

Betriebsanleitung PUC 24 Differenzdruck- Messumformer



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

Internet: www.halstrup-walcher.de

Inhaltsverzeichnis:

1 Bedeutung der Betriebsanleitung	4
2 Sicherheitshinweise	5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2 Transport, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme	5
2.3 Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung	5
2.4 Symbolerklärung	6
3 Gerätebeschreibung	7
3.1 Funktionsbeschreibung	7
3.2 Die Bedienelemente	8
3.2.1 Anschlüsse	9
3.2.2 Druckeingang	9
4 Zyklischer Nullpunkt-Abgleich	10
5 Überdrucksicherung	10
6 Anzeige der Messwerte	10
7 Menü	10
7.1 Abkürzungen	10
7.2 Einstellung der Grenzwerte	10
7.3 Einstellung der Skalierung	11
7.4 Filter-Einstellungen	11
7.5 Spracheinstellungen	11
7.6 Spannungs- und Stromeinstellungen	11
7.7 Externe Drucksensoren	11
7.8 Einheiten	11
7.9 Toneinstellung	12
7.10 Nachkommastelle	12
7.11 Relais	12
7.11.1 Relais-Kanal-Zuordnung	12
7.11.2 Ansprechzeit	13
7.11.3 Relais-Test	13
7.12 Profibus DP Einstellungen	13
7.13 Gerät kalibrieren	13
7.13.1 Druck kalibrieren	13
7.13.2 Signale kalibrieren	13

8 Fehlerbehebung	14
9 Maßzeichnung.....	15

1 Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erläutert die Funktion und die Handhabung des PUC24. 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.



© 2005

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.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das PUC24 dient zur Prüfung von Druck, Temperatur und Feuchte.

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.

2.2 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.

Das Gerät muss an der Erdungsschraube geerdet werden.

2.3 Störungen, Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

Störungen, die nicht nach Kapitel 8 behoben werden können, 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.

2.4 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.

3 Gerätebeschreibung

3.1 Funktionsbeschreibung

Das mikroprozessorgesteuerte PUC24 dient zur...

- ...Druckmessung von positivem und negativem Druck
- ...Differenzdruckmessung
- ...Anzeigen von Temperatur und Feuchte über externe Signale
- ...Überwachung diverser Grenzwerte
- ...gleichzeitige Anzeige von Differenzdruck, Temperatur und relative Feuchte

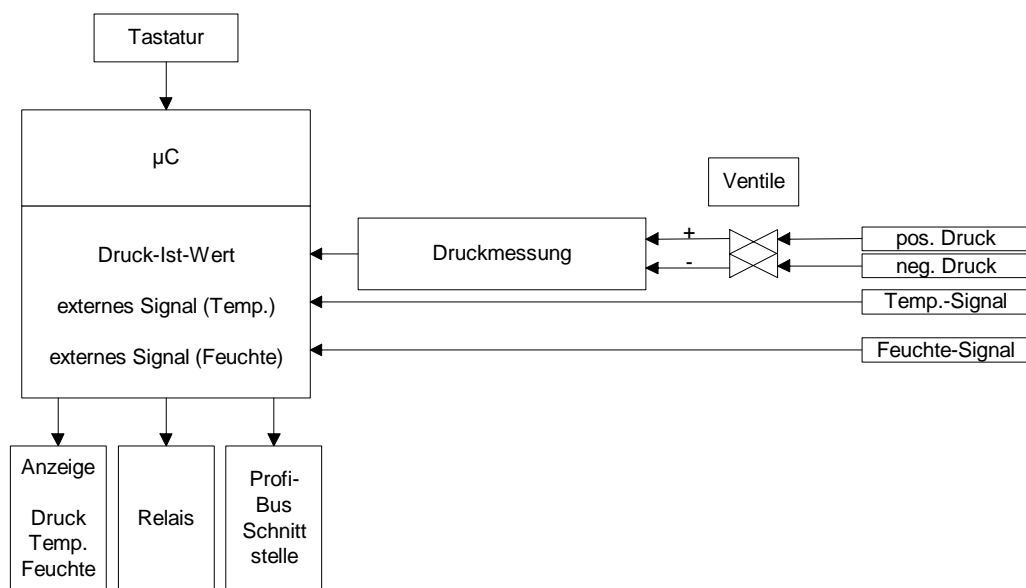


Bild 1: Prinzipschaltbild

3.2 Die Bedienelemente



Bild 2: Frontseite

3.2.1 Anschlüsse

Das PUC24 ist werkseitig für den Anschluss an eine Versorgungsspannung von +24 VDC ausgelegt. Die Verwendung der Anschlüsse ist auf der Leiterplattenrückseite beschrieben. Die Bedeutung wird in der folgenden Tabelle beschrieben:

Anschlussbezeichnung	Verwendung	
OUT I	analoger Stromausgang	
OUT -	Masse für analogen Ausgang	
OUT U	analoger Spannungsausgang	
OUT EARTH	Kabelschirm	
IN2 I	Analoger Stromeingang (Feuchte oder Druck)	
IN2 U	Analoger Spannungseingang (Feuchte oder Druck)	
IN2 -	Masseanschluss für IN2	
IN2 +	+24VDC Versorgung für IN2	
IN1 I	Analoger Stromeingang (Temp. oder Druck)	
IN1 U	Analoger Spannungseingang (Temp. oder Druck)	
IN1 -	Masseanschluss für IN1	
IN1 +	+24VDC Versorgung für IN1	
GND	PUC24 Masse	
VCC	PUC24 Versorgung (+24VDC)	
RL1_NO	normally open	Relais 1
RL1_Common	Common	
RL1_NC	normally closed	
RL2_NO	normally open	Relais 2
RL2_Common	Common	
RL2_NC	normally closed	



INFORMATION!

Die höchstmögliche Genauigkeit bei Druckmessungen wird erzielt, wenn das PUC24 bei einer Raumtemperatur von 20°C betrieben wird.



INFORMATION!

Um einen Sensor mit Zweileiter-Technik anzuschließen, nur die Anschlüsse „IN1 +“ und „IN1 I“ bzw. die Anschlüsse „IN2 +“ und „IN2 I“ verwenden.



ACHTUNG!

Ist das Kabel am analogen OUT – Anschluss länger als 3 Meter, muss ein geschirmtes Kabel verwendet werden. Der Schirm muss an den Anschluss OUT EARTH angeschlossen werden.

3.2.2 Druckeingang

Druckeingang	Beschreibung
+P	positiver Druck
-P	negativer Druck

4 Zyklischer Nullpunkt-Abgleich

Durch äußere Einflüsse wie Temperatur, Lage oder Umgebungsdruck kann sich der Nullpunkt des Geräts, d.h. die Anzeige bei offenen Druckeingängen, verschieben. Bei dem Abgleich ermittelt das Gerät automatisch diese Verschiebung und rechnet sie in die aktuelle Druckanzeige ein. Nach dem Einschalten wird immer ein Abgleich durchgeführt. Deshalb nach dem Einschalten ca. 3 Sekunden warten. Der zyklische Abgleich wird nur durchgeführt, wenn sich das PUC24 nicht im Menümodus befindet. Das PUC24 reagiert während des Abgleichs nicht auf Tastendruck. In diesem Fall wenige Sekunden warten.

5 Überdrucksicherung

Das PUC24 verfügt über eine interne Überdrucksicherung, die die Präzisionsdruckmessdose vor einer Zerstörung schützt.

6 Anzeige der Messwerte

Der intern gemessene Druck wird in der oberen Zeile angezeigt. In der mittleren Zeile wird das IN1-Eingangssignal als Temperatur oder externen Druck dargestellt. Die untere Zeile zeigt das IN2-Eingangssignal als Feuchte oder externen Druck an. Wird der zulässige Messbereich unter- oder überschritten, zeigt die entsprechende Zeile Striche an. Ferner zeigen die blinkenden Pfeile an, ob eine Über- oder Unterschreitung vorhanden ist.

7 Menü

Das Menü wird mit der Menü-Taste aufgerufen. Ebenfalls mit dieser Taste kann das Menü jederzeit wieder verlassen werden. Wird für ca. 2 Minuten keine Taste betätigt, geht das PUC24 automatisch aus dem Menü heraus.

7.1 Abkürzungen

Für das Menü werden folgende Abkürzungen verwendet:

Deutsch	Englisch	Bedeutung
D	P	Druck
1	1	IN1
1_T	1_T	IN1 als Temperatur
1_D	1_P	IN1 als Druck
2	2	IN2
2_F	2_H	IN2 als Feuchte
2_D	2_P	IN2 als Druck
UI-OUT	UI-OUT	Druck-Ausgangssignal
Hyst	Hyst	Hysterese
U	U	Spannung
I-0	I-0	Strom 0-20 mA
I-4	I-4	Strom 4-20 mA

7.2 Einstellung der Grenzwerte

Die Grenzwerte definieren, ab wann das PUC24 einen Alarm auslöst. Um die Grenzwerte einzustellen, muss folgendermaßen vorgegangen werden:

Im Menü „WERTE“ wählen und mit der Enter-Taste bestätigen. Mit der Hoch-Taste „WARNUNG“ wählen und mit der Enter-Taste bestätigen. Den gewünschten Kanal mit der Hoch-Taste wählen und mit der Enter-Taste bestätigen. Anschließend mit der Hoch-Taste die obere Grenze („WERT OBEN“), die untere Grenze („WERT UNTEN“) oder die Hysterese

(„HYST“) wählen. Anschließend die Enter-Taste betätigen. Um den Wert einzustellen, kann mit der Rechts-Taste die Wertigkeit verändert werden. Mit der Hoch-Taste wird die jeweilige Ziffer inkrementiert. Mit der Enter-Taste wird der Wert gespeichert. Es ist darauf zu achten, dass der obere Grenzwert größer als der untere ist, da das Gerät sonst beide Werte löscht. Sind beide Werte positiv, muss zuerst der obere eingestellt werden. Sind beide Werte negativ, muss zuerst der untere eingestellt werden.

7.3 Einstellung der Skalierung

Die Werte der Skalierung repräsentieren die Werte, die bei 20 mA oder 10 V (oberer Skalierungswert) bzw. 0/4 mA oder 0 V (unterer Skalierungswert) angezeigt werden. Ferner kann hier das analoge Druckausgangssignal dem internen Druck angepasst werden. Um die Skalierungswerte einzustellen, entsprechend dem Abschnitt 7.2 vorgehen mit der Ausnahme, dass zu Beginn nicht „WARNUNG“ sondern „SKALIERUNG“ zu wählen ist. Bei der Einstellung der Skalierungswerte gibt es keine Hysterese.

7.4 Filter-Einstellungen

Für den internen Druck, die IN1- und IN2-Eingangssignale können verschiedene Filterwerte eingestellt werden. Um die Werte einzustellen, ist mit der Menü-Taste das Menü aufzurufen. Mit der Hoch-Taste „FILTER“ wählen und mit der Enter-Taste bestätigen. Anschließend den gewünschten Kanal mit der Rechts -Taste wählen und ebenfalls mit Enter bestätigen. Mit der Rechts-Taste kann die Wertigkeit verändert und mit der Hoch-Taste die jeweilige Stelle inkrementiert werden. Anschließend mit Enter speichern.

7.5 Spracheinstellungen

Mit der Menü-Taste ist das Menü aufzurufen. Mit der Hoch-Taste „EINST.“ wählen und mit Enter bestätigen. Anschließend „SPRACHE“ mit Enter bestätigen. Mit der Hoch-Taste kann die Sprache gewählt werden. Anschließend Enter betätigen.

7.6 Spannungs- und Stromeinstellungen

Für die IN1- und IN2-Eingangssignale und das analoge Ausgangssignal kann zwischen Spannung (0V-10V) und Strom (0 bzw. 4 mA-20mA) unterschieden werden. Hierzu folgendermaßen vorgehen:

Mit der Menü-Taste ist das Menü aufzurufen. Mit der Hoch-Taste „EINST.“ wählen und mit Enter bestätigen. Anschließend mit der Hoch-Taste „SIGNAL“ wählen und ebenfalls mit Enter bestätigen. Mit der Hoch-Taste kann der gewünschte Kanal gewählt werden. Anschließend mit Enter bestätigen. Mit der Rechts-Taste die Auswahl treffen und anschließend Enter drücken.

7.7 Externe Drucksensoren

Externe Drucksensoren können an das IN1- bzw. IN2- Signal angeschlossen werden. Um die Einstellungen entsprechend anzupassen, muss mit der Menü-Taste das Menü aufgerufen werden. Anschließend mit der Hoch-Taste „EINST.“ wählen und mit Enter bestätigen. Mit der Hoch-Taste „D_EXTERN“ wählen und bestätigen. Mit der Hoch-Taste den entsprechenden Kanal wählen, an den der externe Druckmessumformer angeschlossen ist. Mit Enter wird die Wahl gespeichert. Die Anzeige auf dem Display wird automatisch angepasst.

7.8 Einheiten

Der Druck kann in „Pa“ , „hPa“ oder „mbar“ angezeigt werden. Um die Einstellungen entsprechend anzupassen, ist mit der Menü-Taste das Menü aufzurufen. Mit der Hoch-Taste „EINST.“ wählen und mit Enter bestätigen. Anschließend mit der Hoch-Taste „EINHEIT“ wählen und ebenfalls mit Enter bestätigen. Mit der Hoch-Taste kann der gewünschte Kanal

gewählt werden. Anschließend mit Enter bestätigen. Mit der Rechts-Taste ist die Auswahl zu treffen. Anschließend Enter drücken.

7.9 Toneinstellung

Der Ton für Alarm und Tastendruck kann aktiviert bzw. deaktiviert werden. Ist der Ton aktiv, ertönt im Alarmfall ein akustisches Signal. Ferner wird bei jedem erkannten Tastendruck ein kurzes, akustisches Signal ausgegeben. Weiterhin kann die Tonlänge im Alarmfall festgelegt werden.

Um die Einstellungen entsprechend vorzunehmen, muss mit der Menü-Taste das Hauptmenü aufgerufen werden. Mit der Hoch-Taste „EINST.“ wählen und mit Enter bestätigen. Anschließend mit der Hoch-Taste „KLANG“ wählen und ebenfalls mit Enter bestätigen. Mit der Hoch-Taste kann „LÄNGE“ oder „AN/AUS“ gewählt werden. Anschließend mit Enter bestätigen. Wurde „AN/AUS“ gewählt, muss mit der Rechts-Taste die Auswahl getroffen werden. Anschließend Enter drücken. Wurde „LÄNGE“ gewählt, kann mit der Rechts-Taste die Wertigkeit bestimmt werden. Mit der Hoch-Taste wird die jeweilige Stelle erhöht. Anschließend Enter drücken. Die eingestellte Länge bestimmt auch die Ein- und Ausschaltzeiten der blinkenden Pfeile.

7.10 Nachkommastelle

Für jeden angezeigten Wert kann separat festgelegt werden, ob er mit oder ohne Nachkommastelle dargestellt werden soll. Hierzu mit der Menü-Taste das Hauptmenü aufrufen. Mit der Hoch-Taste „EINST.“ wählen und mit Enter bestätigen. Anschließend mit der Hoch-Taste „0.X“ wählen und ebenfalls mit Enter bestätigen. Mit der Hoch-Taste kann der gewünschte Kanal gewählt werden. Anschließend mit Enter bestätigen. Mit der Rechts-Taste die Auswahl treffen und anschließend Enter drücken.

7.11 Relais

Das PUC24 verfügt über zwei Relais (1 und 2). Das Relais 1 schaltet bei Überschreitung der oberen Grenzwerte, das Relais 2 bei Unterschreitung der unteren Grenzwerte.

7.11.1 Relais-Kanal-Zuordnung

Es kann festgelegt werden, ob die Relais auf alle drei Messwerte (int. Druck, IN1- und IN2-Eingangssignal) reagieren sollen, oder nur auf eine bestimmte Auswahl dieser Messwerte. Um dies festzulegen, muss folgendermaßen vorgegangen werden:

Mit der Menü-Taste das Menü aufrufen. Mit der Hoch-Taste „RELAIS“ wählen und mit Enter bestätigen. Anschließend „BED. TEST“ mit Enter bestätigen. Mit der Hoch-Taste kann ein Wert zwischen „0“ und „7“ eingestellt werden. Dieser Wert bestimmt, auf welche Signale die Relais reagieren. Die Zuordnung kann aus der folgenden Tabelle entnommen werden:

Wert	Int. P	IN1	IN2
0			
1			x
2		x	
3		x	x
4	x		
5	x		x
6	x	x	
7	x	x	x

Anschließend mit Enter bestätigen.

Während dieser Einstellung werden beide Relais zu Testzwecken angezogen. Deshalb anschließend ein Reset durchführen.

7.11.2 Ansprechzeit

Für die Relais können separate Ansprechzeiten eingestellt werden. Um diese festzulegen, muss folgendermaßen vorgegangen werden:

Mit der Menü-Taste das Menü aufrufen. Mit der Hoch-Taste „RELAIS“ wählen und mit Enter bestätigen. Anschließend mit der Hoch-Taste „ZEIT 1“ (Ansprechzeit für Relais 1) oder „ZEIT 2“ (Ansprechzeit für Relais 2) wählen und mit Enter bestätigen. Mit der Rechts-Taste kann die Wertigkeit bestimmt werden. Mit der Hoch-Taste kann die jeweilige Stelle erhöht werden. Anschließend mit Enter bestätigen.

7.11.3 Relais-Test

Wird das PUC24 von der Versorgung getrennt, findet eine Verbindung zwischen den Relaisanschlüssen „Normally Closed“ und „Common“ statt (Ruhezustand).

Um die Verbindung zwischen den Anschlüssen „Normally Open“ und „Common“ zu testen, muss mit der Menü-Taste das Menü aufgerufen werden. Mit der Hoch-Taste „RELAIS“ wählen und mit Enter bestätigen. Anschließend „BED. TEST“ mit Enter bestätigen. Die Relais werden angezogen und es findet eine Verbindung zwischen den Anschlüssen „Normally Open“ und „Common“ statt. Mit der Menü-Taste das Menü verlassen und ein Reset durchführen.

7.12 Profibus DP Einstellungen

Noch nicht implementiert.

7.13 Gerät kalibrieren

Der Kalibriervorgang kann für den internen Druckmessumformer und die Signalverbindungen durchgeführt werden.

7.13.1 Druck kalibrieren

Mit der Menü-Taste das Menü aufrufen. Mit der Hoch-Taste „TEACH“ wählen und mit Enter bestätigen. Anschließend mit der Hoch-Taste „DRUCK“ wählen und ebenfalls mit Enter bestätigen. Auf dem Display erscheint der Solldruck, der an die Druckanschlüsse des PUC24 anzulegen ist. Ist dies erfolgt, Enter betätigen. Nach wenigen Sekunden erscheint der nächste Sollwert. Der Vorgang ist zu Ende, sobald kein Sollwert mehr erscheint. Mit der Menü-Taste das Menü verlassen und ein Reset ausführen.



INFORMATION!

Erscheint während des Vorgangs ein „X“ oder ein „0“, kann mit der Hoch-Taste zwischen diesen beiden Werten gewechselt werden. Anschließend mit Enter bestätigen. „X“ führt dazu, dass der Vorgang fortgesetzt wird. Mit „0“ wird der Vorgang abgebrochen. Die fehlenden Werte werden berechnet.

7.13.2 Signale kalibrieren

Um die Signale (IN1, IN2, OUT) zu kalibrieren, ist mit der Menü-Taste das Menü aufzurufen. Mit der Hoch-Taste „TEACH“ wählen und mit Enter bestätigen. Anschließend mit der Hoch-Taste „SIGNAL“ wählen und ebenfalls mit Enter bestätigen. Mit der Rechts-Taste „U“ oder „I“ wählen und Enter drücken. Mit der Hoch-Taste den Kanal (1-T [IN1], 2-F [IN2] oder UI-OUT) wählen und mit Enter bestätigen.

Falls 1-T oder 2-F gewählt wurde, erscheint auf dem Display der Sollwert als Spannung oder Strom, der an den entsprechenden Signaleingang anzulegen ist. Ist dies erfolgt, Enter betätigen. Nach wenigen Sekunden erscheint der nächste Sollwert. Der Vorgang ist zu Ende,

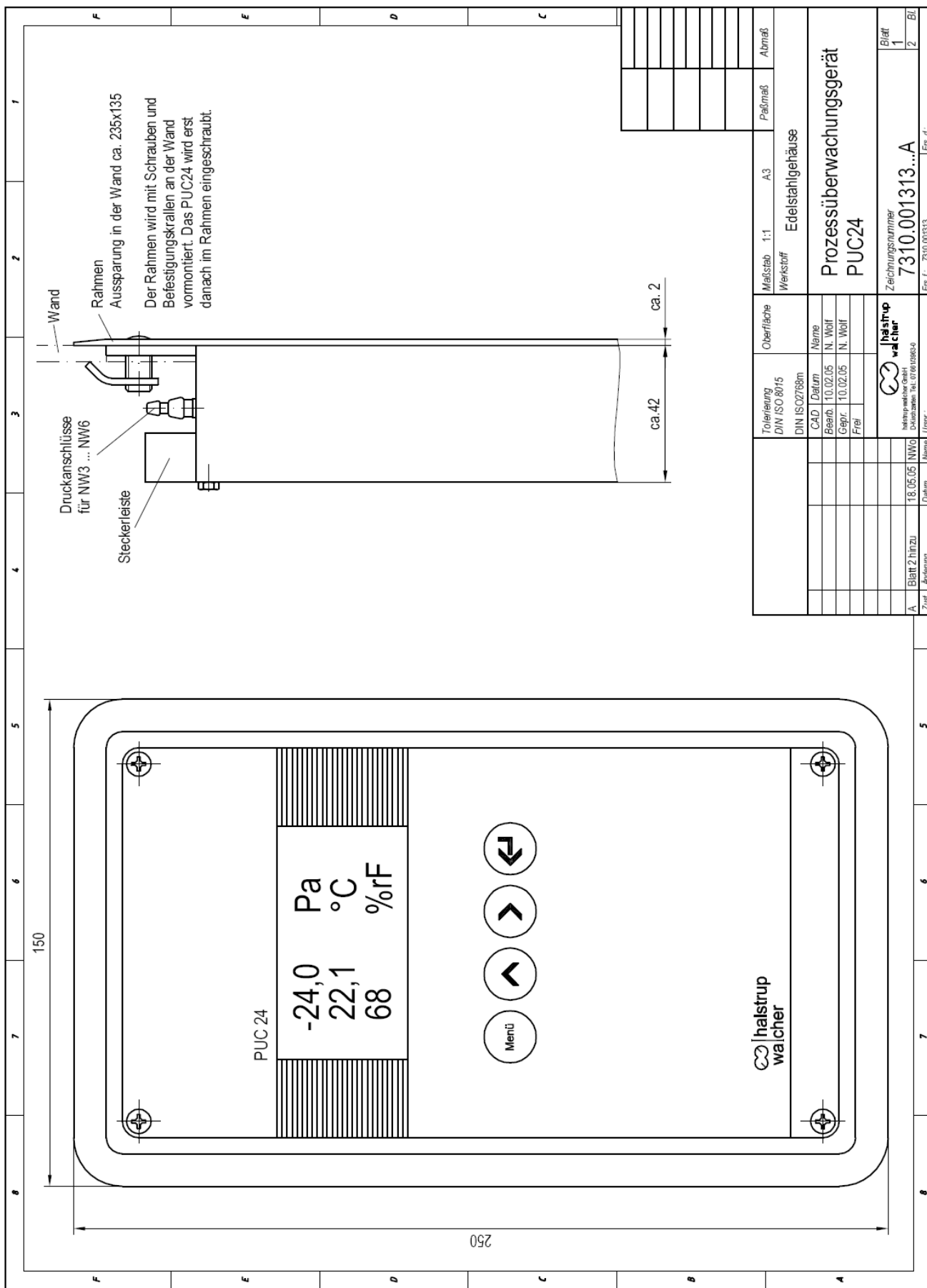
sobald kein Sollwert mehr erscheint. Mit der Menü-Taste das Menü verlassen und ein Reset ausführen.

Falls UI-OUT gewählt wurde, muss mit Hilfe der Rechts- bzw. Hoch-Taste ein Wert so eingestellt werden, bis an dem Anschluss OUT I für Strom oder OUT U für Spannung der Spannungs- oder Stromwert anliegt, der auf dem Display angezeigt wird. Der Wert muss dabei unter Einhaltung des Sollwertes so groß wie möglich sein. Ist dies erfolgt, Enter betätigen. Es erscheint der nächste Spannungs- bzw. Stromsollwert i.V.m. dem einzustellenden Wert. Der Vorgang ist zu Ende, wenn kein Sollwert mehr angezeigt wird. Mit der Menü-Taste das Menü verlassen und ein Reset durchführen.

8 Fehlerbehebung

Störung	Ursache	Maßnahme
Gerät läuft nicht; Display zeigt nichts an	Keine Versorgungsspannung	Klemmenanschluss und Versorgungsspannung prüfen
Druck fällt permanent ab	Undichte Stelle; zu großer Schlauchdurchmesser	Schläuche ganz aufschieben; Durchmesser anpassen
Die Profibus-Kommunikation findet nicht statt	Keine Anschlussverbindung	Anschluss fest auf D-SUB setzen

9 Maßzeichnung



Maßstab	1:1	A3	Abmaß
Werkstoff	Edelstahlgehäuse		
Prozessüberwachungsgerät PUC24			
Tolerierung	DIN ISO 8015		
CAD	Datum	Name	
Bearb.	10.02.05	N. Wolf	
Gepr.	10.02.05	N. Wolf	
Frei			
 Halstrup Walcher GmbH Industrieweg 10 48699 Bielefeld, Tel. 0521 6066-0			
Datum		18.05.05	
Name		NWG	
A Blatt 2 hinzu			
Zust. Änderung			
Zeichnungsnummer		7310.001313...A	
Ers. f.		7310.001313	
Ers. d.			
Blatt		1	
		2	
Bl			

Schutzmerk nach DIN24 beachten!