



Differenzdruckmanometer PCE-DDMU 10

2.2 Kennzeichnung

- Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden. Der Bestellcode dient zur eindeutigen Identifikation Ihres Produkts.

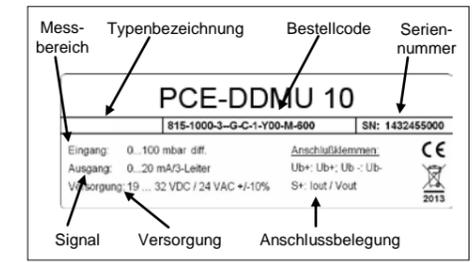


Abb. 1: Typenschild

! Das Typenschild darf nicht vom Gerät entfernt werden!

2.3 Lieferumfang

Überprüfen Sie, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:
1 Stück Differenzdruckmessumformer PCE-DDMU 10
1 Stück Betriebsanleitung

2.4 Transport und Lagerung

Lagertemperaturbereich: -10 °C bis + 70 °C. Zum Transport oder bei Rücksendungen ist darauf zu achten, dass bei Differenzdrucksensoren beide Druckeingänge offen sind. Absolutdrucksensoren müssen bei Luftfracht in Kabinen mit Druckausgleich befördert werden.

2.5 Konformitätserklärung / CE

Das gelieferte Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die angewandten Richtlinien, harmonisierten Normen und Dokumente sind in der für das Produkt gültigen EG-Konformitätserklärung aufgeführt. Zudem wird die Betriebssicherheit des Gerätes durch das CE-Zeichen auf dem Typenschild bestätigt.

3 Montage

3.1 Montage- und Sicherheitshinweise

- ⚠ **WARNUNG!** Das Gerät darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal installiert werden!
- ⚠ **WARNUNG!** Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
- 🔧 Behandeln Sie das Gerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!
- 🔧 Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden.
- 🔧 Das Gerät darf nicht geworfen werden!
- 🔧 Wenden Sie zum Einbau der Geräte keine Gewalt an, um Schäden am Gerät und der Anlage zu verhindern!
- 🔧 Die unmittelbare Nähe von Störquellen (Trafos, Sender, Motoren) und Wärmequellen ist zu vermeiden.
- 🔧 Erschütterungen oder Vibrationen des Montageortes können ein verfälschtes Ausgangssignal verursachen.

3.2 Montageschritte

- Entnehmen Sie das Gerät vorsichtig der Verpackung und entsorgen Sie diese sachgerecht.
- Befestigen Sie das Gerät anhand der Montagebohrungen an einem geeigneten Montageplatz. Entsprechendes Maßbild finden Sie unter "6. Abmessungen / Befestigung".
- Die zweckmäßige Montage erfolgt in vertikaler Lage, d.h. die Druckanschlüsse zeigen nach unten. Die Sensoren sind werksmäßig in dieser Einbaulage kalibriert. Diese Montageart verhindert auch das Eindringen von eventuellem Kondensat der Druckleitungen in den Sensor.
- Zum Anschließen benutzen Sie geeignete Verbindungsschläuche.

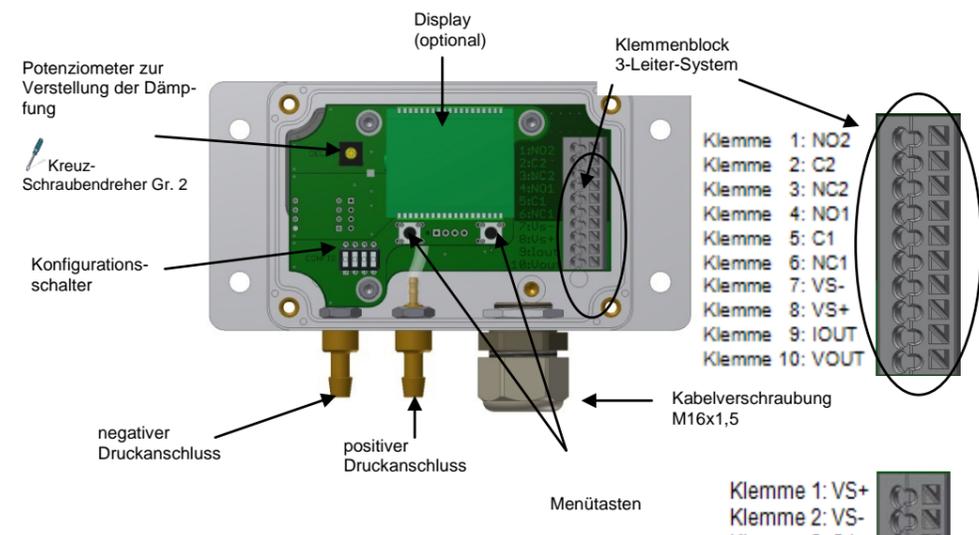


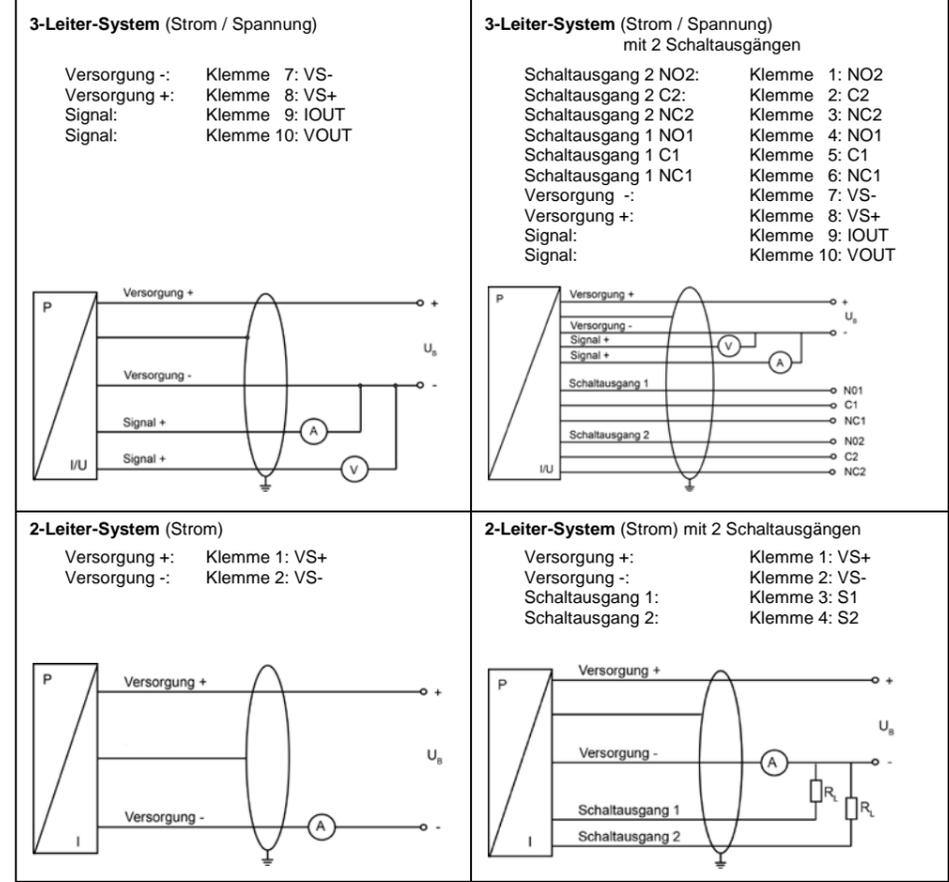
Abb. 2: PCE-DDMU 10

3.3 Elektrische Installation

- ⚠ **WARNUNG!** Das Gerät darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal angeschlossen werden!
- Öffnen Sie mit einem passenden Kreuzschraubendreher den Gehäusedeckel und schließen Sie den Differenzdruckmessumformer anhand der nachfolgenden Erklärung elektrisch an. Schrauben Sie anschließend den Gehäusedeckel wieder fest.
- Führen Sie die Versorgungsleitung von außen soweit durch die rechte Kabelverschraubung ein, dass sich die Anschlussdrähte problemlos mit dem rechten Klemmenblock (SUPPLY) verbinden lassen.
- Ziehen Sie danach die Kabelverschraubung von Hand fest. Achten Sie jedoch darauf, dass das Kabel zugentlastet ist.

3.4 Druckanschluss

- Schließen Sie den Schlauch mit dem höheren Druck an den rechten (positiven) Druckanschluss.
- Schließen Sie den Schlauch mit dem geringeren Druck an den linken (negativen) Druckanschluss.



4 Inbetriebnahme

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung kann das Ausgangssignal gemessen werden. Bei Abweichung des Ausgangssignals müssen zwei Dinge berücksichtigt werden.

1. Die Einlaufzeit des Sensors beträgt ca. 30 Minuten. Nach dieser Zeit muss das Sensorsignal bei Differenzdruck auf Null, und bei konstanter Umgebungstemperatur stabil stehen.
2. Bei kleinen Messbereichen entsteht durch den Lageeinfluss eine messbare, physikalisch bedingte Nullpunktverschiebung. Dieser Fehler kann aber nach der Einlaufzeit des Sensors am Potenziometer Nullpunkt abgelesen werden (Ausgangssignal des Sensors bei offenen Druckeingängen auf Sollwert stellen). Siehe dazu Menübeschreibung.

5 Bedienung

5.1 Allgemeine Hinweise

- ⚠ **WARNUNG!** Vor der Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß installiert wurde und sicherzustellen, dass es keine sichtbaren Mängel aufweist.
- ⚠ **WARNUNG!** Das Gerät darf nur von fachkundigem und unterwiesenem Personal in Betrieb genommen werden!
- ⚠ **WARNUNG!** Das Gerät darf nur innerhalb der Spezifikation betrieben werden (Vergleichen Sie hierzu die technischen Daten im Datenblatt!)
- ⚠ **WARNUNG!** Die Bonddrähte dürfen nicht berührt werden, da dies zum Defekt des Geräts führen kann.

5.2 Einstellung der Dämpfung

Das Potenziometer zur Verstellung der Dämpfung befindet sich links neben dem Display (s. Abb. 2). Die Dämpfung des Geräts kann mittels Drehung mit einem geeigneten Kreuzschraubendreher im Bereich von 0 bis 5000ms eingestellt werden.

5.3 Menüasten

Das PCE-DDMU 10 ohne Display kann über die Menüasten nulliert werden. Durch Drücken der linken Menüaste für mindestens 1 Sekunde erfolgt die Nullierung.

5.4 Konfigurationsschalter

3-Leiter Variante:

1	2	3	4
Off	Off	Off	0 ... 10 V / 0 ... 20 mA
On	Off	On	0 ... 5 V / 4 ... 20 mA
Off	On	Off	Automatische Nullierung aus
On	On	On	Nullierung aktiv beim Start und nach weiteren 24h
Nenndruckbereich			
Off	Off	1,6	4 10 40 250 1000
Kundenspezifisch einstellbar			
On	Off	1,0	2,5 6 25 60 400
Off	On		160 600

2-Leiter-Variante:

1	2	3	4
Off	Off	Off	Automatische Nullierung aus
On	Off	On	Nullierung aktiv beim Start
Off	On	Off	Nullierung aktiv beim Start, dann alle 24h
On	On	On	Nullierung aktiv beim Start, dann alle 7 Tage
Nenndruckbereich			
Off	Off	1,6	4 10 40 250 1000
Kundenspezifisch einstellbar			
On	Off	1,0	2,5 6 25 60 400
Off	On		160 600

🔧 Bei Sonderdruckbereichen haben die Schalter 1 und 2 keine Funktion.

Inhaltsverzeichnis

- 1 Allgemein
- 2 Produktinformationen
- 3 Montage
- 4 Inbetriebnahme
- 5 Bedienung
6. Abmessungen / Befestigung
- 7 Wartung und Instandhaltung
- 8 Rücksendung
- 9 Garantiebedingungen

1 Allgemein

⚠ **Nicht in die Druckanschlüsse blasen! Das Gerät wird dadurch beschädigt!**

- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Informationen zum sachgemäßen Umgang mit dem Gerät. Lesen Sie diese Betriebsanleitung deshalb vor Montage und Inbetriebnahme genau durch.
- Halten Sie sich an Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen, die in dieser Betriebsanleitung aufgeführt werden. Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

- Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren.

- Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Sie ist inhaltlich auf dem Stand, der zum Druckzeitpunkt vorlag.

⚠ **WARNUNG!** Um Gefährdungen des Bedienpersonals und Schäden am Gerät auszuschließen, müssen die beschriebenen Arbeiten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

🔧 **Haftungsbeschränkung:** Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Verwendete Symbole:

- ⚠ : Achtung / Gefahr / Warnung
- ! : Vorsicht
- 🔧 : Hinweis
- Technische Änderungen vorbehalten -

2 Produktinformationen

2.1 Verwendungszweck

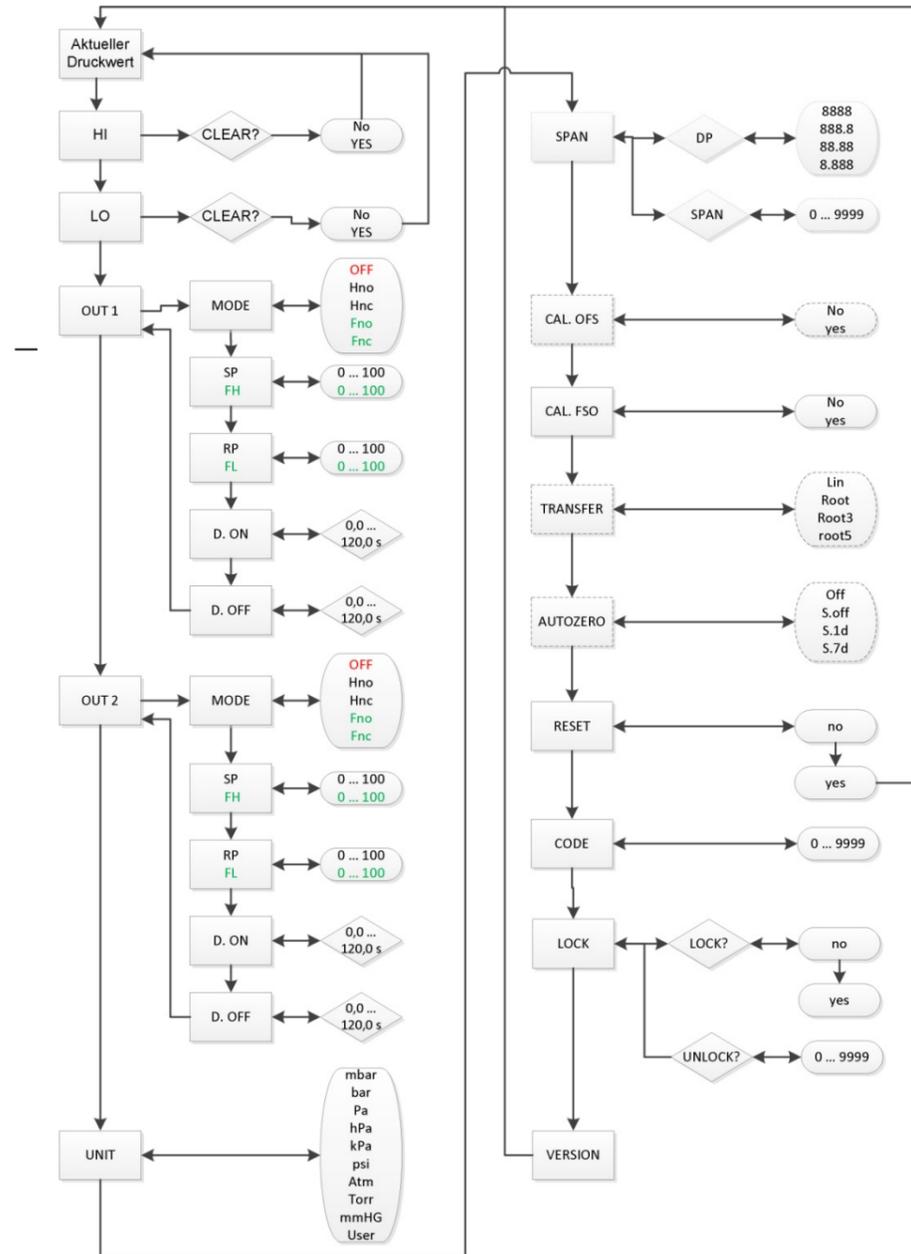
- Der Druckmessumformer PCE-DDMU 10 wurde für die Differenzdruckmessung trockener, nicht aggressiver Gase und Druckluft entwickelt und kann für unterschiedlichste HVAC-Applikationen eingesetzt werden. Die robuste Ausführung gestattet den Einsatz im Labor und unter Industriebedingungen. Bevorzugte Anwendungsgebiete sind Heizung-, Lüftung-, und Klimatechnik; Reinraum-, und Medizintechnik; Filtertechnik, Feinzugmessung.

⚠ **WARNUNG!** - Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

5.5 Eigenschaften Display (optional)

- 2-zeiliges LC-Display
- sichtbarer Bereich 32,5 x 22,5 mm
- 5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige
- Ziffernhöhe 8 mm
- Anzeigebereich: ±9999 8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige
- Höhe 5mm
- 52-Segment-Bargraph

5.6 Aufbau Menüsystem (ab Version 3.01)



5.7 Menüliste

Einschalten	Aktivieren des Menüs mit der rechten Taste
Menü HI	Zeigt den Maximalwert seit dem letzten Start an Mögliche Option: Wert löschen (CLEAR no / yes) (löscht den oberen und unteren Maximalwert) Löschen des Wertes: linke Taste betätigen → es blinkt „CLEAR?“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht „no“; mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü LO	Zeigt den Minimalwert seit dem letzten Start an Mögliche Option: Wert löschen (CLEAR no / yes) (löscht den oberen und unteren Minimalwert) Löschen des Wertes: linke Taste betätigen → es blinkt „CLEAR?“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht „no“; mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü OUT 1 / OUT 2	Menüpunkt nur bei vorhandenen Schaltausgängen aktiv → Off Deaktiv → Hno Hysterese, normal geöffnet → Hnc Hysterese, normal geschlossen → Fno Fenster, normal geöffnet → Fnc Fenster, normal geschlossen In der unteren Zeile blinkt MODE in der oberen Zeile steht die aktuelle Einstellung z.B. „Hno“; mit rechter Taste kann der Schaltausgang gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
SP FH	Werte für Schaltpunkte in % Einstellen der Schaltpunkte: linke Taste betätigen → es blinkt „SP %“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht der aktuelle Wert; mit rechter Taste kann der Wert verstellt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
RP FL	Werte für Rückschaltpunkte in % Einstellen der Rückschaltpunkte: linke Taste betätigen → es blinkt „SP %“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht der aktuelle Wert; mit rechter Taste kann der Wert verstellt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
D. ON	Einschaltverzögerung in s Einstellen der Einschaltverzögerung: linke Taste betätigen → es blinkt „D. ON s“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht der aktuelle Wert; mit rechter Taste kann der Wert zwischen 0,0 ... 120,0 verstellt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
D. OFF	Rückschaltverzögerung in s Einstellen der Rückschaltverzögerung: linke Taste betätigen → es blinkt „D. OFF s“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht der aktuelle Wert; mit rechter Taste kann der Wert zwischen 0,0 ... 120,0 verstellt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü UNIT	Einstellung der Druckeinheit Einstellbare Einheiten: [mbar], [bar], [Pa], [hPa], [kPa], [psi], [Atm], [torr], [mmHG], oder [user] (ist die USER-Einheit ausgewählt, lässt sich unter dem Menüpunkt Span der maximal angezeigte Displaywert einstellen) Einstellen der Einheit: linke Taste betätigen → es blinkt „unit“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht die aktuell eingestellte Einheit; mit rechter Taste kann die Einheit gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü SPAN	Spannenwert für Display einstellbar, wenn Benutzereinheit ausgewählt ist Einstellen DP / SPAN: linke Taste betätigen → es steht „SPAN“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht der aktuell eingestellte Wert; nochmaliges drücken der linken Taste, es blinkt „DP“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht z.B. 8.888, mit der rechten Taste kann die Kommastelle verstellt werden, z.B. 88.88. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste. Jetzt blinkt „SPAN“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile der aktuell eingestellte Wert; mit der linken Taste kann die Stelle ausgewählt werden, mit der rechten Taste kann der jeweilige Zahlenwert verändert werden, mit der linken Taste wird die Auswahl bestätigt.
Menü Cal. OFS	Kalibrierung des Offset auf aktuell anliegenden Wert (Standardausführung Bestellcode -000) Kalibrieren des Offset: linke Taste betätigen → es blinkt „CAL. OFS?“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht „no“; mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü Cal. FSO	Kalibrierung des Endpunkts (Display und Analogausgang) auf aktuell anliegenden Druck Kalibrieren des Endpunkts: linke Taste betätigen → es blinkt „CAL. FSO?“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht „no“; mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü TRANSFER	Radiziertes Ausgangssignal (Sonderausführung Bestellcode -605) → Lin Standard - Linear → root $y = x^{0,5}$ → root3 $y = x^{1,5}$ → root5 $y = x^{2,5}$ } cut off 0 ... 10 %
Menü AUTOZERO	Menüpunkt nur bei vorhandenem Nullierungsventil sichtbar (Wert ist nur lesbar! Einstellung nur über Konfigurationsschalter möglich.) (Bestellcode -600) → Off keine automatische Nullierung → S. Off beim Einschalten des Geräts → S. 1d beim Einschalten und nach jeweils 24 Stunden → S. 7d beim Einschalten und nach jeweils 7 Tagen
Menü RESET	Setzt alle Menüeinstellungen auf Werkseinstellung zurück Reset: linke Taste betätigen → es blinkt „RESET“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht „no“; mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste
Menü CODE	Aktivieren Sperrcode Alle Werte ungleich 0 setzen und Bestätigen → Menüpunkt LOCK wird eingeblendet
Menü LOCK	Sperren des Menüs LOCK? Mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste → bei YES wird das Menü sofort geschlossen, Messwert wird angezeigt. (Sperrcode ist deaktiviert wenn alle Werte auf 0 gesetzt sind – Bei aktiviertem Code sperrt das Gerät automatisch nach 2 Minuten oder nach Trennen der elektrischen Verbindung) oder UNLOCK? Geben Sie den richtigen Code ein um das Menü wieder einzublenden.
Menü VERSION	Zeigt die aktuelle Firmware-Version an

5.8 Außerbetriebnahme und Entsorgung

- ⚠ **WARNUNG!** Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand. Prüfen Sie vor der Demontage, ob ggf. das Ablassen des Mediums erforderlich ist!
- ⚠ **WARNUNG!** Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. Ergreifen Sie deshalb geeignete Schutzmaßnahmen.

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2002/96/EG und 2003/108/EG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!



- ⚠ **WARNUNG!** Je nach verwendetem Medium können Rückstände am Gerät eine Gefährdung von Bediener und Umwelt verursachen. Ergreifen Sie deshalb ggf. geeignete Schutzmaßnahmen und entsorgen Sie das Gerät sachgerecht.

7 Wartung und Instandhaltung

Prinzipiell ist das Gerät wartungsfrei. Nach Bedarf kann das Gehäuse des Gerätes im abgeschalteten Zustand mit einem feuchten Tuch und einer nichtaggressiven Reinigungslösung gesäubert werden.

8 Rücksendung

Bei jeder Rücksendung, egal ob zur Nachkalibrierung, Entkalkung, zum Umbau oder zur Reparatur, ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchsicher zu verpacken. Dem defekten Gerät ist eine Rücksendeerklärung mit detaillierter Fehlerbeschreibung beizufügen. Falls Ihr Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, wird außerdem eine Dekontaminierungserklärung benötigt. Sollten Sie Ihr Gerät ohne Dekontaminierungserklärung einsenden und es treten in unserer Serviceabteilung Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums auf, wird erst mit der Reparatur begonnen, sobald eine entsprechende Erklärung vorliegt.

- ⚠ **Ist das Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen, sind bei der Reinigung entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen!**

9 Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum. Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Garantieansprüche aus. Beschädigte Membranen werden nicht als Garantiefall anerkannt. Ebenso besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.

6. Abmessungen / Befestigung

PCE-DDMU 10 mit Display

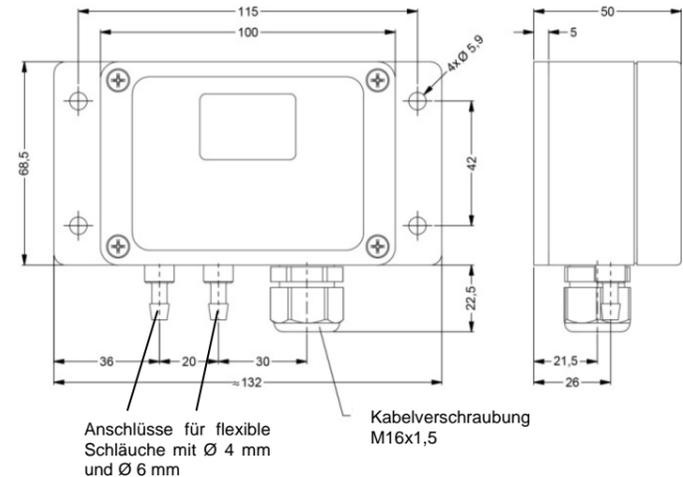


Abb. 3: Maßbild PCE-DDMU 10 mit Display

PCE-DDMU 10 ohne Display

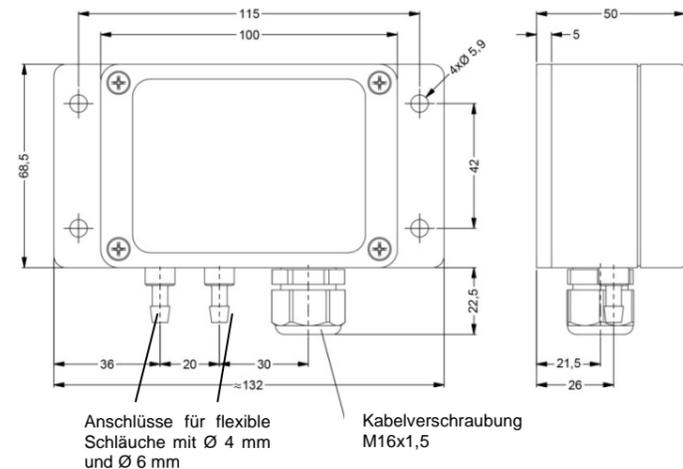


Abb. 4: Maßbild PCE-DDMU 10