

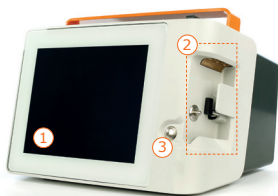
# » EVONE® – FLOW-CONTROLLED VENTILATION (FCV®) – WÄHREND EIN-LUNGEN-BEATMUNG (ELB, OLV) ANWENDUNGSHINWEIS

## ! Diese Kurzanleitung ersetzt nicht die Gebrauchsanweisung !

- FCV® ermöglicht die sichere und effektive Beatmung von Patienten unter total-intravenöser Vollnarkose (TIVA)
- Kompatibel mit konventionellen Doppellumen-Endotrachealen-Tuben für Erwachsene
- Einzigartig in der Kontrolle von sowohl Inspiration als auch Expiration
- Beatmung mit konstantem und kontinuierlichem Fluss zwischen gewähltem Spitzendruck und end-expiratorischem Druck
- Linearer Anstieg und Abfall des intratrachealen Druckes
- Die effektive Anwendung des FCV® Modus erfordert die Sicherung des Atemweges mittels Cuff

Evone ist für die Verwendung durch einen Anästhesisten oder unter **der direkten und ununterbrochenen Aufsicht durch einen Anästhesisten oder Intensivmediziner** in allen Situationen vorgesehen.

### Evone Bedieneinheit

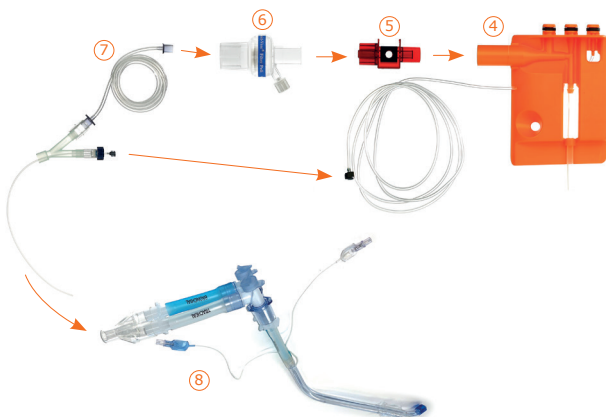


- 1 Berührungsempfindlicher Bildschirm
- 2 Bereich zum Platzieren der Evone-Cartridge
- 3 Entriegelungstaste zum Lösen der Evone-Cartridge aus der Bedieneinheit

### Zusätzliche Materialien



- 4 Evone Cartridge – zum Einsetzen in die Bedieneinheit wie abgebildet
- 5 Evone Airway Adapter (CO<sub>2</sub>-Küvette)
- 6 Humid-Vent Filter Pedi straight (HME Filter)
- 7 Evone Conventional Tube Adapter (CTA)
- 8 Konventioneller endotrachealer Erwachsenen- (Doppellumen-)Tubus



Aufbau des Evone-Beatmungssystems

### Installation und Einrichtung

- 1 Schalten Sie Evone ein.
- 2 Führen Sie die Startup-Tests erfolgreich durch.
- 3 Patienteneinstellungen: wählen Sie das Patientengeschlecht aus und füllen Sie die Patientenmerkmale aus. Übernehmen Sie die Standardeinstellungen oder beginnen Sie mit den zuletzt genutzten.
- 4 Kontrollieren und passen Sie ggf. die Alarmgrenzen an.

### Starten der FCV® Beatmung

Im Falle, dass der Patient vorher noch nicht mechanisch beatmet wurde:

- 1 Narkose einleiten (TIVA).
- 2 Intubieren Sie den Patienten wie üblich mit einem Tubus Ihrer Wahl (DLT  $\geq 35$  Fr.).
- 3 Oxygenieren Sie den Patienten wie gewünscht, um die Narkose zu vertiefen.
- 4 Verbinden Sie den Tubus mit dem Evone-CTA, wenn die Narkose ausreichend vertieft ist.

Verbinden des CTA und Positionierung der Druckleitung:

- Verbinden Sie den CTA mit dem Y-Stück und positionieren Sie die Druckleitung wie in Abbildung 1.
- Verbinden Sie den CTA direkt mit dem bronchialen oder trachealen Lumen des DLT und positionieren Sie die Druckleitung wie in Abbildung 2.



Abbildung 1



Abbildung 2

- 5 Starten Sie die FCV®-Beatmung mit Standardeinstellungen.

Bitte beachten Sie die Standardeinstellungen:

- FiO<sub>2</sub> 50%
- Spitzendruck 15 mbar
- Inspirationsfluss 12 L/min
- EEP 5 mbar
- I:E Verhältnis 1:1,0

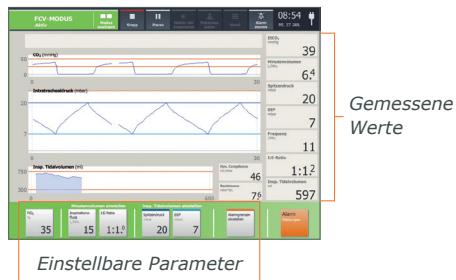
### Hinweise:

- Wechsel von beidseitiger Beatmung zur Ein-Lungen-Beatmung: Behalten Sie die gleichen Einstellungen bei, Tidalvolumen and die Compliance sollte automatisch geringer werden. Die Atemfrequenz wird ansteigen.
- Wechsel von Ein-Lungen-Beatmung zur beidseitigen Beatmung: Behalten Sie die gleichen Einstellungen bei, Tidalvolumen and die Compliance sollte automatisch ansteigen. Die Atemfrequenz geringer werden.





Einstellungen nach den Blutgaswerten anpassen.  
Es erscheint ein dreieckförmiges Druckprofil auf dem Bildschirm.



Passen Sie bei Bedarf die Beatmungseinstellungen an:

- $FiO_2$  wie benötigt
- EEP wie gewünscht
- Spitzendruck zum Einstellen des Atemzugvolumens
- Inspirationsfluss zum Einstellen des Minutenvolumens.

**Hinweis:** Das erreichbare Minutenvolumen von Evone beträgt maximal 9 L/min.

### Optional: Individualisierte Optimierung der FCV® Beatmung anhand der Patientencompliance

**Hinweis:** Diese Optimierungsschritte zeigten vorteilhafte Effekte bei individuellen Patienten und einer präklinischen Studie<sup>1,2</sup> aber wurden bisher nicht in randomisierten kontrollierten klinischen Studien validiert.

- 1 Finden des 'Besten end-expiratorischen Druckes'
  - Erhöhen Sie sowohl EEP als auch den Spitzendruck schrittweise um 1-2 mbar; wobei der Driving-Pressure konstant bleibt.
  - Beobachten Sie das Tidalvolumen ( $V_T$ ): Ein erhöhtes  $V_T$  bedeutet eine erhöhte Compliance des respiratorischen Systems ( $C_{RS}$ ) und eine verbesserte Beatmung.
  - Wählen Sie die EEP-Einstellung, welche im größten  $V_T$  resultiert. Bei gleichbleibendem  $V_T$  wählen Sie den niedrigeren EEP, um den Blutkreislauf zu schonen.

**Hinweis:** Ändern Sie die Einstellungen nicht zu schnell. Die adäquate Anwendung der beschriebenen Schritte erfordert Anpassungsphasen von mindestens 30-60 Sekunden.

- 2 Finden des 'Besten Driving-Pressure'
  - Erhöhen Sie den Spitzendruck schrittweise um 1-2 mbar.
  - Beobachten Sie  $V_T$ 
    - Für jedes mbar, um welches der Driving-Pressure erhöht wird, wird eine Steigung des  $V_T$  um den Wert der  $C_{RS}$  erwartet;
    - Bei überproportionalem Anstieg des  $V_T$  steigt die  $C_{RS}$  an -> verbesserte Beatmung;
    - Bei unterproportionalem Anstieg des  $V_T$  fällt die  $C_{RS}$  ab -> Beatmung wird nicht weiter verbessert.
  - Wählen Sie den Spitzendruck, welcher in der höchsten  $C_{RS}$  resultiert.

**Hinweis:** Dieser Schritt resultiert eventuell in der Anwendung höherer Tidalvolumina als von allgemeinen Richtlinien empfohlen.

**Ventnova Deutschland GmbH**

Siemensstraße 31 | T +49 (0)202 4975 02 73  
47533 Kleve | info@ventnovamedical.com  
Deutschland

© 2021 Ventnova, Eindhoven Niederlande, alle Rechte vorbehalten.

® 2021 Ventnova, EVA, FCV, Evone, Tritube, Ventrain and Cricath sind eingetragene Warenzeichen von Ventnova Medical.

### 3 Finden des 'Besten Flows/Flusses'

- Regulieren Sie den Fluss auf Basis des gemessenen  $etCO_2$ .
- Um das  $etCO_2$  zu reduzieren: Erhöhen Sie den inspiratorischen Fluss.
  - Dies resultiert in einer höheren Atemfrequenz bei gleichbleibendem Tidalvolumen und erhöhtem Minutenvolumen.
- Um das  $etCO_2$  zu erhöhen: Reduzieren Sie den inspiratorischen Fluss.
  - Dies resultiert in einer niedrigeren Atemfrequenz bei gleichbleibendem Tidalvolumen und niedrigerem Minutenvolumen.

### Sedierung, Relaxation und Aufwachphase

Aufgrund des kleinen Lumens (hohen Widerstandes) des Beatmungssystems, kann Husten zu einer Dislokation führen.

**Beachten Sie, dass bei einem, auf den konventionellen endotrachealem Erwachsenen-Tubus angeschlossenen CTA, eine Spontanatmung nicht möglich ist.**

Im Falle einer leichten Anästhesie (angezeigt durch z.B. unregelmäßige Druckkurven, erhöhte / verringerte Compliance, Husten, BIS > 60, TOF > 90%):

- Entfernen Sie den CTA.
- Nutzen Sie, wenn gewünscht, eine alternative Möglichkeit der Oxygenierung.
- Optimieren Sie die Narkose.
- Verbinden Sie den CTA wieder, wenn die Narkose optimiert ist, und setzen Sie die FCV® Beatmung fort.

Aufwachphase des Patienten:

- Stellen Sie  $FiO_2$  wie gewünscht ein.
- Entfernen Sie den CTA vom Tubus. Dies erlaubt Ihnen das Spontanisieren des Patienten mit einer anderen gewünschten Möglichkeit der Oxygenierung.

### Referenzen:

- 1 Bergold M et al. *Flow-controlled ventilation: A novel approach to treating severe acute respiratory distress syndrome.* Poster WAMM 2019
- 2 Spraidler P et al. *Individualized flow-controlled ventilation compared to best clinical practice pressure-controlled ventilation: a prospective randomized porcine study.* Crit Care. 2020 Nov 25;24(1):662



Für mehr Information zu unseren Produkten, Trainingsmaterialien und umfangreiche Literatur besuchen Sie

[www.ventnovamedical.com](http://www.ventnovamedical.com)