THERMO FLASH
Alle Fahrzeuge
jedes Wetter!

EMERGENCY

Die neue beheizte Thermoflash Kleidung Typ TFFE-03 für alle Land-, Wasser- und Luftfahrzeuge

Einführung:

Hiermit präsentieren wir Ihnen die neue, beheizbare Bekleidung von Thermoflash. Sie ist mit allen flüssigkeitsgekühlten Fahrzeugen, Motorrädern, ATV/Quad und Schneemobilen einsetzbar. Durch unsere fortwährende Entwicklungsarbeit wird in Kürze außerdem ein Heizsystem für Ultraleichtflugzeuge verfügbar sein, sowie wie ein Kühlsystem. Thermoflash bietet so Fahr- und Flugspaß bei jeder Außentemperatur!

Thermoflash ist ein patentiertes neues System, das zum Heizen der Bekleidung die Abwärme von flüssigkeitsgekühlten Verbrennungsmotoren nutzt. Ziel unserer Entwicklung war es einen Weg zu finden, elektrisch betriebene Heizbekleidung zu ersetzten. Diese überlastet bei einer Heizleistung von lediglich 120 Watt häufig schon das elektrische System eines Fahrzeugs. Das Thermoflash-System stellt bei einer Kühlmitteltemperatur von 90°C, die schon im normalen Fahrbetrieb erreicht werden kann, eine Heizleistung von unglaublichen 3800 Watt zur Verfügung! Die elektrische Leistungsaufnahme beträgt dabei nur 6 Watt für das LCD-Display und die Pumpen.
Testfahrten am Nordkap bei Temperaturen von bis zu -35°C und Fahrten mit 200km/h bei -7°C zeigten, dass das Thermoflash-System die Kleidung (Thermoflash-Overall) von Fahrer und Beifahrer jederzeit auf die maximale Temperatur von 55°C aufheizen kann.
Das Thermoflash-System sorgt bei Außentemperaturen bis zu 20°C für ein angenehmes Klima, denn es gleicht Wärmeverluste durch Fahrtwind (Chill-Faktor) und/oder Regen optimal aus.

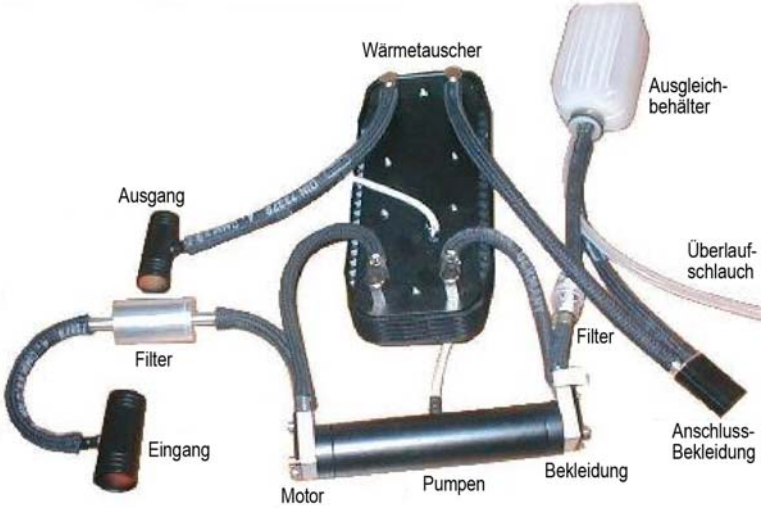
Das Thermoflash-System:
Erleben Sie Fahrspaß bei jeder Außentemperatur!

Thermoflash-Bekleidung ist als Overall und als Jacke erhältlich. Sie wird direkt über der Unterwäsche und unter einer winddichten Oberbekleidung getragen. Eine spezielle frostsichere Bio-Heizflüssigkeit transportiert die Wärme durch hochflexible Silikonleitungen, die in die Bekleidung eingearbeitet sind.
Die Bekleidungstemperatur wird über ein Bedienfeld einfach zwischen 35°C und 55°C eingestellt und ein LCD-Display zeigt diese sowie die Außentemperatur an. Die Steuereinheit hält die Bekleidungstemperatur auch bei schwankenden Außentemperaturen bzw. wechselnder Geschwindigkeit konstant. Die Bio-Heizflüssigkeit zirkuliert durch einen Wärmetauscher, der an das Kühlsystem des Fahrzeugs angeschlossen ist. Ein Kontakt zwischen den Flüssigkeiten ist somit ausgeschlossen.
Über einen selbsttätig schließenden Schnellverbinder, der aus Sicherheitsgründen bei einer Zugkraft von 3 kg öffnet, wird die Bekleidung an das Heizsystem angeschlossen.

Oben: Kawasaki ER-6f. Der Wärmetauscher, die Pumpen, der Ausgleichsbehälter und die Steuereinheit lassen sich problemlos im Fahrzeugheck verstecken.
Rechts: Harley V-Rod mit gut sichtbarem Wärmetauscher. Die Pumpen und die Steuereinheit befinden sich versteckt nahe des Luftfilters.
Unten: Honda Shadow. Die Pumpen und die Steuereinheit befinden sich unter dem Tank, der Wärmetauscher neben der linken Fahrerfußraste.

Flüssigkeitskreisläufe im Thermoflash Heizsystem:

Motorkreislauf:
Vom Eingang-Adapter (Motor IN) im Kühlkreislauf des Motors wird die heiße Motorkühlflüssigkeit von der Motor-Pumpe durch den Filter angesaugt und dann durch die linke Seite des Wärmetauschers gepumpt. Von dort gelangt sie zum Ausgang-Adapter (Motor OUT) im Kühlkreislauf und damit direkt zurück in den Motor.



Bekleidungskreislauf:
Die rechte Seite des Wärmetauschers wird von der Bio-Heizflüssigkeit durchflossen. Sie wird von der Bekleidungs-Pumpe über einen Filter aus dem Ausgleichsbehälter gesaugt und durch den Wärmetauscher in die angeschlossene Bekleidung gepumpt. Von hier aus gelangt sie zurück in den Ausgleichsbehälter. Eventuell zu viel aufgefüllte Flüssigkeit wird über den Überlaufschlauch abgeführt

Flexibilität durch 3 mögliche Installationsarten

Abhängig vom Fahrzeugtyp und den persönlichen Vorlieben, gibt es drei verschiedene Installationsmöglichkeiten für das Thermoflash-System. Die Grundelemente sind dabei bei allen Versionen gleich.

Version TFFE03A (Festeinbau):
Diese Variante wird fest am Fahrzeug montiert. Der Zeitaufwand ist zwar höher, dafür können alle Baugruppen versteckt montiert werden. Die Bedieneinheit und das LCD-Display befinden sich bedienerfreundlich am Lenker.

Oben: Suzuki LTZ Quad. Pumpen, Steuereinheit und Wärmetauscher befinden sich unter der Frontverkleidung, Bedieneinheit und LCD-Display am Lenker.

LCD-Display und Bedieneinheit

Version TFFE03B (Stauraum-Box):
Schnelle Montage mit fest am Lenker montierter Bedieneinheit und LCD-Display. Die Box kann über Schnellverbinder auch an anderen Fahrzeugen benutzt werden, die mit Bedieneinheit und LCD-Display ausgestattet sind.

TFFE03C
Tankrucksack-Version

Version TFFE03C (Tankrucksack):
Bei dieser Variante befinden sich alle Baugruppen in einem Tankrucksack. Das System kann so bequem zwischen mehreren Fahrzeugen ausgetauscht werden. Diese müssen lediglich mit den Verbindungen zum Kühlsystem und zur Elektrik ausgestattet sein.

Montage des Thermoflash-Systems:

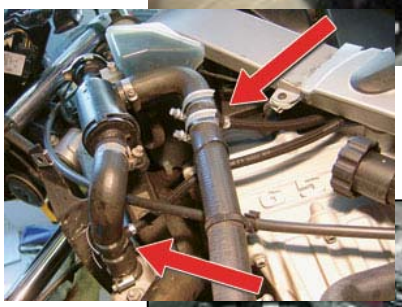
1. Wahl der Montageplätze für die einzelnen Baugruppen bzw. von Stauraumbox/ Tankrucksack unter Berücksichtigung der Leitungs- und Kabelführung
2. Installation der zwei Adapter im Kühlkreislauf des Fahrzeugs zum Abzweigen der heißen Kühlflüssigkeit.
3. Anschluss des Thermoflash-Systems an die elektrische Anlage des Fahrzeugs.
4. Installation des LCD-Displays und der Bedieneinheit (entfällt bei TFFE03C), des Bekleidungs-Schnellverbinders und des Außentemperaturfühlers.
5. Anschluss, Inbetriebnahme und Befüllung des Thermoflash-Systems.

Nach dem Befüllen entlüftet sich das System bei korrekter Installation selbstständig. Eine ausführliche, deutschsprachige Montageanleitung steht selbstverständlich zur Verfügung.

Bekleidungs- & Zubehör-Anschluss:
Die blaue, hochflexible Silikonleitung ist mit einem selbstschließenden Ventil ausgestattet. Der Anschluss wird entsprechend der Vorlieben des Fahrers/Beifahrers und des Fahrzeugtyps individuell so verlegt, dass die Funktion und Bedienung des Fahrzeugs nicht eingeschränkt wird.
Neben der heizbaren Bekleidung kann auch eine optional lieferbare Heizdecke angeschlossen werden.

Montage der Adapter im Kühlkreislauf:

Heiße Seite (Thermoflash Kennzeichnung „Motor IN“)
Für eine bestmögliche Leistung des Systems, muss die Motor-Kühlflüssigkeit an der wärmsten Stelle entnommen werden. Dazu wird der passende Adapter in der aufgeschnittenen Kühlerzuleitung noch vor dem Kühler-Thermostat montiert. Auf diese Weise arbeitet das Thermoflash-System auch schon dann, wenn sich der Motor noch im „kleinen Kühlkreislauf” befindet.
Bei verschiedenen Fahrzeugen befindet sich der kleine Kühlkreislauf im Inneren des Motorblocks. In diesem Fall benötigen Sie einen speziellen Adapter. Kontaktieren Sie hierfür unseren Service per e-mail unter mail@thermoflash.com.



Kalte Seite (Thermoflash Kennzeichnung „Motor OUT”)
Die Montage des Adapters erfolgt entsprechend „Motor IN” auf der Seite des Kühlers, die zurück zum Motor führt

Weitere Installations-Schritte:

Die Spannungsversorgung (12 Volt / max. 1 Ampere) sollte über die Zündung geschaltet werden.
Die Schlauchleitung „Motor IN“ wird an dem Adapter angeschlossen, der sich vor dem Thermostat befindet und der Filter im Alu-Gehäuse in die Leitung montiert.
Die Schlauchleitung „Motor OUT“ wird an dem Adapter angeschlossen, der die abgekühlte Flüssigkeit wieder dem Motor zuführt.
Bio-Heizflüssigkeit wird aufgefüllt, bis sie aus dem Überlaufschlauch austritt.
Bedieneinheit, LCD-Display und Außentemperatursensor werden über PS2-Kabel mit der Steuereinheit verbunden. Bei Bedarf können die Leitungen über handelsübliche PS2-Kabel verlängert werden.
Der Außentemperatursensor wird für eine korrekte Anzeige der Außentemperatur so montiert, dass er nicht durch aufsteigende Motorwärme gestört wird.
Nach dem Einschalten der Zündung zeigt das Thermoflash-System die Außentemperatur an. Hält man die „+“ Taste am Bedienfeld für 3 Sekunden gedrückt, wird das System eingeschaltet. Benutzen Sie nur vorschriftsmäßig befüllte Systeme.

Befüllen und Entlüften des Thermoflash-Systems

Befüllen Sie das Fahrzeug-Kühlsystem nach Herstellervorschriften. Ein fehlerhaft befülltes Kühlsystem beeinträchtigt die Leistung der Heizkleidung. Das Thermoflash-System verwendet 1 dl der Motorkühlflüssigkeit. Der Bekleidungsheizkreislauf darf nur mit der original Thermoflash Bio-Heizflüssigkeit befüllt werden. Dazu wird die beiliegende Füllflasche mit dem Bekleidungsanschluss verbunden und Flüssigkeit in das System gepresst, bis es aus dem Überlauf austritt.
Die ungiftige Thermoflash Bio-Heizflüssigkeit basiert auf Monopropylenglycol und hat einen pH-Wert von 7-8. Der Anzug enthält 1,5 dl, der Wärmetauscher 1 dl und der Ausgleichsbehälter 1,5 dl. In diesem sollte die Min.-Markierung nicht unterschritten werden.
Bei Nichtgebrauch sollten immer die Schutzkappen auf die Anschlüsse gesetzt werden.

Steuereinheit, Hard- und Software:

Die Thermoflash **Steuereinheit** ist quasi der Hauptrechner des Systems. Die Software ist derzeit in Deutsch, Englisch und Ungarisch lieferbar. Schwedisch, Holländisch und Französisch sind in Vorbereitung. Die US-Version zeigt die Temperatur in Fahrenheit an. Jede Steuereinheit wird einsatzbereit mit der gewünschten Sprache und einer individuellen Seriennummer ausgeliefert.

Das Thermoflash **LCD-Display** zeigt in zwei Zeilen mit je 16 Zeichen die Bekleidungs- und Außentemperatur sowie die Betriebszustände an. Das robuste Aluminiumgehäuse ist auch für den harten Offroad-Einsatz geeignet. Die Außentemperatur und die Seriennummer werden angezeigt, sobald die Zündung eingeschaltet wird. Über die Bedieneinheit wird das System aktiviert (Taste (+) drei Sekunden halten). Die obere Zeile zeigt dann die Außentemperatur, die untere die Bekleidungstemperatur. Zwei Sterne signalisieren den Betrieb der Pumpen.

Die **Bedieneinheit** sitzt ebenfalls in einem robusten Aluminiumgehäuse. Über zwei Tasten kann die Bekleidungstemperatur gesteuert werden. Die Einheit wird idealer Weise an der linken Lenkerseite montiert.

Die **Temperatursensoren** messen die Außentemperatur sowie die Temperatur der Heizflüssigkeit im Wärmetauscher, bevor sie zur angeschlossenen Bekleidung gepumpt wird. Die Außentemperatur wird bereits bei eingeschalteter Zündung im LCD-Display angezeigt.

Der **Wärmetauscher** ist in der Lage, bei einer Kühlflüssigkeitstemperatur von 90°C eine Heizleistung von 3800 Watt zu erzeugen. Das Thermoflash-System ermöglicht es somit, für zwei Personen bei einer Reisegeschwindigkeit von 200 km/h und einer Außentemperatur von -7°C eine Bekleidungstemperatur von maximal 55°C zur Verfügung zu stellen!

Die Thermoflash-Versionen TFFE03B & 03C sind mit selbsttätig schließenden Ventilen ausgestattet, die ein einfaches Abnehmen und einen schnellen Wechsel zwischen verschiedenen Fahrzeugen ermöglicht. Weitere Fahrzeuge müssen nur mit den Anschlüssen zum Kühlkreislauf ausgestattet werden (03C) und dem LCD-Display/ Bedieneinheit (03B).

Alle Komponenten, das LCD-Display, die Bedieneinheit und die Temperatursensoren haben ihre eigene IP-Adresse um mit der Steuereinheit kommunizieren zu können. Im Fehlerfall kann die Steuereinheit sofort reagieren um Schäden zu vermeiden.

Folgende Fehlerzustände sind möglich:

- Außentemperatursensor: Normale Systemfunktion, Anzeige „Temp N/A”
- Heizflüssigkeit Temp.sensor: Systemabschaltung, Anzeige „System error”
- Bedieneinheit: „Periodical cycling mode”, Anzeige „Pushbutton error”
- LCD-Display: „Periodical cycling mode”

Die Steuereinheit reguliert die Pumpenleistung, um Überdruck in der Bekleidung oder zu starke Beanspruchung der Pumpen zu vermeiden. Die Lebensdauer wird so verlängert. Die Stromaufnahme der Pumpen liegt normalerweise bei 350mA. Abgeknickte oder verstopfte Leitungen lassen die Stromaufnahme auf über 1A steigen. Die Steuereinheit begrenzt die Stromaufnahme deshalb auf 550mA. Dieser Wert kann durch die Fachwerkstatt bei Bedarf zur Anpassung an verschiedene Fahrzeuge reguliert werden, indem beim Systemstart die Tasten (+) und (-) gedrückt werden.

Zwei **magnetgetriebene Thermoflash-Pumpen**, die durch die Steuereinheit geregelt werden, sorgen für die Umwälzung der Flüssigkeiten. Eine Pumpe pumpt das heiße Motorkühlmittel in den Wärmetauscher, die andere Pumpe die spezielle Heizflüssigkeit durch den Anzug.

Die Zahnradpumpe und der Elektromotor sind über einen Magneten gekoppelt. Die Motorkraft wird so berührungslos an die gekapselte Pumpe übertragen. Auf diese Art wird ein Leck in diesem Bereich ausgeschlossen. Die Motorleistung beträgt 30W (350mA). Der Motor ist abnehmbar und kann im Fehlerfall mit einfachen Mitteln ausgetauscht werden. Die Pumpe ist für hohe Temperaturen und hohe Drücke geeignet. Die Pumpen werden auch im strapaziösen RC-Modellflugbereich eingesetzt.

Der **beheizbare Thermoflash Overall** wird direkt über der Unterwäsche und unter winddichter Motorradbekleidung zum Schutz und zur Steigerung der Effektivität getragen. Der Overall ist mit fünf separaten Heizkreisen ausgestattet, die ebenfalls lieferbare **Jacke** mit drei Heizkreisen.

Für Rettungsdienste u.ä. ist außerdem eine **Heizdecke** im Sortiment. Die Heizflüssigkeit, basierend auf Monopropylenglycol, ist praktisch ungiftig, biologisch abbaubar und frostsicher bis -30ºC. Der pH-Wert beträgt 7-8.

Über einen von Thermoflash entwickelten und patentierten **selbstschließenden Schnellverbinder** wird der Anzug an das System angeschlossen. Bei einer Zugkraft von 3 kg löst sich der Verbinder. Um den Flüssigkeitsverlust beim Trennen der Verbindung zu minimieren, sollte man ein paar Sekunden vor der Trennung das System abschalten, damit sich der Druck abbauen kann. Auf diese Weise ist ein Nachfüllen nur circa alle viertel Jahr nötig.

Wenn im Ausgleichsbehälter die Minimum-Markierung erreicht wird, kann die Heizflüssigkeit mit der mitgelieferten Nachfüllflasche unkompliziert wieder aufgefüllt werden. Ein Einstecken in den Schnellverbinder und ein Zusammendrücken, bis die Heizflüssigkeit aus dem Überlauf austritt, reicht dazu aus. Das System entlüftet sich im Betrieb selbsttätig.

NIE WIEDER FRIEREN.

4.200 Kilometer durch Finnland und Norwegen im Januar 2007. Über einen Zeitraum von 17 Tagen, war es mir möglich das neue "Thermoflash"-System eingehend zu testen. Die Temperaturen während der gesamten Fahrt bewegten sich zwischen minus 5 und minus 35 Grad. Wichtig dabei ist zu berücksichtigen, dass eisiger Wind die gefühlte Temperatur weit unter diese Werte bringt. Der zusätzliche Fahrtwind sorgt zum Teil für gefühlte Temperaturen von minus 50 Grad. Der Einbau des Systems in das ATV gestaltet sich sehr einfach und ist ohne größeren Aufwand und spezielle Anpassungen möglich. Einzig auf eine ausreichende Länge der Versorgungsleitungen für den Anzug ist zu achten, um ein bequemes auf- bzw. absteigen zu ermöglichen. Der Schnitt des Overalls bzw der Jacke ist so gestaltet, dass er eine Nummer größer gewählt werden sollte als die reguläre Konfektionsgröße. Der Anzug behindert im Fahrbetrieb in keinster Weise. Einmal angeschlossen ist bereits nach kurzer Zeit eine fühlbare Wärme am Körper zu spüren. Diese wird bei Temperaturen bis minus 15 Grad vom Fahrtwind ausgeglichen. Somit ist eine Fahrt ohne kalte Stellen am Körper oder Kältebrücken problemlos möglich. Einzig ist darauf zu achten, dass die gefühlte Kälte an Händen und Füßen zunimmt, da diese Bereiche nicht geheizt werden. Bei Temperaturen unter minus 15 Grad sind keine Wunder zu erwarten. Hier ist immer noch die Unter- bzw. Überbekleidung entscheidend. Wenngleich hier das System eine Auskühlung deutlich verlangsamt.

FAZIT:

Wenn Heizsystem am Fahrzeug, dann "Thermoflash". Geringster Stromverbrauch, absolute Einsatzsicherheit, zuverlässige Funktion aller Komponeneten, problemloser Start des Systems auch unter minus 35 Grad am Morgen und einfachste Bedienung sprechen deutlich für "Thermoflash". Einzig bei der Wahl der restlichen Bekleidung ist auf die entsprechenden Konfektionsgrößen zu achten.

„Artic diary“ von Mike Heger, 4158 km in 17 Tagen durch Skandinavien im Januar 2007.