

ePG

Elektrische Druckpumpe und -regelunit



Lieber Benutzer,

Wir haben uns nach Kräften bemüht, Ihnen ein inhaltlich richtiges und korrektes Handbuch bereitzustellen. Sollten Sie dennoch irgendwelche Fehler entdecken, sind wir für jede Anregung dankbar, die zur inhaltlichen Verbesserung dieses Handbuchs beiträgt.

Weiterführende technische Daten über die Beamex ePG Elektrische Druckpumpe und -regelunit erhalten Sie direkt beim Hersteller.

© Beamex 2022

Beamex Oy Ab

Ristisuonraitti 10

FIN-68600 Pietarsaari

Finland

Tel: +358-10-5505000

E-mail: sales@beamex.com
service@beamex.com

Internet: <https://www.beamex.com>

Inhalt

Vorwort.....	3
Typografische Konventionen.....	3
Auspacken und Überprüfen.....	3
Feedback.....	6
Sicherheit.....	7
Zulassungen.....	7
Auf dem Gerät verwendete Symbole.....	7
Betriebsumgebung und Spezifikationen.....	7
Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.....	10
Allgemeine Warnhinweise zur Druckmessung.....	11
Über die ePG.....	12
Allgemeines.....	12
Draufsicht.....	13
Akkupack.....	14
Betriebsanleitung.....	16
Einrichtung.....	16
Benutzeroberfläche und Funktionsweise.....	17
Verwendung der ePG als fernbedienter Druckregler.....	20
Fehlersuche und -behebung.....	22
Wartung.....	24
Reinigungsanleitung.....	24
Reinigung des Auslassventils.....	25
Wechseln der Rückschlagventileinheit oder des Zylinders.....	27
Austausch der Kolbendichtungen.....	30
Austausch der selbstklebenden Druckausgleichsmembran.....	33
Reinigung oder Austausch des Gewebefilters.....	34
Firmware-Update.....	34
Zugehörige Produkte.....	35
Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten.....	36
Beamex und WEEE.....	36
Service- und Transporthinweise.....	37

Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für die Beamex ePG Elektrische Druckpumpe und -regeleinheit entschieden haben.

Die Beamex ePG ist ein tragbares, akkubetriebenes Gerät, das zur Erzeugung von Referenzdruck in Druckkalibrieranwendungen eingesetzt wird. Mit der ePG lassen sich Drücke zwischen -0,85 und 20 bar / -12,4 und 300 psi erzeugen. Da dieses Gerät über kein Display zur Anzeige des erzeugten Druckmesswerts verfügt, muss es an ein externes Druckgerät mit einer entsprechenden Anzeige angeschlossen werden, z. B. an einen Beamex Druckkalibrator oder an eine Druckanzeige. Die ePG enthält ein Lithium-Ionen-Akkupack, das entweder separat oder im Gerät eingesetzt über ein USB-Ladegerät, Typ C aufgeladen werden kann (siehe Kapitel [Akkupack](#)).

Typografische Konventionen

Im ePG Benutzerhandbuch werden die folgenden Formatierungskonventionen verwendet:

Fettdruck wird in den folgenden Situationen verwendet:

- Verweise auf Inhalte und Abschnitte im Benutzerhandbuch
- ePG Schlüsselwörter, d. h. Begriffe, die auf der Benutzeroberfläche verwendet werden



Anmerkung: Dies ist ein Hinweis. Hinweise enthalten in der Regel sinnvolle Informationen zum aktuellen Thema.



Achtung: Dies ist ein Vorsichtshinweis. Vorsichtshinweise sind sorgfältig zu lesen und ernst zu nehmen. Bei Nichtbeachtung solcher Vorsichtshinweise kann die Pumpe beschädigt werden.



Warnung: Dies ist ein Warnhinweis. Warnhinweise sind sorgfältig zu lesen und ernst zu nehmen. Bei Nichtbeachtung von Warnhinweisen kann – im schlimmsten Fall – die Pumpe beschädigt werden und/oder es kann zu Personenschäden kommen.

Auspacken und Überprüfen

Werkseitig wird jede neue ePG einer sorgfältigen Prüfung unterzogen. Sie darf keine Kratzer oder Risse aufweisen und sollte sich beim Empfang in einwandfreiem Zustand befinden. Das Gerät sollte auf jeden Fall direkt

nach dem Empfang auf eventuelle Transportschäden untersucht werden. Bei Anzeichen offensichtlicher mechanischer Schäden, unvollständigem Packungsinhalt oder nicht einwandfreier Funktionsfähigkeit der ePG, kontaktieren Sie bitte umgehend das Vertriebsbüro.

Bei einer Rücksendung des Geräts an das Werk, unabhängig davon aus welchem Grund, bitte nach Möglichkeit die Originalverpackung verwenden (siehe Kapitel [Service- und Transporthinweise](#)). Rücksendungen bitte immer eine detaillierte Beschreibung des Rücksendegrunds beilegen.

Die ePG ist in zwei verschiedenen Konfigurationen mit unterschiedlichem Lieferumfang erhältlich:

ePG, nur Pumpe (9021000)

- ePG mit Handgurt
- Akkupack
- USB-Ladegerät, Typ C, mit Netzleitung und Netzstecker in länderspezifischer Ausführung
- USB-Kommunikationsleitung, Typ A auf Typ C
- Garantiebedingungen
- Zubehörbroschüre
- Dieses Benutzerhandbuch

ePG, Komplettsset (9021115)

- ePG mit Handgurt
- Schultergurt
- Akkupack
- USB-Ladegerät, Typ C, mit Netzleitung und Netzstecker in länderspezifischer Ausführung
- USB-Kommunikationsleitung, Typ A auf Typ C
- Transportkoffer mit Schaumstoffauskleidung und Steckplätzen für Schläuche, das Ladegerät und ein USB-Kommunikationskabel etc.
- Druck-T-Schlauch mit NPT-Fittings
- Druckverschlussstopfen-Set
- Eine Packung USB-Staubschutzkappen, Typ C (5 Stk.)
- Garantiebedingungen
- Zubehörbroschüre
- Dieses Benutzerhandbuch

OPTIONEN, ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

- Akkupack (8006030)

- USB-Ladegerät, Typ C (8006090, EU), mit Netzleitung und Netzstecker in länderspezifischer Ausführung:
 - AU (8006091)
 - UK (8006092)
 - US (8006093)
 - CH (8006094)
- USB-Kommunikationsleitung, Typ A auf Typ C (6690980)
- Schultergurt (8006110)
- Transportkoffer mit Schaumstoffauskleidung und Steckplätzen für Schläuche, das Ladegerät und ein USB-Kommunikationskabel etc. (8003350)
- Druck-T-Schlauch (8009550)
- Druckanschluss-Set zum Anschluss eines EXT-Hochdruckmoduls am Niederdruckschlauch (8003100)
- Druckverschlussstopfen-Set (8003610)
- Eine Packung USB-Staubschutzkappen, Typ C (8006120, 5 Stk.)
- Netzfilter-Satz für den Ausgangsanschluss (8006160, 5 Stk.)
- Satz selbstklebender Druckausgleichsmembranen (8006165, 3 Stk.)
- ePG-Wartungssatz Kolbendichtung: Kolbendichtungen und O-Ringe für den Zylinder (8006130)
- ePG-Wartungssatz Zylinder: Zylinder und O-Ring (8006140)
- ePG-Wartungssatz Rückschlagventil: Rückschlagventile und O-Ringe (8006145)

Alle diese Produkte sind erhältlich unter <https://shop.beamex.com/>

Feedback

Wir wollen unsere Produkte und Dienstleistungen ständig verbessern. Deshalb möchten wir gerne Ihre Meinung zu dem von Ihnen verwendeten Produkt erfahren. Bitte schenken Sie uns einen Moment Ihrer kostbaren Zeit und geben Sie uns ein kurzes Feedback zu unserem Produkt.

Adresse: **Beamex Oy Ab**
Quality Feedback
Ristisuonraitti 10
FIN-68600 Pietarsaari
FINNLAND

E-Mail: support@beamex.com


Internet: <https://www.beamex.com>

Sicherheit

Zulassungen

Alle verfügbaren Zulassungen sowie die Konformitätserklärung stehen auf der Website von Beamex zum Download bereit.

Auf dem Gerät verwendete Symbole

	Achtung! Bitte lesen Sie das Benutzerhandbuch, dort finden Sie weitere Informationen
--	--

Betriebsumgebung und Spezifikationen



	Warnung: Das Gerät nur für die Zwecke und in Umgebungen verwenden, die im Benutzerhandbuch angegeben sind.
	Achtung: Den maximalen Betriebsdruck des Geräts und des Schlauchs auf keinen Fall überschreiten.

Tabelle 1: Spezifikationen

SPEZIFIKATION	ePG
Druckbereich¹	-0,85 bis 20 bar / -12,4 bis 300 psi ¹ Gültig bei einem barometrischen Nenndruck von 1013 mbar abs. / 14,7 psi abs
Druckerzeugungszeit von 0 bis 20 bar / 300 psi ² von 0 bis -0,85 bar / -12,4 psi ²	< 110 s < 45 s ² in ein Volumen von max. 20 ml / 0,68 fl.oz.
Sollwerteinstellbarkeit³ von 0 bis 20 bar / 300 psi von 0 bis -0,85 bar / -12,4 psi	< 10 mbar / < 0,1 psi < 5 mbar / < 0,05 psi ³ in ein Volumen von max. 20 ml / 0,68 fl.oz.
Medienberührte Teile	Aluminium, Messing, Edelstahl, NBR, FKM, PEEK, PA, MS, TPE, lebensmittelechte Schmiermittel
Abmessungen	Siehe technische Zeichnung: Abbildung 1: Technische Zeichnung.
Gewicht	~ 2,3 kg / ~ 5 lb
Druckanschlüsse	G1/8" (ISO228/1) Innengewinde mit Adapter für Beamex Niederdruckschlauch
Filterelemente	Im Druckanschluss integriertes Filterelement (36 Mikron)
Druckmedien	Saubere, trockene, nicht-korrosive Gase
Akkupack	Li-Ionen-Akkupack mit USB-Anschluss, Typ C, 14,4 V, mindestens 2600 mAh

SPEZIFIKATION	ePG
Ladegerät (Mindestanforderungen)	USB-Ladegerät, Typ C PD 2.0/3.0 Profil 4 20 V / 2,25 A / 45 W
Lagertemperatur	-20 °C bis 60 °C / -4 °F bis 140 °F
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C / 32 °F bis 122 °F
Feuchtigkeit von 0 °C bis 40 °C / 32 °F bis 104 °F von 40 °C bis 50 °C / 104 °F bis 122 °F	<p>≤ 90 % RH</p> <p>≤ 50 % RH⁴</p> <p>⁴ Die ePG funktioniert auch bei höherer Luftfeuchtigkeit, allerdings kann ihre Leistungsfähigkeit darunter leiden</p>



Anmerkung: Falls das Gerät zuvor unter anderen Umgebungsbedingungen aufbewahrt wurde, sollte es vor der Verwendung an die neuen Umgebungsbedingungen angepasst werden.



Anmerkung: Beachten Sie bitte, dass sich diese Angaben auf die Höhe des Meeresspiegel beziehen.



Anmerkung: Beachten Sie bitte, dass der erzeugte Druck auf 20,7 bar / 300,2 psi begrenzt ist.

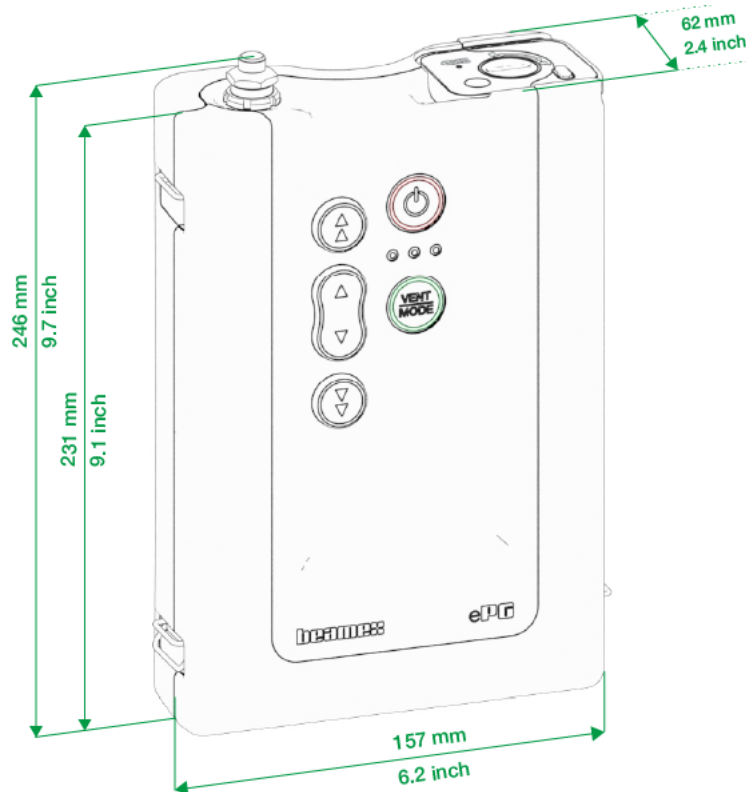


Abbildung 1: Technische Zeichnung

Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise



Achtung: Lesen Sie dieses Handbuch und machen Sie sich eingehend mit allen Sicherheitshinweisen vertraut, bevor Sie diese elektrische Druckpumpe und -regelung in Betrieb nehmen.



Warnung: Arbeiten mit der ePG Druckpumpe dürfen ausschließlich von Personen mit Fachwissen und ausreichender Erfahrung im Umgang mit Druckmedien, Druckinstrumenten und -anschlüssen ausgeführt werden. Eine unsachgemäße Verwendung kann zu Schäden am Gerät, am daran angeschlossenen Messinstrument und/oder zu Personenschäden führen.



Warnung: Verwenden Sie ausschließlich die von Beamex gelieferten T-Schläuche für Druckmessungen, die mit „Max. 40 bar“ gekennzeichnet sind. Andere Schläuche halten dem von der ePG erzeugten Druck möglicherweise nicht stand.



Warnung: Tragen Sie eine Schutzbrille.



Warnung: Schließen Sie das Gerät nicht an eine externe Druckquelle an.



Warnung: Entlüften Sie externe Systeme, bevor sie am Gerät angeschlossen werden.



Warnung: Vergewissern Sie sich, dass alle Verbindungen einwandfrei angeschlossen sind und dass der Schlauch und die Anschlüsse keine Beschädigungen aufweisen. Verwenden Sie niemals schadhafte Schläuche oder Anschlüsse.



Warnung: Verwenden Sie nur den im Lieferumfang der ePG enthaltenen Anschluss. Verunreinigungen durch ungeeignete Materialien können das Gerät verstopfen.



Warnung: Verwenden Sie kein Teflon-Band (PTFE) zum Abdichten von Geräteteilen.



Warnung: Verwenden Sie die ePG ausschließlich auf die in diesem Benutzerhandbuch beschriebene Weise.

Allgemeine Warnhinweise zur Druckmessung



Warnung: Vor dem Öffnen oder Anschließen von Druckfittings oder -anschlüssen das System stets drucklos setzen. Zum Entlüften des Systems stets geeignete Ventile verwenden. Sicherstellen, dass alle Verbindungen einwandfrei angeschlossen sind und dass Schlauch und Anschlüsse intakt sind.



Warnung: Den zulässigen Maximaldruck der angeschlossenen Geräte niemals überschreiten. Der zulässige Maximaldruck der Beamex Module ist auf dem Aufkleber des Moduls angegeben.



Warnung: Niemals einen Schlauch mit den Händen zuhalten oder versuchen, mit den Händen Gasaustritt an einer undichten Stelle abzudichten. Eine Gasblase im Blutkreislauf kann zum Tod führen.



Warnung: Für unterschiedliche Flüssigkeiten oder Gase nicht dieselben Leitungen verwenden.

Über die ePG

Allgemeines

Abbildung 2: Übersicht gibt einen allgemeinen Überblick über die ePG, ihre Teile und die Tastenfunktionen.

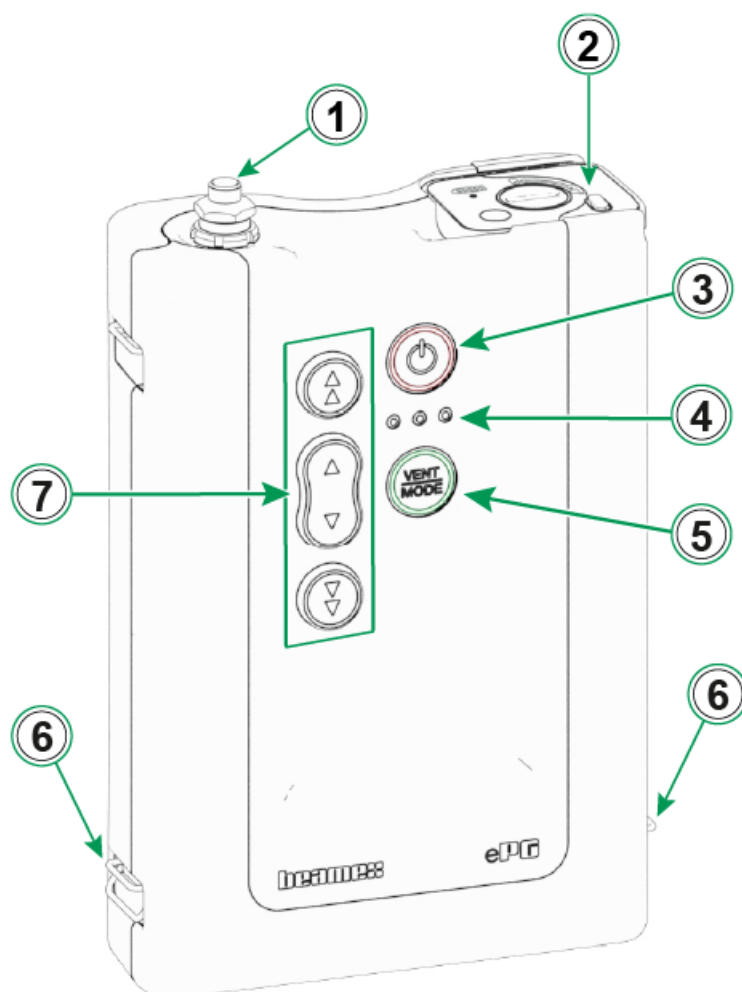


Abbildung 2: Übersicht

Legende:

1. Druckausgangsanschluss
2. Lithium-Ionen-Akkupack
3. Ein-/Ausschalttaste

4. LED-Anzeigen:
 - Gelb blinkend / leuchtend = Warnung
 - Grün blinkend = Beschäftigt/Warten
 - Grün leuchtend = Bereit
 - Blau ist reserviert für zukünftige Erweiterungen
5. Entlüftungs-/Modus-Taste
6. Haken für Schultergurt
7. Bedientasten für Druck-/Vakuumerzeugung

Draufsicht

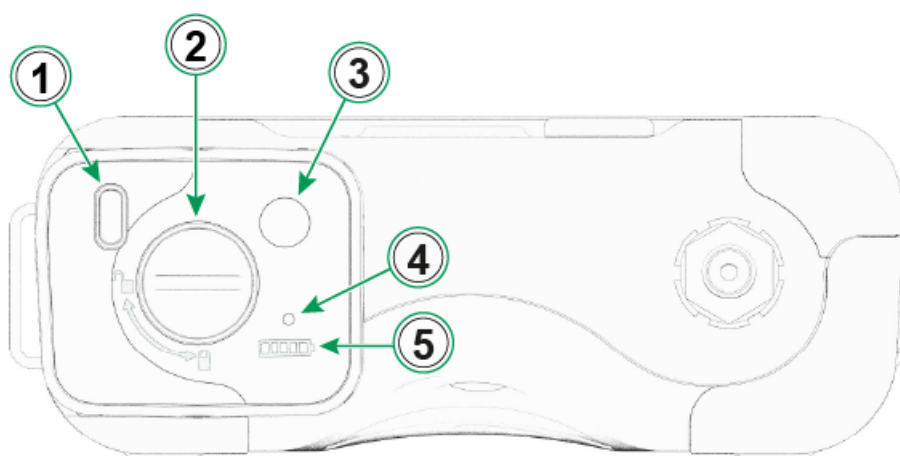


Abbildung 3: ePG, Draufsicht

Legende:

1. USB-C-Anschluss zum Aufladen des Akkupacks und für Firmware-Updates
2. Verriegelungsmechanismus, der im verriegelten Zustand verhindert, dass das Akkupack herausfällt
3. Wenn die Taste gedrückt wird, zeigt die Anzahl der LEDs in der Akkuanzeige den aktuellen Akkustand an
4. Die grüne LED leuchtet, wenn das Akkupack an einem geeigneten Ladegerät angeschlossen ist
5. Akkuanzeige

Akkupack

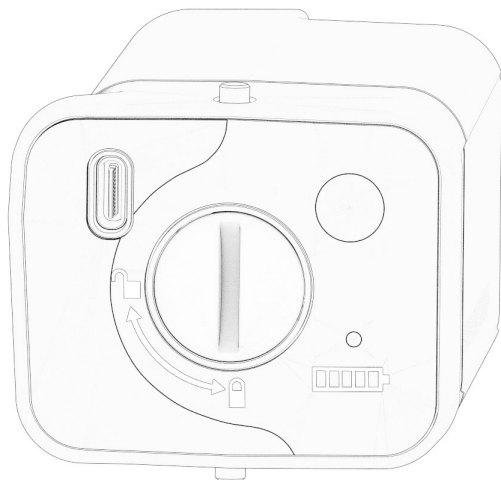


Abbildung 4: Verriegeltes Akkupack

Wenn sich der Schlitz in vertikaler Position befindet, ist das Akkupack verriegelt.



Abbildung 5: Entriegeltes Akkupack

Um das Akkupack zu entriegeln, den Schlitz nach rechts (in waagrechte Position) drehen.



Anmerkung: Man kann einen Schraubendreher, eine Unterlegscheibe oder auch eine Münze verwenden, um das Akkupack zu ent- bzw. zu verriegeln. Das Akkupack leicht hineindrücken, so lässt sich der Verriegelungsmechanismus leicht bewegen.



Anmerkung: Darauf achten, dass das Akkupack immer verriegelt ist, damit der Akku nicht herausfallen kann, wenn er im Gerät eingesetzt ist.

Wenn die Temperatur unterhalb oder oberhalb der Grenzwerte liegt (0 °C bis 45 °C / 32 °F bis 113 °F), kann das Akkupack nicht geladen werden. Und falls die Innentemperatur über 60 °C / 140 °F steigt, schaltet sich die ePG aus Sicherheitsgründen automatisch ab, bis die Temperatur wieder innerhalb der Grenzwerte liegt.



Anmerkung: Beachten Sie bitte, dass der Akku bei Auslieferung möglicherweise nicht vollständig geladen ist. In diesem Fall den Akku vor der ersten Verwendung mindestens 4 Stunden aufladen.



Anmerkung: Beachten Sie bitte, dass sich die ePG entlüftet und selbsttätig abschaltet, wenn sie 60 Minuten lang nicht verwendet wurde oder wenn der Akku fast leer ist.

Betriebsanleitung

Einrichtung

1. Eines der drei Enden des T-Druckschlauchs am Ausgangsanschluss der ePG anschließen.
2. Nun eines der verbleibenden freien Enden mit dem Eingangsanschluss des Kalibrators bzw. des Druckmessgeräts verbinden.
3. Das letzte freie Ende wird nun mit dem Eingangsanschluss des DUT* verbunden.
*DUT = Prüfling (engl. Device Under Test)
4. Nun können Sie die Druck- bzw. Vakuumerzeugung mit Ihrer ePG starten.

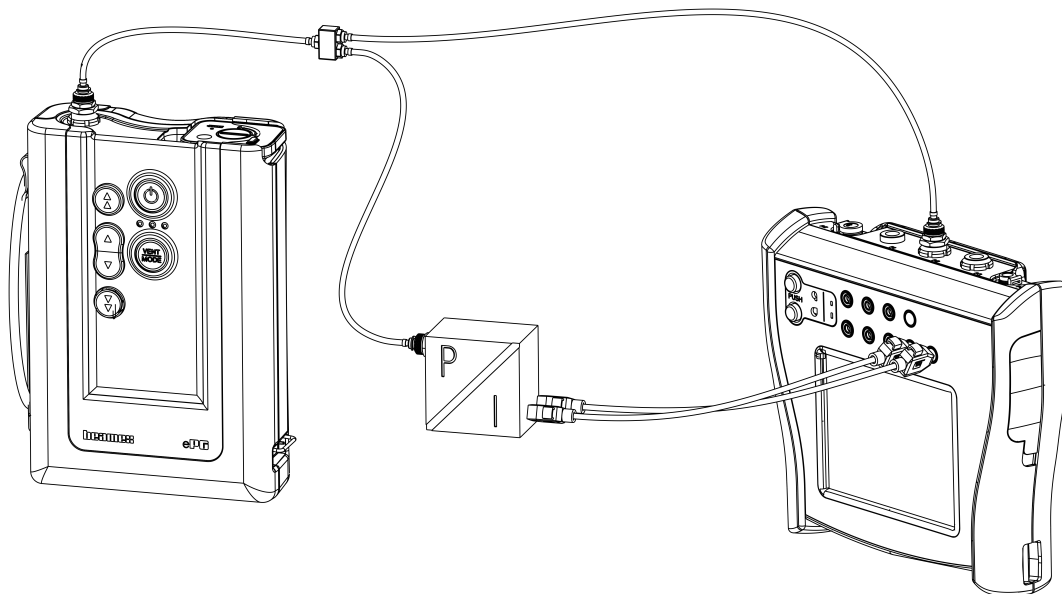


Abbildung 6: Mit MC6 und DUT verbundene ePG

Benutzeroberfläche und Funktionsweise

Die ePG lässt sich über die Tasten auf dem Gerät bedienen.

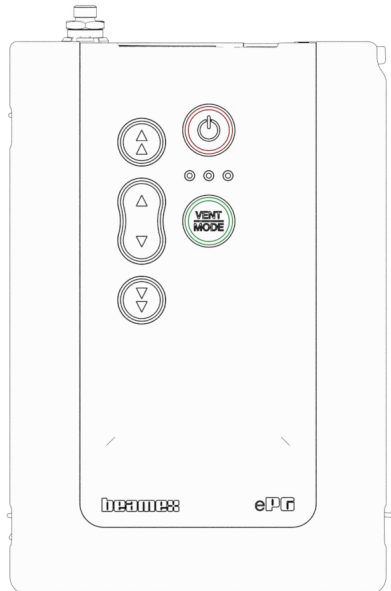


Abbildung 7: Auf dem Gerät vorhandene Tasten



Abbildung 8: Ein-/Ausschalttaste

Die ePG wird durch Betätigen der Ein-/Ausschalttaste eingeschaltet. Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet die Taste.

Sobald das Gerät eingeschaltet wird, wechselt es automatisch in den Entlüftungsmodus. Dies wird durch Blinken der grünen LED angezeigt. Nach etwa 30 Sekunden leuchtet die grüne LED dauerhaft, was bedeutet, die ePG ist betriebsbereit und kann Druck oder Vakuum erzeugen. Während des Entlüftungsvorgangs kann das Druckmodul des Kalibrators auf Null gesetzt werden.

Die Entlüftung kann nach mindestens ~3 s Entlüftungsdauer unterbrochen werden, indem die Entlüftungs-/Modus-Taste (oder eine beliebige andere Taste) während des Entlüftungsvorgangs erneut betätigt wird.

Die ePG wird durch Betätigen der Ein-/Ausschalttaste ausgeschaltet. Das Gerät entlüftet vor dem Ausschalten automatisch.



Abbildung 9: Entlüftungs-/Modus-Taste

Die Entlüftungs-/Modus-Taste wird verwendet, um die ePG zu entlüften oder den Betriebsmodus von Druck auf Vakuum und umgekehrt zu ändern. Wird die Taste gedrückt, wechselt die ePG in den Entlüftungsmodus, was durch die blinkende grüne LED angezeigt wird.

Der Entlüftungsvorgang kann bei Bedarf durch neuerliches Betätigen der Entlüftungs-/Modus-Taste unterbrochen werden. Ansonsten endet der Entlüftungsvorgang nach etwa 30 Sekunden und die grüne LED leuchtet dauerhaft, was bedeutet, die ePG ist nun betriebsbereit und kann Druck oder Vakuum erzeugen.



Abbildung 10: Grobeinstellung-Aufwärtstaste

Die Grobeinstellung-Aufwärtstaste wird verwendet, um Druck in größeren Schritten oder mit maximaler Geschwindigkeit zu erzeugen. Die Taste kann entweder angetippt oder gedrückt gehalten werden.

Wird sie angetippt, erzeugt die ePG Druck in größeren Schritten (~ 100 bis 200 mbar / 1,45 bis 2,90 psi pro Schritt). Wird sie gedrückt gehalten, steigt der Ausgangsdruck schnellstmöglich an. Zu beachten ist, dass bei einem erzeugten Druck < 2 bar / 29 psi, die Pumpgeschwindigkeit begrenzt wird, um unkontrolliertes Überschießen zu verhindern. Sobald der Druck 2 bar / 29 psi erreicht, beschleunigt die Pumpe auf maximale Geschwindigkeit.

Sobald sich der gewünschte Sollwert nähert, die Taste loslassen, etwa 0,1 bis 0,2 bar / 1,45 bis 2,90 psi bevor der Sollwert erreicht wird, los. Nachdem die Taste losgelassen wurde, stabilisiert sich der Ausgangsdruck nach kurzer Wartezeit.

Die Grobeinstellung-Aufwärtstaste kann festgestellt werden, indem sie gedrückt gehalten wird und gleichzeitig die Feineinstellung-Aufwärtstaste gedrückt wird. Das Feststellen wird durch Aufleuchten der Grobeinstellung-Aufwärtstaste angezeigt. Nach Aktivierung der Feststellfunktion können Sie Ihre Finger von den Tasten nehmen.

Die Feststellfunktion kann durch Betätigen einer der Bedientasten (Pfeiltasten) deaktiviert werden. Die ePG hält nun den erzeugten Druck und wartet auf weitere Anweisungen. Bitte beachten, dass sich das Gerät entweder

ausschaltet oder entlüftet, wenn die Ein-/Ausschalttaste oder die Entlüftungs-/Modus-Taste gedrückt wird.



Abbildung 11: Feineinstellung-Aufwärtstaste

Die Feineinstellung-Aufwärtstaste wird verwendet, um langsam Druck zu erzeugen und eine Feineinstellung auf den gewünschten Sollwert durchzuführen. Die Taste kann entweder angetippt oder gedrückt gehalten werden. Wird die Taste angetippt, ändert sich der Ausgangsdruck in kleinen Schritten. Nach dem Loslassen der Taste stabilisiert sich der Ausgangsdruck nach kurzer Wartezeit.

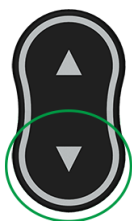


Abbildung 12: Feineinstellung-Abwärtstaste

Die Feineinstellung-Abwärtstaste wird verwendet, um Druck langsam zu senken und eine Feineinstellung auf den gewünschten Sollwert durchzuführen. Die Taste kann entweder angetippt oder gedrückt gehalten werden. Wird die Taste angetippt, ändert sich der Ausgangsdruck in kleinen Schritten. Nach dem Loslassen der Taste stabilisiert sich der Ausgangsdruck nach kurzer Wartezeit.



Abbildung 13: Grobeinstellung-Abwärtstaste

Die Grobeinstellung-Abwärtstaste wird verwendet, um den Druck in größeren Schritten oder mit maximaler Geschwindigkeit zu senken. Die Taste kann entweder angetippt oder gedrückt gehalten werden.

Wird sie angetippt, senkt die ePG den Druck in größeren Schritten (~ 100 bis 200 mbar / 1,45 bis 2,90 psi pro Schritt). Wird sie gedrückt gehalten, sinkt der Ausgangsdruck schnellstmöglich.

Sobald sich der gewünschte Sollwert nähert, die Taste loslassen, bevor der Sollwert erreicht wird. Nachdem die Taste losgelassen wurde, stabilisiert sich der Ausgangsdruck nach kurzer Wartezeit.

Die Grobeinstellung-Abwärtstaste kann festgestellt werden, indem sie gedrückt gehalten wird und gleichzeitig die Feineinstellung-Abwärtstaste gedrückt wird. Das Feststellen wird durch Aufleuchten der Grobeinstellung-Abwärtstaste angezeigt. Nach Aktivierung der Feststellfunktion können Sie Ihre Finger von den Tasten nehmen.

Die Feststellfunktion kann durch Betätigen einer der Pfeiltasten deaktiviert werden. Die ePG hält nun den erzeugten Druck und wartet auf weitere Anweisungen. Bitte beachten, dass sich das Gerät entweder ausschaltet oder entlüftet, wenn die Ein-/Ausschalttaste oder die Entlüftungs-/Modus-Taste zur Deaktivierung der Feststellfunktion gedrückt wird.

Verwendung der ePG als fernbedienter Druckregler

Die Beamex ePG kann als automatischer Druckregler verwendet werden, der über einen Kalibrator der Beamex MC6-Familie fernbedient werden kann, wenn beide Geräte über eine USB-Leitung verbunden sind.

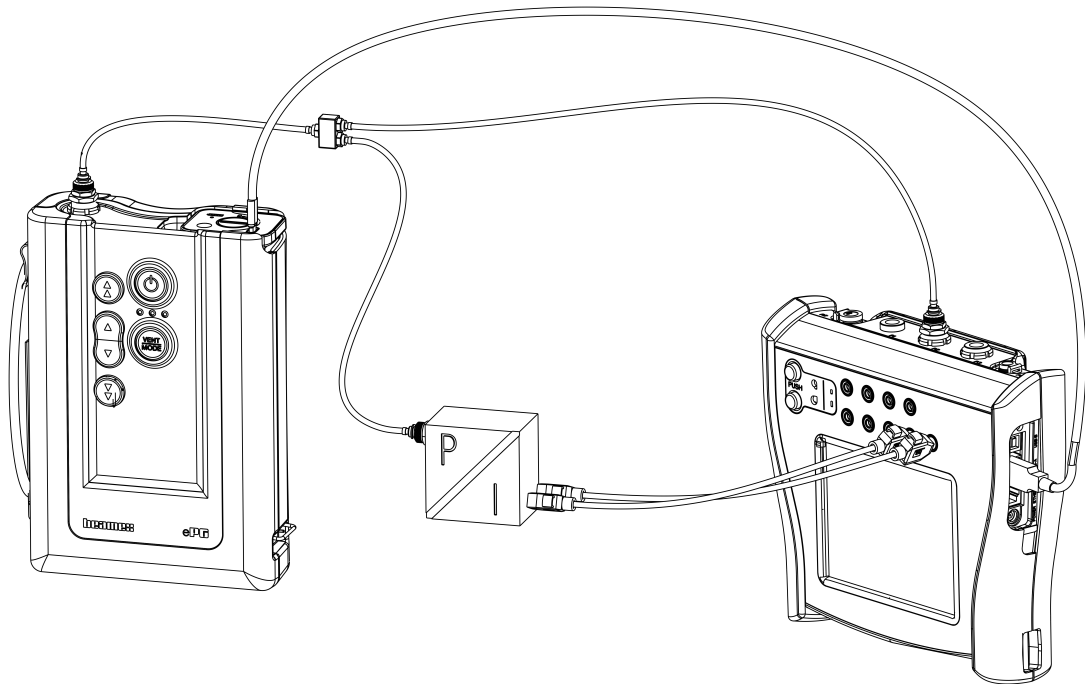


Abbildung 14: ePG und MC6 miteinander verbunden

Damit Sie diese Funktion nutzen können, müssen Sie die folgenden Schritte ausführen:

- aktualisieren Sie die Firmware Ihres Kalibrators der MC6-Familie auf die Firmwareversion 4.30 oder höher
- kaufen und installieren Sie die Option „Druckregler-Kommunikation, ePG“ auf Ihrem Kalibrator der MC6-Familie
- aktualisieren Sie die ePG Firmware auf Version 2.00 oder höher. Weitere Informationen über das Firmware-Update der ePG finden Sie außerdem in Kapitel [Firmware-Update](#) und im Dokument *ePG Anleitung zum Firmware-Update*.

Beachten Sie bitte, dass auf allen ePG ab Seriennummer 20220160 bei Auslieferung ab Werk die Firmware-Version 2.00 oder höher installiert ist.

Weitere Informationen zur Regelung der ePG mit dem Kalibrator der Beamex MC6-Familie finden Sie im *Kurzanleitung für die Verwendung der ePG mit anderen Produkten von Beamex* oder in den Anwendungshinweisen.

Fehlersuche und -behebung

Das System hält den eingestellten Druck nicht aufrecht.	
PROBLEM	LÖSUNG
Der Kalibrator oder das externe Druckmessgerät zeigt an, dass im System ein Leck vorhanden ist.	Prüfen Sie, ob alle Druckanschlüsse fest genug sitzen und keine undichten Stellen vorhanden sind.

Es wird kein Druck/Vakuum erzeugt.	
PROBLEM	LÖSUNG
1. Ein-/Ausschalttaste und gelbe LED blinken abwechselnd. Die grüne LED ist aus.	1. Die Innentemperatur in der ePG liegt unter oder über den Grenzwerten. Alle Funktionen zur Änderung des Drucks auf 0 bar / 0 psi sind verfügbar. Warten Sie, bis die Temperatur in den Normalbereich zurückkehrt (nur die grüne LED leuchtet).
2. Gelbe LED blinkt und die Ein-/Ausschalttaste leuchtet sehr hell.	2. Möglicherweise liegt ein schwerer Fehler in der ePG vor. Schalten Sie die ePG aus und wieder ein und prüfen Sie, ob der Fehler immer noch vorhanden ist. Falls die Fehleranzeige erneut erscheint, senden Sie Ihre ePG zur Wartung an Beamex.

Der Ausgangsdruck verändert sich in die falsche Richtung.	
PROBLEM	LÖSUNG
	<p>Der interne Drucksensor muss nachjustiert werden. Schließen Sie die ePG erst über einen Druckschlauch an einen Druckkalibrator oder an eine Druckanzeige an oder verschließen Sie einfach den Ausgangsanschluss. Der interne Druckabgleichvorgang wird durch Drücken und Halten der Entlüftung-/Modus-Taste beim Einschalten der ePG gestartet. Während dieses Vorgangs blinkt die grüne LED und sobald die ePG Druckpumpe wieder betriebsbereit ist, leuchtet die grüne LED kontinuierlich. Beachten Sie bitte, dass dies einige Minuten dauern kann.</p>

Das Akkupack wird nicht aufgeladen.	
PROBLEM	LÖSUNG
Die grüne LED am Akkupack leuchtet nicht.	<p>Es ist ein falsches Ladegerät angeschlossen.</p> <p>Verwenden Sie das im Lieferumfang der ePG enthaltene Ladegerät bzw. vergewissern Sie sich, dass Ihr Ladegerät die Mindestanforderungen erfüllt (siehe Tabelle Tabelle 1: Spezifikationen).</p>

Die ePG Druckpumpe startet nicht, obwohl der Akku voll aufgeladen ist.	
PROBLEM	LÖSUNG
Die ePG fühlt sich sehr warm an.	<p>Warten Sie, bis die Temperatur der ePG wieder normal ist. Wenn die Innentemperatur zu stark ansteigt > 60 °C / 140 °F, funktioniert die ePG nicht mehr.</p>

Wartung



Warnung: Wenn Sie die hintere Abdeckung für Wartungsarbeiten entfernen müssen, entfernen Sie zuvor das Akkupack.



Anmerkung: Für Wartungsarbeiten benötigtes Werkzeug: TX8, TX9 und TX10 Schraubendreher, Flachkopfschraubendreher, 16 mm Schlüssel und 6 mm Sechskantschlüssel.

Reinigungsanleitung

- Es wird empfohlen, die ePG nach intensiverer Nutzung* zu trocknen. Dazu die Grobeinstellung-Aufwärtstaste ohne angeschlossene Schläuche/Anschlüsse etwa 1-2 Minuten lang betätigen. Auf diese Weise wird möglicherweise vorhandenes Kondensat aus der ePG entfernt und das System/Gerät getrocknet.



Anmerkung: Beachten Sie bitte, dass sich die ePG während des Trocknungsvorgangs im Druckmodus befinden muss.

- Falls irgendwelche Komponenten der ePG gereinigt werden müssen, ist das mit einem mit wasser- oder alkoholbasiertem Lösungsmittel angefeuchteten Tuch möglich. Alternativ eignet sich dazu auch Wasserstoffperoxid in geringer Konzentration oder eine milde Seifenlösung. Niemals starke oder aggressive Reinigungsmittel verwenden.
- Wenn die ePG den Druck nicht schnell genug erhöht, kann man das Gerät und den Ventildeckel öffnen und etwas Druckluft in das Gerät blasen. Die Rückschlagventile lassen sich auch mit Papier reinigen. Detaillierte Anweisungen zur Grundwartung sind in den nachfolgenden Unterkapiteln zu finden.

* *Intensive Nutzung bedeutet mehr als 10 Auf- und Abwärtskalibrierungen täglich*



Warnung: Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in die Anschlüsse des Akkufachs gelangt. Ohne eingelegten Akku ist das Gerät nicht wassergeschützt und die Leiterplatten oder das Akkupack können durch Flüssigkeit beschädigt werden. Beachten Sie bitte auch, dass das Akkupack nicht wasserdicht ist, wenn es aus dem Gerät herausgenommen wurde.

Reinigung des Auslassventils

1. Alle Schrauben von der hinteren Abdeckung abschrauben. Dabei die einzelne Schraube im Akkufach (1) nicht vergessen.

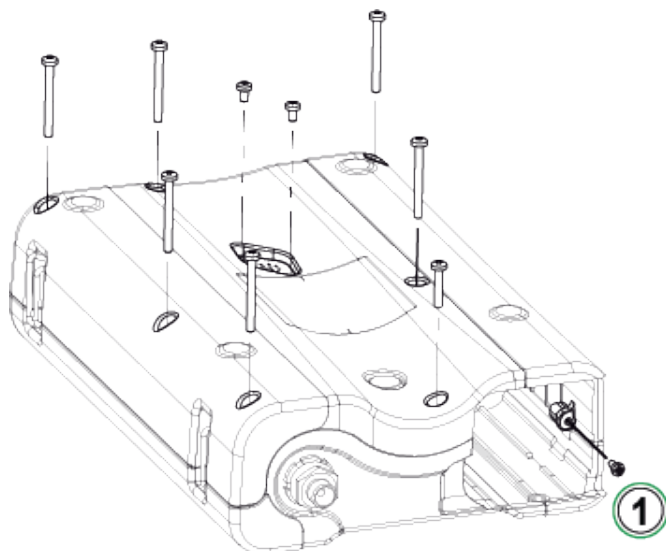


Abbildung 15: Schritt 1

2. Nun die hintere Abdeckung vorsichtig abheben und darauf achten, dass die Hauptleiterplatte sicher an ihrem Platz im vorderen Gehäuseteil bleibt.

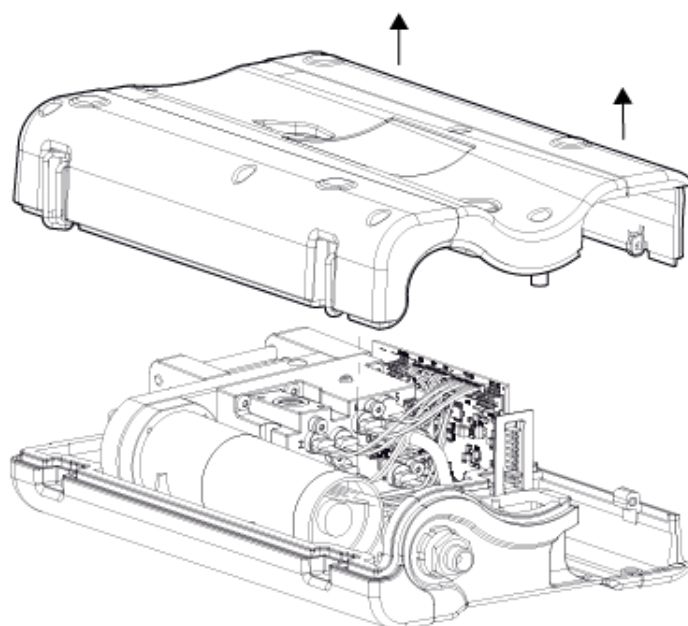


Abbildung 16: Schritt 2

3. Die beiden Schrauben (1) vom Ventildeckel (2) lösen.

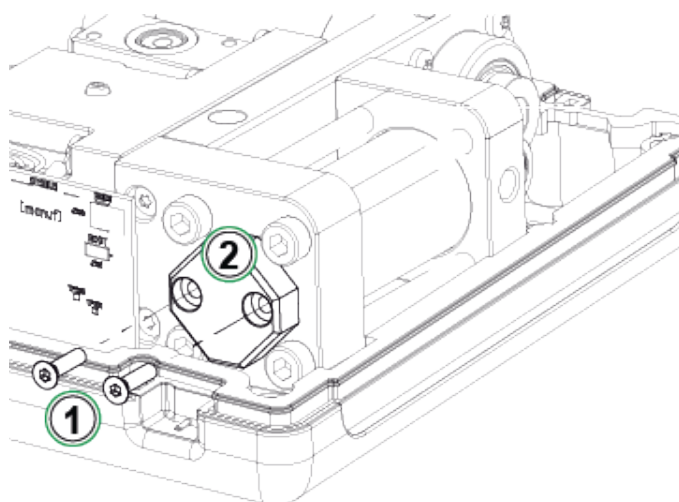


Abbildung 17: Schritt 3

4. Den Ventildeckel entfernen.

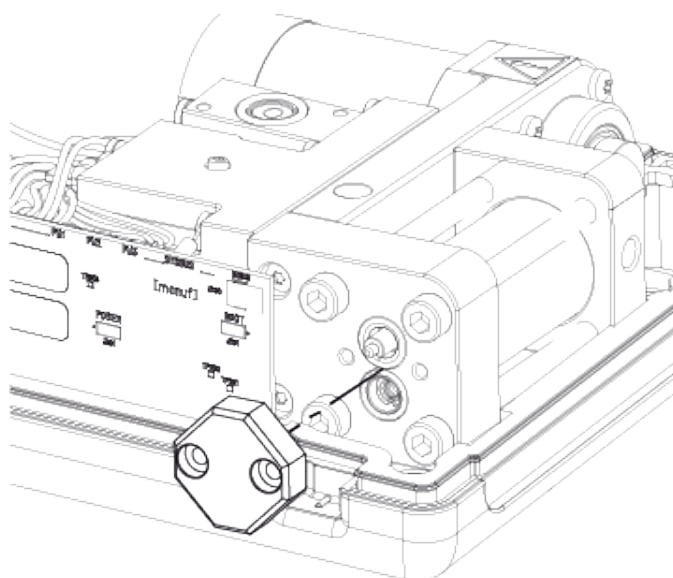


Abbildung 18: Schritt 4

- Die Feder (1) und das Auslassventil (2) herausnehmen und reinigen. Sie können etwas Druckluft in das Einlassventil (3) blasen. Zuvor die Kolbenbaugruppe von Hand in die obere Position bringen (mit dem Kolben möglichst nahe an der Rückschlagventileinheit), um zu verhindern, dass das Einlassventil in den Zylinder hineinrutscht.

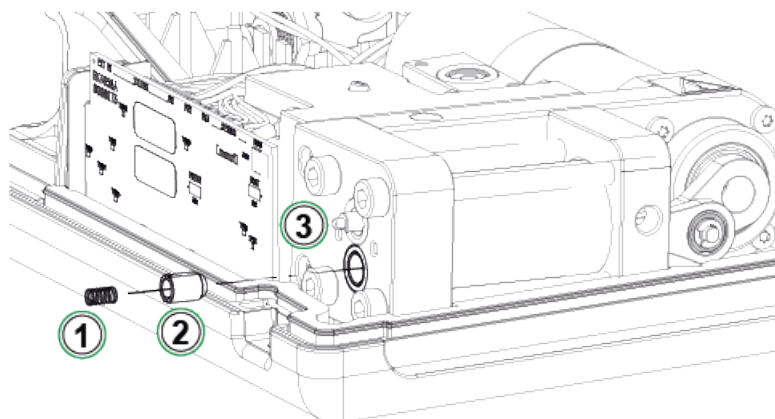


Abbildung 19: Schritt 5

Wechseln der Rückschlagventileinheit oder des Zylinders

Ein ePG-Wartungssatz für das Rückschlagventil ist erhältlich (8006145).

Ein ePG-Wartungssatz für den Zylinder ist erhältlich (8006140).

- Die hintere Abdeckung entfernen (siehe Schritt 1–5 in Kapitel [Reinigung des Auslassventils](#)).
- Die Kolbenbaugruppe von Hand in die untere Stellung bringen, sodass die Schraube (1) hinter dem Führungsendstück des Zylinders (2) zu sehen ist. Die Schraube lösen.

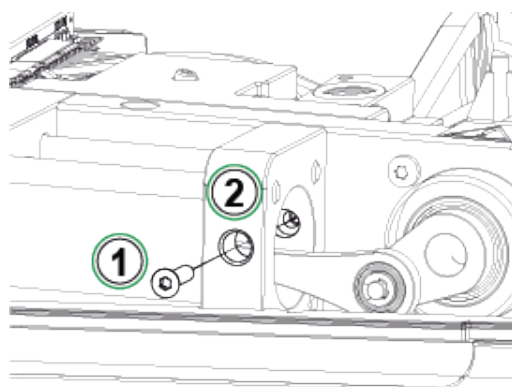


Abbildung 20: Schritt 2

3. Die beiden folgenden Schrauben (1) vom Pumpenmechanismus lösen und den kompletten Mechanismus etwas anheben.

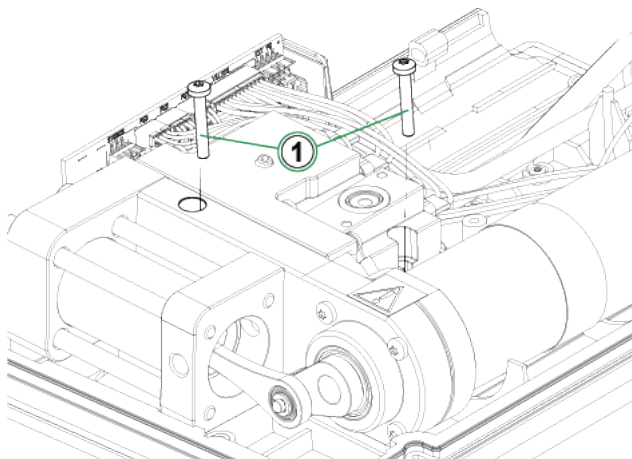


Abbildung 21: Schritt 3

4. Die vier Schrauben lösen, welche die Zylinderenden miteinander verbinden. Diese Schrauben beim Wiedereinbau mit einem Anzugsmoment von 2,5 Nm anziehen.

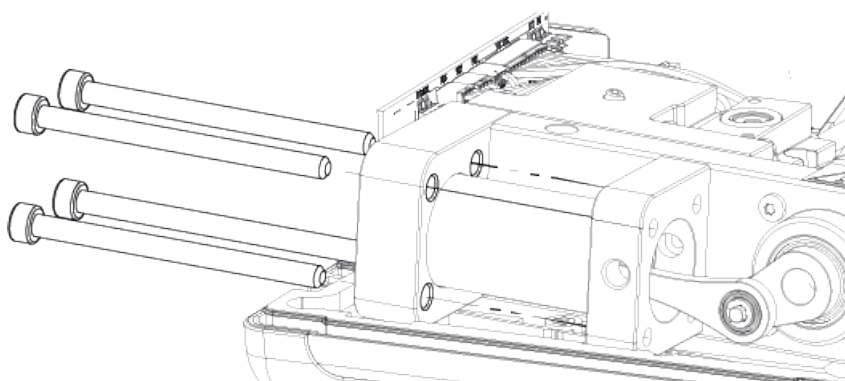


Abbildung 22: Schritt 4

5. Sobald die Schrauben herausgedreht sind, das Führungsende und den Zylinder (1) anheben. Den Zylinder vor dem Anheben etwas nach hinten schieben und ein wenig nach rechts drehen, so lässt er sich leichter anheben. Es ist darauf zu achten, dass der Zylinder nicht so weit nach unten geschoben wird, dass die Kolbendichtung am Zylinder zum Vorschein kommt. In diesem Fall muss zunächst die Kolbendichtung ([Abbildung 27: Schritt 4](#)) und dann der Zylinder entfernt werden, um den Kolben zurück in den Zylinder schieben zu können.

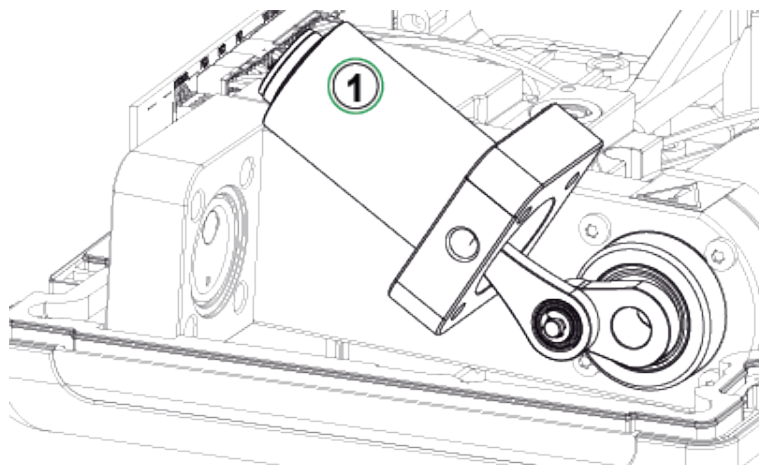


Abbildung 23: Schritt 5

6. Das Gerät zur Seite drehen, sodass das Einlassventil (1) nach oben zeigt. Die Ventilhülse (2) zur Seite schieben, sodass das Ventil aus dem Spalt herausragt.

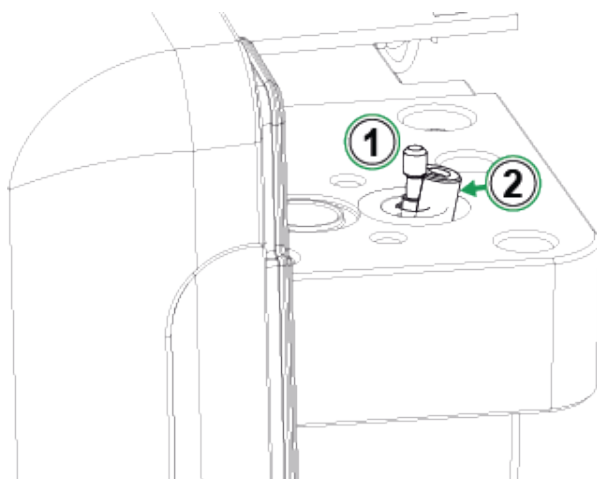


Abbildung 24: Schritt 6

7. Einlassventilhülse (1), Feder (2) und Einlassventil (3) reinigen oder austauschen. Bei Bedarf können auch die O-Ringe und der gesamte Zylinder gereinigt bzw. ausgetauscht werden.

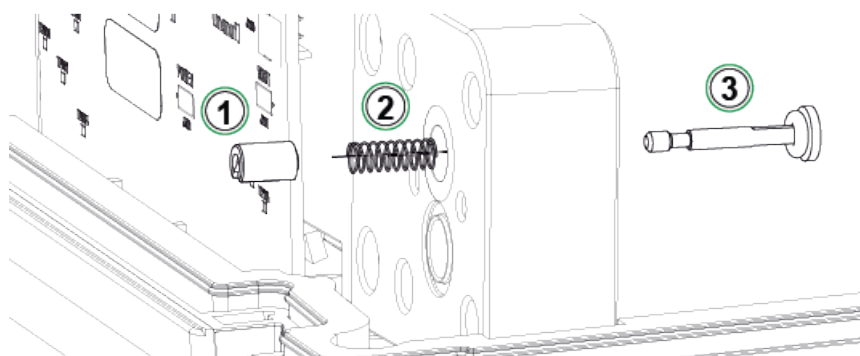


Abbildung 25: Schritt 7

8. Hinweise zum Auswechseln des Auslassventils finden Sie unter [Schritt 5](#) in Kapitel [Reinigung des Auslassventils](#).
9. Das Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Austausch der Kolbendichtungen

Ein ePG Wartungssatz für die Kolbendichtungen ist erhältlich (8006130).

1. Die hintere Abdeckung entfernen (siehe Anweisungen in Kapitel [Reinigung des Auslassventils](#)).
2. Die in Kapitel [Wechseln der Rückschlagventileinheit oder des Zylinders](#) beschriebenen Schritte 2–5 befolgen.

3. Führungsendstück und Zylinder entfernen.

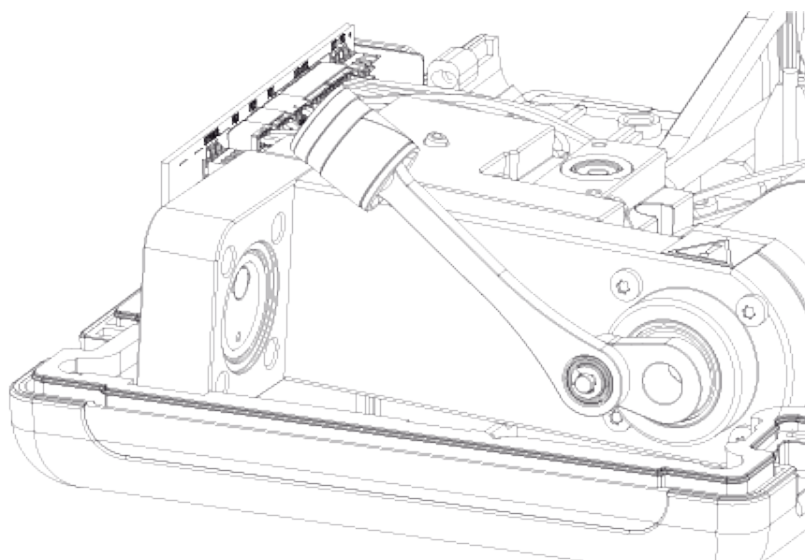


Abbildung 26: Schritt 3

4. Die M3x6 Schraube (1) lösen und den Kolbenkopf, die Kolbendichtung (2) und den Führungsring (3) entfernen. Den Führungsring beispielsweise mit einem Schraubendreher öffnen oder aufbrechen, damit der Führungsring ausgetauscht werden kann.

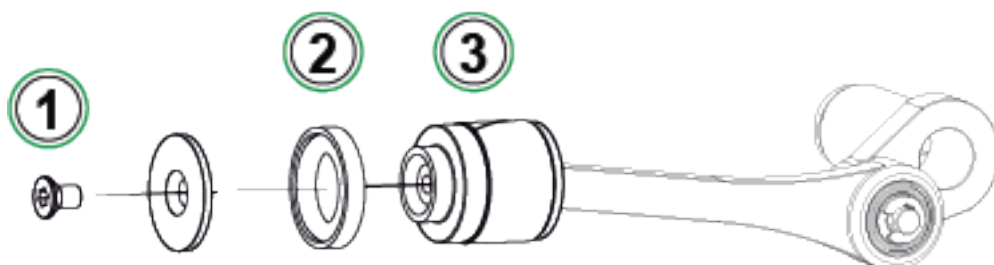


Abbildung 27: Schritt 4

5. Alle Teile wurden entfernt.



Abbildung 28: Schritt 5

6. Den neuen Führungsring (1) fest auf das Austauschwerkzeug (2) schieben. Der Führungsring ist stramm und muss daher mit einem Werkzeug angebracht werden.

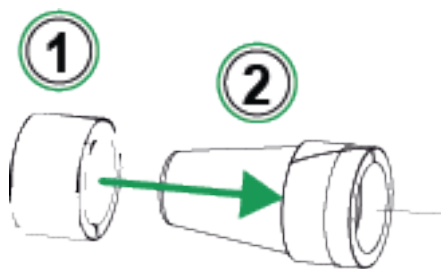


Abbildung 29: Schritt 6

7. Das Austauschwerkzeug mit dem Führungsring gegen den Kolben drücken. Anschließend den Führungsring über den Kolben in die richtige Position schieben.

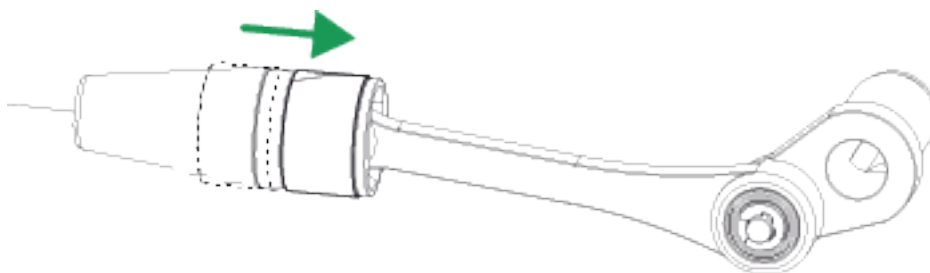


Abbildung 30: Schritt 7

8. Einen neuen O-Ring und eine neue Kolbendichtung verwenden (siehe Teil (2) in [Abbildung 27: Schritt 4](#)). Diese an die vorgesehene Stelle schieben und mit dem Pleuellagerkopf und einer neuen M3x6 Schraube fixieren.

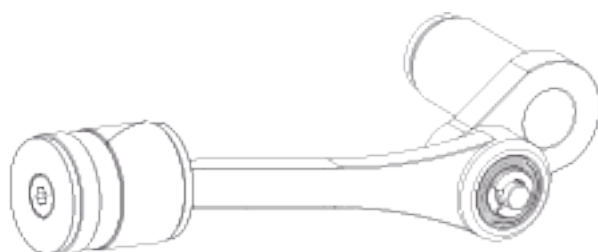


Abbildung 31: Schritt 8

Austausch der selbstklebenden Druckausgleichsmembran

Satz selbstklebender Druckausgleichsmembranen (8006165, 3 Stk.).

Selbstklebende Druckausgleichsmembranen sorgen für den Druckausgleich in versiegelten Gehäusen. Am Gehäuse der ePG befindet sich die selbstklebende Druckausgleichsmembran an der Unterseite des Akkufachs. Die selbstklebende Membran ist auszuwechseln, wenn sie sich gelöst hat oder verschmutzt ist.

1. Die hintere Abdeckung entfernen (siehe Schritt 1–2 in Kapitel [Reinigung des Auslassventils](#)) und umgedreht ablegen.
2. Anschließend die selbstklebende Druckausgleichsmembran abziehen und die Oberfläche reinigen.
3. Die neue selbstklebende Druckausgleichsmembran anbringen. Mit den Fingern von den Rändern her fest andrücken, um sicherzustellen, dass die gesamte selbstklebende Membran auf die Oberfläche gedrückt wird. Vor Inbetriebnahme des Geräts bitte 24 Stunden warten.



Anmerkung: Direkten Kontakt mit dem aktiven (mittigen) Bereich der selbstklebenden Druckausgleichsmembran vermeiden.

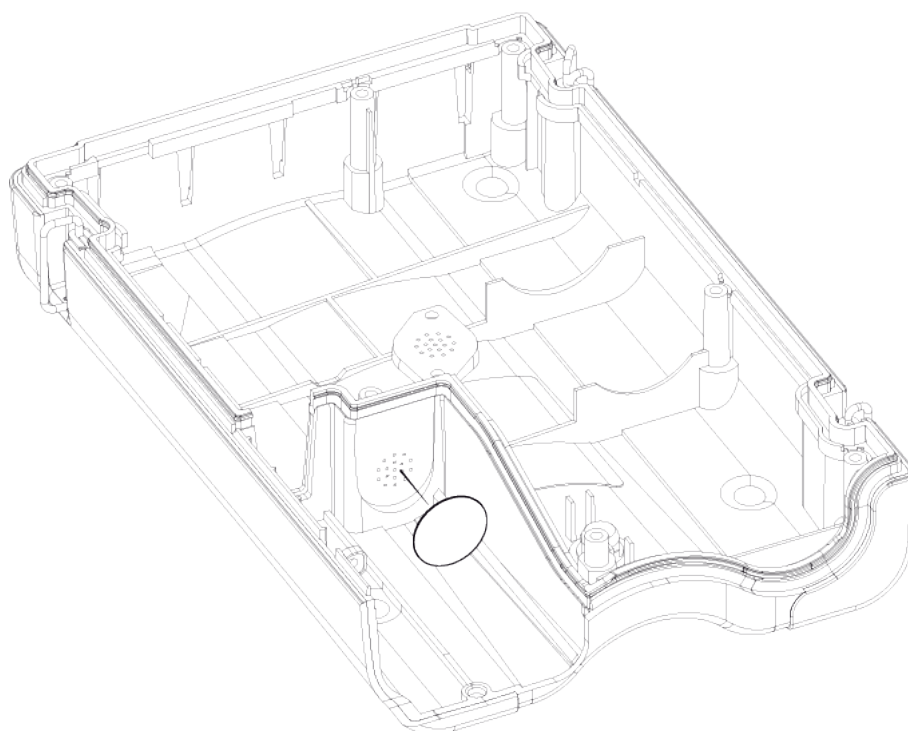


Abbildung 32: Schritt 3

Reinigung oder Austausch des Gewebefilters

Satz Gewebefilter (8006160, 5 Stk.)

Ein Gewebefilter verhindert, dass beim Entlüften Verunreinigungen in die ePG eindringen.

Der Gewebefilter muss gelegentlich gereinigt oder ausgetauscht werden. Er befindet sich unter dem Ausgangsanschluss.

Zur Reinigung des Gewebefilters den Ausgangsanschluss entfernen (mit einem 16-mm-Schraubenschlüssel) und den Gewebefilter mit einem Schlitzschraubendreher vorsichtig heraustrennen. Sollten diese Maßnahmen nicht helfen bzw. das Problem nicht beseitigen, können Sie bei Beamex einen passenden Wartungssatz bestellen.

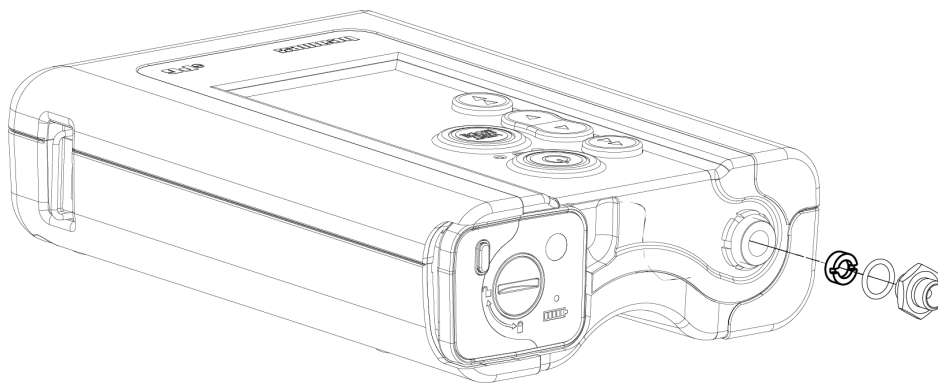


Abbildung 33: Reinigung oder Austausch des Gewebefilters

Firmware-Update

Besuchen Sie das Download Center ([https://www.beamex.com/download %20center](https://www.beamex.com/download%20center)), um nach Firmware-Updates für die ePG zu suchen. Bitte lesen Sie die Anweisungen und den beigefügten Versionshinweis aufmerksam durch. Befolgen Sie die Anweisungen zur Aktualisierung der Firmware-Version.

Zugehörige Produkte

Es gibt eine ständig wachsende Zahl von Geräten, die in Kombination mit der ePG verwendet werden können. Die folgende Liste enthält (zum Zeitpunkt des Drucks dieses Handbuchs) bereits erhältliche Geräte:

- Kalibratoren der Beamex MC2/4 Produktfamilie
- Kalibratoren der Beamex MC6 Produktfamilie
- Beamex EXT Externe Druckmodule

Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten

Beamex und WEEE

Beamex ist ein umweltbewusster Hersteller, der darauf achtet, dass sich die von ihm entwickelten Produkte problemlos wieder aufbereiten lassen und keine umweltgefährdenden Stoffe abgeben.

In der Europäischen Union (EU) und anderen Ländern mit getrennten Sammelsystemen ist die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) gesetzlich geregelt.

Die WEEE-Richtlinie 2012/19/EU (die WEEE-Richtlinie) schreibt vor, dass Hersteller von Elektronikgeräten für die Abholung und Wiederverwendung sowie für das Recycling und die Behandlung von Abfällen aus Elektro- und Elektronikgeräten (WEEE), die der Hersteller nach dem 13. August 2005 in der EU in den Verkehr gebracht hat, verantwortlich sind. Sinn und Zweck dieser Richtlinie ist die Bewahrung, der Schutz und die Verbesserung der Umweltqualität, der Schutz der Gesundheit sowie die Erhaltung natürlicher Ressourcen.



Das oben abgebildete Symbol ist auf dem Aufkleber aufgedruckt, der sich auf der rückwärtigen Produktabdeckung befindet. Es besagt, dass dieses Produkt an einer für das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten geeigneten Rücknahmestelle abzugeben ist.

Für nähere Informationen über das Recycling dieses Produkts wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertreter oder an Ihr Entsorgungsunternehmen.

Service- und Transporthinweise

Sie können die Grundwartung des Geräts (z. B: Dichtungen und Rückschlagventile auswechseln) selbst durchführen. Komplexere Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen jedoch nur vom Beamex Kundendienstteam oder von einem autorisierten Vertreter durchgeführt werden.

Wenn Sie die ePG an den Kundendienst einsenden, verpacken Sie das Gerät nach Möglichkeit in seiner Originalverpackung, die Sie bei der Auslieferung von Beamex erhalten haben.