



BOSCH

AUTOALA

Tunnista mahdolliset
viat nopeasti – Boschin
lämpömittalaitteilla

www.bosch-professional.com/thermal

It's in your hands. Bosch Professional.



AUTOALA

Auto on monimutkainen järjestelmä. Kaikkia vikoja ei voi selvittää elektronisilla vianmääritysmenetelmillä. Mutta Boschin Thermo-trio on aina valmis auttamaan korjaamossasi.

Olipa kyse elektroniikasta, moottoritulasta, lämmitystoiminnoista, pakoputkistosta tai ilmastoinnista – lämpömittalaitteilla löydät nopeasti mahdolliset viat, jotta voit korjata ne välittömästi. Lisäksi voit helposti dokumentoida tehdyt korjaustyöt ja esitellä ne asiakkaalle, kun hän tulee hakemaan autonsa. Tämä avoimuus luo luottamusta.

Korjaustöiden selkeää dokumentointia varten voit kerätä asiakaskansioon lämpökuvat, joista näkee vian aiheuttajan ja korjatun tilan. Tämä on avuksi tulevaisissa korjaustöissä – ja tärkeä todiste mahdollisissa reklamaatiotapauksissa.

Kätevät lämpömittalaitteet täydentävät nykyaikaisia vianmääritysjärjestelmiä ja toimivat monikäyttöisinä apuvälineinä – niiden avulla työskentelet entistä tehokkaammin ja säästät aikaa ja rahaa.

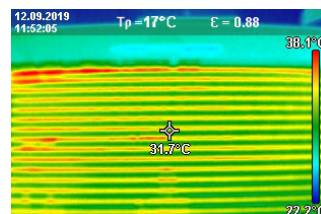
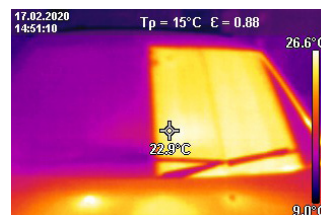
Käyttömahdollisuudet

1. Tuuli- ja takalasin lämmityksen tarkistaminen

Hyvä näkyvyys on ratkaisevan tärkeää autolla ajettaessa. Olipa kyse lämmityslangoista tai -kalvoista – kaikissa yleisimmissä järjestelmissä tuuli- ja takalasin lämmitystoiminnon voi testata helposti Boschin lämpökameroilla: ne näyttävät selkeästi vialliset osa-alueet tai lämmitysvastukset. Lasinlämmittimien moitteeton toiminta on tärkeää, jotta ikkunoiden jää sulaa nopeasti ja näkyvyys on esteetön – lisäksi nykyaikaisissa autoissa, joiden tuulilasissa on integroitu kuljettajan apujärjestelmä, niiden pitää poistaa luottavasti antureihin muodostunut jää. Toimintahäiriötilanteissa on suositeltavaa tarkistaa myös sulakerasia.

Lämpökamerat ovat arvokkaana apuna myös lasien vaihtamisessa ja säästävät turhilta töiltä: niillä voit tarkistaa uuden lasin lämmitystoiminnon jo ennen asentamista ja välttät siten asentamasta viallista lasia.

Onnistuneen asennuksen jälkeen Bosch-lämpökamerat auttavat tarkistamaan lasien lämmitystoiminnot. Tästä on etua varsinkin, jos lasit vaihdetaan kesällä ja asiakas ei tarvitse lämmitystoimintoa välittömästi. Tällöin hän havaitsisi mahdollisen vian vasta talvella, jolloin se voi aiheutua jo jostakin muusta syystä. Lämpökuvasta hän näkee heti, että lasinlämmitys toimii.



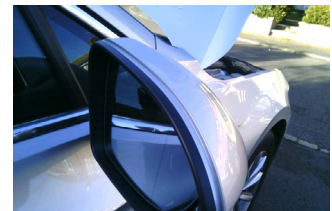
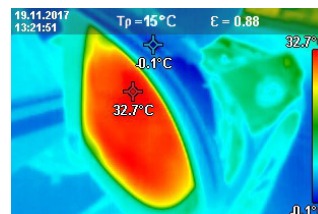
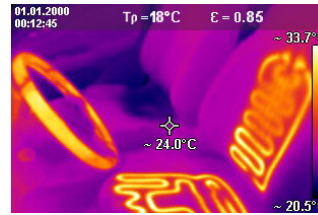
AUTOALA

Käyttömahdollisuudet

2. Istuin- ja ulkokeililämmittimen tarkastus

Jos kuljettajat valittavat, ettei selkänöjä yhtäkkiä enää lämpene ajon aikana, tällöin kannattaa vilkaista istuimia – lämpökameran avulla. Tämän avulla tutkit istuinlämmittimien tasaisen lämmityksen ja löydät mahdolliset viat.

Lämpökuvien ansiosta näet lämmityslankojen kulkureitin päällysteen alla istuintyynyn ja selkänöjan vaahtomuovipehmusteessa – näin tunnistat ongelmat ensi silmäyksellä ja voit ryhtyä heti oikeisiin toimenpiteisiin. Samalla tavalla tulee toimia muiden lämmitysjärjestelmien (esim. ulkokeilien tai ohjauspyörän lämmityksen) kanssa. Tämä tekee päivittäisestä työstäsi helpompaa, koska löydät viat suorinta tietä.

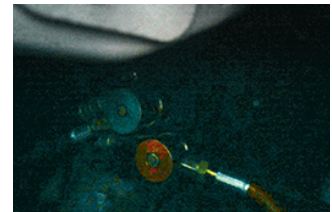
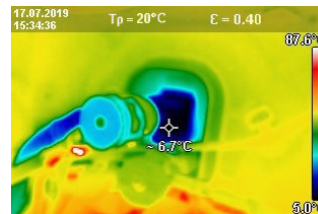


3. Ilmastointilaitteen tarkastaminen

Ulkona on kuuma – ja niin on autossakin? Siinä tapauksessa ilmastointilaitteessa on jokin vika. Boschin lämpökameroiden avulla pystyt rajaamaan nopeasti auton viallisen ilmastointijärjestelmän syyt. Lämpökuvista voi tunnistaa esimerkiksi jäätyneen höyrystimen (Evaporator), joka ei enää päästä ilmaa auton sisätilaan. Tämän tiedon avulla voit toimia kohdenetusti ja tarvittaessa lisätä jäähdytysaineen pitoisuutta tai asentaa uuden venttiilin.

Kun haluat mitata ilmastointijärjestelmän ilmvirran entistä tarkemmin ja järjestelmän sisällä, voit käyttää GIS 1000 C -infrapunälämpömittaria erityisen lämpötila-anturin (tyyppi K) kanssa. Tämä anturi ilmoittaa tarkasti ilmalämpötilan arvot, ja toisin kuin infrapunamittauksissa, se ei mittaa vain jäähdytetyn pinnan lämpötilaa.

Kun haluat lisätietoja siitä, miten GIS 1000 C -infrapunälämpömittaria käytetään lämpötila-anturin kanssa, siirry termografian kampuksellemme tämän linkin kautta: <https://www.bosch-professional.com/fi/fi/laempeomittalaitteet/termografian-kampus/>



AUTOALA

Käyttömahdollisuudet

4. Auton sulakerasian tarkastaminen

Auton sulakerasian tarkistaminen käsin ylikuumentumisen varalta – se vie aikaa. Vaihtoehtoja on kaksi: joko etsit sulakerasian ja tutkit molemmat jännitteiset puolet testilampulla. Tai katkaiset ensin virransyötön, avaat sulakerasian ja teet silmämääräisen tarkastuksen palaneiden sulakkeiden varalta – molemmat menetelmät vievät paljon aikaa.

Älykkäiden apuvälineiden avulla pääset lopputulokseen paljon nopeammin. Lämpökuvat näyttävät aktiiviset releet heti ja paljastavat viat. Lisäksi tunnistat virtapiirit, jotka käyttävät erityisen paljon energiaa lämpökuvassa näkyvän korkeamman

lämpötilan perusteella. Tämä käytötapa on erityisen hyödyllinen etsittäessä syytä auton akun epätavalliseen purkautumiseen. Lämpökamerat auttavat löytämään ongelman syyn ja rajaamaan sen.



5. Moottorin tilan tarkastaminen

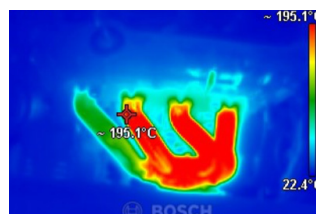
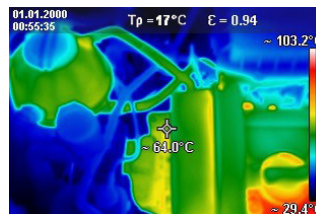
Moottorin tila on auton tärkein osa. Siellä voi ilmetä mitä erilaisimpia ongelmia. Komponentit ovat kuitenkin usein piilossa ja vikojen syytä ei voi nähdä yhdellä silmäyksellä. Boschin lämpökameroilla voit tarkistaa nopeasti ja luotettavasti moottorin tilan osien kunnon. Niitä voi käyttää ylikuumentumisen osien etsimiseen, moottorin öljyvuotojen tai ylikuumentumisen syiden rajaamiseen sekä moottorin jäähdyttimen kylmien pisteiden näyttämiseen. Näin tiedät heti, mihin asiaan pitää puuttua. Myös moottorin sytytysjärjestelmä voidaan havaita lämpökameroilla. Pakosarjan lämpökannauksen avulla voit katsoa, onko yksi sylinteri toisia viileämpi.

Lyhyesti sanottuna: lämpökamerat täydentävät optimaalisesti muita vianmääritysmenetelmiä ja mahdollistavat entistä tehokkaamman työskentelyn.

Vaihtoehtoisesti mittauksessa voi käyttää apuna lämpötila-anturia (tyyppi K) GIS 1000 C -infrapunalämpömittarin kanssa. Lämpötila-anturin avulla vältetään heijastumia ja lämpötila mitataan suoralla kosketuksella kohteeseen.

Kun haluat lisätietoja siitä, miten GIS 1000 C -infrapunalämpömittaria käytetään lämpötila-anturin kanssa, tutustu termografian kampukseemme: <https://www.bosch-professional.com/fi/laempeomittalaitteet/termografian-kampus/>

Huomaa: lämpötila-anturia käytettäessä kosketetaan mitattavaa esinettä. Siksi tässä mittaustavassa tulee huomioida lämpötilan, jännitteen tai kemiallisten reaktioiden aiheuttamat vaarat.



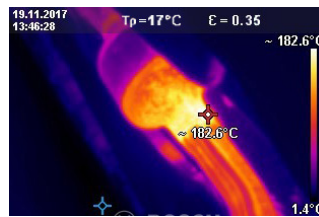
AUTOALA

Käyttömahdollisuudet

6. Pakoputkiston tarkastaminen

Auto tarvitsee asianmukaisesti toimivan katalysaattorin lakimääräisten päästöarvojen noudattamiseksi. Jos katalysaattori on viallinen, auton suorituskyky saattaa heiketä. Usein ei kuitenkaan heti huomata, että jokin asia on vialla. Vilkkuva moottorin varoitusvalo on ensimmäinen merkki ongelmasta – mutta se varoittaa tietysti myös monista muistakin vioista. Jos epäilet katalysaattoria vialliseksi, voit tarkastaa nopeasti Boschin lämpökameran visuaalisesta kuvasta, onko mekaanikon vainusi oikeassa. Katalysaattorin ytimen muodostaa hienojakoinen kennosto, joka suodattaa pakokaasuja. Siksi katalysaattorin eteen pakkautuu normaalia lämpöä. Jos

katalysaattori on kuitenkin viallinen, lämpöä ei enää kerry. Tästä syystä lämpökuvasta nähdään katalysaattorin edessä olevan alueen viileänä. Sitä vastoin tukkeutunut katalysaattori johtaa liialliseen kuumenemiseen.



7. Jäähdytysveden kiertopiirin tarkastus

Onko jäähdytysvesi ylikuumentunut? Menettääkö auto jäähdytysnestettä tavallista nopeammin? Boschin lämpökameroilla tarkistat jäähdytysveden lämpötilan tai etsit jäähdytysjärjestelmän tukokset uskomattoman helposti. Myös muut viat, kuten vanhentuneet letkut tai syöpyneet tiivisterenkaat, pystytään tunnistamaan kätevästi. Näiden tärkeiden tietojen avulla voit aloittaa tarvittavat korjaustyöt välittömästi. Optimaalisten lämpökuvien ansiosta dokumentoit kaiken selkeästi asiakkaallesi.

