



ANZEIGEN: MFA 10



Die MFA 10 (Multi-Funktions-Anzeige mit 10 Anzeige-möglichkeiten) 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.

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 (Tachometer/Drehzahlmesser). 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 Analogmodule 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. Das Kontrollleuchtenmodul ist in 12 V oder 24 V lieferbar.

ANZEIGEN: MFA 10



Programmiereinrichtung

Die Programmiereinrichtung 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, Windows 95/98/2000 und XP. Die Programmierung erfolgt über eine serielle Schnittstelle.

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.

Hardware-Varianten

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

8 Tasten		Hardwareausführung		
Eingangstype	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	—	1
0 – 20 mA ; 0 – 5 V	—	—	—	2

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

ANZEIGEN: MFA 10



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= Fahrzeug-wegimpulszahl)
- 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, 80 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

Geber

- | | | | |
|-------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------|
| - Außentemperatur: | 642.013.1007 | - Geber mit normiertem | 0 bis 10 mA, 4 bis 20 mA- |
| - Öltemperatur: | 642.009.10xx; 642.010.10xx | Ausgang: | Bürde 240 Ω |
| - Kühlmitteltemperatur: | 642.007.10xx; 642.011.10xx | | 0 bis 5 V, 1 bis 5 V |
| - Kühllufttemperatur: | 642.017.1003 | | Ri. > 1 k Ω |

ANZEIGEN: MFA 10



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 |
|----------------|---------------|

Sonderfunktionen

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

ANZEIGEN: MFA 10



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

Tageswegstreckenzähler

Anzeigebereich	0 bis 999,9 km bzw. mls
- Auflösung:	0,1 km
Displayanzeige	Zeile 2, sowie bei Klemme 15 aus

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.

ANZEIGEN: MFA 10



Technische Daten

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

Frontrahmen:	100 mm x 100 mm
Ausschnitt Armaturentafel:	96 mm x 96 mm
Gehäusebecher Tiefe:	< 60 mm
Befestigung:	Kunststoff-Rändelmutter mit Metallbügel
Schutzart Frontseite:	IP64
Schutzart Rückseite:	IP50
Glasscheibe:	plan, entspiegelt
Gehäuse:	schwarz matt

Konstruktion Kontrollleuchtenmodul

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

Alle Angaben vorbehaltlich technischer Änderungen.