

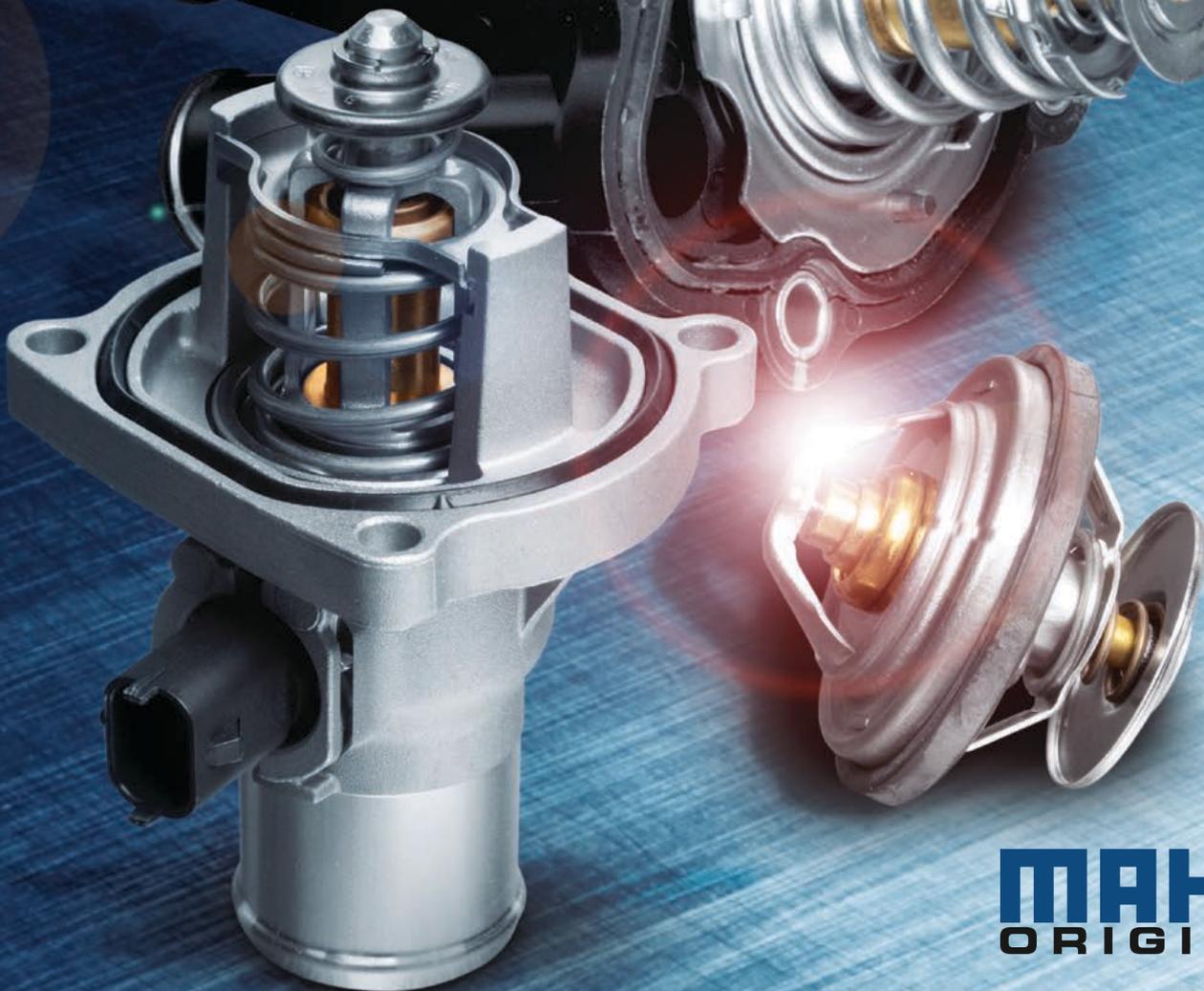
MAHLE

Driven by performance

INNOVATIVES
**TEMPERATUR-
MANAGEMENT.**

THERMOMANAGEMENT REGELEINHEITEN

AFTERMARKET



MAHLE[®]
ORIGINAL

WIR REGELN DAS.



Darum MAHLE. Ihr Global Engine Partner.

Unser Portfolio für den freien Ersatzteilhandel in den Bereichen Thermomanagement, Motorenteile, Turbolader, Mechatronik, elektrische Antriebe, Filtration und Werkstattausrüstung bietet die umfassende Systemkompetenz der MAHLE Group – einem der führenden Erstausrüster der internationalen Automobilindustrie. Wir garantieren höchste Qualität gemäß den Spezifikationen und Forderungen der Fahrzeughersteller, sind weltweit präsent und haben für alle Regionen ein herausragendes Vertriebsnetz. In Kombination mit unseren Regionallagern stellen wir so die schnelle und optimale Verfügbarkeit Ihres Bedarfs sicher.

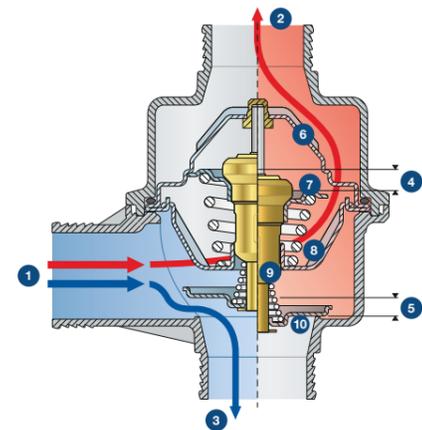
Ihre Vorteile. Im Detail.

Als Technologieführer im Bereich Thermomanagement entwickeln wir unsere Produkte ständig weiter und vergrößern das Programm. Das Ergebnis ist eine hervorragende Abdeckung für Pkw und Nutzfahrzeuge. Ein Beispiel: Seit Übernahme der Behr Thermot-tronik GmbH (BTT) 2013 haben wir die Abdeckung für Pkw in Europa von 60 % auf über 80 % gesteigert (Stand 2016). Immer im engen Austausch mit allen wichtigen Automobilherstellern, liefern wir ausschließlich bestmögliche Qualität und innovative Lösungen für alle Kunden. Dazu gehört auch der Schutz vor Fälschungen und Produktpiraterie durch VeoMark-Sicherheitsketten und regelmäßige Marktbeobachtung. Alle unsere Kompetenzen bündeln wir mit dem einen Ziel, beste Produkte in bester Qualität mit bestem Service für Ihren Bedarf bereitzustellen – vom Experten alles aus einer Hand.

Ob für Pkw oder Nfz: MAHLE Aftermarket bietet Thermostate, Thermoventile und Thermofühler für die unterschiedlichsten Anwendungen.



Aufbau Thermostateinsatz



- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1 vom Motor | 6 Grundplatte |
| 2 zum Kühler | 7 Ventilteller |
| 3 Kurzschluss | 8 Führung |
| 4 Arbeitshub | 9 Dehnstoffarbeitsselement |
| 5 Kurzschlusshub | 10 Kurzschlusssteller |

Abb. 1
Thermostateinsatz mit Dehnstoffarbeitsselement

Thermostate. Manager im Kühlkreislauf.

Motoren und Nebenaggregate arbeiten nur bei bestimmten Arbeitstemperaturen energieeffizient und verschleißarm. Durch eine intelligente Steuerung der Kühlmittelströme wird die optimale Temperatur schneller erreicht und konstant gehalten. Diesen Prozess regeln Kühlmittelthermostate – Kernstück ist das Dehnstoffarbeitsselement im Thermostateinsatz (Abb. 1). Je nach Temperatur ändert ein eingebautes Wachselement sein Volumen und fungiert so als Regler. Bei kaltem Motor bleibt der Kühlmittelkreislauf geschlossen, die Bauteile des Motors erwärmen schneller. Das Kühlmittel strömt nicht durch den Kühler, sondern nur durch den kleinen Kreislauf, den sogenannten Kurzschlusskreislauf (Abb. 2). Mittels Wärme vom Motor heizt das Kühlmittel bis auf eine definierte Temperatur auf. Ist das optimale Temperaturniveau fast erreicht, öffnet der Thermostat den Kühlerzufluss (Abb. 3). Steigt die Temperatur zu stark an, wird das gesamte Kühlmittel durch den Kühler geleitet und gleichzeitig der Kurzschlusskreislauf geschlossen, um ein Überhitzen des Motors zu vermeiden (Abb. 4). Wie der primäre Kühlkreislauf des Motors können auch die der Nebenaggregate nach diesem Funktionsschema separat geregelt werden.

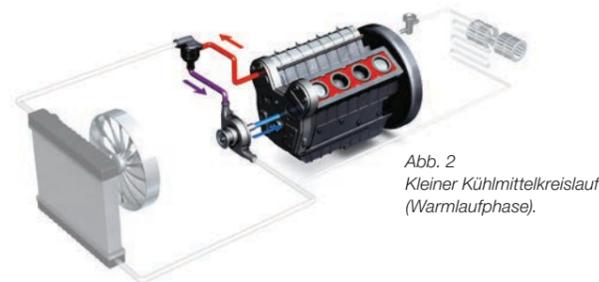


Abb. 2
Kleiner Kühlmittelkreislauf (Warmlaufphase).

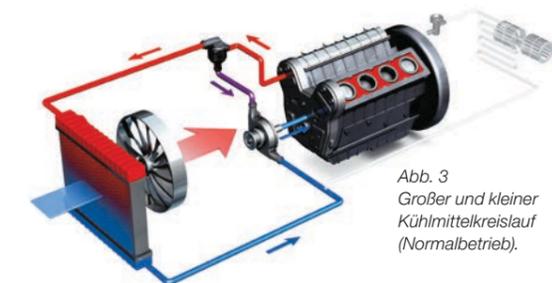


Abb. 3
Großer und kleiner Kühlmittelkreislauf (Normalbetrieb).

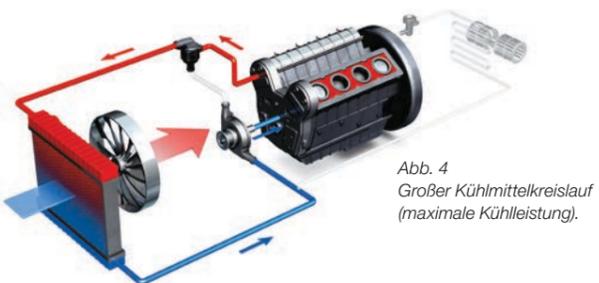


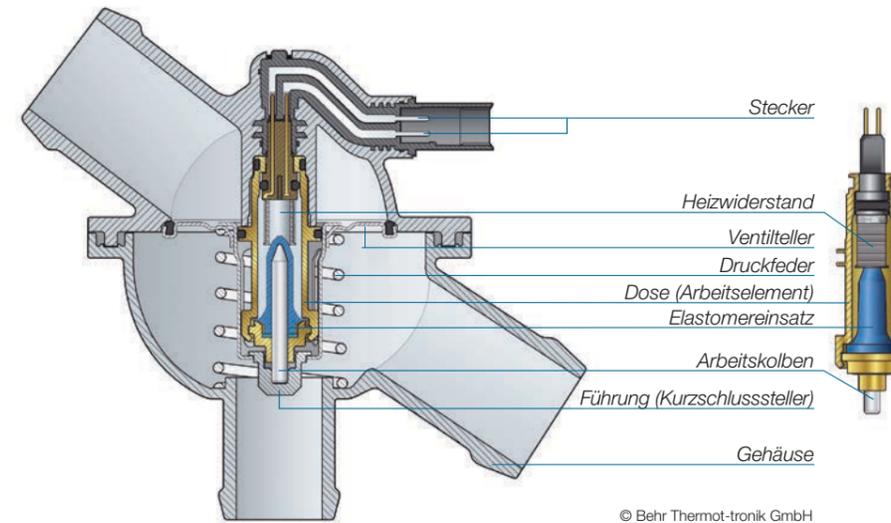
Abb. 4
Großer Kühlmittelkreislauf (maximale Kühlleistung).

Mit Sicherheit effizienter.

Der Kennfeldthermostat.

Diese Thermostat-Technologie ermöglicht es, die Betriebstemperatur von Pkw-Motoren gefahrlos auf ein konstant höheres Niveau zu heben und damit die Verbrennung und alle verbundenen Parameter zu optimieren. Ein integriertes Heizelement wird bei Bedarf elektronisch zugeschaltet und verkürzt die Regelzeiten gegenüber konventionellen Wachselementen. Dadurch steuert der Kennfeldthermostat die Temperatur des Motors schneller und präziser – in verschiedenen Last- und Betriebszuständen und immer im optimalen Bereich.

Aufbau eines Kennfeldthermostats



Vorteile:

- Verbesserte Verbrennung durch höhere Wand- und Bauteiltemperaturen
- Weniger Kraftstoffverbrauch durch höhere Viskosität des Motoröls und verminderte Reibleistung
- Weniger Schadstoffemissionen
- Höhere Leistung bei Vollast durch reduzierte Kühlmitteltemperatur
- Mehr Komfort durch verbesserte Leistung der Innenraumheizung

© Behr Thermostat-technik GmbH

Das Kennfeld ist ein Datensatz im Motorsteuergerät. Je nach Betriebszustand liefert es die optimalen Werte für Temperatur und Modus der Kühlkreisläufe. Zusätzlich analysiert die Motorsteuerung das aktuelle Leistungsprofil, also zum Beispiel ob der Fahrer viel oder wenig Motorleistung abrufen. Dem entsprechend wird die Kühlung so gesteuert, dass der Motor immer im optimalen Temperaturbereich ist – kraftstoffsparend und emissionsarm.

Ausfallursachen und Fehler.

Eine Funktionsstörung des Thermostats kann verschiedene Ursachen haben:

- Verklemmen des Arbeitskolbens
- Korrosion an Bauteilen
- Defektes Thermostatgehäuse oder beschädigte Dichtung
- Fremdstoffe im Kühlsystem
- Fehler bei der elektrischen Ansteuerung von Kennfeldthermostaten

Als Folge sind unterschiedliche Fehler möglich:

- Überhitzung des Motors bis zum Motorschaden
- Höherer Verschleiß und ineffizienter Betrieb durch falsche Betriebstemperatur
- Unzureichende Erwärmung des Fahrzeuginnenraums
- Funktionsstörung der Klimaautomatik
- Nichteinhaltung gesetzlicher Abgasnormen
- Erhöhter Kraftstoffverbrauch
- Kühlmittelverlust

Optimales Betriebsklima. Überall im Fahrzeug.

Unsere Thermomanagement Regeleinheiten im Überblick.

Kühlmittelthermostate



TX Thermostateinsatz

Exakte Regelung des Kühlmittelkreislaufs bis ca. 20 m³/h. Für PKW, Nutzfahrzeuge, Stationär-Motoren sowie Bau- und Landmaschinen.



THD Ringschieberthermostate

Regelung von Kühlmittelkreisläufen ab mehr als 20 m³/h. Für große PKW, Nutzfahrzeuge, Schiffe und Schienenfahrzeuge.



TH Gehäusethermostat

Integrierte Mischkammer im Thermostatgehäuse mit Anbindung an den Kühlmittelkreislauf über Flansche oder Schlauchanschlüsse.



TI Integralthermostat

Thermostateinsatz, Deckel, Anschluss und Dichtung in einem Produkt. Das ermöglicht ein direktes Anflanschen an den Motorblock.



TM Kennfeldthermostat

Elektronische Ansteuerung über einen integrierten Heizwiderstand. Die lastabhängige Regelung des Temperaturniveaus ermöglicht optimale Motortemperatur, gesteigerte Effizienz und Kraftstoffeinsparungen von bis zu 2 %.

Ölthermostate

TO Öltemperaturregler und -einsätze

Für Automatikgetriebe. Die geregelte Öltemperatur ermöglicht kürzere Warmlaufzeiten, hält die ideale Betriebstemperatur, optimiert den Schaltkomfort – bei verringertem Verschleiß und Kraftstoffeinsparungen von bis zu 1 %.



Abgasregelung

TE AGR-Thermostate

Reguliert den Kühlmittelfluss im AGR-Kühler. Die dadurch optimierte Temperatur der AGR reduziert Schadstoffemissionen.



Thermoschalter und Thermosensoren

TSW Thermoschalter

Zuverlässiger Schutz vor Überhitzung des Motors. Bei einer definierten Kühlmitteltemperatur öffnet der Stromkreis und steuert damit das Kühlergebläse.



TSE Thermosensoren

Sie versorgen die elektronische Motorsteuerung mit Temperaturdaten verschiedener Motorteile in Echtzeit.



So unterstützen wir Sie.

Für Sie als unseren Kunden steht ein umfangreiches Informations-, Beratungs- und Serviceangebot rund um Thermomanagement Regeleinheiten bereit: Technische Poster und Newsletter, Kataloge in gedruckter und digitaler Form, Materialien zur Verkaufunterstützung, Animationen und Werbegeschenke – immer abgestimmt auf Ihre Bedürfnisse. Desweiteren bieten wir Ihnen theoretische und praktische Schulungen an. Umfassende Informationen dazu gibt es für Sie online – auf www.mahle-aftermarket.com.



www.mahle-aftermarket.com

03/2017

