

**Bedienungsanleitung
zum
Messverstärker
TYP MD21/MD22
CE**



Diese Bedienungsanleitung ist ausschließlich für die Messverstärker Typ **MD21/MD22** gültig. Bei dem **MD21/MD22** handelt es sich um ein Präzisionsmessgerät, das nur bei sachgemäßer Handhabung eine hohe Lebensdauer und reproduzierbare Messergebnisse erzielt. Der **MD21/MD22** darf nur von Fachpersonal, das mit der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden. Die Bedienungsanleitung muss jederzeit zur Verfügung stehen. Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung werden vorausgesetzt. Sollten trotzdem einmal Schwierigkeiten auftreten, so wenden Sie sich bitte umgehend an unsere Kundendienstabteilung.

1. Einleitung
2. Technische Daten
3. Sicherheitshinweise
4. Montage
5. Elektrischer Anschluss

6. Inbetriebnahme und Bedienung
7. Parametertabelle
8. Sperrung der Tastatur
9. Kalibrierung
10. Zusatzfunktionen
11. Fehlermeldungen

1. Einleitung:

Der Messverstärker **MD21/MD22** dient zur Anzeige und Auswertung des Schmelzedruckes. An den **MD21/MD22** können Drucksensoren mit Signalausgang 1, 2 oder 3.33 mV/V angeschlossen werden. Standardmäßig ist der **MD21/MD22** mit zwei potentialfreien Grenzwertrelais, Sensorbruchüberwachung, Digitaleingang zum Kalibrieren und einem frei programmierbaren Analogausgang (0-10 VDC oder 4-20 mA oder 0-20 mA) (zweiter Analogausgang nur bei **MD22**) ausgerüstet. Sämtliche Parameter sind über die Frontfolientastatur frei einstellbar.

2. Technische Daten

Gehäuse	
Abmessungen	96x48x120 mm (BxHxT)
	96x48x139 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme
Einbauausschnitt	92,0 ^{+0,8} x 45,0 ^{+0,6} mm
Wandstärke	bis 15 mm
Befestigung	Schraubelemente
Material	PC Polycarbonat, schwarz, UL94V-0
Dichtungsmaterial	EPDM, 65 Shore, schwarz
Schutzart	Standard IP65 (Front), IP00 (Rückseite)
Gewicht	ca. 300 g
Anschluss	Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²
Anzeige	
Ziffernhöhe	14 mm
Segmentfarbe	Rot
Anzeigebereich	-19999 bis 99999
Schaltpunkte	je Schalterpunkt eine LED
Überlauf	waagerechte Balken oben
Unterlauf	waagerechte Balken unten
Anzeigezeit	0,1 bis 10,0 Sekunden
Eingang	
Sensorempfindlichkeit	1 mV/V, 2 mV/V, 3,3 mV/V
Messbrücke	250-500 Ω / 20-40 mA
Messfehler	0,2% v. Messbereich in beherrschter elektromagnetischer Umgebung, 1% v. Messbereich in industrieller Umgebung bei starker Störquelle
Digitaleingang	< 24 V OFF, 10 V ON, max. 30 VDC R _i ~ 5 kΩ
Sensorabgleich	immer erforderlich
Temperaturdrift	100 ppm / K
Genauigkeit	
Messzeit	0,1... 10,0 Sekunden
Messprinzip	U/F-Wandlung
Auflösung	ca. 18 Bit bei 1s Messzeit, 3,3 mV/V-Messbereich

Ausgang		
Geberversorgung	24 VDC / 50 mA; 10 VDC / 20 mA	
Analogausgang	0/4-20 mA oder 0-10 VDC 16 Bit umschaltbar	
Schaltausgänge	Relais mit Wechselkontakt	250 VAC / 2 AAC; 30 VDC / 2 ADC 0,5 x 10 ⁵ bei Kontaktbelastung 0,5 x 10 ⁶ bei mechanisch
	Schaltspiele	
Netzteil	230 VAC +/- 10 % max. 10 VA 10-30 VDC max. 4 VA	
Speicher	EEPROM	
Datenerhalt	> 100 Jahre	
Umgebungsbedingungen		
Arbeitstemperatur	0... 50°C	
Lagertemperatur	-20... 80°C	
Klimafestigkeit	relative Feuchte 0-80% im Jahresmittel ohne Betauung	
EMV	DIN 61326	
CE-Zeichen	Konformität gemäß 89/336/EWG	
Sicherheitsbestimmungen	DIN 61010	

3. Sicherheitshinweise:

Bitte lesen Sie folgende Sicherheitshinweise vor der Installation durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

Bestimmungsgemäße Verwendung:



Der Druckmessverstärker **MD21/MD22** 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.

4. Montage:

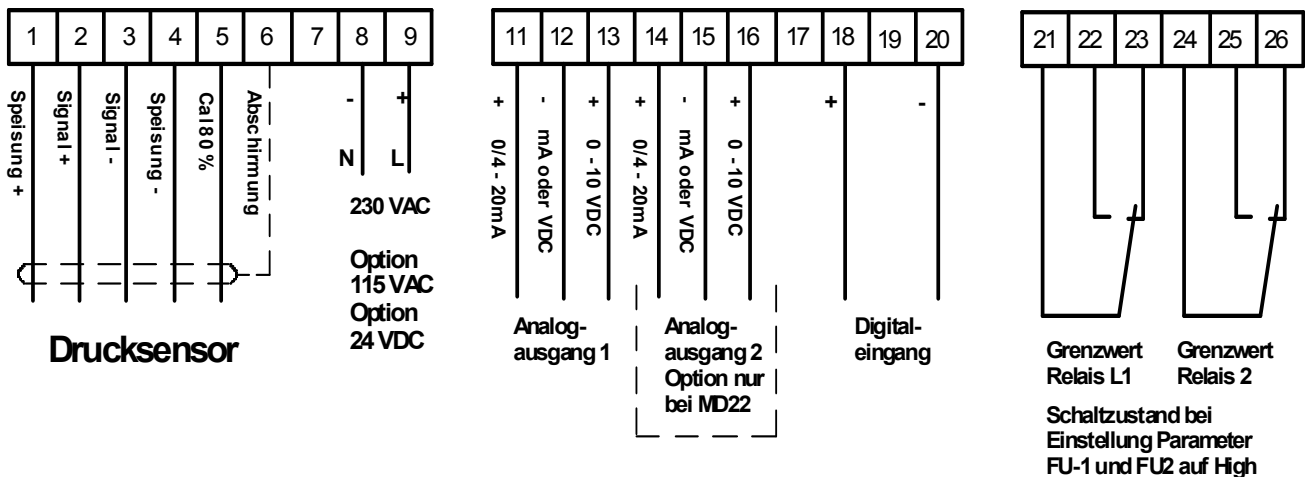
Nach Entfernen der Befestigungselemente das Gerät einsetzen und die Dichtung auf guten Sitz überprüfen. Befestigungselemente wieder einrasten und die Spannschrauben per Hand festdrehen. Danach mit dem Schraubendreher eine halbe Drehung weiter anziehen.
ACHTUNG! Das Drehmoment sollte max. 0,1 Nm nicht übersteigen!

5. Elektrischer Anschluss

Arbeiten an elektrischen Anschlüssen dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die entsprechend den örtlichen Vorschriften hierfür qualifiziert sind. Der Anschluss erfolgt entsprechend dem Schaltbild. Hierfür sind unbedingt die örtlichen Vorschriften über die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen zu beachten.

- 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 **6A träge** nicht überschreiten.
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile, usw.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstoren.
- 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 Störempfindlichkeit gegen eingestrahelte Energie und vermeidet gefährliche Potentiale die sich auf langen Leitungen aufbauen oder durch fehlerhafte Verdrahtung entstehen können.

Anschlussbelegung



CE-Zeichen

Zum uneingeschränkten Einsatz des Gerätes im Rahmen der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 89/336/EWG müssen Messleitungen geschirmt verlegt werden. Der Schirm ist einseitig aufzulegen.

6. Inbetriebnahme und Bedienung

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. Während des Einschaltvorgangs wird für 1 Sekunde der Segmenttest (8 8 8 8 8), die Meldung des Softwaretyps und im Anschluss für die gleiche Zeit die Software-Version angezeigt. Nach der Startsequenz folgt der Wechsel in den Betriebsmodus.

Um die Anzeige parametrieren zu können, muss im Betriebsmodus [P] für 1 Sek. gedrückt werden. Die Anzeige wechselt nun in die Menü-Ebene zu dem ersten Menüpunkt „tYPE“, und die hinterlegten Parameter können verändert werden.

Achtung: Sollte hier nach 1 Sek. keine Veränderung der Anzeige eintreten, so ist im Menüpunkt „run“ die Tastensperre aktiviert. Zur Deaktivierung der Tastensperre muss die Taste [P] ca. drei Sek. gedrückt werden. Es erscheint kurz die Meldung „CODE“ und in der Anzeige blinkt die rechte „0 0 0 0“. Jetzt kann mit den Tasten [▲] [▼] der Mastercode „1234“ eingegeben werden, und die Anzeige ist dauerhaft freigeschaltet. Nach Eingabe des Mastercodes erscheint der erste Parameter „tYPE“, und die hinterlegten Parameter können verändert werden.

Bedienung und Einstellen der Parameter:

Die hinterlegten Parameter, die man anpassen oder verändern kann, werden immer mit einem Blinken der Anzeige signalisiert. Die getätigten Einstellungen werden mit [P] bestätigt und dadurch abgespeichert. Wird die [O]-Taste betätigt, führt das zu einem Abbruch in der Werteingabe.

Die Anzeige speichert jedoch auch automatisch alle Anpassungen und wechselt in den Betriebsmodus, wenn innerhalb von 10 Sekunden keine weiteren Tastenbetätigungen folgen.

Nachfolgend Beispiel 1, wie der Parameter „tYPE“ geändert wird:

Taste [P] für 1 Sek. drücken	Anzeige „tYPE“
Taste [P] drücken	der hinterlegte Wert beginnt zu blinken
Taste [▲] oder [▼] drücken	der hinterlegte Wert wird verändert
Taste [P] drücken	der neue Wert wird gespeichert und Anzeige ist „tYPE“

Zum nächsten Parameter gelangt man mit der Taste [▲].

Nachfolgend Beispiel 2, wie der Parameter „End“ geändert wird:

Taste [P] für 1 Sek. drücken	Anzeige „tYPE“
Taste [▲] drücken	Anzeige „End“
Taste [P] drücken	der hinterlegte Wert beginnt (rechte Zahl) zu blinken
Taste [▲] oder [▼] drücken	der hinterlegte Wert wird verändert
Taste [P] drücken	der neue Wert wird gespeichert und die Anzeige springt zur nächsten Zahl

Taste [▲] oder [▼] drücken der hinterlegte Wert der nächsten Zahl wird verändert usw. usw...

Nachdem alle Zahlen mit der genannten Vorgehensweise angepasst worden sind, wird abschließend wieder „End“ angezeigt.

Zum nächsten Parameter gelangt man mit der Taste [▲].

Achtung: Wird ein hinterlegter Wert mit den Tasten [▲] oder [▼] verändert und nicht mit der Taste [P] gespeichert, so ist zu beachten, dass bei keiner weiteren Betätigung einer Taste der Wert nach ca. 10 Sek. automatisch übernommen wird und die Anzeige in den Betriebsmodus wechselt.

Mit der beschriebenen Vorgehensweise können sämtliche Parameter verändert bzw. angepasst werden.

7. Parametertabelle

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Grundwerte nach Ur-Reset
tyPE	Auswahl des Eingangssignals für den Messverstärker bzw. Ausgangssignal des angeschlossenen Drucksensors	SEnS.1 = 1mV/V SEnS.2 = 2mV/V SEnS.3 = 3,3mV/V SEnS.F = für Sensoren mit Sondersignal im Bereich von 1-4 mV/V (z.B. 2,5mV/V)	SEnS.F
End	Messbereich - Endwert des angeschlossenen Drucksensors in bar / psi	-9999 bis 99999	10000
OFFS	Messbereich - Anfangswert des angeschlossenen Drucksensors in bar / psi	-9999 bis 99999	00000
dot	Einstellen der Kommastelle/ Dezimalstelle	00000, 0000.0, 000.00, 00.000, 0.0000	0
SEC	Einstellen wie oft das Signal des Sensors abgefragt wird in Sekunden.	Dabei wird bis 1 Sekunde in 0.1er Schritten und bis 10.0 in 1.0er Schritten gesprungen. 0.1 bis 10.0	01.0
Out.rA	Auswahl Analogausgang 1	Mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert. 4-20 mA oder 0-20 mA oder 0-10 VDC	4-20 mA
Out.En	Endwert Analogausgang 1 in bar / psi	-9999 bis +99999	10000
Out.Of	Anfangswert Analogausgang 1 in bar / psi	-9999 bis +9999	00000
Out.rA nur bei MD22	Auswahl Analogausgang 2	Mit dieser Funktion wird das gewünschte Signal selektiert. 4-20 mA oder 0-20 mA oder 0-10 VDC	4-20 mA
Out.En nur bei MD22	Endwert Analogausgang 2 in bar / psi	-9999 bis +99999	10000
Out.Of nur bei MD22	Anfangswert Analogausgang 2 in bar / psi	-9999 bis +99999	00000
LI-1	Grenzwerte /Limits, LI-1:	-9999 bis +99999	02000
HY-1	Hysterese für Grenzwerte, HY-1:	-9999 bis +99999	00000
FU-1	Funktion für Grenzwert-Unterschreitung/-Überschreitung	Bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes in bar/psi: HIGH = Relais zieht an Loui = Relais fällt ab	HIGH
LI-2	Grenzwerte /Limits, LI-2:	-9999 bis +99999	03000
HY-2	Hysterese für Grenzwerte, HY-2:	-9999 bis +99999	00000
FU-2	Funktion für Grenzwert-Unterschreitung/-Überschreitung	Bei Erreichen des eingestellten Grenzwertes in bar/psi: HIGH = Relais zieht an Loui = Relais fällt ab	HIGH
U.CodE	Benutzercode 4-stellige Zahlenkombination frei einstellbar	0000 bis 9999 Erklärung folgt auf Seite 7	0000
run	Aktivierung / Deaktivierung der Tastensperre / Programmiersperre	ULOC = deaktiviert LOC = aktiviert Erklärung folgt auf Seite 7	ULOC

8. Sperrung der Tastatur:

Der **MD21/MD22** kann gegen unsachgemäße Bedienung geschützt werden. Es besteht die Möglichkeit, die Tastatur komplett oder eingeschränkt zu sperren. Mit dem frei einstellbaren Benutzercode (**U.Code**) kann nur der Zugriff auf die Grenzwerte erlaubt werden. Mit dem Mastercode „**1234**“ kann die komplette Tastatur gesperrt werden.

Achtung: Eine Sperrung der Kalibrierfunktion über den Menüpunkt „run“ ist nicht möglich, da der Digitaleingang in Maschinensteuerungen zur automatischen Kalibrierung genutzt wird.

Bedienung:

Eine Aktivierung bzw. Deaktivierung der Tastensperre wird unter dem Parameter „run“ eingestellt. Die Einstellung „**ULOC**“ bedeutet, dass die Tastensperre deaktiviert ist und alle Parameter verändert werden können.

Die Einstellung „**LOC**“ bedeutet, dass die Tastensperre aktiviert ist und eine Veränderung der Parameter nur mit der Eingabe des Benutzercodes oder des Mastercodes möglich ist.

Benutzercode:

Mit der Eingabe des Benutzercodes besteht die Möglichkeit, das Gerät zu sperren. Für den Anwender ist nur eine Veränderung der Grenzwertparameter „**LI-1** und **LI-2**“ möglich.

Der Benutzercode kann im Menüpunkt „**U.Code**“ eingestellt werden. Es muss hier eine 4-stellige Zahl zwischen „**0000**“ und „**9999**“ eingegeben werden. Die werkseitige Einstellung ist „**0000**“. Wird dieser Code vergeben, werden dem Bediener alle Parameter gesperrt, wenn zuvor „**LOC**“ im Menüpunkt „run“ gewählt wurde. Durch Drücken von **[P]** im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung „**Code**“. Um nun zu dem für den Benutzer frei geschalteten reduzierten Parametersatz zu gelangen, ist der hier vorgegebene „**U.Code**“ einzugeben.

Mastercode:

Dieser Code dient zur Freischaltung aller Parameter, nachdem zuvor „**LOC**“ im Menüpunkt „run“ aktiviert wurde. Durch Drücken von **[P]** im Betriebsmodus für ca. 3 Sekunden erscheint in der Anzeige die Meldung „**Code**“ und gibt dem Benutzer die Möglichkeit durch Eingabe des Mastercodes „**1234**“ alle Parameter zu erreichen. Unter run kann beim Verlassen der Parametrierung diese durch Wahl von „**ULOC**“ dauerhaft freigeschaltet werden, so dass bei erneutem Drücken von **[P]** im Betriebsmodus keine erneute Codeeingabe erfolgen muss.

9. Kalibrierung:

Achtung: Eine Sperrung der Kalibrierfunktion über den Menüpunkt „run“ ist nicht möglich, da der Digitaleingang in Maschinensteuerungen zur automatischen Kalibrierung genutzt wird.

Der **MD21/MD22** verfügt über einen automatisierten Abgleich der angeschlossenen Massedruckensoren. Mit der Taste **[O]** oder dem Digitaleingang (Anschlussklemmen 18 und 20) kann der Kalibriervorgang durchgeführt werden. Die Kalibrierung muss im drucklosen und aufgeheizten Zustand des Drucksensors durchgeführt werden.

Bedienung:

Taste **[O]** min. 3 Sek. drücken (oder den Digitaleingang 3 Sekunden schließen). Anzeige „**CAL.OF**“ und danach blinkende Anzeige des aktuellen Nullpunktes in %. Wert wird eingelesen.

Taste **[O]** kurz drücken (oder den Digitaleingang kurz schließen). Anzeige „**CAL.En**“ und danach blinkende Anzeige des 80% Wertes vom Messbereich des Drucksensors in %. Wert wird eingelesen.

Taste **[O]** kurz drücken (oder den Digitaleingang 3 Sekunden schließen). Anzeige „**C.SAVE**“ und danach springt die Anzeige zurück in den Betriebsmodus. Der Kalibriervorgang ist damit abgeschlossen und das Gerät ist betriebsbereit.

Sollte zwischenzeitlich die Fehlermeldung „**C.FAIL**“ kommen, muss eine Überprüfung vorgenommen werden. Die Fehlermeldung „**C.FAIL**“ bedeutet, dass das Eingangssignal des Drucksensors um +/- 20% vom zulässigen Bereich abweicht. Mögliche Fehlerursachen sind ein falsch eingestellter Wert bei Parameter „**type**“, ein defekter Drucksensor oder ein Fehler in der elektrischen Verdrahtung.

10. Zusatzfunktionen:

Funktion Ur-Reset:

Der **MD21/MD22** ist mit einer internen Schutzfunktion für den Prozessor ausgerüstet. Hochfrequente Störungen oder auch Bedienfehler wie mehrmaliges Kalibrieren bei anstehendem Druck können dazu führen, dass der Prozessor aussteigt.

Achtung: Nachdem ein Ur-Reset durchgeführt worden ist, müssen alle kundenspezifischen Parameter neu eingegeben werden, da nach einem Ur-Reset alle Werkparameter wieder eingespielt werden.

Vorgehensweise:

Versorgungsspannung ausschalten. Taste **[P]** drücken, festhalten und Versorgungsspannung wieder einschalten. **[P]** so lange drücken, bis in der Anzeige „- - - -“ erscheint. Taste **[P]** lösen. Alle Werkparameter werden übernommen.

Kundenspezifische Parameter neu eingeben und Gerät neu kalibrieren.

Funktion Fühlerbruchüberwachung:

Der **MD21/MD22** ist mit einer Fühlerbruchüberwachung für den angeschlossenen Drucksensor ausgerüstet. Bei Unterbrechung der Anschlussleitung des Drucksensors bzw. bei nicht angeschlossenen Drucksensor wird die Fühlerbruchüberwachung aktiviert und schaltet die Grenzwerte. Der Analogausgang wird auf maximalen Ausgang gesetzt.

11. Fehlermeldungen:

Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an.



Eingangssignal zu hoch
Parameter „type“ prüfen,
Drucksensor prüfen.

Das Gerät zeigt einen permanenten Überlauf an.



Eingangssignal zu tief
Parameter „type“ prüfen,
Drucksensor prüfen.

Prozessor ausgestiegen
" **HELP** "

Ur-Reset durchführen.

Kalibrierung nicht möglich
„**C.FAIL**“

Eingangssignal des Drucksensors
um +/- 20% außerhalb des
zulässigen Bereiches.

Gerät defekt
„**Err1**“

Bei diesem Fehler bitte
den Hersteller kontaktieren.



Sensoren- und
Gerätebau GmbH
Paul-Strähle-Strasse 22
D-73614 Schorndorf
Germany
Phone: (+49) 7181/22457
Fax: (+49) 7181/61407
E-Mail: info@kmxsensoren.de
www.kmxsensoren.de