

Montageanleitung Elektronischer Tacho Ø48 Ø60 mm mit Schrittmotor

Sehr geehrter Kunde,

mit dem Kauf Ihres neuen Gerätes von **MMB** haben Sie eine gute Wahl getroffen.

MMB prüft jedes Gerät vor Auslieferung auf Funktion und Qualität. Alle Produkte werden im Hause **MMB** eigens gefertigt und sind als **Made in Germany** gekennzeichnet.

Überprüfen Sie die erhaltenen Waren auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. Sollten Mängel oder Schäden vorhanden sein, wenden Sie sich umgehend an unseren Verkauf.

Im Lieferumfang sind enthalten:

- elektronischer Tachometer
- Menütaster
- Montage- und Bedienungsanleitung
- 2 Befestigungsmuttern + 2 U-Scheiben

1. VORBEREITUNG

1.1 Sicherheitshinweise

Bei der elektrischen Kabelverlegung vorhandene Kabelkanäle benutzen. Kabel nicht parallel zu Zündkabeln oder anderen, zu großen Stromverbrauchern führenden, Leitungen verlegen.

Kabel mit Kabelbindern oder Klebeband fixieren. Beachten Sie bei der Kabelverlegung:

- Kabel nicht über bewegliche oder heiße Teile führen
- Kabel bei Wanddurchführungen schützen (Gummitüllen o. ä.)
- Kabel nicht durch Druck, Zug oder Scherung belasten (z.B. Lenkerausschlag oder Federweg beachten)
- Kabel mit Abisolierzange abisolieren, ohne dabei die Litze zu beschädigen
- Freiliegende Litzen immer isolieren (Kurzschlussgefahr)

Falschanschlüsse und Kurzschlüsse können Kabelbrände, Batterieexplosionen oder Beschädigungen des Gerätes und anderer elektrischer Systeme hervorrufen.

Benutzen Sie für den Einbau des Gerätes und elektrischen Verbindungen (Quetsch- & Crimpverbindungen) immer geeignetes Werkzeug. Beachten Sie dabei die Sicherheitshinweise der Werkzeughersteller.

Bei Verwendung von Kleber unbedingt die Sicherheitshinweise des Herstellers beachten.



Die angezeigte Geschwindigkeit darf nie unter der tatsächlichen Geschwindigkeit liegen. Sie sind für die korrekte Einstellung der Radimpulszahl verantwortlich.

2 MONTAGE

Für den Einbau der Geräte ist ein Ausschnitt erforderlich:

Ø48	von D = 48,5 mm + 0,5 mm
Ø48	von D = 60,5 mm + 0,5 mm

Verwenden Sie bei einem Einbau der Geräte einen Gummi-Auflagering (O-Ring) von **MMB**.

Einbaubügel mit O-Ring und Anbauelemente für die Lenkermontage erhalten Sie als Zubehör aus unserem Katalog.

Für den Anbau des Gerätes empfehlen wir unsere Standardhalter in Chrom oder Schwarz mit dementsprechender Abdeckkappe. Falls dieser für Ihre Gerätepositionierung nicht ausreicht, muss ein dementsprechender Halter angefertigt werden. Sie benötigen dafür ein entsprechend stabiles Blech. Beachten Sie bei der Anfertigung auf die genaue Positionierung der Befestigungsbolzen M5 und die Freilegung der 3 Hutmuttern M4. **Entfernen Sie keine Hutmuttern! Benutzen Sie flüssige Schraubensicherung für die Befestigung über die M5 Gewindebolzen. Halten Sie das max. Anzugsdrehmoment von 4Nm ein. Befestigen Sie das Instrument nicht an stark vibrierenden, mechanisch bewegten oder heißen Fahrzeugteilen.**

2.1 Elektrischer Anschluss

Aderfarbe	Funktion	Anschluss	Original MMB Hall-Sensor
rot	Spannungsversorgung	Dauerplus (+)	
schwarz	Spannungsversorgung	Fahrzeugmasse (-)	
rot/gelb	Eingang Zündschloss	Schaltbares Plus (+)	
grün	Eingang Menütaster	Menütaster	
rot/weiß	Spannungsversorgung	Plus Tachosensor (+)	braun (Sensor Plus)
orange	Eingang Tachosensor	Signalleitung Tachosensor	schwarz (Sensor Impuls)
schwarz/weiß	Spannungsversorgung	Masse Tachosensor (-)	Blau (Sensor Masse)
blau/grün	Eingang Warnlampe	Warnlampe/Warnkontakt am Geber (-)	
weiß/orange	Eingang Blinker	Blinkerkontrollampe/Blinkerrelais/Blinkerbirne (+)	
grau	Eingang Leerlauf / Neutral	Neutralschalter (-)	
blau/weiß	Eingang Fernlicht	Fernlichtkontrollampe/ direkt an Glühbirne (+)	
blau/schwarz	Eingang Tankreserve	Tankreservekontakt (-)	

Alle Arbeiten mit abgeklemmter Batterie (Minuspol) ausführen und die aufgeführten Sicherheitshinweise beachten!

Bei notwendiger Kabelverlängerung benutzen Sie eine Schaltlitze mit PVC-Isolierung und einem Leiterquerschnitt von mind. 0,5 mm². Das Instrument muss mit je einer Sicherung 1A für Anschlüsse Dauerplus und schaltbares Plus abgesichert werden. Schließen Sie den mitgelieferten Menü-Taster an (siehe Anschlussplan), da sonst keine Möglichkeit der Kalibrierung und zum Umschalten der Anzeigen im Display besteht. Nicht genutzte Anschlüsse müssen isoliert werden (siehe Sicherheitshinweise). Verwenden Sie als Hilfe den Fahrzeugschaltplan.

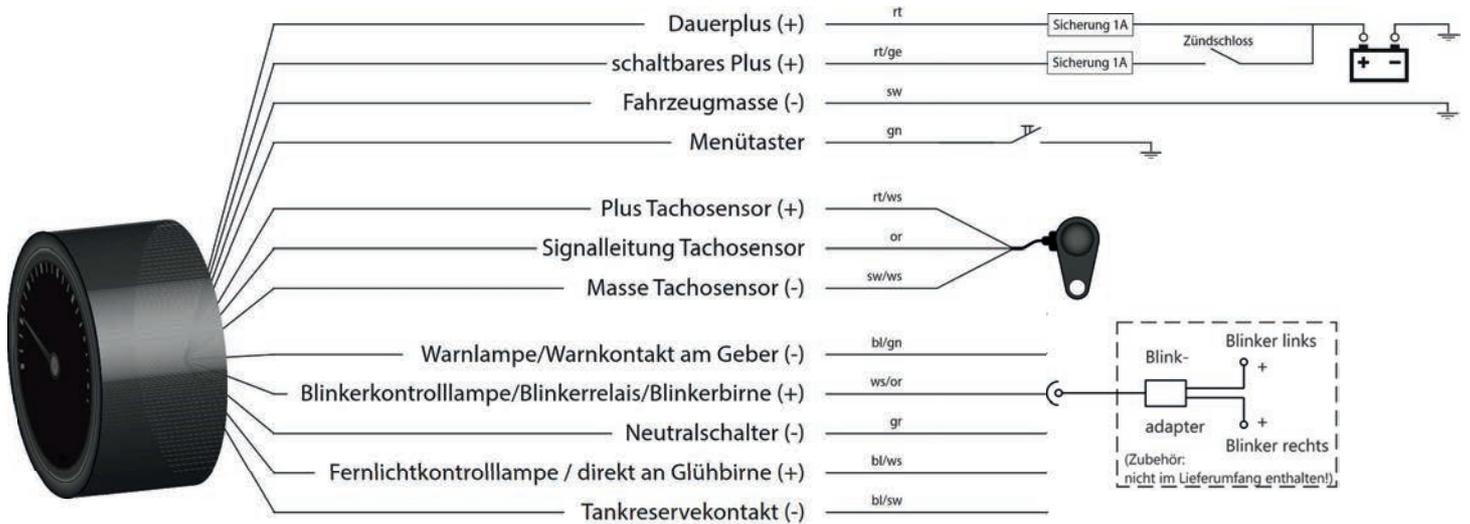


Bild 1: Anschlussbelegung

2.2. Symbole

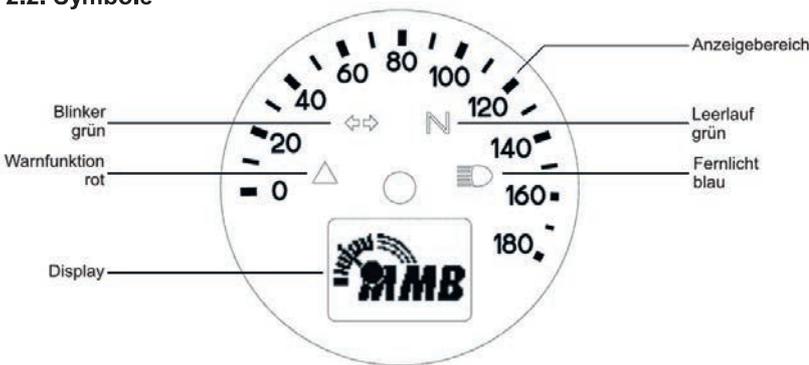
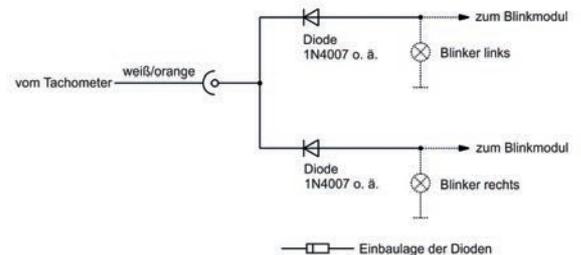


Bild 2: Symbolerklärung

Anschluss Sperrdioden für Blinkerkontrollleuchte



3. SENSOREN

Benutzen Sie Sensoren aus dem **MMB**-Sortiment als Impulszähler. Funktionsgarantie für andere Sensoren geben wir nicht.

3.1 Hall-Effekt-Sensor

Im Zubehör-Shop finden Sie Hall-Effekt-Sensoren in 2 Varianten (Gewinderohr M12 oder Glattrohr mit Befestigungsplatte). Der Anschluss muss nach Schaltbild (Bild 3 oder auf der Verpackung des Sensors aufgedruckt) erfolgen.

Die Hall-Sensoren erkennen ferromagnetische Elemente (keine Edelstahlschrauben) mit einem Schaltabstand von 1-2mm.

Bei Verwendung von Neodym-Eisen-Bor Magneten Ø5x3 oder Ø8x4 erhöht sich der max. Schaltabstand.

Die Polung der Magnete ist zu beachten (Sensor muss Magnete anziehen!)

Achten Sie beim Anbringen der Magnete, dass diese sich NICHT in, direkt neben oder nicht in gleicher Höhe ferromagnetischer Elemente befinden. Diese beeinflussen das Magnetfeld und den Schaltabstand bzw. Schaltverhalten des Sensors.

Original Hall-Getriebesensoren (n-schaltend) mit 3 Anschlusskabeln können prinzipiell verwendet werden. Diese müssen mit einer Betriebsspannung **12V** arbeiten.

Bei Harley Davidson® Modellen ab ca. Baujahr 1996 und Buell® ab ca. Baujahr 1999 ist bereits ein Hallsensor vorhanden, der für unsere Tachometer geeignet ist. Der Sensor sitzt am Getriebe und wird durch ein Zahnrad der Hauptwelle angesteuert.

Die Anschlüsse des Sensors verbinden Sie laut Schaltbild.

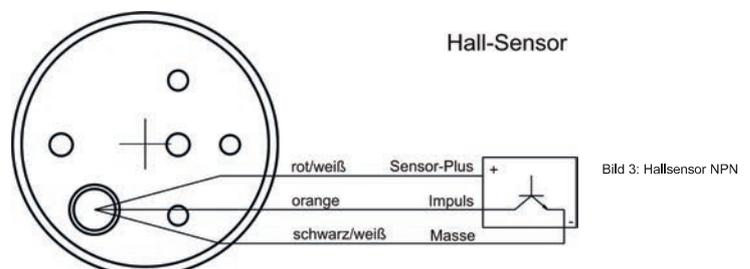


Bild 3: Hallsensor NPN

3.2 Reed-Sensor mit Magneten

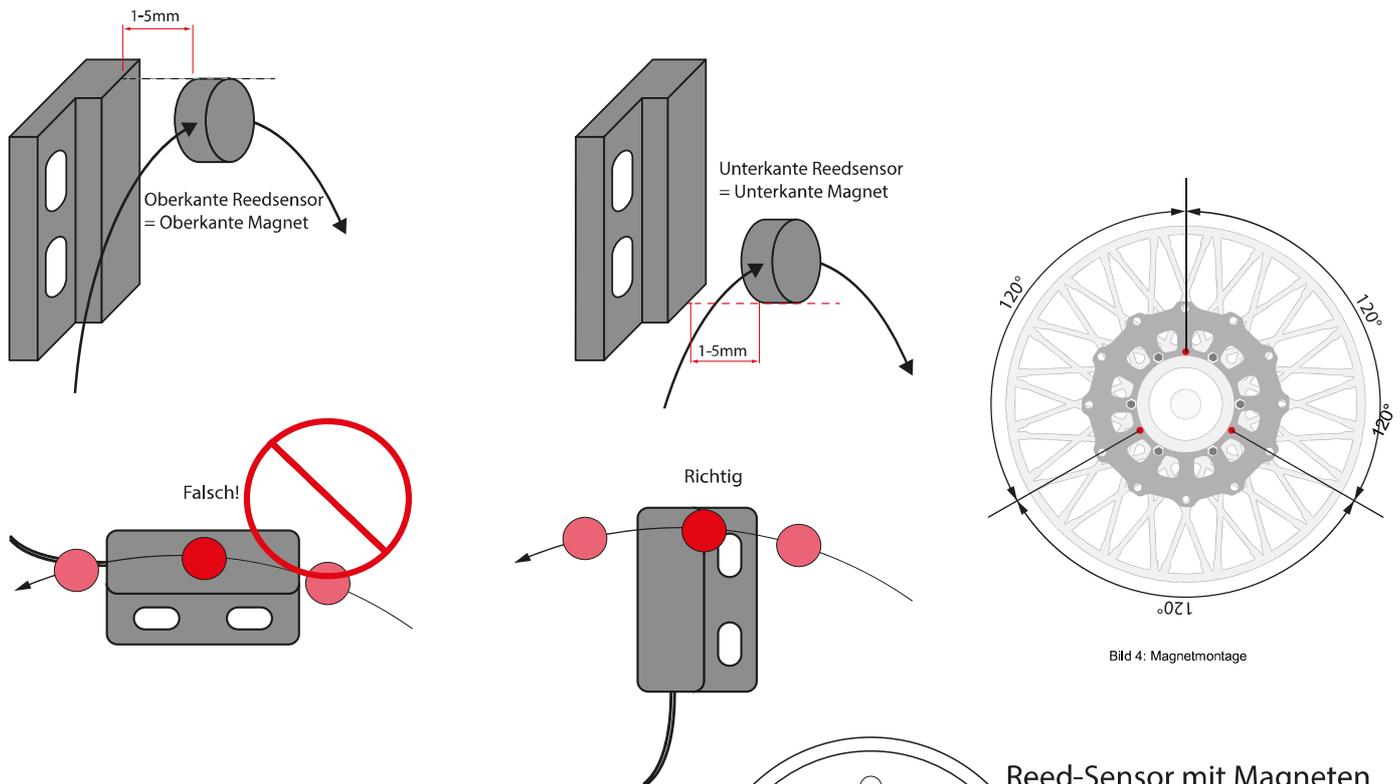


Bild 4: Magnetmontage

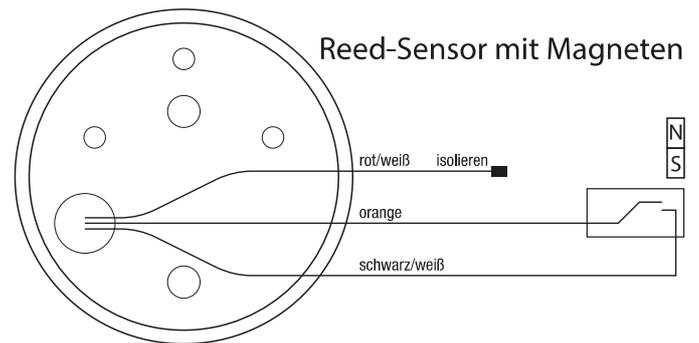


Bild 5: Schaltbild Reed-Sensor

Reed-Sensor und Magnete entsprechend der Abbildung positionieren und befestigen.
Die angegebenen Maße gelten für Sensoren und Magnete von **MMB**.

MMB liefert 2 Reed-Sensoren (Quader / Gewinderohr M5).

Zur Befestigung des Sensors (Quader) und zur Verlegung der Kabel beiliegende Kabelbinder verwenden.

Achtung: In beiden Sensoren befindet sich ein Glaskörper! Sensoren nicht durch Verspannung o.ä. mechanisch belasten!
Beachten Sie bei Sensor Gewinderohr M5 den max. Anzugsmoment der Muttern von 1,6Nm!

Bei Anbringung am Hinterrad kann das Sensorkabel verlängert werden, wir empfehlen eine Abschirmung im Bereich der Zündanlage.

2 Magnete um ca. 180° versetzt oder 3 Magnete um ca. 120° versetzt auf ebene, saubere und fettfreie Flächen anbringen.

Es eignet sich der Träger der Bremsscheibe. Achten Sie darauf, dass der Magnet nicht Temperaturen größer 100°C ausgesetzt wird, da eine Entmagnetisierung auftreten kann. Magnete möglichst in der Nähe der Nabe kleben (Minimierung der wirkenden Fliehkraft). Für den jeweiligen Untergrund geeigneten 2 Komponenten-Kleber verwenden.

Als zusätzliche Sicherheit empfehlen wir, eine Silikonfuge um die Magnete zu ziehen.



Durch den Verlust eines oder mehrerer Magnete entspricht die angezeigte Geschwindigkeit nicht mehr der tatsächlichen Geschwindigkeit, sondern ist kleiner (Achtung: Bußgeldfahr durch Geschwindigkeitsüberschreitungen gem. StVO!).

4. ERSTE INBETRIEBNAHME DES ELEKTRONISCHEN TACHO

4.1 Anschluss

Schließen Sie die Batterie nach Montage und korrektem Anschluss aller Teile wieder an.

Nach Einschalten der Zündung muss ein Ausschlag des Zeigers auf max. Endposition erfolgen (Selbsttest). Wenn kein Selbsttest erfolgt, überprüfen Sie alle Anschlüsse des Gerätes oder kontaktieren Sie einen spezialisierten Fachmann.

4.2 Allgemeines

Die Kalibrierung und Bedienung des Gerätes erfolgt durch den mitgelieferten Menü-Taster.

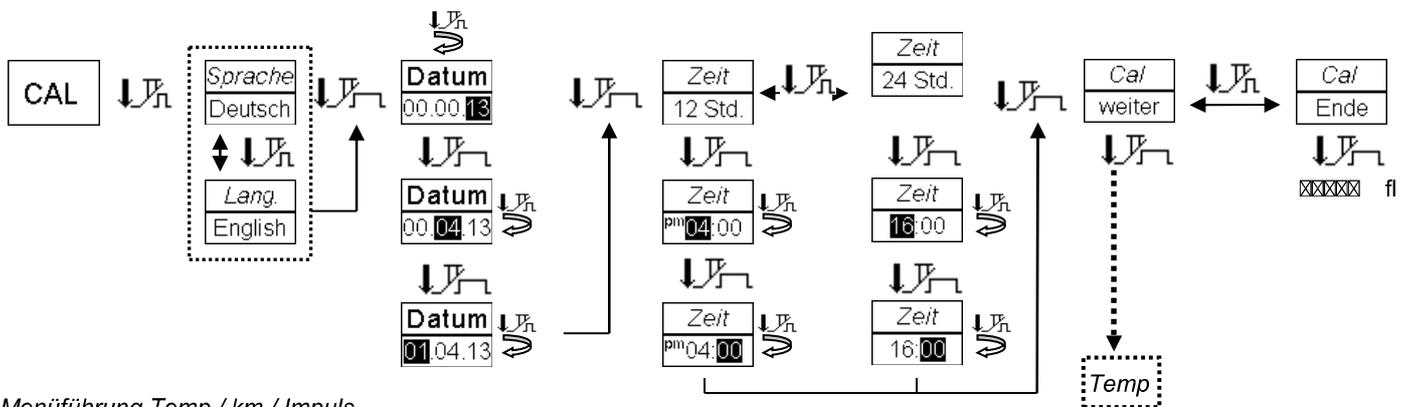
- kurzes Drücken (ca. 1 s) : Umschalten im Fahrbetrieb, Ändern von Werten im Kalibrierungsmenü
- langes Drücken (mind. 3 s) : Rücksetzen (Trip1, Trip2) im Fahrbetrieb, Umschalten / Speichern im Kalibrierungsmenü

4.4 Kalibriermodus

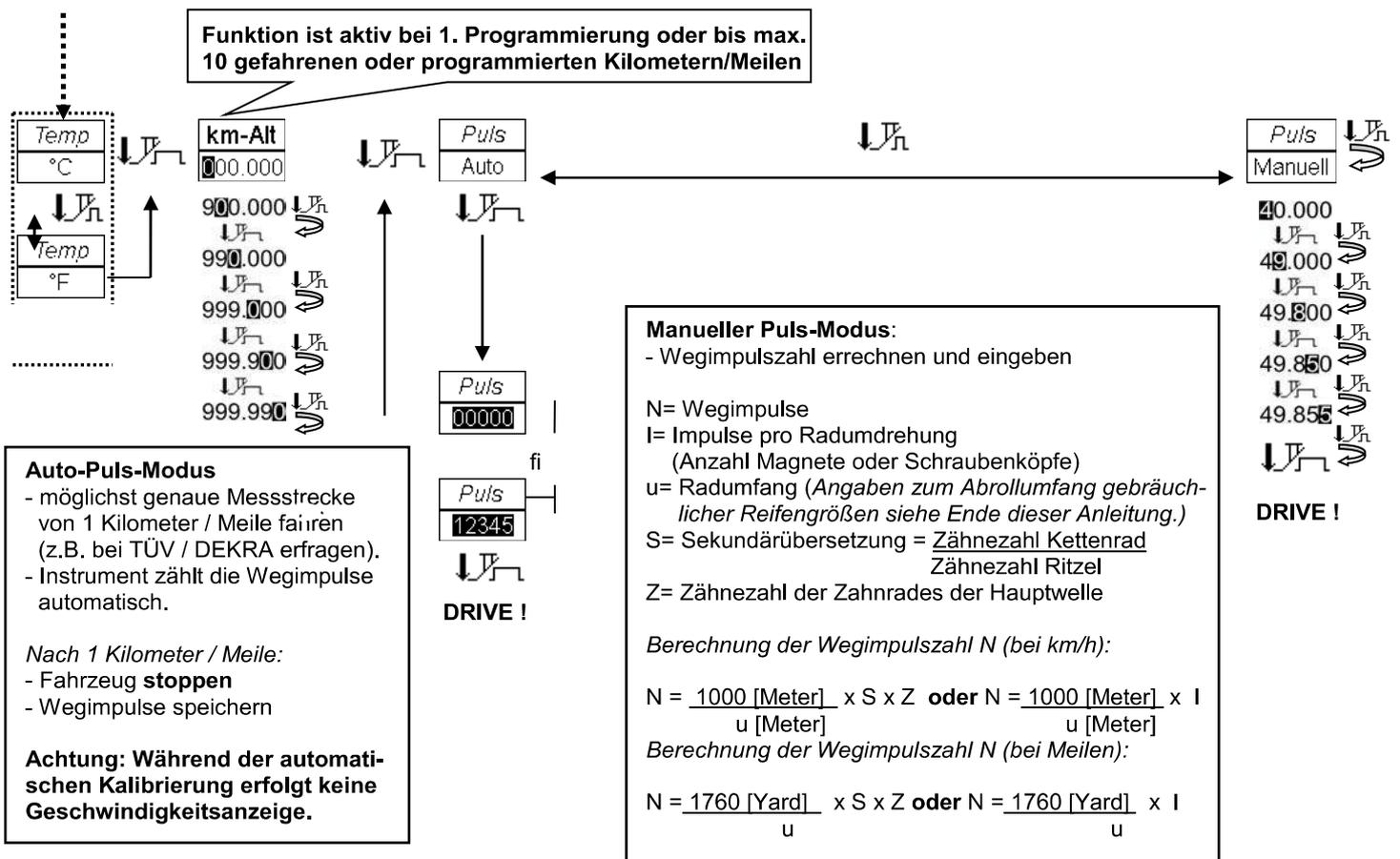
Halten Sie beim einschalten der Zündung den Menü-taster gedrückt → Sie gelangen in den Kalibriermodus (Display: **CAL**)

- kurzer Tastendruck mit Menü-taster (ca. 1s):  ändert den Wert
- langer Tastendruck mit Menü-taster (ca. 3s);  ändert die Funktion

Menüführung Sprache / Datum / Zeit:



Menüführung Temp / km / Impuls



Beispiel Sportster mit Evolution V-Twin Motor Modelljahr 2003 (Originalzustand)

- XLH Sportster 883
 - XLH Sportster 883 Hugger
 - XL Sportster 883
 - XL 53C Sportster Custom 53
- Sekundärübersetzung: Zähnezahle Kettenrad / Ritzel $z_1/z_2 = 61/27$
 - Zähnezahle 5.Gang-Rad der Hauptwelle: $z_5 = 42$
 - Hinterradbereifung: 130/90 B16: Abrollumfang: $U=1933 \text{ mm} = 1,933 \text{ m}$
 - Bremsscheibenbefestigung: 5 Stahlschrauben

Hall-Getriebe-Sensor:

$$N = \frac{1000 \text{ m}}{1,933 \text{ m}} \times \frac{61}{27} \times 42 = 49089 \text{ [Impulse pro km]}$$

oder

Hall-Effekt-Sensor (es werden die 5 Schraubenköpfe der Bremsscheibe als Radimpulse genutzt)

$$N = \frac{1000 \text{ m}}{1,933 \text{ m}} \times 5 = 2586 \text{ [Impulse pro km]}$$

5. BEDIENUNG FAHRBETRIEB

Bei jedem Einschalten der Zündung erfolgt ein Selbsttest des Gerätes. Dabei schlägt der Zeiger voll aus und läuft auf den Nullpunkt zurück. Im Display erscheint das MMB-Logo. Alle Funktionsanzeigen leuchten während der Zeigeraufwärtsbewegung.



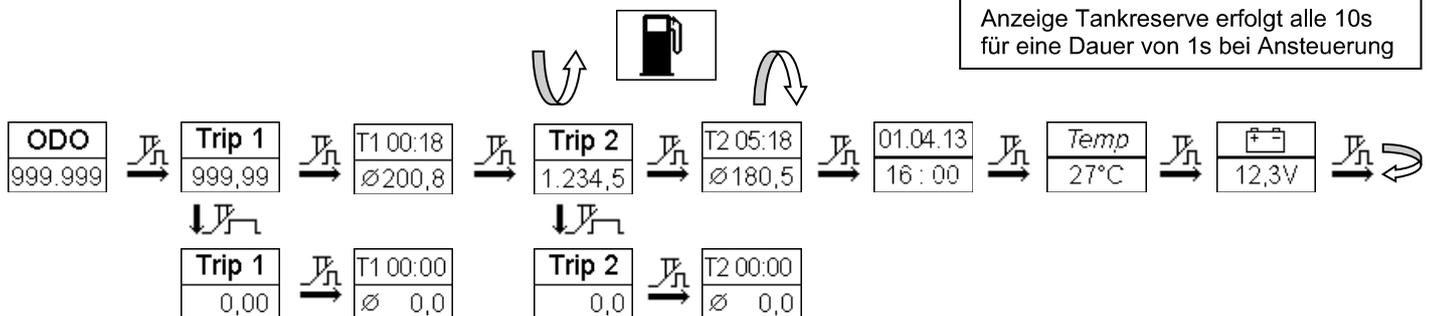
Nach Beendigung des Selbsttestes erscheint die zuletzt gewählte Displayfunktion.

5.1 Displayfunktionen

Das Farbdisplay zeigt Ihnen folgende Informationen an (je nach Einstellung):

- Gesamtwegstrecke
- Tagwegstrecke 1 oder Tagwegstrecke 2 (TRIP 1 oder TRIP 2)
- Fahrzeit TRIP 1 oder Fahrzeit TRIP 2 (T1 oder T2)
- Durchschnittsgeschwindigkeit TRIP 1 oder TRIP 2
- Datum und Uhrzeit
- Gerätetemperatur
- Zustand Batterieladung
- Tankreserve als Symbol

Anzeige Tankreserve erfolgt alle 10s für eine Dauer von 1s bei Ansteuerung



6. TECHNISCHE DATEN

Nennspannung:	12 VDC	
Spannungsbereich:	6V - 15 V	
Stromaufnahme:	max. 200 mA	
Gewicht:	120g / 200g / 240g	
Einsatztemperatur:	von -20°C bis +85°C	
Gerätedurchmesser:	48mm	60mm
Gerätehöhe:	38mm	51mm
Einbautiefe:	33mm	45mm
Abstand Befestigungsbolzen:	26mm	46mm
Befestigung:	2 x M5, 8mm	2 x M5, 8mm
Impulsbereich:	mind. 500 I/km bis 99999 I/km	
Datensicherung:	stromlos mindestens 10 Jahre	

7. ALLGEMEINE HINWEISE AN DEN FAHRZEUGAHLTER

Sie sind für die korrekten Einstellungen der Radimpulszahl sowie für die korrekte Montage des Radimpulssensors selbst verantwortlich. Sollten Zweifel bestehen, ob der Tachometer korrekt kalibriert wurde, sollten Sie die Anzeigegenauigkeit von DEKRA / TÜV überprüfen lassen.

8. ENTSORGUNGSHINWEIS

Pulsotronic nimmt eigene, unbrauchbar gewordene Geräte kostenfrei zurück. Als Entsorger nach Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) nimmt auch jeder öffentliche Wertstoffhof Ihr Altgerät kostenlos an.

9. GARANTIEZEIT

Pulsotronic garantiert die ordnungsgemäße Funktion ab Kaufdatum. Bewahren Sie den Kaufbeleg über den gesamten Garantiezeitraum auf.

10. HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Unsere Geräte werden mit großer Sorgfalt gefertigt und entsprechen den gültigen DIN-Normen. Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Für Schäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch und nicht korrekt ausgeführte Installation wird keine Haftung übernommen.

Sollte dennoch ein Gerät innerhalb der Gewährleistungsfrist ausfallen, füllen Sie bitte im Reklamationsfall das Rücksendeformular aus und schicken Sie das Gerät mit dem Formular an unser Werk zurück. Bei Rückfragen steht Ihnen unser Verkauf gern zur Verfügung.

10. EINTRAGUNGSPFLICHT



Der E-Tacho D48 ist als Zusatzinstrument nicht eintragungspflichtig. Soll das Gerät als alleiniges Geschwindigkeitsmessgerät im öffentlichen Straßenverkehr eingesetzt werden, besteht die Pflicht der Einzelabnahme bzw. Eintragung in die Fahrzeugpapiere.