



**Verwendungsbereich/ Application:** universell für alle Fahrzeuge mit Druckumlaufschmierung, ( – ) an Masse und 12V Bordnetz, maximal 10Bar

## **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 Ladedruckanzeige.

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

Die Öldruckanzeige 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:**

Der gemessene Öldruck zeigt den Druck an mit dem die Pumpe das Öl zu den Lagerstellen fördert. In den Lagerstellen ist bei Gleitlagern bedingt durch den hydrodynamischen Schmierfilm ein um vieles höherer Druck. Dieser hohe Öldruck sorgt dafür dass sich die drehenden Wellen nicht mit den ruhenden Lagerschalen berühren. Daher ist verständlich, dass beim Starten bis zum Erreichen des notwendigen hydrodynamischen Lagerdrucks Reibung besteht, die zu einem Abrieb an Lager und Welle führt. Je schneller der Öldruck erreicht wird nach dem Start desto weniger Verschleiß ist die Folge. In der Praxis wird der maximale Öldruck durch ein Ventil begrenzt. Im Fahrbetrieb vor allem nach dem Kaltstart zeigt die Öldruckanzeige diesen möglichen Maximalwert. Bei normalem Fahrbetrieb fällt im Leerlauf die Anzeige ab. Wird ein Minimaldruck unterschritten leuchtet die Öldruckkontrollleuchte auf. Der zulässige Minimaldruck ist vom Motorhersteller ermittelt worden und unterscheidet sich von Typ zu Typ. Es ist also nicht sinnvoll einen universalen Öldruckgeber für ein Zusatzinstrument in einem Gehäuse mit einem Öldruckschalter zu kombinieren. Es wäre dann Zufall wenn der Öldruckschalter den passenden Wert hätte. Daher sind die Geber von RAID HP Öldruckinstrumenten nicht mit Öldruckschaltern versehen. Es werden T-Stücke, genannt Y-Adapter eingesetzt (eine Ende an den Motorblock, in die freien Enden werden der Serienöldruckschalter und der RAID HP Öldruckgeber eingeschraubt) oder eine Distanzstück (genannt Kombiadapter) zwischen Motorblock und Ölfilter in das der Geber für die RAID HP Öldruckanzeige und zusätzlich einen Öltemperaturanzeige eingeschraubt werden können. (Beides Y-Adapter oder Kombiadapter müssen je separat gekauft werden.) Fällt also der Öldruck im Leerlauf unter den zulässigen Minimaldruck ab so, dass die Öldruckkontrollleuchte eingeschaltet wird, ist dies nur unbedenklich nach einer scharfen Autobahnfahrt. Das Öl ist sehr heiß und damit dünnflüssiger, der Öldruck fällt stärker ab. (Das Öldruckinstrument wird daher idealer Weise mit einer Öltemperaturanzeige ergänzt.) Wird die Drehzahl durch Gas geben erhöht, schnell die Anzeige wieder auf einen höheren Wert. Nach dem Abkühlen des Motors und des Motoröls muss sich wieder der normale Betriebszustand einstellen. Bei schneller Kurvenfahrt ist kurzzeitiger Druckabfall ein Zeichen für zu niedrigen Ölstand (schnellstmöglich auffüllen. Der Druckabfall durch angesaugte Luft führt zu Verschleiß in den Lagern). Fällt bei konstanter Drehzahl, bei normaler Fahrt der Öldruck stark ab oder schwankt, so ist der Motor in Gefahr. Es gibt hierfür unterschiedliche Ursachen (Dampfblasenbildung durch kochende Wasseranteile im Öl, Defekt an der Ölpumpe oder am Druckbegrenzungsventil...). Fällt der Druck bei

Geradeausfahrt auf null ab, so ist der Motor sofort(!) abzustellen und die Ursache zu klären (vollständiger Ölverlust durch Leckage z.B. Ölfilterpatrone oder Ablassschraube gelöst oder Defekt/Totalausfall an der Ölpumpe, kapitaler Lagerschaden....). Wird dies rechtzeitig bemerkt mit Hilfe des Öldruckanzeiginstrumentes, kann oft der kapitale Motorschaden vermieden werden.

## Montage:

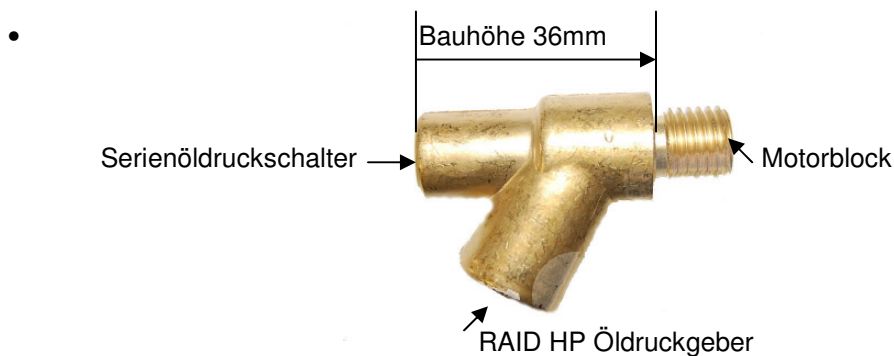
- Vor der Montage ist der Zündschlüssel abzuziehen, danach die Starterbatterie abklemmen.
  - **Mechanischer Anschluss:** Es sollte unbedingt gewährleistet sein, dass der serienmäßige Öldruckschalter in seiner Funktion erhalten bleibt. Modernes Motormanagement und Bustechnik haben dieses Warnsignal integriert. Es ist auch sinnvoll die Funktion der Öldruckkontrollleuchte zu erhalten. Wir bieten zwei Möglichkeiten:
    - A) mit einem Y-Adapter** oder
    - B) mit einem Kombiadapter** bei Motoren mit Ölfilterpatronen (daher nicht geeignet für Motoren mit Ölfiltereinsätzen)
- A) / B) beide müssen separat gekauft werden, da sie fahrzeugspezifisch sind.

### Zu A) Y-Adapter

- Den Seriendruckschalter finden (Reparaturanleitung, Werkstatt Information, bei eingeschalteter Öldruckkontrollleuchte das Kabel des vermeintlichen Anschlusses abziehen). Der Öldruckschalter sieht anderen Temperatursensoren, Thermoschaltern etc sehr ähnlich. Prüfen Sie, ob Bauraum für den y-Adapter vorhanden ist (Bauhöhe +/- 36mm).
- Gewinde des Serien Öldruckschalters vermessen. Dazu passenden Y-Adapter auswählen und montieren:

#### Liste Y-Adapter

M10 x 1,0 raid hp Nr 660429  
 M12 x 1,5 raid hp Nr 660340  
 M14 x 1,5 raid hp Nr 660431  
 R1/8DIN2999 raid hp Nr 660432  
 1/4-18nptf raid hp Nr 660433  
 1/8-27nptf raid hp Nr 660434



### Zu B) Kombiadapter:

- - Bauhöhe 30mm  
Durchmesser 80mm
- Prüfen sie, ob nach Montage eines Kombiadapters der Ölfilter noch eingeschraubt werden kann. Die Bauhöhe des Kombiadapters beträgt: 30 mm

- Vermessen sie das Gewinde der Ölfilterpatrone (Reparaturanleitung, Werkstatt Information, Katalog des Ölfilterherstellers etc.) und bestellen sie den passenden Kombiadapter. Komfortabler ist das Komplettsset mit drei Gewindeadaptoren (M18, M20, 3/4UNF16). Er passt für alle gängigen Filterpatronen. Beim Lösen der Filterpatrone geht eine geringe Menge an Motoröl verloren. Fangen sie dies in einem Altölkannister auf und ersetzen sie diese Ölmenge später. Wenn der Motor vor Beginn der Arbeiten eine Stunde gestanden hat, ist die austretende Ölmenge geringer.
  - Mit dem Gewindeadapter wird der Kombiadapter am Motorblock angeschraubt. Das Anzugsdrehmoment ist dasselbe, wie das der Ölfilterpatrone. Entnehmen Sie den Wert den Werkstattunterlagen. Der Dichtungsring des blauen Adapters zeigt zum Motorblock. (Der Dichtungsring ist als Ersatzteil lieferbar raid hp Art. Nr. 660450)
  - Die Ölfilterpatrone wird nun am blauen Adapterring festgeschraubt. Es ist das selbe Anzugsdrehmoment wie bisher zu verwenden.
  - Der Öldruck Geber (im Lieferumfang des raid hp Instruments enthalten) wird in den Kombiadapter eingeschraubt. Das Abdichten erfolgt über das Gewinde, nur im Ausnahmefall ist Teflonband notwendig. Der Kombiadapter ist aus Aluminium, das Anzugsdrehmoment des Gebers darf **3(!)** Nm nicht überschreiten. Es empfiehlt sich nun den Geber des raid hp Öltemperatur Instrumentes (Im Lieferumfang des Instrumentes enthalten) in die zweite Öffnung des raid hp Kombiadaptersets einzuschrauben. Wenn Sie die zweite Öffnung im Kombiadapter (für den Anschluss des raid hp Öltemperaturinstrumentes) noch nicht benutzen, können Sie den beiliegenden Blindstopfen einsetzen.
- 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:**
    - 660219 Serie Silver:**  
Rot vom Instrument an Innenbeleuchtung  
„S“ vom Instrument an „G“ vom Geber  
„WK“ vom Geber an Masse(!)  
Schwarz an „G“ vom Instrument an Masse,  
„I“ Instrument an Klemme 15 („+“ geschaltet vom Zündschloss)  
die Stromaufnahme des Instrumentes liegt bei ca. 85 mA. Es ist durch Kenntnis des Fahrzeugschaltplanes oder durch Probearbeit zu prüfen, ob dieser Anschluss zu Fehlermeldungen in Fahrzeugen mit Datenbustechnologie führt.
    - 660183 Night Flight Blue** und  
**660192 SR-Line** und  
**660241 Night Flight (analog)**  
**660252 Serie Amber Rauchglas/Night Flight Red** wie  
**660258 Serie diamond/verspiegelt/ Night Flight Chrono:** schwarz an Masse, rot mit orange an Klemme 15 („+“ geschaltet vom Zündschloss). Grün an „G“ vom Geber,  
„WK“ vom Geber an Masse(!)
    - 660501 Night Flight Digital Blue und 660533 Night Flight Digital Red:**  
Grün an „G“ vom Geber, „WK“ 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.

**660172 Sport:**

Orange Anzeigeeinstrument an Armaturenbeleuchtung

Grün an „G“ vom Geber,

„WK“ vom Geber an Masse(!)

Rot und gelb Anzeigeeinstrument an Klemme 15 („+“ geschaltet vom Zündschloss). Bei abgezogenem Zündschlüssel kein Ruhestromverbrauch. Zeiger bleibt beim Ausschalten der Zündung „eingefroren“ auf dem letzten Anzeigewert. (Anzeigeeinstrument 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, Ölstand kontrollieren/auffüllen und Funktionstest durchführen. Geber auf Dichtheit prüfen, gegebenenfalls mit Teflonband abdichten.
- Nach Abschluss der Montage eventuell Radiokode eingeben

**Besonderheit:*****660501 Night Flight Digital Blue und 660533 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 der Öldruck 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 Anzeigeeinstrument wieder für 50 Sekunden in den Bordspannungsmodus und kehrt wieder selbständig in die Öldruckanzeige zurück. Sollte diese Funktion nicht gewünscht sein, so ist auf der Rückseite des Anzeigeeinstruments 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.

**660172 Sport, 660192 SR-Line, 660252 Night Flight Red, 660183 Night Flight Blue:** Das Instrument fährt den Prozessor hoch und durchläuft einmal in einem Scan den Anzeigebereich bis zum Endausschlag.