

# Betriebsanleitung Druckregler Typ REG 21



halstrup-walcher GmbH

Stegener Straße 10  
D-79199 Kirchzarten

Phone: +49 (0) 76 61/39 63-0  
Fax: +49 (0) 76 61/39 63-99

E-Mail: [info@halstrup-walcher.de](mailto:info@halstrup-walcher.de)  
Internet: [www.halstrup-walcher.de](http://www.halstrup-walcher.de)

## Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise .....	5
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
1.2 Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme.....	5
1.3 Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung .....	5
1.4 Symbolerklärung .....	6
2 Gerätebeschreibung.....	7
3 Inbetriebnahme .....	7
3.1 Funktionsbeschreibung .....	7
3.1.1 Ein- und Ausgänge.....	7
3.1.2 Anzeigeelemente.....	8
3.1.3 Tastatur .....	8
3.2 Bedienfunktionen .....	9
3.3 Geräteparameter .....	10
3.4 Schaltverhalten .....	11
3.5 Nullpunktgleich .....	12
3.5.1 Ablauf des Nullpunktgleichs .....	12
3.6 Überlastschutz .....	12
4 Identifizierung .....	13
4.1 Lieferumfang .....	13
4.2 Kennzeichnung .....	13
4.3 Varianten .....	13
5 Montage und elektrischer Anschluss.....	14
5.1 Montage.....	14
5.2 Anschluss .....	14
5.2.1 Druckanschluss .....	14
5.2.2 Elektrischer Anschluss .....	15
6 Inbetriebnahme .....	16
6.1 Parametrierung.....	17
6.1.1 Übersicht über die Parametrier-Funktionen und Parameter.....	17
6.1.2 Starten einer Parametrierfunktion .....	18

6.2 Parametereinstellung.....	18
6.2.1 Besonderheiten bei der Parametereinstellung der Schaltwerte .....	20
7 Störungen.....	21
8 Technische Daten .....	22
9 Maßzeichnungen .....	24

## Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erläutert die Funktion und die Handhabung des Druckreglers REG 21.

Von diesem Gerät können für Personen und Sachwerte Gefahren durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung und durch Fehlbedienung ausgehen. Deshalb muss jede Person, die mit der Handhabung des Geräts betraut ist, eingewiesen sein und die Gefahren kennen. Die Betriebsanleitung und insbesondere die darin gegebenen Sicherheitshinweise müssen sorgfältig beachtet werden. **Wenden Sie sich unbedingt an den Hersteller, wenn Sie Teile davon nicht verstehen.**

Gehen Sie sorgsam mit dieser Betriebsanleitung um:

- Sie muss während der Lebensdauer des Geräts griffbereit aufbewahrt werden.
- Sie muss an nachfolgendes Personal weitergegeben werden.
- Vom Hersteller herausgegebene Ergänzungen müssen eingefügt werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, diesen Gerätetyp weiterzuentwickeln, ohne dies in jedem Einzelfall zu dokumentieren. Über die Aktualität dieser Betriebsanleitung gibt Ihnen Ihr Hersteller gerne Auskunft.

## Konformität

Dieses Gerät entspricht dem Stand der Technik. Es erfüllt die gesetzlichen Anforderungen gemäß den EG-Richtlinien. Dies wird durch die Anbringung des CE-Kennzeichens dokumentiert.



## © 2002

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller. Sie enthält technische Daten, Anweisungen und Zeichnungen zur Funktion und Handhabung des Geräts. Sie darf weder ganz noch in Teilen vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Druckregler REG 21 dient zum Messen, Anzeigen, Überwachen und Regeln von positivem und negativem Überdruck oder Differenzdruck nichtaggressiver, gasförmiger Medien.

Die auf dem Typenschild und im Kapitel „Technische Daten“ genannten Betriebsanforderungen, insbesondere die zulässige Versorgungsspannung, müssen eingehalten werden.

Das Gerät darf nur gemäß dieser Betriebsanleitung gehandhabt werden. Veränderungen des Geräts sind nicht gestattet. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die sich aus einer unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Verwendung ergeben. Auch erlöschen in diesem Fall die Gewährleistungsansprüche.

## 1.2 Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme

Die Druckeingänge beim Transport nicht verschließen! Barometrische Druckänderungen könnten Geräte mit niedrigen Messbereichen beschädigen.

Die Montage und der elektrische Anschluss des Geräts dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Es muss dazu eingewiesen und vom Anlagenbetreiber beauftragt sein.

Nur eingewiesene vom Anlagenbetreiber beauftragte Personen dürfen das Gerät bedienen.

Keinen Funktionstest mit Druck- oder Atemluft durchführen. Geräte mit niedrigen Messbereichen werden sonst beschädigt.

Das Gerät vor Sonneneinstrahlung schützen, da sonst Messfehler entstehen.

Spezielle Sicherheitshinweise werden in den einzelnen Kapiteln gegeben.

## 1.3 Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

Störungen, oder Schäden am Gerät müssen unverzüglich dem für den elektrischen Anschluss zuständigen Fachpersonal gemeldet werden.

Das Gerät muss vom zuständigen Fachpersonal bis zur Störungsbehebung außer Betrieb genommen und gegen eine versehentliche Nutzung gesichert werden.

### **Vor dem Öffnen des Geräts muss der Netzstecker gezogen werden!**

Das Gerät bedarf keiner Wartung.

Maßnahmen zur Instandsetzung, die ein Öffnen des Gehäuses erfordern, dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Die elektronischen Bauteile des Geräts enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Das Gerät muss deshalb nach seiner endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

#### 1.4 Symbolerklärung

In dieser Betriebsanleitung wird mit folgenden Hervorhebungen auf die darauf folgend beschriebenen Gefahren bei der Handhabung der Anlage hingewiesen:



**WARNUNG!** Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu Körperverletzungen bis hin zum Tod führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



**ACHTUNG!** Sie werden auf eine Gefährdung hingewiesen, die zu einem erheblichen Sachschaden führen kann, wenn Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



**INFORMATION!** Sie erhalten wichtige Informationen zum sachgemäßen Betrieb des Geräts.

## 2 Gerätebeschreibung

Der Druckregler REG 21 misst den Differenzdruck zwischen seinen beiden Druckanschlüssen, die in zwei Kammern einer Druckmessdose führen. Die Druckmessung erfolgt mit einer Membranfeder aus Berylliumbronze, die entsprechend der Druckdifferenz zwischen den beiden Kammern ausgelenkt wird. Die Auslenkung wird durch induktive Wegaufnehmer berührungslos gemessen. Das Gerät besitzt keine sich reibenden oder mechanisch verschleißenden Teile. Es erfüllt folgende Funktionen:

- Es zeigt den Messwert an
- Es gibt einen dem Messwert proportionale Spannungswert (optional Stromwert) aus
- Mittels seiner beiden Schaltausgänge kann es als Zwei- oder Dreipunktregler dienen.

Weitere hervorzuhebende Merkmale sind:

- Überlastschutz
- Einstellbare Schalthysterese
- Hohe Empfindlichkeit
- Hohe Genauigkeit und Langzeitstabilität
- Automatische Nullpunktkorrektur
- Geringe Temperaturabhängigkeit.

## 3 Inbetriebnahme

### 3.1 Funktionsbeschreibung

#### 3.1.1 Ein- und Ausgänge

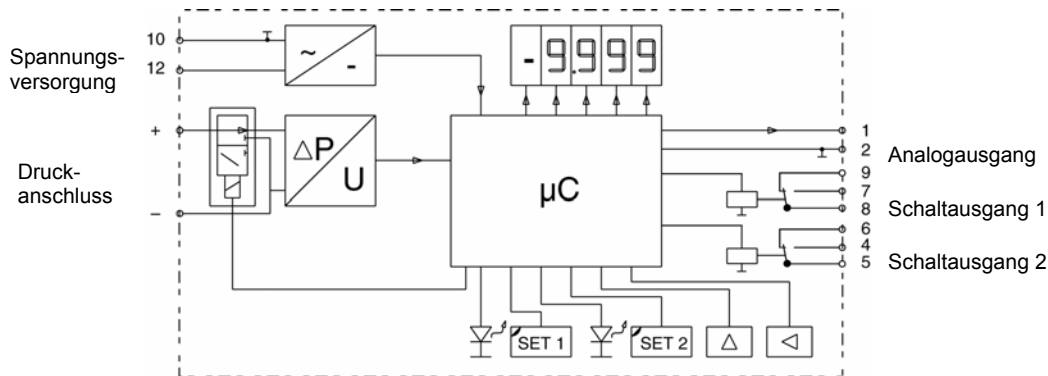


Bild 1 Prinzipschaltbild

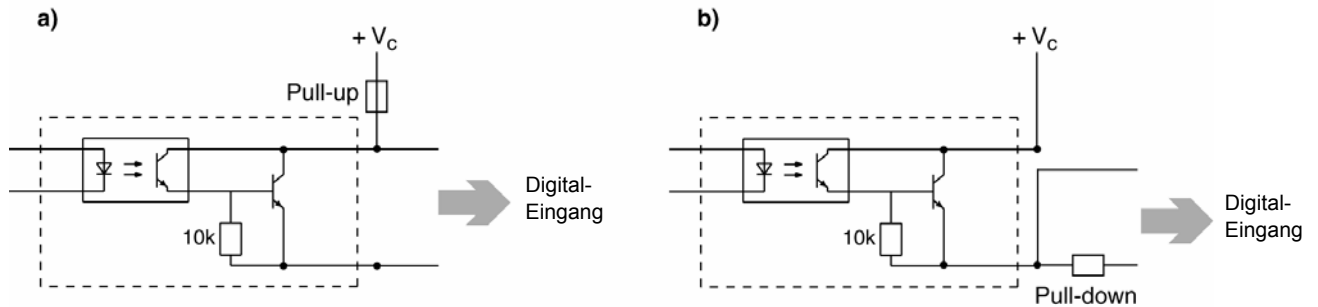
**Spannungsversorgung:** Sie erfolgt je nach Variante mit 230 V-AC, 115 V-AC, 24 V-AC oder 24 V-DC. Die konkrete Versorgungsspannung ist auf dem Typenschild angegeben.

**Druckanschluss:** „-“: Anschluss Referenzdruck; „+“ Anschluss zu messender Druck. Der Messbereich ist auf dem Typenschild angegeben.

**Analogausgang:** Das Gerät liefert proportional zum gemessenen Druck eine Spannung 0...10 V (optional -5...+5 V bzw. einen Strom 4...20 mA oder 0...20 mA). Die Spreizung der Analogausgangswerte entspricht dem Messbereich. Die Art des Analogausganges ist auf dem Typenschild angegeben.

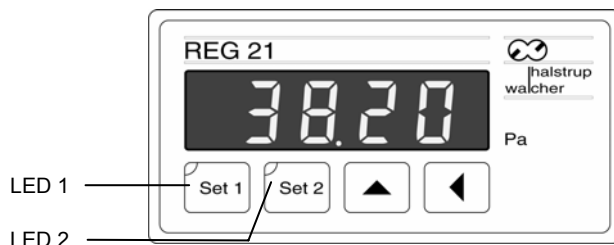
**Schaltausgänge 1 und 2:** Das Gerät ist mit 2 Relais-Schaltausgängen oder optional mit 2 Transistor-Schaltausgängen ausgestattet. Die Art der Schaltausgänge

ist auf dem Typenschild angegeben. Die Schaltausgänge schalten, wenn die programmierten Ein- und Ausschaltwerte über- oder unterschritten werden. Das Schaltverhalten wird in Kapitel 3.4 genauer beschrieben Die Relais sind Wechsler-Relais. Die Transistoren sind bipolare NPN-Transistoren. Mit Ihnen können wahlweise Open-Kollektor- oder Open-Emitter-Schaltungen realisiert werden.



**Bild 2 Transistorschaltausgang (optional) a) Open-Collector-Schaltung b) Open-Emitter-Schaltung.**

### 3.1.2 Anzeigeelemente



**Bild 3 Frontansicht des Gerätes**

**Anzeige:** Die Anzeige gibt den gemessenen Differenz- oder Überdruck in der auf dem Gehäuse neben dem Anzeige angegebenen Einheit aus. Positive Werte werden ohne Vorzeichen, negative Werte mit einem vorangestellten Minuszeichen angezeigt.

**LED 1:** Die LED 1 zeigt den Zustand des Schaltausganges 1 an. Sie leuchtet, wenn der Einschaltwert des Schaltausganges 1 über- bzw. unterschritten ist (siehe Bild 4)

**LED 2:** Die LED 2 zeigt in analoger Weise den Zustand des Schaltausganges 2 an.

### 3.1.3 Tastatur

Es sind 4 Tasten zur Einstellung des Gerätes vorhanden. Sie erfüllen die folgenden Funktionen:

	<p><b>Set-Tasten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrier- und Anzeigefunktionen aufrufen und verlassen</li> <li>• Parameter abspeichern</li> </ul>
	<p><b>Eingabetaste:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellungen starten und beenden</li> <li>• Dezimalstellen u. Vorzeichen anwählen</li> </ul>
	<p><b>Stelltaste:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte- oder Parameter-Auswahl treffen</li> <li>• Ziffern einstellen</li> </ul>







**Tabelle 1**



### 3.2 Bedienfunktionen

Das Gerät bietet Bedienfunktionen zur Parametrierung des Gerätes, zur Anzeige der Schaltausgang-Parameter und zum manuellen Nullpunktgleich.

Die Funktionsaufrufe erfolgen prinzipiell mit den **Set-Tasten**. Welche Funktion aufgerufen wird, hängt davon ab, ob die Tasten einzeln oder kombiniert betätigt werden und wie lange sie betätigt werden. Das Verlassen des Messwertanzeige-Modus wird generell durch laufende Dezimalpunkte unter dem Messwert angezeigt (siehe Bild 7).

Funktion	Funktionsaufruf	Ablauf
<b>Parametrierfunktionen</b>		
Grundeinstellungen	 <2 s gleichzeitig drücken*	siehe Kapitel 6.1
Einstellen der Parameter des Schaltausganges 1	 >2 s drücken**	siehe Kapitel 6.1
Einstellen der Parameter des Schaltausganges 2	 >2 s drücken**	siehe Kapitel 6.1
<b>Anzeigefunktionen</b>		
Anzeige der Parameter des Schaltausganges 1	 <2 s drücken*	Einschaltwert, Ausschaltwert und Schaltrichtung (siehe Kapitel 3.4) werden nacheinander angezeigt. Anschließend erfolgt der Rücksprung zur Messwertanzeige.
Anzeige der Parameter des Schaltausganges 2	 <2 s drücken*	Einschaltwert, Ausschaltwert und Schaltrichtung (siehe Kapitel 3.4) werden nacheinander angezeigt. Anschließend erfolgt der Rücksprung zur Messwertanzeige.
<b>Sonstige Funktionen</b>		
Manuellen Nullpunktgleich starten	 >2 s gleichzeitig drücken**	Der Nullpunktgleich wird selbsttätig durchgeführt. Anschließend erfolgt der Rücksprung zur Messwertanzeige.
* < 2 s drücken heißt: die Taste(n) betätigen, bis die Dezimalpunkte der Messwertanzeige „laufen“ (siehe Bild 7 (2))      ** > 2 s drücken heißt: die Taste(n) betätigen bis direkt der Freigabecode „PPP“ (siehe Bild 7 (3)) erscheint.		

**Tabelle 2 Bedienfunktionen des Druckreglers REG 21**

### 3.3 Geräteparameter

Der Betrieb des Gerätes kann über mehrere Parameter an unterschiedliche Anwendungen angepasst werden. Die Einstellung der Parameter wird in Kapitel 6.1 beschrieben. Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die verfügbaren Parameter.

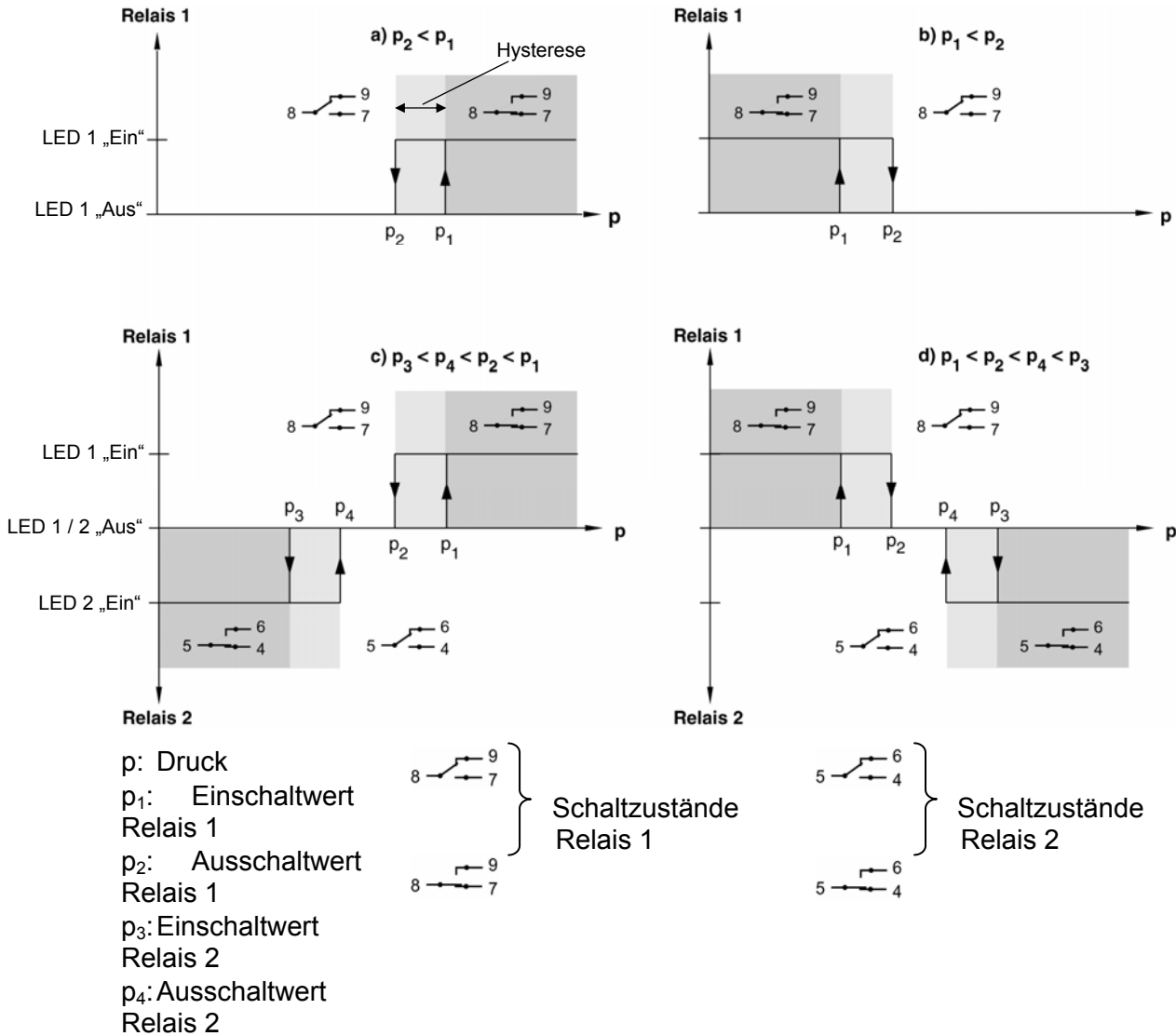
Parameter	Beschreibung
<b>Grundeinstellungen</b>	
Zeitkonstante	Reaktionszeit der Anzeige, des Analogausganges und bei entsprechender Parametrierung auch der Schaltausgänge auf Druckänderungen
Helligkeit	Helligkeit der Anzeige
Nullpunktgleich	Auswahl automatischer oder manueller Nullpunktgleich
<b>Schaltausgang 1</b>	
Einschaltwert	Druckgrenzwert bei dem der Schaltausgang schaltet, siehe Kapitel 3.4
Ausschaltwert	Druckgrenzwert bei dem der Schaltausgang zurückschaltet, siehe Kapitel 3.4
Schaltrichtung	Parameter, der die beiden möglichen Schaltrichtungen zwischen den beiden Schaltzuständen der Relais bzw. Transistoren unterscheidet, siehe Kapitel 3.4
<b>Schaltausgang 2 (analog zu Schaltausgang 1)</b>	
Einschaltwert	Siehe oben
Ausschaltwert	Siehe oben
Schaltrichtung	Siehe oben

**Tabelle 3 Parameter des Druckreglers REG 21**

### 3.4 Schaltverhalten

Das Schaltverhalten der Schaltausgänge bestimmt sich durch die Parametereinstellungen der Einschaltwerte, der Ausschaltwerte und der Schaltrichtungen.

Die beiden Schaltausgänge können jeder für sich als Zweipunktregler oder in Kombination als Dreipunktregler eingesetzt werden. Die folgenden Abbildungen zeigen dies und definieren zugleich das Schaltverhalten der Schaltausgänge.



Die Ziffern geben die Klemmenbelegung wieder (vergleiche Bild 6)

**Bild 4 Schaltverhalten der Schaltausgänge; Schaltrichtung „0“ a), b) Relais 1 als Zweipunktregler c), d) Relais 1 und 2 in Kombination als Dreipunktregler**

Für Transistor-Schaltausgänge gelten in Bild 4 folgende Entsprechungen:

↗ ↔ „Transistor sperrend“

↘ ↔ „Transistor leitend“.

Ist der Parameter „Schaltrichtung“ eines Schaltausganges auf „1“ gesetzt, kehrt sich dessen Schaltverhalten um. In Bild 4 vertauschen sich:

↗ ↔ ↘  
„Transistor sperrend“ ↔ „Transistor leitend“.

### 3.5 Nullpunktgleich

Das Gerät ermöglicht sowohl einen automatischen als auch einen manuellen Nullpunktgleich. Die Art des Nullpunktgleichs wird durch die Einstellung des Parameters „Nullpunktgleich“ bestimmt (siehe Kapitel 6.1).

- Ist dieser Parameter auf „Automatischer Nullpunktgleich“ eingestellt, wird der automatische Nullpunktgleich nach dem Einschalten und ein weiteres Mal 15 min später durchgeführt. Anschließend erfolgt der Abgleich alle 60 min.
- Ist dieser Parameter auf „Manueller Nullpunktgleich“ eingestellt, wird der automatische Nullpunktgleich unterdrückt.

Wird der manuelle Nullpunktgleich ausgelöst (gemäß Tabelle 2), wird er in jedem Fall vorgenommen, auch wenn der Parameter „Nullpunktgleich“ auf „Automatischer Nullpunktgleich“ eingestellt ist.



**Gerätevarianten ohne Kurzschlussventil (siehe Kapitel 4.3) ermöglichen ausschließlich den manuellen Nullpunktgleich.**

#### 3.5.1 Ablauf des Nullpunktgleichs

Zum Nullpunktgleich werden die beiden Druckeingänge durch ein Ventil für sechs Sekunden kurzgeschlossen ( $\Delta p = 0$ ).

Zunächst wird 3 Sekunden lang überprüft, ob sich die Nullpunktabweichung innerhalb des erlaubten Bereichs befindet. Befindet sich die Nullpunktabweichung außerhalb des erlaubten Bereichs, weil z. B. die Druckmessdose durch Überlastung beschädigt ist, dann erfolgt die Fehlermeldung E004.

Ist die Nullpunktabweichung innerhalb des erlaubten Bereichs, dann wird diese weitere 3 Sekunden lang gemessen und dabei eine Mittelwertbildung vorgenommen.

Nach dem Öffnen der pneumatischen Kurzschlussverbindung geht das Gerät (wieder) in die Betriebsart „Messen“ über. Jeder Messwert wird um die gespeicherte Nullpunktabweichung (das Offset) korrigiert.



**Eine Drucküberwachung ist während des Nullpunktgleichs nicht möglich. Es wird der zuletzt vor dem Abgleich gemessene Wert gespeichert, angezeigt und ausgegeben.**

### 3.6 Überlastschutz



**Nur bei Gerätevarianten mit Kurzschlussventil (siehe Kapitel 4.3).**

Das Ventil, das zum Nullpunktgleich kurzgeschlossen wird, erfüllt eine weitere Funktion. Es schließt die Druckeingänge kurz, sobald der Druck (Betrag des gemessenen Differenzdrucks) 50 % über dem Nenndruck (Messbereichsendwert) liegt.

## 4 Identifizierung

### 4.1 Lieferumfang

- bestellte Variante des Gerätes
- diese Betriebsanleitung

### 4.2 Kennzeichnung

Auf den Typenschild sind angegeben:

- der Messbereich
- die Art des Analogausganges
- die Genauigkeitsklasse
- die Versorgungsspannung
- Anzahl und Art der Schaltausgänge
- die Artikelnummer
- das CE-Zeichen

Auf dem zweiten Label ist die Anschlussbelegung angegeben.

### 4.3 Varianten

Das Gerät wird in folgenden Varianten ausgeliefert:

Messbereiche:	±0 ... 50 Pa bis ±0 ... 100 kPa			
Analogausgänge:	0 ... 10 V	-5 ... 5 V	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
Spannungsversorgung:	230 V-AC	115 V-AC	24 V-AC	24 V-DC
Schaltausgänge:	2 Relais		2 Transistoren	
Nullpunktgleich und Überlastschutz	Kurzschlussventil (automatischer Nullpunktgleich möglich; Überlastschutz gegeben)		kein Kurzschlussventil (automatischer Nullpunktgleich <b>nicht</b> möglich; <b>kein</b> Überlastschutz)	

**Tabelle 4**

## 5 Montage und elektrischer Anschluss

### 5.1 Montage

- ⇒ Montage des Gerätes in einer Schalttafel mit einer rechteckigen Aussparung von  $92 + 0,8 \text{ mm} \times 45 + 0,6 \text{ mm}$  mit den beigelegten Montageteilen.

### 5.2 Anschluss

#### 5.2.1 Druckanschluss

- ⇒ Referenzdruck-Schlauch ( $\varnothing 6,5 \text{ mm}$ ) am Druckanschluss „-“ anschließen.  
⇒ Messdruck-Leitung ( $\varnothing 6,5 \text{ mm}$ ) am Druckanschluss „+“ anschließen.

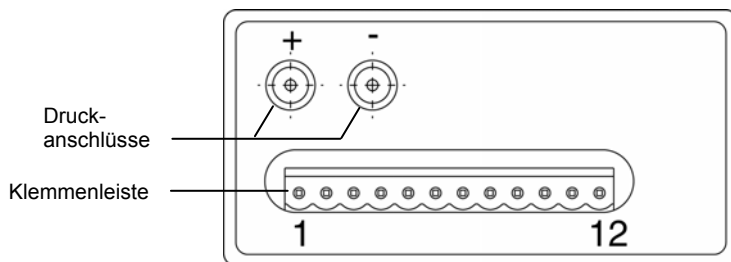


Bild 5 Rückseitenansicht des Druckreglers REG 21

## 5.2.2 Elektrischer Anschluss



**ACHTUNG!** Das Gerät wird in zahlreichen Varianten ausgeliefert. Es muss vor dem elektrischen Anschluss anhand des Typenschildes und des zweiten Label auf dem Gehäuse gemäß der unter Kapitel 4.2 angegebenen Merkmale identifiziert werden.



**WARNUNG! STROMSCHLAGGEFAHR!** Die Verdrahtung darf nur durchgeführt werden, wenn die Kabel, die an die beiden Schaltausgänge angeschlossen werden, spannungsfrei sind und die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist.



Das Gerät wird erdpotentialfrei betrieben

⇒ Elektrische Anschlüsse gemäß dem Gehäuse-Label oder Bild 6 herstellen.

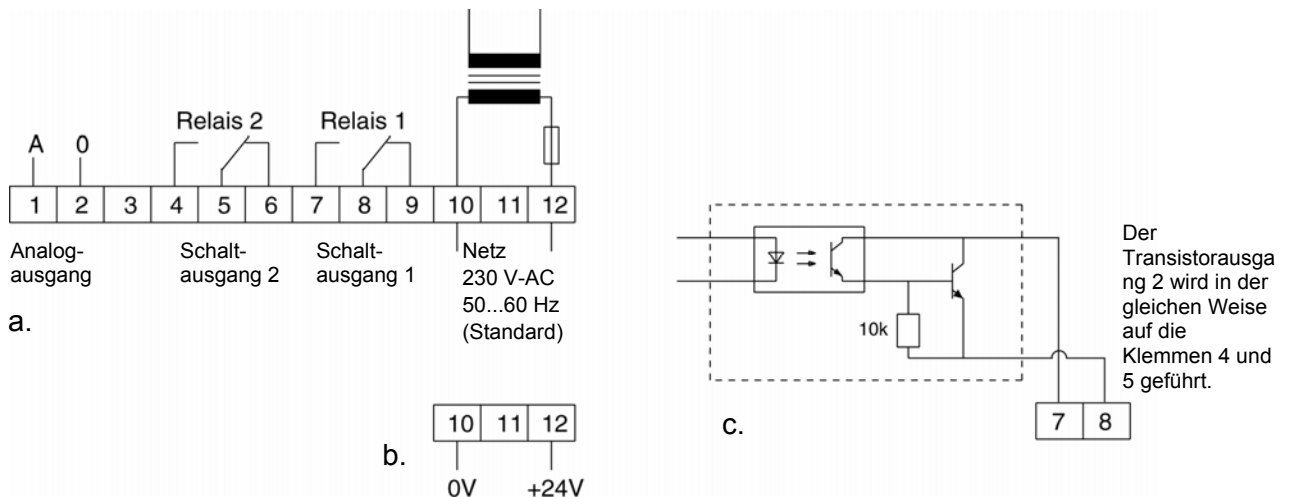


Bild 6 Anschlussbelegung der Klemmenleiste aus Bild 5:

- a. Standardgerät und 24 V / 115 V-AC Optionen;
- b. 24 V-DC Option;
- c. mit optisch gekoppeltem Transistor-Schaltausgang (Ausgang 1).

## 6 Inbetriebnahme

Das Gerät durch Herstellung der Spannungsversorgung einschalten.

Nach dem Einschalten läuft automatisch folgende Prozedur ab:

- Alle Segmente der Anzeige leuchten zur Kontrolle für 2 Sekunden. Beide Ausgänge sind ausgeschaltet und die zugehörigen LED dunkel.
- Die Grundeinstellungen werden automatisch auf Plausibilität geprüft. Falls diese nicht besteht, wird eine Fehlermeldung ausgegeben (siehe Kapitel 7).
- Sofern der automatische Nullpunktgleich programmiert ist, wird dieser durchgeführt. Falls der Nullpunkt außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben (siehe Kapitel 7).
- Übergang in den Überwachungs- und Anzeigemodus:
  - Anzeige des aktuellen Drucks
  - Ausgabe eines dem Druck proportionalen Analogwertes
  - Ansteuern der Schaltausgänge gemäß der eingestellten Schaltparameter
  - Anzeige der Schaltzustände mit den LED




Parametrierung des Gerätes gemäß Kapitel 6.1.

Nach Abschluss der Parametrierung befindet sich das Gerät im Überwachungs- und Anzeigemodus. Es kann seine Mess-, Regelungs- oder Überwachungsaufgaben erfüllen.



## 6.1 Parametrierung



- Erfolgt die Freigabe der Parametrierung nicht innerhalb von 5 s nach dem Aufruf einer Parametrierfunktion, springt das Gerät wieder in den Überwachungs- und Anzeigemodus zurück.
- Der Parametriermodus kann während der Parametereinstellung (vor deren Abschluss durch die Eingabetaste ) durch Betätigen einer der Set-Tasten  oder  verlassen werden.
- Erfolgt nach der Freigabe der Parametrierung während der Parametereinstellung innerhalb von 30 s keine Angabe springt das Gerät in den Überwachungs- und Anzeigemodus zurück.












Die Parameter bleiben in diesen Fällen unverändert.

Im Parametriermodus bleibt die Drucküberwachung und die Ansteuerung der Schaltausgänge und des Analogausganges aktiv.



**ACHTUNG!** Die einzustellenden Schaltwerte müssen eine Hysterese aufweisen (siehe Bild 5), um ein "Flattern" der Relais bzw. ein periodisches Umschalten der Transistoren zu verhindern.

### 6.1.1 Übersicht über die Parametrier-Funktionen und Parameter

Parameter	Parameterkennung	Auswahlmöglichkeiten	Defaultwerte
<b>Grundeinstellungen:</b>			
		    <2 s zugleich drücken*      Funktion	
Zeitkonstante	 Parameter	n 1, n 2, n 5, n 10 F 1, F 2, F 5, F 10 1, 2, 5, 10: Zeitkonstanten in s n: die Zeitkonstante gilt für Anzeige, Analogausgang und Schaltausgänge F: die Zeitkonstante gilt für Anzeige und Analogausgang; die Schaltausgänge schalten nach 20 ms	F 1
Helligkeit		Dimensionsloser Wert 1...15	5
Nullpunkt-abgleich		AU: automatischer Nullpunktgleich nor: manueller Nullpunktgleich	nor
<b>Schaltausgang 1</b>			
		 >2 s drücken** → 	
Einschaltwert		Gesamter Messbereich	35 %
Ausschaltwert		Gesamter Messbereich	25 %

Schaltrichtung		0, 1	0
<b>Schaltausgang 2:</b>		>2 s drücken** →	
Einschaltwert		Gesamter Messbereich	50 %
Ausschaltwert		Gesamter Messbereich	10 %
Schaltrichtung		0, 1	0
<p>* &lt; 2 s drücken heißt: die Taste(n) betätigen, bis die Dezimalpunkte der Messwertanzeige „laufen“ (siehe Bild 7 (2))</p> <p>** &gt; 2 s drücken heißt: die Taste(n) betätigen bis direkt der Freigabecode „PPP“ (siehe Bild 7 (3)) erscheint.</p>			

**Tabelle 5**

### 6.1.2 Starten einer Parametrierfunktion

(siehe Bild 7)

⇒ Aufruf der gewünschten Parametrierfunktion gemäß Tabelle 5 (1).

⇒ Freigabe der Parametrierung mit der Tastenfolge (4).

Es erscheint die „Funktions- und Parameterkennung“ (5).

#### Beispiel: Aufruf der Parametrierfunktion „Grundeinstellungen“

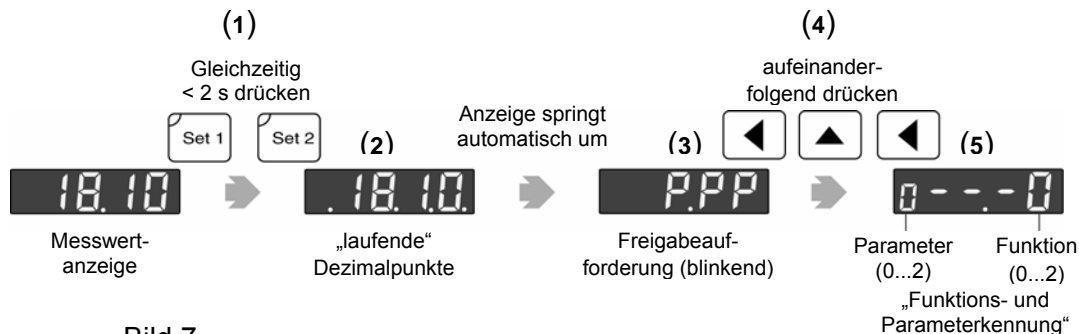


Bild 7

### 6.2 Parametereinstellung

Die Parametereinstellung erfolgt prinzipiell nach dem folgenden Schema (siehe Bild 8).

Ausgehend von der „Funktions- und Parameterkennung“:

⇒ Auswahl des zu ändernden Parameters mit der Stelltaste (0).

⇒ Eröffnen der Parametereinstellung mit der Eingabetaste (1).

Die Anzeige zeigt den aktuell eingestellten Wert des Parameters an (2).

⇒ Wertauswahl durch (mehrfaches) Betätigen der Stelltaste ▲ (3).

⇒ Abschließen der Wertauswahl mit der Eingabetaste ◀ (4).

⇒ Speichern der Werte mit einer der Set-Tasten [Set 1] oder [Set 2] (5).

Die „Funktions- und Parameterkennung“ des nächsten Parameters wird angezeigt (6).

⇒ Einstellen der weiteren Parameter in der selben Weise (7).

Beispiel: Einstellung der Parameter der Parametrierfunktion „Grundeinstellungen“

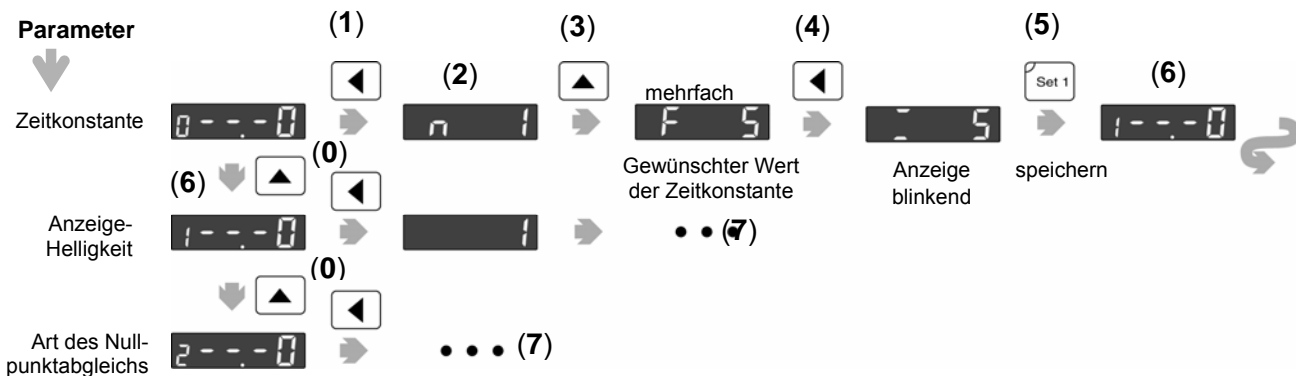


Bild 8

### 6.2.1 Besonderheiten bei der Parametereinstellung der Schaltwerte

Die Schaltwerte sind als Dezimalzahlen parametrierbar, deren Ziffern einzeln eingestellt werden. Die Vorgehensweise ist, ausgehend von der „Funktions- und Parameterkennung“ (siehe Bild 9):


Eröffnen der Parametereinstellung mit der Eingabetaste  (1).



Der aktuelle Wert wird angezeigt; die Ziffer auf der letzten Dezimalstelle blinkt (2).

Bis die Stelle des Vorzeichens erreicht und dieses eingestellt ist:

Einstellen blinkender Ziffern (bzw. des Vorzeichens) mit der Stelltaste  (3).

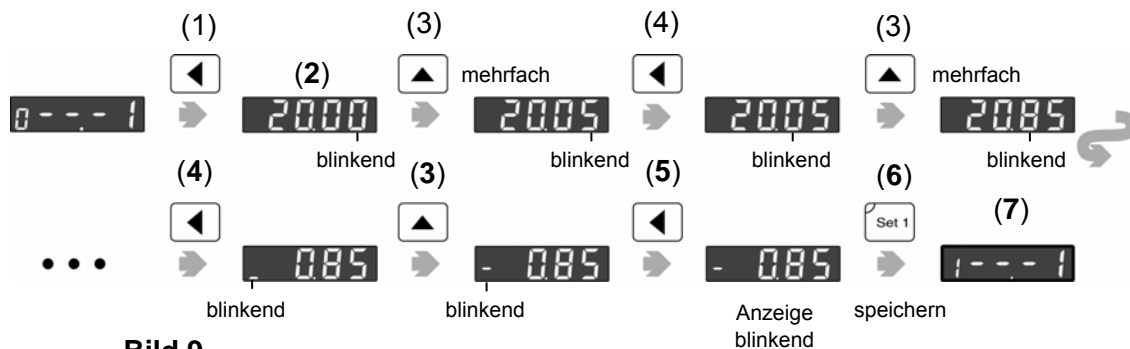
Weiterrücken in den Dezimalstellen mit der Eingabetaste  (4).

Abschließen der Einstellung mit der Eingabetaste  (5).

Speichern der Werte mit einer der Set-Tasten  oder  (6).

Die „Funktions- und Parameterkennung“ des nächsten Parameters wird angezeigt (7).

Beispiel: Einstellung des Einschaltwertes des Schaltausgangs 1



**Bild 9**


## 7 Störungen

Folgende Störungen werden durch das Gerät erkannt und mit einer Fehlermeldung ausgegeben:

<b>Fehlermeldung</b>	<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Maßnahme</b>
E003	Druckmessdose überlastet	Zu hoher Druck	Gerät zur Reparatur an den Hersteller senden
E004	Druckmessdose beim Nullpunktabgleich mit Druck beaufschlagt	Es liegt noch Druck an Druckmessdose defekt	Druck abbauen Gerät zur Reparatur an den Hersteller senden

**Tabelle 6**

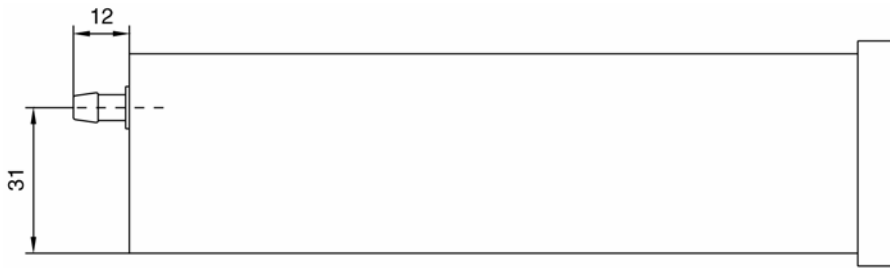
## 8 Technische Daten

<b>Messdaten</b>	
Messbereiche	$\pm 0 \dots 50 \text{ Pa}$ bis $\pm 0 \dots 100 \text{ kPa}$ ; siehe Typenschild
Messprinzip	Induktiv
Volumenänderung	0,1...0,3 ml
Überlastbarkeit	200-fach (Messbereiche < 2,5 kPa)
	600 kPa (Messbereiche > 2,5 kPa)
Linearität	$\pm 1\%$
	$\pm 0,5\%$ optional für Messbereiche > 250 Pa
Messwert-Drift/Temperatur	0,04% / K (+10° bis +50°C)
Nullpunkt-Drift/Temperatur	0,04% / K (+10° bis +50°C)
Nullpunkt-Drift/Zeit	0,5 % / Jahr
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Medium	Luft, alle nichtaggressiven Gase
Arbeitstemperatur	+10° bis +50°C
Lagertemperatur	-10° bis +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 ... 80 %
EMV-Normen	EN 55011; EN 61000-4-3, EN 61000-4-6
Konformität	 Konformitätserklärung auf Anforderung verfügbar.
<b>Elektrische Daten</b>	
Leistungsaufnahme	3 VA
Versorgungsspannungen	
Standard	230 V-AC, +6 % / -15 % (50...60 Hz)
Option	24 V-AC, 115 V-AC, +6 % / -15 % (50...60 Hz)
Option	24 V-DC, +20 % / -15 %
Analogausgang	
Standard	0...10 V; ( $R_L > 2 \text{ k}\Omega$ )
Option	-5 ... 5 V; 0 ... 20 mA; 4 ... 20mA
Zeitkonstante	1 sec. (Standard), 2,5 und 10 s einstellbar
Schaltausgänge	
Standard	2 Wechsler-Relais potentialfrei; bis 230 V-AC (50/60 Hz), 6 A bei ohmscher Last
Option	2 bipolare NPN-Transistoren; $U_{CE} < 50 \text{ V}$ ; $I_C < 200 \text{ mA}$ , potentialfrei
Zeitkonstante	20 ms (Standard), 1,2,5 und 10 s einstellbar
Elektrischer Anschluss	Steckerleiste 12polig
Anschlussquerschnitte	0,5 ... 2 mm <sup>2</sup>

<b>Mechanische Daten</b>	
Druckanschluss	2 Schlauchanschlüsse Ø 6,5 mm
Gehäusewerkstoff	Glasfaserverstärktes Noryl
Einbaulage	Horizontal

**Tabelle 7**

## 9 Maßzeichnungen



Schalttafelgehäuse 48x96x163  
(DIN 43700)

Bild 10 Gehäuseabmessungen