

Digital Info Center (DIC) V3.2

Technische Beschreibung

1 Geschwindigkeit und Wegstrecke

Die Geschwindigkeit wird von 10... 400 km/h angezeigt. Der benötigte Geschwindigkeitssensor muß 1... 30 Pulse/Umdrehung ausgeben. Zur Berechnung der Geschwindigkeit aus der Impulsfrequenz dieses Signals ist der Radumfang wichtig. Er kann zwischen 1,20... 2,50 m in 1-cm-Schritten gewählt werden. Wird dieser Umfang korrekt eingegeben, beträgt die Genauigkeit der angezeigten Geschwindigkeit ± 1 km/h.

DIC besitzt drei verschiedene Wegstreckenzähler. Zunächst gibt es einen Gesamtkilometerzähler mit einem Meßbereich von 0... 999000 km. Wird DIC nachträglich an ein Motorrad gebaut, kann der bisherige Gesamtkilometerstand mit einer Auflösung von 5 km vorgegeben werden. Außerdem bietet DIC zwei unabhängige Tageskilometerzähler, die von 0,0... 999,9 km mit einer Genauigkeit von 0,1 km den aktuellen Stand anzeigen. Beide Tageskilometerzähler können jederzeit getrennt voneinander auf null gesetzt werden. Ein Vorgabewert wie beim Gesamtkilometerstand steht jedoch nicht zur Verfügung.

Die beiden Tageskilometerzähler werden zurückgesetzt, indem man zunächst den gewünschten Zähler einblendet und anschließend die **CLEAR-Taste und MAX-Taste gleichzeitig** drückt. **Zum Löschen der maximalen Werte für Geschwindigkeit und Motordrehzahl** ist analog zu verfahren, allerdings darf im **Multifunktionsfeld** (siehe Abschnitt 7) **nichts angezeigt** werden.

2 Motordrehzahl

Die Motordrehzahl wird im Bereich von 0... 20000 min^{-1} mit einer Auflösung von 100 min^{-1} ausgegeben. Benötigt wird ein Drehzahlsignal mit 0,5... 20 Pulse/Umdrehung. Neben dem Zahlenwert wird auch ein „Drehzahlband“ angezeigt. In der Standardversion von DIC zeigt dieses Band Drehzahlen von 0... 9900 min^{-1} oder 3000... 12900 min^{-1} , die Rennsportversion von DIC gibt Drehzahlen von 6000... 15900 min^{-1} im Drehzahlband an. Wird eine vom Benutzer definierte, bestimmte Drehzahl erreicht, so wird der Zahlenwert von zwei breiten Balken eingerahmt. Diese Funktion kann genutzt werden, um bei möglichst idealer Drehzahl hochzuschalten. Der Zahlenwert der Drehzahl wird 3mal pro Sekunde, die Drehzahlbandanzeige sowie die beiden Balken werden 12mal pro Sekunde aktualisiert. Darum sind das Band und die beiden Balken sehr dynamisch, der Zahlenwert eilt etwas nach. Zum Löschen der maximalen Werte für die Motordrehzahl ist gemäß Abschnitt 1 zu verfahren.

3 Temperaturen

Es können zwei verschiedene Temperaturen von -40... +250 °C angezeigt werden. Dabei wird der Temperatur-Mittelwert innerhalb zwei Sekunden ausgegeben, um Meßfehler zu vermeiden. Der Meßfehler liegt im Bereich von 0... +100 C bei +/- 2 °C.

Als dritte Temperatur kann die Auspufftemperatur im Bereich von 0... 999 °C angezeigt werden. Allerdings ist hier ein spezieller Sensor nötig, der optional erhältlich ist.

4 Maximalwertspeicher

Hält man die MAX-Taste gedrückt, so werden die Maximalwerte angezeigt. Dabei ist zu beachten, daß mit der MENÜ-Taste eine der sieben Sondergrößen gewählt wurde. Wurde die Stoppuhr als Sondergröße gewählt, so erscheint die Anzahl der Geschwindigkeitspulse während der Stoppzeit.

Der Wert von Drehzahl und Geschwindigkeit wird alle 0,3 Sekunden intern abgefragt und, falls nötig, in den Maximalwertspeicher geschrieben. Somit wird bei diesen Signalen der Maximalwert immer erfaßt.

Da der Wärmestau im Stand die Temperaturwerte verfälschen kann, wird die Maximaltemperatur nur registriert, sofern Geschwindigkeit und Drehzahl seit mindestens 30 Sekunden größer null sind. Außerdem dürfen weder die Geschwindigkeit, noch die Drehzahl, alleine den Wert null haben.

Ein Maximalwertspeicher (z.B. Temperatur 1, Temperatur 2, ...) wird zurückgesetzt, indem man zunächst den gewünschten Wert einblendet und anschließend die CLEAR-Taste und MAX-Taste gleichzeitig drückt.

5 Ganganzeige

Aus der Geschwindigkeit v und der Drehzahl n kann der jeweilige Gang einfach berechnet werden, weil jeder Gang ein bestimmtes, konstantes Drehzahl-Geschwindigkeits-Verhältnis g besitzt: $g = n/v$, mit n in min^{-1} und v in km/h .

Damit DIC entscheiden kann, ab welchem n - v -Verhältnis ein anderer Gang anzuzeigen ist, müssen für jeden Gangwechsel Schwellenwerte s gesetzt werden. Diese Schwellen liegen jeweils genau in der Mitte von zwei n - v -Verhältnissen g_1 und g_2 .

Der mögliche Eingabebereich ist auf $s = 0 \dots 500 \frac{1/\text{min}}{\text{km/h}}$ beschränkt.

Hat ein Motorrad 5 statt 6 Gänge, so muß man die Schwelle vom 5. in den 6. Gang auf null setzen. Wird die Ganganzeige nie gewünscht, so genügt es, die Schwelle vom 1. in den 2. Gang auf null zu setzen.

Falls ein Leerlaufschalter am Motorrad bereits vorhanden ist, kann dieser angeschlossen werden. Es erscheint dann immer ein „N“ im Display, falls der Leerlauf vorliegt. Ist die Geschwindigkeit gleich null, so verschwindet die Ganganzeige. Außerdem können falsche Gänge angezeigt werden, solange die Kupplung gezogen ist.

Im folgenden sind Werte für DUCATI Motorräder (nicht 851er Getriebe) angegeben:

DIC Parameter	i_sek: 15/37	i_sek 15/39	i_sek 15/41	i_sek 14/39
1-2	143	148	159	162
2-3	105	109	117	119
3-4	83	85	91	93
4-5	70	72	78	79
5-6	62	64	68	70

Im folgenden werden zwei verschiedene Berechnungsmethoden zur Bestimmung der Schwellenwerte s vorgestellt.

5.1 Erste Methode zur Berechnung der Schwellenwerte s

Diese Methode eignet sich, wenn die Drehzahl/Geschwindigkeits-Verhältnisse $g = n/v$ (n = Drehzahl, v = Geschwindigkeit) für die unterschiedlichen Gänge im Motorrad-Handbuch angegeben sind. DIC arbeitet intern mit einem bestimmten Multiplikator, um die Rechengenauigkeit zu erhöhen. Deshalb müssen die Schwellenwerte s mit 1,6 multipliziert werden. Also gilt:

$$\text{Schwellenwert } s_v = [(g_v + g_{v+1}) / 2] \times 1,6 = (g_v + g_{v+1}) \times 0,8$$

Beispiel: Es soll der Schwellenwert s_1 , also der Wechsel vom 1. Gang in den 2. Gang definiert werden. Dazu müssen zunächst die beiden n - v -Verhältnisse bestimmt bzw. nachgeschlagen werden. Hier seien es im

$$\begin{array}{ll} \text{1. Gang: } g_1 = 150 \frac{1/\text{min}}{\text{km/h}} & \text{2. Gang: } g_2 = 120 \frac{1/\text{min}}{\text{km/h}} \end{array}$$

Daraus läßt sich mit obiger Formel der zu programmierende Schwellenwert s_1 leicht bestimmen:

$$s_1 = (g_1 + g_2) \times 0,8 = 270 \frac{1/\text{min}}{\text{km/h}} \times 0,8 = 216 \frac{1/\text{min}}{\text{km/h}}.$$

5.1 Zweite Methode zur Berechnung der Schwellenwerte s

Diese Methode kann verwendet werden, wenn die Übersetzungsverhältnisse im Motorrad-Handbuch angegeben sind. Der Schwellenwert s_1 ist wie folgt definiert:

$$s_1 = 13,33 \times (I_{\text{ges1}} + I_{\text{ges2}}) / u$$

mit

$$s_1 \quad \text{Schwellenwert zwischen 1. und 2. Gang}$$

u Radumfang

I_{ges1} Gesamtübertragungsverhältnis (Motor zu Hinterrad) im 1. Gang

I_{ges2} Gesamtübertragungsverhältnis (Motor zu Hinterrad) im 2. Gang

Sind die Gesamtübertragungsverhältnisse nicht im Motorrad-Handbuch angegeben, so können die Schwellenwerte s über die Teilübertragungsverhältnisse (Primärtrieb, Getriebeübersetzung, Sekundärtrieb) ermittelt werden:

$$s_1 = 13,33 \times I_p \times I_s \times (I_1 + I_2) / u$$

mit

s_1 Schwellenwert zwischen 1. und 2. Gang

u Hinterrad-Umfang

I_p Primärtrieb (Übersetzungsverhältnis zwischen Motor und Getriebe)

I_s Sekundärtrieb (Übersetzungsverhältnis zwischen Ritzel und Hinterrad)

I_1 Drehzahlverhältnis Getriebe-Eingang zu Getriebe-Ausgang im 1. Gang

I_2 Drehzahlverhältnis Getriebe-Eingang zu Getriebe-Ausgang im 1. Gang

Beispiel: Der Hinterrad-Umfang wurde mit einem Bandmaß ermittelt: $u = 1,98$ m (kann der Radumfang nicht gemessen werden, kann mit dem Schätzwert $u = 1,95...2,05$ m ≈ 2 m gerechnet werden). Folgende Daten finden sich im Handbuch einer Ducati Monster:

Primärtrieb (Motor zu Getriebe): $I_p = 62/31 = 2,00$

Sekundärtrieb (Ritzel zu Hinterrad): $I_s = 39/15 = 2,60$

Getriebe-Eingang/Getriebe-Ausgang im 1. Gang: $I_1 = 37/15 = 2,47$

Getriebe-Eingang/Getriebe-Ausgang im 2. Gang: $I_2 = 30/17 = 1,76$

Getriebe-Eingang/Getriebe-Ausgang im 3. Gang: $I_3 = 27/20 = 1,35$

Getriebe-Eingang/Getriebe-Ausgang im 4. Gang: $I_4 = 24/22 = 1,09$

Getriebe-Eingang/Getriebe-Ausgang im 5. Gang: $I_5 = 23/24 = 0,96$

Getriebe-Eingang/Getriebe-Ausgang im 6. Gang: $I_6 = 24/28 = 0,86$

Zur Vereinfachung der Berechnung wird der gemeinsame, konstante Faktor F berechnet:

$$F = 13,33 \times I_p \times I_s / u = 13,33 \times 2 \times 2,6 / 1,98 = 35,008.$$

Mit diesem Faktor F können die Schwellenwerte s einfach bestimmt werden:

$$s_1 = F \times (I_1 + I_2) = 35,008 \times (2,47 + 1,76) = 148$$

$$s_2 = F \times (I_2 + I_3) = 35,008 \times (1,76 + 1,35) = 109$$

$$s_3 = F \times (I_3 + I_4) = 35,008 \times (1,35 + 1,09) = 85$$

$$s_4 = F \times (I_4 + I_5) = 35,008 \times (1,09 + 0,96) = 72$$

$$s_5 = F \times (I_5 + I_6) = 35,008 \times (0,96 + 0,86) = 64$$

6 Weitere Eingänge

Unerwünschte Anzeigen können einfach ausgeblendet werden, indem sie nicht angeschlossen werden. Folgende Anzeigen sind im Display möglich:

Blinker links:	←
Blinker rechts:	→
Tank auf Reserve:	F
Öldruck zu gering:	OIL
Seitenständer:	SIDE
Abblendlicht:	L
Fernlicht:	H

Bei der Rennsportausführung von DIC liegen diese Signale bereits intern vor, müssen jedoch noch aus dem Gehäuse herausgeführt werden. Bei der Standardausführung können diese Signale direkt angeschlossen werden.

7 Menü (Multifunktionsfeld)

In der rechten unteren Ecke können verschiedene Zusatzinfos eingeblendet werden. So gibt es zwei verschiedene Tageskilometerzähler, zwei Temperaturanzeigen für den Bereich von -40... 200 °C, eine Auspufftemperaturanzeige (0... 999 °C), Beschleunigung in m/s² sowie eine Stoppuhr. Gewählt wird die gewünschte Größe durch die MENÜ-Taste. Die einzelnen Größen können im Display wie folgt voneinander unterschieden werden:

Tageskilometerzähler 1:	000.0 (gefüllter Punkt)
Tageskilometerzähler 2:	000◦0 (unausgefüllter Punkt)
Temperatur 1:	000°C (Grad-Zeichen)
Temperatur 2:	000' C (Apostroph-Zeichen)
variabler Menüpunkt:	Option V (Standard, siehe Abs.9): 0.0V
	Option L (siehe Abschnitt 9): 000L
	Option C (siehe Abschnitt 9): 00.0C
	Option * (siehe Abschnitt 9): 000*
Beschleunigung oder Leistung	
(siehe Abschnitt 9.3):	±00.0 (Plus- oder Minuszeichen)
Stoppuhr:	00.0s (kleines „s“ für Sekunden)

Hinweis: Über dem Multifunktionsfeld (im Display rechts oben) wird unabhängig von der Anzeige im Multifunktionsfeld das Signal „Temperatur 1“ in °C dauernd angezeigt. Diese zusätzliche Anzeige verschwindet, wenn keine Drehzahl im Drehzahlband dargestellt wird (z.B. falls der Motor abgestellt ist) und wird bei großen Drehzahlen ggf. vom Drehzahlband überschrieben.

Menüpunkte ausblenden: Unerwünschte Menüpunkte können ausgeblendet werden, um übersichtlicher zwischen bestimmten Menüs umschalten zu können. Außerdem können

damit Daten vor versehentlichem Löschen geschützt werden (z.B. der Tageskilometerzähler). Dies geschieht wie folgt:

Im Setup ist an letzter Stelle folgender Parameter definiert:

xxxxCODE DISABLE Gibt Code-Nummer für unerwünschte Menüs an. Bereich:
MULTIFUNCTION 0...255.

Die Code-Nummer berechnet sich durch Summation der folgenden Wertigkeiten der unerwünschten Menüpunkte:

<i>Wertigkeit</i>	<i>Menüpunkt</i>
1	Tageskilometerzähler 1
2	Tageskilometerzähler 2
4	Temperatur 1
8	Temperatur 2
16	Auspufftemperatur 1
32	Auspufftemperatur 2
64	Beschleunigung
128	Stoppuhr

Beispiele:

0	alle Menüpunkte sind erlaubt
$1+2+4+8+16+32+64+128 = 255$	kein Menüpunkt ist erlaubt
$1+4+32 = 37$	gesperrt sind: Tageskilometerzähler 1, Temp. 1 und Auspufftemperatur 2
$2+128 = 130$	gesperrt sind: Tageskilometerzähler 2 und Stoppuhr.

8 Stoppuhr

Die Stoppuhr wird aktiviert, sobald die CLEAR-Taste gedrückt wurde. Wird dann die programmierte Startbedingung erfüllt, beginnt die Uhr zu zählen. Wird die Stoppbedingung noch nicht erfüllt, so bleibt die Stoppuhr bei 99,9 Sekunden stehen, die Geschwindigkeitspulse werden bis 9999 gezählt. Durch Drücken der MAX-Taste werden die zurückgelegte Distanz in Meter angezeigt (gekennzeichnet durch ein kleines „m“).

9 Setup

Um sinnvolle Werte anzeigen zu können müssen zuerst bestimmte Parameter definiert werden. Dies geschieht im Setup, das aufgerufen wird, indem während des Einschaltens eine der Tasten CLEAR, MENÜ oder MAX gedrückt wird. Mit der CLEAR-Taste gelangt

man so in das Timer Menü, mit der MENÜ-Taste in das Standard-Menü und mit der MAX-Taste in das Leistungs-Menü.

Innerhalb eines Menüs geschieht der Wechsel zum nächsten Parameterpunkt durch Drücken der Menütaste; mit der CLEAR-Taste wird der Wert verkleinert, mit der MAX-Taste der Wert vergrößert. Bleibt man länger auf einer Taste, so werden die Werte schneller geändert.

Verlassen wird das jeweilige Setup durch Ausschalten und ggf. erneutes Einschalten. Dabei werden automatisch alle vorgenommenen Einstellungen gespeichert, d.h. der Abbruch einer Menü-Eingabe ist nicht möglich (deshalb ist es ratsam die ursprünglichen Werte zu notieren, bevor man die Werte ändert).

9.1 Timer Setup

Aufruf durch Drücken der CLEAR-Taste während des Einschaltens.

Speed Pulse
Set Start Timer

Startbedingung: Erscheint „Speed Pulse“, so wird ab dem ersten Geschwindigkeitssignal gestoppt, also ab 0 km/h.
Bereich: 0... 255 km/h.

xxxm
Set Stop Timer

Stoppbedingung: Wird mit der Plustaste über den Wert von 2000m gesprungen, oder bei angezeigten „100m“ die Minustaste gedrückt, so kann statt einer definierten Stoppstrecke eine Stoppgeschwindigkeit gewählt werden.
Bereich: 100m... 2000m... 21 km/h... 255 km/h.

9.2 Standard Setup

Aufruf durch Drücken der MENÜ-Taste während des Einschaltens.

xxx Pulse/Turn
Set Speed Data

Geschwindigkeitssignal;
Bereich: 0...30 Pulse/Umdrehung;

xxx cm Frontwheel
Set Circumference

Umfang des Vorderrades;
Bereich: 120...250 cm;

xxx Pulse/Turn
Set Engine Data

Drehzahlsignal;
Bereich: 0.5...20 Pulse/Umdrehung;

xxxxx R.P.M.Marked
Set Threshold

Ab dieser Drehzahl werden zwei Balken eingeblendet;
Bereich: 0... 20000 min⁻¹

xxx Gear Factor
Set Threshold 1→2

Schwellenwert für Wechsel vom 1 in den 2 Gang;
Bereich: 1... 500 (0 = keine Ganganzeige);

xxx Gear Factor

Schwellenwert für Wechsel vom 2 in den 3 Gang;

Set Threshold 2→3	Bereich: 1... 500 (0 = keine Ganganzeige);
xxx Gear Factor	Schwellenwert für Wechsel vom 3 in den 4 Gang;
Set Threshold 3→4	Bereich: 1... 500 (0 = keine Ganganzeige);
xxx Gear Factor	Schwellenwert für Wechsel vom 4 in den 5 Gang;
Set Threshold 4→5	Bereich: 1... 500 (0 = keine Ganganzeige);
xxx Gear Factor	Schwellenwert für Wechsel vom 5 in den 6 Gang;
Set Threshold 5→6	Bereich: 1... 500 (0 = keine Ganganzeige);
xxxxxx km Total	Vorgabewert der 1000-km des Gesamtkilometerstands;
Set 1000 km	Schrittweite: 1000 km;
xxxxxx km Total	Vorgabewert des Gesamtkilometerstands;
Set km	Schrittweite: 5 km;
xxx R.P.M.	Startdrehzahl für das Drehzahlband; Diese Zahl sollte mit der
Set Start Scala	1. Drehzahl auf dem gedruckten Band übereinstimmen;
x Function 3	x=V Standard: Anzeige der Bordspannung;
Multifunction	x=C optional: bei entsprechend modifizierter Hardware kann hier die Anzeige der Auspufftemperatur gewählt werden.
(Auswahl von x	x=L optional: bei entsprechend modifizierter Hardware kann hier die Anzeige des Abgas-Lambda-Wertes gewählt werden.
durch MAX-Taste)	x=* optional: bei entsprechend modifizierter Hardware kann hier der Bitwert eines beliebiger Analogsignals angezeigt werden (0... 255 entsprechen 0... 5 V).

9.3 Leistungs-Setup **Aufruf durch Drücken der MAX-Taste während des Einschaltens.**

xxx [kg*1.36]→PS	Beschleunigte Masse: Hier wird die gesamte beschleunigte
SET MASS [kg]→KW	Masse (Fahrzeug, Fahrer,...) in kg angegeben. Soll die
	Leistung nicht in kW sondern in PS angezeigt werdenn, so ist
	als Eingabewert „Masse × 1,36“ zu wählen. Wird als Masse xxx
	= 0 angegeben, so wird anstelle der Leistung die
	Beschleunigung in m/s ² angegeben. Bereich: 0... 510 kg.
	(siehe Abschnitt 11)
x.x PWR at 100 Km/H	Leistungsbedarf für den Luftwiderstand des Fahrzeugs bei 100
SET AIR RESISTANCE	km/h;
	(siehe Abschnitt 11)

x.xxx u

SET ROLL RESISTANCE

Rollwiderstandsbeiwert μ ($\mu = 0.015$ auf geteierter Straße; dieser Wert hat nur einen geringen Einfluß und entspricht ca. 3 PS bei 200 km/h;).

(siehe Abschnitt 11)

10 Radumfang

Zur Bestimmung des Radumfangs genügt es, das unbelastete Vorderrad mit einem Bandmaß auszumessen.

11 Leistungsanzeige

DIC kann aus der momentanen Geschwindigkeit und der Beschleunigung die auf das Fahrzeug wirkende Leistung berechnen. Dazu muß die Masse (inklusive Fahrer) in kg und die benötigte Leistung bei 100km/h angegeben werden. Die Leistung wird in kW angezeigt, wenn die Masse in kg angegeben wird. Multipliziert man die Masse mit 1.36, werden PS angezeigt.

Typische Werte:

Masse*1.36: 408 kg = [210kg(Fahrzeug)+ 90kg(Fahrer) = 300kg] × 1,36

Leistung bei 100 km/h: 9..10 PS bzw. 6,6... 7,4 kW

Rollwiderstand: 0.015

Voraussetzung für die Leistungsermittlung ist die korrekte Vorgabe von Masse und Radumfang. Kuppelt man nun beim Fahren in der Ebene aus, so sollte die Leistungsanzeige auf 0 PS bzw. kW heruntergehen. Für den Rollwiderstand wird die Haftreibungszahl μ_r vorgegeben. Werden positive Werte angezeigt, muß der Wert für die Leistung bei 100 km/h verkleinert werden. Achtung: die Leistung steigt mit der dritten Potenz, d.h. wird bei einer Geschwindigkeit von 200 km/h die Leistung +8 PS beim Ausrollen angezeigt, muß nur 1/8 für die Leistung abgezogen werden. Bei 145 km/h ist ein Drittel der angezeigten Leistung zu ändern. Der Rollwiderstand hat nur einen geringen Anteil (Praxiswert für den Rollwiderstand $\mu_r = 0.015$ d.h. ca. 1.5 PS pro 100 km/h).

Wird eine Masse von 0 kg eingegeben, so wird die Beschleunigung wie bisher in m/s² angezeigt.

12 Kontrast

Auf der Gehäuserückseite ist ein rotes Potentiometer angebracht. Mit einem Schraubendreher, notfalls auch ohne, kann hier der Kontrast des Displays eingestellt werden. Für die ideale Einstellung wählt man zunächst einen dunklen Schrifthintergrund. Dann dreht man in die andere Richtung, bis der dunkle Hintergrund gerade verschwindet. Ist der Kontrast insgesamt zu hell eingestellt, ist die Schrift also nicht deutlich schwarz, so werden alle Zeichen verzögert ausgegeben. Extreme Außentemperaturunterschiede können dazu führen, daß bei großer Hitze der Kontrast etwas zurückgenommen und bei großer Kälte etwas angehoben werden muß.

13 Technische Daten

- Maße: 153mmx53mmx50mm;
- Gewicht: ca. 300 g;
- Stromverbrauch: 50 mA (ohne Hintergrundbeleuchtung);
200... 250 mA (mit Hintergrundbeleuchtung);
- erforderliche Spannung: 9... 16 V;
- Drehzahl: digitales Signal;
- Geschwindigkeit: interner Pull-Up-Widerstand: 5 k Ω gegen 12 V;
Schaltschwelle: +2,5 V;
logisches High-Signal: +3,5... +16 V;
direkter Anschluß NPN Open Collector;
- Temperaturen: analoges Signal;

NTC-Widerstand des Sensors: 10 k Ω bei 25 °C;
(andere Widerstandswerte auf Anfrage);
- optional: NiCr-Ni-Auspufftemperatursensor;

14 Stecker

Die Fahrzeugsignale sowie die Stromversorgung werden über eine 12polige Steckverbindung angeschlossen. Die Geschwindigkeit und die Temperaturen werden über separate Steckverbindungen (markiert mit „S“ für Geschwindigkeit und „T1“, „T2“ für Temperaturen) angeschlossen. Falls keine Transistorzündanlage vorhanden ist, kann über ein optionales Triggermodul das Drehzahlsignal über die separate und mit „N“ markierte Kupplung zugeführt werden (in diesem Fall muß am 12poligen Stecker der Pin 10 unbelegt bleiben!).

Belegung des 12poligen Steckers: (Pin-Buchstaben in Klammer DUCATI Monster)

Pin	Farbe	Funktion	Spannung wenn aktiv
1 (M)	braun	Masse	Masse
2 (A)	rot	+12V U _B	Batteriespannung
3 (G)	Orange	Neutral	+12V * Optional 0V
4 (D)	Gelb	Fernlicht	+12V
5 (F)	Grün	Blinker rechts	+12V
6 (E)	Blau	Blinker links	+12V
7 (J)	Violett	Seitenständer	0V * Optional 12V
8 (C)	Grau	Batterieladung	0V
9 (B)	Weiß	Öldruck	0V
10 (K)	Schwarz	Drehzahlsignal	direkt von der Zündspule (Klemme1); 0,5..6 Pulse pro Umdrehung; NUR FÜR TRANSISTORZÜNDUNG!
11 (L)	weiß/schwarz	Tankanzeige	+12V * Optional 0V

12 (H)	weiß/braun	Fahrlicht und Hinter- grundbeleuchtung	+12V vom Abblend/Fernlichtumschalter
---------------	------------	--	---

15 Optionen

Ein Eingang für Hochtemperatur-Sensoren zur Messung der Auspufftemperatur kann optional mitgeliefert werden. Es wird dann nur noch ein isoliertes NiCr-Ni-Thermoelement benötigt (ebenfalls erhältlich).

Über eine optionale serielle Schnittstelle RS232 kann von einer Außenstation, z.B. der Box im Rennsport, dem Fahrer per Funk Informationen gesendet werden, die dann im Display angezeigt werden.



Abbildung: Digital Info Center.