

**GDR 1401****Massendurchflussmesser Ecoflow****für Druckluft – Stickstoff – Sauerstoff und andere technische Gase****• Anwendung/Beschreibung**

Das Ecoflow- Messsystem dient zur präzisen Verbrauchsmessung von Druckluft – Stickstoff im industriellen Bereich. Typische Anwendungen sind die Kontrolle der Luftleistung von Kompressoren, Dichtigkeitsprüfung oder Füllmengenmittlung.

**• Thermisches Messprinzip**

Mit Hilfe eines Heizregelkreises wird einer von 2 Pt 100 Temperatur-Sensoren um eine konstante Temperaturdifferenz über die Mediumtemperatur erwärmt, die mit dem 2. Pt 100 erfasst wird. Je größer der Durchfluss, desto mehr Wärme wird abgeführt. Der benötigte Heizstrom steigt an und ist somit das Maß für den Gasmassenstrom. Der Heizstrom wird im Flow – Sensor digitalisiert und als unlineares Signal an den nachgeschalteten Durchflusskorrekturrechner GDR1401 ausgegeben. Im GDR1401 ist die nennweitenspezifische Linearisierung von DN 15 – DN 100 hinterlegt.

Die max. Strömungsgeschwindigkeit beträgt 90 m/s. Entsprechend sind die Messbereiche gem. Datenblatt d313 ausgelegt. Bei Sauerstoffmessung beträgt der max. Druck 10 bar (rel.).

**• Ansprechzeit T90 = 10 s**

Bei Messbereichsendwert beträgt die Strömungsgeschwindigkeit max. 90 m/s. Verzögerungswerte gemessen bei einem Gasstromabfall von 20 m/s auf 0 m/s bzw. bei einem Gasstromanstieg von 0 m/s auf 10 m/s

**• Installation**

Sowohl bei Messarmatur mit Kugelhahn – Absperrvorrichtung als auch Messarmatur mit Sensor – Wechsellvorrichtung sollte der Flow – Sensor gemäss nachfolgendem Montagehinweis montiert werden. Ein- und Ausbau des Sensors bei Wechselarmatur siehe separate Betriebsanleitung Nr.:4.00/00378157.

Der Flow – Sensor wird mit einem 5m langen Kabel an den Korrekturrechner angeschlossen. Bei Einbau der Messarmatur vor dem Filter kann durch Schwebeteilchen im Medium der Sensor durch Abrieb beschädigt oder zerstört werden (Rost).

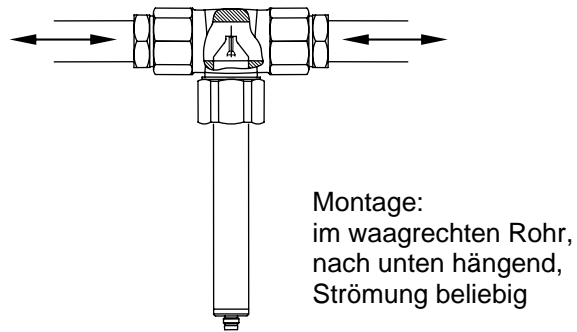
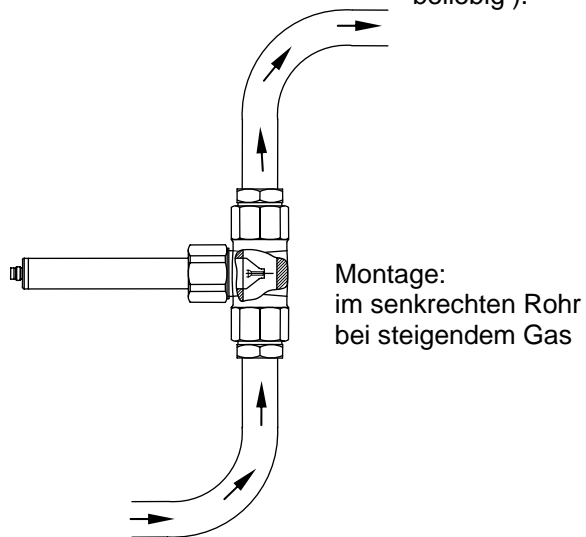
Im Falle von Messungen der Luftleistung von Kompressoren muss die Messung hinter Kältetrockner und Filter angeordnet werden, um Messverfälschungen durch zu hohe Feuchtigkeit zu vermeiden.

Die max. relative Luftfeuchtigkeit beträgt 90 %RH. Falls der Flow – Sensor im Kondensat steht, kann Wasser ins Innere dringen und den Flow – Sensor zerstören.

## • Wichtige Montagehinweise

### Richtige Montage:

Wir empfehlen den Messkopf entweder im senkrechten Rohr bei steigendem Gas zu montieren oder die Montage im waagrechten Rohr nach unten hängend vorzunehmen ( Strömungsrichtung beliebig ).



## 1 Korrekturrechner GDR1401

Die gesamte Messeinrichtung wurde auf dem Prüfstand kalibriert und wird mit einem Prüfzertifikat versehen.

Die Betriebsdaten sind mit einem Passwort geschützt.

Folgende Daten können ausgegeben werden:

- a) 0 (4) – 20 mA = 0.....XXXX Nm<sup>3</sup>/h
- b) 1 Nm<sup>3</sup> / 1 Impuls ( Relais )
- c) RS 485 Ednet- Schnittstelle

In Verbindung mit einem PC und RS 485 Schnittstellen BG können die Daten archiviert werden.

## 2 Parametrierung des GDR1401

Die Parametrierung wird durch Drücken der (F)-Taste eingeleitet. Die Parametrierung gliedert sich im wesentlichen in zwei Punkte:

- Auswahl eines Parameterblocks innerhalb eines Menüs
- Einstellen der Parameter des ausgewählten Parameterblocks.

Während der Parametrierung des GDRs haben die 3 Tasten folgende Funktion:



"SCROLL"-Taste: Mit dieser Taste wird das jeweils blinkende Digit eingestellt. In dieser Gebrauchsanleitung werden blinkende Digits hell unterlegt dargestellt.



"ENTER"-Taste: Diese Taste dient der Bestätigung eines mittels der „SCROLL“-Taste eingestellten Wertes.



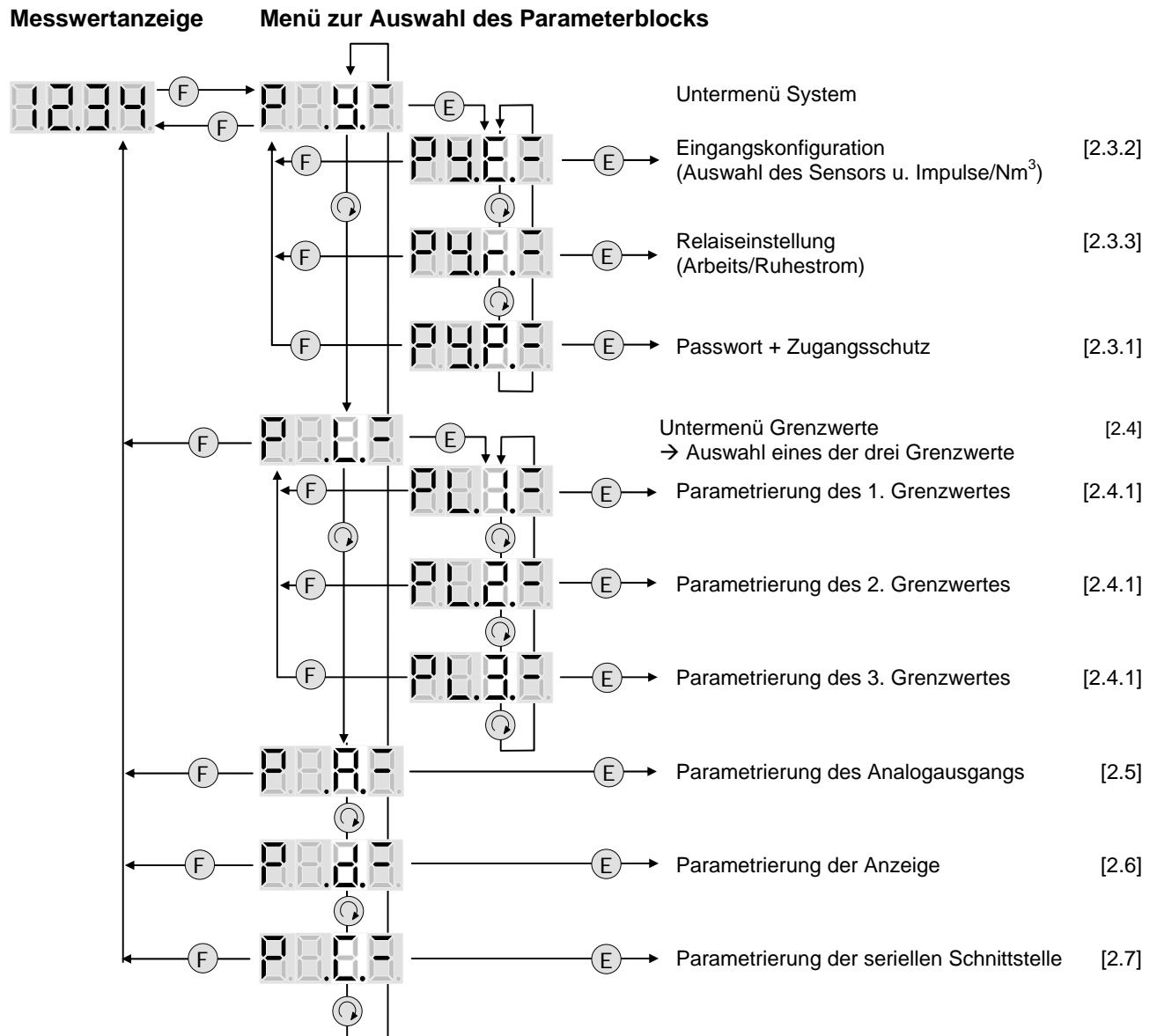
"FLUCHT"-Taste: Diese Taste wird benötigt um von der Messwertanzeige in den Konfigurationsmodus zu wechseln.

Während der Parametrierung hat diese Taste immer die Funktion einer Flucht-Taste. Befindet man sich innerhalb einer Parametereinstellung, so wird mit dieser Taste die Eingabe abgebrochen und zum jeweiligen Parametermenü zurückgesprungen. Der Parameter bleibt unverändert.

Innerhalb eines Menüs wird zum jeweils übergeordneten Menü zurückgesprungen.

Befindet man sich im Hauptmenü der Konfiguration so wechselt man bei Betätigung der (F)-Taste wieder zur Messwertanzeige.

## 2.1 Menü zur Auswahl des Parameterblocks

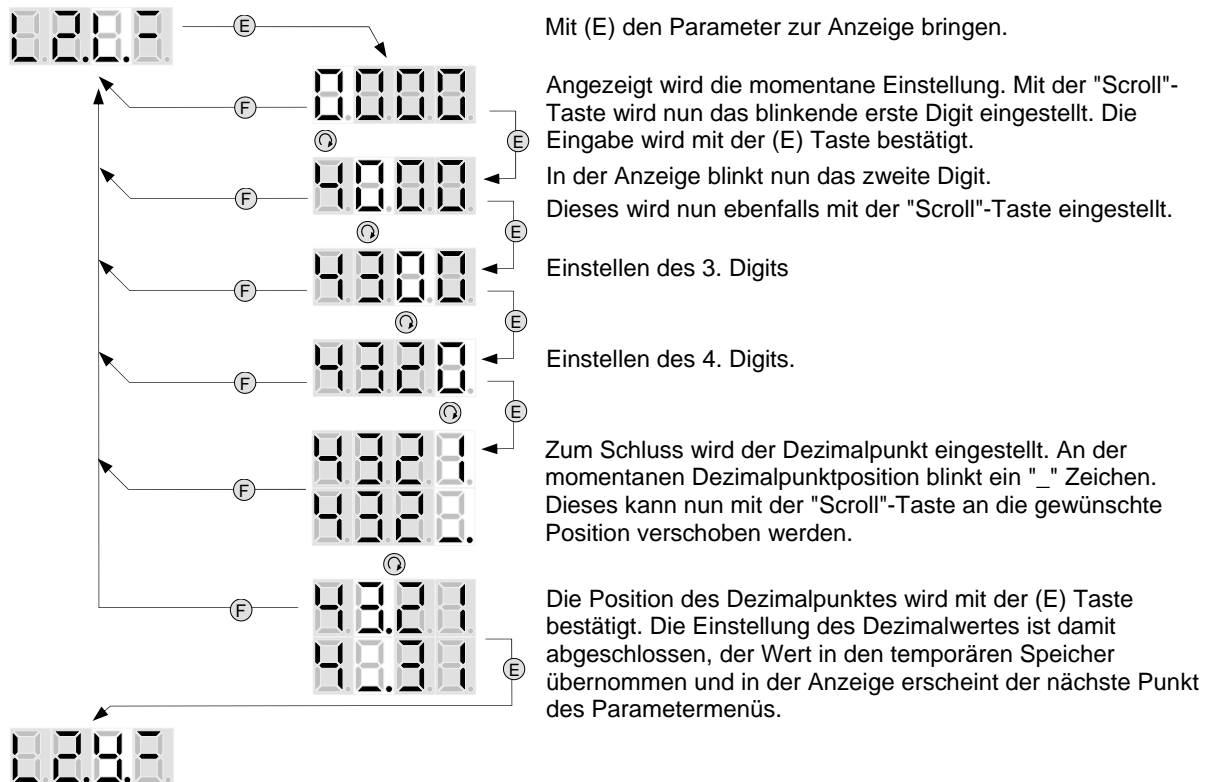


## 2.2 Einstellung von Parametern innerhalb eines Parameterblocks

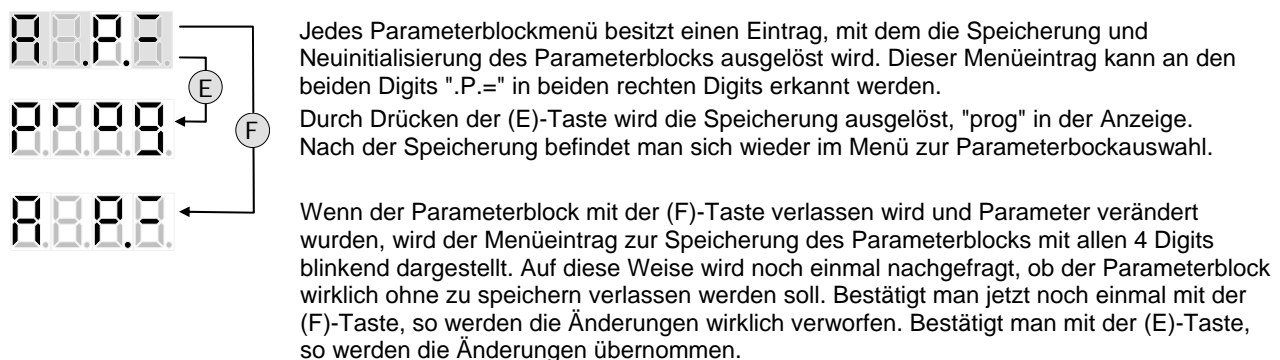
### Eingabe von Dezimalwerten

Bei vierstelligen Parametern wird im Parametermenü im rechten Digit ein "=" Zeichen dargestellt. Dieses zeigt wie bei der Bereichsauswahl an, dass durch Drücken der (E)-Taste eine Ebene tiefer, in diesem Fall jedoch zur Eingabe eines Wertes gesprungen wird. Die Eingabe kann jederzeit mit Hilfe der (F) Taste abgebrochen werden.

Die Einstellung eines Dezimalwertes wird hier am Beispiel des 2. Grenzwertes demonstriert.



### Speicherung des Parameterblocks



## 2.3 Systemkonfiguration

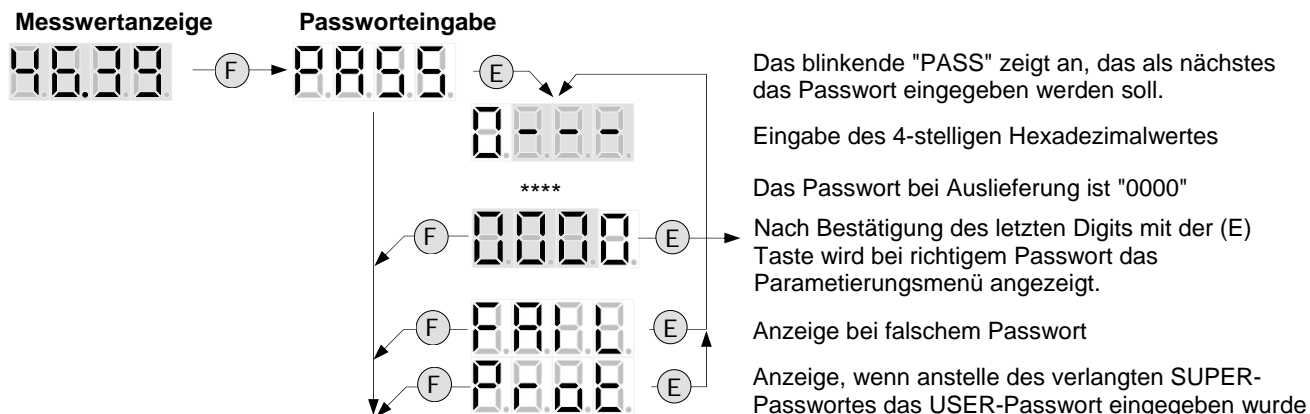
### 2.3.1 Systemkonfiguration – Zugangsschutz

Der Zugang zur Parametrierung des GDRs kann durch Passwörter geschützt werden. Durch die Verwendung zweier verschiedener Passwörter können zwei Autorisierungsebenen unterstützt werden.

Es werden folgende Methoden angeboten:

1. Kein Schutz, alle Parameter können ohne Eingabe eines Passwortes geändert werden
2. für jeden Eintrag im Hautmenü (L, A, d, Y, C) kann festgelegt werden, ob dieser Bereich geschützt oder ohne Eingabe eines Passwortes geändert werden kann.
3. Wie unter 2. wird auch hier der Schutz für jeden Eintrag im Hauptmenü festgelegt. Auf einen geschützten Parametrierbereich kann hier jedoch nur mit dem SUPER-Passwort zugegriffen werden. Für den Zugriff auf die freigegebenen Bereiche ist mindestens das USER-Passwort notwendig.
4. Auf alle Bereiche kann nur durch Eingabe des SUPER-Passworts zugegriffen werden. Die Abfrage des Passwortes erfolgt vor der Anzeige des Hautmenüs der Parametrierung.
5. Wie 4., die Passwordeingabe kann jedoch nicht mit der (F)-Taste übersprungen werden, um die Parameter einzusehen.

#### 2.3.1.1 Passwordeingabe



Die Passwordeingabe kann im Modus 1..3 mit der F-Taste übersprungen oder abgebrochen werden. In diesem Fall können die Parameter jedoch nur eingesehen, nicht verändert werden.  
Im Modus 4 muss das SUPER Passwort eingegeben werden.

#### 2.3.1.2 Parametrierung des Zugangsschutzes

88.00

Kode für Bedieneinschränkung

88.00

Alle Funktionen ohne Passwort möglich

88.01

Freigegebene Funktionen ohne Passwort, alles andere mit Super-Passwort oder User-Paßwort

88.02

Freigegebene Funktionen mit User-Passwort, alles andere mit Super-Passwort

9P.0.0  
9P.0.0

Alles geschützt, jedoch Parametereinsicht, Super-Passwort notwendig

Alles geschützt, keine Parametereinsicht, Super-Passwort notwendig

**Die folgenden Parameter (Y P Y ...Y P d) werden nur im Schutzmodus 1 oder 2 angezeigt**

9P.9.0

Zugang zum Untermenü Systemparametrierung sperren

9P.9.0  
9P.9.0

Systemparametrierung freigegeben, für den Zugang zum Passwortparameter ist trotzdem das Super-Passwort notwendig

Systemparametrierung sperren

9P.8.0

Zugang zum Untermenü Grenzwertkonfiguration sperren

9P.8.0  
9P.8.0

Grenzwertkonfiguration freigegeben

Grenzwertkonfiguration sperren

9P.8.0

Zugang zur Parametrierung des Analogausgangs sperren

9P.8.0  
9P.8.0

Analogausgang freigegeben

Analogausgang sperren

9P.8.0

Zugang zur Parametrierung der Anzeige sperren

9P.8.0  
9P.8.0

Anzeigeparametrierung freigegeben

Anzeigeparametrierung gesperrt

9P.0.F  
9P.5.F

User-Passwort ändern. Das Passwort wird als vierstellige Hexadezimalzahl eingegeben (0...9, A...F)

Super-Passwort ändern. Das Passwort wird als vierstellige Hexadezimalzahl eingegeben (0...9, A...F)

### 2.3.2 Systemkonfiguration – Messbereichsauswahl

9E.0.0

Auswahl der Messarmatur

9E.0.0  
9E.0.0

Messarmatur mit Sensor Wechsellvorrichtung

Messarmatur mit Kugelhahn Absperrvorrichtung Messing

9E.0.0

Messarmatur und Kugelhahn Absperrvorrichtung Edelstahl

9E.0.0

Auswahl des Sensors bzw. Querschnitts

9E.0.0  
9E.0.1  
9E.0.2  
9E.0.3  
9E.0.4

DN15	9E.0.5	DN50
DN20	9E.0.6	DN65
DN25	9E.0.7	DN80
DN32	9E.0.8	DN100
DN40		

9E.0.0

Schleichmengenunterdrückung

9E.0.0  
9E.0.1  
9E.0.2  
9E.0.3

Aus  
0.25% vom Endwert  
0,5% vom Endwert  
1% vom Endwert

9E.0.0

Eingabe des Durchfluss-Abgleichsfaktors für die Einstellung „YEt“ = 1...3 (Standard 1,000) oder Einstellung des Endwertes für die Einstellung „YEt0“

9E.0.1

Impulse pro Normkubikmeter für Zähler (Relais 1)

9E.0.0  
9E.0.1  
9E.0.2  
9E.0.3  
9E.0.4

Zähler deaktiviert  
1 Impuls pro Nm<sup>3</sup>  
10 Impulse pro Nm<sup>3</sup>  
1 Impuls pro 10 Nm<sup>3</sup>  
1 Impuls pro 100 Nm<sup>3</sup>

9E.0.0

Impulse pro Normkubikmeter am Impulsausgang IP (Relais 2)

9E.0.0  
9E.0.1  
9E.0.2  
9E.0.3  
9E.0.4  
9E.0.5

deaktiviert, Relais kann für Grenzwertsignalisierung verwendet werden  
1 Impuls pro Nm<sup>3</sup>  
10 Impulse pro Nm<sup>3</sup>  
1 Impuls pro 10 Nm<sup>3</sup>  
1 Impuls pro 100 Nm<sup>3</sup>  
1 Impuls pro 1000 Nm<sup>3</sup>

9E.0.0

Einstellungen speichern und zurück zum Menü Systemeinstellungen. Nach Verlassen der Konfiguration wird ein Neustart ausgelöst.

### 2.3.3 Systemkonfiguration – Relaiseinstellung

97.8.0	Arbeits/RuhestromEinstellung Relais 1
97.8.1	Relais 1 Arbeitsstrom
97.8.2	Relais 1 Ruhestrom
97.2.0	Arbeits/RuhestromEinstellung Relais 2
97.2.1	Relais 2 Arbeitsstrom
97.2.2	Relais 2 Ruhestrom
97.3.0	Arbeits/RuhestromEinstellung Relais 3
97.3.1	Relais 3 Arbeitsstrom
97.3.2	Relais 3 Ruhestrom
97.6.0	Ausgabereleais für Leitungsbruchalarm einstellen
97.6.1	Leitungsbruchalarm auf keinem Relais ausgeben
97.6.2	Relais 1, Einstellung wird beim GDR1401 ignoriert, da Relais 1 intern zur Ansteuerung des elektromechanischen Zählers verwendet wird.
97.6.3	Relais 2, (nur möglich, wenn Impulsausgang deaktiviert ist, siehe 2.3.2)
97.6.4	Relais 3
97.6.5	Relais 3 (und Relais 1)
97.6.6	Relais 3 (und Relais 2)
97.6.7	Relais 3, (Relais 2 und Relais 1)
97.6.8	(Relais 2 und Relais 1)
97.8.8	Relaiseinstellungen speichern und zurück zum Menü Systemeinstellungen. Nach Verlassen der Konfiguration wird ein Neustart ausgelöst.

## 2.4 Grenzwertkonfiguration

### 2.4.1 Grenzwertparameter

Die Einstellung der Grenzwertparameter wird hier stellvertretend für alle 3 Grenzwerte am Grenzwert 2 vorgenommen.

02.8.0	Einstellung des Grenzwertmodus
02.8.1	Grenzwert deaktiviert
02.8.2	MIN Grenzwert
02.8.3	MAX Grenzwert
02.8.4	Band-Alarm (nicht bei Grenzwert L1 oder L2 möglich)



00.00

Auswahl des Ausgabereleais, die Grenzwert Alarme können beliebig auf die vorhandenen Alarmrelais verteilt werden. Mehrfachverknüpfungen werden als ODER interpretiert.

 00.00  
 00.01  
 00.02  
 00.03

Kein Ausgaberelais

Relais 1 (Einstellung wird beim GDR1401 ignoriert, da Relais 1 zur Ansteuerung des Mengenzählers verwendet wird)

Relais 2 (nur möglich, wenn Impulsausgang deaktiviert ist, siehe 2.3.2)

Relais 3

 00.00  
 00.01  
 00.02  
 00.03

Eingabe eines MIN Grenzwertes oder der unteren Grenze des Bandalarms (wird bei MAX-Alarm nicht angezeigt)

Eingabe eines MAX Grenzwertes oder der oberen Grenze des Bandalarms (wird bei MIN-Alarm nicht angezeigt)

Eingabe der Hysterese

Einstellungen übernehmen und speichern, zurück zum Menü Grenzwertauswahl

## 2.5 Analogausgang

00.00

Signalquelle für den Analogausgang

 00.00  
 00.01  
 00.02

Berechneter Durchfluss Nm<sup>3</sup>/h

Frequenz in Hz Kanal A (Sensorsignal)

Durchflussmenge in Nm<sup>3</sup>,  
Überlauf und Neustart bei 0 nach 10000 Impulsen auf Mengenzähler

00.01

0..20mA oder 4..20mA Einstellung

 00.00  
 00.01

Analogausgang 0..20mA

Analogausgang 4..20mA

00.00

Zusätzliche Filterung (Glättung) des Analogausgangs

 00.00  
 00.01

Filter deaktiviert

Filter aktiviert, Zeitkonstante ca. 1,3 Sekunden

00.00

Eingabe des Wertes für 0% (0 bzw. 4 mA) am Analogausgang

00.00

Eingabe des Wertes für 100% (20mA) am Analogausgang





00.00

Einstellungen für Analogausgang speichern, Analogausgang neu initialisieren und zurück zur Parameterblockauswahl.

## 2.6 Anzeigeparameter



Einstellung der Nachkommastellen

Keine Nachkommastellen anzeigen

Eine Nachkommastelle anzeigen

Zwei Nachkommastellen anzeigen

Drei Nachkommastellen anzeigen



Fließkomma Einstellung



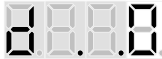


kein Fließkomma: Wenn der Anzeigewert größer als der durch die Anzahl der Nachkommastellen vorgegebene Maximalwert ist, wird Overrange (-or-) oder Underrange (-ur-) angezeigt.



Fließkomma zulassen: Wenn der Anzeigewert größer als der durch die Anzahl der Nachkommastellen vorgegebene Maximalwert ist, wird die Anzahl der Nachkommastellen automatisch verringert. (Overrange erst ab 9999.)



Aktualisierungsintervall der Anzeige

200ms

1 Sekunde

2 Sekunden



Anzeigeoptionen übernehmen und Einstellung der Anzeigeparameter verlassen

## 2.7 Parametrierung der seriellen Schnittstelle



Eingabe der EDNet Adresse



00: Schnittstelle deaktiviert

01...99: EDNet Adresse



Parameter speichern und Schnittstelle neu initialisieren.

### 3 Anschlussbild GDR1401

	<b>Netzanschluss</b> 90-260VAC	<b>Netzanschluss ( N3 )</b> 18 – 30 V DC
	L1 N PE 	+ - PE 
	<b>Analogausgang</b>	<b>EDNET Schnittstelle</b> RS485
	I(+) I(-) 	Tx/Rx Tx/Rx (+) (-) 
	<b>Impulsausgang IP oder</b> <b>Grenzwert Relais G2</b>	<b>Grenzwert Relais G3</b>









<b>Durchfluss-Sensor</b> Standardkabel, Länge 5m, Mantelfarbe: orange, schwarz	<b>Durchfluss-Sensor</b> abgeschirmtes Kabel, Länge >10m Mantelfarbe: (schwarz) grau
(+) 24VDC 	(+) 24VDC 
Blick auf Stifte	Blick auf Stifte

## Einstellbeispiel

### Durchflussrechner GDR1401

Messarmatur:	Messing
Nennweite:	DN15
Messbereich:	1 - 50,0 Nm <sup>3</sup> /h
6 stelliger Mengenzähler:	Anzeige Nm <sup>3</sup>
Impulsausgang:	1 Impuls/Nm <sup>3</sup>
Analogausgang:	4 – 20mA = 0 – 50,0 Nm <sup>3</sup> /h ( bei DN15 )
Netzversorgung:	90 – 260 V AC
Grenzwert:	deaktiviert
Schnittstelle:	deaktiviert



#### 3.1.1 Systemkonfiguration – Messarmatur und Nennweite

	Auswahl der Messarmatur
	Messing
	Auswahl der Nennweite
	DN15
	Impulsausgang Mengenzähler
	1 Impuls / Nm <sup>3</sup>
	Impulsausgang IP (Relais 2)
	1 Impuls / Nm <sup>3</sup>

## 3.2 Alarm/Grenzwertkonfiguration

### 3.2.1 Alarmparameter

Die Einstellung der Alarmparameter wird hier am Grenzwert 3 beschrieben.

	Einstellung des Grenzwertmodus
	Alarm/Grenzwert <b>deaktiviert</b>

## 3.3 Analogausgang

88.00

\*

Skalieren des Analogausgang

88.00

\*

Durchfluss Nm<sup>3</sup>/h

88.81

\*

Vorauswahl 0..20mA oder 4..20mA Einstellung

88.41

\*

4..20mA

88.00

\*

Zusätzliche Filterung (Glättung) des Analogausgangs

88.00

\*

Filter aktiviert, Zeitkonstante ca. 1,3 Sekunden

88.00

\*

Eingabe Anfangswert Analogausgang

0000

„000,0“ Anfangswert Anzeige bei 4 mA

88.00

\*

\* \* \* \*

Eingabe Endwert Analogausgang

88.00

\*

5000

„50,00“ Endwert Anzeige bei 20mA

\* \* \* \*

### 3.4 Anzeigeparameter

88.00

\*

Einstellung der Nachkommastellen

88.00

\*

Eine Nachkommastelle anzeigen

88.00

\*

Fließkomma Einstellung

88.00

\*

Fließkomma zulassen: Wenn der Anzeigewert größer als der durch die Anzahl der Nachkommastellen vorgegebene Maximalwert ist, wird die Anzahl der Nachkommastellen automatisch verringert. (Overrange erst ab 9999.)

88.00

\*

Aktualisierungsintervall der Anzeige

88.00

\*

200ms

### 3.5 Parametrierung der seriellen Schnittstelle

00.00

\*

Eingabe der EDNet Adresse

00.00

\*

00: Schnittstelle **deaktiviert**

Legende:

\* einzustellender Wert, Feld weiß unterlegt