



Betriebsanleitung

Druckregler

Typ REG 21



halstrup-walcher GmbH

Stegener Straße 10-12
D-79199 Kirchzarten

Phone: +49 (0) 76 61/39 63-0
E-Mail: info@halstrup-walcher.de
Internet: 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
3.1.4	Menübaum.....	9
3.2	Bedienfunktionen.....	10
3.3	Geräteparameter	11
3.4	Schaltverhalten.....	12
3.5	Nullpunktabgleich	13
3.5.1	Ablauf des Nullpunktabgleichs	13
3.6	Überlastschutz.....	13
4	Identifizierung	14
4.1	Lieferumfang.....	14
4.2	Kennzeichnung	14
4.3	Varianten	14
5	Montage und elektrischer Anschluss.....	15
5.1	Montage	15
5.2	Anschluss	15
5.2.1	Druckanschluss	15
5.2.2	Elektrischer Anschluss.....	16
5.2.3	Option Leuchtdioden (LED)	16
6	Inbetriebnahme	17
6.1	Parametrierung	17
6.1.1	Übersicht über die Parametrier-Funktionen und Parameter	18
6.1.2	Parametereinstellung der Grundeinstellungen	19
6.1.3	Parametereinstellung der Schaltwerte	20

7	Störungen.....	21
8	Technische Daten.....	22
9	Maßzeichnungen	24
10	Konformitätserklärung.....	25

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.



© 2025

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 Gerätbeschreibung

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 Nullpunkt Korrektur
- Geringe Temperaturabhängigkeit

3 Inbetriebnahme

3.1 Funktionsbeschreibung

3.1.1 Ein- und Ausgänge

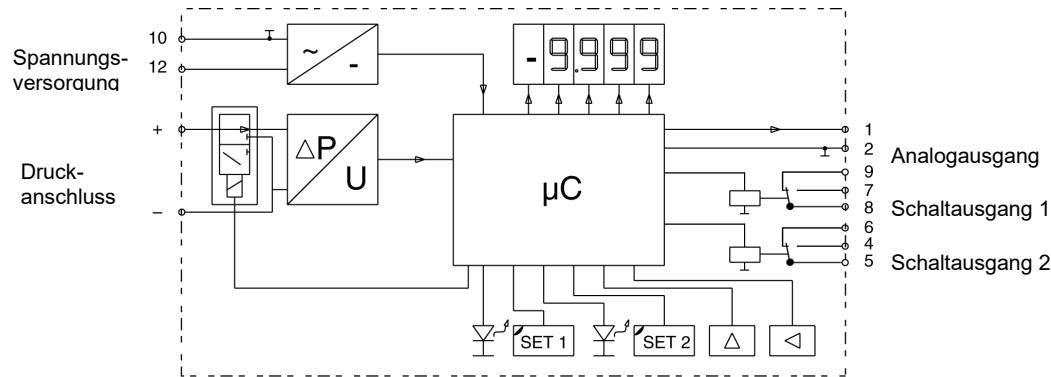


Bild 1 Prinzipschaltbild

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.

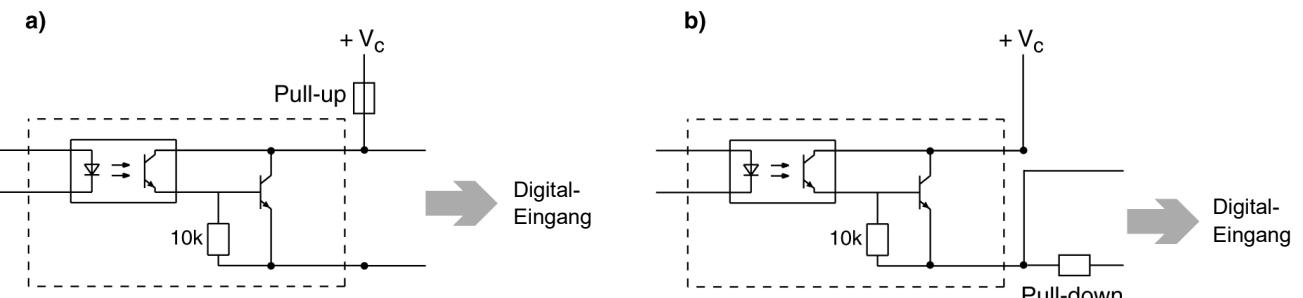


Bild 2 Transistorschaltausgang (optional) a) Open-Collector-Schaltung b) Open-Emitter-Schaltung.

3.1.2 Anzeigeelemente

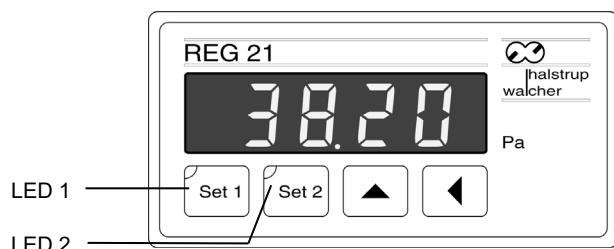


Bild 3 Frontansicht des Gerätes

Anzeige: Die Anzeige gibt den gemessenen Differenz- oder Überdruck in der auf dem Gehäuse neben der 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.

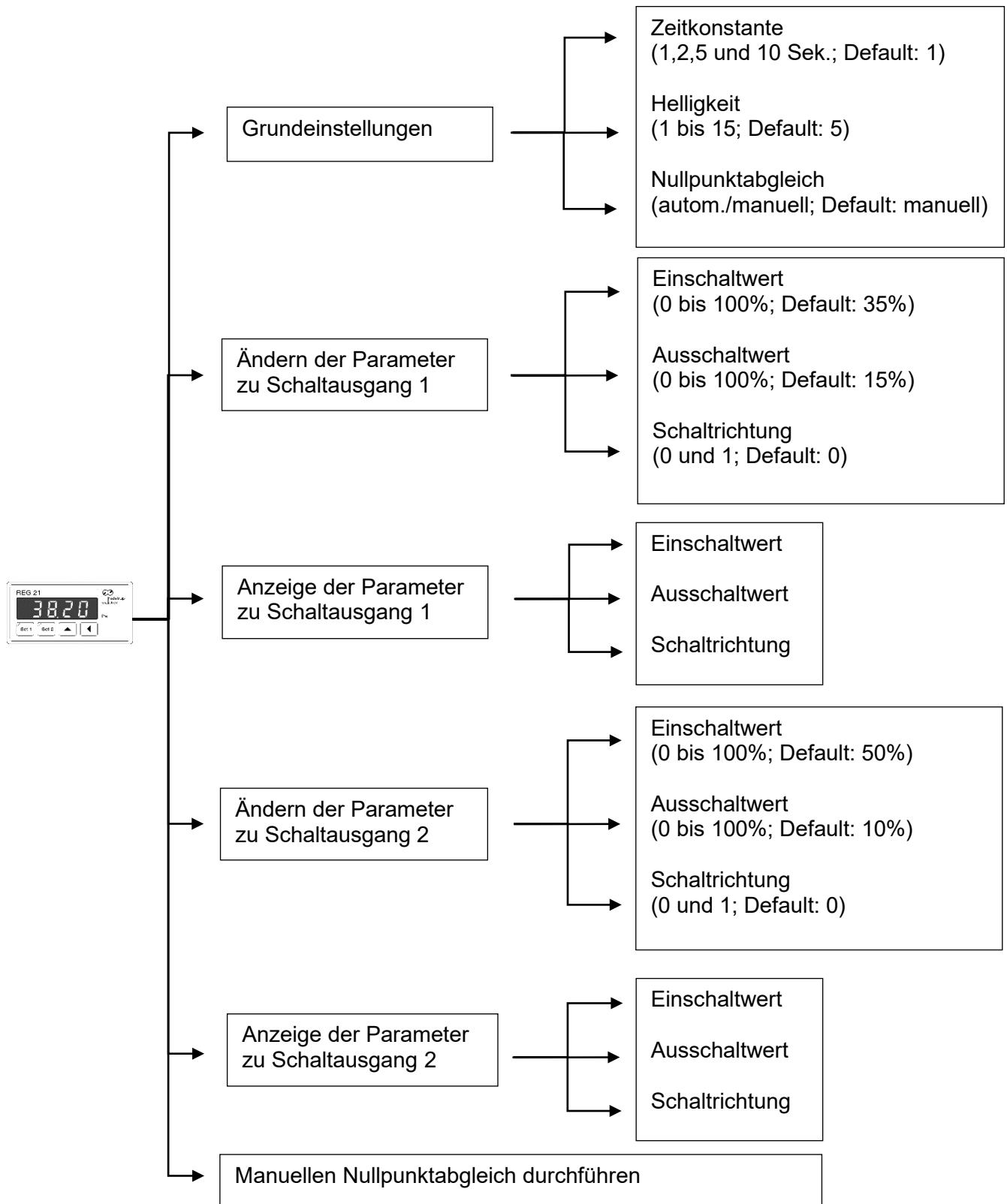
3.1.3 Tastatur

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

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

Tabelle 1

3.1.4 Menübaum



3.2 Bedienfunktionen

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

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.

Parametrierfunktionen	Funktionsaufruf	Menüpunkte
Grundeinstellungen	  <2 s gleichzeitig drücken*	Zeitkonstante Helligkeit Nullpunktabgleich (siehe Kapitel 6.1)
Einstellen der Parameter des Schaltausgangs 1	 >2 s drücken**	Einschaltwert Ausschaltwert Schaltrichtung (siehe Kapitel 6.1)
Einstellen der Parameter des Schaltausgangs 2	 >2 s drücken**	
Anzeigefunktionen	Funktionsaufruf	Ausgabewerte
Anzeige der Parameter des Schaltausgangs 1	 <2 s drücken*	Einschaltwert Ausschaltwert Schaltrichtung
Anzeige der Parameter des Schaltausgangs 2	 <2 s drücken*	(die Werte werden nacheinander angezeigt, anschließend erfolgt Rücksprung zur Messwertanzeige; siehe Kapitel 3.4)
Sonstige Funktionen	Funktionsaufruf	Funktionsbeschreibung
Manuellen Nullpunktabgleich starten	1. Gleichzeitig folgende Tasten drücken**  +  >2 s, bis in der Anzeige „PPP“ blinkt 2. Danach bestätigen Sie mit folgender Tastenkombination:   	Der Nullpunktabgleich wird selbstdurchgeführt. Anschließend erfolgt der Rücksprung zur Messwertanzeige.

* < 2 s drücken heißt: die Taste(n) betätigen, bis die Dezimalpunkte der Messwertanzeige „laufen“

** > 2 s drücken heißt: die Taste(n) betätigen bis direkt der Freigabecode „PPP“ 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.

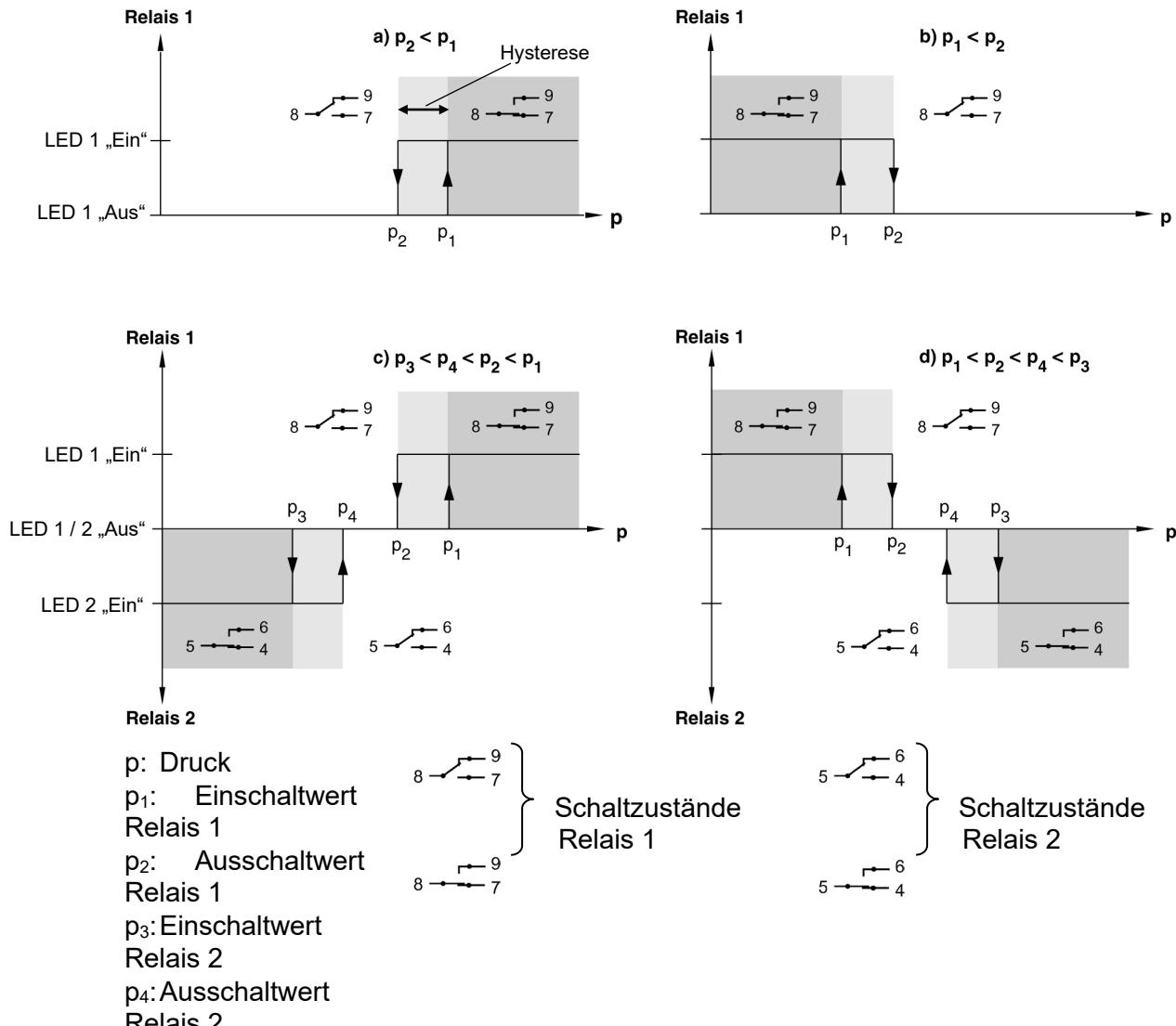
Menüpunkte	Beschreibung
Grundeinstellungen	
Zeitkonstante	Reaktionszeit der Anzeige, des Analogausganges und bei entsprechender Parametrierung auch der Schaltausgänge auf Druckänderungen
Helligkeit	Helligkeit der Anzeige
Nullpunktabgleich	Auswahl zwischen automatischem oder manuellem Nullpunktabgleich
Schaltausgang 1	
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
Schaltausgang 2 (analog zu Schaltausgang 1)	
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.

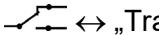
Die beiden Schaltausgänge können jeder für sich als Zweipunktregler oder in Kombination als Dreipunktregler eingesetzt werden. Die folgenden Abbildungen zeigen dies und definieren zugleich das Schaltverhalten der Schaltausgänge.



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:

$$\begin{array}{ccc} \text{„Transistor sperrend“} & \leftrightarrow & \text{„Transistor leitend“}. \end{array}$$

3.5 Nullpunktabgleich

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

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

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



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

3.5.1 Ablauf des Nullpunktabgleichs

Zum Nullpunktabgleich 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 Nullpunktabgleichs 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 Nullpunktabgleich 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:	$\pm 0 \dots 50 \text{ Pa}$ bis $\pm 0 \dots 100 \text{ kPa}$			
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	
Nullpunktabgleich und Überlastschutz	Kurzschlussventil (automatischer Nullpunkt-abgleich möglich; Überlastschutz gegeben)		kein Kurzschlussventil (automatischer Nullpunkt-abgleich nicht möglich; kein 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 mm × 45 + 0,6 mm mit den beigelegten Montageteilen.

5.2 Anschluss

5.2.1 Druckanschluss

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

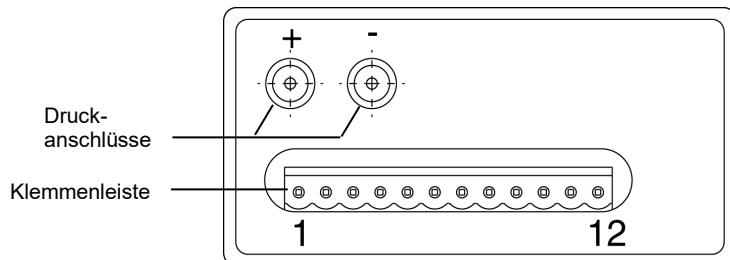


Bild 5 Rückseitenansicht des Druckreglers REG 21

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.

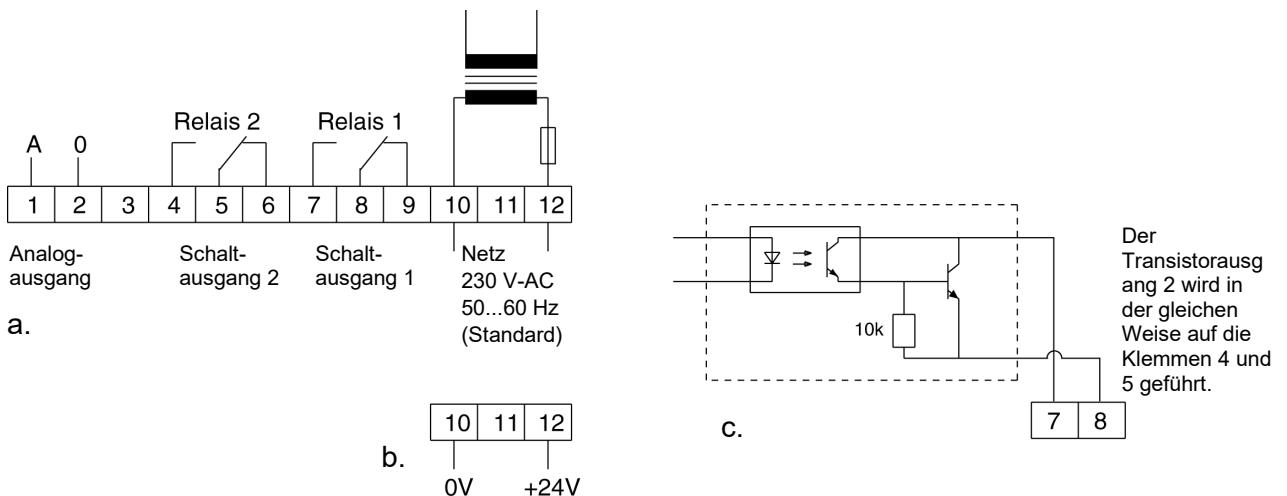
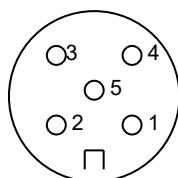


Bild 6 Anschlussbelegung der Klemmenleiste aus Bild 5:

- Standardgerät und 24 V / 115 V-AC Optionen;
- 24 V-DC Option;
- mit optisch gekoppeltem Transistor-Schaltausgang (Ausgang1).

5.2.3 Option Leuchtdioden (LED)

Belegung des Steckers für die Leuchtdioden



- 1 – Kathode(-) LED A
- 2 – Kathode(-) LED B
- 3 – Kathode(-) LED C
- 4 – nicht benutzt
- 5 – Gemeinsame Anode(+)

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 Nullpunktabgleich 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 30 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 Analogausgangs aktiv.



ACHTUNG! Die einzustellenden Schaltwerte müssen eine Hysterese von min. 2 Digit aufweisen um ein "Flattern" der Relais bzw. ein periodisches Umschalten der Transistoren zu verhindern.

6.1.1 Übersicht über die Parametrier-Funktionen und Parameter

Grundeinstellung:

Funktionsaufruf: Tasten  +  gleichzeitig für $x < 2$ s drücken
(bis Dezimalpunkte „laufen“)

Freigabecode: Tastenfolge , , 

Parameter	Parameterkennung	Auswahlmöglichkeiten	Defaultwerte
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: autom. Nullpunktabgleich nor: manueller Nullpunktabgleich	nor

Tabelle 5

Schaltausgang 1:

Funktionsaufruf: Taste  für $x > 2$ s drücken (bis „PPP“ erscheint)
Freigabecode: Tastenfolge , , 

Parameter	Parameterkennung	Auswahlmöglichkeiten	Defaultwerte
Einschaltwert		Gesamter Messbereich	35 %
Ausschaltwert		Gesamter Messbereich	25 %
Schaltrichtung		0, 1	0

Tabelle 6

Schaltausgang 2:

Funktionsaufruf: Taste  für $x > 2$ s drücken (bis „PPP“ erscheint)
Freigabecode: Tastenfolge , , 

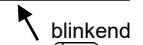
Parameter	Parameterkennung	Auswahlmöglichkeiten	Defaultwerte
Einschaltwert		Gesamter Messbereich	50 %
Ausschaltwert		Gesamter Messbereich	10 %
Schaltrichtung		0, 1	0

Tabelle 7

6.1.2 Parametereinstellung der Grundeinstellungen

Die Parametereinstellung erfolgt nach dem folgenden Ablaufschema:

- ⇒ Tasten  +  gleichzeitig für $x < 2$ s drücken
(wenn Dezimalpunkte „laufen“ Tasten loslassen; „PPP“ erscheint) 

blinkend
- ⇒ Freigabe der Parametrierung mit der Tastenfolge , , 
(Parameterziffer 0 blinkt) 
blinkend
- ⇒ Start der Einstellung des Parameters Zeitkonstante mit der Eingabetaste 
(aktuelle Zeitkonstante wird angezeigt) 
blinkend
- ⇒ Werteauswahl durch (mehrfaches) Betätigen der Stelltaste 
- ⇒ Abschließen der Werteauswahl mit der Eingabetaste 
(oberes und unteres Segment von Ziffer 1 blinkt) 
blinkend
- ⇒ Speichern der Werte mit einer der Set-Tasten  oder 
(Sprung zu Parameter 1; Helligkeit) 
blinkend
- ⇒ Start der Einstellung des Parameters Helligkeit mit der Eingabetaste 
(aktuelle Helligkeit wird angezeigt) 
- ⇒ Werteauswahl durch (mehrfaches) Betätigen der Stelltaste 
- ⇒ Abschließen der Werteauswahl mit der Eingabetaste 
(oberes und unteres Segment von Ziffer 1 blinkt) 
blinkend
- ⇒ Speichern der Werte mit einer der Set-Tasten  oder 
(Sprung zu Parameter 2; Nullpunktabgleich) 
blinkend
- ⇒ Start der Einstellung des Parameters Nullpunktabgleich mit der Eingabetaste 
(aktuelle Einstellung („AU“ oder „nor“) wird angezeigt)
- ⇒ Einstellung des Parameters analog zu den beiden vorherigen
- ⇒ Zum Beenden der Parametrierung muss nach dem Speichern eines Parameters eine der beiden Set-Tasten zweimal gedrückt werden

6.1.3 Parametereinstellung der Schaltwerte

Die Schaltwerte sind als Dezimalzahlen parametrierbar, deren Ziffern einzeln eingestellt werden. Der folgende Ablauf stellt die Parametrierung am Beispiel des Schaltwertes 1 dar:

- ⇒ Taste  für $x > 2$ s drücken
(drücken bis „PPP“ erscheint) 
blinkend
- ⇒ Freigabe der Parametrierung mit der Tastenfolge , , 
- ⇒ Auswahl des zu ändernden Parameters mit der Stelltaste 
(Parameterziffer blinkt) 
blinkend
- ⇒ Start der Einstellung des gewählten Parameters mit der Eingabetaste 
(aktueller Wert wird angezeigt, letzte (vierte) Ziffer blinkt) 
blinkend
- ⇒ Wert mit Taste  erhöhen oder mit  die nächste Stelle auswählen
(dritte Ziffer blinkt) 
blinkend
- ⇒ Wert mit Taste  erhöhen oder mit  die nächste Stelle auswählen
(zweite Ziffer blinkt) 
blinkend
- ⇒ Wert mit Taste  erhöhen oder mit  die nächste Stelle auswählen
(erste Ziffer blinkt) 
blinkend
- ⇒ Wert mit Taste  erhöhen oder mit  die nächste Stelle auswählen
(Vorzeichen blinkt) 
blinkend
- ⇒ Vorzeichen mit Taste  wählen und mit  die Eingabe abschließen
(alle Ziffern blinken)
- ⇒ Einstellung mit Taste  oder  speichern
(Parameterziffer blinkt) 
blinkend
- ⇒ Nächsten Parameter auf die gleiche Art und Weise einstellen oder durch erneutes drücken der Taste  oder  die Parametrierung beenden



Für eine ordnungsgemäße Funktion der Schaltausgänge muss zwischen Ein- und Ausschaltwert eines Schaltausgangs ein Mindestabstand von 2 Digit eingehalten werden. Bei Problemen beim Schalten des Relais, sollte dieser Abstand größer gewählt werden.

7 Störungen

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

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

Tabelle 8

8 Technische Daten

Messdaten	
Messbereiche	±0 ... 50 Pa bis ±0 ... 100 kPa; siehe Typenschild
Messprinzip	Induktiv
Volumenänderung	0,1...0,3 ml
Überlastbarkeit	200-fach (Messbereiche < 2,5 kPa) 600 kPa (Messbereiche > 2,5 kPa)
Messunsicherheit	± 1% ± 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
Umgebungsbedingungen	
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.
Elektrische Daten	
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
Zeitverzögerung zu Analogausgang	keine / 20 ms (Standard)
Elektrischer Anschluss	Steckerleiste 12polig
Anschlussquerschnitte	0,5 ... 2 mm ²

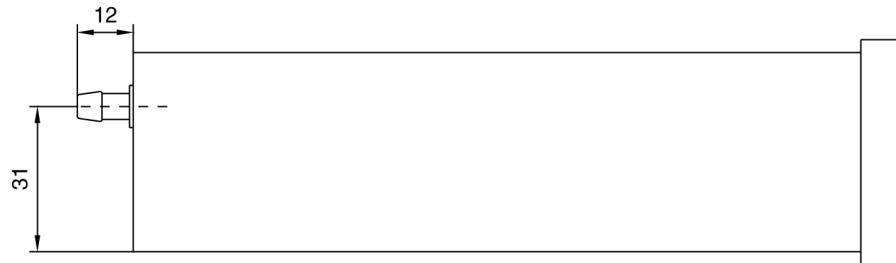
Mechanische Daten	
Druckanschluss	2 Schlauchanschlüsse Ø 6,5 mm
Gehäusewerkstoff	Glasfaserverstärktes Noryl
Einbaulage	Horizontal

Tabelle 9

Weitere Informationen zu unseren Differenzdruck-Messumformer finden Sie in Internet unter:

www.halstrup-walcher.de/de/produkte/druckmesstechnik/differenzdruck-messumformer/index.php

9 Maßzeichnungen



Schalttafelgehäuse 48x96x163
(DIN 43700)

Bild 7 Gehäuseabmessungen

10 Konformitätserklärung



Die Lösung liegt im Detail

EG-Konformitätserklärung im Sinne der
EG- Richtlinie 2014/30/EU, EMV Richtlinie und
2006/95/EG, Niederspannungsrichtlinie

Certificate of Conformity based on the
European Standard 2014/30/EU, and 2006/95/EG

Der Hersteller
The manufacturer

halstrup-walcher GmbH
Stegener Straße 10
79199 Kirchzarten
Deutschland

erklärt, dass die Bauart des Produktes
declares, that the construction of instrument type

Differenzdruck-Messumformer Typ REG21
Differential Pressure Transformer Type REG21

entwickelt, konstruiert und gefertigt ist in Übereinstimmung mit den EG – Richtlinien
is developed, designed and manufactured in accordance with the EC Directives.

EN 61000-6-2 : 2005
EN 61000-6-4 : 2011
EN 61010-1 : 2011

abgegeben durch / stated by:

Sura, Christian
(Nachname, Vorname / Surname, first name)

Geschäftsführer, Managing Director
(Stellung im Betrieb des Herstellers / Position)

Kirchzarten, 19.10.2016
(Ort, Datum / City, Date)

.....
(Rechtsgültige Unterschrift/ Signature)

