



**Verwendungsbereich/ Application:** universell für alle Fahrzeuge mit Wasserkühlung,  
( – ) an Masse und 12V Bordnetz, maximal 150°C Systemtemperatur

## Verbraucherhinweis:

Bitte lesen Sie die Montageanleitung vor Beginn der Arbeiten vollständig durch und entscheiden Sie, ob Sie diese selbst durchführen oder einen Fachbetrieb beauftragen.

Vor der Montage ist die Starterbatterie abzuklemmen. Soweit zutreffend sind Radiokodes etc. bereit zu legen für die Neueingabe nach der Montage der Wassertemperaturanzeige.

Zusatzinstrumente dürfen den Fahrer nicht ablenken im Straßenverkehr und sollen nicht das Sichtfeld des Fahrers einschränken.

Die Wassertemperaturanzeige darf nur zu dem hier beschriebenen Zweck eingesetzt werden, eine andere Verwendung z.B. mit Überschreitung des Anzeigebereiches oder Beaufschlagung mit anderen Medien kann zur Zerstörung des Instrumentes führen.

Die Instrumente sind ausschließlich für den geschützten Einbau im Fahrzeuginnenraum gedacht. Eine Verwendung im Boots- oder Zweiradbereich ist nicht vorgesehen, da kein Spritzwasserschutz vorhanden ist.

Keine Montage des Anzeigeinstrumentes im Auslösebereich eines Airbagsystems!

## Funktionsbeschreibung und Anzeigeeinformation:

Das Kühlsystem eines Fahrzeuges dient dazu die überschüssige Wärme des Verbrennungsprozesses abzuführen. Diese Systeme sollen den Motor in einem optimalen Betriebszustand halten und auch dafür sorgen diesen Betriebszustand schnell zu erreichen. Ein Ausfall des Kühlsystems führt zur Überhitzung. In Folge dessen versagt das Schmiermittel, es tritt Fressen an Lagerstellen auf und/oder durch Abfall der Materialfestigkeit gibt es Verzug von Bauteilen wie z.B. der Zylinderköpfe. Die Folge ist immer ein kapitaler Motorschaden. Eine besondere Bedeutung erhält die Überwachung der Kühlwassertemperatur bei Gebirgsfahrten und bei Gespannbetrieb. Hier wird unter hoher Motorlast mit verminderter Fahrtwindkühlung gefahren. Eine erhöhte Kühlwassertemperatur kann gemildert werden durch ein Fahren in niedrigerem Gang mit höherer Drehzahl. Dadurch wird der Motor nicht so „gequält“ und durch die höhere Drehzahl fördert die Wasserpumpe mehr. Der Kühlkreislauf steht unter einem vom Motorhersteller festgelegten Überdruck. Dies führt dazu, dass die Siedetemperatur des Wassers deutlich über 100°C liegt. Bei Erreichen des Siedepunktes z.B. ca. 120°C öffnet das Überdruckventil im Kühlerverschluss und lässt den Dampf ab. (Andernfalls würden druckempfindliche Bauteile wie Kühler, Heizungskühler etc. platzen.) Wird trotzdem weiter gefahren, drohen die kapitalen Motorschäden wie oben beschrieben. Dies ist besonders kritisch, wenn aufgrund hoher Fahrgeschwindigkeit eine sofortiges Anhalten verkehrsbedingt nicht möglich ist.

Die mit dem Raid HP Anzeigeinstrument gemessene Wassertemperatur variiert, je nachdem wo der Geber sitzt. Es gibt den kleinen und den großen Kühlmittelkreislauf. Der kleine Kreislauf (für schnelles Erreichen der gewünschten Temperatur) besteht aus Motor-Wasserpumpe-Thermostat-Motor, der große Kreislauf Motor-Wasserpumpe-Thermostat-Wasserkühler-Motor. Die Anordnung der Reihenfolge unterscheidet sich je nach Motorhersteller. Der Heizungskühler ist im kleinen Kreislauf angeordnet. Der Thermostat regelt den Durchfluss zwischen kleinem und großem Kreislauf, er öffnet je nach Konstruktion zwischen 75 und 85°C. Erst ab ca. 95°C wird der elektrische Lüfter zugeschaltet. Moderne Fahrzeuge regeln elektronisch über das Motormanagement die Funktion des Thermostats, des Elektrolüfters und der Wasserpumpe. Bei diesen Fahrzeugen muss der Serientemperaturgeber weiter verwendet werden, es kommt die Montagemöglichkeit B) wie folgt zur Anwendung.

Der Temperatugeber des raid hp Anzeigeinstrumentes (Gewinde 1/8 Zoll 27 NPT konisch) kann A) an Stelle des Serientemperatugebers eingesetzt werden oder B) in den Schlauch im Zulauf zum Kühler mit Hilfe eines rohrförmigen Adapters. Der Temperatugeber selber ist universell, die Adapterstücke passend zum Gewinde des Serientemperatugebers und der rohrförmige Adapter (**raid hp Adapter für Wassertemperatur Geber Montage**) sind typspezifisch zum Fahrzeug und müssen daher separat bestellt werden.

Im Falle der Montage an Stelle des Serientemperatugebers erfolgt die Anzeige schnell. Wird der Geber des RAID HP Anzeigeinstrumentes in die Zuleitung zum Kühler montiert kann man die Funktion des Thermostates überwachen. Man erkennt den Vorgang des Öffnens des Thermostates im Normalen Betrieb und das Zuschalten des Elektrolüfters. Wie oben beschrieben kann die Fahrweise bei Gebirgsfahrten/Gespannbetrieb der Belastung angepasst werden.

## Montage:

- Vor der Montage ist der Zündschlüssel abzuziehen, danach die Starterbatterie abklemmen.
- **Mechanischer Anschluss des Gebers:**
  - A) durch Austausch des Seriengebers mit einem Gewindeadapter oder
  - B) Anschluss an den **raid hp Adapter für Wassertemperatur Geber Montage**Lassen Sie den Motor abkühlen vor der weiteren Montage. Gefahr durch Verbrühen.

**Zu A)** Vermessen sie das Gewinde des Seriengebers (Messschieber/Gewindelehre oder Reparaturanleitung, Werkstatt Information, Katalog eines Seriengeber-Herstellers etc.) und bestellen Sie den passenden Gewindeadapter.

Die Gewindeadapter sind in folgenden Abmessungen erhältlich:



M10 X 1,0:	raid hp 660428
M12 X 1,5:	raid hp 660424
M14 X 1,5:	raid hp 660417
M16 X 1,5:	raid hp 660425
M18 X 1,5:	raid hp 660418
M20 X 1,5:	raid hp 660426
M22 X 1,5:	raid hp 660427

Der raid hp Wassertemperatugeber wird in den Adapter geschraubt (3Nm!). Das Abdichten erfolgt über das Gewinde, nur im Ausnahmefall ist Teflonband notwendig. Diese Einheit wird dann an Stelle des Seriengebers eingeschraubt. Das Anzugsdrehmoment ist dasselbe wie das des Seriengebers.

Fangen sie auslaufendes Kühlwasser auf und entsorgen sie dieses gemäß den örtlichen Vorschriften und Gegebenheiten. Der vorgeschriebene Kühlmittelstand ist wieder herzustellen

**Zu B)** Anschluss an den **raid hp Adapter für Wassertemperatur Geber Montage**



- Messen Sie den Innendurchmesser des Kühlwasserschlauchs.
- Folgende Adapterdurchmesser sind erhältlich:  
28mm: raid hp 660400  
30mm: raid hp 660401  
32mm: raid hp 660402  
34mm: raid hp 660403  
36mm: raid hp 660404  
38mm: raid hp 660405
- Der Wassertemperaturgeber (im Lieferumfang des raid hp Instruments enthalten) wird in den Adapter für Wassertemperaturgebermontage eingeschraubt. Das Abdichten erfolgt über das Gewinde, nur im Ausnahmefall ist Teflonband notwendig. Der **raid hp Adapter für Wassertemperatur Geber Montage** ist aus Aluminium, das Anzugsdrehmoment des Gebers darf **3(!)** Nm nicht überschreiten.
- Kühlwasserschlauch mit einem Cuttermesser durchtrennen **raid hp Adapter für Wassertemperatur Geber Montage** einsetzen und mit den beiliegenden Schlauchschellen befestigen.
- Das Anzeigeinstrument entspricht mit 52mm Einbaumass dem gängigen Standard. Ein Montagsatz mit Halter liegt dem Kit bei. RAID HP bietet ihnen weitere Montagegehäuse an für die Befestigung auf oder unter dem Armaturenbrett. Für den Motorsport sind Gehäuse für die A-Säule lieferbar. Generell muss vor der Montage geprüft werden, ob ein Airbagsystem (z.B. Knie-, Seiten-, Kopfairbag etc. gekennzeichnet mit „SRS“ oder „Airbag“) durch die Montage in der Funktion beeinflusst wird!
- **Elektrischer Anschluss:**

Das Kabel vom Geber zum Instrument sollte der mechanischen Festigkeit wegen mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> aufweisen. Die Isolation sollte wegen der Belastung durch Scheuern ausreichend dick sein und resistent gegen Öle und Kraftstoffe. Das Kabel ist im Motorraum so zu befestigen, dass es nicht drehende Teile berührt. Die schwarze Leitung des Gebers muss an Masse geklemmt werden. Es reicht nicht diese nur an die Schraube des **raid hp Adapters für Wassertemperatur Geber Montage** anzuschließen. Diese Schraube dient nur als Zugentlastung für die Masse zum Geber.

**660220 Serie Silver:**

Rot vom Instrument an Innenbeleuchtung  
„S“ vom Instrument an weiße Leitung vom Geber  
schwarz vom Geber an Masse(!) und an  
„G“ vom Instrument an Masse,  
„I“ Instrument an Klemme 15 („+“ geschaltet vom Zündschloss)  
die Stromaufnahme des Instrumentes liegt bei ca. 50 mA. Es ist durch Kenntnis des Fahrzeugschaltplanes oder durch Probearbeit zu prüfen, ob dieser Anschluss zu Fehlermeldungen in Fahrzeugen mit Datenbustechnologie führt.

**660184 Night Flight Blue** und

**660195 SR-Line** und

**660244 Night Flight (analog)**

**660253 Serie Amber Rauchglas/Night Flight Red** wie

**660262 Serie diamond/verspiegelt/ Night Flight Chrono:** schwarz an Masse, rot mit orange an Klemme 15 („+“ geschaltet vom Zündschloss). Grün an weiße Leitung vom Geber, schwarz vom Geber an Masse(!)

**660502 Night Flight Digital Blue und 660534 Night Flight Digital Red:**

Grün an „G“ vom Geber, schwarz vom Geber an Masse(!)

rot und gelb Anzeigeinstrument an Klemme 15 („+“ geschaltet vom Zündschloss)

die Stromaufnahme des Instrumentes liegt bei ca. 80 mA. Es ist durch Kenntnis des Fahrzeugschaltplanes oder durch Probearbeit zu prüfen, ob dieser Anschluss zu Fehlermeldungen in Fahrzeugen mit Datenbustechnologie führt. Bei abgezogenem Zündschlüssel kein Ruhestromverbrauch.

#### **660174 Sport:**

Orange Anzeigeinstrument an Armaturenbeleuchtung, Grün an weiß vom Geber, schwarz vom Geber an Masse(!), Rot und gelb Anzeigeinstrument an Klemme 15 („+“ geschaltet vom Zündschloss). Bei abgezogenem Zündschlüssel kein Ruhestromverbrauch. Zeiger bleibt beim Ausschalten der Zündung „eingefroren“ auf dem letzten Anzeigewert. (Anzeigeinstrument hat einen Steppermotor).

Alternativer Anschluss: Wenn gelb an Klemme 30 (+12v Dauerspannung) fährt beim Abstellen der Zündung der Zeiger auf den „Nullwert“. Das Instrument hat bei dieser Anschlussvariante aber einen Ruhestromverbrauch von ca. 5mA. Sollten mehrere Instrumente im Fahrzeug montiert werden, sollte der gesamte Ruhestrom nicht über 25mA liegen. Sonst ist nach mehreren Wochen Nichtgebrauch des Fahrzeuges mit Startschwierigkeiten zu rechnen wegen teil entladener Batterie.

- Batterie anklemmen, Kühlmittelstand kontrollieren/auffüllen (meist bei kaltem Motor, siehe Bedienungsanleitung des Fahrzeugs) und Funktionstest durchführen. Geber auf Dichtheit prüfen, gegebenenfalls mit Teflonband abdichten.
- Nach Abschluss der Montage eventuell Radiokode eingeben

#### **Besonderheit:**

##### ***660502 Night Flight Digital Blue und 660534 Night Flight Digital Red:***

Das Instrument fährt den Prozessor hoch und durchläuft einmal in einem Scan den Anzeigebereich bis zum Endausschlag. Danach wird 50 Sekunden (also während des Startvorganges) die Bordnetzspannung angezeigt. In diesem Zeitraum wird die Öltemperatur ausschließlich über die LED-Kette angezeigt. Wird beim Starten länger als 3 Sekunden die Spannung von 11 Volt unterschritten blinkt die Digitalanzeige zur Warnung (Bordnetzspannung reicht nicht mehr zum Starten). Beim Überschreiten von 16Volt länger als 3 Sekunden, blinkt die Anzeige auch zur Warnung (Fehler im Ladesystem z.B. Laderegler? Batterieanschlussklemmen gelockert?...)! Weiteres Ansteigen der Spannung führt zum Ausfall elektronischer Bauteile im Fahrzeug!). Alle 10 Minuten wechselt das Anzeigeinstrument wieder für 50 Sekunden in den Bordspannungsmodus und kehrt wieder selbständig in die Öltemperaturanzeige zurück.

Sollte diese Funktion nicht gewünscht sein, so ist auf der Rückseite des Anzeigeinstrumentes unter dem „Boost Gauge“ Aufkleber nur der DIL-Schalter („Mäuseklavier“) „2“ auf „off“ umzulegen. Danach ist das Instrument zum „Reset“ vom Bordnetz abzuklemmen für einige Sekunden.

##### **660174 Sport, 660195 SR-Line, 660253 Night Flight Red, 660184 Night Flight**

**Blue:** Das Instrument fährt den Prozessor hoch und durchläuft einmal in einem Scan den Anzeigebereich bis zum Endausschlag.