

# Technische Beschreibung

## V-9621 Digitalarmatur RW2

Alle technischen Fragen richten Sie bitte an:

**RW Superbike-Shop**  
82467 Garmisch-P., Loisachauen 15a  
Deutschland  
Tel: +49 8821 769 63  
Fax: +49 8821 945 864  
[www.rw-shop.de](http://www.rw-shop.de)

### Funktionsübersicht

- Drehzahl immer am Leuchtband (16 LEDs) ablesbar
- Bei kritischer Drehzahl blinkt das Leuchtband
- Tachometer, Drehzahl, KM- oder Tageskilometeranzeige auf 5 stelliger Anzeige
- Kilometerzähler mit 1 km Auflösung
- Tageskilometerzähler mit 100 m Auflösung
- Drehzahl mit Auflösung 100 Umin, bis maximal 25500 Umin
- Tachometer mit Auflösung 5 kmh, bis maximal 995 kmh
- Helligkeit der Anzeige regelbar
- Öldruckkontrolllampe
- Öldruckkontrolle wird auch auf 5 stelliger Anzeige angezeigt
- Blinker-, Neutral- und Fernlichtkontrolllampe
- Bedienung und Programmierung des Geräts durch einen einzigen Taster
- alle wichtigen Einstellungen durch den Kunden selbst programmierbar
- Bei ausgeschaltener Zündung keine Stromversorgung notwendig



## Bedienung

Beim Einschalten des Geräts leuchten für kurze Zeit alle LEDs auf und die Geräteversion wird angezeigt (z.B. 4c-01), danach schaltet die Anzeige in einen Testmodus. In diesem Testmodus läuft in der 5 stelligen Anzeige ein Zähler, der jede Sekunde erhöht wird. Gleichzeitig läuft das Leuchtband ständig auf und ab. Die Öldruck-LED funktioniert wie im Normalbetrieb.

Wird der Motor gestartet, schaltet die Anzeige sofort in den Echtbetrieb um. D.h., das LED-Band zeigt die aktuelle Drehzahl, in der 5 stelligen Anzeige wird die Geschwindigkeit angezeigt.

## Umschalten der Anzeige

Durch Betätigen der SET-Taste kann die 5 stellige Anzeige zwischen 4 Funktionen umgeschaltet werden:

- Tachometer (wird auf den mittleren 3 Anzeigen angezeigt, Auflösung 5 kmh)
- Drehzahlmesser (alle 5 Stellen, Auflösung 100 Umin)
- KM-Stand (alle 5 Stellen, Auflösung 1 km)
- Tages KM-Stand (alle 5 Stellen mit einer Kommastelle, Auflösung 100m)

## Zurücksetzen des Tageskilometerstandes

Wenn Sie den Tageskilometerstand zurücksetzen wollen, betätigen Sie die SET-Taste während Sie die Zündung einschalten, und lassen Sie die SET-Taste gedrückt bis das Leuchtband auf- und abzulaufen beginnt.

## Umschalten der Helligkeit

Beim Einschalten der Zündung wird die Anzeige automatisch auf Tagbetrieb geschaltet; d.h., die Anzeige leuchtet mit höchstmöglicher Helligkeit. Im Echtbetrieb kann durch Drücken der SET-Taste von länger als einer Sekunde die Helligkeit der Anzeige von Tag- auf Nachtbetrieb (geringere Helligkeit), oder umgekehrt, umgeschaltet werden. Die Helligkeit für den Nachtbetrieb kann in 16 Stufen programmiert werden (siehe Programmieranleitung).

## Parameter Einstellung:

Zur Einstellung des Geräts auf unterschiedliche Zündungen, Tachometerimpulsgeber, Drehzahlbereich u.s.w. können mehrere Parameter programmiert werden.

In den Programmiermodus gelangen Sie, indem Sie während der Testanzeige (Nach Einschalten der Zündung, bevor der Motor gestartet wird) die SET-Taste länger als 1,5 Sekunden drücken. Am Display wird nun am rechten Ziffern-Display die Nummer des Parameter, in den linken 3 Ziffern-Displays der Wert des Parameters angezeigt.

Den Parameter können Sie jeweils mit einem kurzen Tastendruck erhöhen, das Wechseln zum nächsten Parameter erfolgt durch Drücken der SET-Taste von länger als 1 Sekunde. Auf diese Art und Weise können Sie alle 7 Parameter für Ihr Fahrzeug individuell anpassen.

Wird ein Parameter geändert, so muß danach auf den nächsten Parameter umgeschaltet werden, um den geänderten Wert zu speichern!

## Parameter-Übersicht:

### Parameter 1 PAR BRIGHT: Helligkeit für Nachtbetrieb

Mit diesem Parameter können Sie die Helligkeit der LED-Anzeigen für den Nachtbetrieb in 16 Stufen einstellen. Der Parameterwert 0 entspricht der geringsten, der Wert 15 der höchsten Helligkeit.

### Parameter 2 PAR RPMB: Zeitbasis für Leuchtbandanzeige

Mit diesem Parameter können Sie den Anzeigebereich der Leuchtbandanzeige programmieren.

Sie müssen folgende Werte wissen:

- Anzahl Zündimpulse (IMPULSE) einer Zündspule je Kurbelwellenumdrehung z.B.:
  - 4 Zylindermaschine 1 Impuls je Umdrehung
  - 1 Zylindermaschine 0,5 Impulse je Umdrehung
  - 2 Zylinder Harley Originalzündung 1 Impuls je Umdrehung
  - 2 Zylinder Harley mit Single-Fire Zündung 0,5 Impulse je Umdrehung
- Wieviele Umdrehungen (UMIN) sollen pro LED angezeigt werden z.B.:
  - 250 Umin (Gesamtanzeige 4000 Umdrehungen)
  - 333,33 Umin (Gesamtanzeige 5333 Umdrehungen)
  - 500 Umin (Gesamtanzeige 8000 Umdrehungen)
  - 666,66 Umin (Gesamtanzeige 10666 Umdrehungen)
  - 1000 Umin (Gesamtanzeige 16000 Umdrehungen)

Den Wert des Parameters PAR\_RPMB berechnen Sie mit folgender Formel:

$$\text{PAR\_RPMB} = 12000 : (\text{IMPULSE} \times \text{UMIN})$$

Beispiel:

$$\text{UMIN} = 666 \text{ (Gesamtanzeige 10666 Umdrehungen)}$$

$$\text{IMPULSE} = 1 \text{ (z.B. Z1000 4 Zylinder-Motorrad)}$$

$$\text{PAR\_RPMB} = 12000 : (1 \times 666,66)$$

$$\text{PAR\_RPMB} = 18$$

Sie programmieren den Wert 18.

### Parameter 3 PAR RPM7: Zeitbasis für Drehzahl auf 7-Segmentanzeige

Mit diesem Parameter können Sie die Drehzahlanzeige auf der 7-Segmentanzeige einstellen.

Sie müssen folgende Werte wissen:

- Anzahl Zündimpulse (IMPULSE) einer Zündspule je Kurbelwellenumdrehung z.B.:
  - 4 Zylindermaschine 1 Impuls je Umdrehung
  - 1 Zylindermaschine 0,5 Impulse je Umdrehung
  - 2 Zylinder Harley Originalzündung 1 Impuls je Umdrehung
  - 2 Zylinder Harley mit Single-Fire Zündung 0,5 Impulse je Umdrehung

Den Wert des Parameters PAR\_RPM7 berechnen Sie mit folgender Formel:

$$\text{PAR\_RPM7} = 120 : \text{IMPULSE}$$

Beispiel:

$$\text{IMPULSE} = 1 \text{ (z.B. Z1000 4 Zylinder-Motorrad)}$$

$$\text{PAR\_RPM7} = 120 : 1$$

$$\text{PAR\_RPM7} = 120$$

Sie programmieren den Wert 120.

### **Parameter 4 PAR TEIL: Tachoimpulsanpassung**

Dieser Wert sollte nur verändert werden, wenn mehr als 5 Tachoimpulse pro Radumdrehung erzeugt werden. Vom Werk aus ist er mit 1 eingestellt. Mit dem Parameter PAR\_TEIL kann das Gerät auf spezielle Tachogeber angepasst werden. Wird der Parameter PAR\_TEIL verändert, so müssen auch die Werte von PAR\_KM und PAR\_KMI geändert werden.

Um diesen Parameter einzustellen, müssen Sie wissen wieviele Impulse pro Radumdrehung (KMIMP) der Tachogeber liefert.

Folgende Werte sollten eingestellt werden:

KMIMP	PAR_TEIL
1 bis 5	1
6 bis 10	2
11 bis 15	3
16 bis 20	4
21 bis 25	5
26 bis 30	6
31 bis 35	7
36 bis 40	8
41 bis 45	9
46 bis 50	10
51 bis 55	11
56 bis 60	12
61 bis 65	13
66 bis 70	14
u.s.w.	

Beispiel: Bei manchen neueren Harleys liefert der elektronische Tachogeber z.B. 68 Impulse pro Radumdrehung. In diesem Fall programmieren Sie den Parameter PAR\_TEIL auf 14.

Die genaue Anzahl der Impulse kann wie unter „Montage des Tachoimpulsgebers“ beschrieben, kontrolliert werden.

### **Parameter 5 PAR KM: Anzahl Tachoimpulse pro 100m Wegstrecke**

Mit diesem Parameter können Sie die Km- und Tageskilometeranzeige auf Ihren Tachogeber programmieren. Wenn Sie wissen wieviele Impulse Ihr Tachogeber bei 100m Fahrstrecke abgibt, dann geben Sie den entsprechenden Wert ein.

Haben Sie diese Daten nicht, müssen Sie folgende Werte wissen:

- Raddurchmesser in Millimeter (DURCHM) oder
- Radumfang (UMFANG)
- Anzahl Impulse pro Radumdrehung (KMIMP)
- Den Parameter PAR\_TEIL

Den Wert des Parameters PAR\_KM berechnen Sie mit folgender Formel:

$$\text{PAR\_KM} = ( 31830.91 \times ( \text{KMIMP} : \text{PAR\_TEIL} ) ) : \text{DURCHM}$$

$$\text{DURCHM} = \text{UMFANG} : 3.1416$$

Beispiel:

$$\text{DURCHM} = 533\text{mm}$$

$$\text{KMIMP} = 2 \text{ (Fahradtachogeber mit 2 montierten Magneten)}$$

$$\text{PAR\_TEIL} = 1$$

$$\text{PAR\_KM} = ( 31830.91 \times ( 2 : 1 ) ) : 533$$

$$\text{PAR\_KM} = 119.44$$

Sie programmieren den Wert 119.

### **Parameter 6 PAR\_KMI: Zeitbasis für Tachometeranzeige**

Mit diesem Parameter können Sie die Kmh-Anzeige auf Ihren Tachogeber programmieren. Der Parameter PAR\_KMI gibt den Zeitabstand (in 5ms Schritten) zwischen 2 Tachoimpulsen bei 5 kmh an.

Haben Sie diese Daten nicht, müssen Sie folgende Werte wissen:

- Raddurchmesser in Millimeter (DURCHM) oder
- Radumfang (UMFANG)
- Anzahl Impulse pro Radumdrehung (KMIMP)
- Den Parameter PAR\_TEIL

Den Wert des Parameters PAR\_KMI berechnen Sie mit folgender Formel:

$$\text{PAR\_KMI} = ( 0.45239 \times \text{DURCHM} ) : ( \text{KMIMP} : \text{PAR\_TEIL} )$$

$$\text{DURCHM} = \text{UMFANG} : 3.1416$$

Beispiel:

$$\begin{aligned} \text{DURCHM} &= 533\text{mm} \\ \text{KMIMP} &= 2 \text{ (Fahradtachogeber mit 2 montierten Magneten)} \\ \text{PAR\_TEIL} &= 1 \\ \text{PAR\_KMI} &= ( 0.45239 \times 533 ) : ( 2 : 1 ) \\ \text{PAR\_KMI} &= 120.56 \end{aligned}$$

Sie programmieren den Wert 121.

### **Parameter 7 PAR\_OVER: Ab welcher LED der kritische Drehzahlbereich beginnt**

Für die Drehzahlanzeige auf dem Leuchtband kann bei diesem Parameter angegeben werden, ab welcher LED der kritische (rote) Bereich RUMIN beginnt. Wird diese Drehzahl erreicht, beginnt automatisch die Drehzahlanzeige zu blinken.

Berechnung des Parameters PAR\_OVER:

z.B.: Bei dem Parameter 1 PAR\_RPMB haben Sie angegeben, daß für alle 666 Umin eine LED aufleuchtet. Sie wollen nun, daß ab 9500 Umin die Leuchtbandanzeige zu blinken beginnt.

$$\text{PAR\_OVER} = \text{RUMIN} : \text{UMIN}$$

Beispiel:

$$\begin{aligned} \text{UMIN} &= 666,66 \\ \text{RUMIN} &= 9500 \\ \text{PAR\_OVER} &= 9500 : 666,66 = 14,25 \end{aligned}$$

Sie programmieren den Wert 14.

Die Drehzahl, ab der die Anzeige zu blinken anfängt, ist:

$$\begin{aligned} \text{RUMIN} &= \text{UMIN} \times \text{PAR\_OVER} \\ \text{RUMIN} &= 666,66 \times 14 = 9333 \end{aligned}$$

## Fahrzeugspezifische Daten

Bitte tragen Sie hier Ihre Daten ein.

IMPULSE (Zündimpulse einer Zündspule je Kurbelwellenumdrehung)	
UMIN (Anzahl Umdrehungen pro LED der LED-Bandanzeige)	
KMIMP (Anzahl Tachoimpulse pro Radumdrehung)	
UMFANG (Radumfang in mm)	
DURCHM (Raddurchmesser in mm) = UMFANG : 3.1416	
RUMIN (Kritische Drehzahl)	

Aus diesen Daten ergeben sich folgende Parametereinstellungen:

PAR_BRIGHT	
$PAR\_RPMB = 12000 : ( IMPULSE \times UMIN )$	
$PAR\_RPM7 = 120 : IMPULSE$	
PAR_TEIL	
$PAR\_KM = ( 31830.91 \times ( KMIMP : PAR\_TEIL ) ) : DURCHM$	
$PAR\_KMI = ( 0,45239 \times DURCHM ) : ( KMIMP : PAR\_TEIL )$	
$PAR\_OVER = RUMIN : UMIN$	

## Technische Daten

Betriebsspannung:	9 - 16V DC
maximale Stromaufnahme:	200mA

## Lieferumfang:

- Tacho/Drehzahlmesser
- je 2 Stück M5 Niro-Sechskantmuttern, Beilagscheiben, Federringe
- Fahrradachoimpulsgeber mit 2 Magneten (Best.Nr. V-6489)
- 15 poliges Mini-MNL Stiftgehäuse und Kontaktbuchsen (Best.Nr. V-6488)
- Beschreibung
- Mini-Taster für SET-Taste (Best.Nr. V-1376)
- nur in Österreich: 1 Dose Bremsenreiniger zur Reinigung der Frontscheibe (Best.Nr. V-0582-DT)

## Einbauhinweise:

### Montage des Tachoimpulsgebers

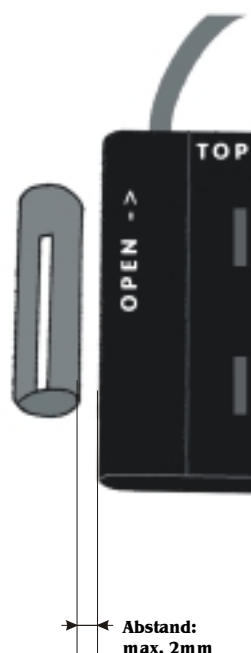
Die Montage des Tachoimpulsgebers muß sehr präzise durchgeführt werden um eine korrekte Anzeige zu erreichen.

Bitte beachten Sie die untenstehende Abbildung des Fahrradachoimpulsgebers. Der Abstand zwischen Magneten und Abnehmer darf 2mm nicht überschreiten. Es müssen 2 Magneten (gegenüberliegend) auf der Felge oder Bremsscheibe montiert werden. Die Magneten müssen parallel zu den Speichen montiert werden. Werden die Magneten z.B. auf der Bremsscheibe aufgeklebt, sollten die Magneten ohne Plastikummantelung montiert werden. Der Impulsgeber muß parallel zu den Magneten am Gabelstiefel montiert werden. Die Magneten müssen mittig zum Impulsgeber montiert werden.

Die beiden Kabeln des Tachoimpulsgebers sollten bis zum Stecker des Tachos geführt werden und die Masse sollte direkt beim Tacho mit der Gerätemasse (schwarzes Kabel) verbunden werden. Die Polung der beiden Kabel vom Impulsgeber ist egal. Der Tachoimpulsgeber ist ein sogenannter REED-Kontakt, d.h. mit einem OHM-Meter kann überprüft werden, ob beim Drehen des Rades der Kontakt schließt und öffnet. Wenn sich ein Magnet genau beim Impulsgeber befindet, so muß ein Durchgang zwischen den beiden Kabeln vorhanden sein.

Zum Überprüfen, ob der Tachoabnehmer richtig montiert ist, gehen Sie wie folgt vor:

- Das Rad, auf dem der Abnehmer montiert ist, muß frei drehbar sein
- Programmieren Sie den Parameter 5 PAR\_KM auf den Wert 1
- Starten Sie den Motor, um den Tacho in den Echtbetrieb umzuschalten
- Schalten Sie die Anzeige auf den Tageskilometerzähler um
- Ist der Parameter PAR\_TEIL = 1 gilt folgendes:  
Wenn Sie nun das Rad drehen, muß sich der Tageskilometerzähler bei jedem Vorbeilaufen eines Magneten am Abnehmer um genau 0,1 (100m) erhöhen. Sollte der Tageskilometerzähler sich nicht erhöhen oder um 0,2 oder mehr erhöhen, so ist die Lage des Impulsgebers nicht korrekt. Korrigieren Sie die Position des Impulsgebers oder der Magneten so lange, bis das gewünschte Ergebnis erzielt ist.  
Ist der Parameter PAR\_TEIL auf einen anderen Wert als 1 eingestellt, so darf sich der Tageskilometerzähler erst dann erhöhen, wenn ein Magnet so oft am Abnehmer vorbeigelaufen ist, wie der Wert von PAR\_TEIL eingestellt ist.
- Schalten Sie die Zündung aus und wieder ein
- Programmieren Sie nun alle Parameter auf die richtigen Werte.



### **Elektronischer Tachoabnehmer**

Es sind verschiedene elektronische Tachoimpulsabnehmer verfügbar. Mit diesen sogenannten Hallsensoren werden keine Magneten benötigt. Mit diesen Abnehmern kann die Geschwindigkeit direkt von z.B. den Zahnkranzschrauben oder Bremsscheiben-Befestigungsschrauben abgenommen werden. Für weitere Informationen steht die Firma X-MAS zur Verfügung.

### **Elektrische Verkabelung**

Die Verkabelung des Tachos muß sehr sorgfältig durchgeführt werden. Die Oberseite des Tachometers ist 100% wasserdicht. Die Unterseite des Tachometers ist spritzwassergeschützt.

*Immer den beige packten Stecker des Tachos verwenden!*

### **Montage des Tachos**

Die Montage des Tachos erfolgt über die beiden M5-Gewindebolzen. Bei der Montage muß darauf geachtet werden, daß diese eingeklebten Bolzen sich niemals hinein- oder herausdrehen. Daher sollten keine selbstsichernden Muttern verwendet werden. Die Schrauben auf der Unterseite des Gehäuses, sowie der Gehäusedeckel, dürfen niemals gelockert oder stärker angezogen werden. Wird dies nicht beachtet, erlischt jeglicher Garantieanspruch.

### **Reinigung der Frontscheibe**

Die Frontscheibe des Gerätes ist aus einem sehr empfindlichen nicht benzinfesten, polarisierten Material. Zum Reinigen der Scheibe nur sehr weiche Tücher (z.B. Papiertaschentuch) verwenden. Zur Entfernung von starkem Schmutz kann der Bremsenreiniger V-0582-DT (erhältlich bei uns) verwendet werden. Werden andere Reinigungsmittel verwendet, kann keine Garantie übernommen werden.



## Wichtige Tips

Ohne speziellen Adapter ist der Drehzahlmesser nur für Kontakt- und Transistorzündungen geeignet. Wenn das Motorrad mit einer CDI (Kondensator) Zündung, wie bei den meisten Enduros, ausgestattet ist, muß ein spezieller Adapter (V-5383) verwendet werden (nicht im Lieferumfang).

### ***Um Störungen des Geräts zu vermeiden, müssen unbedingt entstörte Zündkerzen und -stecker verwendet werden.***

Entstörte Zündkerzen sind bei den meisten Herstellern (z.B. NGK, Bosch, Champion, Accel, Nippon Denso) an einem 'R' in der Bezeichnung zu erkennen.

## Die Garantie erlischt in folgenden Fällen:

- 1) Öffnen und Bearbeiten des Gehäuses
- 2) Mechanische Beschädigung des Gehäuses
- 3) Beschädigung durch falsche Verkabelung
- 4) Bei Nichtverwendung des mitgelieferten Vielfachsteckers

**Bei Montage anderer Stecker werden bei Reparaturen (!! auch im Garantiefall !!) dadurch entstandene Mehrkosten von mindestens 40,- € in Rechnung gestellt.**

## Fahrzeug-Infos

### Ducati Monster

Bei den meisten Ducatis sind der Öldruck- und Leerlaufschalter 2polige Schalter und schalten NICHT gegen Masse. D.h. der + Anschluß des Schalters muß auf Masse verkabelt werden.

### Honda CBR

Der Zündimpulsanschluß des originalen elektronischen Drehzahlmessers kann nicht verwendet werden. Der Zündungseingang des Tacho/Drehzahlmessers muß vom Minusanschluß einer der beiden Zündspulen abgenommen werden.

### Harley

Bei neueren Harleys ist original ein elektronischer Tachogeber im Getriebe montiert. Der Tacho kann problemlos mit diesem Geber arbeiten. Der Geber liefert 68 Impulse pro Radumdrehung. Die 3 Kabeln des Gebers müssen an folgende Kabeln möglichst nahe beim Tachostecker angeschlossen werden:

rot.....Anschluß 5 (Rot) +12V  
schwarz.....Anschluß 6 (Schwarz) Masse  
weiß .....Anschluß 15 (Gelb) Tachoimpulsgeber

Sollte es bei höheren Geschwindigkeiten zu Problemen mit der Geschwindigkeitsanzeige kommen, muß ein Widerstand (1kOhm / 0,25 Watt) zwischen rotem und weissem Kabel angeschlossen werden.

## Elektrische Verkabelung

### Anschlußstecker:

Mini-MNL 15polig, auf Geräteseite Kontaktstifte im Buchsengehäuse

Kabelfarbe	Steckeranschluß	Beschreibung
	Tachogehäuse	- Masse, das Tachogehäuse muß eine sehr gute Verbindung mit der Masse des Motorrades haben (z.B. Rahmen)
	1,2,3,4	kein Anschluß
Rot	5	+12V mit ca. 1A abgesichert, mit dem Zündschloß geschaltet
Schwarz	6	- Masse nur für Impulsgeber und SET-Taste. Dieser Anschluß darf nicht mit Masse des Motorrades verbunden sein !
Braun	7	Drehzahlmesser (vom Minus-Anschluß einer Zündspule)
Grau	8	Leerlaufschalter
	9	kein Anschluß
Rosa	10	Fernlicht
Orange	11	Blinker Rechts
Violett	12	Blinker links
Blau	13	SET-Taste (schaltet gegen Masse)
Grün	14	Öldruckschalter
Gelb	15	Tachoimpulsgeber (schaltet gegen Masse)

### WICHTIGER HINWEIS:

Das schwarze Kabel (Anschluß 6) darf niemals mit dem - Anschluß (Masse) der Batterie verbunden werden. Dieser Anschluß ist nur zur Verkabelung der SET-Taste und des Tachoabnehmers vorgesehen.

Die negative Spannungsversorgung des Tachos darf nur über das Gehäuse erfolgen.

Das gelbe Kabel (Anschluß 15, Tachoimpulsgeber) darf niemals mit + verbunden werden, ansonsten wird das Gerät zerstört.

# Anschlußplan

Tacho/  
Drehzahlmesser

