

Thermo
Thermo E
Thermo S
Thermo plus

Wartungsplan
Maintenance plan
Plan d'Entretien
Piano di manutenzione



Periodische Wartung des Heizgerätes

Das Heizgerät muss in regelmäßigen Zeitabständen, spätestens zu Beginn der Heizperiode (Zeitpunkt der wetterbedingten erhöhten Inanspruchnahme des Heizgerätes), überprüft werden.

Es gelten grundsätzlich die Vorschriften der Fahrzeughersteller, sowie die einschlägigen Vorschriften des Eisenbahnbundesamtes (EBA) und dessen technischen Dienstes.

Gibt es keine derartigen Vorschriften, schreibt Valeo die hier aufgezeigten Wartungsintervalle für übliche Anwendungen vor. Zur Durchführung der Arbeiten ist das entsprechende Werkstatthandbuch heranzuziehen. Sollten die Geräte in anderen Fahrzeugen bzw. Applikationen eingesetzt werden, können sich die Intervalle verkürzen oder verlängern.

Bitte nehmen Sie in entsprechenden Fällen Kontakt mit Ihrem zuständigen Valeo-Partner auf.

Anschrift des Betreibers	Datum der Wartung		
	Fahrzeugdaten		
Heizgerätedaten			
Heizgerätetyp: Ident-Nr.: Serial-Nr.:	Betriebs-/Steuergerätedaten laut STT-Diagnose (Spheros Thermo Test)	Datum der Inbetriebnahme	
Brennstoff Diesel <input type="checkbox"/> Biodiesel <input type="checkbox"/> Heizöl EL <input type="checkbox"/>			
Prüfung / Wartungsarbeiten	Wichtige Hinweise	Prüfergebnis	Gemessene Werte, Ausgeführte Instandsetzung
1. Elektrische Verbindungen a) Elektrische Steckverbindungen und Kabelbaum auf äußere Beschädigungen überprüfen, ggf. erneuern.		i.O. <input type="checkbox"/> nicht i.O. <input type="checkbox"/>	
2. Wärmeübertrager a) Auf äußere Beschädigungen, Verfärbungen, verursacht durch Überhitzungen und Undichtigkeiten überprüfen. b) Wärmeübertrager innen und außen reinigen, Ruß- und Ablagerungen entfernen.	Ggf. Ursache für die Überhitzung ermitteln (z.B. Wasserkreislauf); Temperaturbegrenzer prüfen.	i.O. <input type="checkbox"/> nicht i.O. <input type="checkbox"/>	
3. Brennstoffsystem a) Brennstoffleitungen und Verbindungen auf Dichtheit prüfen. b) Brennstoff-Filtereinsatz mit Dichtung bzw. Wechselfilter tauschen.	Auf dichte Verbindung im Brennstoffvor- und -rücklauf achten! Bei Verwendung von Biodiesel ist ein halbjährlicher Filterwechsel herstellereitig vorgegeben. Verschraubungen und Schlauchschellen nachziehen.	i.O. <input type="checkbox"/> nicht i.O. <input type="checkbox"/>	

Wartungsplan

für Heizgeräte vom Typ Thermo, Thermo E, Thermo S und Thermo plus in Bussen und Schienenfahrzeugen



Prüfung / Wartungsarbeiten	Wichtige Hinweise	Prüfergebnis		Gemessene Werte, Ausgeführte Instandsetzung
		i.O.	nicht i.O.	
c) Brennstoffpumpe / Brennstoffschläuche HINWEIS: Bei Verwendung von Biodiesel oder FAME Technische Information beachten! d) Brennstoffsieb mit Dichtungen in der Pumpe wechseln.	Brennstoffpumpe alle 5 Jahre austauschen; bei Verwendung von Biodiesel verkürzt sich dieses Intervall. Technische Info Biodiesel / FAME siehe www.valeo-thermalbus.com	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Brennerkopf a) Brennluftansaugöffnung auf freien Durchgang prüfen. b) Haube auf Beschädigung prüfen. c) Sichtfenster (Scheibe) des Flammwächters reinigen. d) Zündelektroden auf Zustand prüfen, ggf. einstellen bzw. ersetzen. e) Brennstoffdüse auswechseln. f) Magnetventil auf Dichtheit prüfen.	Beschädigte Teile ersetzen. Ansteuerung Brennluftmotor mit Diagnose (STT), Magnetventil muss dicht sein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Abgassystem a) Abgasleitung auf freien Durchgang oder Beschädigung prüfen, ggf. reinigen oder ersetzen. b) Brennkammer aus Wärmeübertrager entfernen und auf Beschädigung und Verschmutzung untersuchen, ggf. reinigen oder ersetzen. c) Brennkammer einsetzen und Brennerkopf montieren. Dabei auf richtigen Sitz und feste Verbindung zum Wärmeübertrager achten. d) Kombimuttern (M8) zur Brennerbefestigung, Anzugsmoment 7.5 +1 Nm, sichern. e) Messungen Sollwerte und Vorgehensweise sind im Werkstatt-Handbuch aufgeführt.	Thermo 350.190 2x reinigen pro Heizperiode Sichern mit Sicherungslack Grenzwerte nach Regelung ECE-R 122 siehe technische Daten Heizgerät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Umgebungstemperatur (° C) Abgastemperatur (° C) CO ₂ (Vol.-%) bei 24V Thermo Thermo E 200 Thermo E 300 Thermo S Thermo plus 230 Thermo plus 300/350 CO ₂ (ppm) bei 19V Railversionen Rußzahl nach Bacharach (alle Heizgeräte) Brennstoff-Pumpendruck nach Werkstatt-Handbuch Thermo, Thermo S Thermo E 200, Thermo plus Thermo E 320	10 ±0.5 9.5 ±0.5 10.0 ±0.5 9.5 +1.5 9.0 +1.5 9.5 +1.5 ≤1000 ≤ 4 10 bar 8 +1 bar 9 +1 bar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Wassersystem a) Wenn vorhanden, Wasser-Filtereinsatz prüfen, ggf. reinigen, ggf. ersetzen.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Wartungsplan

für Heizgeräte vom Typ Thermo, Thermo E, Thermo S und Thermo plus in Bussen und Schienenfahrzeugen



<p>7. Funktionskontrolle</p> <p>a) Wenn vorhanden, Absperrhahn in der Brennstoffrücklaufleitung und der Wasserleitung öffnen.</p> <p>b) Fehlerspeicher prüfen, ggf. löschen mit Diagnose (STT).</p> <p>c) Funktion des Heizgeräts kontrollieren.</p> <p>Achtung: Im Rahmen der Wartung sind alle Schraubverbindungen auf festen Sitz zu prüfen (entsprechende Drehmomente siehe Werkstatthandbuch).</p>	nach mind. 10 min. Heizbetrieb.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
---	------------------------------------	--	--	--



Periodic heater maintenance

The heater should be inspected in periodic time intervals, latest at the beginning of the heating period (time of increased heater usage due to present weather conditions). In principle the regulations of the vehicle manufacturers as well as the relevant regulations of the German Federal Railway Authority (EBA) and its technical service must be

adhered. If there no such regulations, Valeo prescribes the here shown maintenance intervals for common applications. For the execution of the work, the corresponding workshop manual is to be used. If heaters should be used in other vehicles and/or applications, the maintenance intervals may be shortened or extended. In such cases please contact your dedicated Valeo partner for further information.

Address of the operator	Date of maintenance
	Vehicle data

Heater data

Type of heater: Ident. no.: Serial no.:	Operating/ control device data acc. to diagnosis STT (Spheros Thermo Test)	Date of commission
---	--	--------------------

Fuel <input type="checkbox"/>	Diesel fuel <input type="checkbox"/>	Biodiesel <input type="checkbox"/>	Heating oil EL <input type="checkbox"/>
-------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	---

Check / Maintenance	Important notes	Check result		Measured values, accomplished repairs
		OK	not OK	
1. Electrical connections a) Examine electrical plug connections and the wiring harness for visible damages, replace as required.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Heat exchanger a) Check for external damage, discoloration caused by overheating and leaks. b) Clean the heat exchanger inside and outside, remove soot and debris.	Determine overheating cause as needed (e.g. water circulation system), check overheat protection.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Fuel system a) Inspect fuel lines and connections for leakage. b) Replace fuel filter insert with gasket. resp. replaceable filter.	Ensure connections to fuel flow and return lines are sealed tight! If biodiesel is used a semi annual filter change is prescribed by the manufacturer. Re-tighten screw connections and hose clamps.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Subject to modification. For translations the german version is binding. Latest version of this document is provided for download on www.valeo-thermalbus.com.

Maintenance plan

for heaters of type Thermo, Thermo E, Thermo S and Thermo plus in buses und railway vehicles



<p>7. Functional check</p> <p>a) If available, open shut-off valve of the fuel return line and water line.</p> <p>b) Check fault memory, clear it as needed using the diagnostic tool (STT).</p> <p>c) Check heater functionality.</p> <p>Attention: During the maintenance, check all screw connections for tightness (for corresponding torque values see Workshop Manual).</p>	<p>after at least 10 min heater operation</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
---	---	--	--	--



Entretien régulier de l'Appareil de Chauffage

L'appareil de chauffage doit être contrôlé dans des intervalles réguliers, au plus tard au début de la période du chauffage (au début de l'utilisation régulière due aux conditions ambiantes).

Les prescriptions des constructeurs des véhicules ou des autorités responsables de l'exploitation du matériel roulant ferroviaire sont à respecter.

Si des prescriptions pareilles n'existent pas, Valeo exige les intervalles d'entretien telles que décrites en-dessous pour l'utilisation normale. Il faut respecter le manuel d'atelier valable pour l'appareil en question. Suivant l'application et l'utilisation de l'appareil, de chauffage, les intervalles d'entretien peuvent être raccourcies ou prolongées. Dans ce cas-là nous vous prions de bien vouloir contacter votre agent Valeo sur place.

Adresse de l'Utilisateur	Date d'Entretien
	Véhicule

Appareil de Chauffage Type: Référence.: N° de série.:	Type/données du boîtier électronique suivant Diagnostic STT (Spheros Thermo Test)	Date de première mise en marche
---	---	---------------------------------

Combustible Diesel <input type="checkbox"/>	Diesel Bio <input type="checkbox"/>	Fioul <input type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	--------------------------------

Vérification/Entretien	Renseignements importants	Résultat		Valeurs mesurées Actions
		conforme	pas conf.	
1. Connexions électrique a) Contrôler faisceau électrique et connectique, remplacer ou réparer si nécessaire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Echangeur de chaleur a) contrôle pour dommages extérieures, fuites et décolorations dues à une surchauffe b) nettoyage intérieure et extérieure de l'échangeur de chaleur, enlever suie ou rouille	Trouver la raison de surchauffe (pompe de reliance, circuit de liquid, disjoncteur thermique)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Système de Combustible a) contrôler l'étanchéité des tuyaux et raccords. b) remplacer ou la cartouche filtrante et son joint, ou le filtre lui-même	Vérifier l'étanchéité d'aller/retour du combustible En cas d'utilisation de biodiesel le filtre de combustible doit être remplacé tous les six mois Reserrer colliers et vissages.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Peut être modifié sans information. En cas de traduction la version allemande est valide. La version actuelle est disponible sur www.valeo-thermalbus.com.



Vérification/Entretien	Renseignements importants	Résultat		Valeurs mesurées Actions
		conforme	pas conf.	
<p>c) pompe et tuyaux à combustible Précision: Dans le cas d'utilisation de Biodiesel ou EMAG l'information technique (TI) est à respecter!</p> <p>d) remplacer le tamis de carburants (avec joints) dans la pompe à carburant</p>	<p>Remplacer la pompe à carburant tous les cinq ans. Avec Biodiesel ou EMAG cette intervalle sera raccourcie.</p> <p>Information Technique (TI) Biodiesel / EMAG voir www.valeo-thermalbus.com</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>4. Bruleur</p> <p>a) passage d'air de combustion libre</p> <p>b) contrôle du capot pour dommages</p> <p>c) nettoyer le fenêtre du détecteur de flamme</p> <p>d) contrôler les électrodes d'allumage, remplacer</p> <p>e) remplacer le gicleur</p> <p>f) contrôler l'étanchéité de l'électrovanne</p>	<p>Remplacer composants défectueuses</p> <p>Mise en marche de la turbine air par diagnostique. L'électrovanne doit être étanche.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>5. Système d'échappement</p> <p>a) passage du gaz d'échappement libre, contrôle pour dommage, nettoyage, remplacer si nécessaire.</p> <p>b) enlever la chambre de combustion, contrôler pour dommages et salissures, remplacer ou nettoyer.</p> <p>c) monter la chambre de combustion en position correcte. Monter le brûleur en respectant la position.</p> <p>d) serrer les écrous (M8) pour fixation du brûleur. Couple de serrage 7.5 +1 Nm,</p> <p>e) Mesures Les valeurs cible et procédures à suivre sont décrites dans le manuel d'atelier</p> <p style="padding-left: 40px;">Température ambiante (° C)</p> <p style="padding-left: 40px;">Température du gaz d'échappement (° C)</p> <p style="padding-left: 80px;">CO₂ (Vol.-%) à 24V</p> <p style="padding-left: 120px;">Thermo 10 ±0.5</p> <p style="padding-left: 120px;">Thermo E 200 9.5 ±0.5</p> <p style="padding-left: 120px;">Thermo E 300 10.0 ±0.5</p> <p style="padding-left: 120px;">Thermo S 9.5 +1.5</p> <p style="padding-left: 120px;">Thermo plus 230 9.0 +1.5</p> <p style="padding-left: 120px;">Thermo plus 300/350 9.5 +1.5</p> <p style="padding-left: 80px;">CO₂ (ppm) à 19V</p> <p style="padding-left: 120px;">Railversionen ≤1000</p> <p style="padding-left: 120px;">Particules d'après Bacharach (tous appareils) ≤ 4</p> <p style="padding-left: 80px;">Pression de combustible</p> <p style="padding-left: 120px;">Thermo, Thermo S 10 bar</p> <p style="padding-left: 120px;">Thermo E 200, Thermo plus 8 +1 bar</p> <p style="padding-left: 120px;">Thermo E 320 9 +1 bar</p>	<p>Thermo 350.190 Nettoyer 2 fois par période de chauffage</p> <p>Sécuriser avec vernis de verrouillage</p> <p>Limites suivant ECE-R 122</p> <p>Voir donnés techniques du chauffage</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>6. Système de liquide de refroidissement</p> <p>a) Si installé: contrôler et nettoyer la cartouche filtrante.</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



<p>7. Contrôle de fonctionnement</p> <p>a) Si installés: ouvrir les robinets dans le retour du combustible et dans le circuit de refroidissement.</p> <p>b) contrôler, si nécessaire effacer l'enregistrement de fautes avec l'outil diagnostique (STT).</p> <p>c) Contrôler le fonctionnement du chauffage.</p> <p>Attention: Les vis du chauffage et de l'installation sont à contrôler; pour le couple de serrage voir manuel d'atelier</p>	Après une durée minimum de 10 min.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
--	------------------------------------	--	--	--



Interventi periodici sul Preriscaldatore

Il preriscaldatore deve essere controllato regolarmente al più tardi all'inizio del periodo di riscaldamento (momento in cui per via delle condizioni si usa più frequentemente il preriscaldatore). In linea di principio, si applicano i regolamenti dei costruttori di veicoli, nonché i regolamenti pertinenti dell'Autorità ferroviaria federale (EBA) e il suo servizio tecnico.

Se non ci sono tali regolamenti, Valeo prescrive gli intervalli di manutenzione per le applicazioni standard mostrate qui. Per eseguire i lavori, è necessario consultare il manuale di officina pertinente. Per eseguire i lavori, è necessario consultare il manuale di officina pertinente. Se i dispositivi vengono utilizzati in altri veicoli o applicazioni, gli intervalli possono essere abbreviati o prolungati. Nei casi appropriati, si prega di contattare il proprio partner Valeo locale.

Intestazione del manutentore	Data della manutenzione		
	Dati veicoli		
Dati riscaldatore			
Modello del riscaldatore: Nr. Ident.: Nr. Seriale.:	Operazioni-/Dati centralina - Diagnosi STT (Spheros Thermo Test)	Data di messa in servizio	
Combustibile Diesel <input type="checkbox"/> Biodiesel <input type="checkbox"/> Olio Comb. EL <input type="checkbox"/>			
Verifica/Lavori di manutenzione	Avvertenze importanti	Risultati Verifica	Valori misurati, Riparazioni eseguite
1. Connessioni elettriche a) Controllo visivo dell'integrità dei cablaggi e delle connessioni. Sostituire se necessario.		i.O. non i.O. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2. scambiatore di calore a) Verificare la presenza di danni esterni, scolorimento causato da surriscaldamento e perdite. b) Pulire lo scambiatore di calore all'interno e all'esterno, rimuovere la fuliggine e i depositi	Si consiglia, in caso di surriscaldamento, di controllare il corretto funzionamento del limitatore termico.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3. Sistema combustibile a) Controllare tenuta ed ermeticità delle conduzioni combustibile e dei collegamenti. b) Sostituire l'insero del filtro combustibile e la guarnizione di tenuta.	Controllare l'ermeticità delle conduzioni di mandata e di ritorno del combustibile! In caso venga utilizzato combustibile Biodiesel, si richiede la sostituzione semestrale della cartuccia filtro Serrare raccordi e le fascette stringi tubo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	



Verifica/Lavori di manutenzione	Avvertenze importanti	Risultati Verifica		Valori misurati, Riparazioni eseguite
		i.O.	non i.O.	
c) Pompa combustibile AVVERTENZA: In caso di utilizzo di Biodiesel o FAME consultare le informazioni tecniche! d) Sostituire Ugello con guarnizione pompa dedicata.	Pompa combustibile da sostituire ogni 5 anni. In caso venga utilizzato Biodiesel, sostituirla con intervalli più frequenti. Per info tecniche Biodiesel / FAME www.valeo-thermalbus.com	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Testata del Bruciatore a) Controllare se vi è passaggio libero, senza ostacoli, nella conduzione dell'aria comburente. b) Verificare la presenza di danni sulla calotta c) Pulire l'occhiello del sensore fiamma. d) Controllare la condizione degli elettrodi, se necessario, sostituirli e) Sostituire l'ugello. f) Controllare la tenuta dell'elettrovalvola (attraverso il tester di diagnosi sul motore (STT), l'elettrovalvola deve essere ermetica.	Sostituire qualsiasi componente danneggiato Controllo attraverso diagnosi del motore ventola comburente (STT), l'elettrovalvola deve essere ermetica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Sistema di scarico a) Controllare se vi è passaggio libero e privo di ostacoli nella conduzione dello scarico fumi, se necessario pulire o sostituire. b) Separare la camera di combustione dalla scambiatore di calore e controllarne l'integrità ed i residui, se necessario pulire oppure sostituire. c) Inserire la camera di combustione nello scambiatore e rimontare la testata, assicurandosi che tutto si assembli correttamente. d) Bulloneria (M8) per il ri-assemblaggio del bruciatore, assicurarsi una chiusura dinamometrica di 7,5 +1 Nm. e) Misurazioni Valori e procedure sono interrogabili nel manuale officina.	Thermo 350.190 Pulire due volte per stagione di riscaldamento Fissare con una vernice di sicurezza Valori limite secondo il regolamento ECE-R 122 vedi riscaldatore di dati tecnici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Temperatura ambiente (° C) Temp. gas scar. (° C) CO ₂ (Vol.-%) a 24V Thermo 10 ±0.5 Thermo E 200 9.5 ±0.5 Thermo E 300 10.0 ±0.5 Thermo S 9.5 +1.5 Thermo plus 230 9.0 +1.5 Thermo plus 300/350 9.5 +1.5 CO ₂ (ppm) a 19V Versione rail ≤1000 Controllo fulligine Bacharach (tutti i riscaldatori) ≤ 4 Pompa gasolio come da manual officina Thermo, Thermo S 10 bar Thermo E 200, Thermo plus 8 +1 bar Thermo E 320 9 +1 bar		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Piano di manutenzione

Per riscaldatori del tipo Thermo, Thermo E, Thermo S e Thermo plus installati su Autobus e veicoli Ferroviari



6. Circuito acqua a) Se presente, controllare la cartuccia filtro acqua, se necessario pulirla oppure sostituirla.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Controlli di funzionamento a) Se presente, aprire la valvola di intercettazione nella linea di ritorno del carburante e nella tubatura dell'acqua. b) Controllare la memoria difetti, cancellare se necessario con il sistema diagnostico (STT). c) Controllare le funzioni del riscaldatore. Attenzione: Come parte della manutenzione chiediamo di rispettare la coppia dinamometrica di serraggio bulloni e viterie (in caso interrogare il manual officina).	Dopo circa 10 minuti dall'attività del bruciatore.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	



Valeo Thermal Commercial Vehicles Germany GmbH
Friedrichshafener Str. 7 - 82205 Gilching - Germany - Tel. +49 (0)8105 7721-0 - Fax +49 (0)8105 7721-889
www.valeo-thermalbus.com - service-valeobus@valeo.com