



ANZEIGEN: MFA 10



Die MFA 10 (Multi-Funktions-Anzeige mit 10 Anzeigemöglichkeiten) wurde als flexible Instrumentierung für den Einsatz im Fahrzeugbau und für stationäre Motoren entwickelt.

Durch die ausgeprägte Modularität, welche die Verwendung eines MOTOMETER-Mastermodules voraussetzt, ist eine kostengünstige Elektronikplattform für den individuellen Einsatz entstanden. Die MFA 10 ist in den verschiedensten Branchen vertreten und für den Einsatz in Baumaschinen, landwirtschaftlichen Fahrzeugen, leichten Nutzfahrzeugen, Sonderfahrzeugen, Kommunalfahrzeugen sowie stationären Motoren geeignet.

Die robuste Konstruktion, verbunden mit einem ansprechenden Design, ermöglicht den Einsatz in nahezu jeder Instrumententafel, auch wenn keine Fahrerkabinen vorhanden oder andere Schutzmaßnahmen gegen schwierige Umwelteinflüsse getroffen sind. Der Einbau in Fahrzeuge und Maschinen ist wegen der kompakten Ausführung einfach, schnell, kostengünstig und ohne viel Verkabelungsaufwand möglich.

Neben den aufgeführten standardmäßigen Multifunktionsanzeigen können wir Ihnen gerne kundenspezifische Lösungen anbieten.

MOTOMETER

MOTOMETER GmbH

Fritz-Neuert-Straße 27 | 75181 Pforzheim/Germany

Telefon +49 7231 42909-300 | Telefax +49 7231 42909-305

E-Mail info@motometer.de | www.motometer.de



ANZEIGEN: MFA 10

Bestandteile der MFA 10

Grundmodul

Das Grundmodul besteht aus einem zweizeiligen LCD-Display und 8 Tasten. Jeder Taste ist eine rote Funktionskennung (LED) zugeordnet. Im Inneren der MFA 10 ist ein Summer eingebaut und am Zentralstecker sind zwei Schaltausgänge herausgeführt. Das Grundmodul der MFA 10 enthält die Intelligenz zur Verarbeitung der Eingangssignale und Ansteuerung der Analogmodule. Die Funktionsweise der MFA 10 ist über eine Software konfigurierbar. Das MFA 10-Grundmodul kann 4 dynamische Geber und 7 analoge Geber als Eingangssignale verarbeiten sowie 2 Analog module ansteuern. Die MFA 10 ist für den Betrieb an 12 V- und 24 V-Bordnetzen konzipiert. Die Instrumentenbeleuchtung kann durch Klemme 58 (Lichtschalter) eingeschaltet werden. Bei eingeschaltetem Licht werden die angeschlossenen Analogmodule automatisch mitbeleuchtet. Außerdem werden die Tastkappensymbole und das Display des Grundmoduls hinterleuchtet.

Analogmodule

Die Analogmodule sind als Drehzahlmesser und Tachometer mit verschiedenen Skalenendwerten und gespreizten Skalen ausführbar. Der Einsatz der Analogmodule ist nur in Verbindung mit einem Mastermodul möglich.

Kontrollleuchtenmodul

Das Kontrollleuchtenmodul besteht aus bis zu 10 Kontrollleuchten, welche als Glühlampen (1,2 W) ausgeführt sind. Die Kontrollleuchten werden im Bedarfsfall aktiviert und signalisieren dem Bedienpersonal einen Defekt am Fahrzeug oder warnen vor kritischen Betriebszuständen. Die Farbe und die Symbole der Kontrollleuchten werden durch Einlegen von Symbolplättchen kundenspezifisch festgelegt.

Programmiereinrichtung

Die Programmierereinrichtung zur Anpassung der MFA 10 an kundenspezifische Konfigurationen und zur Diagnose besteht aus einem Programmieradapter PAD 10, den Kabelsätzen zur

Kontaktierung der MFA 10 und der Programmiersoftware BEP 10. Die Software ist kompatibel mit den Betriebssystemen DOS 4.6, Windows 3.1, 98/2000 und XP.

Display

Das MFA 10-Mastermodul ist mit einem zweizeiligen LCD-Display ausgestattet. Die obere Displayzeile (Zeile 1) ist 4-stellig mit 1 Dezimalstelle und 1 Doppelpunkt. Anzeigebereich von 0 bis 9999, 0.0 bis 999,9 oder 12:05. Folgende Symbole bzw. Einheiten sind in der Zeile 1 verfügbar: Volt, Liter, Temperatur-Symbol, bar, km/h, mph und rpm. Die untere Displayzeile (Zeile 2) ist 6-stellig mit 1 Dezimalstelle und 1 Doppelpunkt. Anzeigebereich 0 bis 9999, 0.0 bis 999,9 oder 12:05. Folgende Symbole bzw. Einheiten sind in der Zeile 2 verfügbar: Volt, Liter, Temperatur-Symbol, bar, km/h, mph, rpm, km, mls und h.

Anzeige

- 2 x Analog-Instrument
- 8 x Funktionstasten-Daten via Displayzeile 1 oder 2
- 4 x Hintergrundfunktion, z. B. Betriebsstunden via Displayzeile 2, Uhrzeit via Displayzeile 1

Warnpunktausgabe

- Funktionskennungs-LED statisch und Display statisch
- Funktionskennungs-LED statisch und Display blinkend
- Funktionskennungs-LED blinkend und Display statisch
- Funktionskennungs-LED blinkend und Display blinkend
- Summer Dauerton oder intermittierend
- Schaltausgang 1 und/oder 2 aktiviert
- Fehlerspeichereintrag
- Alarmverlängerung/Abschaltverzögerung

MOTOMETER

MOTOMETER GmbH

Fritz-Neuert-Straße 27 | 75181 Pforzheim/Germany
Telefon +49 7231 42909-300 | Telefax +49 7231 42909-305
E-Mail info@motometer.de | www.motometer.de



ANZEIGEN: MFA 10

Hardware-Varianten

Die 8-Tasten-MFA 10-Grundmodule sind in den vier Hardwareausführungen lieferbar:

| 8 Tasten Eingangstyp | 710 008 1101 | 710 008 1102 | 710 008 1103 | 710 008 1104 |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| dynamische Eingänge | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Kühl-/Öltemperatur | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Außentemperatur | 1 | - | - | - |
| Öldruck/Tankhebelgeber | 2 | 4 | 5 | 2 |
| Tauchrohrgeber | 1 | 1 | - | - |
| 0 – 20 mA ; 0 – 5 V | - | - | - | 2 |

Dynamische Eingänge und deren Messbereiche

Grenzfrequenzen

maximale Frequenz je Eingang: 3,5 kHz
maximale Gesamtfrequenz: 12,0 kHz

Tachometeranzeige im MFA 10-Mastermodul

Anzeigebereich 1: 1 bis 255 km/h bzw. mph
Anzeigebereich 2: 1,0 bis 25,5 km/h bzw. mph
(größer 25,5 km/h oder mph
Auflösung vom Bereich 1)
Auflösung Bereich 1: 1 km/h bzw. 1 mph
Auflösung Bereich 2: 0,1 km/h bzw. 0,1 mph
Impulszahlbereich: k-min. 4.000 Imp./km bis k-max.
300.000 Imp./km (k= Fahrzeugwegimpulszahl)

Anzeige in Displayzeile 1 und 2: Ja
Anzeige im Analogmodul 1 und 2: Ja

Drehzahlmesser im MFA 10-Mastermodul

Anzeigebereich 1: 10 rpm bis 9.990 rpm
Anzeigebereich 2: 10 rpm bis 300 rpm (größer 300 rpm
Auflösung vom Bereich 1)
Auflösung Bereich 1: 10 rpm
Auflösung Bereich 2: 2 rpm
Impulszahlbereich: min. 2 Imp./min-1 bis max.
140 Imp./min-1

Anzeige in Displayzeile 1 und 2: Ja
Anzeige im Analogmodul 1 und 2: Ja

Analogmodul Drehzahlmesser

Die Drehzahlmesser sind mit folgenden Skalenendwerten verfügbar:
1.500 U/min-1, 2.500 U/min-1, 3.000 U/min-1,
4.000 U/min-1 und 6.000 U/min-1

Analogmodul Tachometer

Die Tachometer sind mit folgenden Skalenendwerten verfügbar:
40 km/h, 60 km/h, gespreizte Skala*1 60 km/h, 100 km/h, 120 km/h, 140 km/h, Doppelskala km/mph, 140 km/h – 90 mph

Analoge Eingänge und Messbereiche Temperatur

Anzeigebereich 1: -40 bis +470 °C / -40 bis +470 °F
Auflösung: 1 °C / 1 °F
Warnpunkt Auflösung: 2 °C / 2 °F
Anzeigebereich 2: -40 bis +980 °C / -40 bis +980 °F
Auflösung: > 2 °C / 2 °F
Warnpunkt Auflösung: 4 °C / 4 °F
Displayanzeige: Zeile 1 und 2



ANZEIGEN: MFA 10

Geber

| | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Außentemperatur: | 642 013 1007 |
| Öltemperatur: | 642 009 10xx; 642 010 10xx |
| Kühlmitteltemperatur: | 642 007 10xx; 642 011 10xx |
| Kühllufttemperatur: | 642 017 1003 |
| Geber mit normiertem | |
| Ausgang: | 0 bis 10 mA, 4 bis 20 mA : Bürde 240 Ω 0 bis 5 V, 1 bis 5 V, Ri. > 1 k Ω |

Druck

| | |
|----------------------|----------------|
| Anzeigebereich 1 | 0 bis 25,5 bar |
| Auflösung: | 0,1 bar |
| Warnpunkt Auflösung: | 0,1 bar |
| Anzeigebereich 2 | 0 bis 990 bar |
| Auflösung: | > 2 bar |
| Warnpunkt Auflösung: | 10 bar |
| Displayanzeige | Zeile 1 und 2 |

Geber

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Niederdruck 5 bar, 10 bar, 25 bar: | 675 002 10xx, 675 003 10xx, 675 004 10xx |
| Geber mit normiertem | 0 bis 10 mA, 4 bis 20 mA - |
| Ausgang: | Bürde 240 Ω 0 bis 5 V, 1 bis 5 V Ri. > 1 k Ω |

Tankinhalt

| | |
|----------------------|-------------------|
| Anzeigebereich 1 | 0 bis 900 Liter |
| Auflösung: | 1 Liter |
| Warnpunkt Auflösung: | 4 Liter |
| Anzeigebereich 2 | 0 bis 9.000 Liter |
| Auflösung : | > 2 Liter |
| Warnpunkt Auflösung: | 40 Liter |
| Displayanzeige Zeile | 1 und 2 |

Geber

| | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Tank-Hebelgeber : | 608 001 10xx |
| Tank-Tauchrohrgeber : | 608 010 10xx |
| Tank-Reedkontaktgeber: | 608 020 10xx |
| Geber mit normiertem | 0 bis 10 mA, 4 bis 20 mA - |
| Ausgang: | Bürde 240 Ω 0 bis 5 V, 1 bis 5 V, Ri. > 1 k Ω |

Bordspannung

Für die Überwachung der Versorgungsspannung wird ein interner Abgriff der Klemme 30 verwendet. Es ist für diese Funktion kein Eingang am Zentralstecker vorhanden.

| | |
|----------------------|-------------------------|
| Anzeigebereich | 10 V bis 32 VDC |
| Auflösung: | 0,2 V |
| Warnpunkt Auflösung: | 0,2 V |
| Anzeigetoleranz | < 2 % vom Skalenendwert |
| Displayanzeige | Zeile 1 und 2 |

Sonderfunktion

Gesamtbetriebsstundenzähler

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| Anzeigebereich | 0,0 bis 50.000,0 h |
| Auflösung: | 0,1 h (6 Min.) |
| Warnpunkt für SIA | Auflösung 20 h |
| Displayanzeige | Zeile 2, sowie bei Klemme 15 aus |

Tagesbetriebsstundenzähler

| | |
|----------------|----------------------------------|
| Anzeigebereich | 0,0 bis 999,9 h |
| Auflösung: | 0,1 h (6 Min.) |
| Displayanzeige | Zeile 2, sowie bei Klemme 15 aus |

Gesamtwegstreckenzähler

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| Anzeigebereich | 0 bis 500.000 km bzw. mls |
| Auflösung: | 0,1 km/mls |
| Warnpunkt für SIA | Auflösung: 200 km |
| Displayanzeige | Zeile 2, sowie bei Klemme 15 aus |



ANZEIGEN: MFA 10

Zeitanzeige/Uhr

Die Uhr kann im 12 h- (a.m., p.m.) oder 24 h-Modus angezeigt werden.

Serviceintervallanzeige (SIA)

Die Serviceintervallanzeige kann auf Kundenwunsch aktiviert werden. Ist sie aktiviert, so läuft sie im Hintergrund und löst eine blinkende Anzeige „S I A“ auf dem Display 2 aus, sobald das definierte Serviceintervall überschritten wurde. Die SIA-auslösenden Größen sind Betriebsstunden, Wegstrecke oder Schalteingänge wie z. B. Luftfilterverschmutzung oder Bremsbelagverschleiß.

Besondere Funktionen

Nachstehende Funktionen sind in jedem Mastermodul automatisch integriert und können im Bedarfsfall jederzeit programmiert werden. Ist das Fahrzeug oder der Motor weniger als fünf Stunden im Einsatz gewesen oder wurde das Fahrzeug weniger als 50 km bewegt, kann die Rücksetzung auf Null einmalig vorgenommen werden. Bei jedem Start wird ein Selbsttest vorgenommen, welcher die Funktion des Gerätes und die Prüfung der Sensoren übernimmt. Im Fall einer Störung wird diese angezeigt. Durch den integrierten Fehler- und Ereignisspeicher können bis zu 255 Ereignisse abgelegt und über die Diagnoseschnittstelle abgerufen und ausgewertet werden. Über die Diagnoseschnittstelle wird das Mastermodul mit Hilfe der Programmierereinrichtung gleichzeitig programmiert. Die Anschlüsse befinden sich an dem 25-poligen Stecker. Die Geberkennlinien sind kundenspezifisch wählbar und einfach programmierbar. Der integrierte Summer warnt im Bedarfsfall vor besonders kritischen Zuständen. Durch Aktivierung von bis zu zwei Schaltausgängen (je maximal 20 W) sind weitere Aktionen und Warnmöglichkeiten gegeben.

Konfiguration

In einem Konfigurationsbogen werden alle Funktionen, verwendete Geber, Tasten- und Displayzuordnung, Warnpunktaktivitäten und Kundendaten beschrieben. Es besteht für

jeden Kunden die Möglichkeit, die MFA 10 mit Hilfe einer Programmierereinrichtung selbstständig zu programmieren. Über die eingebaute Diagnoseschnittstelle kann jederzeit auch im eingebauten Zustand eine Neu- oder Umprogrammierung stattfinden.

Betriebsdaten Master- und Analogmodul

| | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Betriebsspannung: | 10,5 V bis 32 V |
| Betriebstemperatur: | -25 °C bis +70 °C |
| Lagertemperatur: | -40 °C bis +85 °C |
| Ruhestrom Klemme 15 aus: | (24 V) max. < 6 mA, typ. < 4 mA |
| Betriebsstrom: | < 1 A (abhängig von Versorgungsspannung und Geberbestückung) |

Betriebsdaten Kontrollleuchtenmodul

| | |
|---------------------|-------------------|
| Betriebsspannung: | 12 V oder 24 V |
| Leistung: | 10 x 1,2 W |
| Betriebstemperatur: | -25 °C bis +70 °C |
| Lagertemperatur: | -40 °C bis +85 °C |

Konstruktion Master- und Analogmodul / Kontrollleuchtenmodul (KLM)

| | |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Frontrahmen Master- und Analogmodul: | 100 mm x 100 mm |
| Frontrahmen KLM: | 100 mm x 50 mm |
| Ausschnitt Armaturentafel Master und Analogmodul: | 96 mm x 96 mm |
| Ausschnitt Armaturentafel KLM: | 96 mm x 48 mm |
| Gehäusebecher Tiefe: | < 60 mm |
| Befestigung: | Kunststoff-Rändelmutter mit Metallbügel |
| Schutzart: | Frontseite: IP64 / Rückseite: IP50 |
| Glasscheibe: | plan, entspiegelt |
| Gehäuse: | schwarz matt |

MOTOMETER

MOTOMETER GmbH

Fritz-Neuert-Straße 27 | 75181 Pforzheim/Germany
Telefon +49 7231 42909-300 | Telefax +49 7231 42909-305
E-Mail info@motometer.de | www.motometer.de