

Atlan A350

Il vostro specialista per l'anestesia



Introduzione.....	3
Caratteristiche generali	4
Dati tecnici	12

Introduzione

Atlan è un sistema di anestesia per tutte le procedure di anestesia inalatoria, comprese le applicazioni a bassi flussi e flussi minimi, adatto per pazienti adulti, bambini e neonati. Sistema compatto e integrato che consente, tramite ventilatore comandato elettricamente a controllo elettronico senza l'utilizzo di gas motore, le seguenti modalità di ventilazione: a volume controllato (IPPV), con volumi di tidal tra 10 e 1500 mL (possibilità di implementare il volume di tidal fino a 5 mL), a pressione controllata (PCV), manuale spontanea tramite testata paziente, manuale spontanea tramite uscita esterna per "va e vieni", sincronizzata in volume (SIMV), sincronizzata in pressione (P-SIMV), limitata in pressione (PLV). E' possibile implementare la modalità di ventilazione in pressione di supporto: sia durante la ventilazione sincronizzata in volume (SIMV+PS) e in pressione (P-SIMV+PS), sia in modalità stand-alone (PS) con respirazione di apnea. E' inoltre possibile implementare la modalità di ventilazione Autoflow. Il sistema respiratorio è riscaldato, compatto e comprende i sensori che permettono un monitoraggio completo dell'attività respiratoria (sia spirometrica che di gas analisi). Il sistema è completo di autotest di controllo e di funzioni di sicurezza per la ventilazione anche in aria ambiente.

Il miscelatore dei gas è elettronico e gestito tramite interfaccia grafica su display TFT touchscreen a colori 15,3". Integrazione dei vaporizzatori (fino a 2) con sistema di sicurezza ad autoesclusione.

Sistema di alimentazione integrato per il funzionamento anche in caso di mancanza di elettricità da rete elettrica; a piena carica è possibile utilizzare il ventilatore per almeno 45 minuti, che possono estendersi a 120 a seconda delle modalità ventilatorie. Disponibile in versione a carrello, a pensile e a muro.

Caratteristiche generali

Il sistema per anestesia Draeger **Atlan** è un sistema integrato adatto ad ogni tipo di paziente, sia esso adulto, pediatrico o neonatale, senza necessità di sostituire nessuna parte del circuito, né di scegliere la categoria del paziente, che permette modalità assistite e/o controllate sia in circuito aperto, che in circuito a bassi flussi e minimi flussi.

Il sistema è composto da un ampio display TFT LCD touchscreen a colori delle dimensioni di 15,3" che consente di controllare tutte le funzioni del ventilatore tramite interfaccia utente direttamente a schermo e con manopola "rotary knob" per selezione, modifica e conferma. Il display ventilatorio integrato garantisce la visualizzazione in tempo reale di tutti i dati relativi al sistema di anestesia ed alla situazione del paziente. In particolare, sono visualizzate fino a 4 curve configurabili dall'utente (a scelta tra pressione delle vie aeree, concentrazione O₂, concentrazione CO₂, concentrazione agente anestetico, flusso inspiratorio ed espiratorio), più tutti i parametri ventilatori sia in modalità numerica (pressione di picco, pressione media, pressione di plateau, PEEP, volume minuto espiratorio, differenza tra volume minuto inspirato ed espirato, compliance paziente, volume corrente, frequenza respiratoria), sia in modalità grafica (volume e pressione) e di analisi dei gas (inspirati ed espirati di ogni gas miscelato, con calcolo del MAC in base all'età del paziente).

E' possibile visualizzare anche il monitoraggio della meccanica respiratoria (*Monitoring Plus*) tramite i loop respiratori P/V e F/V e l'econometro, uno strumento che indica tramite un grafico con codice colore (verde, giallo, rosso) se il flusso di gas freschi utilizzato per performare il circuito chiuso sia in eccesso, corretto o scarso rispetto alla differenza di concentrazione di ossigeno rilevata sul paziente. Il sistema è composto da una struttura dotata di due ampi ripiani, di cui uno appositamente creato per la scrittura, ed due ampi cassetti per meglio organizzare la postazione di lavoro.

Atlan è concepito non soltanto per somministrare un'anestesia inalatoria in maniera precisa e completa, ma anche per farlo in piena sicurezza. Il ventilatore è completo di una serie di caratteristiche dedicate alla sicurezza del paziente e dell'operatore.

Il sistema garantisce in ogni situazione una FiO_2 minima del 25%: il miscelatore elettronico, oltre ad assicurare il 25% minimo di O_2 nella miscela di gas somministrati al paziente, garantisce in ogni caso un minimo di 250 ml/min di O_2 per evitare miscele ipossiche anche a flussi minimi. Il range di impostazione dell' O_2 è dal 21 al 100%.

In caso di guasto del sistema elettronico di ventilazione, è possibile effettuare una ventilazione di emergenza grazie all'apposito selettore meccanico per la somministrazione di O_2 (fino a 12 l/min), posto sul fronte dell'apparecchio, che rende possibile la ventilazione manuale, anche con gas alogenati, perfino se l'apparecchiatura risulta completamente spenta e distaccata dalla rete elettrica o con batteria completamente scarica.

In caso di interruzione completa dell'alimentazione centralizzata dei gas (sia O_2 che Aria), è possibile ventilare con aria ambiente.

Sul retro dell'apparecchiatura è presente il supporto per le bombole di emergenza.

Il sistema è inoltre in grado di quantificare le perdite e segnalarle e di calcolare la compliance del sistema, compensandola ciclo per ciclo così da ottenere una ventilazione con V_t molto precisi anche a bassi valori.

Il sistema è dotato di batteria interna della durata minima garantita pari a 45 minuti, tipicamente 120 minuti.

In fase di prima accensione il ventilatore propone l'esecuzione di un test di tenuta e di controllo, che può essere facilmente bypassato in caso di emergenza in qualsiasi momento; l'auto test iniziale controlla tutte le parti del ventilatore (elettronica, pneumatica, meccanica) con sistema di auto calibrazione. Il test indica in modo dettagliato tutti i componenti controllati e in caso di rilevazione di un problema, l'autodiagnosi indica all'operatore il tipo di problema e una serie di indicazioni atte a risolvere lo stesso.

Tale test, di durata complessiva pari a circa 5 minuti, non è interattivo e non richiede quindi la presenza dell'operatore durante lo svolgimento; durante il test viene controllata la corretta funzionalità di tutta la macchina, vengono calibrati i relativi sensori e vengono calcolate e compensate eventuali perdite nel sistema fino ad un massimo di 150 ml. Il sistema, grazie all'esecuzione del suddetto test, è in grado anche di calcolare e compensare la compliance dei tubi paziente, garantendo quindi in ogni momento la massima affidabilità e precisione sui volumi che vengono insufflati al paziente.

La gestione dei gas freschi, per garantire la massima efficienza durante l'utilizzo a bassi flussi o flussi minimali, è affidata ad un preciso miscelatore elettronico, che consente di impostare il flusso di gas freschi da utilizzare, i gas da utilizzare e la percentuale di ossigeno all'interno del flusso di gas freschi. Come già accennato, il sistema elettronico non solo garantisce la massima precisione, ma consente anche il controllo in sicurezza per evitare miscele ipossiche tramite controllo anch'esso elettronico.

Il sistema di aggancio dei vaporizzatori è di tipo rapido, con autoesclusione meccanica (impedisce l'utilizzo di due vaporizzatori contemporaneamente) e consente l'utilizzo di fino a due vaporizzatori montati e pronti all'uso su barra Draeger® (è possibile anche utilizzare la barra Selectatec®).

Atlan può includere a scelta, un ossimetro per la rilevazione della frazione inspiratoria di ossigeno FiO_2 con sistema galvanico o un gas analizzatore che permette di visualizzare a schermo la gas analisi dell'inspirato e dell'espriato del paziente di CO_2 , O_2 , N_2O , tutti gli agenti alogenati (Alotano, Enflurano, Isoflurano, Sevorano, Desflurano) con riconoscimento automatico e fino a 2 agenti in contemporanea. L'analisi viene effettuata tramite l'estrazione di 150 mL/min di miscela, che viene poi reimpressa nel circuito paziente, sempre per garantire la massima precisione nei volumi erogati al paziente.

L'analisi di CO₂, N₂O e degli agenti alogenati avviene con metodo a spettrometria ad infrarossi: la concentrazione di CO₂ è completa di curva capnografica in inspirazione ed espirazione; l'analisi degli anestetici viene correlata con l'età del paziente (che viene inserita dall'operatore) per il calcolo della concentrazione alveolare minima, MAC, secondo l'algoritmo di W.W. Mapleson (British Journal of Anesthesia, 1996) . Per l'analisi dell'ossigeno viene utilizzato il sistema di rilevazione paramagnetico.

La visualizzazione dei parametri è completamente configurabile da parte dell'operatore che può decidere di salvare layout personalizzati. Le schermate di monitoraggio possono essere ciclare tramite gli appositi tasti a schermo: la schermata principale contiene le informazioni ventilatorie in forma numerica e grafica (con 4 curve real time contemporanee), la schermata dati consente di visualizzare tutti i dati ventilatori in sola forma numerica e permette di conoscere, inoltre, la compliance paziente calcolata atto per atto e il volume minuto delle perdite del circuito, un'ulteriore schermata permette infine la visualizzazione dei parametri monitorizzati (anestesiologici o ventilatori) in forma di trend fino a 24 ore.

Come già detto i loop respiratori (*Monitoraggio ventilazioni avanzato*) sono visualizzabili tramite apposito tasto e permettono di salvare un riferimento che può essere confrontato con i dati successivi, tutto questo lasciando in evidenza i principali dati ventilatori e di gas analisi.

Atlan è configurato per salvare anche tutti i dati ventilatori e di gas analisi in forma tabellare in maniera automatica, registrando ogni modifica attuata sull'apparecchiatura e ogni allarme scattato.

Gli allarmi sono configurabili in maniera automatica o manuale e sono gestiti per codice colore ed importanza (bianco: avvertenza e messaggio tecnico, giallo: attenzione, rosso: allarme).

L'Automatic Alarm Agent Management aiuta l'operatore a monitorare il valore degli agenti anestetici, in modo da prevenire il risveglio intraoperatorio dovuto ad un abbassamento della concentrazione di anestetici nella miscela inspirata.

La tecnologia del ventilatore è di tipo piston driven, a pistone mosso elettricamente e comandato elettronicamente, in grado di fornire flussi inspiratori superiori a 150 L/min. Il pistone viene comandato dai microprocessori e viene mosso da un motore elettrico che è in grado di funzionare anche senza l'utilizzo di gas compressi come aria o ossigeno. Il paziente sarà sempre ventilato in modalità accurata e precisa, poiché il pattern ventilatorio è controllato via software.

Il concetto di ventilazione a pistone comporta numerose caratteristiche peculiari come l'espandibilità, poiché nel caso di introduzione di nuovi pattern respiratori, il ventilatore sarà aggiornabile via software; controllo dell'espirazione, poiché durante l'espirazione il pistone controllato elettronicamente consente un pieno controllo del pattern espiratorio che diventa una vera e propria fase attiva della respirazione; costo/efficienza, poiché non c'è consumo di gas medicali utilizzati al solo scopo di muovere il motore del ventilatore; sicurezza, poiché anche in assenza di gas medicali il ventilatore può ventilare in aria ambiente; precisione, poiché non esistono fenomeni di autoPEEP indotta o pressione negative di fine espirazione.

Il ventilatore E-Vent Plus® di **Atlan** inoltre è associato al disaccoppiamento dei gas freschi all'interno del circuito ventilatorio. Questo concetto consiste nell'insufflare il paziente indipendentemente dal flusso di gas freschi che sta fluendo. Durante la fase inspiratoria il flusso di gas freschi viene deviato (disaccoppiamento) al pallone di riserva. In questo modo variazioni di gas freschi (alti flussi, bassi flussi, ecc...) non influenzano la fase inspiratoria.

Il volume corrente viene calcolato in fase di impostazione parametri e non viene influenzato dai gas freschi. In particolar modo, nel caso del sistema a pistone, la calibrazione del cilindro stesso assicura una volumetria senza possibilità di errore. Inoltre i sensori di flusso esterni servono esclusivamente come ulteriore controllo dei volumi.

Il guasto dei sensori esterni non preclude mai il funzionamento del respiratore perché indipendente da essi.

A queste caratteristiche peculiari, si unisce il fatto che la testata paziente, facilmente smontabile e completamente autoclavabile fino a 134° C, è riscaldata per ottimizzare la temperatura dei gas erogati al paziente e per diminuire eventuali eccessi di condensa sui sensori di misura. Tale riscaldamento evita anche l'accumulo di condensa all'interno del sistema respiratorio. Questa soluzione tecnologica apporta vantaggi sia al paziente (gas umidi e riscaldati), sia all'apparecchio (durante il circuito chiuso evita l'accumulo di condensa all'interno della testata e in particolare sulle valvole).

Come già anticipato le modalità di ventilazione disponibili su **Atlan** permettono una gestione completa per ogni tipo e condizione di paziente.

E' possibile implementare la funzionalità di preimpostazione dei parametri ventilatori (V_t , frequenza e pressioni) tramite il peso ideale del paziente inserito dall'operatore ad inizio caso.

Le ventilazioni manuali sono due, una attivabile dalla testata paziente ed una dall'uscita esterna ausiliaria adatta all'uso di sistemi lineari, soprattutto per induzione e risveglio. In queste modalità è sempre disponibile il monitoraggio delle pressioni delle vie aeree, garantendo la massima sicurezza nelle fasi di induzione e risveglio.

La modalità a volume controllato (IPPV – Volume mode) consente la ventilazione impostando V_t e frequenza respiratoria, garantendo al paziente il volume desiderato per ogni atto respiratorio. Il ciclo di respirazione viene definito tramite la frequenza Freq., il tempo di inspirazione T_{insp} , l'altezza del flusso di inspirazione, il periodo di plateau inspiratorio $T_{ip}:T_{insp}$, il volume corrente V_t e la PEEP elettronica.

E' inoltre disponibile impostare il volume corrente fino ad un minimo di 5 mL (Supporto neonatale avanzato) per consentire la massima flessibilità su ogni tipo di paziente.

Nella modalità a pressione controllata (PCV – Pressure mode) la ventilazione è possibile impostando P_{insp} e frequenza respiratoria, garantendo al paziente la pressione impostata per ogni atto respiratorio. Durante il tempo di inspirazione T_{insp} al paziente viene applicata una pressione continua. La velocità di salita della curva di pressione viene preimpostata tramite il tempo di salita a rampa T_{rampa} . E' possibile regolare anche la PEEP elettronica.

La modalità a pressione limitata (PLV) è possibile impostando la ventilazione a volume controllato con limite di pressione. Limite di pressione sempre disponibile per evitare l'incorrere di barotraumi sul paziente.

Entrambe le modalità a volume controllato e pressione controllata possono essere sincronizzate alle esigenze del paziente, per facilitare il risveglio e lo svezzamento dello stesso. Impostando il trigger espiratorio a flusso si effettua una ventilazione sincronizzata a volume (SIMV) o a pressione (PSIMV). In questo caso, la ventilazione avviata dal paziente tramite sforzo espiratorio viene contrassegnata ed evidenziata a schermo per avere un rapido e utile riferimento riguardante lo sforzo espiratorio del paziente.

E' possibile implementare la modalità a pressione di supporto sia come modalità a se stante, sia in concomitanza delle sincronizzate a volume o a pressione (Opzione pressure support). In questo modo si aggiungono altre modalità utili in fase di risveglio o di parziale supporto all'attività respiratoria del paziente, impostando un supporto pressorio Pps che viene somministrato, quando il trigger espiratorio viene superato in intensità. Durante la ventilazione a Pressione di supporto è possibile impostare un valore di CPAP. Aggiungiamo quindi alle ventilazioni anche la pressure support (PS) con respirazione di backup, la pressure support con sincronizzata a volume (PS+SIMV) e la pressure support con sincronizzata a pressione (PS+P-SIMV), per un completo controllo di ogni fase dell'anestesia e della respirazione (anche durante la fase di respirazione spontanea), sia che la ventilazione sia controllata, sia che la ventilazione sia assistita.

E' inoltre possibile implementare la modalità Autoflow® (*Opzione Autoflow*) con la quale è possibile ventilare il paziente garantendo un volume impostato e mantenendo al minimo la pressione delle vie aeree utilizzando un flusso inspiratorio decelerante. Il paziente ha piena libertà di ventilazione spontanea durante tutto l'atto ventilatorio.

Atlan è dotato di interfacce seriali per l'esportazione dei dati tramite porta RS232, USB e RJ45. Inoltre è dotato di sistema di illuminazione ad intensità variabile integrata per facilitare l'utilizzo anche in ambienti con scarsa visibilità.

L'apparecchio è conforme alle norme **IEC 60601.1** recepite, tradotte e pubblicate in Italia quali norme CEI 62.5

Marchio CE conforme alle Direttive Comunitarie Europee 93/42/EEC e successive modifiche.

Draeger ha implementato un sistema di garanzia di qualità per la progettazione, la produzione ed il controllo finale dei prodotti, in conformità all'allegato II.3 della direttiva 93/42/CEE relativa ai dispositivi medici.

Per la configurazione specifica fare riferimento all'offerta economica senza prezzi

Dati tecnici

Condizioni ambientali

Durante il funzionamento

Temperatura Da 10 a 40 °C
Pressione ambiente Da 650 a 1060 hPa
Umidità relativa Da 20 a 95 %, senza formazione di condensa
Concentrazione di CO₂ Da 300 a 1000 ppm
Altezza sul livello del mare Fino a 3500 m (11483 ft)

Per immagazzinamento e trasporto

Temperatura
Dispositivo senza batteria Da -20 °C a 60 °C
Batteria Da -15 °C a 40 °C
Per immagazzinamento superiore a 12 mesi
Da -15 °C a 25 °C
Durata di immagazzinamento massima senza ricarica 180 giorni

Pressione ambiente Da 500 a 1060 hPa
Umidità relativa Da 10 a 95 %, senza formazione di condensa
Concentrazione di CO₂ Non pertinente
Informazioni Le condizioni ambiente consentite dipendono dagli accessori usati. Seguire le istruzioni per l'uso corrispondenti.

Erogazione dei gas freschi

Miscelatore di gas Il dispositivo è dotato o di un miscelatore di gas elettronico.

Standardizzazione Tutti i dati sono standardizzati alle condizioni STPD.

Flush O₂ Da 25 a 75 L/min a una pressione di alimentazione da 2,7 a 6,9 kPa x 100 (da 39 a 100 psi; da 0,27 a 0,69 MPa)

Flusso O₂ con flussometro integrato

Range Off; Da 2 ad almeno 10 L/min a una pressione di alimentazione di 2,7 kPa x 100 (39 psi o 0,27 MPa)
Accuratezza ±10 % del valore impostato per i flussi >2,0 L/min
Risoluzione del valore visualizzato 1 L/min (fino a 10 L/min) 5 L/min (a partire da 10 L/min)

Flusso O₂ con flussometro esterno

Range Off; Da 1 ad almeno 10 L/min a una pressione di alimentazione di 2,7 kPa x 100 (39 psi o 0,27 MPa)
Accuratezza ±10 % del valore impostato
Risoluzione del valore visualizzato 1 L/min (fino a 10 L/min)
5 L/min (a partire da 10 L/min)

Erogazione dei gas freschi con miscelatore di gas elettronico

Standardizzazione Tutti i dati sono standardizzati alle condizioni STPD.

Concentrazione di O₂ FG O₂

Range di regolazione Da 21 a 100 Vol% (gas pilota: Aria)

Da 25 a 100 Vol% (gas pilota: N₂O)

Accuratezza $\pm 5\%$ o $\pm 2\%$ Vol% (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Flusso gas fresco Flusso FG

Range di regolazione Off; Da 0,2 a 15 L/min

Informazioni Il flusso massimo specificato alle condizioni

STPD può calare in modo lineare da 15 L/min a una pressione ambiente di 750 hPa a

13,5 L/min a una pressione ambiente di

620 hPa. A una pressione ambiente di

620 hPa, un flusso STPD di 13,5 L/min corrisponde

a un flusso ATPD di 22 L/min.

Accuratezza $\pm 10\%$ o ± 50 mL/min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Ventilatore

Tipo di dispositivo Ventilatore a controllo elettronico, gas fresco disaccoppiato

Impostazioni basate sul tempo

Frequenza respiratoria FR Da 3 a 100 /min $\pm 10\%$ del valore impostato o ± 1 /min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Frequenza respiratoria minima FRmin in modalità PSV

Off, Da 3 a 25 /min $\pm 10\%$ del valore impostato o ± 1 /min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Tempo inspiratorio Ti Da 0,2 a 10 s $\pm 5\%$ del valore impostato o ± 150 ms (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Tempo inspiratorio massimo per atti respiratori assistiti (impostazione fissa)

4,0 s o $1 / (2 \times \text{FRmin})$ (a seconda di quale dei due valori è il minore) per la categoria paziente "Adulto" 1,5 s o $1 / (2 \times \text{FRmin})$ (a seconda di quale dei due valori è il minore) per le categorie paziente

"Pazienti pediatrici" e "Neonati"

Tempo di aumento della pressione Rampa Da 0 a 2 secondi; $\pm 10\%$ del valore impostato o ± 200 ms (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Rapporto di tempo inspiratorio al tempo espiratorio Da 1:50 a 50:1

Criterio di terminazione dell'inspirazione Term insp

Da 5 a 80 % $\pm 20\%$ del valore impostato o $\pm 2,5$ L/min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Rapporto di tempo di plateau al tempo inspiratorio % Tplat degli atti respiratori obbligatori nelle modalità VC - CMV , VC - SIMV e VC - SIMV / PS

Da 0 a 60% $\pm 10\%$ del valore impostato o ± 100 ms (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Impostazioni basate sul volume e sul flusso

Volume corrente VT Da 10 a 1500 mL (per l'opzione "Supporto neonatale avanzato": da 5 a 1500 mL)

$\pm 10\%$ del valore impostato o ± 10 mL (a seconda di quale dei due valori è il maggiore) nell'intervallo da 5

150 mL $\pm 5\%$ del valore impostato o ± 15 mL (a seconda di quale dei due valori è il maggiore) nell'intervallo

da 151 a 1500 mL Il volume corrente applicato viene corretto automaticamente per compensare la

compliance del circuito paziente. Non appena vengono rilevate fasi respiratorie di CO₂, il flusso del gas di campionamento del modulo di misurazione del gas paziente viene ulteriormente compensato.

Soglia di trigger Trigger Da 0,3 a 15 L/min $\pm 20\%$ del valore impostato o ± 1 L/min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Flusso inspiratorio Flusso Minimo 0,1 L/min, massimo >120 L/min

Risultati dei valori impostati di VT e Ti o P_{insp} e Ti

Vale per il funzionamento a corrente o per i primi 5 minuti di funzionamento a batteria con batteria completamente carica.

Impostazioni legate alla pressione

Pressione inspiratoria P_{insp} PEEP da +5 a 80 hPa (cmH₂O) ± 10 % del valore impostato o ± 3 hPa (cmH₂O) (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Limitazione della pressione P_{max} PEEP da +10 a 80 hPa (cmH₂O) ± 10 % del valore impostato o ± 3 hPa (cmH₂O) (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Pressione di supporto relativa superiore alla PEEP ΔP_{supp} Off, Da 3 a (80 - PEEP) hPa (cmH₂O) ± 10 % del valore impostato o ± 3 hPa (cmH₂O) (a seconda di quale dei due valori è il maggiore) nelle modalità CPAP / PSV e PC - SIMV / PS Off, Da 3 a (P_{max} - PEEP) hPa (cmH₂O) ± 10 % del valore impostato o ± 3 hPa (cmH₂O) (a seconda di quale dei due valori è il maggiore) nelle modalità VC - SIMV / PS e VC - SIMV / PS / AutoFlow

Pressione positiva di fine espirazione PEEP Off, Da 2 a 35 hPa (cmH₂O) ± 10 % del valore impostato o \pm hPa (cmH₂O) (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Limite di pressione minimo in base a ISO 8835- 5 e ISO 80601-2-13 -3 hPa (cmH₂O)

16.8 Sistema di respirazione

Volume totale (quando si applica un volume corrente massimo di 1500 mL)

con assorbitore di CO₂ monouso CLIC absorber 800+ 3,65 L \pm 150 mL

con assorbitore di CO₂ riutilizzabile e Drägersorb 800+ 3,83 L \pm 150 mL

Compliance (senza circuito paziente)

Nella modalità Man / Spon (incluso assorbitore di CO₂ monouso)

Di norma 2,7 mL/hPa (mL/cmH₂O) corrisponde a 81 mL a 30 hPa (cmH₂O) per la categoria paziente "Neonati"

Di norma 2,8 mL/hPa (mL/cmH₂O) corrisponde a 84 mL a 30 hPa (cmH₂O) per la categoria paziente "Pazienti pediatrici"

Di norma 3,0 mL/hPa (mL/cmH₂O) corrisponde a 90 mL a 30 hPa (cmH₂O) per la categoria paziente "Adulti"

Nelle modalità di ventilazione meccanica Di norma 0,5 mL/hPa (mL/cmH₂O) corrisponde a 15 mL a 30 hPa (cmH₂O) per la categoria paziente "Neonati"

Di norma 0,8 mL/hPa (mL/cmH₂O) corrisponde a 24 mL a 30 hPa (cmH₂O) per la categoria paziente "Pazienti pediatrici"

Di norma 2,0 mL/hPa (mL/cmH₂O) corrisponde a 60 mL a 30 hPa (cmH₂O) per la categoria paziente "Adulti"

Volume di riempimento dell'assorbitore di

CO₂

Assorbitore di CO₂ riutilizzabile 1500 mL \pm 50 mL

Assorbitore di CO₂ monouso CLIC absorber 800+ 1300 mL \pm 50 mL

Assorbitore di CO₂ monouso CLIC absorber Free 1200 mL \pm 50 mL

Braccio flessibile per pallone di ventilazione

Volume 0,11 L \pm 50 mL

Conformità a 0,11 \pm 0,05 mL/hPa (mL/cmH₂O)

corrisponde a 3,3 \pm 1,5 mL a 30 hPa (cmH₂O)

Braccio per pallone di ventilazione rigido

Volume 0,13 mL \pm 50 mL

Conformità a 0,13 \pm 0,05 mL/hPa (mL/cmH₂O)

corrisponde a 3,9 \pm 1,5 mL a 30 hPa (cmH₂O)

Perdita totale <150 mL/min a 30 hPa (cmH₂O) standardizzati alle condizioni BTPS

Valvola APL

Range di regolazione Aperto, da 5 a 70 hPa (cmH₂O)

Precisione (con un flusso di 20 \pm 1 L/min): \pm 20 % del valore impostato o \pm 3 hPa (viene applicato il valore più alto), ma non più di +10 hPa (cmH₂O)

Caduta di pressione a 30 L/min (ATPD), completamente aperto

A secco: 2,1 hPa (cmH₂O)

Umido: 2,2 hPa (cmH₂O)

Si consiglia l'uso di tubi di respirazione

Informazioni Tutte le compliance e i volumi specificati includono filtro inspiratorio ed espiratorio.

Ventilazione dei neonati (di norma VT <100 mL) Compliance massima: 2,0 mL/hPa

(mL/cmH₂O) Ventilazione pediatrica (di norma VT tra 50 e 300 mL)

Compliance massima: 4,0 mL/hPa (mL/cmH₂O)

Ventilazione degli adulti (di norma VT <200 mL) Compliance massima: 6,0 mL/hPa (mL/cmH₂O)

Lunghezza massima 200 cm (78,7 in) 350 cm (137,8 in) (porta a limitazioni della compensazione compliance e della precisione della pressione)

Si consiglia l'uso di un tubo del pallone di ventilazione (se non viene utilizzato un braccio per pallone di ventilazione)

Lunghezza massima 180 cm (70,9 in) 350 cm (137,8 in) con aumento del consumo di gas fresco

Raccomandazione per le dimensioni del pallone di ventilazione

Volume Da 0,5 L a 5,0 L (almeno il doppio del valore del volume corrente)

Uscita dei gas freschi esterna

Connessione 22 mm (estremità rastremata esterna), 15 mm (estremità rastremata interna) ISO

Erogazione Vedere "Erogazione dei gas freschi"

Limitazione della pressione Non limitato dalla pressione

Sistema di convogliamento dei gas anestetici (AGS)

Informazioni Il dispositivo è dotato di un sistema di convogliamento dei gas anestetici attivo o passivo.

AGS attivo

Informazioni Il sistema è progettato per essere collegato a un sistema di evacuazione dei gas anestetici che funziona con un flusso di aspirazione.

Flusso di aspirazione

Range normale Da 30 a 50 L/min

All'estremità inferiore del range limitato \geq 10 L/min

Flusso massimo dei gas freschi per prevenire

la contaminazione dell'aria ambiente

Per sistemi di respirazione compatti esterni (range normale) 9 L/min

Per sistemi di respirazione esterni (range limitato) 5 L/min

Per sistemi di respirazione interni (range limitato) 7 L/min

Collegamento per lo smaltimento dei gas di campionamento quando si usa il modulo di misurazione del gas paziente esterno

Diametro del tubo esterno Da 3 a 6 mm
Flusso di ingresso massimo 500 mL/min

AGS passivo

Informazioni Il sistema è progettato per un sistema di evacuazione dei gas anestetici che funziona senza flusso di aspirazione. Non collegarlo a un sistema di evacuazione dei gas anestetici attivo.

Per limitare la contaminazione dell'aria ambiente in conformità alla norma ISO 80601-2-13, seguire le specifiche del tubo di evacuazione.

Tubo di evacuazione

Lunghezza massima 8 m (26 ft)
Diametro minimo 19 mm (0,75 in)

Collegamento per lo smaltimento dei gas di campionamento quando si usa il modulo di misurazione del gas paziente esterno

Diametro del tubo esterno Da 3 a 6 mm
Flusso di ingresso massimo 500 mL/min

16.13 Sistemi di misurazione e visualizzazioni

Informazioni Gli allarmi e i calcoli interni si basano su valori più precisi di quelli visualizzati. Di conseguenza, possono esserci piccole deviazioni tra lo stato attuale dell'allarme e i valori misurati visualizzati.

Pressione delle vie aeree

Pressione delle vie aeree Paw
Pressione di plateau Pplat
Pressione positiva di fine espirazione PEEP
Pressione inspiratoria di picco PIP
Pressione media delle vie aeree Pmedia
Range Da -20 a +99 hPa (cmH₂O)
Accuratezza ± 4 % del valore misurato o ± 2 hPa (cmH₂O)
(viene applicato il valore più alto)
Risoluzione del valore visualizzato 1 hPa (cmH₂O)

Manometro per indicazione della pressione nel sistema di respirazione interno

Range Da -20 a +80 hPa (cmH₂O)
Accuratezza ± 5 % del valore misurato o ± 2 hPa (cmH₂O)
(viene applicato il valore più alto)
Risoluzione del valore visualizzato 5 hPa (cmH₂O)

I valori del volume misurati e visualizzati prendono già in considerazione la compliance del circuito paziente. Non appena vengono rilevate fasi respiratorie di CO₂, anche il flusso del gas di campionamento del modulo di misurazione del gas paziente viene preso in considerazione.

Volume corrente

Espiratorio VT

Range Da 0 a 2500 mL

Precisione della misurazione dei gas con modulo di misurazione del gas paziente $\pm 10\%$ del valore misurato o ± 15 mL (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Precisione senza modulo di misurazione del gas paziente $\pm 20\%$ del valore misurato o ± 40 mL (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 1 mL

Differenza tra volume corrente inspiratorio e volume corrente espiratorio

ΔVT Range Da 0 a 2500 mL Precisione della misurazione dei gas con modulo di misurazione del gas paziente $\pm 20\%$ del valore misurato o ± 30 mL (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Precisione senza modulo di misurazione del gas paziente $\pm 40\%$ del valore misurato o ± 80 mL (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 1 mL

Volume minuto

Totale VM

Meccanica VMcont

Spontanea VMspon

Range Da 0 a 40 L/min

Precisione della misurazione dei gas con modulo di misurazione del gas paziente $\pm 10\%$ del valore misurato o $\pm 0,1$ L/min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Precisione senza modulo di misurazione del gas paziente $\pm 20\%$ del valore misurato o $\pm 0,2$ L/min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 0,01 L/min (VM <1 L/min) o 0,1 L/min (VM ≥ 1 L/min) T_{0...90} <45 s (FR ≥ 6 /min) <105 s (FR <6 /min)

Volume minuto di perdita VMperdita Range Da 0 a 40 L/min

Accuratezza $\pm 25\%$ del valore misurato or $\pm 0,2$ mL/min (viene applicato il valore più alto)

Risoluzione del valore visualizzato 0,01 L/min (VM <1 L/min) o 0,1 L/min (VM ≥ 1 L/min)

Assistente basso flusso

Standardizzazione I dati seguenti sono standardizzati alle condizioni STPD.

Range Da 0 a 8 L/min

Accuratezza $\pm 25\%$ del valore misurato or ± 100 mL/min (viene applicato il valore più alto)

Frequenza respiratoria

Totale FR

Spontanea FRspon

Meccanica FRcontr

Range Da 0 a 100 /min

Accuratezza $\pm 10\%$ o ± 1 /min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 1 /min T_{0...90} <45 s (FR ≥ 6 /min) <105 s (FR <6 /min)

Compliance dinamica

Compliance dinamica C_{din}

Compliance dinamica media C_{din} media

Range Da 0 a 200 mL/hPa (mL/cmH₂O)

Precisione della misurazione dei gas con modulo di misurazione del gas paziente $\pm 15\%$ o ± 1 mL/hPa

(mL/cmH₂O) (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Precisione senza modulo di misurazione del gas paziente $\pm 40\%$ o ± 3 mL/hPa (mL/cmH₂O) (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Informazioni I valori possono essere alterati dalla respirazione spontanea, riducendo quindi la precisione della misurazione.

Risoluzione del valore visualizzato 0,1 mL/hPa (mL/cmH₂O)

Resistenza R

Range Da 0 a 100 hPa/L/s (cmH₂O/L/s)

Precisione della misurazione dei gas con modulo di misurazione del gas paziente $\pm 30\%$ del valore misurato o ± 3 hPa/L/s (cmH₂O/L/s) (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Precisione senza modulo di misurazione del gas paziente $\pm 50\%$ del valore misurato o ± 5 hPa/L/s (cmH₂O/L/s) (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Informazioni I valori possono essere alterati dalla respirazione spontanea, riducendo quindi la precisione della misurazione.

Risoluzione del valore visualizzato 1 hPa/L/s (cmH₂O/L/s)

Elastanza E

Range da 0,005 a 10 hPa/mL (cmH₂O/mL)

Risoluzione del valore visualizzato 0,001 hPa/mL (cmH₂O/mL)

Pressioni di alimentazione

Alimentazione centrale

Range Da 0 a 9,8 kPa x 100

Da 0 a 140 psi

Da 0 a 0,98 MPa

Precisione (fino a 7 kPa x 100) $\pm 4\%$ o $\pm 0,2$ kPa x 100 (a seconda di quale dei due valori è il maggiore) $\pm 4\%$ o ± 3 psi (a seconda di quale dei due valori è il maggiore) $\pm 4\%$ o $\pm 0,02$ MPa (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 0,1 kPa x 100 1 psi 0,01 MPa

Bombole di gas

Range Da 0 a 250 kPa x 100

Da 0 a 3600 psi

Da 0 a 25MPa

Accuratezza $\pm 4\%$ o ± 6 kPa x 100 (a seconda di quale dei due valori è il maggiore) $\pm 4\%$ o ± 87 psi (a seconda di quale dei due valori è il maggiore) $\pm 4\%$ o $\pm 0,6$ MPa (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 1 kPa x 100 1 psi 0,1 MPa

Risultati nel test di sistema

Perdita totale

Range Da 10 a 5000 mL/min (misurato al BTPS, riferito

a una pressione di 30 hPa)

Accuratezza $\pm 25\%$ o ± 150 mL/min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 1 mL/min

Perdite durante la ventilazione meccanica

Range Da 10 a 1000 mL/min (misurato al BTPS, riferito a una pressione di 30 hPa)

Accuratezza $\pm 25\%$ o ± 50 mL/min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 1 mL/min

Compliance del circuito paziente

Range Da 0 a 9,9 mL/hPa (mL/cmH₂O), misurato al BTPS

Accuratezza $\pm 30\%$ o $\pm 0,2$ mL/hPa (mL/cmH₂O) (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 0,1 mL/hPa (mL/cmH₂O)

16.14 Misurazione dei gas

Informazioni Il dispositivo è dotato di un modulo di misurazione del gas paziente (PGM) per O₂, CO₂, N₂O e agente anestetico, o di un sensore O₂.

16.15 Misurazione dei gas con PGM

Informazioni Si tratta di una misurazione dei gas del flusso laterale, in cui il gas di campionamento viene reimmesso nel sistema di respirazione. I valori misurati di fine espirazione vengono calcolati per ciascun atto respiratorio dal valore massimo al valore minimo locale delle misurazioni in tempo reale durante l'espirazione. Standardizzazione Tutti i dati sono standardizzati alle condizioni ATPS.

Valori di accuratezza A causa del tempo T_{10...90} e del flusso del gas di campionamento, la precisione delle misurazioni di O₂, CO₂, N₂O e anestetico può deviare alle frequenze respiratorie di 60 /min o superiori e a un rapporto I:E di 1:1. L'influenza della frequenza respiratoria e del rapporto I:E sull'accuratezza è stata verificata in un sistema di respirazione simulato mediante una forma d'onda rettangolare per la concentrazione del gas.

Flusso del gas di campionamento 200 mL/min $\pm 10\%$ standardizzato secondo le condizioni STPD

Tempo massimo prima che sia necessario lo svuotamento del raccogli condensa 41 ore (gas di campionamento in condizioni BTPS e 23 °C di temperatura ambiente)

Tempo di risposta del sistema Il tempo di risposta del sistema è il risultato del ritardo tipico e del tempo T_{10...90} specifico del tipo di gas.

Frequenza di campionamento del sensore <50 ms

Tempo dopo l'accensione fino al raggiungimento dell'accuratezza specificata <480 s

Tempo alla visualizzazione dei valori misurati di CO₂ (con almeno precisione ridotta) <90 s

Ritardi tipici <5 s

Sensibilità crociata Nessuna in relazione all'alcol (<3000 ppm nel sangue),

Acetone (<1000 ppm), metano, vapore acqueo, NO e CO

Scostamento Compensato da calibrazione ciclica automatica

Durante la calibrazione automatica, l'aria ambiente viene immessa nel sistema di respirazione e usata come gas di campionamento.

O₂ Range Da 0 a 100 Vol%

Accuratezza $\pm(2,5$ Vol% +2,5 % relativo)

Risoluzione del valore visualizzato 1 Vol% T_{10...90} <500 ms

CO₂ Range Da 0 a 13,6 Vol%

Da 0 a 13,6 kPa

Da 0 a 102mmHg

Accuratezza $\pm(0,43$ Vol% +8 % relativo) $\pm(0,43$ kPa + 8 % relativo) $\pm(3,3$ mmHg +8 % relativo)

Risoluzione del valore visualizzato 0,1 Vol% 0,1 kPa 1 mmHg T_{10...90} <350ms

N₂O Range Da 0 a 100 Vol%

Accuratezza $\pm(2$ Vol% +8 % relativo)

Risoluzione del valore visualizzato 1 Vol% T_{10...90} <500 ms

Gas anestetici

Range

Alotano Da 0 a 8,5 Vol% (kPa)

Isoflurano Da 0 a 8,5 Vol% (kPa)

Enflurano Da 0 a 10 Vol% (kPa)

Sevoflurano Da 0 a 10 Vol% (kPa)

Desflurano Da 0 a 20 Vol% (kPa)

Accuratezza $\pm(0,2 \text{ Vol\%} + 15 \% \text{ relativo}) \pm(0,2 \text{ kPa} + 15 \% \text{ relativo})$

Risoluzione del valore visualizzato 0,1 Vol% (kPa) per desflurano 0,01 Vol% (kPa) per tutti gli altri gas anestetici $T_{10...90} < 500 \text{ ms}$

Identificazione dell'agente anestetico Automatica

Gas primario Al più tardi a 0,3 Vol%

Gas secondario Al più tardi a 0,4 Vol% o 0,1 xMAC (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Con una concentrazione di desflurano superiore a 4 Vol%, il rilevamento della miscela si verifica al più tardi quando la concentrazione del secondo gas anestetico aumenta oltre il 10 % della concentrazione di desflurano.

Il gas secondario diventa il gas primario quando il valore xMAC espiratorio è superiore a 0,2 xMAC oltre il gas primario.

Concentrazione minima visualizzata La soglia di rilevazione specificata si riferisce a concentrazioni di gas anestetico in aumento (ad es. all'inizio di un intervento chirurgico). Se la concentrazione del gas anestetico scende, sarà misurata una concentrazione inferiore a 0,05 Vol%, in base all'ultimo agente anestetico rilevato. Al di sotto di questa concentrazione, verrà visualizzato un valore di 0 Vol%. xMAC In base all'età del paziente, alla concentrazione del gas anestetico e alla concentrazione del protossido di azoto (il valore xMAC viene corretto per la pressione ambiente)

Range Da 0 a 9,9

Accuratezza Fare riferimento alle precisioni dei rispettivi valori misurati dei gas.

Risoluzione del valore visualizzato 0,1

Misurazione dei gas con il sensore O₂

Informazioni La misurazione dell'ossigeno viene effettuata nella linea inspiratoria del sistema di respirazione ed è corretta in base alla pressione.

Tempo dopo l'accensione fino al raggiungimento dell'accuratezza specificata <180 s

Tempo dopo l'inserimento della cella del sensore

ino al raggiungimento della precisione specificata <30 min

Intervallo di sostituzione della cella dell'ossigeno 2 anni

Sensibilità crociata Nessuna in relazione all'alcol (<3000 ppm nel sangue), Acetone (<1000 ppm), metano, vapore acqueo, NO e CO

Scostamento Compensato dalla calibrazione ciclica con l'aria ambiente, al più tardi ogni 7 giorni nel test di sistema

O₂

Range Da 0 a 100 Vol%

Accuratezza $\pm(2,5 \text{ Vol\%} + 2,5 \% \text{ relativo})$

Risoluzione del valore visualizzato 1 Vol%

Ritardi tipici <15 s

16.17 Visualizzazione dei valori calcolati

Misurazione di consumo ed eliminazione

Eliminazione di CO₂ al minuto

Standardizzazione I dati seguenti sono standardizzati alle condizioni STPD.

Range Da 0 a 9999 mL/min

Accuratezza $\pm 25\%$ o ± 100 mL/min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 1 mL/min

Uptake O₂ al minuto

Standardizzazione I dati seguenti sono standardizzati alle condizioni STPD.

Range da 0 a 9999 mL/min

Accuratezza $\pm 25\%$ o ± 100 mL/min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 1 mL/min

Uptake dell'agente anestetico

Range Da 0 a 99,9 mL liquido

Accuratezza $\pm 25\%$ o ± 1 mL (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 0,1 mL

Consumo di gas fresco

Standardizzazione I dati seguenti sono standardizzati alle condizioni STPD.

Range Da 0 a 9999 L

Informazioni Il consumo di gas collegato al flush O₂ e all'ossigenoterapia non è compreso in questo calcolo.

Accuratezza $\pm 15\%$ o ± 2 L/min (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 1 L

Consumo di agente anestetico

Range Da 0 a 999,9 mL liquido

Accuratezza $\pm 25\%$ o ± 1 mL (a seconda di quale dei due valori è il maggiore)

Risoluzione del valore visualizzato 0,1 mL

Forme d'onda Concentrazione di O₂

Concentrazione di gas anestetico primario

Concentrazione di CO₂

Pressione delle vie aeree

Volume (solo per loop)

Flusso

Velocità di rigenerazione 6,25; 12,5; 25,0 mm/s

Scala

Pressione delle vie aeree Da -20 a 80 hPa (cmH₂O)

Flusso Da -120 a 120 L/min

Volume Da 0 a 2000 mL

O₂ Da 0 a 100 Vol%

CO₂ Da 0 a 100 mmHg (da 0 a 12 Vol%, da 0 a 12 kPa)

Agente anestetico

Alotano Da 0 a 5 Vol% (kPa)
Enflurano Da 0 a 6 Vol% (kPa)
Isoflurano Da 0 a 5 Vol% (kPa)
Sevoflurano Da 0 a 10 Vol% (kPa)

Desflurano Da 0 a 20 Vol% (kPa)
Loop Pressione-volume
Flusso-volume

16.18 Caratteristiche operative

Alimentazione di rete

Tensione di rete Da 100 a 240 V CA a 50/60 Hz
Massima potenza assorbita 4 A

Cavo di alimentazione

Lunghezza massima 5 m (16,4 ft)
Resistenza conduttore di protezione Massimo 0,1 Ω
Tensione di funzionamento ≥ 250 V
Corrente di funzionamento ≥ 10 A

Consumo di corrente a 230 V CA

Standby (senza caricamento della batteria interna) $< 0,18$ A

Durante la ventilazione meccanica (PC - CMV, P_{insp} = 15 hPa, FR = 8 /min, I:E = 1:2, PEEP = 0 hPa, Flusso FG 4 L/min O₂) senza caricamento della batteria interna $< 0,40$ A Massima 2 A

Consumo di corrente a 110 V CA

Standby (senza caricamento della batteria interna) $< 0,38$ A

Durante la ventilazione meccanica (PC - CMV, P_{insp} = 15 hPa, FR = 8 /min, I:E = 1:2, PEEP = 0 hPa, Flusso FG 4 L/min O₂) senza caricamento della batteria interna $< 0,84$ A

Massima 4 A

Potenza assorbita

Standby (senza caricamento della batteria interna) < 40 W

Durante la ventilazione meccanica (PC - CMV, P_{insp} = 15 hPa, FR = 8 /min, I:E = 1:2, PEEP = 0 hPa, Flusso FG 4 L/min O₂) senza caricamento della batteria interna < 95 W

Massima 400 W

Corrente di spunto massima Da 8 a 14 A circa

Da 6 a 10 A circa quasi-RMS

Batteria interna

Tipo Batteria al piombo-gel

Sigillata, senza manutenzione

Capacità 7,2 Ah

Tensione 24 V

Fusibile F15A 80 V UL248-14, potere di interruzione

1000 A, misura 19,7 mm x 19 mm x 5 mm

Corrente Massimo 15 A

Tempo di backup con batteria nuova e completamente carica

Durante la ventilazione meccanica (PC -

CMV, P_{insp} = 15 hPa, FR = 8 /min, I:E = 1:2, PEEP = 0 hPa, Flusso FG 4 L/min O₂)

Almeno 45 min

Di norma 120 min

Durante la ventilazione in Man / Spon Almeno 90 min

Tempo di caricamento (per raggiungere un

tempo di backup di almeno 30 minuti)

Almeno 8 ore

Potenza di carica Massimo 50 W

Alimentazione dei gas

Qualità dei gas

Contenuto di olio <0,1 mg/m³

Punto di rugiada 5 °C (41 °F) a temperatura ambiente

Dimensioni delle particelle Aria esente da polveri (filtrata con pori di <1 µm)

Pressione di alimentazione per O₂, Aria, N₂O Da 2,7 a 6,9 kPa x 100

Da 39 a 100 psi

Da 0,27 a 0,69 MPa

Massimo flusso di ingresso con picco a breve termine a una pressione di alimentazione di 6,9 kPa x 100

(100 psi o 0,69 MPa) O₂ 135 L/min (valido solo quando non è presente un raccordo di distribuzione per l'alimentazione di O₂ centrale) Aria

Senza sistema di aspirazione bronchiale 50 L/min

Compreso un sistema di aspirazione bronchiale collegato direttamente 130 L/min N₂O 40 L/min

Gas di attivazione Non necessario

Collegamento per alimentazione dei gas In base alla configurazione: NIST, DISS (CGAV-5/B o CGAV-5/N), norma francese (NFS90-116)

Bombole di gas (dimensioni)

Diametro Da 100 a 140 mm (da 3,94 a 5,51 in) per versioni con bombole di gas in posizione verticale

Da 100 a 102 mm (da 3,94 a 4,01 in) per versioni con sistema di supporti a forcilla per bombole di gas con

connessioni tipo pin-index Altezza massima 880 mm (34,64 in) per versioni con bombole di gas in posizione

verticale 757 mm (29,80 in) per versioni con sistema di supporti a forcilla per le bombole di gas con

connessione tipo pin-index

Riduttori di pressione

Versione Conforme a DIN EN ISO 10524-1

Pressione di ingresso consentita (P_v)

Aria, O₂ Fino a 200 kPa x 100 (2900 psi, 20 MPa)

N₂O Fino a 60 kPa x 100 (870 psi, 6 MPa)

Emissioni rumorose del dispositivo Misurazioni su campo libero conformemente a ISO 3744

Livello equivalente di pressione sonora $Leq(A)$ durante la ventilazione con impostazioni tipiche ≤ 42 dB(A)

Pressione sonora $L(A)$ dei toni di allarme presso la posizione operativa dell'utilizzatore, misurata in base alla norma IEC 60601-1-8

Segnali di allarme acustici

Volume dell'allarme (tutte le priorità) Impostabile da >45 dB(A) a <75 dB(A)

Segnale di allarme acustico secondario e allarme di guasto all'alimentazione elettrica ≥ 55 dB(A) e ≤ 75 dB(A)

Dimensioni della versione compatta (potrebbero

differire in caso di aggiunta di accessori)

Larghezza 863 mm (33,98 in)

Altezza 1403 mm (55,24 in)

Profondità 717 mm (28,23 in)

Dimensioni della versione grande (potrebbero

differire in caso di aggiunta di accessori)

Larghezza 933 mm (36,74 in)

Altezza 1403 mm (55,24 in)

Profondità 750 mm (29,53 in)

Dimensioni della superficie di lavoro della versione compatta

Larghezza Circa 470 mm (18,50 in)

Profondità Circa 380 mm (14,96 in)

Dimensioni della superficie di lavoro della versione large

Larghezza Circa 710 mm (27,95 in)

Profondità Circa 380 mm (14,96 in)

Superficie di lavoro estraibile aggiuntiva

(larghezza x profondità)

Circa 340 mm (13,39 in) x 245 mm (9,65 in)

Peso della versione compatta

La configurazione nominale è formata da miscelatore di gas meccanico, collegamento a innesto per 2 vaporizzatori, sistema di respirazione, adattatore CLIC e assorbitore CLIC, tubi di respirazione, tubi di alimentazione centrale (5 m (16,4 ft)), tubo di evacuazione (5 m (16,4 ft))

Circa 135 kg (298 lbs) senza contrappeso

Circa 170 kg (375 lbs) con l'opzione "Contrappeso per aumentare il peso totale massimo"

Peso totale consentito senza contrappeso 270 kg (595 lbs)

Peso totale consentito con contrappeso 330 kg (727 lbs)

Peso della versione large

La configurazione nominale è formata da miscelatore di gas meccanico, collegamento a innesto per 3 vaporizzatori, sistema di respirazione, adattatore CLIC e assorbitore CLIC, tubi di respirazione, tubi di alimentazione centrale (5 m (16,4 ft)), tubo di evacuazione (5 m (16,4 ft))

Circa 160 kg (353 lbs)

Peso totale consentito 330 kg (727 lbs)

Touchscreen a colori

Diagonale dello schermo Circa 39 cm (15,3 in)

Retroilluminazione LED

Risoluzione 1280 x 768 pixel

Sistema RFID

Frequenza operativa 13,56 MHz \pm 50 ppm (banda larga)

Potenza di trasmissione \leq 42 dB μ A/m (200 mW \pm 1 dB)

Modulazione ASK (modulazione per valori discreti ampiezza)

Compatibilità elettromagnetica Valutata in conformità con la norma IEC 60601- 1-2

di protezione

Dispositivo I, in conformità con la norma IEC 60601-1

Parti applicate (collegamenti per tubi di respirazione)

TIPO BF

Grado di protezione IP20 in conformità a IEC 60529, conforme a ISO 80601-2-13

Classificazione in conformità con la direttiva 93/42/CEE, Allegato IX II b Codice UMDNS 10-134

Uso di lattice Il dispositivo è realizzato senza lattice di gomma naturale.

16.19 Interfacce e porte

Porte seriali COM 1 e COM 2 Informazioni Collegare solo dispositivi che soddisfano i requisiti della norma IEC 60950-1 per circuiti SELV senza messa a terra e i requisiti della norma IEC 60601-1 (a partire dalla 2° edizione) per circuiti secondari tangibili con tensione nominale massima di 24 V cc.

Usare COM2 per collegare i dispositivi per il modulo esterno di misurazione dei gas del paziente con il protocollo di comunicazione MEDIBUS.

Protocollo MEDIBUS.X

Tempo di ritardo allarme Di norma $<$ 2 s

Connettore Sub-D 9 vie

Baud rate 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud

Bit di dati 8

Parità Pari

Bit di stop 1

Assegnazione dei pin

Pin 1 Non utilizzato

Pin 2 RXD

Pin 3 TXD

Pin 4, 6 I pin 4 e 6 sono collegati internamente

Pin 5 SHLD-GND

Pin 7, 8 I pin 7 e 8 sono collegati internamente

Pin 9 Non utilizzato

Alloggiamento SHLD-GND

Porta USB Collegare solo dispositivi di archiviazione USB che non dispongono di un'alimentazione propria.

Non collegare cavi di ricarica.

Tipo Connettore USB tipo A; USB 2.0

Dispositivi supportati Supporto di memoria USB formattato con

FAT16 o FAT32. Dräger raccomanda dispositivi di archiviazione USB con crittografia conforme a FIPS 140-2 e sistema di crittografia autonomo.

Porta di rete Solo per Remote Service Dräger

Collegare solo dispositivi o reti che soddisfano i requisiti della norma IEC 60950-1 per circuiti SELV senza messa a terra e i requisiti della norma IEC 60601-1 (a partire dalla 2° edizione) per circuiti secondari tangibili con tensione nominale massima di 24 V cc.

Tipo Connettore RJ45

Velocità di trasferimento 100Base-TX, IEEE 802.3 Clausole 24 e 25 (è necessario almeno un cavo CAT5) 10BASE-T, IEEE 802.3 Clausola 14 (è necessario almeno un cavo CAT3)

Connettore per luce di lavoro esterna Solo per luci di lavoro approvate da Dräger, vedere elenco degli accessori.

Raccordo di distribuzione per alimentazione di O₂ centrale (opzionale)

Pressione di alimentazione Da 2,7 a 6,9 kPa x 100

Da 39 a 100 psi

Da 0,27 a 0,69 MPa

Flusso massimo consentito 20 L/min

16.20 Standard pertinenti

Informazioni Oltre agli standard qui elencati, questo dispositivo medico soddisfa vari altri standard, ad esempio standard relativi a particolari requisiti nazionali. IEC 60601-1

Apparecchiature elettromedicali

Parte 1:

Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali

IEC 60601-1-2

Apparecchiature elettromedicali

Parte 1-2:

Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali

Norma collaterale: disturbi elettromagnetici - requisiti e test

IEC 60601-1-8

Apparecchiature elettromedicali

Parte 1-8:

Requisiti generali per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali - Norma collaterale: sistemi di allarme - Requisiti generali, test e guida per i sistemi di allarme nelle apparecchiature elettromedicali e nei sistemi elettromedicali

IEC 60601-2-13

Apparecchiature elettromedicali

Parte 2-13:

Requisiti particolari per la sicurezza dei sistemi anestetici

ISO 8835-2

Sistemi per anestesia per inalazione

Parte 2:



Sistemi di respirazione per anestesia
ISO 8835-3

Sistemi per anestesia per inalazione
Parte 3:

Sistemi di trasferimento e di ricezione degli
impianti di evacuazione attiva dei gas anestetici
ISO 8835-4

Sistemi per anestesia per inalazione
Parte 4:

Dispositivi di alimentazione di vapore anestetico
ISO 8835-5

Sistemi per anestesia per inalazione
Part 5:

Ventilatori per anestesia
ISO 21647

Apparecchiature elettromedicali
Requisiti particolari per la sicurezza di base e le
prestazioni essenziali dei monitor dei gas respiratori