Deutsch



Bedienungsanleitung

PCE-RRM 250 Kältemittel-Rückgewinnungsgerät

User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: www.pce-instruments.com

Letzte Änderung: 4. Dezember 2024
v1.0

© PCE Instruments

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformationen 1
2 Technische Spezifikationen 4
3 Lieferumfang 5
4 Gerätebeschreibung 5
5 Rückgewinnung 7
6 Selbstreinigung („Purge“) 8
7 Push/Pull-Verfahren 9
8 Fehlerbehebung 10
9 Kontakt 11
10 Entsorgung 11

© PCE Instruments

1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- Dieses Gerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Gerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Gerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, …) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Das Gerät muss waagerecht eingebaut werden, da es sonst zu unerwarteten Vibrationen, Lärm oder sogar Abrieb kommt.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Gerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- Das Gerät darf nur mit dem von der PCE Deutschland GmbH angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Gerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Gerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- **Nur ein qualifizierter Techniker sollte dieses Rückgewinnungsgerät bedienen.**
- Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme des Geräts, dass es korrekt geerdet ist.
- Der Anschluss sollte nur von einem qualifizierten Elektriker entsprechend der technischen Norm und dem Schaltplan vorgenommen werden.
- Vergewissern Sie sich, dass vor der Inspektion oder Reparatur des Rückgewinnungsgeräts der Strom abgeschaltet ist.
- Wenn das Original-Netzkabel beschädigt ist, wählen Sie sorgfältig ein Ersatzkabel des gleichen Typs aus.
- Wenn das Gerät ausfällt, vergewissern Sie sich, dass der Strom abgeschaltet ist, bevor Sie etwas unternehmen.
- Beachten Sie, dass die Distribution der Stromversorgung nicht die Kapazität des Kaltgerätekabels übersteigt. Die max. zulässige Stromstärke (und Leitungswiederstand) ergibt sich aus dem Querschnitt und dem Material des Kabels.
- Verwenden Sie nur zugelassene nachfüllbare Kältemitteltanks. Es müssen Rückgewinnungsbehälter mit einem Mindestbetriebsdruck von 40 bar (580 psi) verwendet werden. Der Tank darf bis max. 80 % gefüllt werden. Es sollte genügend Platz für die Flüssigkeitsausdehnung vorhanden sein. Eine Überfüllung des Tanks kann eine heftige Explosion verursachen.
- Um ein Überfüllen zu verhindern, ist eine elektrische Waage erforderlich.
- Tragen Sie bei der Arbeit mit Kältemitteln immer eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe, um Ihre Haut und Augen vor Kältemittelgasen oder -flüssigkeit zu schützen. Vermeiden Sie den Kontakt mit ätzenden Gasen oder Flüssigkeiten.

- Stellen Sie sicher, dass der Raum, in dem Sie arbeiten, gut belüftet ist.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät mit der richtigen Stromquelle betrieben wird.
- Wenn Sie ein Verlängerungskabel verwenden, sollte dieses mindestens 1,5 mm AWG haben und nicht länger als 7,5 m sein, da es sonst zu einem Spannungsabfall kommen kann, was den Kompressor beschädigen kann.
- Der Eingangsdruck des Geräts sollte 26 bar (377,1 psi) nicht überschreiten.
- Die Lüftungsöffnung des Geräts darf nicht blockiert werden.
- Wenn der Überlastungsschutz herausspringt, setzen Sie ihn nach 5 Minuten wieder ein.
- Mischen Sie nicht verschiedene Kältemittel in einem Tank, da sie sonst nicht getrennt oder verwendet werden können.
- Vor der Rückgewinnung des Kältemittels sollte der Tank ein Vakuum von -75 cmHg (-29,6 psi) erreichen, um nicht kondensierbare Gase zu entfernen.
- Jeder Tank war bei der Herstellung im Werk mit Stickstoff gefüllt. Daher sollte der Stickstoff vor der ersten Verwendung abgelassen werden.
- Der Schalter sollte vor dem Betrieb auf Position „0" stehen. Alle Ventile müssen geschlossen sein, die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse sollten mit Schutzkappen abgedeckt werden, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist. Eine Luftfeuchtigkeit über 85 % r. F. ist schädlich für die Rückgewinnung und verkürzt die Lebensdauer des Geräts.
- Es sollte immer ein Filtertrockner verwendet werden, der regelmäßig ausgetauscht werden sollte. Für jede Art von Kältemittel muss ein eigener Filter verwendet werden. Um den normalen Betrieb des Geräts zu gewährleisten, verwenden Sie den beiliegenden Filter. Es sollten qualitativ hochwertige Filtertrockner mit folgenden Spezifikationen verwendet werden:
  Durchmesser des Gehäuses: 76 mm;
  Schraubenlänge: 16mm;
  Schraubentyp: 1/4 SAE;
  Temperaturbereich: -40 ... 120 °C;
  Max. Betriebsdruck: 4,5 MPa / 650 psig
- Die im Normalfall verwendeten Filter zur Verhinderung von Wasser und Schmutz im System sind Flüssigkeitstrockner. Sollte Ihr Kompressor durchbrennen, sollten Saugleitungstrockner zur Reinigung des Systems verwendet werden.
- Bei der Rückgewinnung aus einem System mit aufgebrauchtem Kühlmittel ist besondere Vorsicht geboten und es sind zwei Trockenfilter erforderlich.
- Das Gerät verfügt über einen internen Hochdruck-Ausschalter. Wenn der Druck im System über 38,5 bar liegt, schaltet sich der Kompressor automatisch ab. Um den Kompressor wieder zu starten, senken Sie den Innendruck (Hochdruckabschaltung wird automatisch zurückgesetzt). Der Kompressor startet dann automatisch wieder. Wenn der Hochdruckschutz ausgelöst wird, ermitteln Sie die Ursache und beheben Sie sie, bevor Sie das Gerät wieder einschalten.
  Ursachen für den Hochdruckschutz und Fehlerbehebung:

Ursache	**Fehlerbehebung**
Das Eingangsventil des Kältemitteltanks ist geschlossen	Öffnen Sie das Ventil.
Der Verbindungsschlauch zwischen Rückgewinnungseinheit und Kältemitteltank ist verstopft	Schließen Sie alle Ventile und ersetzen Sie den Verbindungsschlauch.
Die Temperatur des Kältemitteltanks ist zu hoch -> der Druck ist zu hoch	Lassen Sie ihn etwas abkühlen und der Druck wird sich wieder normalisieren.

- Um eine maximale Rückgewinnungsgeschwindigkeit zu erreichen, wird ein Schlauch mit einem Innendurchmesser von mehr als 4 mm empfohlen und der Schlauch sollte kürzer als 1,5 m sein.
- Verwenden Sie bei der Rückgewinnung großer Flüssigkeitsmengen den Push/Pull-Modus. (s. 7 Push/Pull-Verfahren)
- Vergewissern Sie sich, dass sich nach der Rückgewinnung kein Kältemittel mehr im Gerät befindet. Lesen Sie den Abschnitt zur "Purge"-Funktion sorgfältig durch. Im Gerät verbliebenes flüssiges Kältemittel kann sich ausdehnen und Bestandteile des Geräts zerstören.
- Wenn das Gerät gelagert oder längere Zeit nicht benutzt werden soll, empfehlen wir, das Gerät vollständig vom restlichen Kältemittel zu befreien und mit trockenem Stickstoff zu spülen.
- Es wird empfohlen, den Anschlussschlauch mit einem Rückschlagventil zu versehen, um Kältemittelverluste zu vermeiden.
- Die Ansaugöffnung ist mit einem Filtersieb ausgestattet. Waschen Sie dieses häufig, um es sauber zu halten.
- Der Schalter für die Ein-Tasten-Bedienung darf nicht zwischen den Positionen („0", „1", „2", „3") stehen, er muss direkt auf die Zahlen zeigen.
- Wenn sich das Gerät nur schwer starten lässt, drehen Sie den Schalter zwei Umdrehungen, um den Innendruck auszugleichen und das Starten des Geräts zu erleichtern.
- Das Niederdruckmanometer zeigt den Druck der Ansaugöffnung des Kompressors und das Hochdruckmanometer zeigt den Druck des Kreislaufes der Wärmepumpe an.
- Drehen Sie den Schalter nach dem Gebrauch auf die Position „0".
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.

Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung.
Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.

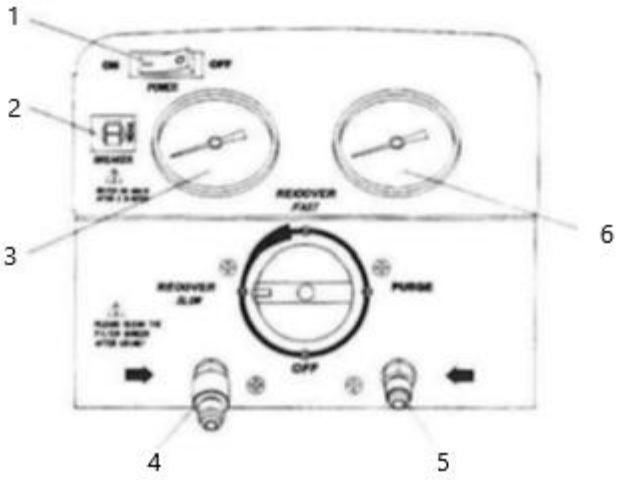
2 Technische Spezifikationen

Druck	
Messbereich	0 ... 38,5 bar
Auflösung	0,5 bar
Druck	
Messbereich	0 ... 558 psi
Auflösung	5 psi
Absaugrate Flüssigkeit	
Kategorie 3	1,6 kg/min
Kategorie 4	1,8 kg/min
Kategorie 5	2,2 kg/min
Absaugrate Push/Pull	
Kategorie 3	4,6 kg/min
Kategorie 4	5,6 kg/min
Kategorie 5	6,3 kg/min
Absaugrate Dampf	
Kategorie 3	0,2 kg/min
Kategorie 4	0,25 kg/min
Kategorie 5	0,25 kg/min
Allgemeine technische Daten	
Anschlüsse	1/4 Zoll SAE
Stromaufnahme Gerät	4 A
Kältemittel	R12, R134a, R401C, R406A, R500, R22, R401A, R401B, R402B, R407C, R407D, R408A, R409A, R502, R509, R402A, R404A, R407A, R407B, R410A, R507, R411A, R411B, R412A
Motorleistung	0,75 PS
Kompressor	ölfrei, luftgekühlt, Kolben
Durchflussrate	2,2 kg/m
Überlastschutz	8 A
Überdruck	38,5 bar
Drehzahl	1450 RPM
Schutzklasse (Gerät)	IP30
Spannungsversorgung	110 ... 220V AC | 50/60 Hz
Steckertyp	Schutzkontaktstecker
Gewicht	12,9 kg
Betriebsbedingungen	0 ... 40 °C, 20 ... 85 % r. F.
Lagerbedingungen	0 ... 40 °C, 20 ... 85 % r. F.
Abmessungen (L x B x H)	400 x 250 x 360 mm

3 Lieferumfang

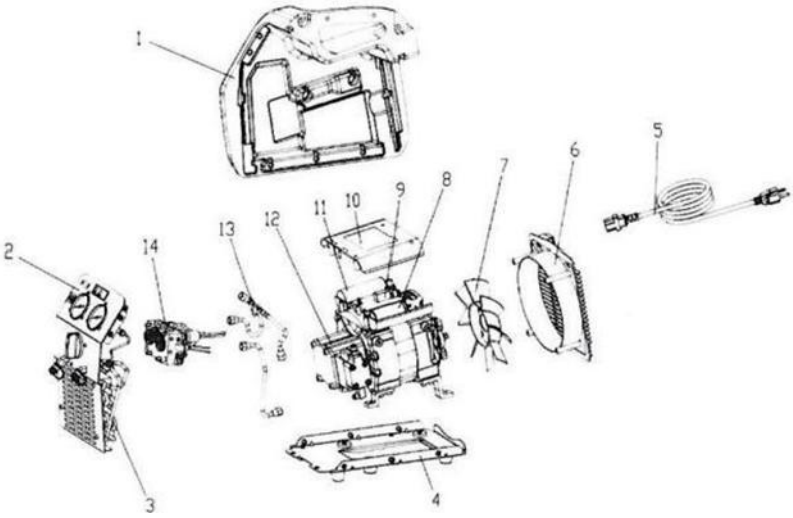
1 x Kältemittel-Rückgewinnungsgerät für Wärmepumpen PCE-RRM 250
1 x Kältemittelfilter
1 x Filteranschlussschlauch
1 x Kaltgerätekabel
1 x Bedienungsanleitung

4 Gerätebeschreibung



1	Ein-/Ausschalter
2	Schutzschalter
3	Niederdruckmanometer
4	Ansaugöffnung / Filtersieb / Filtersieb-Spannschraube
5	Auslass
6	Hochdruckmanometer

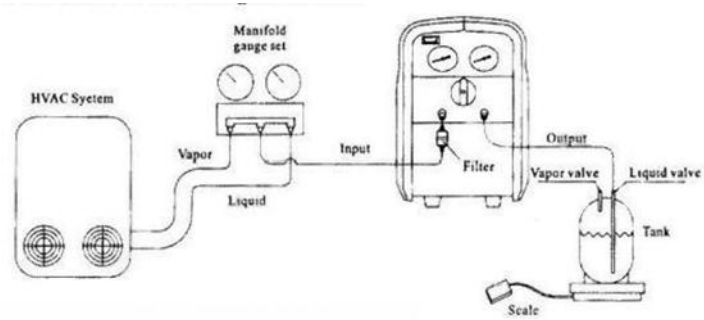
Explosionszeichnung



1	Abdeckung	8	Anlaufkondensator
2	Frontplatte	9	Anschlussdose
3	Luftgekühlter Kondensator	10	Abdeckung der Anschlussdose
4	Boden	11	Betriebskondensator
5	Kaltgerätekabel	12	Kompressor
6	Lüfterabdeckung	13	Kupferrohre
7	Lüfter	14	Regelventil

5 Rückgewinnung

1. Drehen Sie den Schalter auf Position „1".
2. Schließen Sie die Rohre korrekt und fest an. (s. Zeichnung).
3. Schließen Sie das Gerät an die korrekte Stromversorgung an (wie auf dem Typenschild angegeben) und schalten Sie das Gerät ein, um es zu starten.
4. Öffnen Sie das Ventil des Kältemitteltanks.



5. Öffnen Sie das Flüssigkeitsventil des Verteiler-Manometers.
6. Für eine schnellere Rückgewinnung drehen Sie den Schalter langsam auf Position „2".

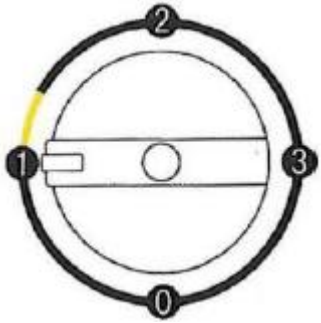
Hinweise:
Wenn der Kolben anfängt zu schlagen, drehen Sie den Schalter auf Position „1".
Wenn das Problem immer noch auftritt, drehen Sie langsam den Schalter innerhalb des gelben Bereichs (s. Zeichnung Drehschalter) und der Anzeigewert des Niederdruckmanometers beginnt zu fallen, bis der Kolben aufhört zu schlagen. Der Druck sollte jedoch über 0 liegen, da die Ansaugöffnung sonst keine Luft aufnehmen kann.

Wenn sich das Gerät während des Betriebs ausschaltet und nicht neu gestartet werden kann, können Sie den Drehschalter drehen, um das Gerät zu starten.

7. Wenn die Flüssigkeitsrückgewinnung beendet ist, drehen Sie den Schalter auf Position „2" für die beschleunigte Rückgewinnung.
8. Das Gerät stoppt automatisch, wenn die Rückgewinnung beendet ist. Führen Sie nun den Reinigungsvorgang („Purge“) durch.

6 Selbstreinigung („Purge“)

Wenn das Endvakuum Ihren Anforderungen entspricht, das Gerät aber noch läuft, schalten Sie den Schalter auf die Position "3 ", um die restliche Flüssigkeit aus dem System zu entfernen.
Wenn das erforderliche Vakuum erreicht ist, wird die Spülung beendet.
Schließen Sie das Ventil des Kältemitteltanks.
Schließen Sie das Rückschlagventil der Verbindungsschläuche.
Schließen Sie das Flüssigkeitsventil und das Gasventil des Verteiler-Manometers.
Schließen Sie das Verbindungsventil zwischen der Kälteanlage und dem Verteiler-Manometer.
Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie alle externen Schläuche ab.
Verschließen Sie die Ansaug- und die Auslassöffnung.



0	Aus
1	Langsame Rückgewinnung
2	Schnelle Rückgewinnung
3	Reinigung

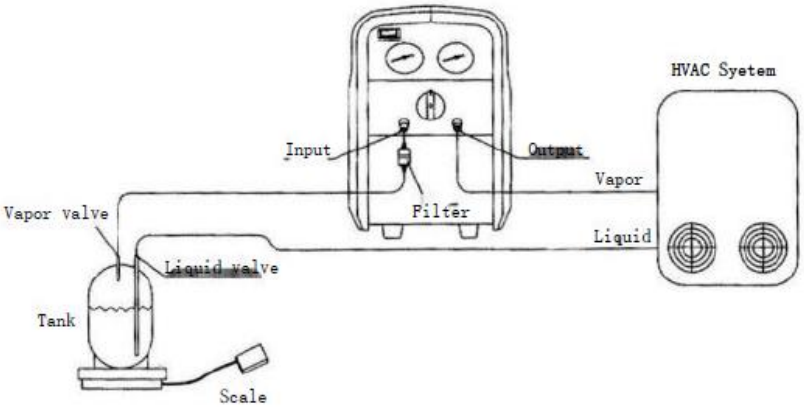
Warnung!
Das Gerät muss nach jedem Gebrauch entlüftet werden. Stellen Sie sicher, dass sich kein Kältemittel mehr im Gerät befindet. Verbleibendes flüssiges Kältemittel kann sich ausdehnen und die Bauteile beschädigen.

7 Push/Pull-Verfahren

Wenn mehr als 10 kg flüssiges Kältemittel rückgewonnen werden sollen, wird das Push/Pull-Verfahren empfohlen.

Warnung!
Eine elektrische Waage muss zusammen mit dem Rückgewinnungsgerät verwendet werden, um den Rückgewinnungsprozess zu überwachen. Der Siphon kann weiterlaufen, auch wenn das Gerät ausgeschaltet wurde. Sie müssen die Ventile am Tank und am Gerät manuell schließen, um eine Überfüllung verhindern.

1. Drehen Sie den Schalter auf die Stellung „1".
2. Schließen Sie die Schläuche korrekt und fest an. (s. Zeichnung)
3. Schalten Sie den Strom des Gerätes ein.



4. Öffnen Sie das Gasventil und das Flüssigkeitsventil des Kältemitteltanks.
5. Drehen Sie den Schalter auf Position „2", um die Rückgewinnung im Push/Pull-Modus zu starten.
6. Wenn sich die Anzeige der elektrischen Waage nicht oder nur sehr langsam verändert, bedeutet dies, dass die Flüssigkeitsrückgewinnung abgeschlossen ist und es Zeit für die Gasrückgewinnung ist.
   (Schließen Sie die Schläuche wieder an und befolgen Sie die Anweisungen zum Entleeren des Kältemittels).
7. Schließen Sie das Gasventil des Kältemitteltanks und schalten Sie den Strom des Gerätes aus.
8. Schließen Sie alle Ventile und ziehen Sie alle externen Schläuche ab. Schließen Sie die Schläuche entsprechend dem Rückgewinnungsvorgang an, um die Rückgewinnung des gasförmigen Kältemittels durchzuführen.
9. Nehmen Sie eine Reinigung vor.

Hinweis:
Wenn das Display der elektrischen Waage anzeigt, dass das Kältemittel im Tank 80 % der Kapazität erreicht hat, schalten Sie den Strom des Gerätes aus und schließen Sie die Ventile des Tanks.

8 Fehlerbehebung

Fehler	Ursache	Lösung
Lüfter dreht sich nicht	Mechanische Schäden	1. Ersetzen Sie den Lüfter. 2. Kontaktieren Sie die PCE Deutschland GmbH.
Kompressor funktioniert nicht	Abschalten durch Hochdruckschutz	1. Senken Sie den Druck des Geräts. 2. Prüfen Sie die Verbindung 3. Drehen Sie den Schalter zwei Umdrehungen und stoppen Sie auf Position „1".
Kompressor kann nicht starten (blockiert)	1. Der externe Druck ist zu hoch 2. Motorausfall oder andere Bauteilschäden	1. Schalten Sie das Gerät aus, drehen Sie den Drehschalter dann zwei Runden, um danach auf Position „1“ zu stoppen. Starten Sie das Gerät dann neu. 2. Kontaktieren Sie die PCE Deutschland GmbH.
Kompressor startet, stoppt aber nach wenigen Minuten	1. Der Hochdruckschutz, der durch Fehlbedienung (z. B. Auslassventil geschlossen, Kältemitteltank-Ventil geschlossen) verursacht wird, schaltet das Gerät ab. 2. Motorüberlastungsschutz schaltet den Motor ab. 3. Überlastung während des Flüssigkeitsrückgewinnungsprozesses 4. Abschaltung über Schutzschalter	1. Lesen Sie sorgfältig die Bedienungsanleitung und befolgen Sie die Anweisungen bei der Bedienung. 2. Geben Sie dem Motor etwas Zeit, um neu zu starten. 3. Folgen Sie den Anweisungen für die Reinigung. 4. Drehen Sie während der Rückgewinnung von flüssigem Kältemittel den Schalter 2 Runden und stoppen Sie auf Position „1". 5. Lassen Sie das Gerät abkühlen und schalten Sie es nach 5 Minuten wieder ein.
Niedrige Rückgewinnungs-geschwindigkeit	1. Der Druck im Kältemitteltank ist zu hoch 2. Kolbenring des Kompressors ist beschädigt	1. Die Abkühlung des Tanks kann helfen, den Druck zu senken. 2. Kontaktieren Sie die PCE Deutschland GmbH.
Vakuum nicht ausreichend	1. Schlauchverbindung gelockert 2. Gerät undicht	1. Ziehen Sie die Verbindungsschläuche fest. 2. Kontaktieren Sie die PCE Deutschland GmbH.

9 Kontakt

Bei Fragen, Anregungen oder auch technischen Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Die entsprechenden Kontaktinformationen finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

10 Entsorgung

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)
Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV:
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

www.pce-instruments.com

Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.

PCE Instruments Kontaktinformationen

Germany
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

France
PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forets
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain
PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

United Kingdom
PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Italy
PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Turkey
PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

The Netherlands
PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

United States of America
PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Denmark
PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk