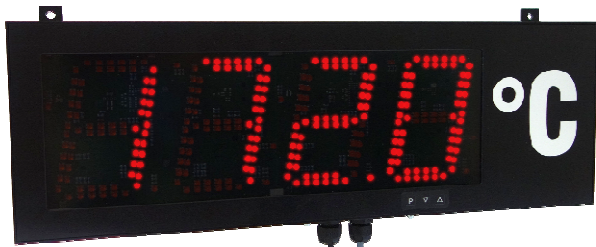


Bedienungsanleitung MG – Großanzeige

Schnittstellengerät: Profibus DP



Geräteeigenschaften:

- rote Anzeige von -1999...9999 Digits (optional 6 oder 8 Stellen)
- Ziffernhöhe 57 mm oder 100 mm, auf Anfrage 200 mm
- Schutzart IP65
- Wandaufbaugehäuse / Schalttafeleinbaugehäuse
- Druckausgleichsmembrane zur Be- und Entlüftung
- Programmiersperre über Code-Eingabe
- Helligkeitssensor
- Zubehör: PC basiertes Konfigurationskit PM-TOOL mit CD und USB-Stecker

Inhaltsverzeichnis	
1. Kurzbeschreibung	2
2. Montage	2
3. Elektrischer Anschluss und Anschlussbeispiele	4
3.1. Anschlussbelegung	4
3.2. Anschlussbeispiel	5
4. Bedien- und Anzeigeelemente	6
4.1. Programmiersoftware PM-TOOL	7
5. Einstellen der Anzeige	8
5.1. Einschalten	8
6. Parametrierung	9
7. Reset auf Werkseinstellungen	9
8. Betriebsarten	10
8.1. Betriebsart 1	10
8.2. Betriebsart 2	10
8.3. Betriebsart 3	11
8.4. Betriebsart 4	11
8.5. Betriebsart 5	12
8.6. Erläuterungen zu den Anzeigenparametern	13
8.7. Erläuterungen zur Nachkommastelle	13
8.8. Erläuterung des Modus	14
8.8.1. Modus 0	14
8.8.2. Modus 1	14
9. Fehlermeldungen	15
10. Technische Daten	16
11. Sicherheitshinweise	18

1. Kurzbeschreibung

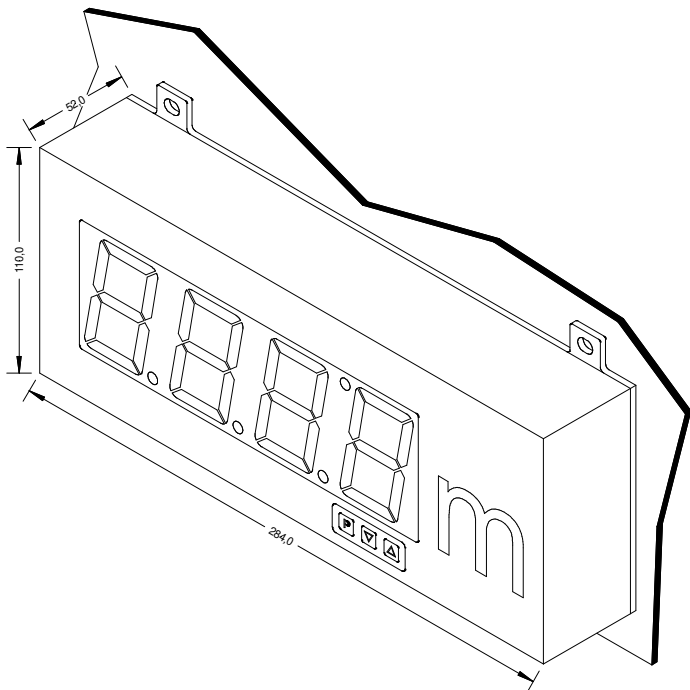
Das **MG-9D** wird über Profibus angesteuert und zeigt Ziffern und Zeichen auf einer 4- bis 8-stelligen 7-Segmentanzeige an.

Dabei lässt sich die Kommunikation über einen Busmaster steuern. Die Anzeige erkennt automatisch die verwendete Baudrate und benötigt als einzige Information die zu verwendende Profibusadresse. Das **MG-9D** lässt sich über die Tastatur der Anzeige parametrieren.

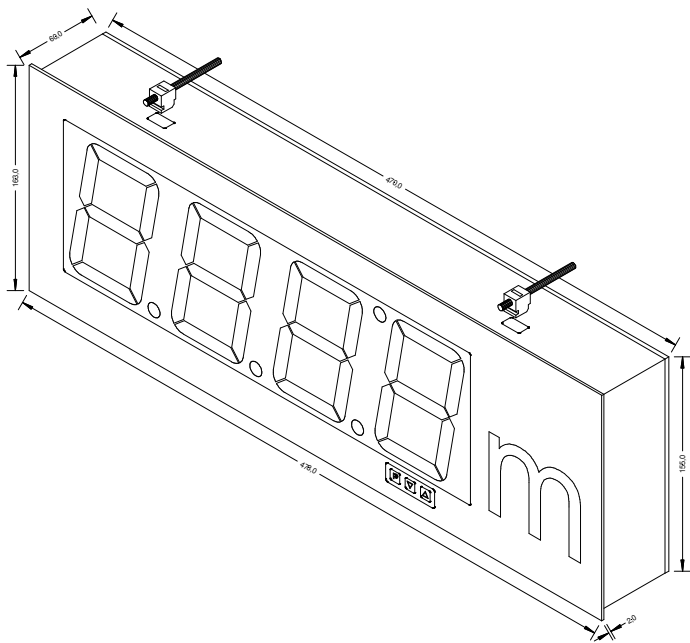
2. Montage

Bitte lesen Sie vor der Montage die *Sicherheitshinweise* auf Seite 17 durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

Aufbaugeschäuse:



Einbaugeschäfte:

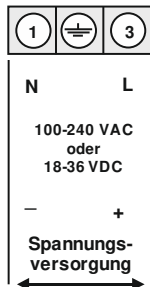
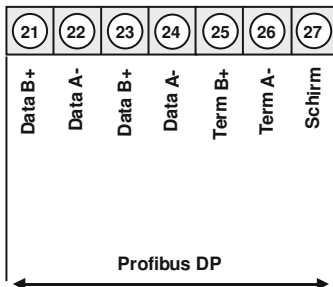


3. Elektrischer Anschluss

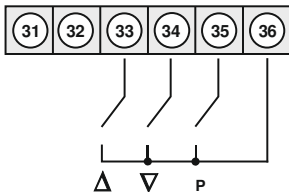
3.1. Anschlussbelegung

Typ MG-ADR41.9000.S10xO	57 mm	Versorgung 100-240 VAC
Typ MG-ADR41.9000.710xO	57 mm	Versorgung 18-36 VDC
Typ MG-ADR42.9000.S10xO	100 mm	Versorgung 100-240 VAC
Typ MG-ADR42.9000.710xO	100 mm	Versorgung 18-36 VDC

Stecker A:

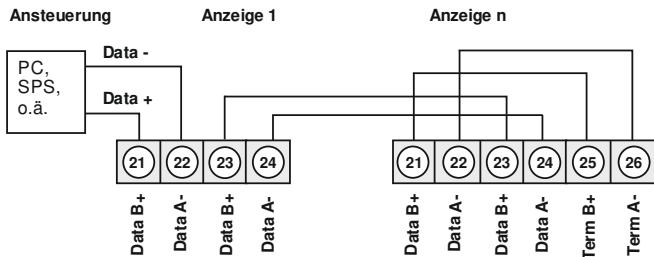
Stecker C: **MG-xDR41.9000.x10A0**

Stecker D:



Anschluss externer Tastatur

3.2. Anschlussbeispiel



Im Profibus werden die Geräte der Reihe nach angeordnet. Eine Sternverteilung ist nicht zulässig! An beiden Enden der Datenleitung ist eine Terminierung erforderlich. Eine in der Ansteuerung vorhandene Terminierung ist zu aktivieren. Die maximal zulässige Länge der Datenleitung beträgt baudratenabhängig 1000 m.

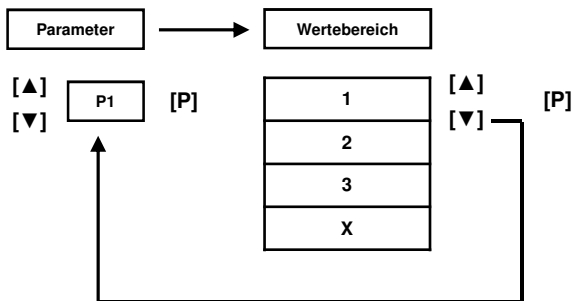
Zur Vereinfachung des elektrischen Anschlusses sind die Klemmen doppelt ausgeführt. Am letzten Gerät des Busstranges besteht die Möglichkeit mit zwei Brücken die Terminierung auf den Busstrang zu schalten.

4. Bedien- und Anzeigeelemente

Die Anzeige verfügt über 3 Tasten, mit denen man das Gerät parametrieren kann. Funktionen, die man anpassen oder verändern kann, werden immer mit einem Blinken der Anzeige signalisiert. Die getätigten Einstellungen in der Parameter-Ebene werden immer mit einem **[P]** bestätigt und dadurch abgespeichert. Die Anzeige speichert jedoch auch automatisch alle Anpassungen und wechselt in den Betriebsmodus, wenn innerhalb von 10 Sekunden keine weiteren Tastenbetätigungen erfolgen.

Tastensymbol	Funktion im Betriebsmodus	Funktion bei Parametrierung
Programmtaste [P]	Mit der Programmtaste [P] wird in die Parametrierung gewechselt.	Wechsel zum hinterlegten Wert oder Werteübernahme.
Minustaste [▼]	keine	Wechsel zwischen den Parametern und ändern von Parametern in der Werte-Ebene.
Plustaste [▲]	keine	Wechsel zwischen den Parametern und ändern von Parametern in der Werte-Ebene.
Minustaste [▼] und Plustaste [▲]	keine	Verlassen der Parametrierung.

Beispiel:



4.1. Programmierung über Konfigurationssoftware PM-TOOL MUSB:

Bestandteil inklusive der Software auf CD, ist ein USB-Kabel mit Micro-USB-Stecker. Die Verbindung wird nach Öffnen der Bedienklappe (Gehäuseunterseite) im Gerät durch einen Micro-USB-Stecker und zur PC-Seite mit einem USB-Stecker hergestellt.

Systemvoraussetzungen: PC mit USB-Schnittstelle

Software: Windows XP, Windows VISTA

Mit diesem Werkzeug kann die Gerätefiguration erzeugt, ausgelesen und auf dem PC gespeichert werden. Durch die einfach zu bedienende Programmoberfläche lassen sich die Parameter verändern, wobei die Funktionsweise und die möglichen Auswahloptionen durch das Programm vorgegeben werden.

ACHTUNG!

Bei der Parametrierung mit angelegtem Messsignal ist darauf zu achten, dass das Messsignal keinen Massebezug auf den Programmierstecker hat.

Der Programmieradapter ist galvanisch nicht getrennt und direkt mit dem PC verbunden. Durch Verpolung des Eingangssignals kann ein Strom über den Adapter abfließen und das Gerät sowie angeschlossene Komponenten zerstören!

5. Einstellen der Anzeige

5.1. Einschalten

Nach Abschluss der Installation können Sie das Gerät durch Anlegen der Versorgungsspannung in Betrieb setzen. Prüfen Sie zuvor noch einmal alle elektrischen Verbindungen auf deren korrekten Anschluss.

Startsequenz

Während des Einschaltvorgangs wird für 1 Sekunde der Segmenttest (**8 8 8 8**), die Meldung des Softwaretyps und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der

6. Parametrierung:

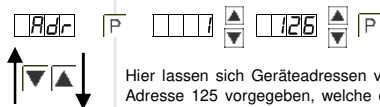
Um die Anzeige parametrieren zu können, muss im Betriebsmodus **[P]** für 1 Sekunde gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun zu dem ersten Menüpunkt **ADR**.

Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Auswahl der Geräteadresse, **ADR**:

Default: 125



Hier lassen sich Geräteadressen von 1-126 parametrieren. Als Defaultwert ist die Adresse 125 vorgegeben, welche den Lieferzustand darstellt. Nach der Änderung dieses Parameters führt das Gerät vor der Rückkehr in den Betriebsmodus ein Softreset aus. Danach wird direkt die neue Adresse verwendet.

Einstellen der Kommastelle / Dezimalstelle, **DOT**:

Default: DOT



Die Dezimalstelle der Anzeige lässt sich mit **[▲]** **[▼]** anpassen. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.

Einstellen der Helligkeit, **BRT**:

Default: 0



Über diesen Parameter lässt sich die Helligkeit des Displays bis auf 25% der Gesamtleuchtkraft reduzieren. Mit **[P]** wird die Auswahl bestätigt und die Anzeige wechselt zurück in die Menü-Ebene.

Menü-Ebene

Parameter-Ebene

Mastercode (4-stellige Zahlenkombination frei belegbar), *R.CO*:

Default: 1234

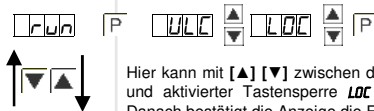


Dieser Code dient zur Freischaltung aller Parameter, nachdem zuvor **LOC** im Menüpunkt **RUN** aktiviert wurde. Durch Drücken von **[P]** im Betriebsmodus für ca. 3 sec erscheint in der Anzeige die Meldung **CODE** und gibt dem Benutzer die Möglichkeit durch Eingabe des **R.CO** alle Parameter zu erreichen. Unter **RUN** kann beim Verlassen der Parametrierung diese durch Wahl von **ULC** dauerhaft freigeschaltet werden, so dass bei erneutem Drücken von **[P]** im Betriebsmodus keine erneute Codeeingabe erfolgen muss.

6.3. Programmiersperre **RUN**

Aktivierung/Deaktivierung der Programmiersperre oder Abschluss der Parametrierung, *RUN*:

Default: 1234



Hier kann mit **[▲]** **[▼]** zwischen deaktivierter Tastensperre **ULOC** (Werkseinstellung) und aktivierter Tastensperre **LOC** gewählt werden. Die Auswahl erfolgt mit **[P]**. Danach bestätigt die Anzeige die Einstellungen mit „- - -“, und wechselt automatisch in den Betriebsmodus. Wurde **LOC** gewählt, ist die Tastatur gesperrt. Um erneut in die Menü-Ebene zu gelangen, muss **[P]** im Betriebsmodus 3 Sekunden lang gedrückt werden. Der nun erscheinende **CODE** (Werkseinstellung **1 2 3 4**) wird mit **[▲]** **[▼]** und **[P]** eingegeben und entsperrt die Tastatur. Eine fehlerhafte Eingabe wird mit **FAIL** angezeigt. Durch Drücken der Taste **[P]** im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden, erscheint in der Anzeige die erste Menügruppe **ADR** und bestätigt somit den Wechsel in die Parametrierung. Die bleibt solange aktiviert bis im Menüpunkt **RUN** ein **ULC** eingeben wird der die Anzeige wieder in die Standardparametrierung setzt.

7. Reset auf Werkseinstellungen

Um das Gerät in einen **definierten Grundzustand** zu versetzen, besteht die Möglichkeit, einen Reset auf die Defaultwerte durchzuführen.

Dazu ist folgendes Verfahren anzuwenden:

- Spannungsversorgung des Gerätes abschalten
- Taste **[P]** betätigen
- Spannungsversorgung zuschalten und Taste **[P]** drücken bis in der Anzeige „- - -“ erscheint.

Durch Reset werden die Defaultwerte geladen und für den weiteren Betrieb verwendet. Dadurch wird das Gerät in den Zustand der Auslieferung versetzt.

Achtung! Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.

8. Betriebsarten

Die Profibusanzeigen unterstützen 5 verschiedene Betriebsarten, welche im Folgenden aufgeführt sind.

8.1. Betriebsart 1

Anzeige von 16 bit vorzeichenbehafteten Integerwerten (-32768...32767).

Konfigurationsdaten

Byte-Nr.	Kennnung	Beschreibung	Funktion
0	0x21	2 Bytes Ausgangsdaten	Anzeigewert „signed integer“

Ausgangsdaten

Byte-Nr.	Funktion
0	Anzeigewert High-Byte
1	Anzeigewert Low-Byte

8.2. Betriebsart 2

Anzeigewert von 16 bit vorzeichenbehafteten Integerwerten (-32768...32767), mit Helligkeitsregelung, Blinken und Nachkommastelle.

Konfigurationsdaten

Byte-Nr.	Kennnung	Beschreibung	Funktion
0	0x21	2 Bytes Ausgangsdaten	Panelparameter (s. Erläuterungen 7.6.)
1	0x20	1 Byte Ausgangsdaten	Nachkommastelle (siehe Erläuterung 7.7)
2	0x21	2 Bytes Ausgangsdaten	Anzeigewert „signed integer“

Ausgangsdaten

Byte-Nr.	Funktion
0-1	Panelparameter (siehe Erläuterungen 7.6.)
2	Nachkommastelle (siehe Erläuterung 7.7)
3	Anzeigewert High-Byte
4	Anzeigewert Low-Byte

8.3. Betriebsart 3

Anzeigewert von 32 bit vorzeichenbehafteten Integerwert (-4.294.967.296...4.294.967.295).
Konfigurationsdaten

Byte-Nr.	Kennun g	Beschreibung	Funktion
0	0x23	4 Bytes Ausgangsdaten	Anzeigewert „signed long integer“

Ausgangsdaten

Byte-Nr.	Funktion
0	Anzeigewert High-Word, High-Byte
1	Anzeigewert High-Word, Low-Byte
2	Anzeigewert Low-Word, High-Byte
3	Anzeigewert Low-Word, Low-Byte

8.4. Betriebsart 4

Anzeigewert von 16 bit vorzeichenbehafteten Integerwerten (-32768...32767), mit Helligkeitsregelung, Blinken und Nachkommastelle.

Konfigurationsdaten

Byte-Nr.	Kennun g	Beschreibung	Funktion
0	0x21	2 Bytes Ausgangsdaten	Panelparameter (siehe Erläuterungen 6.6)
1	0x20	1 Byte Ausgangsdaten	Nachkommastelle (siehe Erläuterung 6.7)
4	0x23	4 Bytes Ausgangsdaten	Anzeigewert „signed long integer“

Ausgangsdaten

Byte-Nr.	Funktion
0-1	Panelparameter (siehe Erläuterungen 6.6)
2	Nachkommastelle (siehe Erläuterung 6.7)
3	Anzeigewert High-Word, High-Byte
4	Anzeigewert High-Word, Low-Byte
5	Anzeigewert Low-Word, High-Byte
6	Anzeigewert Low-Word, Low-Byte

8.5. Betriebsart 5

Direkte Anzeigenansteuerung mit Helligkeitsregelung.

Konfigurationsdaten

Byte-Nr.	Kennungs	Beschreibung	Funktion
0	0x21	2 Bytes Ausgangsdaten	Panelparameter (siehe Erläuterungen 6.6)
2	0x22	2 Bytes Ausgangsdaten	Modus (siehe Erläuterung 6.8)
4	0x27	8 Bytes Ausgangsdaten	direkte Anzeige

Ausgangsdaten

Byte-Nr.	Funktion
0-1	Panelparameter (siehe Erläuterungen 6.6)
2-3	Modus (siehe Erläuterung 6.8)
4	1.Stelle (niederwertigste Anzeigestelle)
5	2.Stelle
6	3.Stelle
7	4.Stelle
8	5.Stelle
9	6.Stelle
10	7.Stelle
11	8.Stelle

Bei 6-stelligen Anzeigen dürfen die 1. und 2. Stelle nicht angesteuert werden (usw.). Jedoch sind immer alle 8 Stellen zu übertragen!

8.6. Erläuterungen zu den Panelparametern

Byte-Nr.	Funktion
0-1*	00 entspricht 100 % Helligkeit 01 entspricht 75% Helligkeit 10 entspricht 50% Helligkeit 11 entspricht 25 % Helligkeit
2-7	Reserviert
8	Blinken 1.Stelle (niederwertigste Anzeigestelle)
9	Blinken 2.Stelle
10	Blinken 3.Stelle
11	Blinken 4.Stelle
12	Blinken 5.Stelle
13	Blinken 6.Stelle
14	Blinken 7.Stelle
15	Blinken 8.Stelle

*Helligkeitssteuerung nicht bei DAB-Anzeigen möglich!

8.7. Erläuterungen zur Nachkommastelle

Byte-Nr.	Funktion
0-2	000 keine Nachkommastelle 001 1 Nachkommastelle 010 2 Nachkommastellen 011 3 Nachkommastellen 100 4 Nachkommastellen 101 5 Nachkommastellen 110...6 Nachkommastellen 111...7 Nachkommastellen
3-6	Reserviert
7	0 Anzeige 1 Displaytest

8.8. Erläuterungen des Modus

Byte-Nr.	Funktion
0-6	00000000 Anzeige über ASCII-Tabelle (siehe 6.8.1)
	00000001 Direkte Ansteuerung der Segmente (siehe 6.8.2)
	00000010 Reserviert
	...
	00000100 Reserviert
7	0 Anzeige
	1 Displaytest

8.8.1. Modus 0

ASCII-Tabelle:

HEX	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
00																
10																
20								0	1	2		3	4	5		
30	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F						
40		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
50	F															
60																
70																

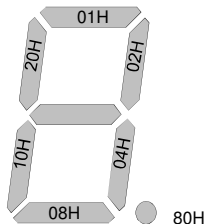
Bei allen leeren Feldern wird ein Leerzeichen ausgegeben.

8.8.2. Modus 1

Direkte Ansteuerung der Segmente (bitkodiert, alle Werte in Hexadezimaldarstellung).

Beispiel:

Um das Zeichen mit dem ASCII-Code 32H („2“) im Modus 1 darzustellen, muss im Datenfeld der Wert 5BH = (01H x 02H + 40H + 10H + 08H) eingetragen werden.



9. Fehlermeldungen

Die Anzeige überwacht mehrere Fehlermöglichkeiten und bringt diese bei Bedarf zur Anzeige.

Überlaufverhalten

Wird ein Prozesswert (Integerwert) übertragen, der den Anzeigebereich der Anzeige überschreitet, dann erfolgt auf der Anzeige eine schnell blinkende Anzeige mit dem fehlerhaften Wert, d.h. den vorhandenen signifikanten Stellen. Das Minuszeichen benötigt eine eigene Stelle. Gleiches geschieht in Betriebsart 5, wenn Segmente angesteuert werden, welche nicht auf der Anzeige vorhanden sind. In diesem Falle blinken die definierten Anzeigesegmente mit hoher Frequenz.

Fehlermeldungen

Während des Startvorgangs erfolgt eine Überprüfung der Konfiguration. Dazu kann aus dem Gateway eine Fehler-/Warnungsnummer gelesen werden. Diese meldet dann einen Checksummen-, EEPROM-Fehler oder einen Profibus-Fehler.

Danach beginnt der Geräteprozessor mit der zyklischen Abfrage der darzustellenden Anzeigesegmente, welche den Betriebsmodus darstellt.

Fehlerquelle	Meldung	Beschreibung
Checksummenfehler	„HLP“	Parameter im Geräteprozessor nicht konsistent
Gateway-Fehler	„Er1“	Gateway antwortet nicht
EEPROM-Fehler	„Er2“	Kommunikationsfehler mit EEPROM
SPC3-Fehler	„Er3“	Gateway Profibusfehler
PCHECKSUM-Fehler	„Er4“	Gateway Prüfsumme eines Parameters fehlerhaft
DATA Overflow	„Er5“	Gateway erhält zu viele Daten
Data exchange-Fehler	„Er6“	Profibusmaster offline
Konfigurationsfehler	„Er7“	Gateway arbeitet in ungültiger Betriebsart
Watchdogüberlauf	„Er8“	Watchdog im Gateway ist abgelaufen

Bei einem Initialisierungsfehler kommt die Fehlermeldung direkt ins Display. Bei einem Betriebsfehler reagiert die Anzeige mit schnellem Blinken der aktuellen Daten für mindestens 10 Sekunden.

Aufgetretene Fehler lassen sich durch kurzes Betätigen der Taste [▲] oder [▼] abrufen und durch mehrfaches kurzes Drücken die einzelnen aufgetretenen Fehler abfragen. Jeder einzelne Fehler kann durch Drücken der Taste [▲] oder [▼] für etwa eine Sekunde gelöscht werden.

Ist kein Fehler aufgetreten erscheint „noE“. Nach der Fehlermeldung wechselt die Anzeige automatisch nach etwa 7 Sekunden wieder in den Betriebsmodus zurück.

10. Technische Daten

Gehäuse	
Maße Aufbaugeschäuse	57 mm Anzeige: 284 x 110 x 52 mm (BxHxT)
	100 mm Anzeige: 470 x 155 x 58 mm (BxHxT)
Maße Einbaugeschäuse	57 mm Anzeige
	100 mm Anzeige: 478 mm x 155 mm x 60 mm (BxHxT) 474 ^{-0.5} mm x 159 ^{-0.5} mm (BxH) = Einbauausschnitt
Material	Aluminium, schwarz, pulverbeschichtet
Schutzart	IP65 komplett
Anschluss (Stecker intern)	PG-Verschraubung, Gehäuseunterseite
Stecker A:	3-polige Steckklemme für Spannungsversorgung
Stecker C:	6-polige Steckklemme für Schnittstelle
Stecker D:	6-polige Steckklemme für externe Tastatur (optional)
Gewicht	57 mm Anzeige (4-stellig): ca. 1,3 kg 100 mm Anzeige (4-stellig): ca. 2,7 kg
Anzeige	
Display	Power LEDs
Ziffernhöhe	57 mm, 100 mm
Segmentfarbe	rot, grün (orange, blau auf Anfrage)
Anzahl der Stellen	4, optional 6 oder 8 Stellen
Anzeigebereich	-1999 bis 9999
Überlauf	waagerechte Balken oben
Unterlauf	waagerechte Balken unten
Anzeigezeit	0,01 bis 2,0 Sekunden
Einsatzbereich	Innenbereich
Schnittstelle seriell	
Protokoll	Profibus DP
Baudraten	Autobauderkennung bis 12 MBaud
Schnittstelle	RS485
Leitungslänge	max. 3 m bei 57600 baud (je geringerer die Baudrate, desto größere Leitungslängen möglich)
Leitungslänge RS485	max. 1000 m
Busabschluss	Pullup/-down nach EN50170
Terminierung	über Anschlussklemme aktivierbar

Netzteil	
Versorgung	100-240 VAC 50/60 Hz, DC $\pm 10\%$ 18-36 VDC, galv. getrennt
Leistungsaufnahme	max. 50 VA
Speicher	
Datenerhalt	≥ 100 Jahre bei 25°C
Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur	-20°C...+50°C
Lagertemperatur	-30°C...+70°C
Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-75% im Jahresmittel ohne Betauung
EMV	EN 61326
CE-Kennzeichnung	Konformität gemäß Richtlinie 2014/30/EU
Sicherheitsbestimmungen	gemäß Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU; EN 61010; EN 60664-1

11. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie folgenden Sicherheitshinweise und die Montage *Kapitel 2* vor der Installation durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das **MG-9D-Gerät** ist für die Auswertung und Anzeige von Sensorsignalen bestimmt.



Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Bedienung kann es zu Personen- und/oder Sachschäden kommen.

Kontrolle des Gerätes

Die Geräte werden vor dem Versand überprüft und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte an dem Gerät ein Schaden sichtbar sein, empfehlen wir eine genaue Überprüfung der Transportverpackung. Informieren Sie bei einer Beschädigung bitte umgehend den Lieferanten.

Installation

Das **MG-9D-Gerät** darf ausschließlich durch eine Fachkraft mit entsprechender Qualifikation, wie z.B. einem Industrieelektroniker oder einer Fachkraft mit vergleichbarer Ausbildung, installiert werden.

Installationshinweise

- In der unmittelbaren Nähe des Gerätes dürfen keine magnetischen oder elektrischen Felder, z.B. durch Transformatoren, Funksprechgeräte oder elektrostatische Entladungen auftreten.
- Die Absicherung der Versorgung sollte einen Wert von 6 A träge nicht überschreiten!
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile, usw.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstören.
- Eingangs-, Ausgangsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrehte Leitungen verwenden. So erhalten Sie die genauesten Messergebnisse.
- Bei hoher Genauigkeitsanforderung und kleinem Messsignal sind die Fühlerleitungen abzuschirmen und zu verdrehen. Grundsätzlich sind diese nicht in unmittelbarer Nähe von Versorgungsleitungen von Verbrauchern zu verlegen. Bei der Schirmung ist diese nur einseitig auf einem geeigneten Potenzialausgleich (in der Regel Messerde) anzuschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und Zerstörung des Gerätes führen.
- Der Klemmenbereich der Geräte zählt zum Servicebereich. Hier sind elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Im Klemmenbereich können durch hohe Spannungen gefährliche Körperströme auftreten, weshalb erhöhte Vorsicht geboten ist.
- Galvanisch getrennte Potenziale innerhalb einer Anlage sind an einem geeigneten Punkt aufzulegen (in der Regel Erde oder Anlagenmasse). Dadurch erreicht man eine geringere Störmempfindlichkeit gegen eingestrahle Energie und vermeidet gefährliche Potenziale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.