

TRIGO TRIGOdīs

NARKOSEGERÄT
ANAESTHESIA UNIT





DER KLEINE KOMPAKTE – JETZT MIT 12“ TOUCHSCREEN

Durch die Erweiterung der Produktpalette mit dem kleinen elektronischen Wand-Narkosegerät TRIGO komplettiert EKU seine Kompaktklasse von Anästhesiegeräten. Mit der Leistungsfähigkeit einer größeren mobilen Anästhesiestation findet der TRIGO als Wandgerät oder auch als mobile Variante seinen Platz in der Einleitung.

THE SMALL AND COMPACT ONE – NOW WITH 12“ TOUCHSCREEN

By extending its product range with the small electronic wall-mounted anaesthesia unit TRIGO EKU completes its compact class of anaesthesia units. With the performance of a bigger mobile anaesthesia machine the TRIGO finds its place in the induction as wall mount device or as mobile version.

AUF DEN ERSTEN BLICK

Mit einem größeren 12" TFT-LCD Touchscreen ermöglicht die TRIGODis Variante zusätzlich zum hohen Bedienkomfort beste Ablesbarkeit aus weiterer Distanz. Ein solider kipp- und drehbarer Doppelhalter sorgt für eine optimale Platzierung des Zentralmonitors und Vitalmonitors.

KOMPLETT AUSGESTATTET

Neben dem elektronischen Gasmischer und dem Multimode-Anästhesie-Ventilator inklusive unterschiedlicher Ventilationsparameter können optional auch verschiedene Monitorfunktionen integriert werden (O₂, CO₂, Anästhesiegase, N₂O). Zur Komplettausstattung mit dem neuen optionalen Zubehör zählen unter anderem Infusionsstange, mehrfach Schublade, Doppelhalter für das Monitoring, seitliche Normschiene mit Sekretabsaugung und ein Halter für die Reservegasflasche.



AT FIRST GLANCE

With a bigger 12" touchscreen the TRIGODis version enables best readability from a distance in addition to high operating comfort. A solid tiltable and pivotable double holder provides optimal positioning of the central monitor and vital monitor.

FULLY EQUIPPED

Besides the electronic gas mixer and the Multi-mode-Anaesthesia-Ventilator including different ventilation parameters also various optional monitoring functions can be integrated (O₂, CO₂, anaesthetic agents, N₂O). The fully equipped TRIGODis features new optional accessories such as infusion rod, multiple drawers, double holder for monitoring, lateral standard rail with secretion suction and a holder for spare cylinder.



MEHR FREIHEIT

Ob als Wandgerät mit der Einbautiefe eines Bücherregals („Shelf Unit“) oder in Verbindung mit einem modernen Fahrgestell bietet der TRIGO mehr Bewegungsfreiheit im Einleitungsraum.

MORE FREEDOM

Either as a wall mount device with the installation depth of a bookshelf („shelf unit“) or in combination with a modern trolley the TRIGO offers more freedom of movement in the induction room.

FUNKTIONEN

- 6,4“ oder 12“ Touchscreen TFT-LCD mit zentralem Drehknopf
- Dialog-Bedienung am Bildschirm
- Selbsttest und Kontrolle der einzelnen Komponenten im ‚standby‘-Modus
- Automatischer Dichtigkeitstest
- Elektronische Überwachung der eingestellten Gasdosierung
- Elektronische Druckgasversorgungsüberwachung mit Anzeige und Alarmfunktionen bei Druckunterschreitung
- Kompensation von Versorgungsdruckschwankungen
- Ermittlung der Systemcompliance
- Dynamische Compliancekompensation
- Großer Einstellbereich von 200 ml bis 11 Liter
- Feinauflösung und Balkenanzeige erfolgt in 20 ml Schritten
- Automatische Umschaltung der Skalierung bei größeren Flow-Werten
- Automatische Frischgasfeindosierung für Low Flow Betrieb
- Low-Pressure-Technik ab 2 bar Druck
- Anzeige der Messwerte als Kurven und numerische Werte
- Konfigurierbare Grundeinstellungen, spezifisch für jede Beatmungsform
- Speicherung der Standard Voreinstellungen



- integrierter Monitor für Volumen, Druck, O₂, Anästhesiegase, N₂O, CO₂
- Elektronischer PEEP
- Geeignet für Neugeborene, Kinder und Erwachsene
- Auslesbarer Ereignisspeicher für Fehlerzustände und Serviceinformationen
- Optimale optische und akustische Visualisierung der Alarme
- Verdampferhalterung einfach für verschiedene Verdampfer (Halothan, Enfluran, Isofluran, Sevofluran, Desfluran)
- Kompaktes Kreissystem, CO₂-Absorberkanister im Betrieb ohne Leckage auswechselbar
- RS232 Schnittstelle zur Anbindung an elektronische Anästhesiedokumentation und Klinik IT-Netzwerk

FUNCTIONS

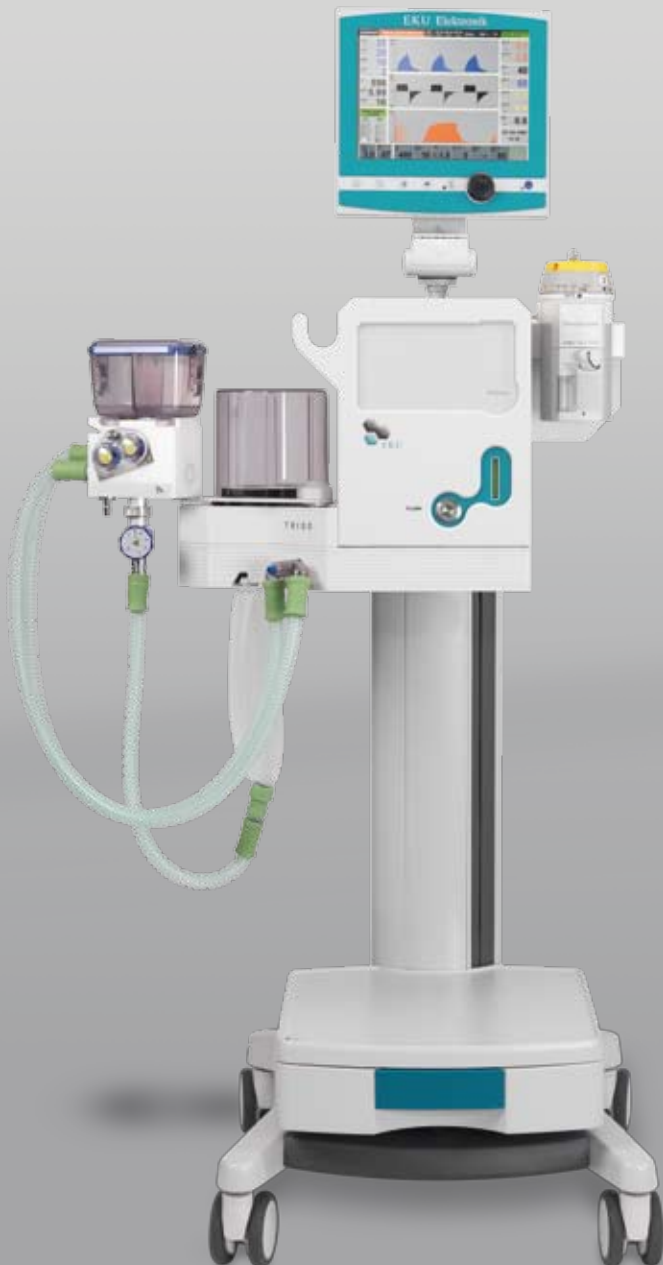
- 6,4“ or 12“ colour touchscreen TFT-LCD with central rotary button
- dialogue handling at the screen
- self-test and control of the single components in standby mode
- automatic leakage test
- electronic control of the adjusted gas dosage
- electronic supervision of the pressure gas supply with display and alarm function for lower deviation in pressure
- compensation of variations in pressure supply
- detection of the system compliance
- dynamic compliance compensation
- wide adjustment range from 200 ml to 11 litres
- precise resolution and display of the scale in 20 ml steps
- automatic scale switching for higher flow values
- automatic fresh gas dosing for low flow operation
- low-pressure-technology from 2 bar pressure
- display of the measured values as curves and numeric values
- configurable basic adjustments, specific for each ventilation mode
- default parameters can be defined
- integrated monitor for volume, pressure, O₂, anaesthetic agents, N₂O, CO₂
- electronic PEEP
- for neonatal, paediatric and adult application



- error state and service information logging
- best optic and acoustic visualising of the alarms
- single holding for different vaporizers (Halothane, Enflurane, Isoflurane, Sevoflurane, Desflurane)
- compact circle system, CO₂-absorber canister is exchangeable during operation without any leakage
- RS232 interface for connection to electronic anaesthesia documentation and clinical IT-network

SICHERHEITSSYSTEM

- Elektronische O₂-Mangelerkennung
- Elektronische N₂O-Blockade
- Sauerstoff-Notdosierung bei Systemausfall (mind. 4 L/min O₂ Flow bei Komplettausfall)
- Notdosierung bei Ausfall Gasversorgung:
Ausfall AIR: 100% O₂,
Ausfall N₂O: 100% O₂,
Ausfall O₂: 100% AIR
- Automatische Überprüfung bei jedem Einschalten auf korrekte Belegung der einzelnen Gasversorgungskanäle
- Sicherung der Funktion bei Stromausfall durch eingebauten wiederaufladbaren Akku für mindestens 30 Minuten



SECURITY SYSTEM

- *electronic O₂-deficiency detection*
- *electronic N₂O-blockage*
- *O₂-emergency dosage (min. 4 L/min O₂ flow in case of total failure)*
- *emergency dosage for gas supply failure: failure AIR: 100% O₂, failure N₂O: 100% O₂, failure O₂: 100% AIR*
- *automatic check for correct covering of the single gas supply channels every time the device is switched on*
- *operation is guaranteed for at least 30 minutes at power supply failure by an internal rechargeable battery*

BEATMUNGSPARAMETER

- CMV (volumengeregelt)
- PCV (druckgesteuert)
- MAN./SPONT. (manuell, spontan), Spontanbeatmung mit Apnoe Überwachung
- SIMV (synchronisierte intermittierende mandatorische Ventilation)
- MMV (mandatorische Minuten Ventilation)
- ASB (druckunterstützend)

VENTILATION PARAMETERS

- *CMV (volume controlled ventilation)*
- *PCV (pressure controlled ventilation)*
- *MAN./SPONT. (manual, spontaneous), spontaneous ventilation with apnea control*
- *SIMV (synchronous intermittent mandatory ventilation)*
- *MMV (mandatory minute ventilation)*
- *ASB (pressure support ventilation)*

Allgemeine Daten:	
Display	farbig, TFT-LCD 6,4“ oder 12“ (TRIGODIS)
Stromversorgung intern	Akku 12V, 3,2 Ah (fest eingebaut)
Stromversorgung extern	100 – 240V, 50/60Hz
Leistungsaufnahme	max. 80 VA
Temperaturbereich	15 – 35 °C
Abmessungen	800x350x400 mm (L x T x H)
Gewicht	33 kg
Patiententeil:	
Typ	„bellows in bottle“ senkrecht
Volumen	1,5 l
Überschußventil	Ansprechschwelle: 2 mbar
Kreissystem:	
Volumen (ohne Schläuche)	ca. 2 l
Volumen Absorber	750 ml
Berner Ventil	5 – 50 mbar, VOL, SP
Fahrgestell:	
Abmessungen	610x620x1230 mm (L x T x H)
Gewicht	32 kg (mit Monitorhalter)
Ventilator:	
Ventilationsmodus	CMV, PCV, SIMV (MMV und ASB in Vorbereitung)
Tidalvolumen (CMV)	20 – 1500 ml (Flow: 3 – 160 l/min)
Inspiratorischer Flow (PCV)	10 – 80 l/min
Frequenz	3 – 100 1/min
I:E-Verhältnis	2:1-1:4 (Ti 0,3 – 10 s)
Inspirationspause	0 – 60% Ti
PEEP	OFF, 3 – 20 hPa
Druckbegrenzung P _{MAX}	(PEEP +5) bis 80 hPa
Flowtrigger (spontan Modus)	0,3 – 15 l/min
Genauigkeit:	
Tidalvolumen	± 10% (Ausgang „bellows in bottle“)
P _{MAX}	± 2 hPa oder 5% rel.
PEEP	± 1 hPa
Antriebsgas:	
Typ	Druckluft oder Sauerstoff
Druck	2 – 10 bar
Flow	max. 160 l/min
Verbrauch	ca. gleich dem entsprechenden Minutenvolumen
Gasmischer:	
Gasversorgung	O ₂ , AIR, N ₂ O
Druck	3,5 – 6,0 bar
Flow	11 l/min
Frischgas:	
Gemisch	O ₂ /AIR oder O ₂ /N ₂ O
Flow (Standby)	0 l/min
Flow (Betrieb)	0,2 - 11 l/min
Auflösung Flow	0,1 l/min
Genauigkeit Flow	± 10 % rel.
O ₂ -Konzentration	25 – 100 %
Auflösung O ₂	1 Vol%
Genauigkeit O ₂	± 10 % rel.
O ₂ -Flush	mind. 35 l/min

Monitoring:	
Druckmessung: (Anzeige auch in cmH₂O oder mbar)	
Messbereich	-10 – +90 hPa
Genauigkeit	± 4% oder ± 1hPa
Auflösung	1 hPa
Volumenmessung:	
Messwerte	Tidalvolumen, Minutenvolumen, Atemfrequenz
Tidalvolumen	0 – 2000 ml
Genauigkeit	± 8% oder ± 0,1 L
Minutenvolumen	0 – 99 l/min
Genauigkeit	± 8% oder ± 0,5 l/min
Atemfrequenz	3 – 100 BPM
Genauigkeit	± 1 BPM
Auflösung	1 BPM
Anästhesiegasmessung (Option): <i>mit/ohne automatische Identifikation der Anästhesiegase</i>	
Anästhesiegase	Halothan, Enfluran, Isofluran, Sevofluran, Desfluran
Messbereiche	HAL, ISO: 0 – 8,5 Vol%, ENF, SEV: 0 – 10 Vol%, DES: 0 – 22 Vol%
Genauigkeit	± (0,15 Vol% + 15% rel.)
Auflösung	0,1 Vol%
MAK-Wertanzeige	minimale Alveolar-Konzentration
N₂O-Messung (Option):	
Messbereich	0 – 100 Vol%
Genauigkeit	± (2 Vol% + 8% rel.)
Auflösung	1 Vol%
CO₂-Messung (Option):	
Messbereich	0 – 10 Vol%
Genauigkeit	± 0,5 Vol% oder ± 12% rel.
Auflösung	0,1 Vol%
Sauerstoffmessung Galvanische Zelle (Option):	
Messprinzip	Galvanische Zelle
Messbereich	0 – 100 Vol%
Genauigkeit	± 1 Vol% oder ± 2% rel.
Auflösung	1 Vol%
T90	ca. 14 Sekunden
Lebensdauer des Sensors	ca. 1 – 4 Jahre, abhängig von der gemessenen Sauerstoffkonzentration
Alarme:	
bei allen Messungen untere Grenze und obere Grenze einstellbar (inspiratorischer und expiratorischer Wert bei Anästhesiegasen, N ₂ O, CO ₂ , inspiratorischer Wert bei O ₂ -Messung galvanische Zelle)	

Die Daten unterliegen Änderungen, ohne vorherige Bekanntgabe.

General Data:	
Display	coloured, TFT-LCD 6.4" or 12" (TRIGODIS)
Power supply internal	accumulator 12V, 3.2 Ah (tightly installed)
Power supply external	100 – 240V, 50/60Hz
Power consumption	max. 80 VA
Operating temperature	15 – 35 °C
Dimensions	800x350x400 mm (W x D x H)
Weight	33 kg
Patient system:	
Type	"bellows in bottle" vertical
Volume	1.5 l
Relief valve	response threshold: 2 mbar
Circle system:	
Volume (without tubes)	approx. 2 l
Volume absorber	750 ml
Berner Valve	5 – 50 mbar, VOL, SP
Trolley:	
Dimensions	610x620x1230 mm (W x D x H)
Weight	32 kg (with monitor support)
Ventilator:	
Ventilation modes	CMV, PCV, SIMV (MMV and ASB in preparation)
Tidal volume (CMV)	20 – 1500 ml (flow: 3 – 160 l/min)
Inspiratory flow (PCV)	10 – 80 l/min
Frequency	3 – 100 1/min
I:E ratio	2:1–1:4 (Ti 0.3 – 10 s)
Inspiratory pause	0 – 60% Ti
PEEP	OFF, 3 – 20 hPa
Pressure limitation P _{MAX}	(PEEP +5) to 80 hPa
Flow trigger (spontaneous mode)	0.3 – 15 l/min
Accuracy:	
Tidal volume	± 10% (output "bellows in bottle")
P _{MAX}	± 2 hPa or 5% rel.
PEEP	± 1 hPa
Driving gas:	
Type	compressed air or oxygen
Pressure	2 – 10 bar
Flow	max. 160 l/min
Consumption	approx. equal to the respective minute volume
Gas mixer:	
Gas supply	O ₂ , AIR, N ₂ O
Pressure	3.5 - 6.0 bar
Flow	11 l/min
Fresh gas:	
Blend	O ₂ /AIR or O ₂ /N ₂ O
Flow (standby)	0 l/min
Flow (operation)	0.2 – 11 l/min
Resolution flow	0.1 l/min
Accuracy flow	± 10 % rel.
O ₂ -concentration	25 – 100 %
Resolution O ₂	1 Vol%
Accuracy O ₂	± 10 % rel.
O ₂ -Flush	min. 35 l/min

Monitoring:	
Pressure measurement: (display also in cmH₂O or mbar)	
Measuring range	-10 – +90 hPa
Accuracy	± 4% or ± 1hPa
Resolution	1 hPa
Volume measurement:	
Measures	tidal volume, minute volume, breathing rate
Tidal volume:	0 – 2000 ml
Accuracy	± 8% or ± 0.1 l
Minute volume	0 – 99 l/min
Accuracy	± 8% or ± 0.5 l/min
Breathing rate	0 – 100 BPM
Accuracy	± 1 BPM
Resolution	1 BPM
Anaesthetic agent measurement (option): with/without automatic agent identification	
Anaesthetic agents	Halothane, Enflurane, Isoflurane, Sevoflurane, Desflurane
Measuring ranges	HAL, ISO: 0 – 8.5 Vol%, ENF, SEV: 0 – 10 Vol%, DES: 0 - 22 Vol%
Accuracy	± (0.15 Vol% + 15% rel.)
Resolution	0.1 Vol%
MAC calculation	minimum alveolar concentration
N₂O-measurement (option):	
Measuring range	0 – 100 Vol%
Accuracy	± (2 Vol% + 8% rel.)
Resolution	1 Vol%
CO₂-measurement (option):	
Measuring range	0 – 10 Vol%
Accuracy	± 0.5 Vol% or ± 12% rel.
Resolution	0.1 Vol%
Oxygen measurement Galvanic Cell (option):	
Measuring principle	Galvanic Cell
Measuring range	0 – 100 Vol%
Accuracy	± 1 Vol% or ± 2% rel.
Resolution	1 Vol%
T90	approx. 14 seconds
Sensor life time	approx. 1 – 4 years, depending on the measured oxygen concentration
Alarms:	
For all measurements lower and upper alarm limits are adjustable (inspiratory and expiratory values for anaesthetic agents, N ₂ O, CO ₂ , inspiratory value only for O ₂ -measurement by galvanic cell).	

Above listed data are subject of change without further notice.



EKU Elektronik GmbH
Am Sportplatz
56291 Leiningen
Tel.: +49 (0) 6746-10-18
Fax: +49 (0) 6746-84-84
E-Mail: info@eku-elektronik.de
www.eku-elektronik.de