

## » QUICK REFERENCE CARD EVONE®

**! Deze Quick Reference Card geeft een beknopte, praktische uitleg over het gebruik van Evone®, Tritube® en CTA. Het vervangt niet de handleidingen van Evone® en Tritube® !**

### Introductie

Het beademingsapparaat Evone is bedoeld om geseedeerde / geanestheerde patiënten (>40 kg IBW) te beademen met FCV® of Jet ventilatie.

### FCV® modus:

FCV® is een beademingsmethode met een stabiele en gecontroleerde flow, tijdens zowel de inspiratie als de expiratie (door zuiging) tussen een ingestelde minimale tracheale druk (EEP) en een maximale tracheale druk (Peak). FCV® beoogt een lineaire stijging en daling van de tracheale druk. FCV® wordt gebruikt in electieve procedures icm een endotracheale tube (~2-10 mm ID) met een cuff.

FCV® is compatibel met: Tritube, enkel/dubbel lumen endotracheale tube (maat 5 / CH35 of groter).

### Jet modus:

Enkel en dubbel lumen jet ventilatie (60-150 bpm) wordt gebruikt in electieve procedures of tijdens het wakker worden en van patiënten met een open luchtweg.

Jet ventilatie is compatibel met: Tritube (lege cuff), (1-lumen) jet katheter of starre (rigide) bronchoscoop.

### Materialen

- Evone Control Unit
- Evone Cartridge (oranje cassette) ①
- Evone Airway Adapter (CO<sub>2</sub> cuvet) ②
- Humid-Vent Filter Pedi straight (HME Filter) ③
- Evone Breathing Tubing ④ of Conventional Tube Adapter (CTA) ⑥
- Tritube, jet catheter of rigide bronchoscoop ⑤ of conventionele beademingsbuis (1-lumen (minimale ID 5 mm) of dubbellumen (minimaal CH35)) ⑦
- Lege spuit (20 mL) om de cuff te controleren
- Spuit met 2-5 ml zoutoplossing en ~15 ml lucht om eventuele secreties weg te spoelen.
- (Cuff) drukmeter
- Glijmiddel spray (bijv. siliconen)

### Materialen voor alternatieve beademing door Tritube:

- Ventrain® en drukmeter

OF

### Andere beademingsbuizen:

- Conventionele beademingsbuis / (larynx) masker (naast/parallel van Tritube)
- Conventionele beademingsapparatuur (bv ballon)

### Opbouw met Tritube

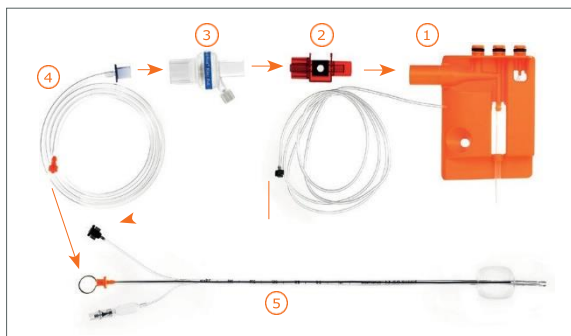


Fig. 1 Montage van het Evone beademingscircuit en Tritube

### Opbouw met conventionele beademingsbuizen

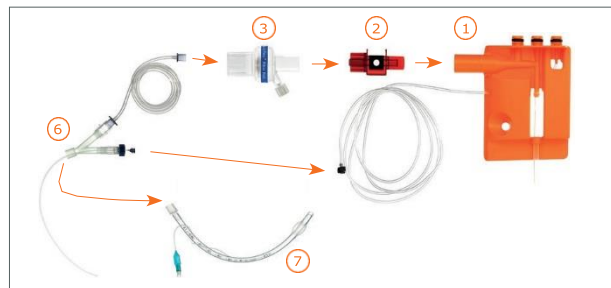


Fig. 2 Opbouw van het Evone beademingscircuit en conventionele beademingsbuizen

### Installatie en instellingen

- 1 Zet Evone aan.
- 2 Voer de opstarttesten succesvol uit.
- 3 Patiënt instellingen menu: kies geslacht patiënt en vul lengte in. Accepteer de standaard instellingen, of start met de laatst gebruikten.
- 4 Controleer alarmlimieten en pas zo nodig aan.

### Standaardinstellingen:

- FIO<sub>2</sub> 50%
- Inspiratoire flow 12 L/min
- I:E ratio 1:1,0
- Peak 15 mbar
- EEP 5 mbar

### Intubatie met Tritube

- 1 Blaas de cuff van Tritube op en controleer op lekkage. Maak de cuff weer leeg.
- 2 Vraag bij patiënten met verhoogd risico op secreties om de keel te schrappen en flink door te hoesten.
- 3 Leid in met totale intraveneuze anesthesie (TIVA) eventueel met spierverslapping.
- 4 Beoordeel visueel de larynx en verwijder eventuele secreties.
- 5 Spray de stylet van Tritube en stop deze weer terug.
- 6 Buig Tritube in de gewenste vorm voor intubatie.
- 7 Intubeer Tritube tot de tip de stembanden heeft gepasseerd. Verwijder de stylet.
- 8 Voer Tritube al draaiend op tot de gewenste diepte.
- 9 Trek Tritube licht terug om zeker te zijn dat de tip niet in de trachea wand duwt.
- 10 Blaas de cuff van Tritube op (25-30 mbar). Zodat deze vrij ligt van de wand.
- 11 Blaas zowel het ventilatie- als druklumen door met lucht.
- 12 Fixeer Tritube.



### Beademing met Tritube

- 1 Connecteer Tritube met Evone. Twee verbindingen: ventilatielumen (oranje) en druklumen (zwart).
- 2 Start beademing in FCV<sup>®</sup> modus. Op het scherm zal een driehoekige drukcurve zichtbaar worden, wanneer de cuff is opgeblazen (fig 3).



Fig. 3 FCV<sup>®</sup> modus actief

- 3 Indien nodig pas de beademingsinstellingen aan:
  - FiO<sub>2</sub> zoals gewenst
  - Peak en EEP zoals gewenst
  - Driving Pressure (= Peak – EEP) om teugvolume aan te passen
  - Inspiratoire flow om ademminuut volume aan te passen

### Beademing met conventionele beademingstubes

- 1 Leid in met totale intraveneuze anesthesie in (TIVA).
- 2 Intubeer patiënt met gewenste beademingsbuis.
- 3 Oxygeneer patiënt zoals gewenst.
- 4 Connecteer CTA op de geïntubeerde beademingsbuis.
- 5 Start beademing in FCV<sup>®</sup> modus. Op het scherm zal een driehoekige drukcurve worden opgebouwd (fig 3).
- 6 Indien nodig pas de beademingsinstellingen aan:
  - FiO<sub>2</sub> zoals gewenst
  - Peak en EEP zoals gewenst
  - Driving Pressure (= Peak – EEP) om teugvolume aan te passen
  - Inspiratoire flow om ademminuut volume aan te passen

### Obstructies verhelpen

- 1 Stop beademing.
- 2 Spoel het druk- en/of ventilatielumen krachtig door met 2-5 zoutoplossing gevolgd door ~15 mL lucht. Herstart beademing.
- 3 Overweeg massale/hardnekkige secreties te verwijderen met een zuigkatheter. Let hierbij op dat de cuff leeg is.
- 4 **Optioneel:** draai Tritube om wand contact te vermijden.
- 5 Blaas de cuff opnieuw op (25-30 mbar) en spoel de lumens opnieuw met zoutoplossing en lucht.
- 6 Herstart beademing.

### Sedatie en verslapping

Het beademingscircuit bestaat uit dunne lumens (hoge weerstand), waardoor **spontane ademhaling niet mogelijk is**. Hoesten kan leiden tot dislocatie van de beademingstube. Oppervlakkig anesthesie kan worden gezien dmv afwijkende, onregelmatige drukprofielen in Evone. Maak evt ook gebruik van BIS en/of TOF waarden.

### Optimaliseer anesthesie:

- optioneel: leeg de cuff tijdelijk om hoesten te voorkomen en ademen toe te staan.
- optioneel: maak de CTA tijdelijk los om ademen mogelijk te maken.

### Individuele optimalisering van FCV<sup>®</sup>-beademing op basis van patiëntcompliantie (optioneel)

- 1 Vind 'Beste PEEP'
  - Verhoog zowel PEEP als piek stapsgewijs met 1-2 mbar; houd driving pressure (piek – PEEP) constant.
  - Controleer teugvolume (V<sub>T</sub>): Verhoogd V<sub>T</sub> wijst op verhoogde compliantie van het ademhalingsstelsel (C<sub>RS</sub>) en verbeterde beademing.
  - Kies PEEP-instelling die hoogste V<sub>T</sub> oplevert; kies laagste PEEP voor vergelijkbaar V<sub>T</sub> met het oog op de circulatie.

**Opmerking:** Wijzig de instellingen niet te snel. Adequate toepassing van de volgende stappen vergt stabiliseringsperiodes van ten minste 1 minuut.

- 2 Vind 'Beste driving pressure'
  - Verhoog piekdruk stapsgewijs met 1-2 mbar.
  - Controleer V<sub>T</sub>
    - Per mbar verhoging van de driving pressure zal V<sub>T</sub> naar verwachting stijgen met waarde van C<sub>RS</sub>;
    - Als V<sub>T</sub> boven-proportioneel stijgt, stijgt C<sub>RS</sub> -> verbeterde beademing;
    - Als V<sub>T</sub> onder-proportioneel stijgt, daalt C<sub>RS</sub> -> beademing niet verder verbeterd.
  - Kies piek-instelling die hoogste C<sub>RS</sub> oplevert.

**Opmerking:** Deze stap kan leiden tot de toepassing van hogere teugvolumes dan doorgaans wordt geadviseerd in gemeenschappelijke richtlijnen.

- 3 Vind 'Beste flow'
  - Pas flow aan afhankelijk van gemeten etCO<sub>2</sub>.
  - Om etCO<sub>2</sub> te verlagen: verhoog inspiratoire flow.
    - Resultaten bij hogere frequentie met zelfde V<sub>T</sub> en hoger minuutvolume.
  - Om etCO<sub>2</sub> te verhogen: verlaag inspiratoire flow.
    - Resultaten bij lagere frequentie met zelfde V<sub>T</sub> en lager minuutvolume.

### Uitleiding patiënt

- 1 Stel de gewenste FiO<sub>2</sub> in.
- 2 Zuig evt secreties boven de cuff af.

### Tritube

- Leid de patiënt uit volgens 1 van de volgende 2 opties:
- 3 Houd de cuff opgeblazen (bijv in geval van aspiratie risico).
  - 4 Laat de patiënt rustig wakker worden met minimale prikkeling.
  - 5 Leeg de cuff direct als patiënt begint te ademen.

OF

- 3 Met lege cuff in Jet modus (**aspiratie risico**).
- 4 Luchtweg moet voldoende open zijn.
- 5 Pas instellingen aan indien nodig aan.
  - Evt. om tracheale prikkelingen te minimaliseren.

### Conventionele beademingsbuizen

- 3 Maak de CTA los van de beademingsbuis en leid de patiënt uit met de gewenste oxygenatie/ventilatie techniek

**Let op:** Spontane ademhaling is niet mogelijk wanneer de CTA is aangesloten op de conventionele beademingsbuis, als gevolg van de hoge weerstand van het beademingscircuit van Evone.

### Ventinova Medical B.V.

**A** Meerenakkerplein 7  
5652 BJ Eindhoven  
The Netherlands

**T** +31 (0)40 751 60 20  
**E** info@ventinova.nl