



GUIDA TECNICA

Termostato Motore: Guasti, Sostituzione e Manutenzione

Guida tecnica VADEN al termostato di raffreddamento motore per diesel pesanti: sintomi di guasto, diagnosi bloccato aperto/chiuso, sostituzione e valori tecnici.

Su un veicolo commerciale pesante il rendimento, le emissioni e la durata del motore dipendono direttamente dalla temperatura di esercizio; uno dei componenti più piccoli ma più critici che governa questa temperatura è il termostato di raffreddamento motore. Quando su una motrice o su un autobus il termostato non svolge la propria funzione, il problema non è soltanto "l'oscillazione della lancetta dello strumento": si innescano problematiche a catena come motore che si scalda in ritardo, aumento del consumo di carburante, cabina che non si riscalda, rigenerazione del DPF compromessa oppure, all'opposto, un improvviso surriscaldamento con rischio per la testata. Questa guida riunisce con un linguaggio da officina la logica di funzionamento del termostato per i veicoli diesel pesanti, la diagnosi dei guasti, la corretta prassi di sostituzione e i valori tecnici di sicurezza.

 **CONSIGLIO** — Questa guida è stata redatta e verificata dal punto di vista della correttezza tecnica dal team tecnico VADEN, che possiede esperienza di produzione e di assistenza sul campo nei sistemi di raffreddamento dei veicoli commerciali pesanti. I valori qui riportati sono riferimenti generali e sicuri per i sistemi pesanti più diffusi; per i valori esatti specifici del modello di veicolo e di motore (temperatura di apertura, coppia, tipo di liquido di raffreddamento) fate sempre riferimento al relativo manuale di assistenza OE (ad es. i bollettini tecnici Behr/Mahle e Wahler). Ultimo aggiornamento: luglio 2026.

Che cos'è il termostato di raffreddamento motore? Funzione e principio di funzionamento

Il termostato di raffreddamento motore è una valvola sensibile al calore, azionata da un elemento a cera (wax), che nel circuito di raffreddamento del motore diesel apre e chiude automaticamente in funzione della temperatura l'instradamento del liquido di raffreddamento verso il radiatore. A motore freddo resta chiuso e fa ricircolare il liquido attraverso il circuito di bypass senza inviarlo al radiatore; in questo modo il motore raggiunge nel minor tempo possibile la temperatura di esercizio ideale. Quando il liquido raggiunge la temperatura di apertura, l'elemento a cera si dilata, spinge la valvola aprendo il circuito del radiatore e mantiene la temperatura stabile entro una banda ristretta. Nel diesel pesante questa unità funziona con la stessa logica dei termostati di tipo Behr/Mahle e Wahler; anche la famiglia di prodotti VADEN è realizzata per sostituire questi progetti di tipo OE.

Per quanto il termostato appaia semplice, al suo interno operano insieme diversi componenti:

- **Elemento a cera (wax):** una speciale miscela di cera che si dilata a una determinata temperatura; è il "cervello" che converte l'energia termica in movimento meccanico.
- **Valvola principale e molla:** l'elemento a cera spinge e apre la valvola principale; al calare della temperatura la molla richiude la valvola. La molla è sempre orientata verso il motore (lato caldo).
- **Valvola di bypass:** con il termostato chiuso consente la circolazione del liquido all'interno del motore (ricircolo breve); quando il termostato apre, strozza il bypass.
- **Perno di sfiato aria (jiggle pin):** piccolo perno mobile che consente la fuoriuscita dell'aria intrappolata durante il riempimento; in fase di montaggio deve trovarsi in posizione ore 12.

- **Corpo/coperchio e guarnizione/O-ring:** la sede e l'elemento di tenuta che collegano il termostato al motore garantendone l'ermeticità.

Come funziona l'elemento a cera (wax)?

La cera speciale contenuta nell'elemento, quando raggiunge la temperatura per cui è stata progettata, aumenta il proprio volume passando dallo stato solido a quello liquido. Questa dilatazione spinge il pistone al centro dell'elemento aprendo la valvola. Al calare della temperatura la cera si risolidifica, il volume diminuisce e la molla richiude la valvola. È un sistema del tutto meccanico e privo di componenti elettrici; ha un'elevata affidabilità, ma nel tempo la cera può affaticarsi e, con l'infiltrazione di liquido all'interno dell'elemento, il termostato può trasformarsi in uno "bloccato aperto" o "che apre in ritardo".

Bypass e circuito principale: cosa accade a motore freddo?

All'avviamento a freddo il termostato è chiuso; il liquido di raffreddamento circola nel blocco e nella testata del motore attraverso il circuito di bypass senza raggiungere il radiatore. Questo "ricircolo breve" riduce la massa da raffreddare del motore, garantendo un riscaldamento rapido ed equilibrato. Man mano che il motore si avvicina alla temperatura ideale, il termostato apre gradualmente, dà via libera al liquido caldo verso il radiatore e richiama nel motore il liquido raffreddato. L'apertura completa avviene tipicamente 10–15°C oltre la temperatura di apertura.

Cosa significa la temperatura di apertura? (79 / 83 / 87°C)

Il valore stampigliato sul termostato (ad es. 79, 83, 87°C) è la temperatura alla quale la valvola *inizia ad aprirsi*; l'apertura completa avviene 10–15°C più in alto. Questo valore è definito dal costruttore in base alla famiglia di motori e alla strategia di emissioni; montare a caso un termostato "più freddo" o "più caldo" compromette il consumo di carburante, le emissioni e il comportamento del DPF. La tabella seguente riassume le classi di temperatura di apertura più diffuse e la tendenza tipica d'impiego.

Temperatura di apertura (stampigliatura)	Apertura completa tipica	Tendenza generale d'impiego
~71–75°C	~85–90°C	Alcune applicazioni datate/a forte carico orientate al raffreddamento
~79°C	~90–94°C	Clima caldo o tendenza a elevato carico termico
~83°C	~95–98°C	Riferimento diffuso per il diesel commerciale pesante
~87–90°C	~100–105°C	Motori moderni orientati a basse emissioni/rendimento

⚠ ATTENZIONE — Questa tabella è puramente orientativa; la temperatura di apertura è definita con precisione dal costruttore in base alla famiglia di motori. Anche sullo stesso veicolo, la variante di motore, l'anno di produzione e la classe di emissioni (Euro 5/6) possono richiedere un valore di apertura differente. Non ordinate il termostato corretto senza aver verificato il codice motore del veicolo, il numero di ricambio OE del termostato originale smontato e la stampigliatura della temperatura riportata su di esso.

Sintomi di guasto e diagnosi

I guasti del termostato si concentrano fondamentalmente in due poli opposti: termostato **bloccato aperto (stuck open)** e **bloccato chiuso (stuck closed)**; a questi si aggiungono **trafilamento dal corpo/guarnizione e corrosione**. Il punto critico è questo: lo stesso sintomo (ad esempio una temperatura indicata costantemente bassa) può derivare sia da un termostato bloccato aperto, sia da un sensore di temperatura difettoso. Per questo la diagnosi va eseguita osservando il sistema prima di smontare il termostato.

Sintomo	Possibile causa	Controllo / Verifica
Il motore si scalda in ritardo o non raggiunge mai la temperatura di esercizio; l'indicatore resta basso	Termostato bloccato aperto (stuck open), termostato di grado troppo basso errato	Osservate il tempo di riscaldamento; se il manicotto inferiore del radiatore si scalda presto ancor prima che il motore sia caldo, il termostato potrebbe essere bloccato aperto
La cabina/il riscaldamento non si scalda a sufficienza	Bassa temperatura motore dovuta a termostato bloccato aperto	Verificate la temperatura del motore con i dati del sensore; se il termostato resta aperto anche il riscaldamento scalda poco
Aumento del consumo di carburante, minimo irregolare, sensazione di funzionamento a freddo	Bassa temperatura di esercizio (termostato bloccato aperto)	Leggete la reale temperatura del liquido di raffreddamento con lo strumento di diagnosi; se è costantemente sotto la banda obiettivo il termostato è sospetto
Il motore si surriscalda rapidamente, l'indicatore sale verso il rosso	Termostato bloccato chiuso (stuck closed), non si apre la via verso il radiatore	Se il manicotto superiore del radiatore si scalda mentre quello inferiore resta freddo, il termostato non apre; arrestate subito
Rigenerazione DPF compromessa, spia emissioni/avaria, scostamenti EGT	Bassa temperatura motore cronica (termostato bloccato aperto)	Esaminate lo storico della temperatura motore e i codici DTC; la bassa temperatura impedisce la rigenerazione
Trafilamento di liquido di raffreddamento intorno al corpo/coperchio del termostato	Guarnizione/O-ring usurato, corpo/coperchio incrinato, corrosione	Asciugate a freddo l'area attorno al corpo e cercate la traccia di trafileamento sotto pressione; controllate la corrosione incrostata
L'indicatore di temperatura sale e scende di continuo (oscillazione)	Elemento a cera affaticato che apre in ritardo/in modo instabile, blocco d'aria	Osservate se è rimasta aria nel sistema e se il termostato apre gradualmente

Riconoscere il termostato bloccato aperto (stuck open)

Il termostato bloccato aperto è il guasto più subdolo perché il veicolo non si ferma, funziona solo in modo "inefficiente". La terna di sintomi è tipica: il motore non raggiunge mai la temperatura di esercizio, il riscaldamento soffia freddo e il consumo di carburante aumenta. Sui veicoli moderni, inoltre, la bassa temperatura motore impedisce la rigenerazione del DPF e può accendersi la spia di avaria emissioni. Un indizio pratico da officina: se all'avviamento a freddo il manicotto inferiore del radiatore si scalda presto, prima che il motore sia caldo, significa che il termostato sta rilasciando anzitempo il liquido verso il radiatore.

Riconoscere il termostato bloccato chiuso (stuck closed)

Il termostato bloccato chiuso è un guasto urgente: il motore si surriscalda rapidamente in pochi minuti perché il liquido caldo non può mai raggiungere il radiatore. Il modo più pratico per riconoscerlo è osservare (con cautela) i manicotti superiore e inferiore del radiatore mentre il motore si scalda: se il manicotto superiore si scalda e va in pressione mentre quello inferiore resta freddo, il termostato non apre. In questo caso non forzate il motore; il surriscaldamento può causare danni alla testata e alla guarnizione.

Riconoscere il trafilamento e la corrosione del corpo/guarnizione

Il corpo e il coperchio del termostato lavorano sotto la pressione e il ciclo termico del liquido di raffreddamento; la guarnizione/O-ring col tempo si indurisce e sul corpo in alluminio possono formarsi corrosione e porosità. Se, dopo aver asciugato la superficie a freddo e riscaldato il sistema, si notano umidità intorno al corpo, tracce di corrosione verde/bianca incrostata o gocciolamenti, occorre rinnovare l'elemento di tenuta e, se necessario, il corpo.

Fasi di sostituzione / montaggio

Le fasi seguenti costituiscono una sequenza generale per il diesel pesante (camion/motrice/autobus); fate sempre riferimento ai valori di coppia, temperatura di apertura e procedura riportati nel manuale di assistenza del veicolo e del motore.

⚠ ATTENZIONE — Utilizzate i dispositivi di protezione individuale: indossate occhiali di protezione e guanti. Quando è caldo, il sistema di raffreddamento è in pressione; il liquido di raffreddamento caldo provoca gravi ustioni. Non aprite mai il tappo del radiatore/vaschetta di espansione e il corpo del termostato a motore caldo: iniziate sempre le operazioni dopo che il motore si è raffreddato. Il liquido di raffreddamento (antigelo) è tossico; non disperdetelo nell'ambiente né nella rete fognaria e raccoglietelo in modo adeguato.

- 1 Raffreddate il motore e mettete in sicurezza il sistema:** Fermate il veicolo su una superficie piana, calzatelo, spegnete il motore e attendete che si raffreddi completamente. Non aprite alcun tappo finché la pressione non è scesa.
- 2 Scaricate il liquido di raffreddamento:** Aprite il tappo di scarico inferiore del radiatore (o il manicotto inferiore) e scaricate il liquido in un contenitore pulito. Se dev'essere riutilizzato, mantenetelo pulito; in caso contrario smaltitelo in modo adeguato. Può essere sufficiente abbassare il livello sotto il corpo del termostato.
- 3 Accedete al corpo del termostato:** Di norma è il corpo in ingresso (lato manicotto inferiore) o in uscita del motore. Fotografate ed etichettate i collegamenti di manicotti, sensori e cablaggi presenti su di esso.
- 4 Smontate il coperchio del corpo:** Allentate gradualmente i bulloni del coperchio. I bulloni potrebbero essere corrosi; operate senza forzare, se necessario con uno sbloccante (un bullone spezzato crea un grosso lavoro).

- 5 Rimuovete il vecchio termostato e la guarnizione:** Estraiete il termostato e la vecchia guarnizione/O-ring. Prima dello smontaggio annotate l'orientamento e la posizione (in particolare la sede del jiggle pin).
- 6 Pulite la sede e le superfici:** Rimuovete dalla superficie di tenuta i residui della vecchia guarnizione e la corrosione, senza rigare la superficie. Eliminate l'eventuale corrosione incrostata nella sede; se gravemente danneggiato, sostituite il corpo.
- 7 Montate il nuovo termostato nel VERSO CORRETTO:** Posizionatelo con l'elemento a cera e la molla rivolti verso il motore (lato caldo). Un verso errato fa sì che il termostato non funzioni affatto.
- 8 Portate il perno di sfiato aria (jiggle pin) in posizione ore 12:** Il foro/perno di sfiato deve trovarsi in alto (posizione ore 12) affinché l'aria fuoriesca da lì durante il riempimento. Se il manuale indica una posizione diversa, attenetevi a quella.
- 9 Montate il coperchio con guarnizione/O-ring nuovi:** Utilizzate sempre guarnizione/O-ring nuovi. Posizionate il coperchio e serrate i bulloni alla coppia del costruttore in modo graduale e a sequenza incrociata (per gli intervalli tipici vedete la sezione "Valori tecnici").
- 10 Riempite il sistema e spurgate l'aria:** Riempite con il liquido di raffreddamento del tipo e della miscela indicati dal costruttore. Applicare la procedura di spurgo (bleeding); il jiggle pin aiuta la fuoriuscita dell'aria. Controllate il livello nel vaso di espansione.
- 11 Primo avviamento e conferma dell'apertura:** Avviate il motore e portatelo alla temperatura di esercizio. Verificate l'apertura del termostato dal riscaldamento del manicotto superiore del radiatore, accertate che la temperatura indicata si stabilizzi nella banda obiettivo e che non vi siano trafilamenti attorno al corpo. Dopo il raffreddamento ricontrollate il livello del liquido.

Punti di attenzione (errori frequenti)

⚠ ATTENZIONE — Montare il termostato al contrario (con molla/elemento a cera rivolti verso il radiatore) è l'errore più comune e più distruttivo. Un termostato nel verso errato non riesce ad aprirsi; il motore si surriscalda in pochi minuti e possono verificarsi danni permanenti a testata, guarnizione o blocco. Prima del montaggio verificate assolutamente l'orientamento e la posizione del jiggle pin.

⚠ ATTENZIONE — Non aprite il tappo del sistema di raffreddamento a motore caldo. Il liquido di raffreddamento caldo in pressione schizza fuori provocando gravi ustioni. Iniziate sempre le operazioni dopo che il motore si è completamente raffreddato.

- **L'errore "se il problema è la bassa temperatura, rimuovo del tutto il termostato":** Far funzionare il motore senza termostato non lo scalda mai; il rendimento, il carburante, le emissioni e il comportamento del DPF ne risentono e su alcuni motori il flusso di raffreddamento si squilibra provocando persino surriscaldamenti localizzati. Il termostato non si rimuove, si sostituisce con quello del grado corretto.

- **Scegliere una temperatura di apertura errata:** Montare un termostato "più freddo" rispetto al valore di progetto del motore compromette carburante ed emissioni; verificate il valore esatto tramite il codice motore.
- **Saltare lo spurgo dell'aria:** Il blocco d'aria rimasto nel sistema provoca una lettura di temperatura errata attorno al termostato e un indicatore oscillante. Applicate integralmente la procedura di bleeding.
- **Non pulire bene la superficie della vecchia guarnizione:** I residui di guarnizione e la corrosione rimasti provocano trafilamenti e un nuovo smontaggio.
- **Confondere il sensore con il termostato:** Una lettura di bassa temperatura talvolta deriva da un sensore di temperatura difettoso. Prima di incolpare il termostato, verificate la reale temperatura del liquido con lo strumento di diagnosi.
- **Liquido di raffreddamento/miscela errati:** Un tipo di antigelo inadeguato provoca corrosione, formazione di schiuma e riduzione della durata dell'elemento a cera; utilizzate il tipo e la proporzione indicati dal costruttore.

Valori tecnici e punti di controllo

I valori seguenti sono riferimenti generali/sicuri per i sistemi di raffreddamento dei veicoli commerciali pesanti più diffusi. Valori critici come la temperatura di apertura, la coppia e la pressione di sistema **variano in base al modello di veicolo e di motore**; per il valore esatto fate sempre riferimento al relativo manuale di assistenza.

Parametro	Riferimento tipico / sicuro	Nota
Inizio apertura termostato (stampigliatura)	~79 / 83 / 87°C	Definito con precisione in base alla famiglia di motori
Temperatura di apertura completa	~10–15°C oltre il valore di apertura	Apri gradualmente; non di colpo
Banda di temperatura di esercizio normale	~85–95°C (tipica)	Varia in base al motore e al carico
Pressione del sistema di raffreddamento (tappo)	~0,9–1,4 bar (13–20 psi)	La pressione innalza il punto di ebollizione; il valore del tappo è specifico del modello
Proporzione della miscela antigelo	~50% antigelo / 50% acqua (generale)	In base al clima e alle prescrizioni del costruttore; equilibrio tra protezione ed ebollizione/congelamento
Posizione del perno di sfogo aria (jiggle pin)	Ore 12 (in alto)	Salvo diversa indicazione del manuale

Le temperature di apertura sopra indicate (79/83/87°C) e l'intervallo di apertura completa (~10–15°C oltre l'apertura) sono coerenti con i valori diffusi riportati nei bollettini tecnici di costruttori di tipo OE come Behr/Mahle e Wahler per i motori diesel commerciali pesanti. La pressione del sistema di raffreddamento e la miscela di antigelo sono invece definite in base alle prescrizioni del costruttore del veicolo. Le normative regionali e i valori del costruttore del veicolo hanno sempre la priorità.

Coppia di montaggio tipica e sequenza di serraggio

La coppia dei bulloni del corpo/coperchio del termostato varia in base alla misura del bullone, alla sua classe (8.8/10.9) e al materiale del corpo (per lo più alluminio). Sul corpo in alluminio un serraggio eccessivo provoca spanamento della filettatura e incrinature. I valori seguenti sono solo un **referimento generale**; per la coppia e la sequenza di serraggio esatte utilizzate sempre il manuale del veicolo/motore.

Bullone (misura / classe)	Intervallo di coppia a secco tipico	Nota
M6 / 8.8	~9–11 Nm	Serrare con attenzione sul corpo in alluminio
M8 / 8.8	~22–25 Nm	Riferimento generale
M10 / 8.8	~43–48 Nm	Riferimento generale
M10 / 10.9	~60–65 Nm	Bullone ad alta resistenza

⚠ ATTENZIONE — La tabella sopra è un prospetto **generale per collegamenti a secco acciaio-acciaio** in base alla classe del bullone; non è specifica del corpo del termostato. La maggior parte dei bulloni del corpo/coperchio del termostato, a causa del corpo in alluminio e della tenuta della guarnizione/O-ring, richiede una coppia **inferiore** a questi valori generali (sull'alluminio il rischio di spanare la filettatura è maggiore). Utilizzate quindi questi valori non come limite superiore, ma solo come un riferimento iniziale approssimativo; per la coppia e la sequenza di serraggio esatte fate sempre riferimento al manuale di assistenza del veicolo/motore.

💡 CONSIGLIO — Serrate i bulloni del coperchio non in un'unica volta, ma gradualmente (ad es. 50% → 100%) e a sequenza incrociata. Ciò garantisce un corretto appoggio della superficie del corpo e la tenuta della guarnizione/O-ring. Sul corpo in alluminio utilizzate la chiave dinamometrica; serrare eccessivamente "a sensazione" spana la filettatura.

Punti di controllo rapidi in officina

- Osservate se all'avviamento a freddo il motore raggiunge la temperatura di esercizio in un tempo ragionevole; se non la raggiunge mai, il termostato potrebbe essere bloccato aperto.
- Mentre il motore si scalda, confermate l'apertura del termostato dal netto riscaldamento del manicotto superiore del radiatore; se il manicotto inferiore resta sempre freddo, non apre.
- Controllate che la temperatura del liquido letta dallo strumento/dalla diagnosi resti stabile nella banda obiettivo e non salga e scenda di continuo.
- Asciugate a freddo l'area attorno al corpo del termostato e, dopo il riscaldamento, controllate a vista tracce di trafilamento, umidità e corrosione.

Manutenzione e durata

La durata del termostato dipende in larga misura da due fattori: la qualità del liquido di raffreddamento e la pulizia del sistema. Un antigelo degradato, a bassa concentrazione o di tipo errato genera corrosione, depositi e schiuma, affaticando l'elemento a cera e usurando il corpo.

Una routine che mantiene semplice la manutenzione preventiva prolunga la durata sia del termostato sia del radiatore, della pompa dell'acqua e dei manicotti.

- **Giornalmente / prima del viaggio:** Osservate il livello del liquido di raffreddamento (a freddo) e la temperatura indicata; annotate eventuali variazioni nel comportamento di riscaldamento.
- **Nelle manutenzioni periodiche:** Controllate il colore, la concentrazione e lo stato di pH/protezione del liquido di raffreddamento; ispezionate manicotti, fascette e corpo del termostato alla ricerca di trafilamenti e corrosione.
- **Sostituzione del liquido di raffreddamento:** Rinnovate l'antigelo negli intervalli indicati dal costruttore e nel tipo/proporzione corretti. Un liquido vecchio, con protezione esaurita, riduce sensibilmente la durata del termostato e della pompa dell'acqua.
- **Sostituzione del termostato:** Il termostato si sostituisce di norma quando si guasta; tuttavia, in occasione di una manutenzione importante del sistema di raffreddamento (interventi su pompa dell'acqua, radiatore, cinghia) rinnovare anche il termostato vecchio evita di doverci rimettere mano poco dopo.
- **Guarnizione e corpo:** Ad ogni smontaggio utilizzate guarnizione/O-ring nuovi; sostituite per tempo il corpo in alluminio corrosivo.

Se compaiono contemporaneamente motore che si scalda in ritardo, indicatore di temperatura oscillante, riscaldamento debole e aumento del consumo di carburante, è arrivato il momento di sostituire il termostato. Il termostato è un componente economico, ma quando non svolge la propria funzione il prezzo si paga in termini di rendimento del motore, emissioni e, nello scenario peggiore, danni alla testata. Nel rinnovare il termostato, valutare insieme la guarnizione/O-ring, se necessario il corpo/coperchio e il liquido di raffreddamento invecchiato è il modo più affidabile per prevenire il ripetersi del guasto.

Corrispondenze internazionali / termini equivalenti

Quando si cercano componenti di raffreddamento per veicoli commerciali pesanti nei cataloghi internazionali, negli elenchi OE d'importazione o nella corrispondenza con fornitori esteri, conoscere le corrispondenze del termostato di raffreddamento motore nelle diverse lingue accelera la ricerca del ricambio corretto. Il termine turco **termostat** compare nella documentazione tecnica con le seguenti denominazioni equivalenti:

Lingua	Termine / denominazione equivalente	Nota
Turco (TR)	Termostat, Motor soğutma termostati, Soğutma suyu termostati	Termine principale utilizzato in questa guida
Tedesco (DE)	Thermostat, Kühlmittelthermostat, Kühlwasserthermostat	Lingua dei cataloghi OE come Behr/Mahle e Wahler
Inglese (EN)	Thermostat, Engine (coolant) thermostat, Coolant thermostat	Lingua del commercio internazionale e delle cross-reference OE

Il termine tedesco *Kühlmittelthermostat* (termostato del liquido di raffreddamento), frequente nei cataloghi tedeschi, e l'inglese *engine coolant thermostat* definiscono lo stesso componente funzionale oggetto di questa guida, ovvero il termostato di raffreddamento motore. Anche

cercando con termini equivalenti, ciò che è determinante nella scelta finale sono il codice motore del veicolo, il numero OE del ricambio originale smontato e la stampigliatura della temperatura di apertura riportata sul termostato; per quanto cambi la lingua della denominazione, il ricambio corretto si verifica con questi tre dati.

Domande frequenti

Il termostato è bloccato aperto o chiuso? Come faccio a capirlo?

Il metodo più pratico è osservare i manicotti del radiatore. Se, mentre il motore si scalda, il manicotto superiore si riscalda e quello inferiore resta freddo per un po', e poi anche l'inferiore si scalda quando il termostato apre, il sistema è normale. Se il manicotto inferiore si scalda presto già dall'avviamento a freddo, il termostato è bloccato aperto; se il motore si surriscalda rapidamente e il manicotto inferiore non si scalda affatto, il termostato può essere bloccato chiuso.

Non posso semplicemente rimuovere del tutto il termostato?

No. Senza termostato il motore non raggiunge mai la temperatura di esercizio; il consumo di carburante aumenta, le emissioni e la rigenerazione del DPF ne risentono e la durata del motore si riduce. Su alcuni motori l'assenza del termostato squilibra il flusso di raffreddamento provocando persino surriscaldamenti localizzati. La soluzione corretta non è rimuovere il termostato, ma sostituirlo con uno nuovo del grado di apertura corretto.

Il motore si scalda in ritardo e il consumo di carburante è aumentato: la causa è il termostato?

Molto probabile. La terna di motore che si scalda in ritardo/mai, riscaldamento che soffia freddo e aumento del consumo di carburante è il quadro classico del "termostato bloccato aperto". Per averne comunque conferma, leggete la reale temperatura del liquido di raffreddamento con lo strumento di diagnosi; se è costantemente sotto la banda obiettivo, il termostato è fortemente sospetto. Raramente anche un sensore di temperatura difettoso può dare sintomi simili.

Che danno provoca montare un termostato con temperatura di apertura errata?

Un termostato al di fuori del valore di progetto del motore altera l'equilibrio termico. Un termostato di grado più basso mantiene il motore più freddo del necessario peggiorando carburante ed emissioni e compromettendo il comportamento del DPF; uno di grado più alto lo avvicina al surriscaldamento. Utilizzate sempre il termostato adatto al codice motore, con la stessa temperatura stampigliata dell'originale.

Ho montato un termostato nuovo ma il motore si surriscalda ancora, perché?

Verificate innanzitutto che il termostato sia montato nel verso corretto (con molla/elemento a cera rivolti verso il motore); il montaggio al contrario impedisce l'apertura. Poi accertatevi che non sia rimasto un blocco d'aria nel sistema e ripetete la procedura di bleeding. Se il problema persiste, il guasto può essere oltre il termostato: controllate pompa dell'acqua, intasamento del radiatore, giunto viscostatico della ventola o basso livello del liquido di raffreddamento.

Alla sostituzione del termostato devo cambiare anche il liquido di raffreddamento?

Poiché avete comunque già svuotato il sistema, è una buona occasione. Se il liquido di raffreddamento è invecchiato, ha cambiato colore o ha esaurito la protezione, sostituitelo con uno nuovo (del tipo e nella proporzione corretti). Se il liquido è ancora in buone condizioni, potete raccoglierlo in modo pulito e riutilizzarlo; in ogni caso rabboccate il livello e spurgate bene l'aria.

Dal corpo del termostato trafile acqua: si cambia solo la guarnizione?

Il più delle volte sì; la fonte del trafilamento è la guarnizione/O-ring usurata e si risolve con una nuova. Tuttavia, se il corpo/coperchio in alluminio è incrinato, corrosivo o la superficie di tenuta è compromessa, la sola guarnizione non basta; occorre sostituire anche il corpo/coperchio. Durante lo smontaggio ispezionate attentamente la superficie.

Ogni quanto va sostituito il termostato?

Il termostato non ha un intervallo di sostituzione fisso; di norma si cambia quando manifesta un sintomo di guasto. Ciononostante, sui veicoli commerciali pesanti ad alto chilometraggio, rinnovare insieme il termostato vecchio e la guarnizione/O-ring durante una manutenzione importante del sistema di raffreddamento (pompa dell'acqua, radiatore, cinghia) evita nuovi guasti e perdite di manodopera a breve termine.

Dopo una diagnosi corretta e un montaggio pulito, ciò che è determinante è che il termostato installato soddisfi la temperatura di apertura, il carattere di apertura graduale e la resistenza del progetto di tipo OE. La famiglia VADEN di termostati di raffreddamento motore è sviluppata come equivalente delle unità di tipo Behr/Mahle e Wahler su camion, motrici e autobus diesel pesanti, per soddisfare i valori tecnici sicuri e le aspettative d'officina di questa guida; è sufficiente scegliere il modello adatto alle vostre esigenze insieme all'abbinamento veicolo-motore, valutandolo come un insieme unico con i gruppi di prodotti del sistema di raffreddamento VADEN come corpo/coperchio del termostato, tubi e guarnizione/O-ring.