

# Grenzwertschalter MR 50Ex

Einheitssignale 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V DC



## Merkmale

- Eingang eigensicher ATEX II (1) G [Ex ia] IIC/IIB  
ATEX II (1) D [Ex iaD]  
Einheitssignale 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V DC
- Messbereich programmierbar
- Grundgenauigkeit 0,1 % +/- 1 Digit
- Vorgegebene Einheiten:  
mV, V, mA, A, , k ,  $\mu$ S/cm, mS/cm, °C, °F, min<sup>-1</sup>, U/min,  
bar, mbar, hPa, mm, cm, m, %, °, l, l/min, m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>/h, ppm  
und eigene Einheiten programmierbar
- Simulatorfunktion
- Automatische Fehlererkennung im Messkreis  
Drahtbruch/Kurzschluss
- Programmierbares Fehlerverhalten  
Analogausgang zu- oder aufsteuernd  
Alarmausgänge min. oder max. Schaltverhalten
- Transmitterspeisung 16 V max. 20 mA
- 2 Alarmausgänge (Relaiswechsler)
- Galvanisch getrennter Analogausgang  
0/4 ... 20 mA; 0/2 ... 10 V DC
- Galvanische Trennung zwischen  
Eingang/Ausgang/Hilfsspannung



## Allgemeines

Der Grenzwertschalter MR50Ex dient zur Überwachung von Messwerten im explosionsgefährdeten Bereich. Diese müssen als Standardsignale 0/4 ... 20 mA und 0/2 ... 10 V DC zur Verfügung stehen und dem eigensicheren Eingang des Gerätes zugeführt werden. Anzeigebereich und Einheiten für den Messwert sind im Display darstellbar. Eine integrierte Transmitterspeisung ermöglicht den direkten Anschluss von eigensicheren 2-Drahtsensoren mit Ausgang 4 ... 20 mA im Ex-Bereich. Das Gerät bietet eine einfache Programmierung, verfügt über 2 Alarmkontakte (Relaiswechsler) und optional über einen parametrierbaren, galvanisch getrennten Analogausgang 0/4 ... 20 mA; 0/2 ... 10 V. Minimaler und maximaler Messwert werden im Hintergrund gespeichert.

## Kurzinformation

Programmierung	Das Gerät wird über frontseitige Tasten in Verbindung mit einem LCD-Grafikdisplay programmiert.
Eingänge	Einheitssignale 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V DC
Alarmausgänge	Die Alarmausgänge lassen sich als min. oder max. Funktion programmieren. Ansprech- und Rückfallverzögerung sind im Bereich 1s bis 9h programmierbar. Der Schaltzustand wird durch LEDs angezeigt.
Fehlerverhalten	Drahtbruch im Messkreis wird automatisch erkannt. Das Verhalten von Analogausgang und Alarmkontakt(en) im Fehlerfall ist programmierbar.

## Technische Daten

### Hilfsenergie

Hilfsspannung : 230 V AC  $\pm 10\%$ , 115 V AC  $\pm 10\%$ , oder 24 V DC  $\pm 15\%$   
 $U_m = 253$  V AC bzw. 125 V DC  
 (Anschlüsse 11 und 13)

Leistungsaufnahme : max. 5 VA

Arbeitstemperatur : -10 ... 55 °C


Bemessungsspannung : 250 V AC nach EN 60664-1:2007  
 zwischen Eingang/Relaisausgang/Analogausgang/Hilfsspannung  
 Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie III

Prüfspannung : 4kV DC zwischen Eingang/Relaisausgang/Analogausgang/Hilfsspannung  
 CE-Konformität : Erfüllung der ATEX-Richtlinie 94/9/EG

EN 60079-0:2006 EN 60079-11:2007  
 EN 61241-0:2006 EN 61241-11:2006

Norm EN 61326-1:2013			Ergebnis
IEC 61000-4-2 (ESD) IEC 61000-4-3 (E-Feld) IEC 61000-4-8 (magnetisches Feld)	Gehäuse	4 kV/8 kV Kontakt/Luft 10 V/m 30 A/m	B A entfällt
IEC 61000-4-11 (Spannungseinbruch) IEC 61000-4-4 (Burst) IEC 61000-4-5 (Surge) IEC 61000-4-6 (HF-Stromeinkopplung)	Wechselstromversorgungsanschluss	0,5 Periode, $\pm 100\%$ 2 kV 1 kV L/N, 2 kV L/N/PE 3 V	A A A A
IEC 61000-4-4 (Burst) IEC 61000-4-5 (Surge) IEC 61000-4-6 (HF-Stromeinkopplung)	Gleichstromversorgungsanschluss	2 kV 1 kV L/N, 2 kV L/N/PE 3 V	A A A
IEC 61000-4-4 (Burst) IEC 61000-4-5 (Surge) IEC 61000-4-6 (HF-Stromeinkopplung)	Eingang/Ausgang, Signal/Steuerung	1 kV 1 kV L/N/PE 3 V	A B A
CISPR 16-1/16-2	Störaussendung		bestanden

### Eingänge

Explosionsschutz :  II (1) G [Ex ia] IIC/IIB bzw. II (1) D [Ex iaD]

Zulassung : TÜV 08 ATEX 554329

Fehlererkennung : Drahtbruch im Messkreis

Eingang : 0/4 ... 20 mA; 0/2 ... 10 V DC

Eingangswiderstand : Stromeingang 10  $\Omega$ , Spannungseingang 10 k $\Omega$   
 (Anschlüsse 45, 46, 47)

Grundgenauigkeit :  $< 0,1\%$ ,  $\pm 1$  Digit

Temperaturkoeffizient : 0,01 %/K

### Sicherheitsdaten

max. Leerlaufspannung  $U_0$  : 18,9 V

max. Kurzschlussstrom  $I_0$  : 92,5 mA

Max. Ausgangsleistung  $P_0$  : 580 mW

Widerstand R : 272  $\Omega$

Kennlinie : trapezförmig

Innere Induktivität : 4  $\mu$ H

Innere Kapazität : 1,2 nF

Transmitterspeisung : 16 V DC max. 20 mA  
 (Anschluss 48)

### Explosionsschutz Ex ia/IIC oder ia/IIC ia/IIB

Maximale äußere Induktivität : 2,3 mH 0,1 mH 5 mH

Maximale äußere Kapazität : 0,12  $\mu$ F 0,22  $\mu$ F 0,76  $\mu$ F

Bei Anschluss von fremdgespeisten aktiven, eigensicheren Stromkreisen sind die Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen zu beachten.

Höchstwerte  $U_i$  : 30 V

$I_i$  : 52 mA

$P_i$  : 980 mW

Weiter Seite 3

## Technische Daten

### Ausgänge

Alarmausgänge A1-A2 : Relaiswechsler < 250 V AC < 250 VA < 2 A  $\cos\phi \geq 0,3$ ,  
 < 300 V DC < 40 W < 2 A  
 (Anschlüsse 21, 22, 23; 25, 26, 27)

Analogausgang : 0/4 ... 20 mA Bürde  $\leq 500 \Omega$ ; 0/2 ... 10 V Bürde > 500  $\Omega$ , galv. getrennt,  
 Ausgang schaltet automatisch um (bürdenabhängig)

Genauigkeit : 0,2 %; TK 0,01 %/K  
 Zum Anschluss an Betriebsmittel mit einer Versorgungsspannung von max. 230 V  
 (Anschlüsse 17 und 18)

Fehlerverhalten : Bei Drahtbruch im Messkreis  
 → Analogausgang 0 mA, < 3,6 mA oder > 21,5 mA programmierbar  
 → Alarmkontakt(e) min. oder max. programmierbar

**Display** : Grafik-LCD-Display mit 128 x 64 Pixel, mit weißer Hintergrundbeleuchtung

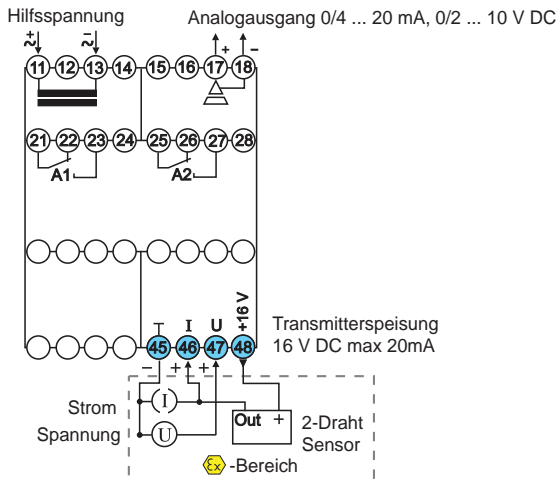
**Gehäuse** : Polyamid (PA) 6.6, UL94V-0, Tragschienenmontage TS 35

Gewicht : ca. 450 g

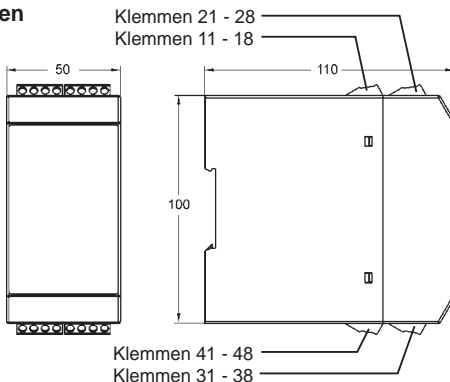
Anschluss : Schraubklemmen 0,14 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 26 ... 14)

Schutzart : Gehäuse IP30, Klemmen IP20, BGV A3

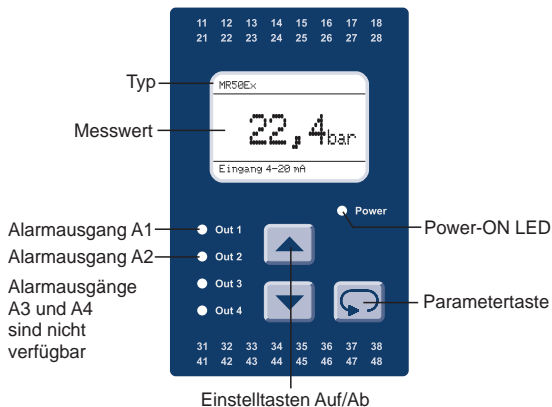
### Anschlussbild



### Abmessungen



## Bedien-und Anzeigelemente



## Beschreibung

Die Bedienung des Gerätes erfolgt in 2 Ebenen. Der gewünschte Parameter wird mit der Taste aufgerufen. Die Auswahl innerhalb eines Parameters bzw. die Einstellung eines Wertes erfolgt mit den Tasten und .

Tastenkombinationen (Tasten gleichzeitig betätigen):

- + 1 Parameter zurück
- + Parameter wird auf "0" bzw. Anfangswert gesetzt.

Nach dem Einschalten der Hilfsspannung initialisiert sich das Gerät. Im Display erscheint die Meldung über Gerätetyp und Softwareversion. Nach Ablauf der Initialisierung befindet sich das Gerät in der Arbeitsebene. Hier können max. und min. Messwerte abgerufen und die Schaltpunkte der Alarmausgänge eingestellt werden.

Durch 2 Sekunden langes Betätigen der Taste wird die Konfigurationsebene aufgerufen. Hier werden alle Parameter programmiert, welche die Eigenschaften des Gerätes bestimmen. Nach dem letzten Menüpunkt oder wenn länger als 2 Minuten keine Taste betätigt wird, erfolgt automatisch ein Rücksprung in die Arbeitsebene und im Display wird der aktuelle Messwert angezeigt. Die Konfigurationsebene kann zu jedem Zeitpunkt durch erneutes 2 Sekunden langes Betätigen der Taste verlassen werden.

## Fehlermeldungen

Bei auftretenden Fehlern werden die Meldungen im Klartext auf dem Display ausgegeben. Dadurch wird die Fehlersuche vereinfacht. Erläuterungen siehe Seite 11.

## Inbetriebnahmehinweis!

Das Gerät ist werksseitig mit einer Standardeinstellung vorbelegt. Es muss daher noch an den speziellen Einsatzfall angepasst werden. Siehe Seite 6.

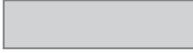
## Anforderungen

- Die Bedingungen der ATEX EG-Baumusterprüfungsbescheinigung sind einzuhalten
- Die Errichtung darf nur in trockenen, sauberen und gut überwachten Umgebungen erfolgen
- Wenn der eigensichere Stromkreis in staubexplosionsgefährdete Bereiche der Zone 20 bzw. 21 geführt wird, ist sicherzustellen, daß die Geräte, die an diesen Stromkreis angeschlossen werden, die Anforderungen für Kategorie 1D bzw. 2D erfüllen und entsprechend bescheinigt sind.
- Reparaturen und Änderungen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden.

## Hinweis zur Darstellung

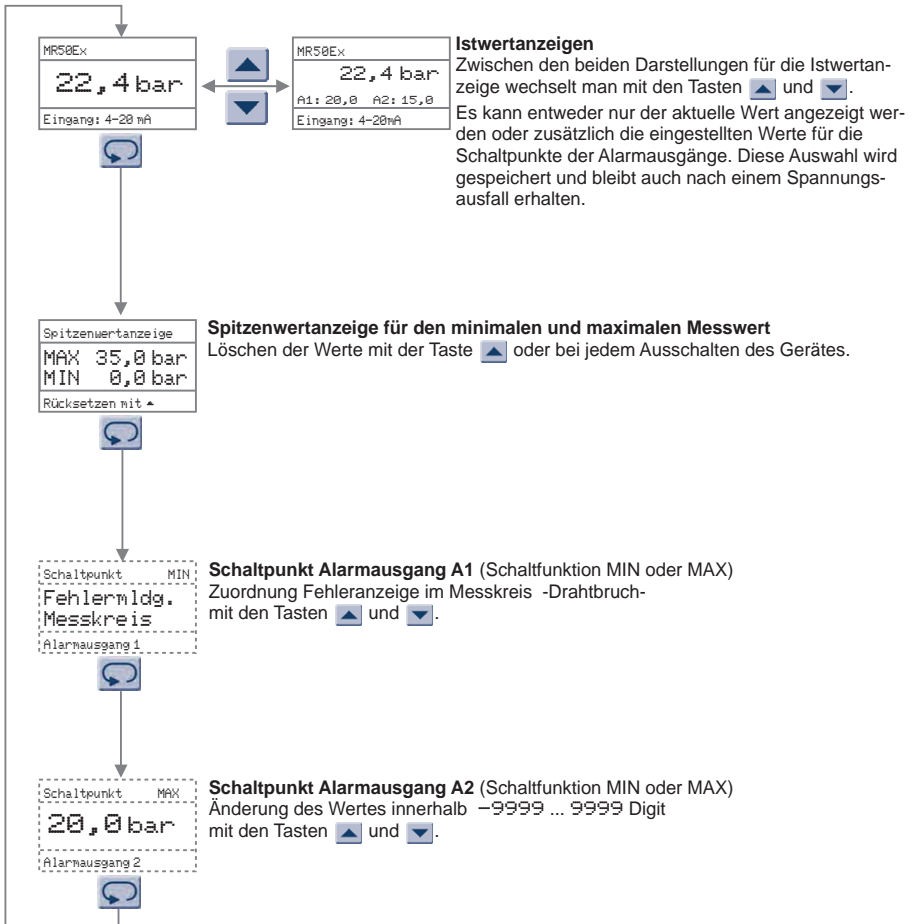


Parameter erscheint nur bei entsprechender Konfiguration

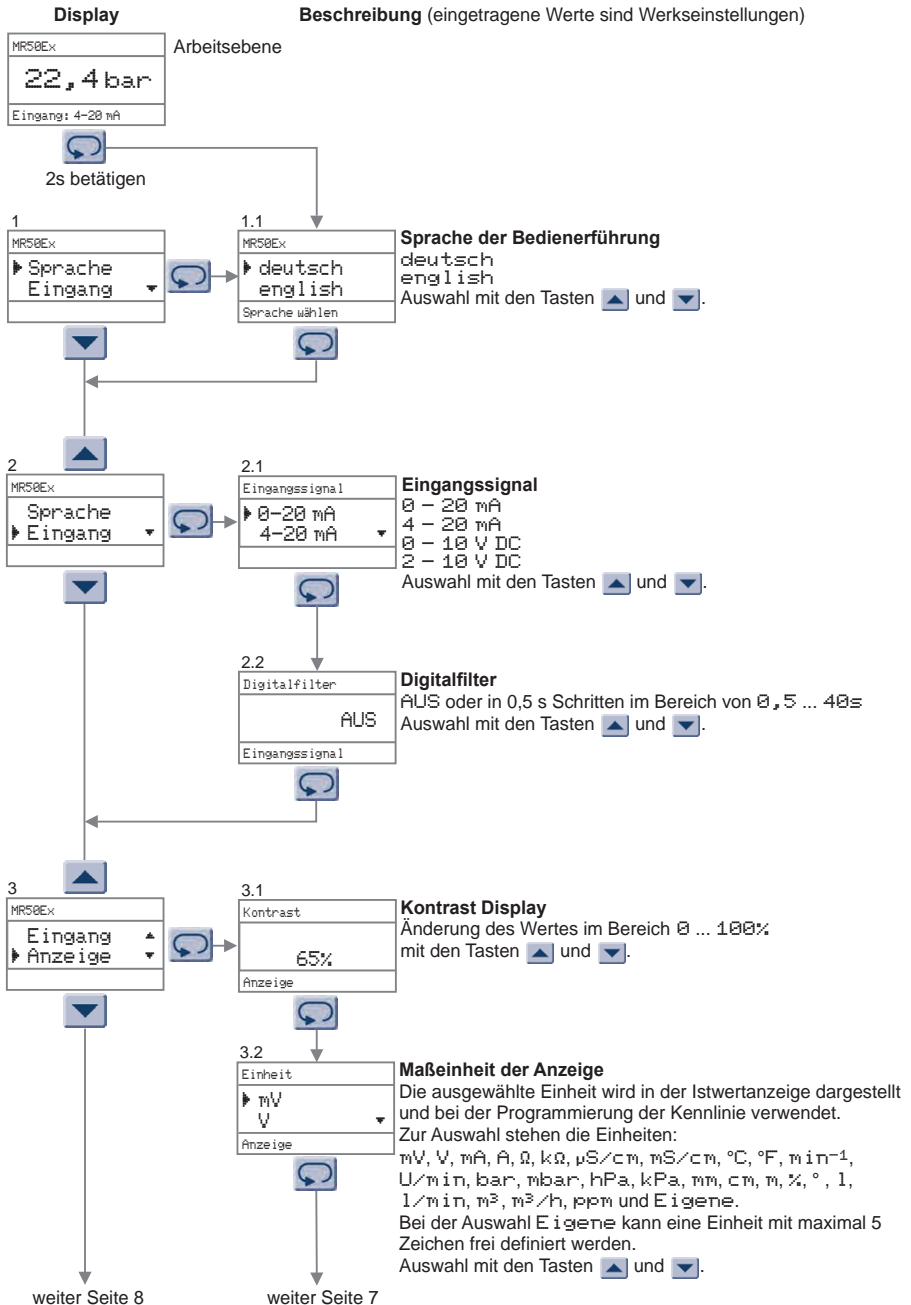


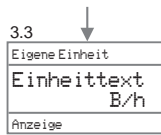
Parameter erscheint nur bei entsprechender Geräteausführung

## Arbeitsebene



## Konfigurationsebene





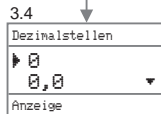
### 3.3 Eigene Einheit

Dieses Fenster erscheint nur, wenn unter Einheit die Auswahl **Eigene** getroffen wurde. Es kann eine frei definierbare Einheit mit 5 Zeichen eingegeben werden. Mit den Tasten und wird durch den unten dargestellten Zeichensatz gescrollt. Mit der Taste wird die Auswahl übernommen. Danach springt der Cursor zum nächsten Zeichen und man kann das nächste Zeichen auswählen. Wird kein Zeichen eingegeben oder sind alle 5 Zeichen ausgewählt, wird der Punkt **Eigene Einheit** automatisch verlassen.

#### Zeichensatz:

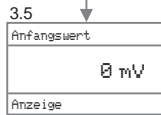
```

_ ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
ä ö ü ß
. ? ! , ; _ % / \ + - * [ ] ( ) < = > " * ← → ↑ ↓ ◀ ▶ ▲ ▼ °
µ Ω Δ 1 2 3 -1 -2
    
```



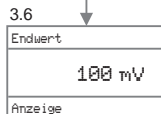
### 3.4 Anzahl der Dezimalstellen

0; 0,0; 0,00; 0,000  
Auswahl mit den Tasten und .



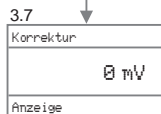
### 3.5 Anfangswert für Anzeige

Änderung des Wertes im Bereich -9999 ... 9999 Digit mit den Tasten und .



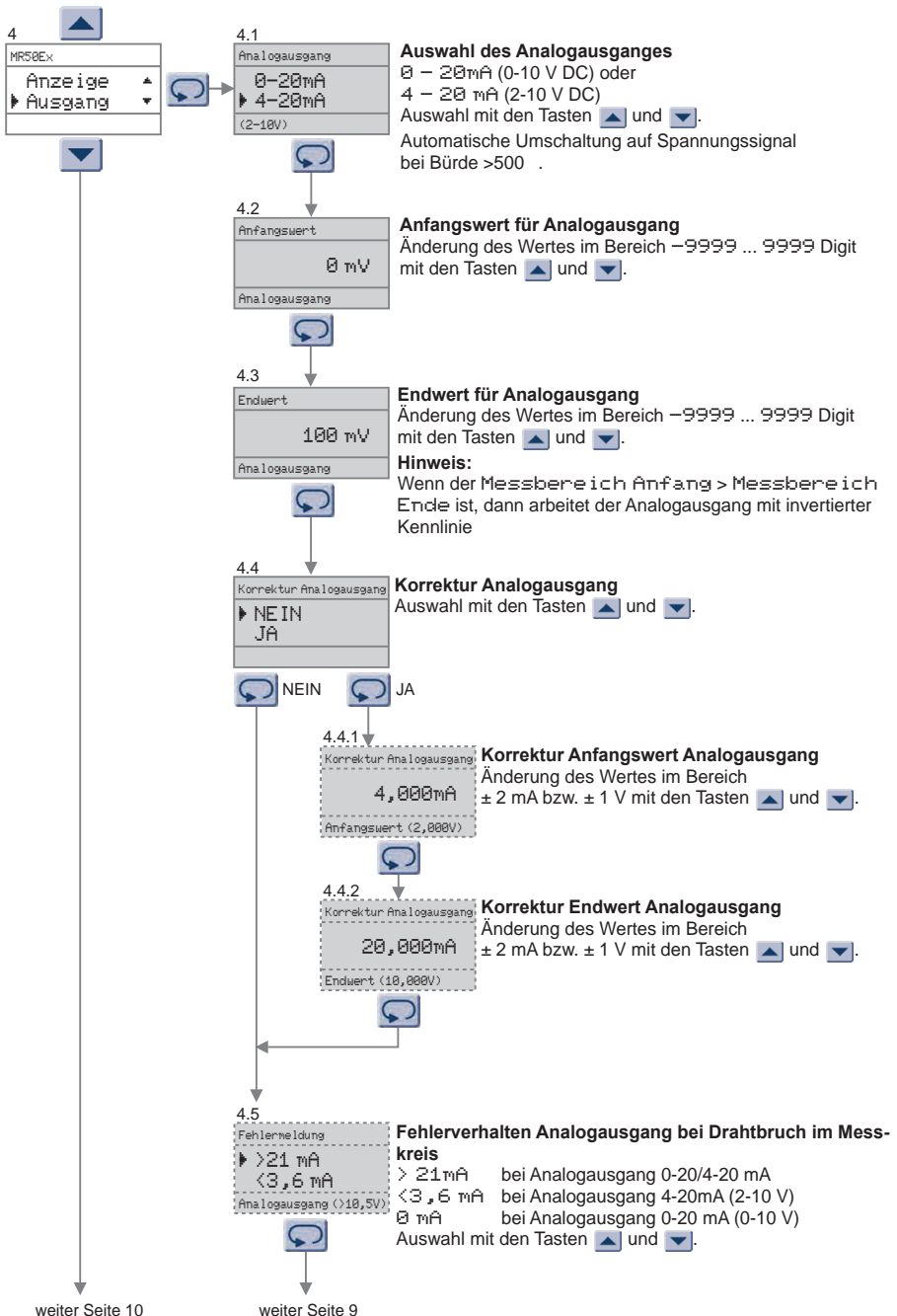
### 3.6 Endwert für Anzeige

Änderung des Wertes im Bereich -9999 ... 9999 Digit mit den Tasten und .

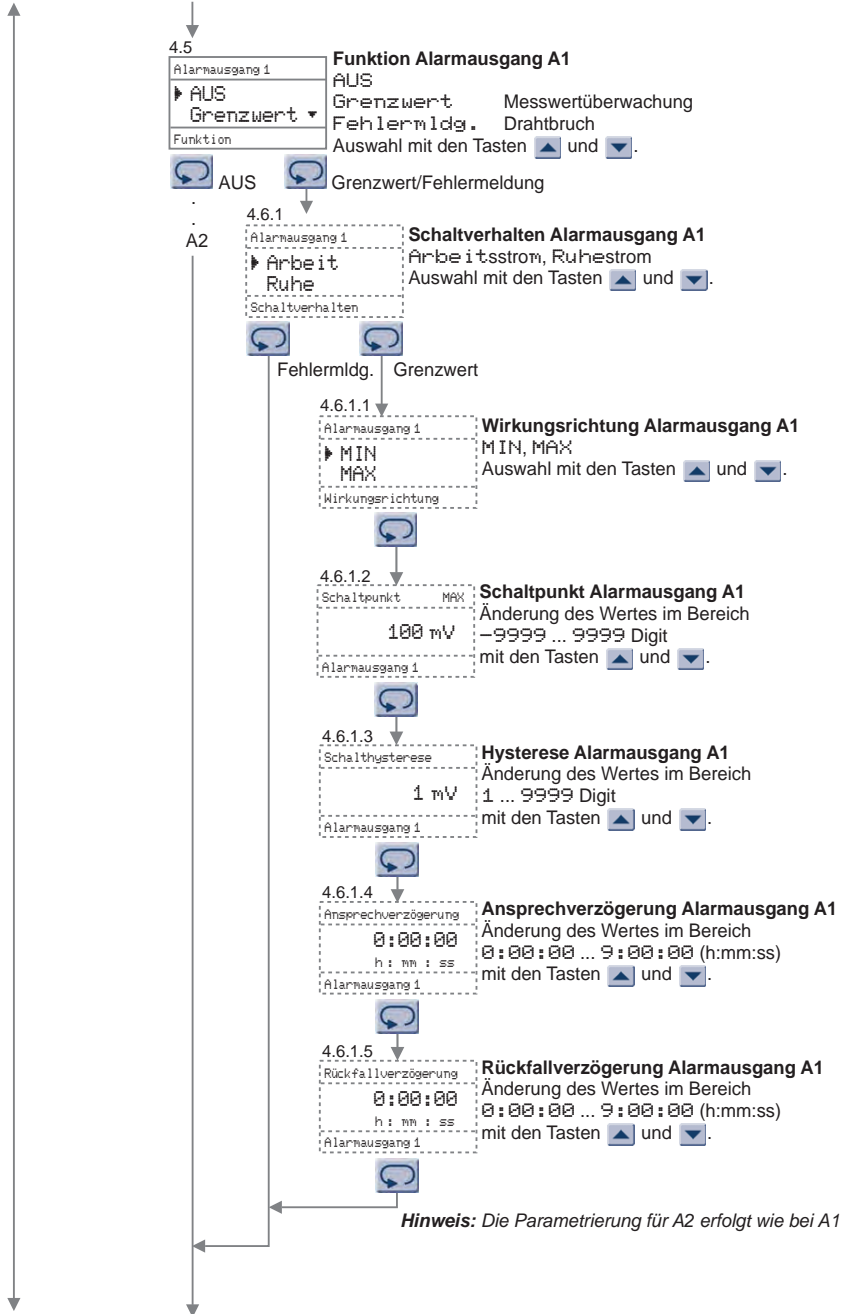


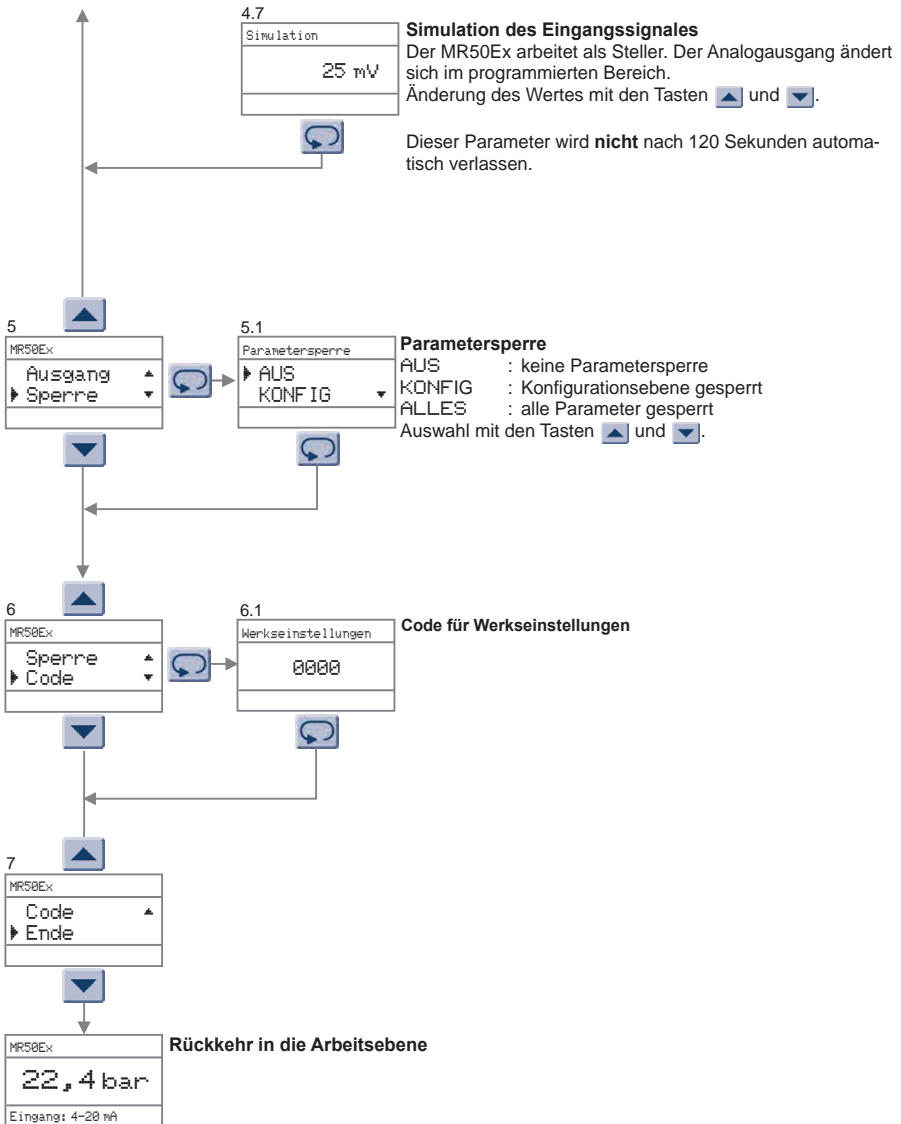
### 3.7 Messwertkorrektur

Hier kann der Messwert abgeglichen werden. Änderung des Wertes im Bereich -9999 ... 9999 Digit mit den Tasten und .









## Fehlermeldungen Beschreibung

Achtung!
Parameter- sperre
eingeschaltet

Der Parameter kann nicht geändert werden, da die Parametersperre für die Konfigurationsebene oder Arbeits- und Konfigurationsebene eingeschaltet ist.

Achtung!
Hilfsspannung zu klein
Bitte kontrollieren

Die Hilfsspannung erreicht nicht den Wert, der für eine sichere Funktion des MR50Ex benötigt wird.

Achtung!
XX Parameter Fehler
Bitte prüfen

Bei der Überprüfung des Parameterspeichers wurden XX Fehler festgestellt. Die fehlerhaften Parameter wurden auf den Lieferzustand zurück gesetzt. Alle Parameter prüfen und gegebenenfalls neu einstellen.

Achtung!
XX Parameter Fehler
Kalibrierung notwendig

Wie vor, jedoch sind die werkseitigen Abgleichwerte betroffen. Das Gerät muss im Werk überprüft werden.

Änderung Dezimalstellen
Einige Parameter nicht darstellbar! Parameter automatisch anpassen?
▲ Ja ▼ Nein

### Änderung Dezimalstellen

Mit der geänderten Anzahl Dezimalstellen können einige Parameter umgerechnet aber nicht dargestellt werden!

Auswahl "Nein" : Änderung der Dezimalstellen wird nicht durchgeführt.

Auswahl "Ja" : Dezimalstellen werden automatisch geändert, wobei die betroffenen Parameter auf den größtmöglichen Wert gesetzt werden. Eine anschließende Überprüfung der übernommenen Parameter ist unbedingt erforderlich.

MR50Ex
Fehler Messkreis
Eingang: 9999mV

### Drahtbruch im Messkreis.

Der Text Eingang: 9999mV blinkt.

## Bestellschlüssel

MR50Ex -  1. -  2. -  3. -  4. -  5. -  6.

### 1. Eingang

1 Einheitssignale 0/4 ... 20 mA; 0/2 ... 10 V DC  
Transmitterspeisung 16 DC V max. 20 mA  
Eingänge eigensicher ATEX II (1) G [Ex ia] IIC/IIB  
ATEX II (1) D [Ex iaD]

### 2. Alarmausgänge

2R 2 Relaisausgänge A1, A2 Relaiswechsler

### 3. Alarmausgänge

00 nicht bestückt (nicht lieferbar)

### 4. Analogausgang

00 nicht bestückt  
AO Analogausgang 0/4 ... 20 mA; 0/2 ... 10 V DC

### 5. Hilfsspannung

0	230 V AC	± 10 %	50-60 Hz
1	115 V AC	± 10 %	50-60 Hz
5	24 V DC	± 15 %	

### 6. Option

00 ohne Option

Werkseitige Konfiguration nach Kundenangaben!