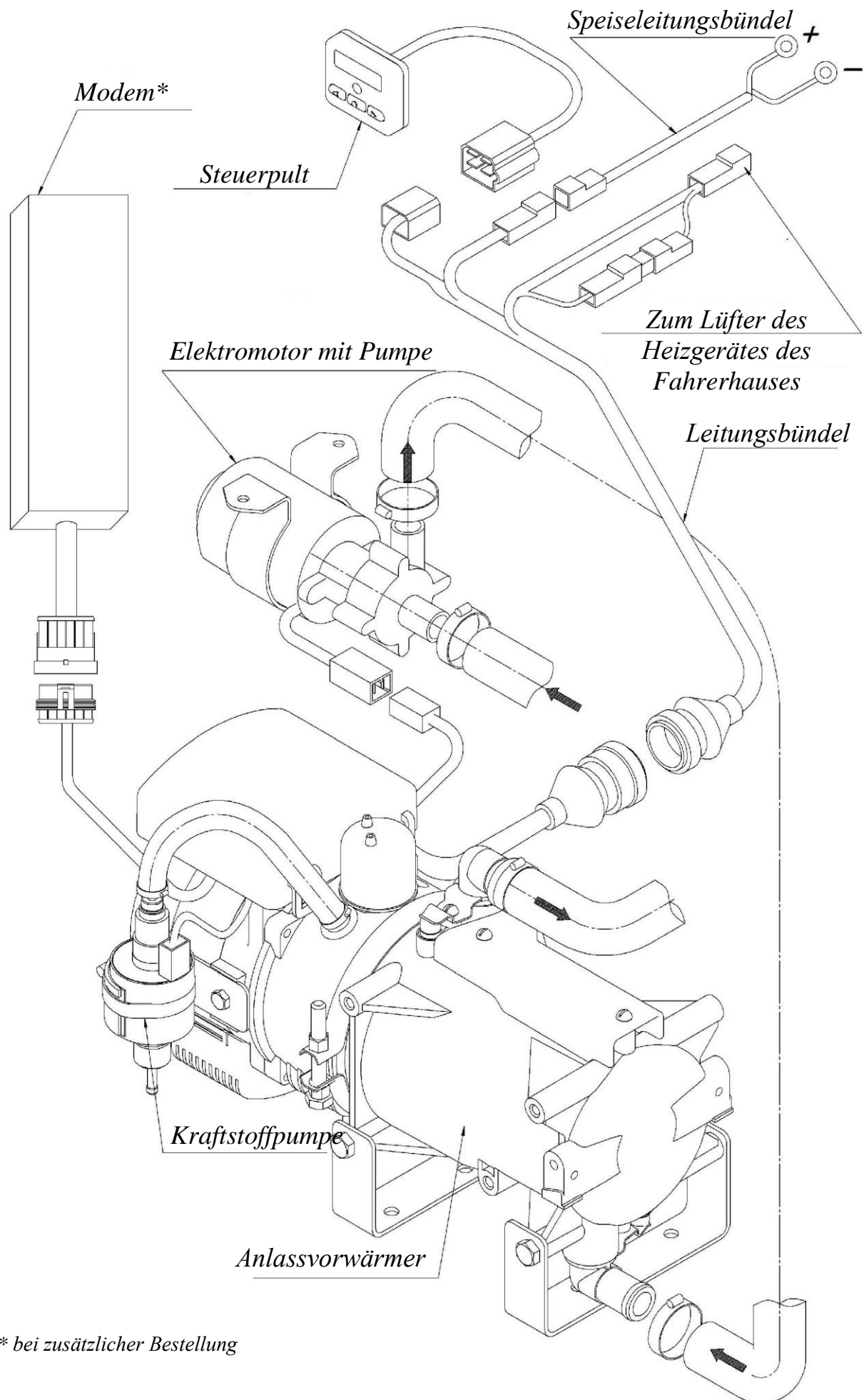


Bild 4.2 – Die Hauptbaugruppen des Anlassvorwärmers

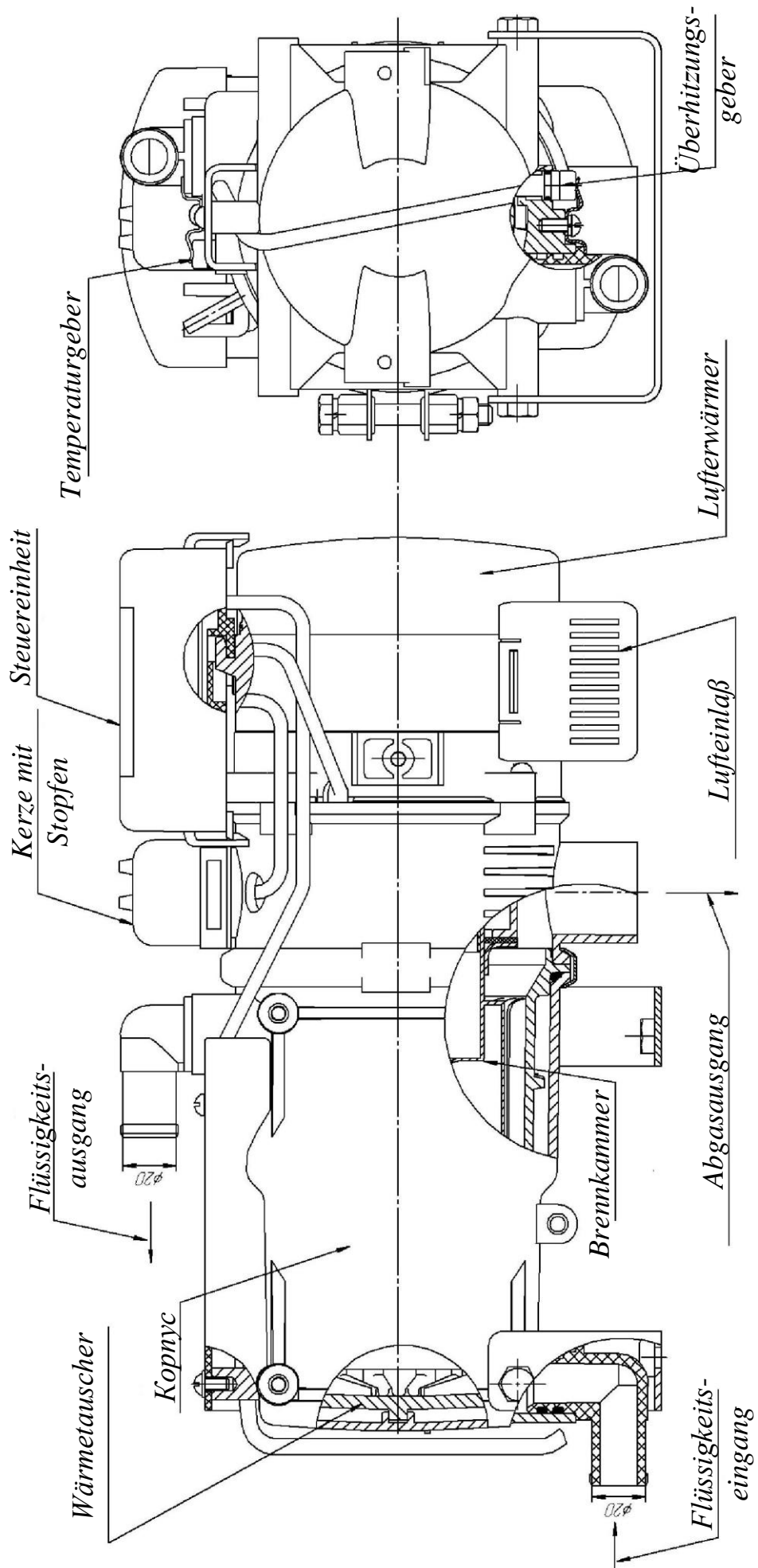


Bild 4.3 – Hauptbaugruppen des Heizgerätes

Die Dauer des vollen Betriebszyklus kann im Bereich von 40 Minuten bis 2 Stunden (s. Abschnitt 6) eingestellt werden. Außerdem gibt es die Möglichkeit, den Anlassvorwärmer zum beliebigen Zeitpunkt des Zyklus auszuschalten.

Beim Ausschalten des Anlassvorwärmers von Hand oder automatisch wird nach dem Ablauf einer festgelegten Betriebszeit die Zufuhr des Kraftstoffes gestoppt und eine Spülung der Brennkammer mit Luft durchgeführt.

Die automatische Steuerung des Betriebes des Anlassvorwärmers in Not- und außerordentlichen Situationen weist folgende Besonderheiten auf:

1) Wenn aus irgendwelchen Gründen das Anlassen des Anlassvorwärmers nicht erfolgt ist, wird der Anlassprozess automatisch wiederholt. Nach 2 erfolglosen Versuchen wird der Anlassvorwärmer ausgeschaltet.

2) Wenn während des Betriebes des Anlassvorwärmers das Brennen abbricht, erfolgt ein nochmaliges Anfeuern des Anlassvorwärmers. Findet das Anfeuern nicht statt, gibt er die Störung 13 aus, wenn das Anfeuern stattfindet, setzt sich die Arbeit des Anlassvorwärmers fort. Falls während des Betriebes mehr als 3 Anfeuerungsstörungen festgestellt werden, gibt der Anlassvorwärmer die Störung 78 aus.

3) Bei einer Überhitzung des Anlassvorwärmers (z.B. wegen Störungen bei der Zirkulation der Kühlflüssigkeit, Luftblasen u.a.) erfolgt seine automatische Ausschaltung.

4) Bei einem Spannungsabfall unter 20 V (10,5 V) oder einer Überspannung über 30 V (16 V) erfolgt eine Ausschaltung des Anlassvorwärmers. In den Klammern sind die Werte für den bei Nennspannung 12 V arbeitenden Anlassvorwärmer angeführt.

5) Bei einer Notausschaltung des Anlassvorwärmers wird auf der Anzeige des Steuerpultes ein Störungscode angezeigt. Dabei werden der Störungscode und die das Funktionieren des Anlassvorwärmers indizierende Leuchtdiode blinzeln. Die Entschlüsselung des Störungscode ist im Abschnitte 8 dieser Betriebsanleitung angeführt.

ANMERKUNG. Die Beheizung des Fahrerhauses des Kraftfahrzeuges ist nur bei offenem Ventil des Heizgerätes des Automobilsalons und geschlossenem Massenunterbrecher des Kraftfahrzeuges möglich.

5 Die Steuereinheit des Anlassvorwärmers

Die Steuereinheit gewährleistet die Ansteuerung des Anlassvorwärmers zusammen mit dem Steuerpult.

Die Steuereinheit erfüllt folgende Funktionen:

- a) Ein- und Ausschaltung des Anlassvorwärmers auf Anweisung vom Steuerpult.
- б) Anfangsdiagnostik (Kontrolle der Intaktheit) der Baugruppen des Anlassvorwärmers beim Anlassen;
- в) Diagnostik der Baugruppen des Anlassvorwärmers während des Betriebes;
- г) Übergang zu unterschiedlichen Betriebsmodi in Abhängigkeit von der Temperatur der Kühlflüssigkeit des Motors;
- д) Ausschaltung des Anlassvorwärmers:
 - beim Abschluss eines vorgegebenen Zyklus;
 - beim Verlust der Funktionsfähigkeit einer der beaufsichtigenden Baugruppen;
 - beim Überschreiten der zulässigen Grenzen durch die Kennwerte (Temperatur, Spannung und Flammeninstabilität in der Brennkammer).

6 Steuerorgane des Anlassvorwärmers

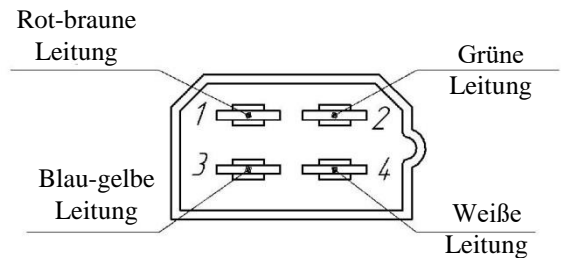
6.1 Steuerpult

Das Steuerpult ПУ-11М (weiterhin im Text „Steuerpult“) ist zur Verwendung zusammen mit dem Anlassvorwärmer vom Typ 14TC-mini vorgesehen. Das Steuerpult ermöglicht manuelle und automatische Steuerung des Anlassvorwärmers sowie Anzeige der für den Benutzer relevanten Information.

Das Steuerpult wird im Fahrerhaus oder im Salon des Kraftfahrzeuges (auf dem Schaltbrett) montiert.

Die Befestigung des Steuerpultes erfolgt mittels zweiseitigen Klebebandes, das mit einer Seite auf die Rückfläche des Steuerpultes aufgeklebt wird, oder mittels einer Konsole (die mit Bohrschrauben befestigt wird). Die Ausführung des Leitungsbündels aus dem Steuerpultgehäuse kann entweder durch den Rückdeckel, oder durch die seitliche Gehäusewand nach der Entfernung der Trennwand erfolgen.

Vor der Installation muss man vorläufig die Oberfläche entfetten, auf die das Steuerpult montiert wird, und nach der Entfernung des Schutzfilmes von dem zweiseitigem Klebeband das Steuerpult auf die vorbereitete Oberfläche montieren. Das Anschalten des Steuerpultes an den Anlassvorwärmer erfolgt gemäß dem Anschlußschaltplan (Bild 4.1)



Die Kontaktanordnungsweise im Steckergehäuse ist auf dem Bild 6.1 (die Ansicht von der Seite des anzuschließenden Teils, nicht von der Seite der Leitungen) dargestellt.

Bild 6.1 – Belegen der Kontakte des Steckergehäuses

6.1.1 Aufbau und Handhaben des Steuerpultes

Auf dem Frontschaltfeld des Steuerpultes sind eine 4-stellige digitale LED-Anzeige, vier Einzel-LEDs – drei links (unten, mittig, oben) und eine rechts – und drei Tasten (links, mittig, rechts) angeordnet. Die Lage von Ziffern, Lichtdioden und Tasten ist auf dem Bild 6.2 gezeigt.

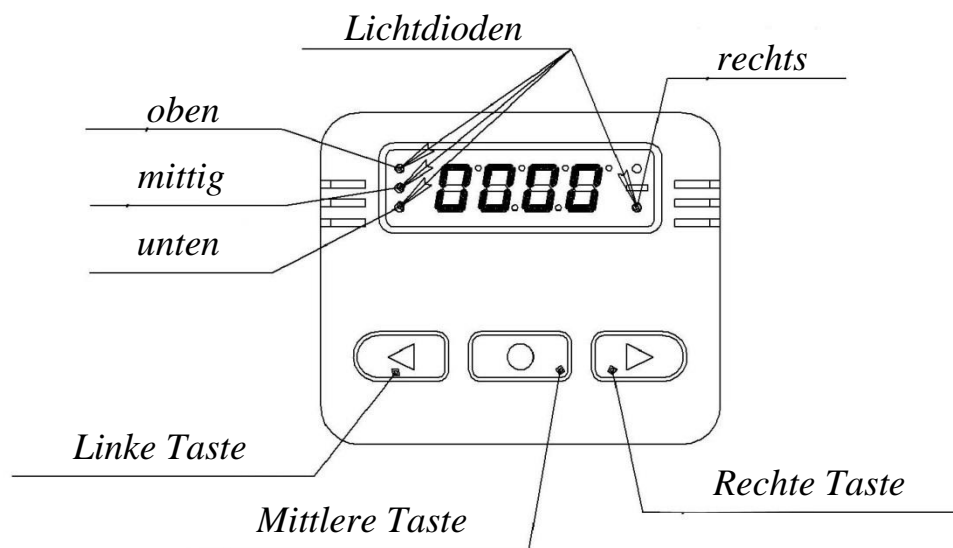


Bild 6.2- Schaltfeld des Steuerpultes

Eine Betätigung der Tasten im Steuerbetrieb kann kurz (weniger als 2 s) oder lang (über 2 s) sein. Dabei kann man folgende Operationen durchführen:

- Einstellung der Uhrzeit;
- Starten des Anlassvorwärmers;
- Abstellen des Anlassvorwärmers;
- Einstellung der Timer für automatisches Anlassen Nr.1, Nr.2 oder Nr.3;
- Aktivierung nur eines der drei Timer;
- Deaktivierung des eingestellten Timers;
- Korrektur der Uhrzeit;
- Beschau der Anzeige
 - a) der Uhrzeit;
 - б) der Wärmeträgertemperatur;
 - в) der Betriebsmodi des Anlassvorwärmers;
 - г) der Betriebsdauer des Anlassvorwärmers;
 - д) der Störungscode.

6.1.2 Einstellung oder Korrektur der Uhrzeit

Beim erstmaligen Anschluss des Anlassvorwärmers an das Stromversorgungsnetz des Kraftfahrzeuges oder nach Stromversorgungsunterbrechungen geschieht ein Rücksetzen der Uhrzeit auf dem Steuerpult. Die Anzeige sieht wie auf Bild 6.2 aus.

Eine lange (über 2 s.) Betätigung der rechten Taste ruft den Modus der Uhrzeitkorrektur hervor, dabei fangen die ersten zwei Stellen der Anzeige an, zu blinzeln (s. Bild 6.3).



Bild 6.3 Uhrzeitkorrektur

Mit nachfolgendem diskontinuierlichem oder ununterbrochenem Drücken auf die rechte oder linke Taste ist der erforderliche Wert der Uhrzeit einzustellen. Die Betätigung der rechten Taste führt zur Vergrößerung des Wertes. Die Betätigung der linken Taste führt zu seiner Verkleinerung.

Zur Bestätigung der Stundeneinstellung drücken Sie auf die mittlere Taste, dabei fangen die Stellen 3 und 4 (s. Bild 6.4), zu blinzeln. Mit der rechten oder linken Taste wird der erforderliche Minutenwert eingestellt.

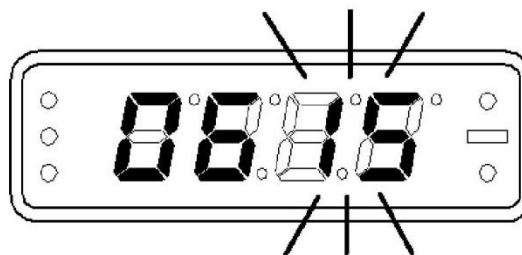


Bild 6.4 Minutenkorrektur

Zur Bestätigung der Minuteneinstellung drücken Sie auf die mittlere Taste, dabei wird auf der Anzeige in der ersten Stelle „C“ (Uhrenkorrektur) erscheinen, die Stellen 3 und 4 werden blinzeln (s. Bild 6.5).

Durch das Drücken auf die rechte oder linke Taste wird der erforderliche Korrekturwert im Bereich +10 ... -10 s. pro Stunde eingestellt.

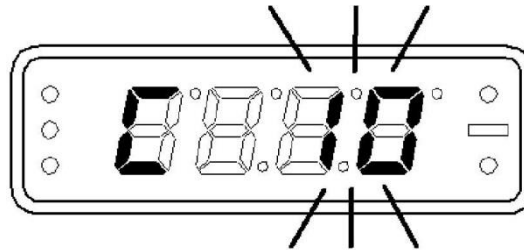


Bild 6.5 - Uhreneinstellung

Nach der Uhreneinstellung drücken Sie auf die mittlere Taste zur Rückkehr zum Uhrzeitanzeigemodus (s. Bild 6.6).



Bild 6.6 - Uhrzeitanzeige

6.1.3 Durchsicht von Wärmeträgertemperaturen

Beim kurzen Drücken auf die rechte Taste im Modus, in dem die Anzeige die Uhrzeit oder den Betriebsmodus des Anlassvorwärmers zeigt, wird auf der Anzeige der Temperaturwert der Kühlflüssigkeit beim Verlassen des Heizgerätes angezeigt. Dabei erscheinen das Zeichen t in der ersten Stelle der Anzeige und das Zeichen „-“, (Minus) in der zweiten Stelle, wenn die Temperatur negativ ist, sowie der Temperaturwert in °C in der 3. und 4. Stelle (s. Bild 6.7).

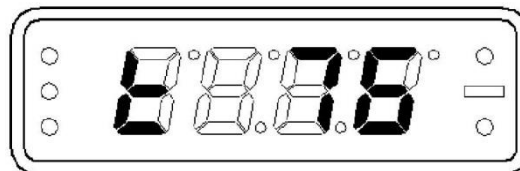


Bild 6.7 – Anzeige der Wärmeträgertemperatur (Temperatur der Kühlflüssigkeit beim Austritt aus dem Heizgerät beträgt 76°C).

Beim nochmaligen kurzen Drücken auf die rechte Taste kehrt das Steuerpult zum Modus „Uhrzeitanzeige“ zurück.

6.1.4 Einstellung der Betriebsdauer des Anlassvorwärmers

Eine lange Betätigung der linken Taste im Modus „Uhrzeitanzeige“ ermöglicht eine Korrektur der Zeitdauer der ununterbrochenen Arbeit des Anlassvorwärmers. In die erste Stelle der Anzeige werden der lateinische Buchstabe „L“ und in den Stellen 2, 3 und 4 die Betriebsdauer des Anlassvorwärmers bis zur automatischen Abschaltung angezeigt. In der 2. Stelle wird die Zeit in Stunden und in den Stellen 3 und 4 in Minuten gezeigt (Bild 6.8). Durch Betätigung der rechten oder linken Taste kann man diese Zeitdauer ändern, dabei ändert jede Betätigung die Zeitdauer um 5 Minuten. Die rechte Taste vergrößert die Betriebszeit, die linke verkleinert sie. Der Änderungsbereich beträgt von 40 Minuten bis 2 Stunden.

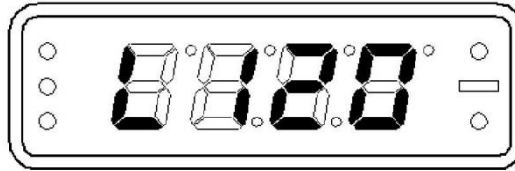


Bild 6.8 – Anzeige der ununterbrochenen Betriebsdauer des Anlassvorwärmers (die eingestellte Betriebsdauer des Anlassvorwärmers beträgt 1 Stunde 20 Minuten).

Nach der Einstellung der Zeit hat man auf die mittlere Taste zu drücken. Die Information wird eingespeichert, die Anzeige zeigt die Uhrzeit an.

6.1.5 Manuelles Anlassen des Anlassvorwärmers

Das Anlassen des Anlassvorwärmers von Hand kann man durch Betätigung der mittleren Taste ausführen, wenn die Anzeige die Uhrzeit oder die Flüssigkeitstemperatur anzeigt. Der Anlassvorwärmer wird in Betrieb gesetzt, dabei werden in der ersten Stelle der Betriebsmodus und in den Stellen 3 und 4 die Betriebszeit in Minuten angezeigt sowie ständig leuchtet die rechte Lichtdiode (Bild 6.9: laut Anzeige arbeitet der Anlassvorwärmer im Modus „Anfeuerung“ 2 Minuten ab dem Zeitpunkt der Einschaltung).

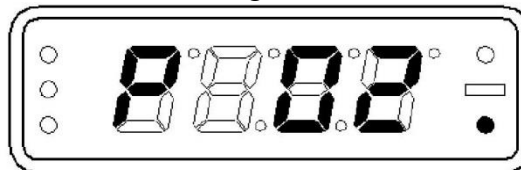


Bild 6.9 – Anzeige bei der Arbeit des Anlassvorwärmers im Anfeuermodus.

Während des Betriebes des Anlassvorwärmers werden in der Anzeige die Betriebsmodi und die Betriebsdauer seit dem Zeitpunkt der Einschaltung angezeigt (s. Bilder 6.10, 6.11, 6.12 und 6.13).

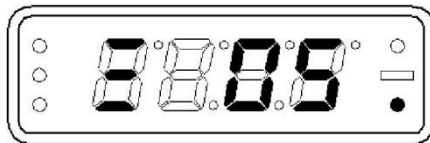


Bild 6.10 – Vollbetrieb

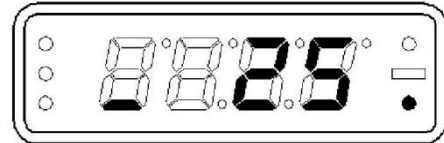


Bild 6.12 – Kleibetrieb

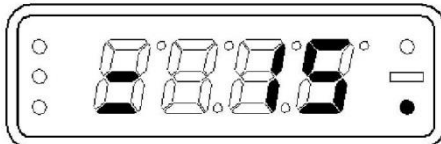


Bild 6.11 – Mittelbetrieb

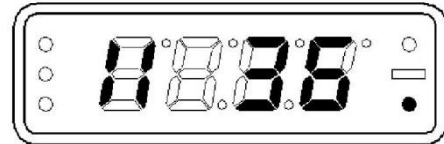


Bild 6.13 – Standbybetrieb

Zur Ausschaltung des Anlassvorwärmers muss man wiederholt auf die mittlere Taste drücken, dabei werden in der Anzeige der Vollbetriebsmodus „II“ (Spülung), die Betriebszeitdauer des Anlassvorwärmers und das Blinkeln der Lichtdiode erscheinen (s. Bild 6.14).

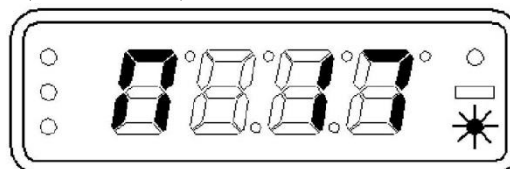


Bild 6.14 – Anzeige nach der Ausschaltung des Anlassvorwärmers.

Während des Betriebes des Anlassvorwärmers wird bei aufeinanderfolgender Betätigung der rechten Steuerpulttaste in der Anzeige die Information über die Temperatur der Kühlflüssigkeit und den Betriebsmodus angezeigt.

6.1.6 Automatisches Anlassen des Anlassvorwärmers

Zum automatischen Anlassen des Anlassvorwärmers muss die Zeit des Anlassens eingestellt werden. Das Steuerpult ermöglicht die Programmierung von drei automatischen Anlassen, dafür gibt es drei unabhängige Timer. Jedes der drei automatischen Anlassen ist nur nach seiner Aktivierung realisierbar. Es kann nur ein Timer aktiviert werden. Die Einstellung des Zeitpunktes des automatischen Anlassens des Anlassvorwärmers erfolgt bei dem Betriebsmodus „Uhrzeit“ durch kurzes Drücken auf die linke Taste. Die Anzeige wird wie auf Bild 6.15 (Einstellung des 1. Timers) aussehen.

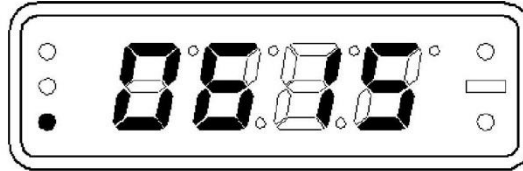


Bild 6.15- Einstellung des 1. Timers

Die Timernummer wird durch ein Drücken auf die linke Taste geändert und durch eine der Lichtdioden auf der linken Seite der Anzeige indiziert. Zur Aktivierung des Timers muss man auf die mittlere Taste drücken. Dabei fängt die rechte Lichtdiode an, zu leuchten (s. Bild 6.16, das Anlassen wird in 14 Stunden 15 Minuten erfolgen). Durch ein wiederholtes Drücken auf die mittlere Taste kann die Aktivierung des Timers aufgehoben werden.

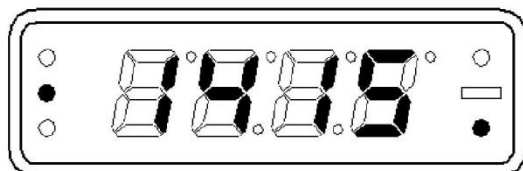


Bild 6.16 Aktivierung des 2. Timers

Zum Korrigieren des Anlasszeitpunktes eines Timers muss man auf die rechte Taste drücken, dabei werden die ersten zwei Stellen (Stunden) blinzeln. Nach der Einstellung des erforderlichen Stundenwertes mittels der linken oder rechten Taste muss man auf die Mitteltaste drücken, danach werden die Stellen 3 und 4 blinzeln, in denen auf ähnliche Weise der erforderliche Minutenwert eingestellt wird. Durch eine Betätigung der mittleren Taste wird der eingestellte Zeitwert bestätigt, dabei erscheint in der Anzeige die entsprechende Information (s. Bild 6.17)



Bild 6.17 Einstellung des 2. Timers

Nach jedem Anlassen des Anlassvorwärmers (automatisch oder von Hand) wird die Aktivierung des Timers aufgehoben.

6.1.7 Anzeige des Störungscode bei Störungen in der Arbeit des Anlassvorwärmers

Beim Einschalten und Betrieb des Anlassvorwärmers können Störungen entstehen. In diesem Fall gibt die Steuereinheit des Anlassvorwärmers automatisch eine Anweisung für das Ausschalten des Anlassvorwärmers aus. Jede entstehende Störung wird codiert und automatisch in der Anzeige angezeigt (Bild 6.18). Dabei wird die den Störungscode und den Betrieb des Anlassvorwärmers indizierende Lichtdiode blinzeln. Die Störungscode des Anlassvorwärmers sind in Tabelle 3 angeführt.

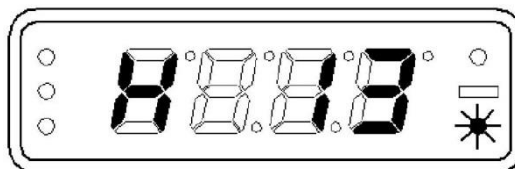
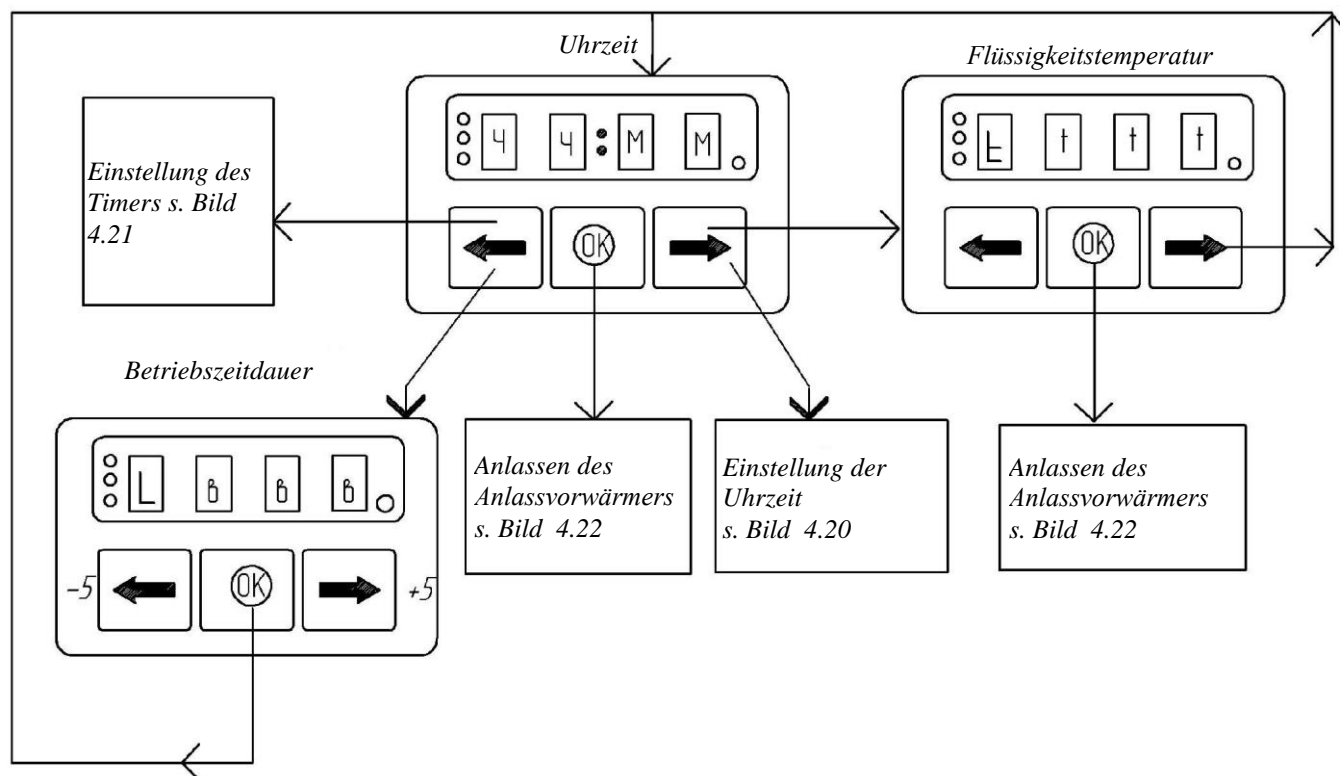


Bild 6.18- Anzeige bei einer Störung des Anlassvorwärmers

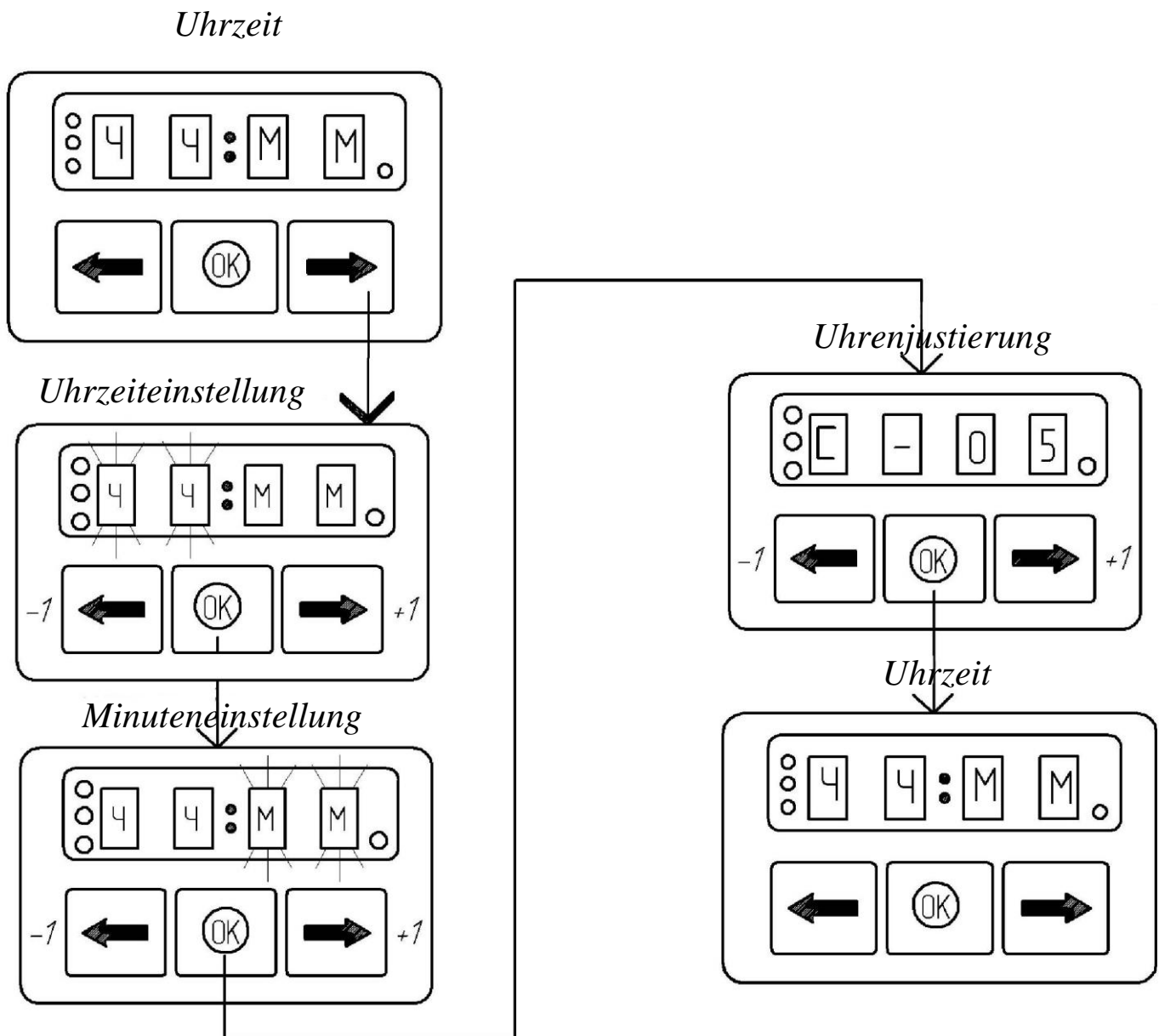
Achtung! Zwecks komfortabler Verwendung des Steuerpultes sind Bilder 6.19, 6.20, 6.21, 6.22 angeführt, auf denen schematisch die Ansteuerung des Anlassvorwärmers dargestellt ist.



Kurzbezeichnungen

1. Lichtdiode: • - leuchtet, o – leuchtet nicht, * - blinzelt.
2. →- kurzes Drücken auf die Taste im Laufe von weniger als 2 s.
3. →- langes Drücken auf die Taste im Laufe von über 2 s.
4. Ч - Stunde
5. M - Minute
6. t – Temperatur der Kühlflüssigkeit am Ausgang des Heizgerätes.
7. b – Betriebsdauer des Anlassvorwärmers wird im Bereich von 40 Minuten bis 2 Stunden.

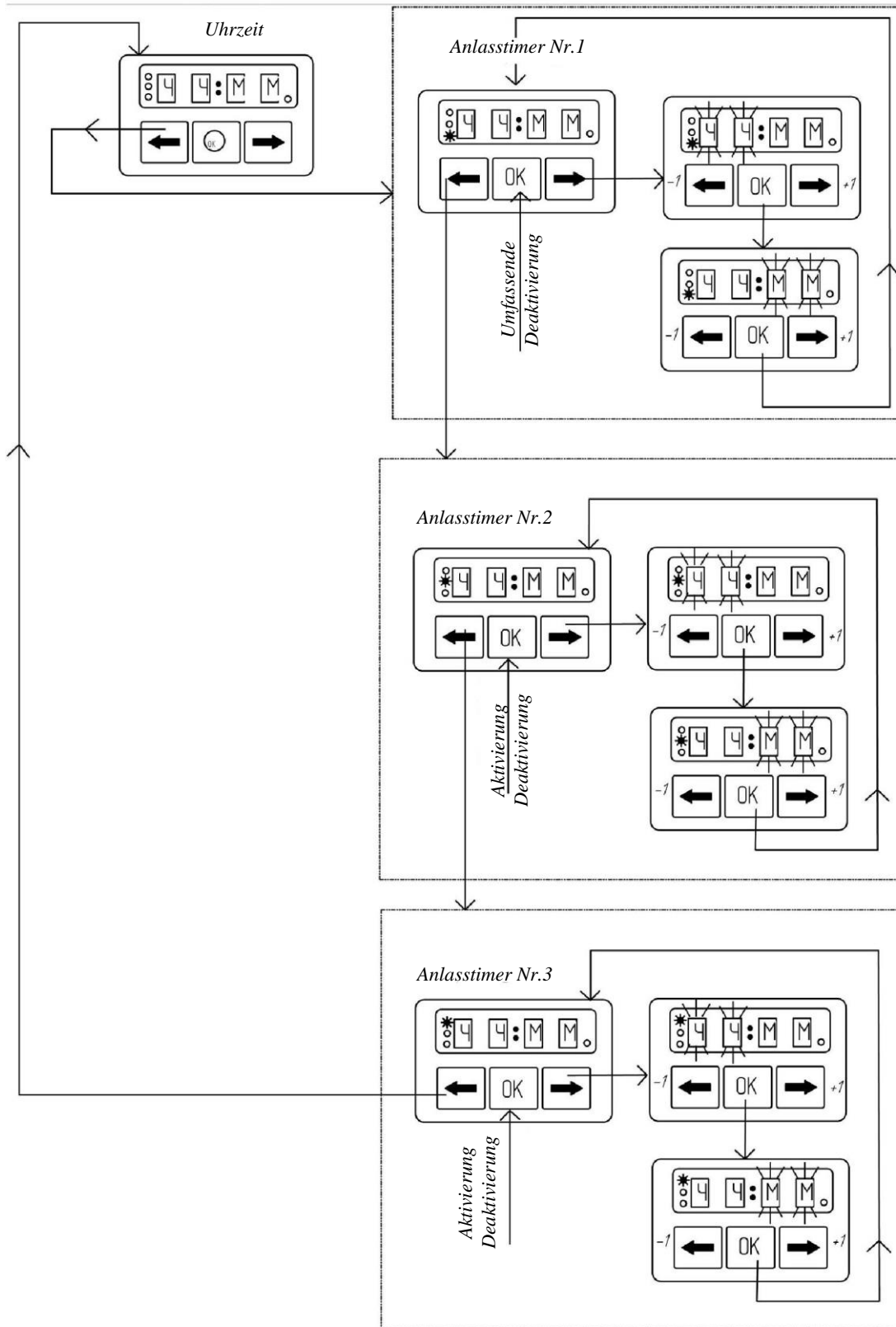
Bild 6.19 – Schema der Steuerung mit dem Steuerpult



Kurzbezeichnungen

1. Lichtdiode: • - leuchtet, o – leuchtet nicht, * - blinzt.
2. → - kurzes Drücken auf die Taste im Laufe von weniger als 2 s.
3. ➔ - langes Drücken auf die Taste im Laufe von über 2 s.
4. Ч - Stunde
5. M - Minuten
6. □ - Uhrenjustierung ± 10 Sekunden.

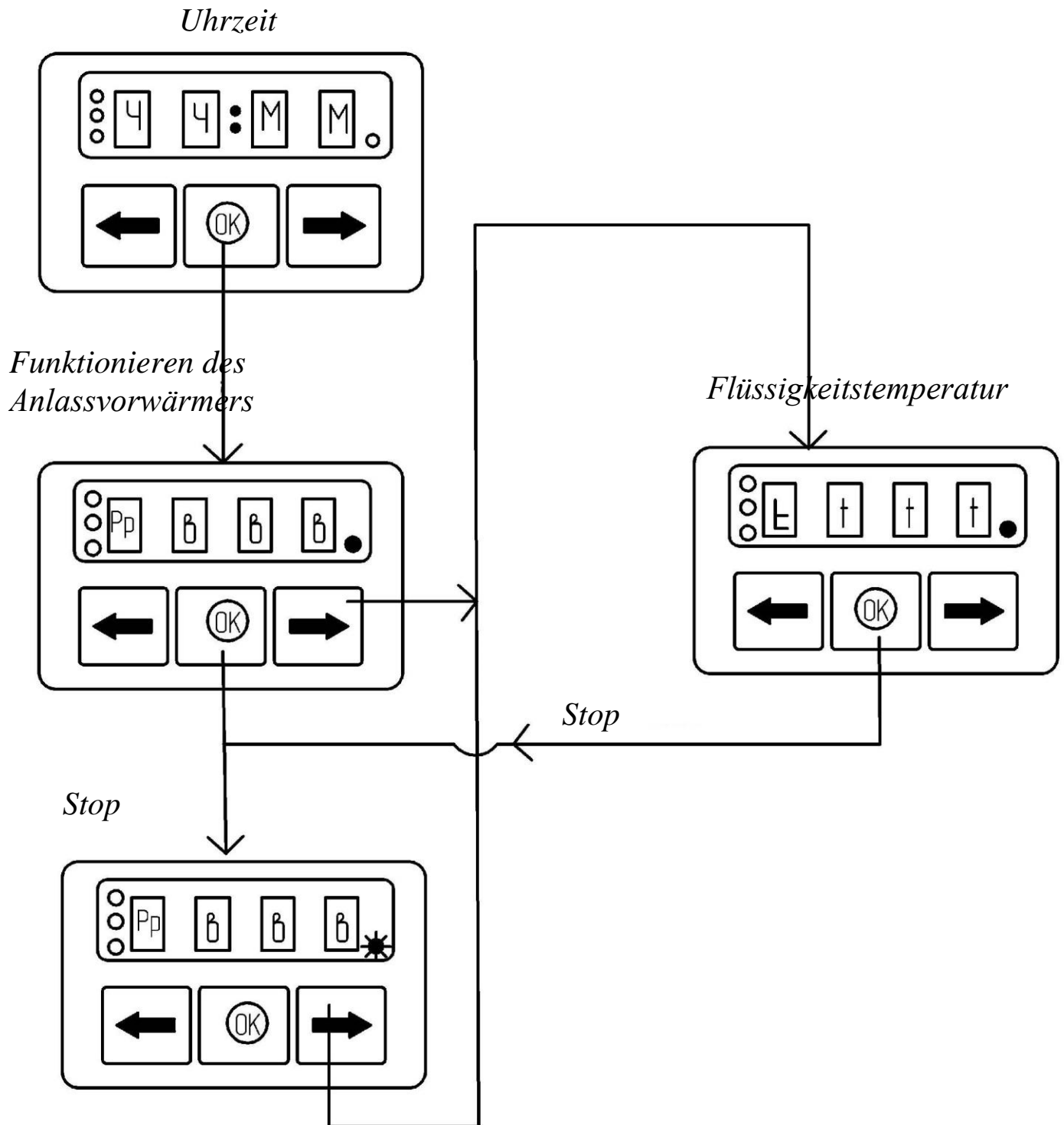
Bild 6.20 – Schema der Uhrenjustierungsprozedur.



Kurzbezeichnungen

1. Leuchtdiode: • - leuchtet, o – leuchtet nicht, * - blinkt.
2. → - kurzes Drücken auf die Taste im Laufe von weniger als 2 s
3. Aktivierung: Einschalten des Timers fürs Anlassen des Anlassvorwärmers im automatischen Betriebsmodus.
4. Deaktivierung: Aufheben eines Anlassens des Anlassvorwärmers im automatischen Betriebsmodus

Bild 6.21 – Schema der Manipulationen mit dem Steuerpult bei Einstellungen des Timers für automatisches Anlassen des Anlassvorwärmers.



Kurzbezeichnungen

1. Lichtdiode: • - leuchtet, o – leuchtet nicht, * - blinzelt.
2. → - kurzes Drücken auf die Taste im Laufe von weniger als 2 s
3. B – Betriebszeitdauer des Anlassvorwärmers in Minuten
4. Pp – Bezeichnung der Betriebsmodi des Anlassvorwärmers. In Abhängigkeit vom Betriebsmodus zeigt die Anzeige folgendes an: P - Anfeuerung, n - Spülung, _ - Kleinbetriebsmodus, = = Mittelbetriebsmodus, ≡ - Maximaler Betriebsmodus.

Bild 6.22 - Schema der Manipulationen mit dem Steuerpult beim Betrieb des Anlassvorwärmers

6.2 Verwendung und Installation des Modems zum Anlassen des Anlassvorwärmers

Der Betrieb des Anlassvorwärmers kann per Telefon mittels eines Modems und einer speziellen Anwendung angesteuert werden.

Zur Fernsteuerung des Betriebes des Anlassvorwärmers ist die Möglichkeit eines Anschlusses an die Steuereinheit eines GSM-Modems vorgesehen, das für die Verwendung in harten Verhältnissen (Kälte, Vibration usw.) bestimmt ist. Im Modem wird wie in einem Telefon eine SIM-Karte verwendet.

Die Ansteuerung des Anlassvorwärmers erfolgt mittels einer im Mobiltelefon installierten Anwendung (s. Betriebsanleitung zum Modem).

Die Betriebskennwerte werden mittels SMS-Anweisungen geändert.

Installieren Sie das Modem an einer beliebigen bequemen und sauberen Stelle. Schalten Sie eine Antenne ans Modem an und führen Sie sie an eine offene Stelle (z.B. Frontscheibe) aus. Schalten Sie das Modem an den Anlassvorwärmer (gemäß Bildern 4.1 und Bild7.1) an und überprüfen Sie seine Funktionsfähigkeit.

Ausführliche Information für die Manipulationen mit einem Modem s. in der „Benutzeranleitung für die Anwendung ТеплостарSMS“ (im Lieferumfang des Modems).

6.3 Anschluss und Verwendung eines ferngesteuerten Autoalarmsystems zum Anlassen und Abstellen des Anlassvorwärmers mittels eines Schlüsselanhängers.

Als ein Fernsteuerungsgerät für den Anlassvorwärmer kann ein ferngesteuertes Autoalarmsystem verwendet werden, unter der Bedingung, dass es einen freien Kanal hat. An den Ausgang dieses Kanals wird ein Relais angeschlossen (gehört nicht zum Lieferumfang und wird separat besorgt), das Arbeitskontakte hat, die mit den Leitungsenden des Leitungsbündels des Modems vor dem Steckergehäuses XS5 (s. Bild 4.1) zu verbinden sind.

Die Enden der mitgelieferten Leitungen sind mit Schrumpfschläuchen geschützt. Zum Anschließen des Anlassvorwärmers sind die Leitungsenden blankzumachen und zuverlässig mit den Relaiskontakten zu verbinden (durch Lötung) (falls erforderlich, sind die Leitungen länger zu machen). Die Ansteuerung des Anlassvorwärmers kann auf zweierlei Weise erfolgen: mit einem Kurzschluss der Relaiskontakte (Dauer des geschlossenen Zustandes von 0,5 bis 3 s) und mit einer langen Schließung (über 3 s). Bei dem Kurzschluss schaltet der erste Impuls den Anlassvorwärmer ein, der zweite Impuls schaltet ihn aus. Bei einer langen Schließung der Relaiskontakte nach einem Signal vom Schlüsselanhängers des ferngesteuerten Autoalarmsystems wird der Befehl „Anlassen“ gebildet, bei der Öffnung der Kontakte bildet sich der Befehl „Stop“.

Nach dem Anlassen wird der Anlassvorwärmer im Laufe von 120 Minuten arbeiten. Der Betrieb kann sowohl mittels des Schlüsselanhängers des ferngesteuerten Autoalarmsystems, als auch mittels des Steuerpultes unterbrochen werden. Zum wiederholten Anlassen des Anlassvorwärmers mittels des ferngesteuerten Autoalarmsystems muss man das Relais ausschalten und wieder einschalten.

Der Typ des ferngesteuerten Autoalarmsystems und des Relais ist nicht relevant, wichtig ist, dass der Relaisverbrauchsstrom die zulässige Belastung des Kanals des ferngesteuerten Autoalarmsystems nicht überschreitet.

7 Störungen

Die Störungen, die mit eigenen Kräften beseitigt werden können:

7.1 Falls das Heizgerät nicht angelassen wird,

- muss man prüfen, ob an der Steckverbindung 1,2 XP7 (s. Anschlußschaltplan auf Bild 4.1) Spannung vorhanden ist. Wenn es keine Spannung an der Steckverbindung XP7 gibt, muss man die Sicherungen 25A am Leitungsbündel überprüfen und gegebenenfalls austauschen.

- muss man prüfen, ob an der Steckverbindung 4,7 XS1 Spannung vorhanden ist. Wenn es Spannung an der Steckverbindung XS1 gibt, muss man die Sicherungen 25A in der Steuereinheit überprüfen und gegebenenfalls austauschen.

7.2 Alle anderen entstandenen Störungen des Anlassvorwärmers werden codiert und im Steuerpult angezeigt.

7.3 Typische Störungen des Anlassvorwärmers und die Methodik ihrer Beseitigung sind im Abschnitte 8 angeführt.

7.4 Bei Störungen, die während des Betriebes entstanden sind und für deren Beseitigung der Anlassvorwärmer teilweise auseinanderggebaut werden muss, muss man sich an eine Reparaturwerkstatt wenden.

8 Störungen von Komponenten des Steuersystems des Anlassvorwärmers

8.1 Die Suche nach Störungen muss man mit der Prüfung der Kontakte der Steckverbindungen der zu prüfenden Stromkreise anfangen (s. Tabelle 2 und den Anschlußschaltplan auf Bild 4.1).

Tabelle 2

Stromkreis	Anlassvorwärmer	Pumpe	Steuerpult
Pumpe	1,2 - XS3	1,2-XP3	-
Kraftstoffpumpe	1,2- XS2	-	-
+ <i>Unum</i>	4 -XP1	2-XS3	1-XS6
- Allgemein	7-XP1	1-XS3	3-XS6

8.2 Alle anderen entstandenen Störungen des Anlassvorwärmers sind in der Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3

Codes	Beschreibung der Störung	Kommentare. Beseitigung der Störungen
01	Überhitzung	1. Den Flüssigkeitskreislauf vollständig überprüfen. 2. Die Pumpe überprüfen und ggf. austauschen. 3. Den Temperatugeber und den Überhitzungsgeber überprüfen und ggf. austauschen. 4. Die Qualität der Frostschutzflüssigkeit überprüfen, die in Abhängigkeit von der Außentemperatur zu verwenden ist.
02	Eventuelle Überhitzung festgestellt. Der Unterschied zwischen den mit dem Überhitzungsgeber und dem Temperatugeber gemessenen Temperaturen ist zu groß.	
03	Defekt des Überhitzungsgebers	Die Verbindungsleitungen überprüfen. Das Ausgangssignal und die Spannung sind in linearer Abhängigkeit von der Temperatur (0°C entspricht 2,73 V, bei einer Temperaturzunahme von 1°C, verstärkt sich das Ausgangssignal um 10 mV). Den Geber überprüfen und ggf. austauschen.
04	Defekt des Temperatugebers	
05	Defekt des Flammwächters	Die Verbindungsleitungen prüfen. Den ohmscher Widerstand zwischen den Kontakten des Wächters überprüfen, der 10 Ohm nicht überschreiten darf. Defekten Flammwächter austauschen.
06	Defekt des Temperatugebers in der Steuereinheit	Die Steuereinheit des Heizgerätes ersetzen.
09	Defekt der Glühkerze	Die Glühkerze überprüfen und ggf. austauschen.
10	Defekt des Luftgebläses. Die Umdrehungen sind unter dem Nennwert.	Die Stromleitungen des Elektromotors überprüfen. Die Störung beheben, ggf. das Luftgebläse austauschen.
12	Abschalten, Spannung über 30 V (16 V)	Diese Störung ist beim Einschalten des Anlassvorwärmers bei laufendem Motor des Kraftfahrzeuges möglich. Die Ursache kann eine Störung im Spannungsregler des Kraftfahrzeuges sein. Die Spannung an der Steckverbindung X81 des Heizgerätes überprüfen.

Fortsetzung der Tabelle 3

13	Die Anlassversuche sind erschöpft.	Wenn die zulässige Anzahl der Anlassversuche ausgenutzt ist, ist die Kraftstoffmenge und die Kraftstoffzuführung zu überprüfen. Die Lufteintrittsöffnung und die Abgasleitung überprüfen. Die Kerze überprüfen. Das Netz und die Öffnung Ø1,5 mm im Kerzenstutzer der Brennkammer in Bezug auf Rückstandsbildung überprüfen, ggf. die Öffnung Ø 1,5 mm reinigen, das Netzwerk austauschen.
14	Pumpendefekt	Die Pumpenstromleitungen auf Kurzschluss und Riss überprüfen, die Pumpe überprüfen und ggf. austauschen.
15	Abschalten, Spannung unter 20 V (10,5 V).	Die Spannung an der Steckverbindung X81 des Heizgerätes überprüfen. Die Akkubatterie, den Spannungsregler des Kraftfahrzeuges und Zuleitungen überprüfen.
16	Die Spülungszeit ist überschritten.	Während der Spülung ist der Flammwächter nicht ausreichend gekühlt. Die Lufteintrittsöffnung und die Abgasleitung überprüfen. Den Flammwächter überprüfen und ggf. austauschen.
17	Defekt der Kraftstoffpumpe	Die Stromleitungen der Kraftstoffpumpe auf Kurzschluss überprüfen und ggf. austauschen.
20	Keine Verbindung zwischen dem Steuerpult und dem Anlassvorwärmer.	Die Verbindungsleitungen und die Steckverbindung überprüfen.
27	Defekt des Luftgebläses. Der Motor dreht sich nicht.	Die Stromleitungen, den Elektromotor und die Steuereinheit überprüfen und ggf. austauschen.
28	Defekt des Luftgebläses. Der Motor läuft ohne Ansteuerung.	
29	Die zulässige Anzahl der Flammenunterbrechungen während des Betriebes ist überschritten.	Die Kraftstoffmenge und die Kraftstoffzuführung überprüfen. Das Luftzuführungssystem fürs Brennen und die Abgasableitende Rohrleitung überprüfen. Falls das Heizgerät sich starten lässt, die Kraftstoffpumpe überprüfen und ggf. austauschen.
78	Während des Betriebes ist eine Flammenunterbrechung festgestellt.	Die Lufteintrittsöffnung, die Abgasleitung und die Kraftstoffzuführung überprüfen, die Störungen beheben, ggf. die Kraftstoffpumpe und den Flammwächter austauschen.

9 Wartung

Die Wartung des Anlassvorwärmers schließt folgende Leistungen ein:

- regelmäßige Wartung;
- Saisonwartung (bei der Umstellung des Kraftfahrzeuges auf den Winterbetrieb).

Die regelmäßige Wartung des Anlassvorwärmers ist während der Heizperiode durchzuführen. Das Verzeichnis der täglich zu erbringenden Leistungen ist in Tabelle 4 angeführt.

Die Saisonwartung des Anlassvorwärmers ist vor dem Beginn der Heizperiode durchzuführen.

Tabelle 4

Bezeichnung des Wartungsobjektes, die auszuführenden Leistungen und die Methodik ihrer Durchführung	Technische Forderungen ans Objekt	Geräte, Materialien, Werkzeug	Wartungsart	
			regelmäßig	saisonbedingt
<p>Elektroausrüstung Die Zuverlässigkeit der Befestigung der elektrischen Kontakte in den Komponenten des Anlassvorwärmers überprüfen. Verunreinigungen und Öl von den Kontakten mit sauberem, mit Benzin benetztem Wildleder entfernen. Beim Entdecken von Brandflecken auf der Arbeitsfläche der Kontakte sind sie mit feinem Schmirgelpapier blank zu reiben und mit in Benzin benetztem Wildleder sauber zu machen.</p>	Sichtkontrolle	Benzin, White Spirit	alle 1000 Stunden	+
<p>Luftansaugstutzen. Den Luftansaugstutzen demontieren, in Benzin auswaschen, das Gitter mit Druckluft durchblasen</p>	Sichtkontrolle	Benzin (Azeton)	alle 1000 Stunden	+
<p>Kerze: - Die Steckverbindung der Kerzenleitungen lösen, den die Kerze abdeckenden Gummistopfen abnehmen. Die Kerze herausdrehen und Brandflecken entfernen. - Den Gummistopfen auf mechanische Beschädigungen überprüfen, falls solche vorhanden sind, den Stopfen austauschen.</p>	Sichtkontrolle	Schraubenschlüssel 8=17 saubere Reinigungslappen Benzin (Azeton) Schraubendreher	alle 1000 Stunden	+
<p>Brennkammer Reinigung der Öffnung Ø 1.5 mm für Luftzuführung zur Kerze</p>	Sichtkontrolle	Schraubenschlüssel 8=17, Schraubendreher	alle 1000 Stunden	+
<p>Kraftstoffpumpe Vorbeugung der Bildung von zähflüssig filmartigen Ablagerungen auf beweglichen Teilen der Kraftstoffpumpe.</p>	Anlassen des Anlassvorwärmers	-	monatlich	+
<p>Flüssigkeitssystem. Reinigung des Wärmetauschers.</p>	Sichtkontrolle	Schraubendreher, Bürste, Behälter für Frostschutzflüssigkeit	alle 1000 Stunden	-
<p>Kraftstoffsystem. Die Dichtigkeit der Kraftstoffleitungen überprüfen, ggf. Schellenschraubverbindungen nachziehen.</p>	Sichtkontrolle	Schraubendreher	alle 1000 Stunden	+
<p>Das Flüssigkeitssystem auf Dichtheit überprüfen, ggf. Schellenschraubverbindungen nachziehen.</p>	Sichtkontrolle	Schraubendreher	alle 1000 Stunden	+

10 Hauptforderungen an die Montage des Anlassvorwärmers und seiner Baugruppen

Der Anlassvorwärmer 14TC-Mini ist zur Montage an Kraftfahrzeuge aller Marken mit Kühlflüssigkeitssystemen vorgesehen.

10.1. Allgemeine Anleitungen zur Montage des Anlassvorwärmers.

10.1.1. Der Elektromotor mit einer Pumpe und das Heizgerät sind unter dem Niveau des Kühlmittel-Ausgleichsbehälters des Kraftfahrzeuges zu montieren.

10.1.2. Die Flüssigkeitsstromrichtung im Heizgerät hat mit der bestehenden Flüssigkeitsstromrichtung im Kühlsystem des Motors des Kraftfahrzeuges übereinzustimmen.

10.1.3. Nach der Montage des Heizgerätes sind aus dem ganzen Flüssigkeitskühlsystem und aus dem Heizgerät selbst Luftblasen zu entfernen. Alle Verbindungsstellen der Rohrleitungen sollen dicht sein.

10.1.4. Die Kraftstoff- und Zirkulationsrohrleitungen sind unter Berücksichtigung der Unzulässigkeit ihrer Kontakte mit heißen und vibrierenden Komponenten des Kraftfahrzeuges zu montieren. Wenn ein Kontakt unvermeidbar ist, sind die Stutzen mit Schutzhüllen zu versehen.

10.1.5. Vermeiden Sie einen Betrieb des Anlassvorwärmers mit gefrorener Kühlflüssigkeit.

10.1.6. Nach der Durchführung von beliebigen Arbeiten am Kühlsystem (Reparatur oder Austauschen der Flüssigkeit) ist daraus wieder Luft gemäß Pkt.10.1.3 zu entfernen.

10.2 Montage des Heizgerätes.

Es wird empfohlen den Anlassvorwärmer im Motorraum des Kraftfahrzeuges auf den Rahmen zu montieren. Die Montage des Heizgerätes auf den Motor, im Salon oder Fahrerhaus des Kraftfahrzeuges ist nicht zulässig.

Die Montage ist unter Berücksichtigung der zulässigen Betriebslagen des Heizgerätes in Übereinstimmung mit dem Bild 7 und den Punkten 10.1.1 und 10.1.2 auszuführen. Die Montage des Heizgerätes ist unter Berücksichtigung der Zugänglichkeit des elektronischen Bausteins, der Temperaturegeber und Überhitzungsgeber, des Luftansaugstutzens und der Kraftstoffpumpe bei der Demontage auszuführen.

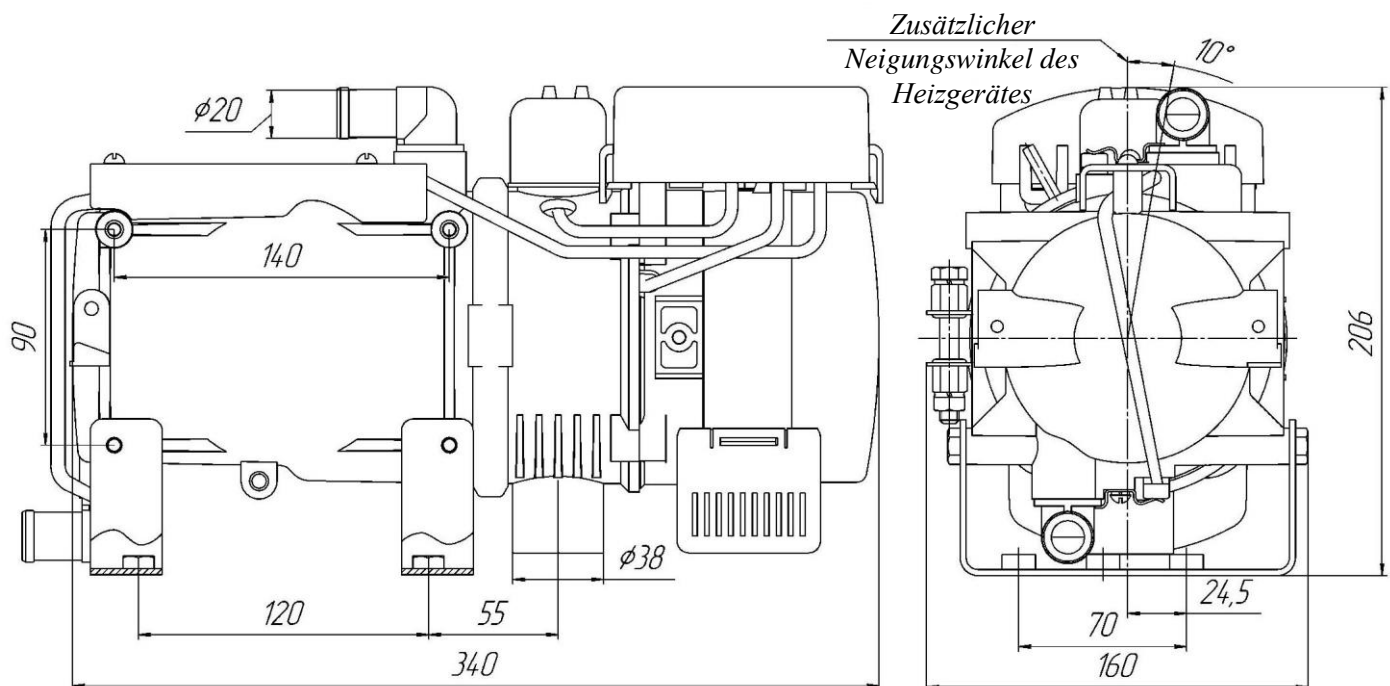


Bild 7- Zulässige Betriebslagen des Heizgerätes

10.3 Pumpenmontage

Zur Pumpenmontage sind im Kraftfahrzeug Stellen gemäß Punkten 10.1.1 und п.10.1.2. zu wählen. Die Betriebslage der Elektropumpe variiert von der waagerechten (mit dem Ausgangsstutzen nach oben) bis zur senkrechten (mit dem Pumpenteil nach unten).

10.4 Montage des Auspuffrohres

Bei der Montage des Auspuffrohres muss man ihre hohe Betriebstemperatur berücksichtigen. Das Auspuffrohr wird mit Rohrschellen befestigt und mit leichter Neigung nach unten in der Richtung des Auspuffes montiert. Das Auspuffrohr darf die Außenmaße des Kraftfahrzeuges nicht überschreiten. Die Abgase sollen nach außen abgeleitet werden. Der Abgasaustritt und der Lufteintritt zum Brennen sollen so angeordnet sein, dass die Möglichkeit einer wiederholten Einsaugung von Abgasen ausgeschlossen wird. Man hat die Möglichkeit des Eindringens dieser Abgase in den Salon bzw. ihre Einsaugung durch den Lüfter des Kraftfahrzeuges auszuschließen. Außerdem dürfen die Abgase die Arbeit der Aggregate des Kraftfahrzeuges nicht beeinträchtigen. Die Austrittsöffnung des Auspuffrohres soll sich in der Lage befinden, die Verstopfung oder Eindringen von Schnee ausschließt und ungehinderten Abfluss des in den Auspuff geratenen Wassers gewährleistet, sie darf auch nicht in der Richtung gegen die Anlaufuftströmung angeordnet werden.

10.5 Montage des Kraftstoffbehälters

Der Kraftstoffbehälter wird gemäß Bild 8 montiert. Der Einfüllstutzen des Kraftstoffbehälters darf sich nicht im Salon, Kofferraum oder im Motorraum befinden. Wenn der Einfüllstutzen an einer seitlichen Wand des Fahrzeuges angebracht ist, soll der zugemachte Deckel über die Karosserieaußenmaße nicht hinausragen. Der Kraftstoff, der beim Tanken überlaufen kann, darf nicht auf das Auspuffsystem oder Elektroleitungen geraten. Er soll auf den Boden abgeleitet werden.

Um eine spontane Kraftstoffleckage aus dem Kraftstoffbehälter bei Undichtigkeit der Kraftstoffpumpe auszuschließen, ist der Kraftstoffbehälter vorzugsweise so anzuordnen, dass das maximale Kraftstoffniveau tiefer des Kraftstoffrohres des Heizgerätes ist.

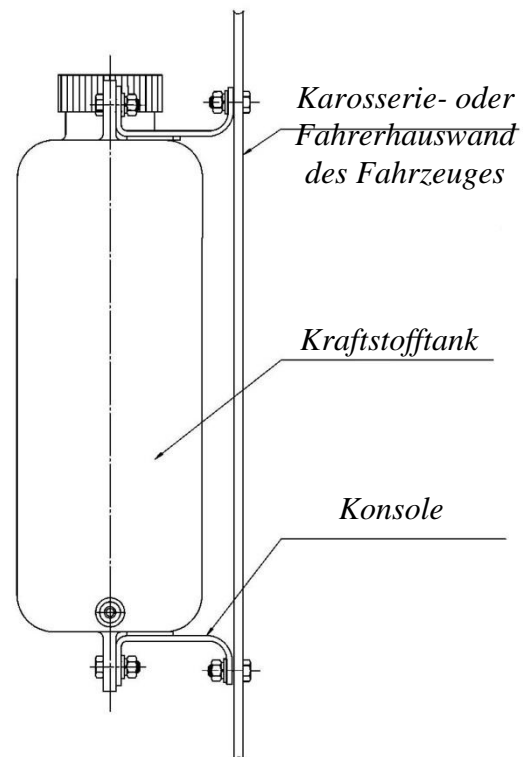


Bild 8- Montage des Kraftstofftanks an das Kraftfahrzeug

ACHTUNG!

Vor dem Beginn der Heizperiode muss der Kraftstoffbehälter überprüft werden. Wenn im Behälter dauernd Kraftstoff aufbewahrt wurde, (z.B. seit der vorigen Heizperiode), ist er abzugießen! Der Behälter ist mit Benzin oder Petroleum durchzuspülen und mit frischem Dieselmotorkraftstoff zu füllen. Diese Maßnahme ist zur Entfernung des sich im Kraftstoff bei langer Lagerung bildenden Bodensatzes vorgesehen. Die Nichterfüllung dieser Maßnahme kann zur Verstopfung bzw. zum Versagen der Kraftstoffpumpe und erhöhter Rußbildung in der Brennkammer führen.

10.6 Montage der Kraftstoffpumpe und Kraftstoffleitungen.

10.6.1 Die Kraftstoffpumpe ist vorzugsweise näher an den Kraftstoffbehälter und unter dem tiefsten Kraftstoffniveau im Kraftstoffbehälter zu montieren. Zwecks Einhaltung dieser Forderung ist es zugelassen, die Kraftstoffpumpe vom Heizgerät zu demontieren, dabei sind die Gummikraftstoffschläuche in 70 mm lange Stücke einzuschneiden und sie als Verbindungsmuffen auszunutzen. Das zur Kraftstoffpumpe von der Steuereinheit führende Leitungsbündel ist nachzuarbeiten, d.h. man muss das Steckergehäuse austauschen und ein Verlängerungskabel verwenden. Die Verbindung der Kraftstoffleitungen mit der Kraftstoffpumpe, dem Kraftstoffbehälter und dem Kraftstoffrohr des Heizgerätes ist gemäß Bild 9 auszuführen.

Gummikraftstoffschlauch ($d_y=5$)

Nicht länger als 4000 mm

Kraftstoffbehälter

Nicht länger als
500 mm

Kraftstoffpumpe

Nicht länger als 1000 mm

Polyamidrohr($d_y=4$)

Erwärmer

Bild 9 Schema der Anschlüsse der Kraftstoffleitungen an die Baugruppen des Anlassvorwärmers

Die Anlassvorwärmer 14TC-Mini24 und 14TC-Mini-24/12-GP werden mit Kraftstoffpumpen der Firma ADVERS versehen. Die Montagelage der Kraftstoffpumpe soll dem Bild 10 (die senkrechte Lage ist vorzuziehen) entsprechen.

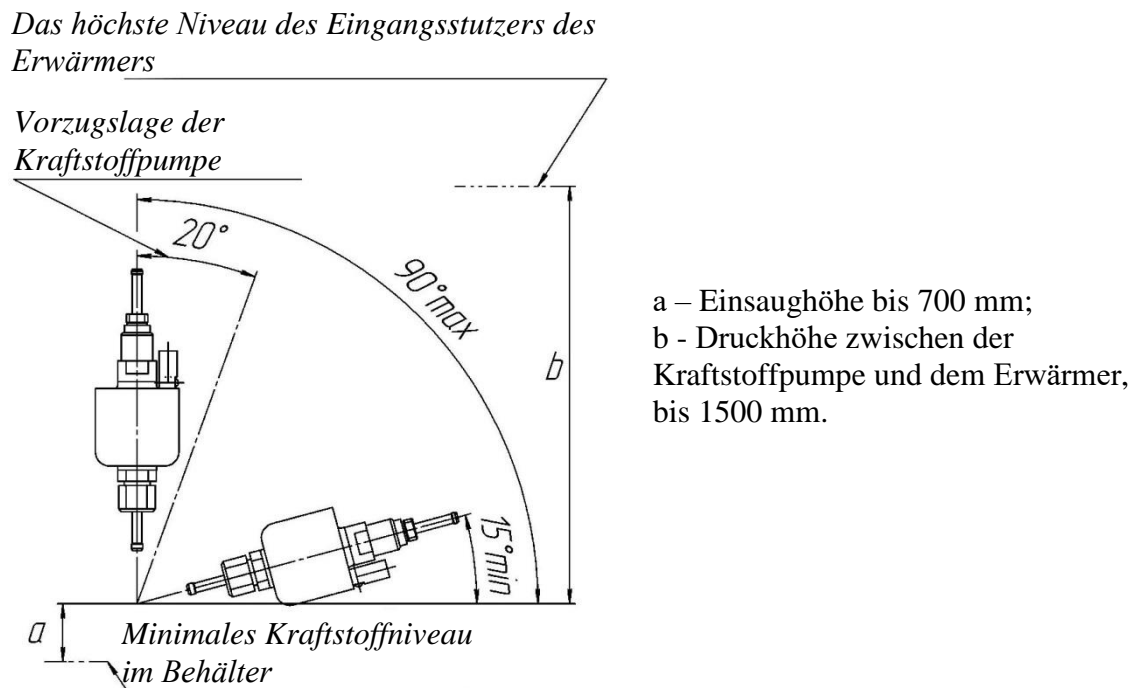


Bild 10- Zulässige Montagelage der Kraftstoffpumpe

Die Anlassvorwärmer 14TC-Mini-24/12-GP-TM (mit TM-Markierung) werden mit einer Kraftstoffpumpe der Firma Thomas Magnete ausgestattet. Die Montagelage der Kraftstoffpumpe soll dem Bild 10a entsprechen, d.h. $\pm 5^\circ$ bezüglich der waagerechten Lage.

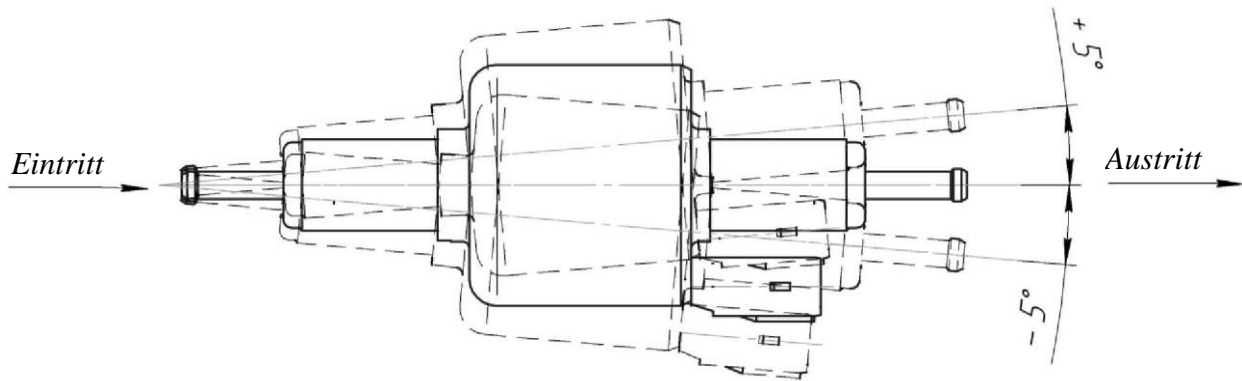


Bild 10a. Zulässige Montagelage der Kraftstoffpumpe

10.6.2 Bei den Montagearbeiten sind die Kraftstoffleitungen nur mit einem scharfen Messer zu schneiden, s. Bild 11. An den Schnittstellen werden keine Verengungen des Durchgangsquerschnittes der Kraftstoffleitungen, Eindrücke und Grate zugelassen.

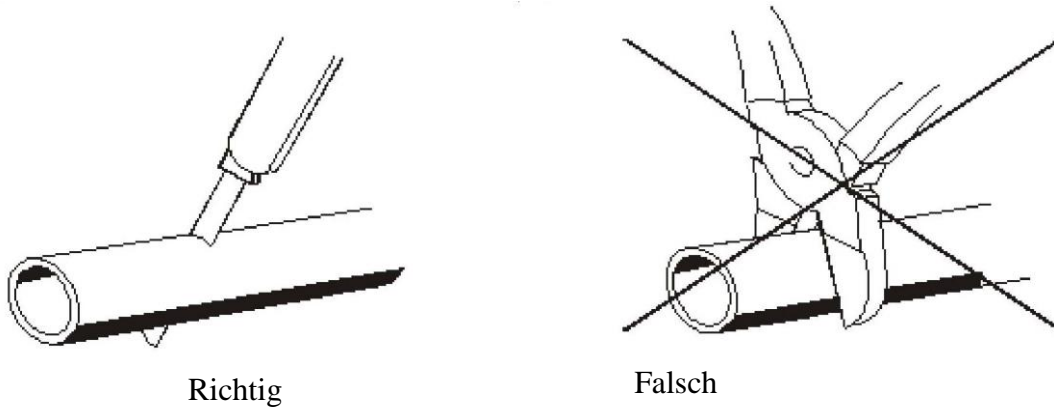


Bild 11 – Schneiden einer Rohrleitung vor der Montage

ACHTUNG! Die Kraftstoffleitung, der Filter (falls eingebaut) und die Kraftstoffpumpe sind gegen Erwärmung zu schützen, sie sind keinesfalls an das Auspuffrohr oder den Motor zu montieren.

10.7 Montage des Stromnetzes des Anlassvorwärmers

Die Montage des Leitungsbündels des Anlassvorwärmers hat gemäß dem Anschlussschaltplan des Anlassvorwärmers (s. Bild 4.1) zu erfolgen. Bei der Montage des Leitungsbündels ist die Möglichkeit seiner Erwärmung, Verformung und Versetzung während des Betriebes des Kraftfahrzeuges durch Befestigung des Leitungsbündels mit Plastikrohrschellen an die Komponenten des Kraftfahrzeuges auszuschließen.

ACHTUNG! Die Montage ist bei abgenommenen Sicherungen durchzuführen.

10.8 Montage des Steuerpultes

Das Steuerpult wird im Fahrerhaus des Kraftfahrzeuges auf die Schalttafel oder an einer anderen, für den Fahrer bequemen Stelle montiert.

10.9 Montage des Modems

Das Modem wird im Fahrerhaus des Kraftfahrzeuges, an einer von Außeneinwirkungen geschützten und sauberen Stelle montiert. Die Antenne wird auseinandergefaltet und nach außen (auf Frontscheibe) ausgeführt.

11 Kontrolle des Anlassvorwärmers nach der Montage

11.1 Bei der Montage

- Dichtheit des Flüssigkeitssystems,
- Dichtheit der Kraftstoffleitungen des Kraftstoffsystems,
- Zuverlässigkeit der Befestigung der elektrischen Kontakte des Anlassvorwärmers

gewährleisten.

11.2 Das Ventil des Heizgerätes des Automobilsalons völlig öffnen. Sich nach den Vorschriften des Herstellerbetriebes richtend die Luft aus dem Flüssigkeitslaufkreis des Kraftfahrzeuges entfernen.

11.3 Den Anlassvorwärmer durch eine Betätigung der mittleren Taste des Steuerpultes auf Funktionsfähigkeit überprüfen. Der Anlassvorwärmer soll sich anlassen. Der weitere Betrieb des Anlassvorwärmers erfolgt im automatischen Betriebsmodus.

Bei der Überprüfung der Funktionsfähigkeit soll der Anlassvorwärmer alle Betriebsmodi (Voll-, Mittels-, Klein- und Abkühlbetriebsmodus) sowie Einschaltung des Lüfters des Fahrerhausheizgerätes beim Erreichen der Temperatur 55°C durch die Kühlflüssigkeit durchmachen.

Auf den Wunsch des Benutzers kann der Anlassvorwärmer durch eine Betätigung der Mitteltaste des Steuerpultes früher ausgeschaltet werden.

Wenn im Anlassprozess oder während des Betriebes des Anlassvorwärmers aus irgendwelchem Grund eine Funktionsstörung passiert, so wird auf dem Bildschirm des Steuerpultes der entsprechende Störungscode angezeigt. Die Entschlüsselung der Störungscode s. Abschnitte 8 dieser Betriebsanleitung.

11.4 Den Anlassvorwärmer mit laufendem Motor des Kraftfahrzeuges anlassen und die Arbeit des Anlassvorwärmers überprüfen.

12 Empfehlungen

12.1 Zwecks Sicherung des zuverlässigen Betriebes des Anlassvorwärmers muss er nicht seltener als einmal monatlich für 5 bis 10 Minuten eingeschaltet werden, insbesondere in der warmen Jahresperiode, wenn der Anlassvorwärmer nicht betrieben wird. Diese Operation ist zur Entfernung von entstehenden zähen filmartigen Ablagerungen auf den beweglichen Teilen der Kraftstoffpumpe erforderlich. Die Nichtdurchführung dieser Operation kann zu einem Versagen des Anlassvorwärmers führen.

12.2 Der zuverlässige Betrieb des Anlassvorwärmers hängt von der Sorte des verwendeten Kraftstoffes ab. Die Kraftstoffsorte wird gemäß GOST 305-82 in Abhängigkeit von der Umwelttemperatur gewählt (s. Tabelle 5).

Es ist auch die Verwendung von Diesel-Petroleum-Gemischen gemäß Bild 12 zugelassen.

12.3 Es wird empfohlen, bei dauerndem Stillstand oder langfristiger Lagerung des Kraftfahrzeuges den Anlassvorwärmer von der Stromquelle (Akkubatterie) zwecks Vermeidung ihrer Entladung (der Stromverbrauch des Anlassvorwärmers in Ruhestellung beträgt 30 bis 40 mA) abzuschalten.

ACHTUNG! Die Anlassvorwärmer, die in ihrer Typenbezeichnung die Markierung „GP“ haben, werden mit Kerzen mit einer Glühkomponente japanischer Produktion komplettiert. Diese Kerzen müssen auf Funktionsfähigkeit mit Spannung **9 V** (für Fabrikate mit Speisestromspannung 12 V) oder **18 V** (für Fabrikate mit Speisestromspannung 24 V) überprüft werden.

Tabelle 5

Umwelttemperatur, ° C	Kraftstoff- oder Gemischart
Über 0	Dieselmkraftstoff Д-0,2-40 oder Д-02-62 GOST 305-82
Von 0 bis - 5	Dieselmkraftstoff 3-0,2 -35 GOST 305-82
Von - 5 bis - 20	Dieselmkraftstoff 3-0,2 -35 GOST305-82 oder Dieselmkraftstoff 3-0,2 - 45 GOST3 05-82
Unter - 20	Dieselmkraftstoff A-0,4 GOST305-82

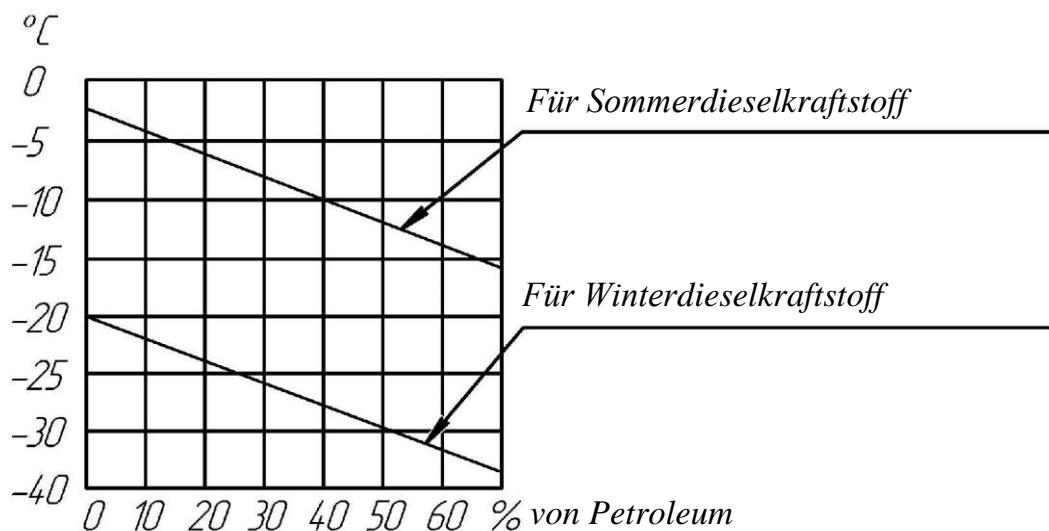


Bild 12. Petroleumgehalt im Diesel-Petroleum-Gemisch in Abhängigkeit von der Außenlufttemperatur

13 Transport und Lagerung

13.1 Die Anlassvorwärmer sind gefahrlos beim Transport und können mit beliebigen Transportmitteln befördert werden, insbesondere mit Luft- und Eisenbahntransportmitteln, die den Schutz der verpackten Fabrikate von Niederschlägen und Einwirkungen von klimatischen Faktoren gemäß der Vorschrift 5 von GOST 15150-69 und von mechanischen Einwirkungen gemäß Kategorie C von GOST 23216 -78 gewährleisten.

13.2 Die Lagerungsbedingungen der durch den Herstellerbetrieb verpackten Anlassvorwärmer haben den Lagerungsbedingungen der Vorschrift 2 von GOST 15150-69 zu entsprechen.

13.3 Die Anlassvorwärmeraufbewahrungsfrist in der Verpackung des Herstellerbetriebes beträgt 24 Monate.

14 Haftpflichtverbindlichkeiten

14.1 Die Garantiefrist für den Betrieb eines Fabrikats läuft beim Zustandekommen einer der folgenden Bedingungen ab:

- die Betriebsdauer hat 18 Monate nach dem Verkauf des Fabrikats erreicht;
- das Fabrikat hat die Garantiebetriebsdauer von 500 Stunden durchgemacht;
- die Fahrleistung des Kraftfahrzeuges mit montiertem Fabrikat hat 50000 km überschritten.

14.2 Die festgelegte Benutzungsdauer des Heizgerätes beträgt 3000 Stunden.

14.3 Beim Fehlen des Stempels des Verkäuferunternehmens mit der Angabe des Verkaufsdatums wird die Garantiefrist ab Datum der Herstellung des Heizgerätes berechnet.

14.4 Der Hersteller nimmt keine Ansprüche in Bezug auf Unzulänglichkeit und mechanische Beschädigungen des Fabrikats nach seinem Verkauf wahr.

14.5 Der Hersteller garantiert normalen Betrieb seiner Fabrikate unter Bedingung der Einhaltung aller in dieser Betriebsanleitung angeführten Betriebs-, Transport- und Lagerungsvorschriften durch den Benutzer. Falls ein Defekt im Laufe der Garantiezeit festgestellt ist, wird er kostenlos behoben. Die Montage der Fabrikate ist durch ein vom Herstellerbetrieb autorisiertes Unternehmen durchzuführen. Dabei wird im Garantieschein die Spalte „Information über die Montage“ ausgefüllt.

Die Garantieverpflichtungen dehnen sich auf die Defekte nicht aus, die infolge von

- Umständen der höheren Gewalt (Blitzschlag, Brand, Überflutung, Überschwemmung, unzulässige Spannungsschwankungen, Verkehrsunfall);
- Nichteinhaltung von Betriebs-, Lagerungs- und Transportvorschriften;
- Montage, Instandsetzung oder Einrichtung, wenn sie durch die Personen oder Unternehmen durchgeführt sind, die vom Hersteller für Montage und Garantiereparaturen nicht autorisiert sind;
- Versagen des Heizgerätes wegen Verunreinigung der Brennkammer;
- Störungen in der Elektroausrüstung des Kraftfahrzeuges;
- selbständigen Reparaturen des Fabrikats oder Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen

entstanden sind.

15 Lieferumfang der Anlassvorwärmer

Lieferumfang der Anlassvorwärmer gem. der Verpackungsliste.