



# ANZEIGEN: Drehzahlmesser und Geschwindigkeitsanzeigen

**Worch** *Kompetenz seit 1925*

## Drehzahlmesser

Die Drehzahlmesser sind mit einem Drehspul-Messwerk ausgestattet, das die Motordrehzahl genau anzeigt. Die Verwendung der Drehzahlmesser ist universell oder auf Diesel- bzw. Ottomotoren beschränkt.

Die Eingangssignale stammen von Induktiv- oder Hallgebern, der Lichtmaschine, Klemme W oder der Zündspule Klemme 1. Die Drehzahlmesser besitzen alle ein Metallgehäuse, um größtmöglichen Schutz und Stabilität zu

bieten und somit eine lange Lebensdauer zu gewährleisten.

Die Beleuchtung der Instrumente erfolgt mit Auflichttechnik. Bei den Standardtypen ist das Zifferblatt schwarz mit weißem Aufdruck, rotem Zeiger und schwarzem Dreikant-Frontring.

Der Betrieb ist in 10,5 Volt bis 30 Volt Bordnetzen

möglich. Die Drehzahlmesser sind sowohl massiefrei,

als auch mit

einer anderen Bedruckung des Zifferblattes (z. B. bei Symbolen, im Messbereich oder bei der Farbe) oder einem Chrom-Frontring lieferbar.

Messbereich	ø mm	Spannung	Verwendung	Anschlussart	Einstellbereich Zylinder/Taktzahl	Art. Nr.
0-2500 U/min	80	12 + 24 V	universell	Klemme W Lichtmaschine Induktivgeber Hallgeber	100-10000 Hz	646.081.101
0-3000 U/min	52	12 + 24 V	Dieselmotor	Klemme W Lichtmaschine	370-1900 Hz	646.009.201
0-3000 U/min	60	12 + 24 V	Dieselmotor	Klemme W Lichtmaschine	370-1900 Hz	646.060.200
0-3000 U/min	80	12 + 24 V	universell	Klemme W Lichtmaschine Induktivgeber Hallgeber	100-10000 Hz	646.081.101
0-3000 U/min	80		universell	Generator- geber	Übersetzung 1:2	646.006.100

# ANZEIGEN:

## Drehzahlmesser und Geschwindigkeitsanzeigen



Messbereich	Ø mm	Spannung	Verwendung	Anschlussart	Einstellbereich Zylinder/Taktzahl	Art. Nr.
0-4000 U/min	52	12 + 24 V	Dieselmotor	Klemme W Lichtmaschin	370-1900 Hz	646.009.2011
0-4000 U/min	80	12 + 24 V	Dieselmotor	Klemme W Lichtmaschin	370-1900 Hz	646.012.1001
0-4000 U/min	80	12 + 24 V	Dieselmotor	Klemme W Lichtmaschin	370-1900 Hz	massefrei 646.012.1011
0-4000 U/min	80	12 + 24 V	universell	Klemme W Lichtmaschin e Induktivgeber	100-10000 Hz	646.081.1016
0-6000 U/min	52	12 + 24 V	Dieselmotor	Klemme W Lichtmaschin	600-3000 Hz	646.009.2004
0-7000 U/min	52	12 V	Ottomotor	Klemme 1 Zündspule	4 Zyl./4-Takt	646.009.1103

# ANZEIGEN: Drehzahlmesser und Geschwindigkeitsanzeigen



## **Drehzahlmesser mit integriertem Betriebsstundenzähler**

Den Drehzahlmesser von MOTOMETER gibt es auch als elektronisches Instrument mit integriertem Betriebsstundenzähler. Er ist die konsequente Umsetzung von Kundenanforderungen an ein robustes, universelles und gleichzeitig variables Anzeigement zur exakten Messung von Motordrehzahlen für den Einsatz in Baumaschinen, landwirtschaftlichen Fahrzeugen, leichten Nutzfahrzeugen, Sonderfahrzeugen, Kommunalfahrzeugen und stationären Motoren.

Die Verwendung von modernsten Komponenten ermöglicht einen kompakten Konstruktionsstand mit minimalem Platzbedarf bei größtmöglicher Informationsbereitstellung.

Das Anzeigement ist für den Spannungsbereich 8 V bis 32 V entwickelt.

Der elektronische Drehzahlmesser ist eine Mikroprozessor-gesteuerte Einheit, welche mit einem extrem flachen Schrittmotor, einer 6-stelligen 7-Segment LED-Anzeige und mit bis zu 4 Warnleuchten ausgestattet werden kann. Der Einsatz eines in der Kraftfahrzeugbranche erprobten 12-poligen Steckers macht die Montage einfach, schnell und kostengünstig.

### **Analoganzeige**

Bei der analogen Anzeige der Motordrehzahl kann die Elektronik so ausgeführt werden, dass in Verbindung mit dem Schrittmotor gespreizte Skalen mit kundenspezifischen

Skalenendwerten umgesetzt werden können.

Die Skala ist in aufwändiger Durchlichttechnik ausgeführt und kann im Gesamtausschlag zwischen 180° und 220° variiert werden. Der Einsatz einer reflexfreien Deckscheibe unterstützt die hervorragende Ablesbarkeit in jeder Einbaulage. Die Eingabe von Impulswerten von bis zu 10 kHz kann unmittelbar vor Einbau in die Maschine oder das Fahrzeug durch komfortable Programmierung erfolgen. Signalstärken von 0,2 V bis zur Versorgungsspannung ( $U_b$ ) werden vom Instrument gelesen.

### **LED-Anzeige**

Die 7-Segment LED-Anzeige ermöglicht die Visualisierung eines Betriebsstundenzählers. Optional ist auch die Anzeige von anderen Informationen, wie Temperatur, Druck oder Tankinhalt in digitaler Form möglich. Es werden 6 LED-Module integriert, welche eine Darstellung von einer Dezimalstelle zulassen. Die Ziffernhöhe ist mit 8 mm komfortabel und sehr gut ablesbar.

### **Warnleuchten**

In jedem Instrument können bis zu 4 Warnleuchten (nur bei Gesamtausschlag der Analoganzeige von 180°) integriert werden. Die Ausführung besteht aus superhellen und extrem flachen, SMD-bestückten Leuchtdioden, welche eine Lebensdauer von über 100.000 Stunden haben. Die Farbgebung ist abhängig von den eingesetzten LED und kann theoretisch in jeder gewünschten Farbe erfolgen.

# ANZEIGEN: Drehzahlmesser und Geschwindigkeitsanzeigen



## Check-Control

Bei jeder Inbetriebnahme des Motors wird im Instrument ein Selbsttest vorgenommen. Alle Segmente der 7-Segmentanzeige werden angesteuert, alle LEDs der Warnleuchten werden überprüft, der Warntongebler wird aktiviert. Die Dauer des Selbsttests ist frei wählbar und kann kundenspezifisch festgelegt werden.

## Warntongebler (optional)

Die Integration eines Warntongebler ist optional möglich. Die Lautstärke beträgt mindestens 85 dB/m. Der Warntongebler kann intermittierend und / oder als Dauerton ausgelegt werden. Er ist im Kunststoffgehäuse integriert und fest mit der innen liegenden Leiterplatte verbunden.

## Mechanik

- Instrument mit 80 mm Einbaudurchmesser und 60 mm Einbautiefe
- Analoganzeige und Digitalanzeige
- 2 bis 4 Warnleuchten
- Warntongebler
- Kunststoffgehäuse
- Glasscheibe entspiegelt und reflexfrei
- Durchlichttechnik
- LED-beleuchtet
- Schutzart: Frontseite IP67  
Rückseite IP50
- Zentralstecker: TYCO 1-174957-1
- Warntongebler: > 85 dB/m
- Montage: frontseitig

## Elektrische Spezifikationen

- Versorgungsspannungsbereich (Ub): 8 V bis 32 V
- Verpolungssicherheit der Spannungsversorgungsanschlüsse
- Eingänge kurzschlussfest gegen  $\pm Ub$
- Überspannungsfest gegen elektrische Anschlüsse
- CE-Kennzeichnung am Instrument
- DIN 40839: EMV in Straßenfahrzeugen
- EN 13309: EMV Baumaschinen mit internem elektrischen Bordnetz

## Umweltspezifikationen

- Temperaturbereich:
- Lagertemperatur 40 °C bis +90 °C
  - Betriebstemperatur -25 °C bis +85 °C
- Schockfestigkeit: Fallen aus 1 m Höhe auf die Front der Anzeige
- Vibrationsfestigkeit: 5 g bei 30 Hz bis 50 Hz (dauer fest) in allen 3 Raumrichtungen
- Klimabeständigkeit: DIN 50016
- Tropenbeständigkeit: EN 60068-2-30 (feuchte Wärme)
- Dauerhafte Form-, Lage- und Alterungsbeständigkeit gegen hohe UV-Strahlung.

Alle Angaben vorbehaltlich technischer Änderungen.

# ANZEIGEN: Drehzahlmesser und Geschwindigkeitsanzeigen



## Tachometer

Die MOTOMETER Tachometer sind mit einem präzisen Messwerk ausgestattet, das die Geschwindigkeit genau anzeigt. Die Geschwindigkeitssignale können von Hall-/Induktivgebern oder sonstigen Impulsgebern stammen. Die Tachometer besitzen ein Metallgehäuse, um größtmöglichen Schutz und Stabilität zu bieten und um eine lange Lebensdauer zu gewährleisten.

Die Beleuchtung der Instrumente erfolgt mit Auflichttechnik. Bei den Standardtypen ist das Zifferblatt schwarz mit weißem Aufdruck, rotem Zeiger und schwarzem Frontring.

Der Betrieb ist in 10,5 Volt – 30 Volt Bordnetzen möglich.

Die Tachometer sind auch mit einer anderen Bedruckung des Zifferblattes (z. B. bei Symbolen, im Messbereich oder bei der Farbe) oder einem Chrom-Frontring lieferbar. Wegstreckenzähler können in Tachometer mit 100 mm Durchmesser integriert werden.

Messbereich	ø mm	Spannung	Zifferblatt	Zeiger	Frontring	Wegimpulszahl Imp/km Anschluss	Art. Nr.
120 km/h	140	24 V	schwarz	rot	schwarz	2664-24384 einstellbar über Codierschalter	647.140.7002

# ANZEIGEN: Drehzahlmesser und Geschwindigkeitsanzeigen



## Tachometer mit integriertem Wegstreckenzähler

Den MOTOMETER Tachometer mit integriertem Wegstreckenzähler ist die konsequente Umsetzung von Kundenanforderungen an ein robustes, universelles und gleichzeitig variables Anzeigeelement zur exakten Messung der Geschwindigkeit beim Einsatz in Baumaschinen, landwirtschaftlichen Fahrzeugen, leichten Nutzfahrzeugen, Sonderfahrzeugen, Kommunalfahrzeugen oder stationären Motoren. Die Verwendung von modernsten Komponenten ermöglicht einen kompakten Konstruktionsstand mit minimalem Platzbedarf bei größtmöglicher Informationsbereitstellung. Das Anzeigeelement ist für den Spannungsbereich von 8 – 32 V ausgelegt.

Der elektronische Tachometer ist eine Mikroprozessorgesteuerte Einheit, welche mit einem extrem flachen Schrittmotor, einer 6-stelligen 7-Segment LED-Anzeige und mit bis zu 4 Warnleuchten ausgestattet werden kann. Der Einsatz eines in der Kraftfahrzeugbranche erprobten, 12-poligen Steckers macht die Montage einfach, schnell und kostengünstig.

## Analoganzeige

Bei der analogen Geschwindigkeitsanzeige kann die Elektronik so ausgeführt werden, dass in Verbindung mit dem Schrittmotor gespreizte Skalen mit kundenspezifischen Skalenendwerten umgesetzt werden können.

Die Skala ist in aufwändiger Durchlichttechnik ausgeführt und kann im Gesamtausschlag zwischen 180° und 220° variiert werden. Der Einsatz einer reflexfreien Deckscheibe unterstützt die hervorragende Ablesbarkeit in jeder Einbaulage.

Die Eingabe von Impulswerten von bis zu 10 kHz kann unmittelbar vor Einbau in die Maschine oder in das Fahrzeug durch komfortable Programmierung erfolgen. Signalstärken von 0,2 V bis zur Versorgungsspannung ( $U_b$ ) werden vom Instrument gelesen.

## LED-Anzeige

Die 7-Segment LED-Anzeige ermöglicht die Visualisierung eines Wegstreckenzählers. Optional ist auch die Anzeige von anderen Informationen, wie Temperatur, Druck oder Tankinhalt in digitaler Form möglich.

Es werden 6 LED-Module integriert, welche eine Darstellung von einer Dezimalstelle zulassen. Die Ziffernhöhe ist mit 8 mm komfortabel und sehr gut ablesbar.

## Warnleuchten

In jedem Instrument können bis zu 4 Warnleuchten (nur bei Gesamtausschlag der Analoganzeige von 180°) integriert werden. Die Ausführung besteht aus superhellen und extrem flachen, SMD-bestückten Leuchtdioden, welche eine Lebensdauer von über 100.000 Stunden haben. Die Farbgebung ist abhängig von den eingesetzten LED und kann theoretisch in jeder gewünschten Farbe erfolgen.

# ANZEIGEN: Drehzahlmesser und Geschwindigkeitsanzeigen



## Check-Control

Bei jeder Inbetriebnahme des Motors wird im Instrument ein Selbsttest vorgenommen. Alle Segmente der 7-Segmentanzeige werden angesteuert, alle LEDs der Warnleuchten werden überprüft, der Warntongebler wird aktiviert. Die Dauer des Selbsttests ist frei wählbar und kann kundenspezifisch festgelegt werden.

## Warntongebler (optional)

Die Integration eines Warntongeblers ist optional möglich. Die Lautstärke beträgt mindestens 85 dB/m. Der Warntongebler kann intermittierend und/oder als Dauerton ausgelegt werden. Er ist im Kunststoffgehäuse integriert und fest mit der innen liegenden Leiterplatte verbunden.

## Mechanik

- Instrument mit 80 mm Einbaudurchmesser und 60 mm Einbautiefe
- Analoganzeige und Digitalanzeige
- 2 bis 4 Warnleuchten
- Warntongebler
- Kunststoffgehäuse
- Glasscheibe entspiegelt und reflexfrei
- Durchlichttechnik, LED-beleuchtet
- Schutzart: Frontseite IP67  
Rückseite IP50
- Zentralstecker: TYCO 1-174957-1
- Warntongebler: > 85 dB/m
- Montage: frontseitig

## Elektrische Spezifikationen

- Versorgungsspannungsbereich (Ub): 8 V bis 32 V
- Verpolungssicherheit der Spannungsversorgungsanschlüsse
- Eingänge kurzschlussfest gegen  $\pm U_b$
- Überspannungsfest gegen elektrische Anschlüsse
- CE-Kennzeichnung am Instrument
- DIN 40839: EMV in Straßenfahrzeugen
- EN 13309: EMV in Baumaschinen mit internem, elektrischem Bordnetz

## Umweltspezifikationen

Temperaturbereich:

- Lagertemperatur -40 bis +90 °C
  - Betriebstemperatur -25 bis +85 °C
- Schockfestigkeit:  
Fallen aus 1 m Höhe Vibrationsfestigkeit: 5 g bei 30 bis 50 Hz (dauerfest)

in allen 3 Raumrichtungen

Klimabeständigkeit: DIN 50016

Tropenbeständigkeit: EN 60068-2-30 (feuchte Wärme)

Dauerhafte Form-, Lage- und Alterungsbeständigkeit gegen hohe UV-Bestrahlung

Alle Angaben vorbehaltlich technischer Änderungen.