

Technische Anleitung BA 0110



Visualisierung

## DDE – 400 / DDE – 420 / DXE – 400 Anzeige- und Auswertegerät 19“

zur Anzeige, Verarbeitung, Umsetzung und galvanischen Trennung von elektrischen Normsignalen

### Auswertbare Eingangssignale

- 1 bzw. 2x Gleichspannung 0...10V
- 1 bzw. 2x Gleichstrom 0...20mA

### Ausgangssignale

- 1 bzw. 2x Gleichspannung 0...10V
- 1 bzw. 2x Gleichstrom 0...20mA
- 4 Relaisausgänge

Signalanpassung, Linearisierung und Signalverrechnung

Integrierte Messumformerversorgung

Galvanische sichere Trennung mit 4kV~

ATEX II (2) G Ex ib IIC

Zugelassen zum Anschluss von Signalgebern in explosionsgefährdeten Bereichen

LCD-Display für Digitalwert- und Balkengraphanzeige

Programmierschnittstelle mit Bediensoftware GM-400

**ACS-CONTROL-SYSTEM**  
know how mit system



Lauterbachstr. 57 – 84307 Eggenfelden – Germany  
Tel: +49 8721/9668-0 – Fax: +49 8721/9668-30  
[info@acs-controlsystem.de](mailto:info@acs-controlsystem.de) – [www.acs-controlsystem.de](http://www.acs-controlsystem.de)

## Inhaltsverzeichnis

1. Anwendung.....	3
2. Funktion.....	3
3. Sicherheitshinweise.....	4
4. Montage.....	4
5. Elektrischer Anschluss.....	5
6. Bedienung.....	9
7. Wartung.....	16
8. Reparatur.....	16
9. Technische Daten.....	16
10. Bestellaufschlüsselung DDE – 400.....	18
11. Bestellaufschlüsselung DDE – 420.....	18
12. Bestellaufschlüsselung DXE – 400.....	18

## 1. Anwendung

Das Geräte **DDE / DXE** ist ein multifunktionales Anzeige- und Auswertegerät zur Anzeige, Verarbeitung, Umsetzung und galvanischen Trennung von elektrischen Normsignalen, auch aus explosionsgefährdeten Bereichen.

## 2. Funktion

Das Gerät ist vorgesehen zum Einbau in einen 19" Baugruppenträger.

Das anliegende elektrische Normsignal im Bereich von 0..10V bzw. 0..20mA wird von der Auswerteschaltung erfasst, gemäß den programmierten Einstellungen angepasst und galvanisch getrennt auf die Ausgangssignale 0...10V oder 0...20mA übertragen.

Die integrierte Messumformerversorgung ermöglicht direkten Anschluss und damit die Versorgung von 2-Draht-Transmittern und von 3-Draht-Transmittern.

Frei programmierbare Relaischaltpunkte können den Eingangssignalen oder dem Verrechnungsergebnis zugewiesen werden.

Es kann sowohl die Umsetzung Eingang auf Anzeige, als auch Anzeige auf Analogausgang frei skaliert werden. Dies ermöglicht z.B. eine Behälterinhaltsanzeige in Litern.

Durch die mögliche Eingabe von 25 Stützpunkten können auch unlineare Eingangssignale, z.B. von liegenden zylindrischen Behältern, zur Weiterverarbeitung linearisiert werden.

In manchen Anwendungen ist es nötig, starke Signalschwankungen, welche z.B. durch Rührwerke oder beim Befüllen bzw. Entleeren verursacht werden, auszugleichen, um unerwünschte Schaltaktionen zu vermeiden. Hierfür kann eine Signaldämpfung von bis zu 99 Sekunden eingestellt werden..

Eine frei programmierbare Tendenzauswertung, angezeigt mit Pfeilen auf dem Display, kann zwei Relais, eins für Tendenz steigend und eins für Tendenz fallend, ansteuern.

Die Anzeige des Messwertes erfolgt als Analogbalken und als digitaler Wert mit eingeblendeter Einheit (m, m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>/h, TEF, l/s, g/l, °C, bar). Die Einblendung eines informativen zusätzlichen Statusfensters ist möglich.

Die Programmierung des Geräts erfolgt über die frontseitige Folientastatur in Verbindung mit dem LCD-Display. Die Eingabe der Konfigurations- und Parameterdaten kann auch durch eine PC-Schnittstelle in Verbindung mit der Programmiersoftware GM-400 erfolgen.

Die programmierten Daten werden dauerhaft in einem internen nichtflüchtigen Speicher gespeichert.

### 3. Sicherheitshinweise


Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muss diese Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.



Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes muss durch eine qualifizierte Fachkraft gemäß den Angaben in dieser technischen Anleitung und den gültigen Normen und Regeln erfolgen.

Das Gerät darf nur innerhalb der zulässigen, in dieser technischen Anleitung angegebenen Betriebsgrenzen verwendet werden.

Jede Verwendung außerhalb dieser bestimmungsgemäßen Grenzen kann zu erheblichen Gefahren führen.

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien.  **0158**



#### **Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche**

Wird ein Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen errichtet und betrieben, so müssen die allgemeinen Ex-Errichtungsbestimmungen (EN60079-14, VDE0165), diese Sicherheitshinweise sowie die beigelegte EG-Baumusterprüfbescheinigung beachtet werden.

Die Errichtung von explosionsgefährdeten Anlagen muss grundsätzlich durch Fachpersonal erfolgen.

Das Gerät entspricht der Klassifizierung: **II (2) G [Ex ib] IIC**

Das Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel und darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs verwendet werden.

Die Schutzklasse des Gerätes im eingebauten Zustand muss mindestens Schutzart IP20 erreichen.

Zwischen den Anschlussstellen für die eigensicheren und für die nichteigensicheren Stromkreise ist eine Trennwand einzufügen, so dass der Mindestabstand von 50mm eingehalten wird. Zwischen den Anschlussstellen der verschiedenen eigensicheren Stromkreisen ist eine Trennwand einzufügen, so dass ein Mindestabstand von 6mm eingehalten wird. Wahlweise ist jeder Anschlusspin nach dem Anlöten der Leitungen mit einem Schrumpfschlauch zu überziehen.

Die beiden Anschlusskontakte PA auf den Kontaktstiften 2b und 4b sind mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereiches zu verbinden.

Da die eigensicheren Stromkreise galvanisch mit dem Erdpotential verbunden sind, muss im gesamten Verlauf der Errichtung der eigensicheren Stromkreise Potentialausgleich bestehen.

### 4. Montage

Das Gerät ist für die Einschubmontage in einem 19" Baugruppenträger vorgesehen.

Das Gerät muss geschützt, z.B. in Messwarten oder in einem geeigneten Schutzgehäuse mit mindestens der Schutzart IP20 nach DIN EN 60529, errichtet werden.

Die Geräte sind witterungs- und schlaggeschützt, möglichst an Orten die keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind zu montieren. Dies ist besonders in wärmeren Klimaregionen zu beachten.

## 5. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Gerätes hat entsprechend den landesspezifischen Standards zu erfolgen. Bei falscher Montage oder Abgleich können applikationsbedingte Gefahren verursacht werden.

Versorgungsanschluss, Messeingangs-, Analogausgangs- und Relaisausgangskanäle sind voneinander sicher galvanisch getrennt. Dies gilt ebenfalls für die vier Relaisausgangskanäle untereinander.

Der an den Anschlusskontakten 30b und 32b anzuschließende Potentialausgleich bzw. Schutzleiteranschluss ist auf möglichst kurzem Weg mit Erdpotential zu verbinden.

### **Anschluss des Signalgebers bzw. Messumformers – Messeingänge**

Für die zwei-, drei oder vieradrige Verbindungsleitung zwischen dem Auswertegerät und dem Signalgeber bzw. Messaufnehmer kann ein handelsübliches Installationskabel oder Mehraderkabel für Messzwecke mit maximal 25  $\Omega$  pro Ader verwendet werden.

Die Verwendung einer geschirmten Signalleitung wird empfohlen, wenn mit starken elektromagnetischen Einstreuungen, z.B. durch Maschinen oder Funkgeräte zu rechnen ist. Die Abschirmung des Kabels sollte dann nur auf der Seite des Signalgebers bzw. Messumformers geerdet werden.

Die Signalleitung sollte räumlich getrennt von leistungsführenden Leitungen verlegt werden.

Der angeschlossene Signalgeber bzw. Messumformer kann durch die integrierte Messumformerspeisung versorgt werden. Diese ist überlast- und kurzschlussfest.

Die Maximalwerte der Eingänge des Gerätes (Stromeingang maximal 50mA - 30V / Spannungseingang 14V) sind zu beachten.

### **Anschluss des Ausgangs**

Für die zweiadrige Verbindungsleitung zwischen dem Auswertegerät und den angeschlossenen Geräten kann ein handelsübliches Installationskabel oder Mehraderkabel für Messzwecke mit maximal 25  $\Omega$  pro Ader verwendet werden.

Die Verwendung einer geschirmten Signalleitung wird empfohlen, wenn mit starken elektromagnetischen Einstreuungen, z.B. durch Maschinen oder Funkgeräte zu rechnen ist. Die Abschirmung des Kabels sollte dann nur auf der Seite des angeschlossenen Gerätes geerdet werden. Bei Anschluss an SPS-Eingangskarten ist darauf zu achten, dass zumeist der Signalkreis zu erden ist, also der Minuspol mit Messerde zu verbinden ist. Die Signalleitung sollte räumlich getrennt von leistungsführenden Leitungen verlegt werden.

Zur Inbetriebnahme wird empfohlen, alle angeschlossenen Steuergeräte abzuschalten, um ungewollte Steuervorgänge zu vermeiden.

### **Anschluss der Signal- und Steuereinrichtungen – Relaisausgänge**

Induktive Lasten an den Relaiskontakten, z.B. Hilfsschütze oder Magnetventile sind zur Vermeidung von Spannungsspitzen nur mit Freilaufdiode oder RC-Glied zu betreiben.

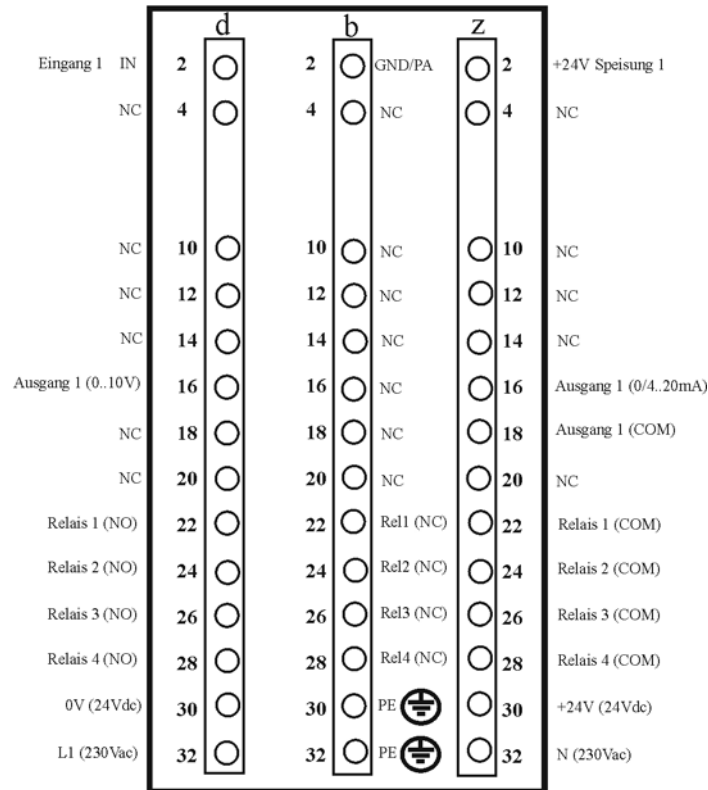
Zur Inbetriebnahme wird empfohlen, alle angeschlossenen Steuergeräte abzuschalten, um ungewollte Steuervorgänge zu vermeiden.

### **Anschluss der Versorgungsspannung**

Es ist in der Zuleitung in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) ein als Trennvorrichtung gekennzeichnete Schalter, sowie ein Überstromschutzorgan (Nennstrom  $\leq 10$  A) anzubringen.

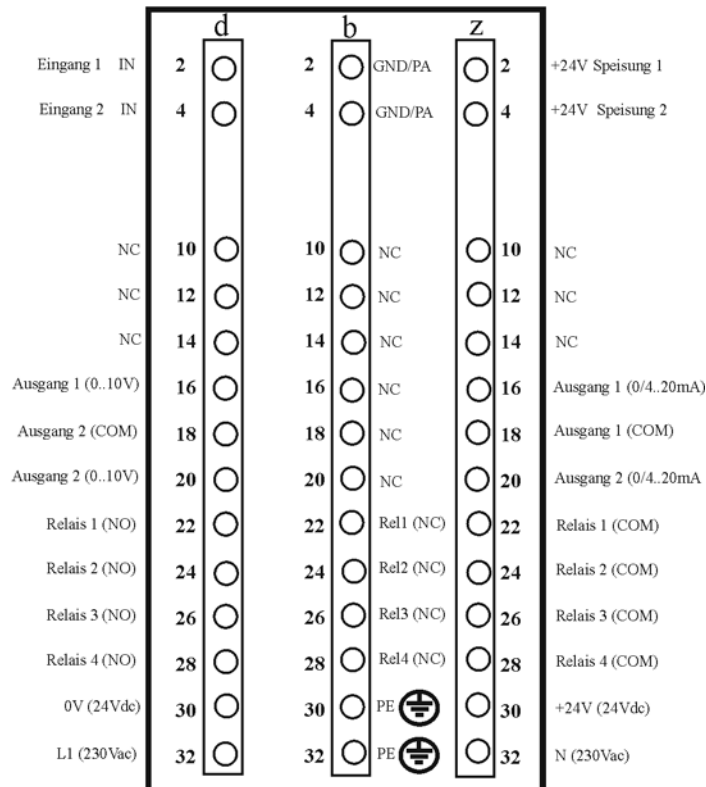
## Anschlussbelegung DDE – 400

Die Abbildung zeigt die Ansicht des 19"-Einschubes von der Geräterückseite.  
Je nach Option können Anschlusskontakte, z.B. Relais oder Analogausgang, nicht belegt sein.



## Anschlussbelegung DDE – 420 bzw. DXE – 400

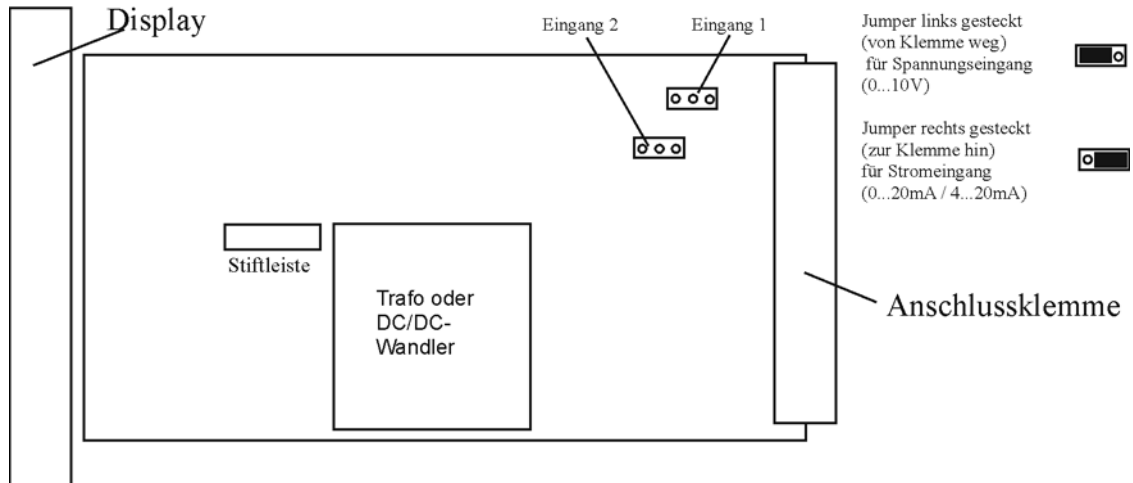
Die Abbildung zeigt die Ansicht des 19"-Einschubes von der Geräterückseite.  
Je nach Option können Anschlusskontakte, z.B. Relais oder Analogausgänge, nicht belegt sein.



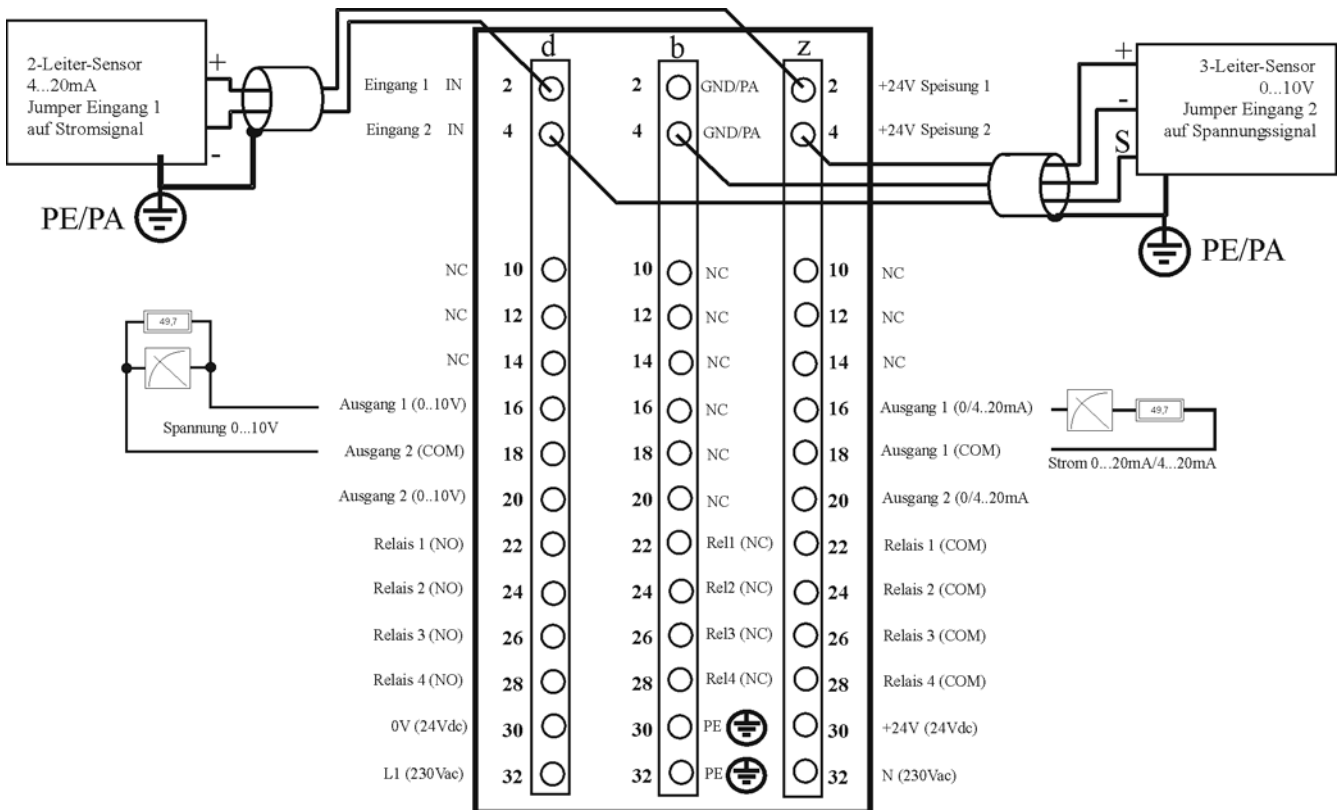
## Positionierung der Steckbrücken

Je nachdem, ob mit dem Gerät ein Strom- oder ein Spannungssignal gemessen werden soll, ist der Messeingang durch eine Steckbrücke zu konfigurieren. Werkseinstellung ist Strommessung.

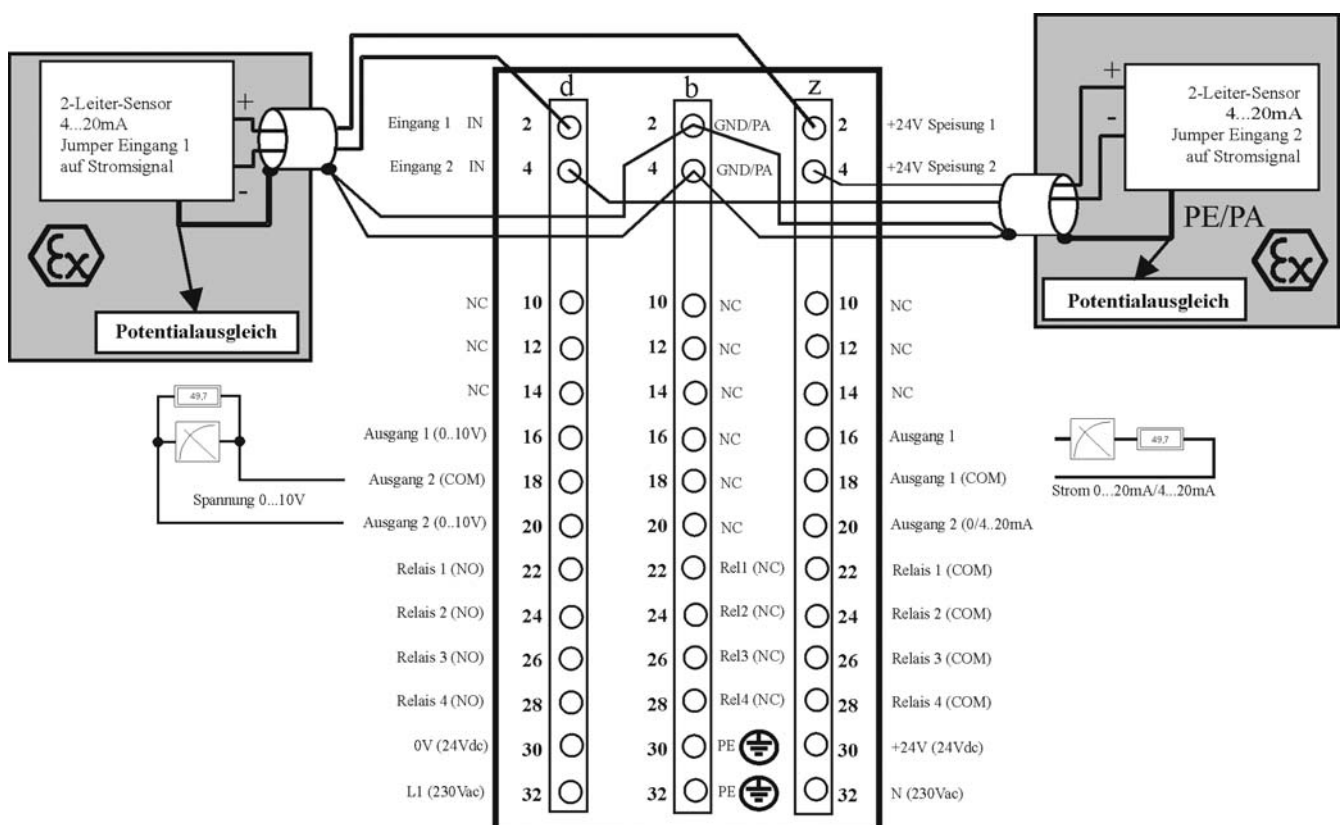
- Hinweis:
- Der Anschluss eines Spannungssignals an einen für Strommessung konfigurierten Eingang kann zu dessen Zerstörung führen.
  - Der maximal zulässige Strom am Stromeingang beträgt +/- 50mA.
  - Der Anschluss eines Stromsignals an ein für Spannungsmessung konfigurierten Eingang kann zu dessen Zerstörung führen.
  - Die maximal zulässige Spannung am Spannungseingang beträgt +/-14V



## Anschlussbeispiel DDE - 400 bzw. DXE - 400



## Anschlussbeispiel DDE - 400 Ex bzw. DXE - 400 Ex



## 6. Bedienung

### Anzeigeelemente und Tasten

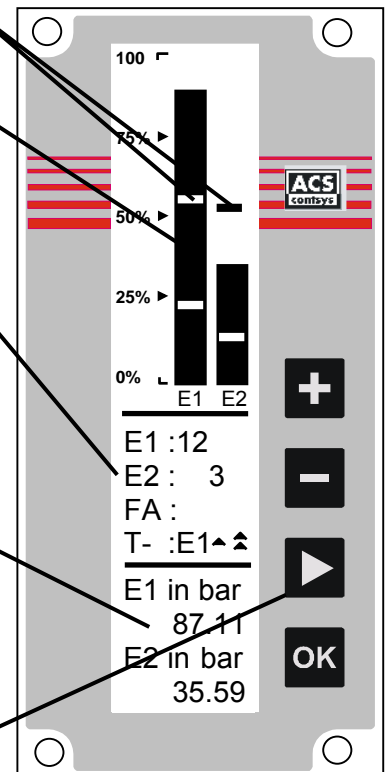
**Grenzwerte:**  
Die Grenzwerte werden als Striche im Analogbalken dargestellt.

**Balkengraphen:**  
Bei der Standardanzeige ohne Statusfeld 150 Segmente und bei der Anzeige mit Statusfeld 98 Segmente mit eingeblendeten Grenzwerten. Je nach Einstellung ein oder zwei Balkengraphen

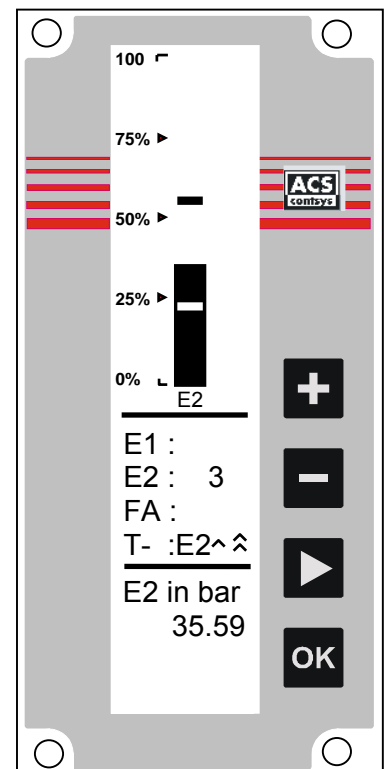
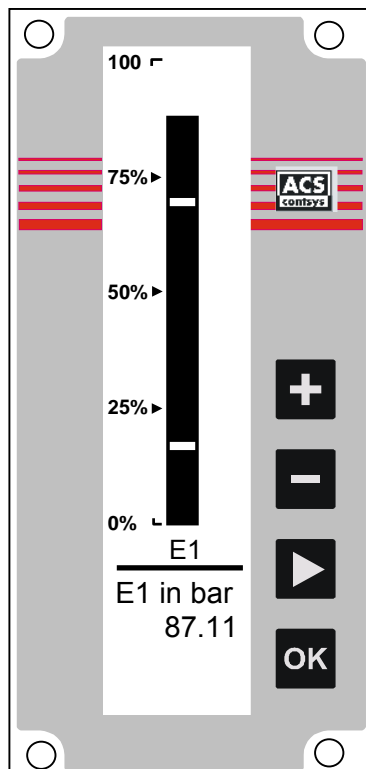
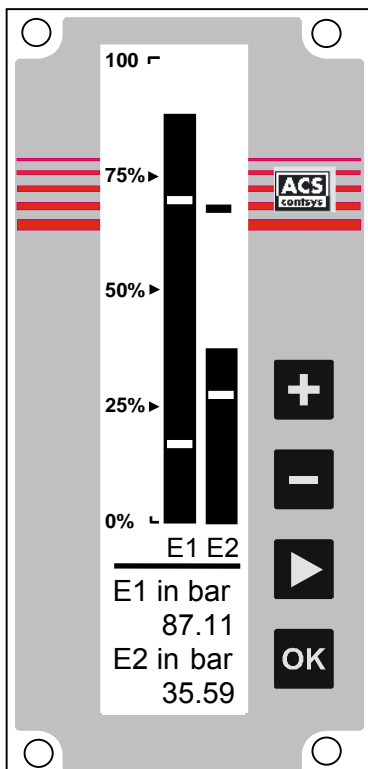
**Statusfeld (wenn aktiviert):**  
In den oberen drei Zeilen werden die für Eingang 1, Eingang 2 oder Funktionsausgang jeweils zugewiesenen Relais bei Aktivierung angezeigt.  
In der vierten Zeile wird die Tendenz mit dem gewählten Kanal angezeigt.  
Pfeile nach oben → Tendenz steigend / Pfeile nach unten → Tendenz fallend  
Einfacher Pfeil: Tendenzwert überschritten / Doppelpfeil: doppelter Tendenzwert überschritten  
Wird kein Kanal, bzw. wird ein Strich angezeigt, dann ist die Tendenzauswertung deaktiviert.

**Digitale Anzeigewerte**  
in der vom Kunden vorgewählten Skalierung. Je nach Einstellung ein oder zwei Werte. Der Kanal wird mit der gewählten Einheit angezeigt.  
Ist der anzuzeigende Wert kleiner als -29999 oder größer als 29999, z.B. bei ungünstiger Skalierung der Anzeige, (der Dezimalpunkt ist dabei ohne Bedeutung) dann wird bei dem betreffenden Kanal  
"....EEE...."  
angezeigt.

**Tastenfeld:**  
Taste "OK": Sprung in die Untermenüs und Verlassen des Ändern-Modus  
Taste "▶": Starten des Ändern-Modus und im Ändern-Modus wechseln von Ziffer zu Ziffer  
Taste "▲": Cursorbewegung nach oben und Verkleinerung der Ziffern im Ändern-Modus  
Taste "▼": Cursorbewegung nach unten und Vergrößerung der Ziffern im Ändern-Modus

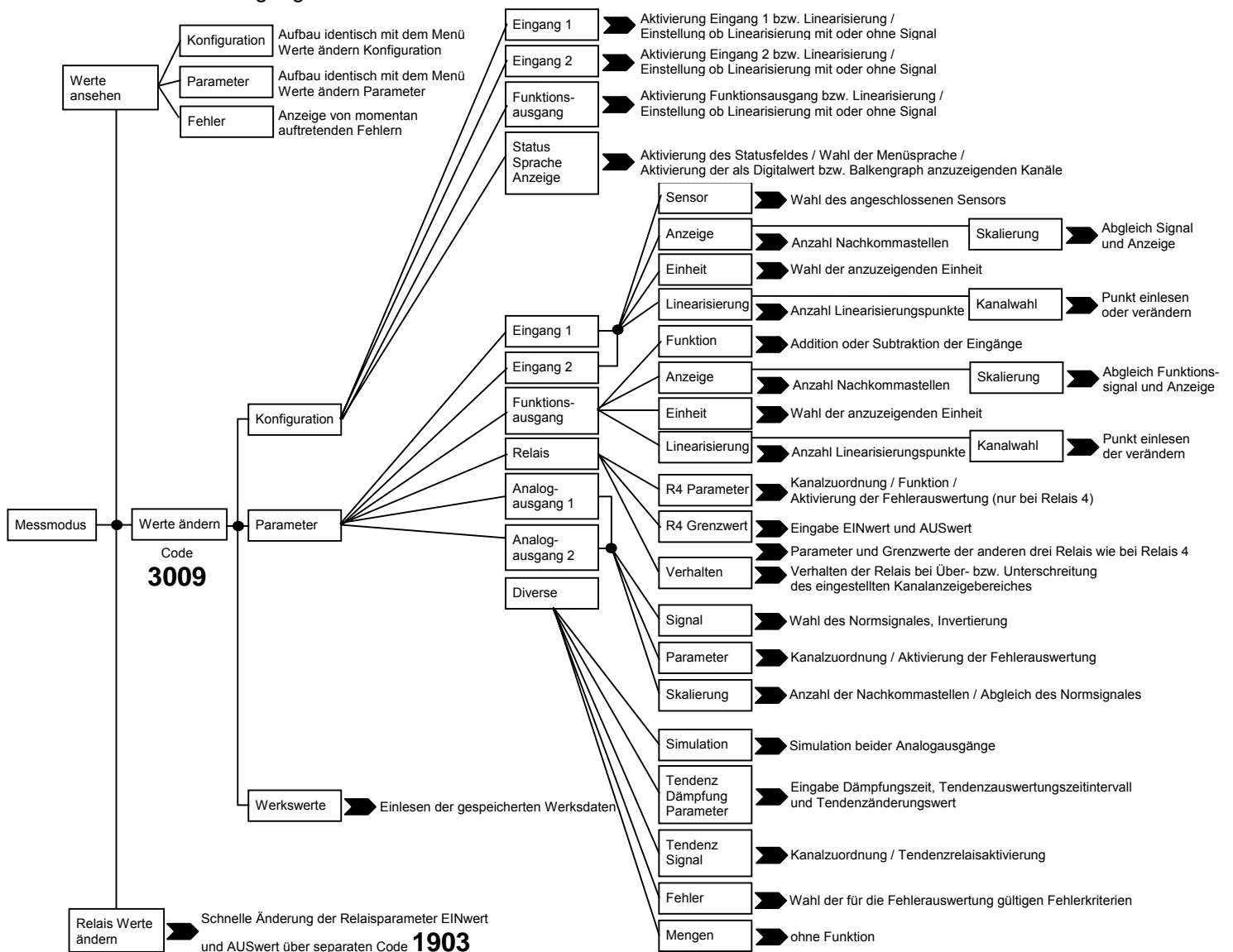


### Verschiedene Displaysichten




## Menükurzübersicht / Menübedienung

Hinweis: Je nach Gerätevariante bzw. Geräteoptionen sind manche der nachfolgend erläuterten Funktionen nicht zugänglich.



Über die Taste „OK“ gelangt man in das **Hauptmenü**. Von dort aus können alle **Menüpunkte** mit den Tasten „+“ oder „-“ ausgesucht und mit der Taste „OK“ angewählt werden.

Änderungen können nur über das Menü „Werte ändern“ durchgeführt werden, die Relaisdaten auch über das Menü „Relais Werte ändern“.

In jedem Menü gibt es das Schaltfeld . Bei der Anwahl dieses Feldes mit der Taste „OK“ gelangt man immer in das **vorhergehende** Menü zurück.

Die **Konfiguration und Parametrierung** erfolgt über zwei verschiedenen Methoden, entweder die Aktivierung oder Deaktivierung einer Option über ein Kästchen oder der Abgleich über einen veränderbaren Zahlenwert. Zur Anwahl einer Option, zuerst den Cursor mit den Tasten „+“ und „-“ den auf den Optionspunkt stellen und mit der Taste „>“ den Änderungsmodus aktivieren. Dann kann mit den Tasten „+“ bzw. „-“ die Option **aktiviert bzw. deaktiviert** werden oder der Zahlenwert **stellenweise erhöht bzw. verringert** werden.

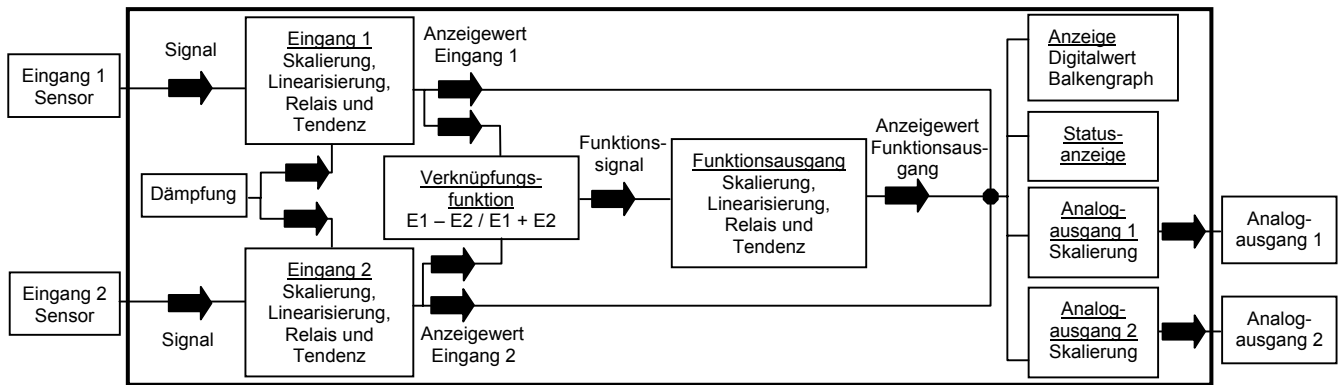
Bei einer **Mehrfachauswahl** ist es erforderlich, zuerst die derzeitige Option zu deaktivieren, bevor eine unterhalb angeordnete Option aktiviert werden kann.

Bei der Zahleneingabe kann mit der Taste „>“ **von Stelle zu Stelle** gesprungen werden. Um das **Vorzeichen** zu ändern ist durch **mehrmaliges** Drücken der Taste „>“ die **Stelle vor der ersten Ziffer** anzuwählen. Dann kann hier mit der Taste „+“ oder „-“ das Vorzeichen geändert werden.

Mit der Taste „OK“ kann der **Änderungsmodus** der Option wieder **verlassen** werden.

Sämtliche Änderungen werden **sofort** vom Gerät in die Berechnung mit einbezogen aber noch **nicht** gespeichert. Erst wenn beim Verlassen des Menüs „Werte ändern“ die Frage „Werte sichern“ mit **JA** bestätigt, dann werden die geänderten Daten **verlustsicher** gespeichert.

## Signalflussplan



## Abgleich Anzeige

### Kanalwahl Werte ändern → Konfiguration → Status Sprache Anzeige

Stellen Sie hier ein, welcher Kanal als Balkengraph und als Digitalwert angezeigt werden soll. Die Länge des Balkengraphen wird automatisch auf den in der Skalierung des zugeordneten Kanals eingestellten Anzeigebereich angepasst.

### Menüsprache Werte ändern → Konfiguration → Status Sprache Anzeige

Stellen Sie hier ein, in welcher Sprache die Menüführung dargestellt werden soll. Es stehen die Sprachen Deutsch und Englisch zur Verfügung.

### Statusfeld Werte ändern → Konfiguration → Status Sprache Anzeige

Stellen Sie hier ein, ob das Statusfeld eingeblendet werden soll. Eine Beschreibung des Statusfeldes finden sie bei der Erläuterung der Anzeigeelemente.

## Abgleich Eingang / Eingänge

### Aktivierung Werte ändern → Konfiguration → Eingang 1 (bzw. Eingang 2)

Schalten Sie hier den jeweiligen Eingang aktiv. Der Eingang 1 ist immer aktiv und kann nicht deaktiviert werden.

### Sensorwahl Werte ändern → Parameter → Eingang 1 (bzw. Eingang 2) → Sensor

Stellen Sie hier den korrekten Sensor (0..10 V / 0..20 mA / 4..20 mA) ein.

### Kommastellen Werte ändern → Parameter → Eingang 1 (bzw. Eingang 2) → Anzeige

Stellen Sie hier im Feld **Anzeige** die Anzahl der Nachkommastellen (max. 3) ein, die auf der Anzeige dargestellt werden sollen.

Der Wert der Dezimalstellen im Feld **Signal** gibt die Anzahl der Nachkommastellen des Signals des Sensors und damit die Genauigkeit des Messwertes im nachfolgenden Skalierungsmenü an. Dieser Wert kann nicht verändert werden.

### Skalierung Werte ändern → Parameter → Eingang 1 (bzw. Eingang 2) → Anzeige → Skalierung

Stellen Sie hier den auszuwertenden Sensorsignalebereich und die zugeordneten Digitalanzeigewerte ein.

Das Sensorsignal ist in den Feldern **Signal 0%** und **Signal 100%** in der jeweiligen physikalischen Einheit einzugeben (mA bzw. V), so ist z.B. bei einem auszuwertenden Signal von 6..15 mA im Feld **Signal 0%** 06.000 und im Feld **Signal 100%** 15.000 einzustellen. In den Feldern **Anzeige 0%** und **Anzeige 100%** sind die Werte einzustellen die bei den zuvor eingestellten **Sensorsignalen 0%** und **100%** in der Digitalanzeige ausgegeben werden sollen.

Soll mit **anliegendem** Signal abgeglichen werden, dann gleichen Sie zuerst in den Feldern **Anzeige 0%** und **Anzeige 100%** die Anzeige ab. Legen Sie dann das **Sensornullsignal** an und verändern sie den Wert im Feld **Signal 0%** so lange, bis der **unterhalb** des Menüs angezeigte entsprechende Digitalwert dem Wert im Feld **Anzeige 0%** entspricht. Legen Sie dann das **Sensorendsignal** an und verändern sie den Wert im Feld **Signal 100%** so lange, bis der **unterhalb** des Menüs angezeigte entsprechende Digitalwert dem Wert im Feld **Anzeige 100%** entspricht.

### Einheit Werte ändern → Parameter → Eingang 1 (bzw. Eingang 2) → Einheit

Stellen Sie hier eine von 8 verfügbaren Einheiten ein, die mit dem Digitalwert eingeblendet werden soll.

## Abgleich Linearisierung

**Aktivierung**      Werte ändern → Konfiguration → Eingang 1 (bzw. Eingang 2, bzw. Funktionsausgang)

Schalten Sie hier die Linearisierungsberechnung des jeweiligen Kanals aktiv.

Wählen Sie hier , ob die Linearisierung mit oder ohne anliegendem Sensorsignal durchgeführt werden soll.  
Wollen Sie einen bestehenden Linearisierungspunkt auslesen, so ist **ohne Signal** anzuwählen.

**Punktezahl**      Werte ändern → Parameter → Eingang 1 (bzw. Eingang 2, bzw. Funktionsausgang)  
→ Linearisierung steigend (bzw. fallend)

Stellen Sie hier für den jeweiligen Kanal die Anzahl der zugewiesenen Linearisierungspunkte ein. Es können maximal 25 Punkte beliebig auf die drei Kanäle verteilt werden.

**Kanalwahl**      Werte ändern → Parameter → Eingang 1 (bzw. Eingang 2, bzw. Funktionsausgang)  
→ Linearisierung steigend (bzw. fallend) → Kanalwahl (weiter)

Wählen Sie hier , welchem Kanal der nächste Linearisierungspunkt zugewiesen wird.

**Abgleich**      Werte ändern → Parameter → Eingang 1 (bzw. Eingang 2, bzw. Funktionsausgang)  
→ Linearisierung steigend (bzw. fallend) → Kanalwahl (weiter)  
→ Eingang 1 (bzw. Eingang 2, bzw. Funktionsausgang)

Sie können sich hier entweder die Werte von bestehenden Linearisierungspunkten über das Feld **lesen** anzeigen lassen oder sie können beliebige Punkte neu abgleichen und speichern.

Erfolgt die Linearisierung steigend, so wird beim ersten Punkt im Feld **Punktnummer** 01 angezeigt, beim zweiten Punkt 02, usw. bis zum letzten zugewiesenen Punkt. Bei fallender Linearisierung wird hier zuerst der letzte Punkt angezeigt und automatisch jedes mal um eins bis zum Punkt 01 verringert.  
Es kann jedoch auch ein beliebiger Punkt zum separaten Abgleich eingegeben werden.

Bei der Linearisierung **mit Signal** wird im Feld **Signal** der **aktuelle Messwert** angezeigt. Bei der Linearisierung des Funktionsausganges mit Signal wird im Feld **Signal** der aktuelle Verrechnungswert der beiden Eingänge angezeigt. Dieser kann **nicht** verändert werden.

Bei der Linearisierung **ohne Signal** ist im Feld **Signal** der **gewünschte Sensorsignalwert**, **nicht** der Anzeigewert, einzugeben. Bei der Linearisierung des Funktionsausganges ohne Signal ist im Feld **Signal** der jeweilige Verrechnungswert der beiden Eingänge einzugeben.

Geben Sie im Feld **Anzeige Werte** den Wert ein, der bei diesem Linearisierungspunkt in der Digitalanzeige ausgegeben werden soll.

Die Linearisierungspunkte sollten innerhalb, können jedoch aber auch außerhalb des in der Anzeigeskalierung des Eingangs festgelegten Sensorsignalsbereiches liegen. Es sollten keine Linearisierungspunkte gesetzt werden, die gleich denen in der Skalierung des Sensorsignals festgelegten 0% und 100% - Werte sind.

Speichern Sie zuletzt die Daten des Linearisierungspunktes durch Aktivierung des Feldes **sichern**.

## Abgleich Dämpfung

**Einstellung**      Werte ändern → Parameter → Diverse → Tendenz Dämpfung Parameter

In vielen Anwendungen ist eine Beruhigung des Eingangssignals nötig, z.B. bei starken Wellenbewegungen durch ein Rührwerk.

Sie können durch Erhöhung des Wertes im Feld **Signal Dämpfung** (bis maximal 99) das Signal künstlich beruhigen. Nach der eingegebenen Zeit in Sekunden ist ein Sprung des Eingangssignals in der Anzeige nachvollzogen.

## Abgleich Funktionsausgang – nur verfügbar bei DXE – 400

**Funktion**                      Werte ändern → Konfiguration → Funktionsausgang → Funktion

Stellen Sie hier ein, ob Eingang 2 von Eingang 1 **subtrahiert (Differenz)** → E1-E2 oder ob beide Eingänge **addiert** → E1+E2 werden sollen. Es darf nur eine Funktion angewählt werden.

**Kommastellen**                Werte ändern → Parameter → Funktionsausgang → Anzeige

Stellen Sie hier im Feld **Signal** die Anzahl der Nachkommastellen (max. 3) ein, mit denen das Verrechnungsergebnis erstellt und weiterverarbeitet wird.

Stellen Sie hier im Feld **Anzeige** die Anzahl der Nachkommastellen (max. 3) ein, die auf der Anzeige dargestellt werden sollen.

**Skalierung**                    Werte ändern → Parameter → Funktionsausgang → Anzeige → Skalierung

Stellen sie hier den Verrechnungsergebnisbereich und die zugeordneten Digitalanzeigewerte ein.

In den Feldern **Funktionssignal 0% und 100%** sind die Werte einzustellen, zwischen denen das **Verrechnungsergebnis** (E1-E2 oder E1+E2) rechnerisch ermittelt oder aufgrund von Erfahrungswerten liegen kann. Es werden die **Anzeigewerte (incl. Nachkommastellen) der Eingänge** miteinander verrechnet.

In den Feldern **Anzeige 0% und 100%** sind die Werte einzustellen die bei den zuvor eingestellten **Funktionssignalen 0% und 100%** in der Digitalanzeige ausgegeben werden sollen.

Soll **mit anliegendem** Signal abgeglichen werden, dann gleichen Sie zuerst in den Feldern **Anzeige 0% und 100%** die Anzeige ab. Legen Sie dann an beiden Messeingängen die Signale an, bei denen die Differenz bzw. die Summe der **Null Differenz bzw. der Nullsumme** entspricht und verändern sie den Wert im Feld **Funktionssignal 0%** so lange, bis der **unterhalb** des Menüs angezeigte entsprechende Digitalwert dem Wert im Feld **Anzeige 0%** entspricht. Legen Sie dann an beiden Messeingängen die Signale an, bei denen die Differenz bzw. die Summe der **Enddifferenz bzw. der Endsumme** entspricht und verändern sie den Wert im Feld **Funktionssignal 100%** so lange, bis der **unterhalb** des Menüs angezeigte entsprechende Digitalwert dem Wert im Feld **Anzeige 100%** entspricht.

**Einheit**                         Werte ändern → Parameter → Funktionsausgang → Einheit

Stellen Sie hier eine von 8 verfügbaren Einheiten ein, die mit dem Digitalwert eingeblendet werden soll.

## Abgleich Relais

**Zuordnung**                    Werte ändern → Parameter → Relais

→ R4Parameter (bzw. R1Parameter, R2Parameter, R3Parameter)

Stellen Sie hier ein, welchem Kanal das jeweilige Relais zugeordnet ist. Es darf nur ein Kanal gewählt werden.

Stellen Sie hier ein, ob das jeweilige Relais im Ruhe- oder Arbeitsstromprinzip arbeiten soll.

Arbeitsstromprinzip = Relais schaltet bei Überschreitung des Einschaltwertes ein.

Ruhestromprinzip = Relais schaltet bei Überschreitung des Einschaltwertes aus. (INVERS-Betrieb)

Vor der Deaktivierung eines Relais (Kein Kanal gewählt) ist der INVERS-Betrieb abzuwählen, da sonst der augenblickliche Relaiszustand beibehalten wird.

Stellen Sie beim Relais 4 hier ein, ob es als Störmelderelais arbeiten soll, d.h. dass es immer dann aktiviert wird, wenn einer der angewählten Fehler der Fehlerauswertung auftritt. Das Relais 4 kann dann nicht mehr in Grenzwertfunktion arbeiten

**Grenzwert**                      Werte ändern → Parameter → Relais

→ R4Grenzwert (bzw. R1Grenzwert, R2Grenzwert, R3Grenzwert)

Stellen Sie hier im Feld **EINwert** den **Anzeigewert des zugeordneten Kanals** ein, bei dem es aktiviert werden soll.

Stellen Sie hier im Feld **AUSwert** den **Anzeigewert des zugeordneten Kanals** ein, bei dem das Relais wieder deaktiviert werden soll.

**Verhalten**                      Werte ändern → Parameter → Relais → Verhalten

Stellen Sie hier ein, wie sich jedes einzelne Relais verhalten soll, wenn der in der Skalierung eines oder beider Eingangskanäle festgelegte Anzeigebereich über- oder unterschritten wird.

Ist bei einem Relais **nichts** gewählt, so verändert sich der gegenwärtige Zustand nicht. Ist **EIN** gewählt, so wird das Relais eingeschaltet, ist **AUS** gewählt, so wird das Relais ausgeschaltet. EIN und AUS dürfen nicht gleichzeitig gewählt sein.

## Abgleich Analogausgang

**Signalwahl**      Werte ändern → Parameter → Analogausgang 1 bzw. Analogausgang 2 → Signal

Stellen Sie hier das gewünschte auszugebende Analogsignal ein.  
Es sind möglich 0..20 mA, 4..20 mA, 20..0 mA, 20..4 mA, 0..10V, 10..0 V.

**Zuordnung**      Werte ändern → Parameter → Analogausgang 1 bzw. Analogausgang 2 → Parameter

Stellen Sie hier ein, welchem Kanal der jeweilige Analogausgang zugeordnet ist. Es darf nur ein Kanal gewählt werden.

Stellen Sie hier ein, ob der jeweilige Analogausgang als Störmeldeausgang arbeiten soll, d.h. dass er immer dann beim Betrieb als Spannungsausgang entweder 1V oder 11V, bzw. beim Betrieb als Stromausgang entweder 2mA oder 22mA ausgibt, wenn einer der angewählten Fehler der Fehlerauswertung auftritt.

**Skalierung**      Werte ändern → Parameter → Analogausgang 1 bzw. Analogausgang 2 → Skalierung

Stellen Sie hier ein, welcher Anzeigebereich des zugeordneten Kanals als Analogsignal ausgegeben wird.

Stellen Sie hier im Feld **Dezimalstellen** die Anzahl der anzuzeigenden Nachkommastellen ein.

Stellen Sie hier im Feld **0%** den Anzeigewert des zugeordneten Kanals ein, bei dem je nach Ausgangssignal 0 V, 0 mA oder 4 mA ausgegeben werden soll. Dieser Wert muss kleiner als der im Feld **100%** sein.

Stellen Sie hier im Feld **100%** den Anzeigewert des zugeordneten Kanals ein, bei dem je nach Ausgangssignal 10 V oder 20 mA ausgegeben werden soll.

**Simulation**      Werte ändern → Parameter → Diverse → Simulation 0..10 V (bzw. Simulation 0..20 mA)

Sie können hier, unabhängig von der gerade laufenden Messung, beide Analogausgänge einen Wert ausgeben lassen. Abhängig vom gewählten Menüpunkt wird der eingestellte Wert in Volt oder Milliampere konstant ausgegeben.

## Abgleich Tendenzauswertung

**Zuordnung**      Werte ändern → Parameter → Diverse → Tendenz Signal

Stellen Sie hier ein, welchem Kanal die Tendenzauswertung zugeordnet ist. Es darf nur ein Kanal gewählt werden.

Stellen Sie hier ein, ob das Relais 1 aktiviert werden soll, wenn eine steigende Tendenz, bzw. das Relais 2 aktiviert werden soll, wenn eine fallende Tendenz erkannt wird.

Die Relais 1 und 2 können auch im INVERS-Betrieb arbeiten. Sind die Relais 1 und 2 für die Tendenzauswertung angewählt, dann stehen sie nicht mehr für die Grenzwertfunktion zur Verfügung.

**Abgleich**      Werte ändern → Parameter → Diverse → Tendenz Dämpfung Parameter

Stellen Sie hier im Feld **Tendenz Zeit** die Zeitspanne in Sekunden (1 bis 29999s) ein, in der sich der Anzeigewert des zugeordneten Kanals um einen bestimmten Betrag ändern muss, um eine Signalisierung auf den Tendenzrelais zu erreichen.

Stellen Sie hier im Feld **Tendenz Änderung** den Änderungsbetrag ein, um den sich die Anzeige des zugeordneten Kanals innerhalb einer bestimmten Zeitspanne ändern muss, um eine Signalisierung auf den Tendenzrelais zu erhalten.

## Abgleich Fehlerauswertung

**Fehlerwahl**      Werte ändern → Parameter → Diverse → Fehler

Wählen Sie hier, welche Fehler eine Meldung auf dem Display, Relais 4 oder den Analogausgängen bewirken sollen.

Das Sensorsignal kann auf Überschreitung um mehr als 3% oder auf Unterschreitung des Nennsignalbereichs (0..10 V, 0..20 mA, 4..20 mA) und der Zuordnungsbereich der Analogausgänge auf Über- oder Unterschreitung überwacht werden. Die derzeitig auftretenden Fehler werden in folgendem Menü angezeigt:

**Werte ansehen → DXE Zustand Fehler**

## Werkseinstellungen

Das Gerät, abhängig von Variante und Optionen wird mit bestimmten Werkseinstellungen ausgeliefert.

<b>Eingang 1:</b>	aktiv, Sensor 4...20mA Signal 04.000 = Anzeige 000.00 und Signal 20.000 = Anzeige 100.00, Einheit bar Linearisierung nicht aktiv, Linearisierung mit bzw. ohne Signal nicht aktiv
<b>Eingang 2:</b>	aktiv, Sensor 4...20mA Signal 04.000 = Anzeige 000.00 und Signal 20.000 = Anzeige 100.00, Einheit bar Linearisierung nicht aktiv, Linearisierung mit bzw. ohne Signal nicht aktiv
<b>Funktionsausgang:</b>	aktiv, Funktion E1-E2 Funktionssignal von 000.00 bis 100.00, skaliert auf 000.00 bis 100.00, Einheit bar Linearisierung nicht aktiv, Linearisierung mit bzw. ohne Signal nicht aktiv
<b>Analogausgang 1:</b>	aktiv, Eingang 1, Signal 4...20mA bei 000.00 bis 100.00, Fehlerauswertung nicht aktiv
<b>Analogausgang 2:</b>	aktiv, Eingang 2, Signal 4...20mA bei 000.00 bis 100.00, Fehlerauswertung nicht aktiv
<b>Relais:</b>	alle aktiv auf Eingang 1 für Grenzwertfunktion mit Arbeitsstromprinzip Relais 1: EINwert = 020.00, AUSwert = 015.00 Relais 2: EINwert = 040.00, AUSwert = 035.00 Relais 3: EINwert = 060.00, AUSwert = 055.00 Relais 4: EINwert = 080.00, AUSwert = 075.00 Messbereichsüberschreitung: Zustand wird nicht geändert
<b>Tendenzauswertung:</b>	nicht aktiv, Tendenzintervallzeit 00005 Sekunden, Signaländerungsbetrag 0100
<b>Dämpfung:</b>	01 Sekunden
<b>Anzeige:</b>	Anzeige Eingang 1 und Eingang 2
<b>Statusfeld:</b>	deaktiviert
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Fehlerauswertung:</b>	Störmelderelais R4 nicht aktiv, Ausgabe auf Analogausgänge nicht aktiv, alle Fehler deaktiviert

## PC Kommunikationsschnittstelle

Die Eingabe der Konfigurations- und Parameterdaten kann durch eine optionale PC-Programmierschnittstelle RS232 in Verbindung mit dem Programmierwerkzeug GM-400 erfolgen.

Die Anschlussbuchse ist an der Oberseite des Gerätes hinter der Frontplatte positioniert. Zur Verwendung der Schnittstelle ist das Gerät aus dem 19"-Rahmen zu ziehen, eine Verlängerungssteckkarte einzusetzen und das Gerät in die Verlängerungssteckkarte einzustecken.

Während der Datenübermittlung behalten der bzw. die Analogausgänge den zu diesem Zeitpunkt letzten ausgegebenen Analogwert bei.

Zur Übernahme der übermittelten Daten und zur Reaktivierung der Analogausgänge ist ein RESET des Gerätes durchzuführen. Dieser RESET ist über die Schaltfläche >>> **Geräte- und Programm RESET** <<< des Programmierwerkzeugs GM-400 auszuführen. Der RESET wird aber auch ausgeführt, wenn die Versorgungsspannung des Gerätes abgeschaltet wird. Dies ist der Fall, wenn das Gerät von der Verlängerungssteckkarte abgezogen und dann wieder in die endgültige Position in den 19"-Rahmen eingesetzt wird.

## 7. Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

## 8. Reparatur

Eine Reparatur darf nur durch den Hersteller erfolgen. Bei Rücksendung des Gerätes legen Sie bitte eine Notiz mit der Beschreibung des Fehlers und der Anwendung bei.

## 9. Technische Daten

### Hilfsenergieversorgung

Zulässige Speisespannung:	230V AC +/-10%	48...62 Hz
	24V DC +/-10%	verpolungsgeschützt
	höchstzulässige äußere Spannung $U_m = 253 \text{ V AC}$	
Leistungsaufnahme:	$\leq 9 \text{ VA} / 9 \text{ W}$	je nach Ausführung
Überspannungskategorie:	II	nach DIN EN 61010-1
Schutzklasse:	II	doppelte oder verstärkte Isolation
Isolationsspannung:	4kV~	Hilfsenergie gegen Signaleingänge gegen Signalausgänge
Galvanische Trennung:	Alle Versorgungs-, Eingangs-, Analogausgangs- und Relaisausgangskanäle sind untereinander sowie die vier Relaisausgangskanäle sind voneinander sicher galvanisch getrennt.	

### Eingang / Eingänge

Gleichspannung:	0...10,5 V / max. 14V / Eingangswiderstand 250k $\Omega$	
Gleichstrom:	0...21mA / max. 50mA bei 30V / Eingangswiderstand 59 $\Omega \pm 1\%$	
Abgleichbereich:	Verstärkung maximal 1:30 = minimale Messspanne 3,3% Nullpunktanhebung maximal 96,5%	
Kennlinienabweichung:	<0,05%	vom Messbereichsendwert
Linearitätsabweichung:	<0,02%	vom Messbereichsendwert
Temperaturabweichung:	<0,03%/10K	vom Messbereichsendwert
Langzeitdrift:	$\leq \pm 0,1\%$	vom Messbereichsendwert / Jahr
Messumformerversorgung:	überlast- und kurzschlussfest	
▪ D_E – 4_0-V	24V+/-7%	max. 23V
▪ D_E – 4_0ExV	20,4V +/-5%	-(90mV je 1mA) $\geq 18,6\text{V}$ bei 20mA $U_o = 23,1\text{V} / I_o = 37 \text{ mA} / P_o = 850 \text{ mW} / C_i < 1 \text{ nF} / L_i < 1 \text{ mH}$

### Analogausgang / Analogausgänge

Gleichspannung:	0...10 V, max. 11V, minimale Last 5k $\Omega$	
Gleichstrom:	0...20mA / max. 22mA, maximale Last 800 $\Omega$	
Kennlinienabweichung:	$\leq 0,05\%$	der jeweiligen Nennausgangssignalspanne
Linearitätsabweichung:	<0,02%	der jeweiligen Nennausgangssignalspanne
Temperaturabweichung:	$\leq 0,05\% / 10 \text{ K}$	der jeweiligen Nennausgangssignalspanne
Langzeitdrift:	$\leq \pm 0,1\%$	der jeweiligen Nennausgangssignalspanne / Jahr
Einfluss Ausgangslast:	$\leq 0,05\%$	der jeweiligen Nennausgangssignalspanne

## Relaisausgänge

Funktion: 4x potentialfreier Umschaltkontakt  
 Schaltleistung der Kontakte: U~ maximal 250 V AC  
 I~ maximal 10 A AC  
 P~ maximal 2500 VA bei ohmscher Last / 500 VA bei  $\cos \varphi \geq 0,7$

bei U-	maximal I-	maximal P-
30 V	10 A	300 W
110 V	0,3 A	33 W
220 V	0,12 A	26,4 W

Schaltzyklen:  $\geq 100.000$  Schaltspiele bei maximaler Kontaktbelastung

## Werkstoffe

Anschlussgehäuse: PA – Polyamid  
 Frontfolie: PE – Polyester

## Anschlussklemmen

Typ: Messerleiste DIN 61412 Bauform F

## Bauform

Gehäuse: 19" Einschub, 3HE x 12TE  
 Gewicht: Ausführung Versorgung 230V AC 710 g  
 Ausführung Versorgung 24V DC 490 g

## Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur:  $-20^{\circ}\text{C} \dots +65^{\circ}\text{C}$   
 Klimaklasse: 3K3 bzw. 3M2 DIN EN 60721-3-3  
 Schutzart: Frontseite IP54 DIN EN 60529  
 ausgebaut IP00 DIN EN 60529  
 EM – Verträglichkeit: Störaussendung DIN EN 61326-1 Betriebsmittel Klasse B  
 Störfestigkeit DIN EN 61326-1 Industriebereich

## 10. Bestellaufschlüsselung DDE – 400

Einkanaliges Anzeige- und Auswertegerät

<u>Ausführung</u>	
-	Standard
Ex	ATEX II (2) G [Ex ib] IIC
<u>Versorgungsspannung</u>	
0	230V AC
1	24V DC
2	24V AC
<u>Funktion / Ausgang</u>	
0	Standardanzeiger
1	4 Relaisausgänge
2	Strom-/Spannungsausgang
3	4 Relaisausgänge + 1x Strom-/Spannungsausgang
5	Standardanzeiger mit Programmierschnittstelle
6	4 Relaisausgänge und Programmierschnittstelle
7	4 Relaisausgänge + 1x Strom-/Spannungsausgang + PC-Schnittstelle
8	Strom-/Spannungsausgang mit Programmierschnittstelle
S	Standardversion
Y	Sonderversion
I	

**DDE - 400 \_ V \_ 1 \_ \_**

## 11. Bestellaufschlüsselung DDE – 420

Zweikanaliges Anzeige- und Auswertegerät

<u>Ausführung</u>	
-	Standard
Ex	ATEX II (2) G [Ex ib] IIC
<u>Versorgungsspannung</u>	
0	230V AC
1	24V DC
2	24V AC
<u>Funktion / Ausgang</u>	
0	Standardanzeiger
4	4 Relaisausgänge
5	Standardanzeiger mit Programmierschnittstelle
6	4 Relaisausgänge und Programmierschnittstelle
9	4 Relaisausgänge + 2x Strom-/Spannungsausgang
A	4 Relaisausgänge + 2x Strom-/Spannungsausgang + PC-Schnittstelle
S	Standardversion
Y	Sonderversion
I	

**DDE - 420 \_ V \_ 2 \_ \_**

## 12. Bestellaufschlüsselung DXE – 400

Zweikanaliges Anzeige- und Auswertegerät mit Verrechnungsfunktion

<u>Ausführung</u>	
-	Standard
Ex	ATEX II (2) G [Ex ib] IIC
<u>Versorgungsspannung</u>	
0	230V AC
1	24V DC
2	24V AC
<u>Funktion / Ausgang</u>	
0	Standardanzeiger
1	4 Relaisausgänge
2	1x Strom-/Spannungsausgang
3	4 Relaisausgänge + 1x Strom-/Spannungsausgang
5	Standardanzeiger mit Programmierschnittstelle
6	4 Relaisausgänge und Programmierschnittstelle
7	4 Relaisausgänge + 1x Strom-/Spannungsausgang + PC-Schnittstelle
8	1x Strom-/Spannungsausgang mit Programmierschnittstelle
9	4 Relaisausgänge + 2x Strom-/Spannungsausgang
A	4 Relaisausgänge + 2x Strom-/Spannungsausgang + PC-Schnittstelle
S	Standardversion
Y	Sonderversion
I	

**DXE - 400 \_ V \_ 2 \_ \_**