

DRÄGER PERSEUS A500 GEBRAUCHSANWEISUNG Pdf-Herunterladen



Inhaltsverzeichnis

[Informationen zu diesem Dokument](#)

[Anwendbarkeit dieser Gebrauchsanweisung](#)

[Typographische Konventionen](#)

[Verwendung von Begriffen](#)

[Abbildungen](#)

[Weitere Dokumente](#)

[Definition der Sicherheitsinformationen](#)

[Anforderungen an Benutzergruppen](#)

[Pflichten des Betreibers](#)

Benutzergruppen

Allgemeine Sicherheitsinformationen

Gebrauchsanweisung genauestens beachten

Instandhaltung

Zubehör

Patientensicherheit

Patientenüberwachung

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Gebrauchsanweisung aufbewahren

Schulungen

Produktspezifische Sicherheitsinformationen

Umgang mit Infinity ID Komponenten

Wesentliche Leistungsmerkmale

Indikationen

Indikationen/Kontraindikationen

Kontraindikationen

Zweckbestimmung

Einsatzbereiche

Weitere Informationen zur Verwendung

Übersicht

Hardware

Vorderseite (Fahrgestellvariante)

Bildschirm

Vorderseite (Deckenvariante)

Steckanschluss mit Option Vapor View für bis zu 3 Vapore

Atemsystem

Seitenansicht von links

Gerätesäule

Rückseite (Fahrgestellvariante)

Rückseite (Deckenvariante)

Schnittstellen

Gaseingänge

Aufhängung (optional) für Gasflaschen mit Pin-Index-Anschluss

Zusatzsteckdosen (Fahrgestellvariante)

Gasmischereinheit (elektronisch gesteuert)

Gasmischereinheit (mechanisch gesteuert)

Beatmungsmodi

Funktionsumfang

Gasdosierung

Gerätevarianten, Optionen und Zubehör

Weitere Betriebsmodi

Anzeigen auf dem Bildschirm

Gasentsorgung

Gasversorgung

Protokollierung

Überwachung

Datenaustausch, Schnittstellen

Atemsystem

Gasflussplan

Gasversorgung (elektronisch gesteuerter Gasmischer)

Gasversorgung (mechanisch gesteuerter Gasmischer)

Bildschirm

Hauptseite

Therapieleiste

Dialogfenster

Fenster Schnellkonfiguration

Farben der Bedienelemente

Farbkonzept

Kurven und Parameter

Abbrechen von Einstellvorgang oder Änderungsvorgang

Aktivieren von Schaltflächen

Auswählen und Einstellen

Einstellen von Parametern

Kennfarben für Anästhesiemittel und medizinische Gase

Tag- und Nachtfarben

Bedienen der Flowdosierventile

Fernbedienung für Deckenvariante (Kombination mit Dräger-Deckenversorgungseinheiten)

Lösen der Arretierungsbremsen

Höhenverstellung

Sicherheitssensor

Statusanzeige

Kombination mit Dräger-Deckenversorgungseinheiten

Perseus als Deckenvariante

Voraussetzungen und Hinweise

Flexibilitätsfahrgestell für Deckenvariante

Kombination mit anderen Deckenversorgungseinheiten

Montage an den Seiten der Gerätesäule

Montage von Zubehör

Sicherheitsinformationen

Besonderheiten bei der Deckenvariante

Montage an den Befestigungsschienen

Herstellen der Netzspannungsversorgung

Vor dem Erstbetrieb

Anschließen von Zusatzgeräten an die Zusatzsteckdosen

Laden der Batterie

Anschließen von Geräten oder Computern an die Datenschnittstellen

Herstellen des Potenzialausgleichs
Erhöhen der Kippstabilität beim Transport
Innerklinischer Transport
Abstellen des Medizinprodukts
Herstellen der Gasversorgung
Sichtprüfung nach Transport
Anschließen der Gasflaschen
Zentrale Gasversorgung
Montieren der Vapore
Sicherstellen der Gasversorgung
Vorbereitung für einen OP-Tag / nach der Aufbereitung
Zusammenbau des Atemsystems
Einsetzen des Atemsystems
Auswählen und Anschließen von patientenspezifischem Zubehör
Montieren des flexiblen Arms (optional) oder des Beutelwinkelstücks
Sicherheitsinformationen
Montieren des Atemschlauchsystems und der Filter
Atembeutel
Beachten von Resistance und Compliance
Anschließen eines Nicht-Rückatemsystems (optional)
Anschließen oder Austausch von Verbrauchsmaterial
Einweg-CO₂-Absorber
Mehrweg-CO₂-Absorber
Wasserfalle
Anschließen der Probengasleitung
Einschalten von Perseus
Prüfen der Betriebsbereitschaft
Prüfen der Gerätekonfiguration
Elektronisch gesteuerter Gasmischer

Inbetriebnahme im Notfall
Mechanisch gesteuerter Gasmischer
Sicherheitsinformationen
Laden der Patientendaten
Starten der Therapie
Einstellen und Starten der Therapie
Prüfen der Patientendaten
Anpassen der Therapie
Einstellen des APL-Ventils
Nützliche Tipps
Anpassen des Frischgasflows
Anwenden von O₂-Flush
Synchronisierung der Beatmungshübe
Verwenden des Vapors
Wechseln des Beatmungsmodus
Beatmen von pädiatrischen Patienten und Neonaten
Aktivieren oder Deaktivieren des HLM-Modus
Anwenden von Nicht-Rückatemsystemen
Besondere Therapieformen
Nur Gaskonzentrationsmessung / Anwenden von Monitoring
Pausieren der Therapie / Anwenden von Pause (optional)
Inspiration Hold, Expiration Hold
Manöver (optional)
Einstufige Rekrutierung
Mehrstufige Rekrutierung
Alarmverhalten während der Manöver
Atemgasmessung und xMAC-Anzeige (MAC-Vielfaches)
Verwenden von Feldern mit besonderer Funktion
Vorhersage der Anästhesiegas-Konzentration (optional)

Vorhersagen der inspiratorischen O₂ - Konzentration (optional)

Countdown

Stoppuhr

Ökonometer (optional)

Low-Flow-Assistent (optional)

Volumeter

Gestalten der Bildschirmanzeige

Verfügbare Ansichten

Wechseln der aktuellen Ansicht

Anpassen der aktuellen Ansicht

Verwenden von Loops

Anpassen von Kurvengeschwindigkeit und Skalierung

Anzeigen von Alarmgrenzen und Maßeinheiten

Anzeigen von Minitrends

Ansehen aktueller Messwerte

Anzeigen zusätzlicher Daten

Logbuch

Ändern von Farbschema und Bildschirmhelligkeit

Anzeigen einer Übersicht über Zubehör und Verbräuche

Anzeigen installierter Optionen

Trends

Einstellen von Alarmton-Lautstärke und Atemgeräusch-Lautstärke

Lautstärke einstellen

Anpassen der Alarme

Einstellen der Alarmgrenzen

Aktivieren oder Deaktivieren von CO

Automatische xMAC-Überwachung

Deaktivierung der automatischen xMAC- Überwachung

Ändern der Patientendaten

Allgemeine Informationen

Exportieren des Bildschirminhalts

Exportieren von Daten

Exportieren von Trends und Daten

Einschalten oder Ausschalten der Atemsystem-Heizung

Erzeugen zusätzlicher Logbucheinträge

Weitere Einstellungen

Beenden der Therapie

Verwenden der O₂-Insufflation

Wechseln in den Modus Standby

Zurücksetzen anwenderspezifischer Einstellungen

Patientenwechsel

Prüfen des Systems

Prüfen oder Austauschen des Verbrauchsmaterials

Reinigen und Desinfizieren des Arbeitsplatzes

Spülen des Atemsystems

Informationen zur Verfügbarkeit einzelner Gerätefunktionen

Testen des Systems

Verfügbare Testarten

Besonderheiten bei Dräger-Koaxialschläuchen

Durchführen der Tests

Systemtest und Leckagetest

Leckage-Assistent

Abarbeiten der Checkliste

Voraussetzungen

Vapore

Gasfluss

Atemschlauchsystem

Ventile

Komponenten

Zubehör

Ausschalten des Geräts

Betriebsende

Programmieren des Systemtests (Option Auto On)

Lagerung des Geräts

Spülen und Trocknen des Atemsystems (Funktion Flush & Dry)

Trennen der Netzspannungsversorgung

Alarme

Akustische Alarmsignale

Anzeige von Alarmen

Optische Alarmsignale

Alarmprioritäten

Anzeigen von Informationen zu Alarmen

Verhalten bei Alarmen

Herunterstufen und Quittieren von Alarmmeldungen

Unterdrücken des Alarmtons

Anpassen der Alarmgrenzen

Öffnen der Alarmhistorie

Übernahme von Alarmeinstellungen bei Wechsel eines
Beatmungsmodus

Aktivierung der volumenbezogenen Alarme

Alarmverzögerung und Alarmeskalation

Zurücksetzen des Alarms Apnoe (kein CO₂)

Aktivierung von Alarmen bei Atemzugererkennung

Eingeschränkte Alarmerzeugung

Intelligentes Alarmverhalten

Zusammenfassen von Alarmen

Anwenderspezifische Einstellungen

Einstellen von Datum und Uhrzeit

Geräteeinstellungen

Starteinstellungen

Werkseinstellungen

Anpassen der Einstellungen

Starteinstellungen festlegen

Systemkonfiguration > Bildschirmlayout

Systemkonfiguration > Alarmer

Beschreibung

Systemkonfiguration > Therapie

Systemkonfiguration > Lizenzen/Optionen

Systemkonfiguration > System

Allgemeine Geräteinformationen

Zurücksetzen der Starteinstellungen

Zurücksetzen der Verbräuche

Exportieren der Konfiguration

Importieren der Konfiguration

Übertragen von Gerätekonfigurationen

Aktivieren der lizenzierten Softwareoption

A 3 Nach Aktivierung aller gewünschten Lizenzen

Eingeben des Freischaltcodes

Einlesen des Freischaltcodes von einem USB-Speichermedium

Freischalten von Softwareoptionen

Kurven und dazugehörige Parameterfelder

Übersicht über konfigurierbare Bildschirminhalte

Parameterfelder

Leckagen

Mögliche Ursachen von Leckagen

Systematisches Lokalisieren der Leckagen

Nach Wiederherstellung der Spannungsversorgung
Netzspannungsausfall
Netzspannungsausfall und leere Batterien
Spannungsausfall
-Notdosierung (elektronisch gesteuerter Gasmischer)
Ausgelöste Sicherungen der Zusatzsteckdosen
O₂-Notdosierung (elektronisch gesteuerter Gasmischer)
Ausfall der Gasversorgung
Ausfall eines Gases
Komplettausfall der Gasversorgung
Wechseln einer entleerten Gasflasche
Nach Wiederherstellung der zentralen Gasversorgung
Ausfall der Frischgasdosierung (elektronisch gesteuerter Gasmischer)
Ventilatorausfall
Ausfall der Flowmessung
Ausfall der Gasmessung
Bildschirmfehler/Ausfall der Bedienoberfläche
Komplettausfall
Austauschen des Anästhesiegas-Aufnahmesystems (AGS)
Probleme des Anästhesiegas-Aufnahmesystems (AGS)
Probleme mit Flaschendruckminderern
Probleme mit Option Vapor View
Alarm - Ursache - Abhilfe
Supportanfrage
Sicherheitsinformationen
Definition der Begriffe zur Instandhaltung
Transport zu Instandhaltungszwecken
Zusätzliche Hinweise zur Deckenvariante
Inspektion

Remote Service

Sicherheitstechnische Kontrollen

Wartung

Reparatur

Entsorgung

Entsorgen des Geräts

Entsorgen des Zubehörs

Sicherheitsinformationen

Allgemeine Informationen

Umgebungsbedingungen

Frischgasdosierung

Frischgasdosierung (Elektronisch gesteuerter Gasmischer)

Frischgasdosierung (Mechanisch gesteuerter Gasmischer)

Ventilator

Atemsystem

Anästhesiegas-Aufnahmesystem

Externer Frischgasausgang

Messsysteme und Anzeigen

Anzeige berechneter Werte

Betriebskennwerte

Geräteausgänge

Relevante Normen

Diagramme

Druckeigenschaften und Floweigenschaften des Atemsystems ohne
Atemschläuche und Filter (gemäß ISO 8835-2 und ISO 80601-2- 13)

Ansprechzeiten bei Konzentrationsänderungen

Gerätekombinationen

Allgemeine Informationen

Elektromagnetische Umgebung

EMV-Erklärung

Abstrahlung von Hochfrequenzenergie

Empfohlene Schutzabstände zu Funkkommunikationsgeräten

LAN-Schnittstelle

Verbindungen zu IT-Netzwerken

RS232-Schnittstelle

USB-Schnittstelle

Open-Source-Software

Bedeutung und Funktion der Therapieeinsteller

Beschreibung der Beatmungsmodi

Grad der Atemunterstützung

Beatmungsmodi und wirksame Parameter

Druckunterstützte Beatmung

Druckkontrollierte Beatmung

APRV (optional)

Volumenkontrollierte Beatmung

Mindestdosierung

O₂ -Mindestdosierung

Einfluss der Patientenkategorie

Einfluss des idealen Patientengewichts und

Einfluss des Patientenalters

Einfluss von Patientenkategorie, Gewicht und Alter auf das Geräteverhalten

Infinity ID Zubehör-Unterstützung

Infinity ID-Funktionalität

Schematische Darstellung der Alarmtöne

Tonfolgen bei verschiedenen Alarmprioritäten

Tonsignale bei Bedienung

Zahlenschloss der Schublade (optional)

[Ändern der Zahlenkombination](#)

[Öffnen des Zahlenschlosses](#)

[Verlust der Zahlenkombination](#)

[Anhang](#)

[Abkürzungen](#)

[Symbole](#)

[Produktschilder](#)

[Übersicht über die Menüstruktur](#)

[Überblick](#)

[Konfigurationspasswort für Perseus A500 Software 2.0n](#)

[Informationen zum Konfigurationspasswort](#)

[Passwort](#)

[Stichwortverzeichnis](#)

[Andere ManualsLib-Projekte](#)

Gebrauchsanweisung **Perseus A500**



WARNUNG

Zur korrekten Verwendung des Medizinprodukts diese Gebrauchsanweisung lesen und beachten.

**Anästhesie-Arbeitsplatz
Software 2.0n**

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Inhaltsverzeichnis

Informationen zu diesem Dokument	5	Anschließen oder Austausch von Verbrauchsmaterial	76
Anwendbarkeit dieser Gebrauchsanweisung ..	5	Inbetriebnahme	79
Typographische Konventionen	5	Einschalten von Perseus	80
Verwendung von Begriffen	5	Prüfen der Gerätekonfiguration	81
Abbildungen.....	5	Prüfen der Betriebsbereitschaft.....	81
Weitere Dokumente.....	6	Inbetriebnahme im Notfall	82
Marken.....	6	Betrieb	83
Definition der Sicherheitsinformationen	6	Sicherheitsinformationen	85
Anforderungen an Benutzergruppen	7	Starten der Therapie	87
Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit	8	Anpassen der Therapie	90
Allgemeine Sicherheitsinformationen	9	Besondere Therapieformen.....	94
Produktspezifische Sicherheitsinformationen..	12	Manöver (optional)	96
Verwendung	14	Verwenden von Feldern mit besonderer Funktion.....	101
Zweckbestimmung.....	15	Gestalten der Bildschirmanzeige.....	106
Indikationen/Kontraindikationen	15	Anzeigen zusätzlicher Daten.....	109
Weitere Informationen zur Verwendung	16	Lautstärke einstellen	111
Übersicht	17	Anpassen der Alarme.....	112
Hardware	18	Ändern der Patientendaten	114
Funktionsumfang	33	Exportieren von Daten.....	115
Gasflussplan.....	36	Weitere Einstellungen	116
Bedienkonzept	39	Beenden der Therapie.....	117
Bildschirm	40	Patientenwechsel	119
Farbkonzept.....	42	Tests	121
Auswählen und Einstellen	43	Informationen zur Verfügbarkeit einzelner Gerätefunktionen	122
Fernbedienung für Deckenvariante (Kombination mit Dräger-Deckenversorgungseinheiten).....	44	Testen des Systems	122
Sicherheitssensor	45	Durchführen der Tests.....	124
Zusammenbau und Vorbereitung	46	Abarbeiten der Checkliste	127
Perseus als Deckenvariante.....	47	Beenden des Betriebs	135
Montage von Zubehör	49	Ausschalten des Geräts	136
Vor dem Erstbetrieb.....	52	Alarme	138
Innerklinischer Transport.....	56	Anzeige von Alarmen	139
Herstellen der Gasversorgung.....	57	Verhalten bei Alarmen.....	140
Sicherstellen der Gasversorgung	62	Übernahme von Alarmeinstellungen bei Wechsel eines Beatmungsmodus	143
Vorbereitung für einen OP-Tag / nach der Aufbereitung	63	Alarmverzögerung und Alarmskalation	144
Auswählen und Anschließen von patientenspezifischem Zubehör.....	67	Aktivierung von Alarmen bei Atemzugerennung	147

Intelligentes Alarmverhalten	147	Frischgasdosierung (Elektronisch gesteuerter Gasmischer)	229
Konfiguration	148	Frischgasdosierung (Mechanisch gesteuerter Gasmischer)	229
Geräteeinstellungen	149	Ventilator	230
Einstellen von Datum und Uhrzeit	149	Atemsystem.....	232
Starteinstellungen festlegen	150	Externer Frischgasausgang	234
Übertragen von Gerätekonfigurationen	172	Anästhesiegas-Aufnahmesystem	234
Freischalten von Softwareoptionen	173	Messsysteme und Anzeigen	235
Übersicht über konfigurierbare		Anzeige berechneter Werte.....	241
Bildschirminhalte	174	Betriebskennwerte.....	243
Problembhebung	181	Geräteausgänge.....	249
Leckagen	182	Relevante Normen	251
Spannungsausfall.....	183	Diagramme	253
O ₂ -Notdosierung (elektronisch gesteuerter Gasmischer)	184	Gerätekombinationen.....	254
Ausfall der Gasversorgung.....	185	EMV-Erklärung.....	255
Ausfall der Frischgasdosierung (elektronisch gesteuerter Gasmischer).....	187	Abstrahlung von Hochfrequenzenergie	256
Ventilatorausfall.....	187	Verbindungen zu IT-Netzwerken.....	257
Ausfall der Gasmessung	188	Open-Source-Software.....	260
Ausfall der Flowmessung	188	Beschreibung	261
Bildschirmfehler/Ausfall der Bedienoberfläche	189	Beschreibung der Beatmungsmodi	262
Komplettausfall.....	189	O ₂ -Mindestdosierung	273
Probleme des Anästhesiegas-		Einfluss von Patientenategorie, Gewicht und	
Aufnahmesystems (AGS).....	190	Alter auf das Geräteverhalten	274
Probleme mit Flaschendruckminderern.....	191	Infinity ID Zubehör-Unterstützung	274
Probleme mit Option Vapor View	191	Schematische Darstellung der Alarmtöne	276
Supportanfrage.....	192	Zahlenschloss der Schublade (optional)	277
Alarm – Ursache – Abhilfe.....	192	Anhang	279
Instandhaltung	217	Abkürzungen	280
Sicherheitsinformationen	218	Symbole	282
Transport zu Instandhaltungszwecken.....	219	Produktschilder.....	285
Definition der Begriffe zur Instandhaltung	219	Übersicht über die Menüstruktur	287
Inspektion	220	Passwort	291
Wartung	222	Konfigurationspasswort für Perseus	
Reparatur	223	A500 Software 2.0n.....	291
Entsorgung	224	Stichwortverzeichnis	293
Sicherheitsinformationen	225		
Entsorgen des Geräts	225		
Entsorgen des Zubehörs	225		
Technische Daten	226		
Allgemeine Informationen.....	227		
Umgebungsbedingungen	227		
Frischgasdosierung	228		

Informationen zu diesem Dokument

Anwendbarkeit dieser Gebrauchsanweisung

Dieses Dokument gilt für Produkte ab Software 2.03

Typographische Konventionen

- 1 Fortlaufende Ziffern kennzeichnen Handlungsschritte, wobei die Nummerierung bei jeder neuen Handlungsabfolge wieder mit der Ziffer 1 beginnt.
- Punkte kennzeichnen einzelne Handlungen oder verschiedene Handlungsmöglichkeiten.
- Spiegelstriche kennzeichnen Aufzählungen von Daten, Optionen oder Objekten.
- (A) Buchstaben in Klammern beziehen sich auf Elemente in der zugehörigen Abbildung.
- A Buchstaben in Abbildungen kennzeichnen Elemente, auf die im Text Bezug genommen wird.
- > Das Größer-als-Zeichen gibt den Navigationspfad in einem Dialogfenster an.
Text, der fett und kursiv ist, kennzeichnet Beschriftungen auf dem Gerät und Texte, die auf dem Bildschirm angezeigt werden.

Verwendung von Begriffen

Dräger verwendet den Begriff "Zubehör" nicht nur für Zubehör im Sinne der IEC 60601-1, sondern auch für Verbrauchsteile, abnehmbare Teile und Anbauteile.

Für das Produkt "Perseus A500" wird auch die Bezeichnung "Perseus" verwendet.

Abbildungen

Die Abbildungen von Produkten und Bildschirminhalten in diesem Dokument können je nach Konfiguration und Ausstattung von den

tatsächlichen Produkten abweichen.

Weitere Dokumente

Die Aufbereitung dieses Produkts wird in der separaten Aufbereitungsanweisung beschrieben, die mit dem Produkt mitgeliefert wird.

Marken

Marken von Dräger

Marke
Perseus®
Infinity®
D-Vapor®
Drägersorb®
MEDIBUS®
ServiceConnect®
WaterLock®

Die folgende Internetseite führt die Länder auf, in denen die Marken eingetragen sind:
www.draeger.com/trademarks

Marken von Drittherstellern

Marke	Markeninhaber
Selectatec®	Datex-Ohmeda

Unter Lizenz verwendete Marke	Markeninhaber
BIPAP	Respironics

Definition der Sicherheitsinformationen

WARNUNG

Eine wichtige Information zu einer potentiell gefährlichen Situation, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn deren Eintritt nicht verhindert wird.

ACHTUNG

Eine wichtige Information zu einer potentiell gefährlichen Situation, die zu einer geringen oder mäßigen Verletzung des Anwenders oder Patienten oder zu Schäden am Medizinprodukt oder an anderen Gegenständen führen kann, wenn deren Eintritt nicht verhindert wird.

HINWEIS

Eine zusätzliche Information, die dazu dient, Schwierigkeiten bei der Bedienung des Medizinprodukts zu vermeiden.

Anforderungen an Benutzergruppen

Der Begriff "Benutzergruppe" beschreibt das verantwortliche Personal, das für die jeweilige Tätigkeit am Produkt vom Betreiber benannt wird.

Wenn produktspezifische Kenntnisse oder Werkzeuge erforderlich sind, müssen die Maßnahmen von spezialisiertem Instandhaltungspersonal durchgeführt werden. Das spezialisierte Instandhaltungspersonal wurde von Dräger für diese Maßnahmen an diesem Produkt geschult.

Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss Folgendes sicherstellen:

- Jede Benutzergruppe verfügt über die erforderliche Qualifikation (z. B. eine fachliche Ausbildung oder durch Erfahrung erworbenes fachliches Wissen).
- Jede Benutzergruppe ist in die Tätigkeit eingewiesen.
- Jede Benutzergruppe hat die erforderlichen Kapitel in diesem Dokument gelesen und verstanden.

Benutzergruppen

Klinische Anwender

Diese Benutzergruppe verwendet das Produkt gemäß der Zweckbestimmung.

Anwender haben medizinische Fachkenntnisse in der Anästhesie. Anwender haben Kenntnisse in der Geräteüberwachung und in der perioperativen Pflege.

Aufbereitungspersonal

Diese Benutzergruppe führt die erforderlichen Maßnahmen zur Aufbereitung des Produkts durch.

Aufbereitungspersonal hat Fachkenntnisse in der Aufbereitung von Medizinprodukten.

Instandhaltungspersonal

Diese Benutzergruppe installiert das Produkt und führt die Instandhaltungsmaßnahmen durch.

Instandhaltungspersonal hat Fachkenntnisse in Elektrotechnik und Mechanik und verfügt über Erfahrung in der Instandhaltung von Medizinprodukten.

Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit

Allgemeine Sicherheitsinformationen	9
Gebrauchsanweisung genauestens beachten	9
Instandhaltung	9
Zubehör	9
Patientensicherheit	10
Patientenüberwachung	10
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	11
Schulungen	11
Gebrauchsanweisung aufbewahren	11
Produktspezifische Sicherheitsinformationen	12
Wesentliche Leistungsmerkmale	13
Umgang mit Infinity ID Komponenten	13

Allgemeine Sicherheitsinformationen

Die folgenden mit **WARNUNG** oder **ACHTUNG** gekennzeichneten Texte sind allgemeine Sicherheitsinformationen zum Betrieb des Medizinprodukts.

Mit **WARNUNG** oder **ACHTUNG** gekennzeichnete Texte, die sich auf spezielle Teile oder Funktionen des Medizinprodukts beziehen, erscheinen in den betreffenden Abschnitten dieser Gebrauchsanweisung oder in der Gebrauchsanweisung eines anderen Produkts, das zusammen mit diesem Medizinprodukt benutzt wird.

Gebrauchsanweisung genauestens beachten

WARNUNG

Gefahr der Fehlbedienung und fehlerhafter Nutzung

Jede Anwendung des Medizinprodukts setzt die genaue Kenntnis und Beachtung aller Kapitel dieser Gebrauchsanweisung voraus. Das Medizinprodukt darf ausschließlich für den unter „Zweckbestimmung“ (siehe Seite 15) angegebenen Zweck und in Verbindung mit einem geeigneten Patientenüberwachungssystem (siehe Seite 10) verwendet werden. Alle mit **WARNUNG** oder **ACHTUNG** gekennzeichneten Sicherheitsinformationen in dieser Gebrauchsanweisung sowie die Informationen auf den Medizinproduktschildern genauestens beachten.

Die Missachtung dieser Informationen ist ein Gebrauch des Medizinprodukts außerhalb der Zweckbestimmung.

Instandhaltung

WARNUNG

Gefahr durch nicht regelmäßig durchgeführte Instandhaltung

Wenn die Instandhaltungsmaßnahmen nicht regelmäßig durchgeführt werden, können Fehlfunktionen auftreten, die zu Personenschäden und Sachschäden führen können.

Die Instandhaltung gemäß dem Kapitel „Instandhaltung“ durchführen.

Zubehör

WARNUNG

Gefahr durch inkompatibles Zubehör

Die Verwendung von inkompatiblen Zubehör kann die Funktionsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen. In der Folge können Personenschäden und Sachschäden entstehen.

Nur kompatibles Zubehör verwenden. Das für dieses Produkt kompatible Zubehör ist in der Zubehörliste aufgeführt, die mit dem Produkt mitgeliefert wird.

WARNUNG

Gefahr durch defektes Zubehör

Die Verwendung von defektem Zubehör kann die Funktionsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen. In der Folge können Personenschäden und Sachschäden entstehen.

Nur intaktes Zubehör verwenden.

WARNUNG

Gefahr durch Fehlbedienung, falsche Nutzung oder falsche Aufbereitung

Gebrauchsanweisungen aller Zubehörteile genauestens beachten, z. B.:

- **Wasserfallen**
- **Flowsensoren**
- **CLIC-Adapter**
- **CLIC-Absorber**
- **Atemkalk**
- **Atemschläuche**
- **Masken**
- **Filter**
- **Bronchialabsaugung**
- **Vapor**
- **Notfall-Handbeatmungsbeutel**
- **AGFS-Entnahmestelle**

Patientenüberwachung

Der Anwender des Medizinprodukts trägt die volle Verantwortung für die Auswahl eines geeigneten Patientenüberwachungssystems, das aussagekräftige Daten zur Funktion des Medizinprodukts und zum Zustand des Patienten bereitstellt.

Die Patientensicherheit kann mit verschiedenen Mitteln überwacht werden, die von der elektronischen Überwachung der Funktion des Medizinprodukts und des Zustands des Patienten bis hin zu einfacher, direkter Beobachtung der klinischen Anzeichen reichen.

Die Verantwortung für die Auswahl der am besten geeigneten Form der Patientenüberwachung liegt ausschließlich beim Anwender des Medizinprodukts.

Patientensicherheit

Mit der Ausstattung des Medizinprodukts, der dazugehörigen Dokumentation und den Medizinproduktschildern wird davon ausgegangen, dass das Medizinprodukt ausschließlich von Personen erworben und eingesetzt wird, denen die grundlegenden Funktionen des Medizinprodukts bekannt sind.

Die Anweisungen zum Gebrauch sowie die mit **WARNUNG** und **ACHTUNG** gekennzeichneten Sicherheitsinformationen beschränken sich daher im Wesentlichen auf die Besonderheiten des Träger-Medizinprodukts.

Die Gebrauchsanweisung enthält keine Informationen zu folgenden Punkten:

- Gefahren, die für Anwender offensichtlich sind
- Konsequenzen offensichtlicher Fehlbedienung des Medizinprodukts
- Mögliche negative Auswirkungen auf Patienten mit unterschiedlichen Grunderkrankungen

Veränderungen am Medizinprodukt oder eine falsche Verwendung des Medizinprodukts können gefährlich sein.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Medizinische elektrische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit. Bei der Installation und vor der Inbetriebnahme den folgenden Abschnitt beachten: „EMV-Erklärung“ (Seite 255).

Dieses Gerät kann durch andere elektrische Geräte beeinflusst werden.

WARNUNG

Gefahr durch elektrostatische Entladungen

Wenn in den folgenden Situationen keine Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen verwendet werden, können Fehlfunktionen auftreten, die den Patienten gefährden:

- Beim Berühren der Stifte von Steckern, die mit dem ESD-Warnsymbol versehen sind.
- Beim Herstellen von Verbindungen mit diesen Steckern.

Um Fehlfunktionen zu vermeiden, die folgenden Maßnahmen beachten und die betroffenen Personen schulen:

- Die ESD-Schutzmaßnahmen beachten. Solche Maßnahmen können das Tragen antistatischer Kleidung und Schuhe, das Berühren eines Potenzialausgleichsbolzens vor und während des Verbindens oder das Benutzen elektrisch isolierender und antistatischer Handschuhe sein.
- Die Anforderungen an die elektromagnetische Umgebung einhalten. Den folgenden Abschnitt beachten: „Elektromagnetische Umgebung“ (Seite 255).

WARNUNG

Gefahr durch elektromagnetische Störungen

Funkkommunikationsgeräte (z. B. Mobiltelefone) und medizinische elektrische Geräte (z. B. Defibrillatoren, Elektrochirurgiegeräte) senden elektromagnetische Strahlung aus. Wenn derartige Geräte zu nah an diesem Gerät oder dessen Kabeln betrieben werden, kann die Funktionsfähigkeit dieses Geräts durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden. In der Folge kann der Patient gefährdet werden.

- Zwischen diesem Gerät und Funkkommunikationsgeräten einen Abstand von mindestens 0,3 m (1,0 ft) einhalten, damit die wesentlichen Leistungsmerkmale dieses Geräts erfüllt werden.
- Zwischen diesem Gerät und medizinischen elektrischen Geräten einen angemessenen Abstand einhalten.

Schulungen

Für Anwender werden Schulungen über die zuständige Dräger-Organisation angeboten, siehe www.draeger.com.

Gebrauchsanweisung aufbewahren

WARNUNG

Gefahr der Fehlbedienung

Die Gebrauchsanweisung ist für den Anwender zugänglich aufzubewahren.

Produktspezifische Sicherheitsinformationen

WARNUNG

Gefahr bei Gerätefehler

Bei Gerätefehlern kann die korrekte Therapiefunktionalität des Geräts beeinträchtigt sein.

Um im Falle eines Gerätefehlers umgehend Abhilfe zu schaffen, das Gerät nur unter permanenter Aufsicht von Anwendern benutzen. Notfall-Handbeatmungsbeutel immer bereithalten.

WARNUNG

Dräger empfiehlt dem Anwender, in der Nähe des Anästhesiegeräts zu bleiben, d. h. innerhalb einer Entfernung von bis zu vier Metern (12 Fuß). Dies ermöglicht eine schnelle Erkennung und Handlung, wenn ein Alarm auftritt.

WARNUNG

Gefahr durch Modifikationen

Modifikationen am Produkt können zu Fehlfunktionen und unvorhersehbaren Gefahren führen. In der Folge können Patient oder Anwender verletzt werden oder Sachschäden entstehen.

Dieses Produkt nicht modifizieren.

WARNUNG

Brandgefahr

Medikamente oder andere Stoffe auf der Basis von leicht entzündlichen Substanzen können durch den Flowsensor entzündet werden.

- Keine Medikamente oder anderen Stoffe auf Basis von leicht entzündlichen Substanzen vernebeln oder in das Gerät sprühen.
- Keine alkoholhaltigen Substanzen verwenden.
- Keine brennbaren oder explosiven Stoffe in das Atemsystem oder das Atemschlauchsystem gelangen lassen.
- Kein Cyclopropan oder Äther verwenden.

WARNUNG

Gefahr durch Ausfall der Flowmessung

Ablagerungen, die bei der Aufbereitung nicht entfernt wurden, können die Messdrähte im Flowsensor beschädigen oder zu einem Brand führen.

- Flowsensor vor dem Einsetzen und anschließend regelmäßig auf sichtbare Beschädigungen, Verunreinigungen und Partikel prüfen.
- Beschädigte, verunreinigte oder nicht partikelfreie Flowsensoren austauschen.

ACHTUNG

Quetschgefahr

Bewegliche Geräteteile oder Anbauteile können durch Einklemmen Quetschungen verursachen. Bei der Arbeit mit folgenden Teilen besonders auf Kanten, bewegliche Teile und Ecken achten:

- Säulenabdeckung
- Atemsystem-Abdeckung
- Schubladen
- ausziehbare Schreibplatte
- Schwenkarme für montierte Geräte
- Zubehör wie Gasflaschen, Vapore, CLIC-Absorber und CLIC-Adapter

WARNUNG

Gefahr durch elektromagnetische Felder

Obwohl das Medizinprodukt die geltenden Grenzwerte für elektromagnetische Felder nicht überschreitet, kann die Funktion von Herzschrittmachern durch Abstrahlung beeinträchtigt werden.

Träger von Herzschrittmachern sollten mindestens 25 cm (10 in) Abstand zwischen Herzschrittmacher und Medizinprodukt halten.

Umgang mit Infinity ID Komponenten

Durch den Besitz oder Kauf dieses Medizinprodukts mit RFID-Technologie wird ausschließlich das Recht erworben, das Medizinprodukt und die RFID-Technologie zusammen mit von Dräger zugelassenen Produkten und in genauer Übereinstimmung mit dieser Gebrauchsanweisung zu nutzen. Es wird weder explizit noch implizit ein Recht an geistigem Eigentum oder ein Recht auf irgendeine Nutzung des Medizinprodukts oder der RFID-Technologie gewährt, die im Widerspruch zu Vorgenanntem steht.

Wesentliche Leistungsmerkmale

Allgemein

- Versorgung des Anästhesie-Arbeitsplatzes mit O₂:
Wenn die O₂-Versorgung (Zentralversorgung oder Gasflasche) ausfällt, wird ein Alarm erzeugt.
- Versorgung des Patienten mit ausreichend oxygeniertem Atemgas:
Wenn das Atemgas zu wenig O₂ enthält, wird ein Alarm erzeugt.
- Keine Versorgung des Patienten mit zu hohen Anästhesiegas-Konzentrationen:
Wenn zu hohe Anästhesiegas-Konzentrationen geliefert werden, wird ein Alarm erzeugt.
- Monitoring des Atemwegsdrucks:
Abhängig von den eingestellten Alarmgrenzen werden Alarme erzeugt.

Gasmessung

- Monitoring des Atemgases:
Messung der Gaszusammensetzung mit ISO-Genauigkeit.
- Überwachung der Atemgas-Konzentrationen:
Bei Überschreitung festgelegter Alarmgrenzen oder einem Ausfall der Gasmessung werden Alarme erzeugt.

Verwendung

Zweckbestimmung	15
Indikationen/Kontraindikationen.....	15
Indikationen	15
Kontraindikationen.....	15
Weitere Informationen zur Verwendung.....	16
Einsatzbereiche.....	16

Zweckbestimmung

Der Anästhesie-Arbeitsplatz Perseus ist für den Einsatz bei der Anästhesie für Erwachsene, pädiatrische Patienten und Neonaten bestimmt und kann für automatische und manuelle Beatmung, druckunterstützte Spontanatmung sowie Spontanatmung verwendet werden.

Perseus ist mit Atemwegsmonitoring, Gasmessung und Geräteüberwachung, O₂-Insufflation und Anästhesiegas-Aufnahmesystem ausgestattet.

Die Anästhesie wird mit einem Gemisch aus reinem Sauerstoff und Air (medizinische Druckluft) oder Lachgas, unter Zudosierung von volatilen Anästhesiemitteln erzielt.

Die Beatmung erfolgt am Patienten mit Hilfe einer Larynxmaske, einer Gesichtsmaske oder eines Endotrachealtubus.

Das integrierte Atemsystem ist mit teilweiser Rückatmung (Low-Flow oder Minimal-Flow) anwendbar.

Am externen Frischgasausgang (optional) ist ein Nicht-Rückatemsystem, wie z. B. Kuhn- oder Medec Waters-System anwendbar.

Indikationen/Kontraindikationen

Indikationen

Perseus ist für Inhalationsanästhesie und/oder Beatmung von Patienten gemäß der Zweckbestimmung während chirurgischer oder diagnostischer Eingriffe bestimmt.

- Bei Patienten mit Verdacht auf Maligne Hyperthermie: Keine volatilen Anästhesiemittel oder Perseus mit Restkonzentrationen dieser Gase von mehr als 5 ppm verwenden.
- Keine längerfristige Low-Flow-Anästhesie bei Patienten mit Ketoazidose oder alkoholisierten Patienten durchführen. Es besteht sonst die Gefahr von Anreicherung von Aceton im Patienten.

Kontraindikationen

- Perseus appliziert u. a. Medikamente wie Sauerstoff, Lachgas oder volatile Anästhesiemittel. Für Kontraindikationen der applizierten Medikamente die Gebrauchsanweisungen der Medikamente genauestens beachten.
- Keinen Atemkalk auf Basis von Kaliumhydroxid verwenden. Es besteht sonst die Gefahr von CO-Bildung.
- Keinen Bruchkalk verwenden. Andernfalls besteht die Gefahr fehlerhafter Messung oder Dosierung bzw. weiterführender Schäden durch Staub im Atemsystem.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gasdosierung und die Beatmung entsprechend des jeweiligen Patientenzustands einzustellen. Der Patientenzustand muss kontinuierlich auf mögliche Veränderungen überwacht werden.

Weitere Informationen zur Verwendung

Einsatzbereiche

Perseus ist konzipiert für den Einsatz in Räumen, in denen therapeutische oder diagnostische Eingriffe unter permanenter Aufsicht von Anwendern durchgeführt werden können.

WARNUNG

Explosionsgefahr und Brandgefahr

Das Medizinprodukt ist nicht für den Betrieb in Bereichen zugelassen, in denen Sauerstoffkonzentrationen über 25 Vol%, brennbare oder explosive Gasgemische auftreten können.

WARNUNG

Gefahr der Gerätestörung und/oder Gefährdung des Patienten oder Anwenders

Magnetfelder können die korrekte Funktion des Medizinprodukts negativ beeinflussen und somit den Patienten oder Anwender gefährden.

Das Medizinprodukt nicht in Räumen mit Magnetfeldanwendungen (z. B. Magnetresonanztomografie) benutzen.

Perseus außerdem nicht in folgender Umgebung einsetzen:

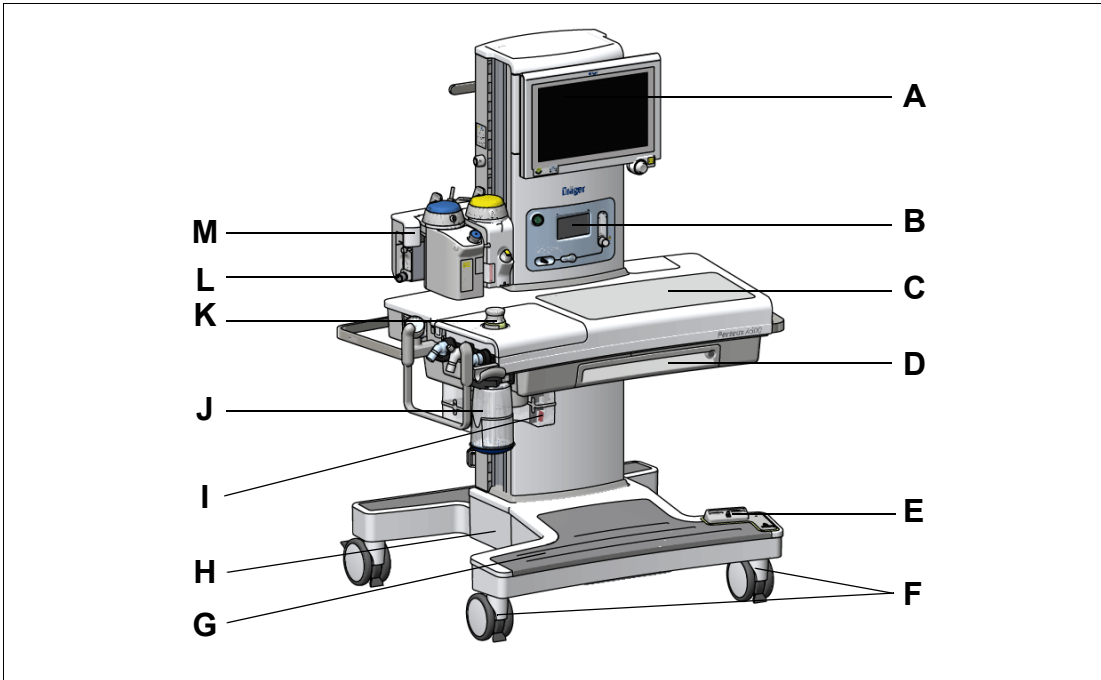
- außerhalb von Gebäuden
- auf Intensivstationen
- während eines Patiententransports
- in Fahrzeugen, Flugzeugen und Hubschraubern

Übersicht

Hardware	18
Vorderseite (Fahrgestellvariante)	18
Vorderseite (Deckenvariante)	19
Bildschirm	19
Steckanschluss mit Option Vapor View für bis zu 3 Vapore	20
Atemsystem	21
Seitenansicht von links	22
Gerätesäule	23
Rückseite (Fahrgestellvariante)	24
Rückseite (Deckenvariante)	26
Schnittstellen	27
Gaseingänge	28
Aufhängung (optional) für Gasflaschen mit Pin-Index-Anschluss	29
Zusatzsteckdosen (Fahrgestellvariante)	30
Gasmischereinheit (elektronisch gesteuert)	31
Gasmischereinheit (mechanisch gesteuert)	32
Funktionsumfang	33
Gerätevarianten, Optionen und Zubehör	33
Gasdosierung	33
Beatmungsmodi	33
Weitere Betriebsmodi	33
Überwachung	34
Anzeigen auf dem Bildschirm	34
Protokollierung	34
Gasversorgung	34
Gasentsorgung	34
Datenaustausch, Schnittstellen	35
Gasflussplan	36
Atemsystem	36
Gasversorgung (elektronisch gesteuerter Gasmischer)	37
Gasversorgung (mechanisch gesteuerter Gasmischer)	38

Hardware

Vorderseite (Fahrgestellvariante)

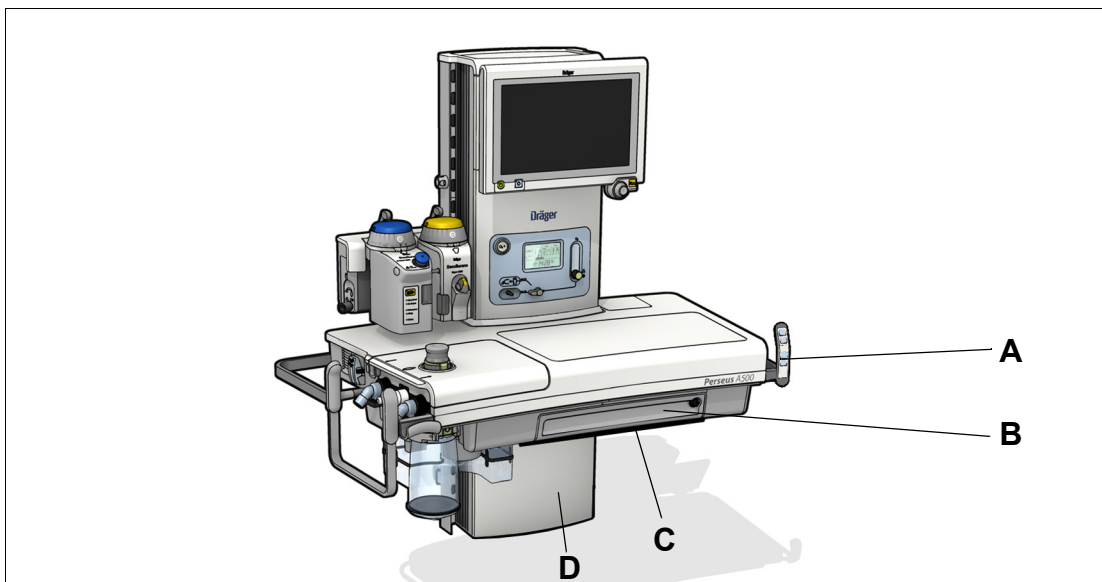


10335

- A** Bildschirm mit integrierter Arbeitsplatzbeleuchtung
- B** Gasmischereinheit (hier Darstellung des elektronisch gesteuerten Gasmischers)
- C** Arbeitsfläche
- D** Schublade oder ausziehbare Schreibplatte mit abschließbarem Fach (optional)
- E** Zentralbremse
- F** Laufrolle, zentralgebremst
- G** Fußstütze
- H** Fahrgestell
- I** Anästhesiegas-Aufnahmesystem mit Flowindikator
- J** CO₂-Absorber
- K** APL-Ventil
- L** Externer Frischgasausgang (optional)
- M** Steckanschluss mit Option Vapor View für bis zu 3 Vapore (dargestellt ist hier die Variante für 2 Vapore)

Vorderseite (Deckenvariante)

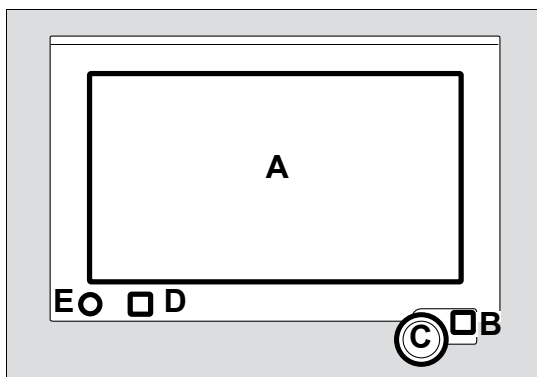
Unterschiede zur Fahrgestellvariante:



- A** Fernbedienung zur Steuerung und Positionierung der Deckenversorgungseinheit (Funktion abhängig vom Typ der Deckenversorgungseinheit)
- B** Abschließbare Schublade (optional)
- C** Sicherheitssensor

- D** Gerätesäule ohne Fahrgestell
Die Fernbedienung und der Sicherheitssensor sind zwar am Perseus montiert, gehören aber aus elektrotechnischer Sicht zu der jeweiligen angeschlossenen Deckenversorgungseinheit. Der Sicherheitssensor funktioniert mit jeder Deckenversorgungseinheit.

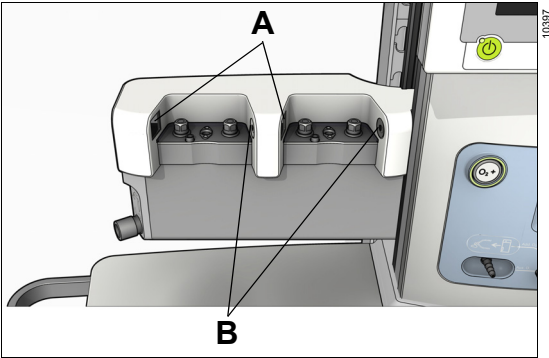
Bildschirm



- A** Touchscreen zum Aufrufen von Funktionen oder Dialogfenstern
- B** Taste **Audio paused** zum Unterdrücken der Alarmtöne aller aktiven Alarmer für 2 Minuten
- C** Drehknopf mit Hintergrundbeleuchtung zum Auswählen und Bestätigen von Einstellungen
- D** Taste zum Ein- und Ausschalten der Arbeitsplatzbeleuchtung und Dimmen der Beleuchtungsstärke in 3 Stufen (dunkel, mittel und hell)
- E** Taste zum Ein- oder Ausschalten des Geräts

Steckanschluss mit Option Vapor View für bis zu 3 Vapore

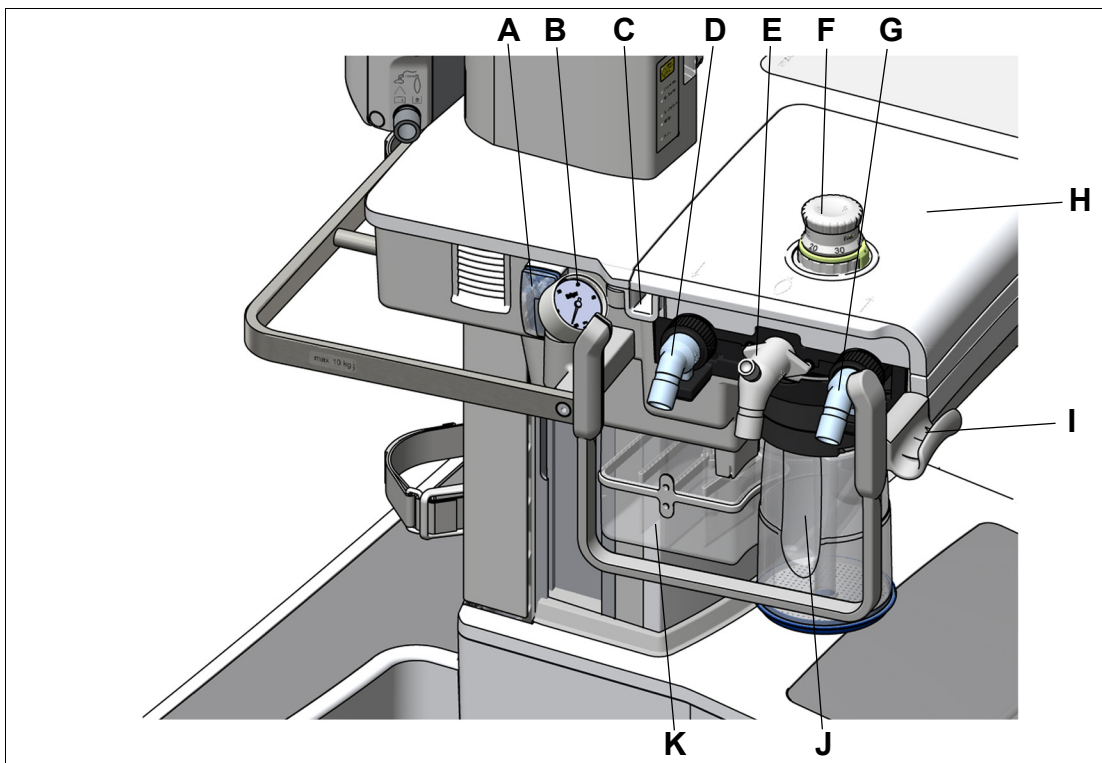
Dargestellt ist hier die Variante für 2 Vapore:



A Sensoreinheit

B Beleuchtungseinheit

Atemsystem



- A** Wasserfalle mit Anschluss für Probengasleitung
- B** Manometer (optional) zur Anzeige des Drucks im internen Atemsystem
Der Druck des internen Atemsystems wird auch auf der Statusanzeige angezeigt, siehe (G) auf Seite 31 und (H) auf Seite 32.

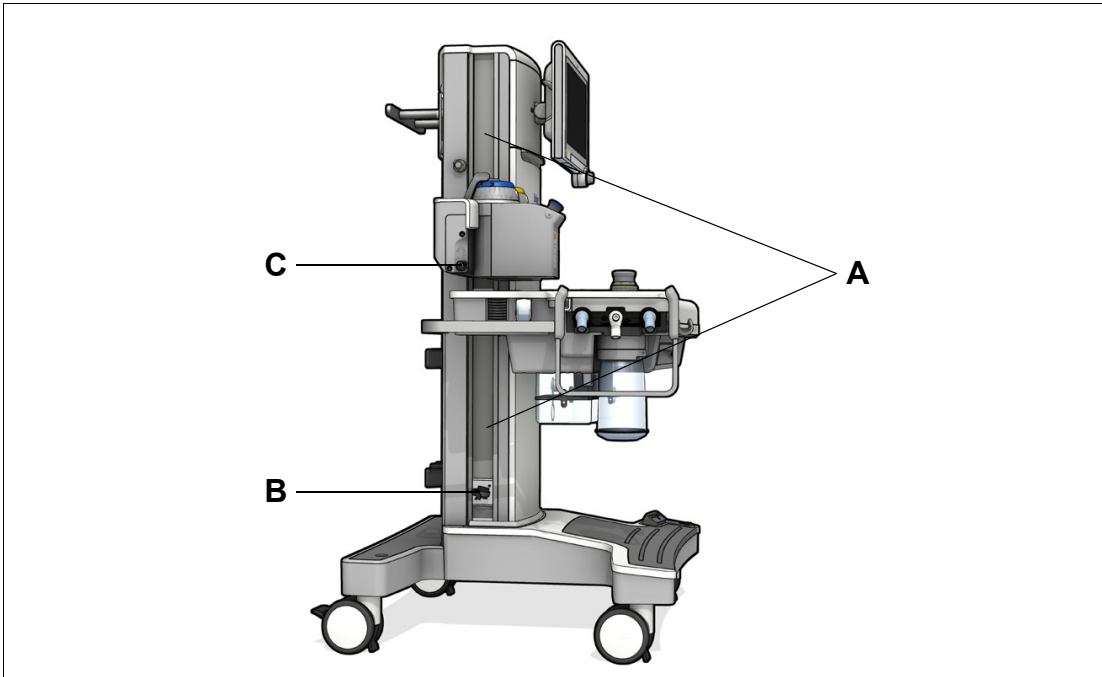
WARNUNG**Manometeranzeige möglicherweise ungenau**

Die auf dem Manometer angezeigten Druckwerte immer mit denen auf der Statusanzeige vergleichen. Das Manometer nur dann als primäre Information verwenden, wenn die Anzeige der Druckwerte auf der Statusanzeige ausgefallen ist.

- C** Auffangrinne
- D** Inspirationstülle

- E** Beutelwinkelstück mit Dichtstopfen, z. B. zum Abdichten des Y-Stücks während eines automatischen Tests
- F** APL-Ventil
- G** Expirationstülle
- H** Atemsystem-Abdeckung
- I** Halter, z. B. für Atembeutelschlauch
- J** CO₂-Absorber
- K** Anästhesiegas-Aufnahmesystem

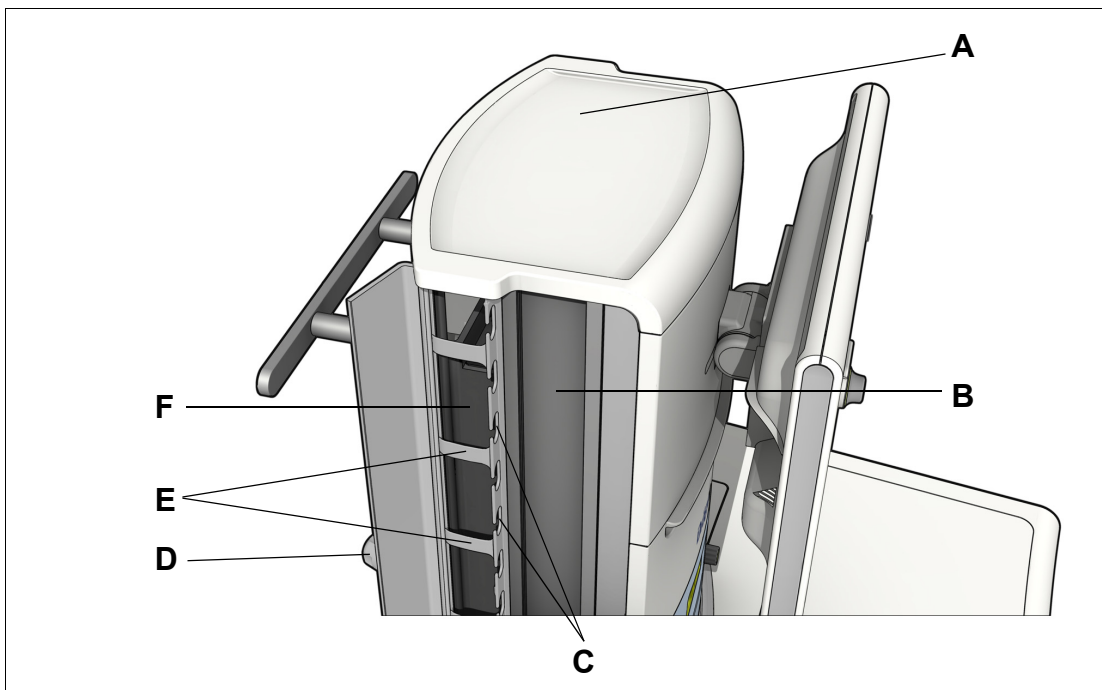
Seitenansicht von links



- A** GCX-Schiene zur Montage von zusätzlichen Arbeitsplatzkomponenten
- B** Zugentlastung für AGS-Schlauch, höhenverstellbar
- C** Externer Frischgasausgang (optional)

Gerätesäule

Dargestellt ist hier die linke Geräteseite:

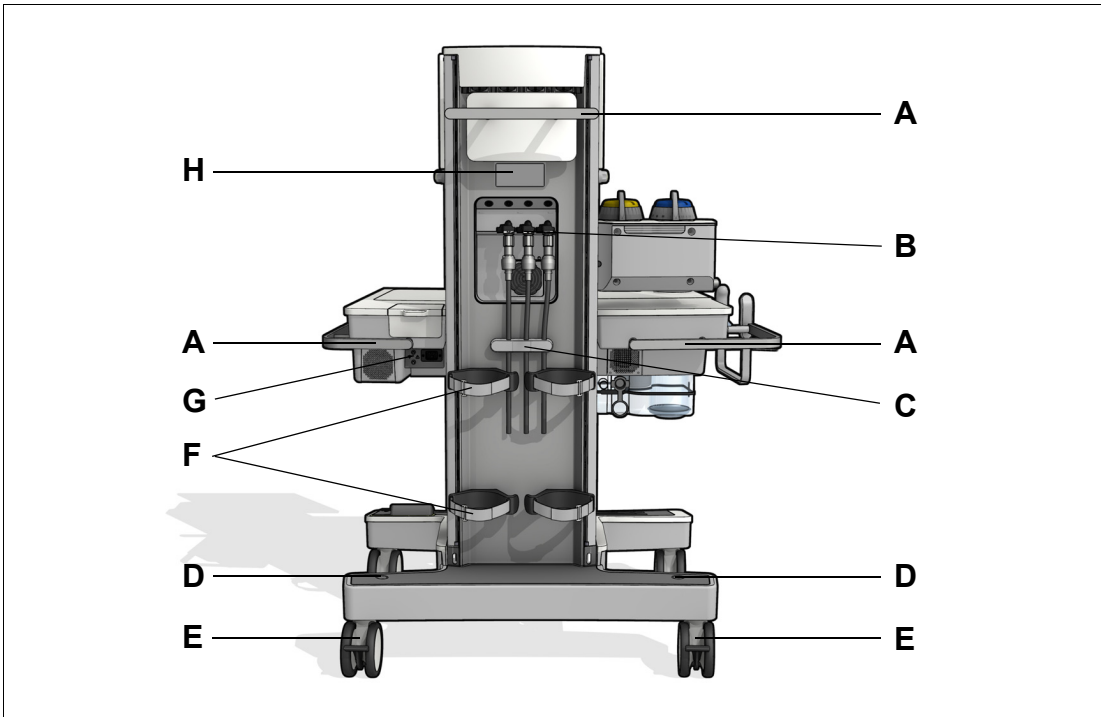


- A** Säulenabdeckung
- B** GCX-Schiene
- C** Aussparungen für Kabel, die z. B. in Gerätearme führen
- D** Schraube zum Verschließen der Kabelkanalklappe
- E** Laschen zur Kabelhalterung
- F** Kabelkanal

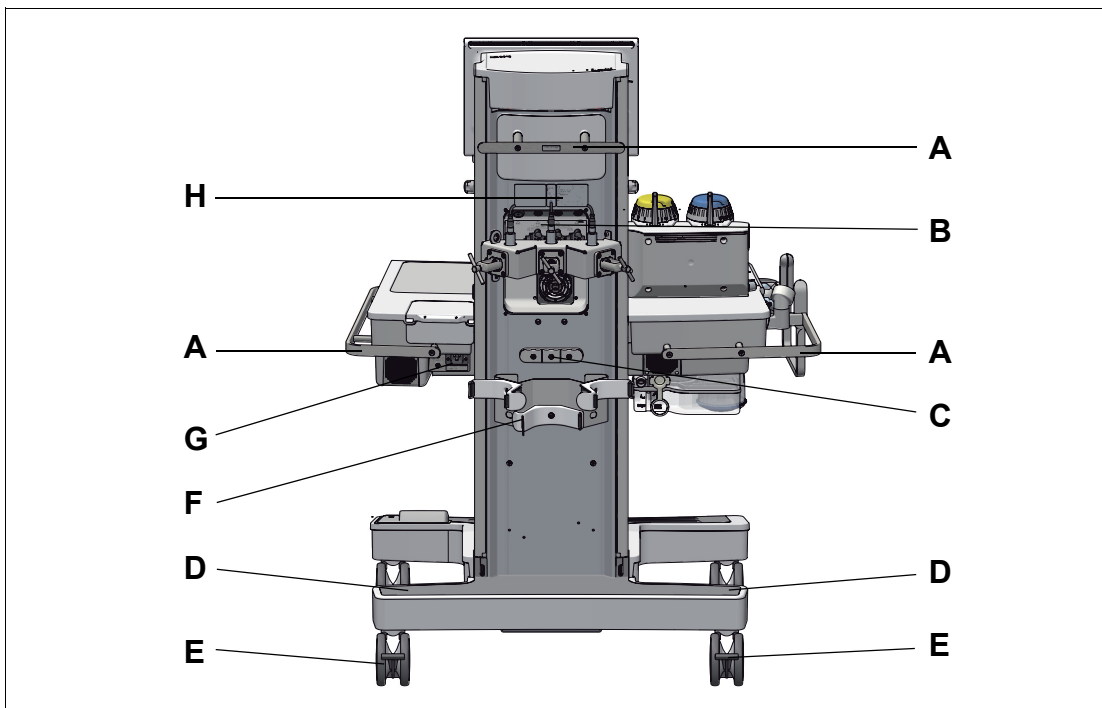
Bei der Deckenvariante befindet sich unter der Säulenabdeckung ein Fach zum Verstauen von Zubehör, z. B. eines Kabels.

Rückseite (Fahrgestellvariante)

Variante mit Schraubanschlüssen für Gasflaschen



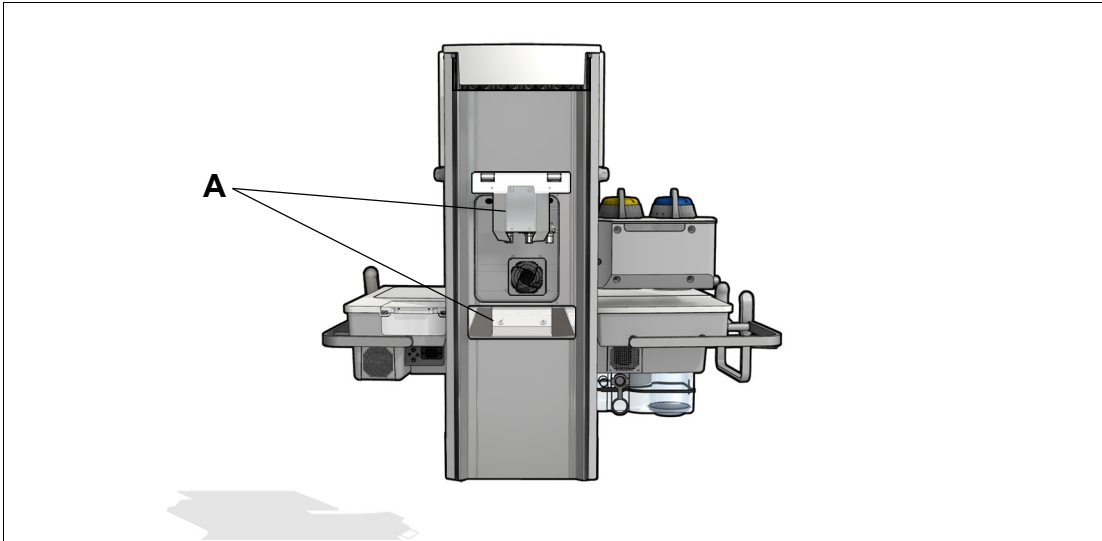
- A** Befestigungsschiene
- B** Gaseingänge
- C** Zugentlastung für Druckgasschläuche
(nur verfügbar bei Fahrgestellvariante)
- D** Anschluss für optionale Gerätestange (38 mm)
- E** Laufrolle mit Laufrollenbremse
- F** Gasflaschenhalter (optional) mit Klettband
(nur verfügbar bei Fahrgestellvariante)
- G** Schnittstellen
- H** Typenschild

Variante mit Aufhängung für Gasflaschen mit Pin-Index-Anschluss (optional)


- A** Befestigungsschiene
- B** Gaseingänge
- C** Zugentlastung für Druckgasschläuche
(nur verfügbar bei der hier abgebildeten
Bodenvariante oder in Kombination mit dem
Flexibilitätsfahrgestell)
- D** Anschluss für optionale Gerätestange (38 mm)
- E** Laufrolle mit Laufrollenbremse
- F** Gasflaschenhalter (optional) mit Klettband
(nur verfügbar bei Fahrgestellvariante)
- G** Schnittstellen
- H** Typenschild

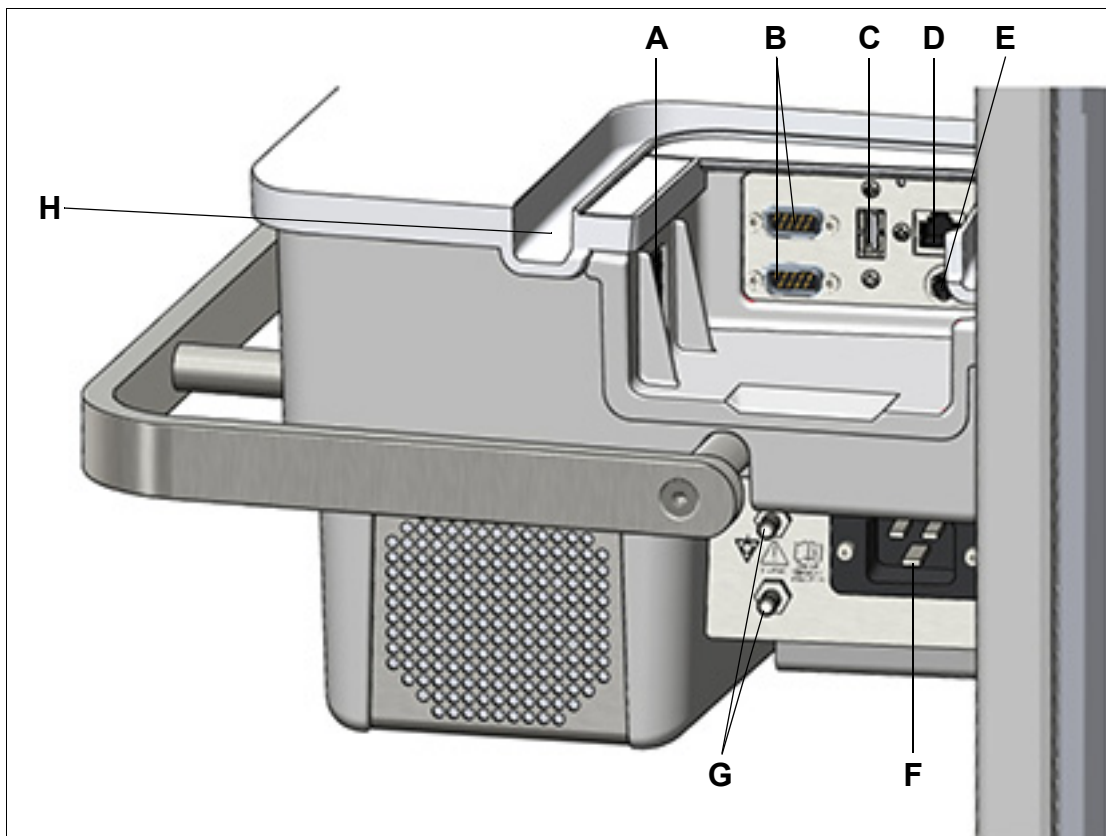
Rückseite (Deckenvariante)

Unterschiede zur Bodenvariante:



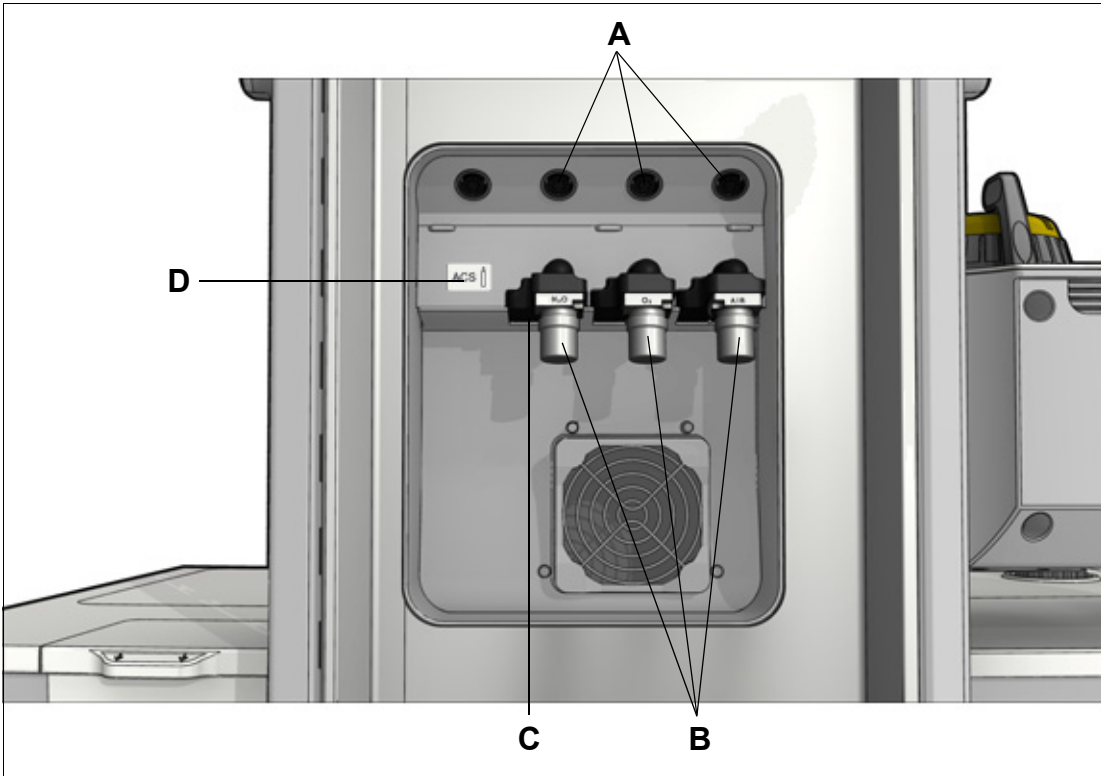
A Aufnahme zum Ankoppeln an die Deckenversorgungseinheit

Schnittstellen

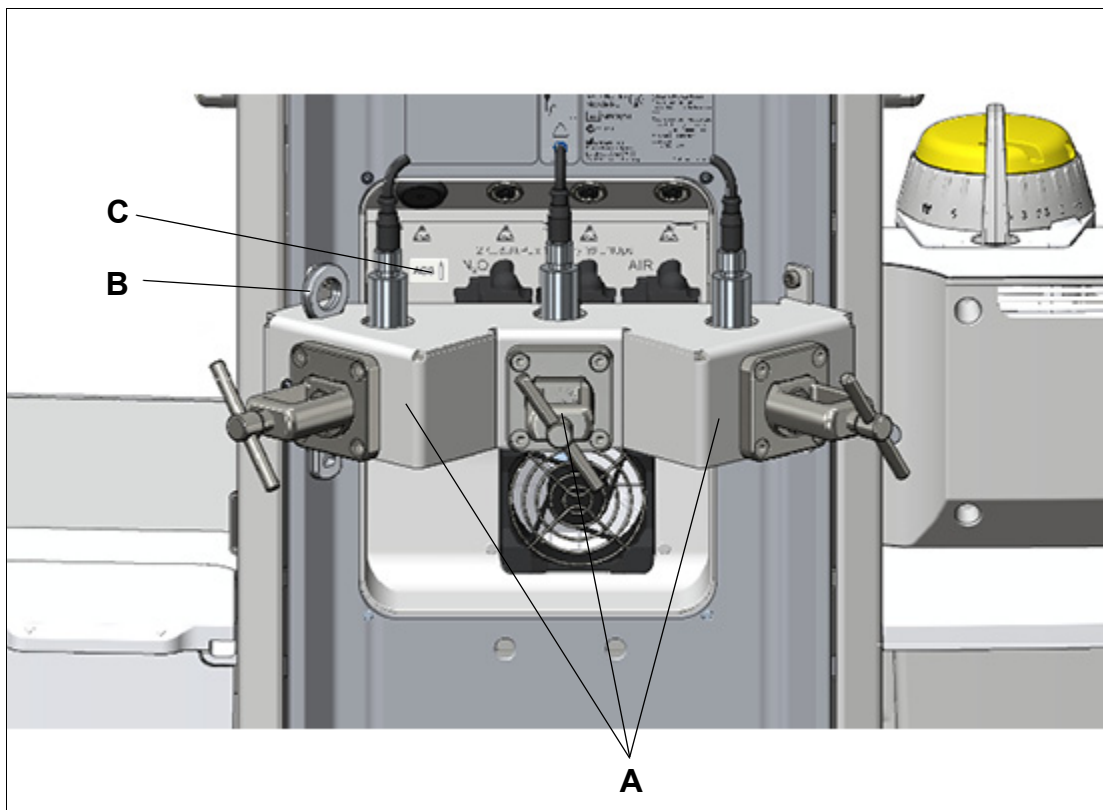


- A** Hauptschalter
- B** Serielle Schnittstellen (COM 1 und COM 2)
- C** USB-Schnittstelle
- D** Netzwerkschnittstelle
- E** Schnittstelle für Arbeitsplatzleuchte (optional)
- F** Kaltgerätestecker (Buchse für Netzkabel)
- G** Potenzialausgleichsbolzen
- H** Auffangrinne

Gaseingänge



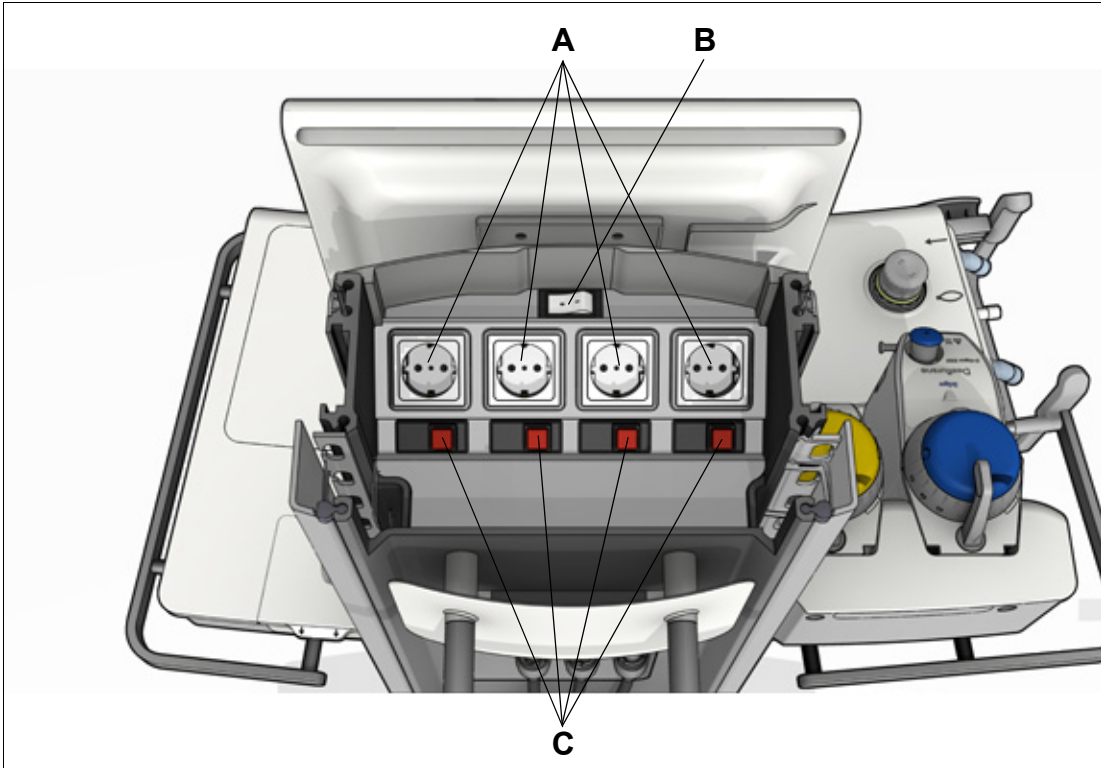
- A** Anschlüsse für Gasdruckmessung der Gasflaschen (optional)
- B** Anschlüsse für zentrale Gasversorgung (N₂O optional)
- C** Anschlüsse für externe Gasflaschen (optional)
- D** Aufkleber Advanced Cylinder Support (wenn vorhanden)

Aufhängung (optional) für Gasflaschen mit Pin-Index-Anschluss

- A** Aufhängung (optional) für Gasflaschen mit Pin-Index-Anschluss
- B** Schraubenschlüssel zum Öffnen und Schließen der Gasflaschenventile
- C** Aufkleber Advanced Cylinder Support (wenn vorhanden)

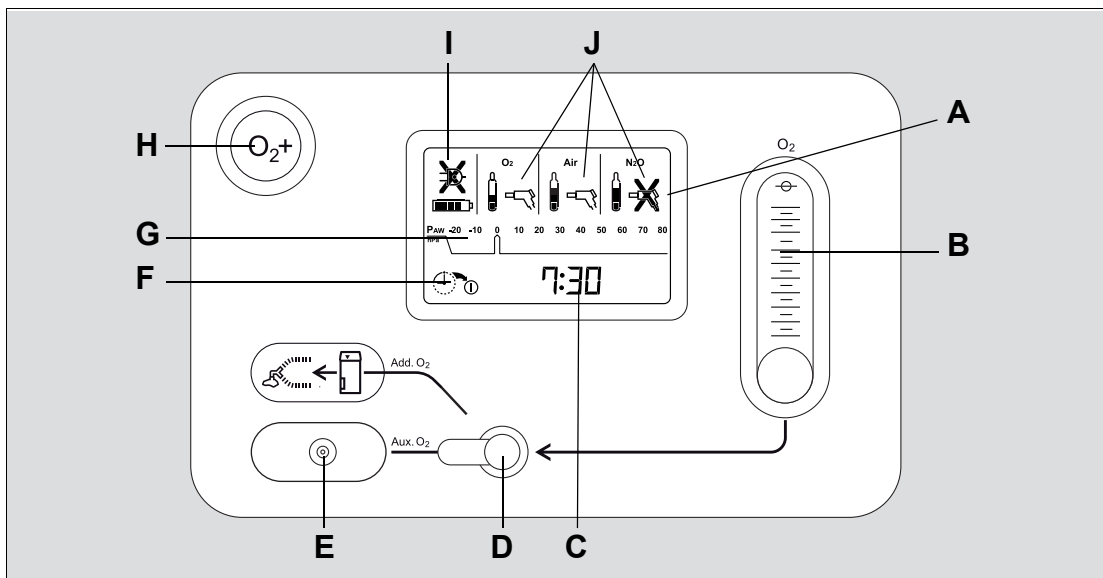
Zusatzsteckdosen (Fahrgestellvariante)

Ansicht bei abgenommener Säulenabdeckung:



- A** Zusatzsteckdosen, je nach
Ausstattungsvariante
- B** Trenntransformator-Schalter (optional)
- C** Sicherungsautomaten oder Sicherungen, je
nach Ausstattungsvariante

Gasmischereinheit (elektronisch gesteuert)



- A Statusanzeige
- B O₂-Flowmeter (für O₂-Insufflation **Aux. O₂** und O₂-Notdosierung **Add. O₂**)
- C Aktuelle Uhrzeit oder Uhrzeit für **Auto On**
- D O₂-Umschalter (zum Wechseln zwischen O₂-Insufflation **Aux. O₂** und O₂-Notdosierung **Add. O₂**)
- E Ausgang für O₂-Insufflation, z. B. für Nasenbrille
- F Symbol für programmiertes **Auto On**
- G Anzeige des Drucks im internen Atemsystem, siehe Seite 21
- H Taste **O₂+** (O₂-Flush)
- I Symbole für Netzspannungsversorgung und Spannungsversorgung aus der internen Batterie
- J Symbole für Gasversorgung (O₂, Air, N₂O) über Zentralversorgung und Gasflaschen

WARNUNG

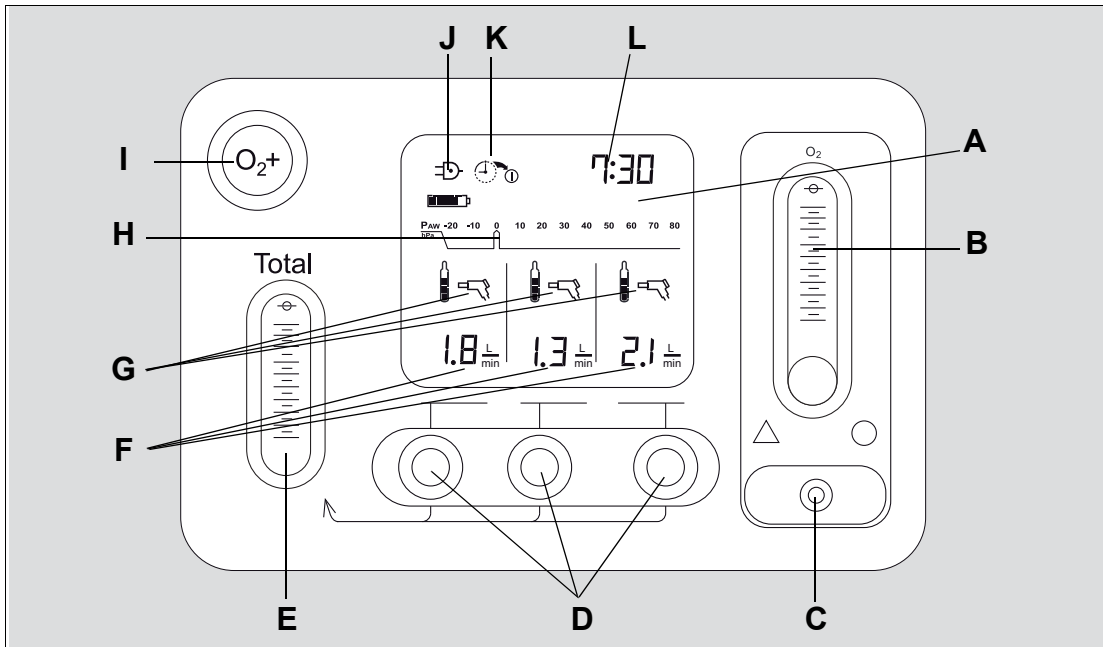
Verwechslungsgefahr durch abweichende Anordnung

Die Anordnung der Gase auf der Statusanzeige kann in einigen Ländern von der Anordnung der auf dem Bildschirm abgebildeten Flowröhren abweichen.

Immer die jeweiligen Beschriftungen beachten.

Erläuterung der Symbole, die angezeigt werden können, siehe Seite 282.

Gasmischereinheit (mechanisch gesteuert)



20305

- A** Statusanzeige
- B** O₂-Flowmeter (für O₂-Insufflation **Aux. O₂**)
- C** Ausgang für O₂-Insufflation, z. B. für Nasenbrille
- D** Flowdosierventile für Frischgas (O₂, Air, N₂O)
- E** Summenflowröhre für Frischgas
- F** Anzeige des eingestellten Frischgasflows
- G** Symbole für Gasversorgung (O₂, Air, N₂O) aus Zentralversorgung und Gasflaschen
- H** Anzeige des Drucks im internen Atemsystem, siehe Seite 21
- I** Taste **O₂+** (O₂-Flush)
- J** Symbole für Netzspannungsversorgung und Spannungsversorgung aus der internen Batterie
- K** Symbol für programmiertes **Auto On**
- L** Aktuelle Uhrzeit oder Uhrzeit für **Auto On**

Erläuterung der Symbole, die angezeigt werden können, siehe Seite 282.

Funktionsumfang

Gerätevarianten, Optionen und Zubehör

Einige Funktionen sind optional und können von der individuellen Gerätekonfiguration abweichen. Nicht alle Gerätevarianten oder Optionen sind weltweit verfügbar.

Perseus ist zur Verwendung mit den in der dazugehörigen Zubehörliste aufgeführten Optionen und Zubehör vorgesehen.

Gasdosierung

Perseus kann Gemische aus medizinischen Gasen dosieren, denen ein Anästhesiemittel über einen Vapor dazugemischt wird:

Anwendbare Gasmischungen (elektronisch gesteuerter Gasmischer)

- O₂/Air
- O₂/N₂O (optional)

Anwendbare Gasmischungen (mechanisch gesteuerter Gasmischer)

- O₂/Air/N₂O

Anwendbare Anästhesiemittel

- Halothan
- Enfluran
- Isofluran
- Sevofluran
- Desfluran

Beatmungsmodi

- Manuell / Spontan
Zuschaltbar: CPAP (optional)
- CPAP / PSV (optional)
- PC - CMV
- PC - BIPAP
- PC - BIPAP / PS (optional)
- PC - APRV (optional)
- VC - CMV
- VC - SIMV
- VC - SIMV / PS (optional)
- VC - CMV / AutoFlow
- VC - SIMV / AutoFlow
- VC - SIMV / PS / AutoFlow (optional)

Detaillierte Beschreibung der Beatmungsmodi und der erweiterten Einstellungen, siehe Seite 262.

Weitere Betriebsmodi

- Externer Frischgasausgang (optional)
- Pause (optional)
- Monitoring

Überwachung

Perseus kann Folgendes überwachen:

- Atemwegsdruck
- Minutenvolumen
- Inspiratorisches Atemzugvolumen
- Inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration
- Inspiratorische O₂-Konzentration
- Inspiratorische und expiratorische CO₂-Konzentrationen
- Apnoe (Druck, Flow und CO₂)
- Auftreten von Anästhesiegas-Gemischen
- Füllgrad des Atembeutels

Anzeigen auf dem Bildschirm

Perseus kann Folgendes anzeigen:

- Kurven
- Grafische Trends
- Numerische Trends
- Loops
- Alarmhistorie
- Logbuch
- Numerische Parameter
- Vorhersage der FiO₂-Konzentration (optional)
- Vorhersage der Anästhesiegas-Konzentration (optional)
- Vorkonfigurierte Listen mit Messwerten und Einstellwerten

Protokollierung

Perseus kann u. a. folgende Daten in einem Logbuch speichern:

- Messwerte
- Eingestellte Werte und deren Änderungen
- Patientendaten
- Beatmungsmodi
- Ereignisse (z. B. Alarmer, bestätigte Alarmer, Einschaltzeit und Ausschaltzeit)
- Testergebnisse
- Gasverbrauch und Anästhesiemittelverbrauch

Gasversorgung

Varianten der Gasversorgung

Gas	Zentrale Gasversorgung	Gasflaschenanschluss mit
O ₂	ja	fest montiertem Dräger-Druckminderer (optional) oder Fremdhersteller-Druckminderer (via länderspezifischem NIST oder DISS-Anschluss)
Air		fest montiertem Dräger-Druckminderer (optional)
N ₂ O	ja (optional)	

Gasentsorgung

Die Gasentsorgung erfolgt über das integrierte Anästhesiegas-Aufnahmesystem (AGS). Der enthaltene Partikelfilter filtert die Umgebungsluft. Damit wird die Anzeigegenauigkeit des Flowindikators sichergestellt.

Datenaustausch, Schnittstellen

Serielle Schnittstellen

Zur Datenkommunikation mit dem Datenprotokoll Dräger-MEDIBUS sind zwei serielle Schnittstellen, COM 1 und COM 2, vorhanden.

USB-Schnittstelle

Eine USB-Schnittstelle ermöglicht nach dem Anschluss von Dräger-USB-Speichermedien unter anderem die folgenden Aktionen:

- Bildschirminhalte als Screenshot speichern
- Gerätekonfigurationen speichern und laden
- Systemtestergebnisse oder Protokolle (zum Teil optional) als Textdatei speichern.

Netzwerkschnittstelle

Wenn ein entsprechender Vertrag besteht, kann die Funktion Dräger RemoteService über einen Netzwerkanschluss und das Krankenhaus-Netzwerk durchgeführt werden.

Perseus kann mit dem Dräger ServiceConnect Gateway oder einem DrägerService-Computer verbunden werden.

Wenn das angeschlossene Netzwerk einen NTP-Dienst anbietet, kann die Uhrzeit des Geräts mit der Uhrzeit des NTP-Servers synchronisiert werden.

Weitere Informationen, siehe „Verbindungen zu IT-Netzwerken“ auf Seite 257.

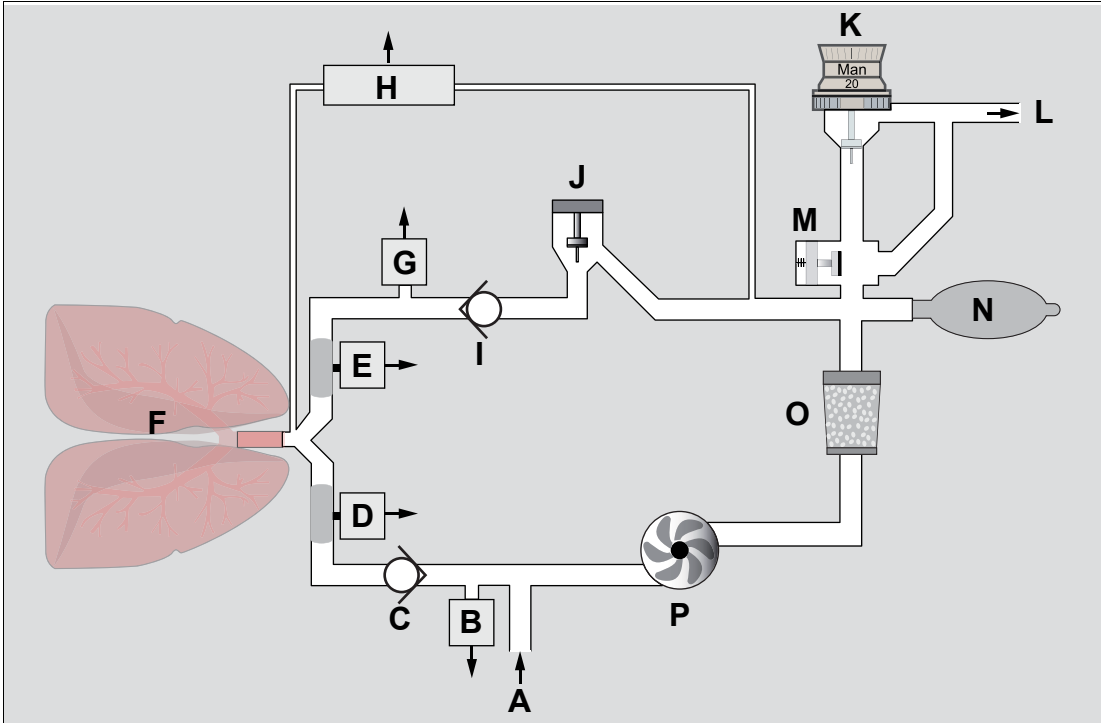
Infinity ID-Zubehör-Unterstützung

- Austauschüberwachung
- Vertauschungssicherheit der Atemschläuche

Weitere Informationen, siehe Seite 274.

Gasflussplan

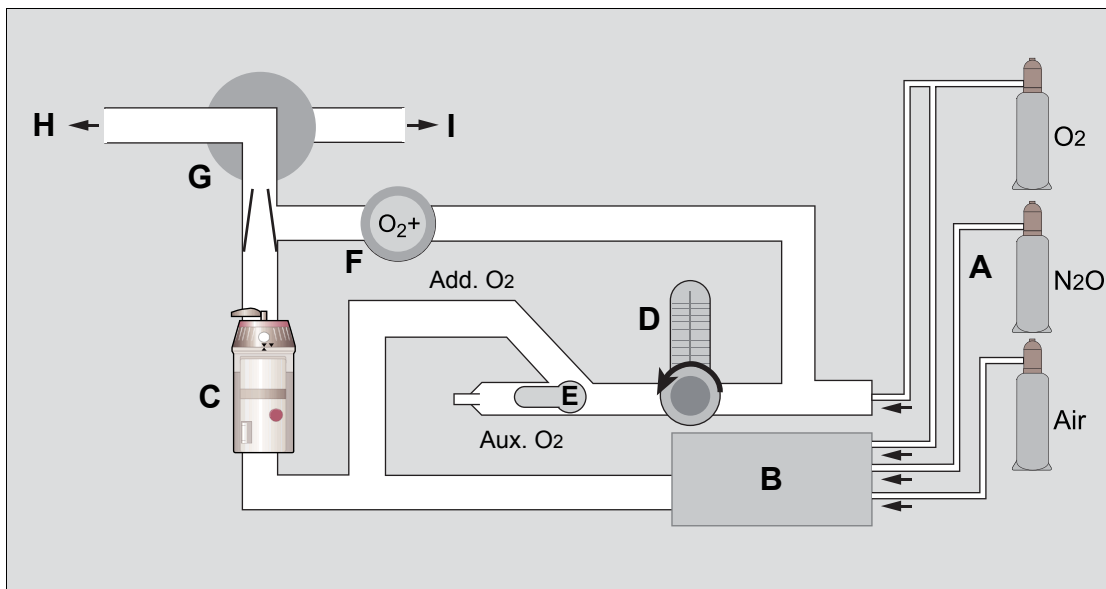
Atemsystem



20412

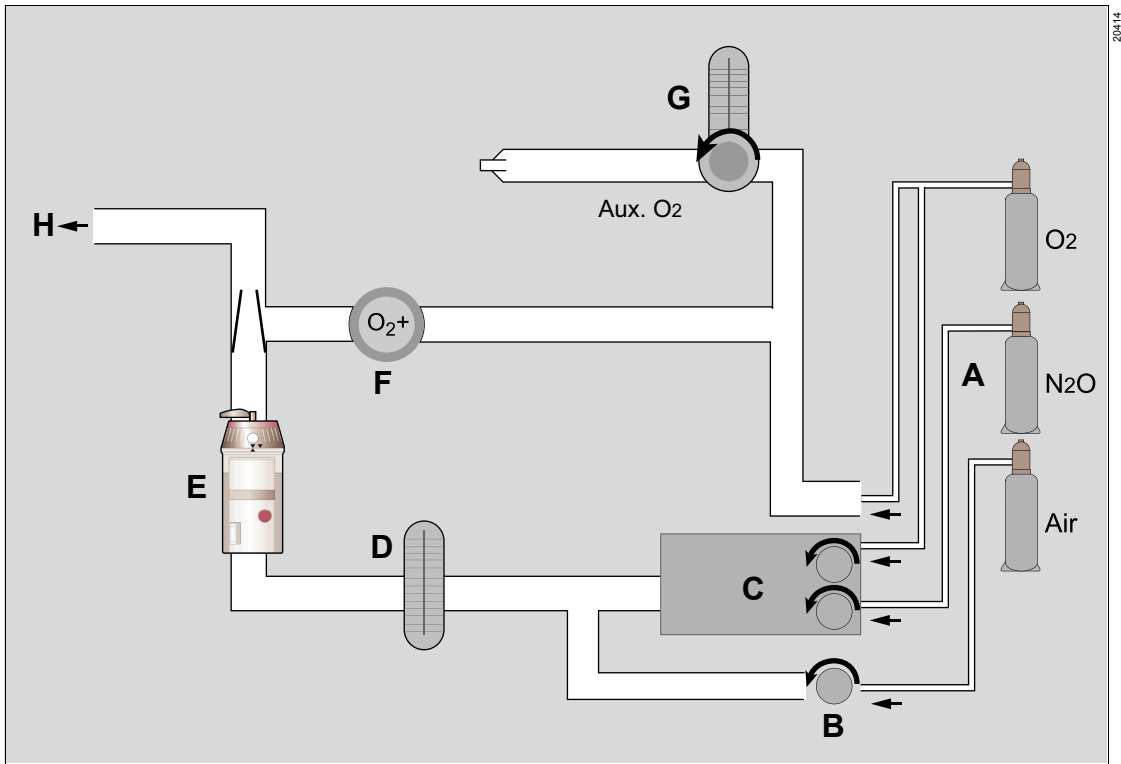
- | | |
|---|------------------------------------|
| A Gasversorgung vom Gasmischer | N Atembeutel |
| B Inspiratorische Druckmessung | O CO ₂ -Absorber |
| C Inspirationsventil | P Blower-Modul TurboVent 2 |
| D Inspiratorischer Flowsensor | |
| E Expiratorischer Flowsensor | |
| F Patient | |
| G Expiratorische Druckmessung | |
| H Patientengas-Messmodul | |
| I Expirationsventil | |
| J PEEP/Pmax-Ventil | |
| K APL-Ventil | |
| L Anästhesiegas-Aufnahmesystem | |
| M Umschaltung zwischen automatischer Beatmung und Manuell / Spontan | |

Gasversorgung (elektronisch gesteuerter Gasmischer)



- A Gasversorgung (Zentralversorgung oder Gasflaschen)
- B Gasmischer
- C Vapor
- D O₂-Flowmeter
- E O₂-Umschalter
- F O₂-Flush
- G Umschaltventil
- H Atemsystem
- I **Externer Frischgasausgang** (optional)

Gasversorgung (mechanisch gesteuerter Gasmischer)



20414

- A Gasversorgung (Zentralversorgung oder Gasflaschen)
- B Flowdosierventile
- C O₂-Mindestdosierung
- D Summenflowröhre
- E Vapor
- F O₂-Flush
- G O₂-Flowmeter
- H Atemsystem

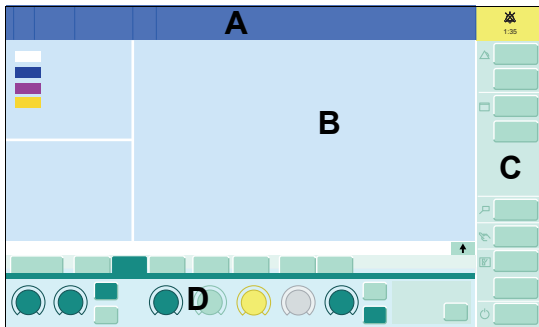
Bedienkonzept

Bildschirm	40
Hauptseite	40
Therapieleiste	40
Dialogfenster	41
Fenster Schnellkonfiguration	41
Farbkonzept	42
Farben der Bedienelemente	42
Kurven und Parameter	42
Kennfarben für Anästhesiemittel und medizinische Gase	43
Tag- und Nachtfarben.....	43
Auswählen und Einstellen	43
Einstellen von Parametern	43
Abbrechen von Einstellvorgang oder Änderungsvorgang	43
Aktivieren von Schaltflächen	43
Bedienen der Flowdosierventile	44
Fernbedienung für Deckenvariante (Kombination mit Dräger- Deckenversorgungseinheiten)	44
Lösen der Arretierungsbremsen	44
Höhenverstellung.....	45
Statusanzeige.....	45
Sicherheitssensor	45

Bildschirm

Hauptseite

Die Hauptseite zeigt die wichtigsten Informationen über die Anästhesie und Beatmung.



A Kopfleiste

Die Kopfleiste enthält folgende Felder:

- Patientenategorie
- Patientendaten
- Systeminformationen (Datum, Uhrzeit, Geräte name)
- Alar me, Meldungen und Hinweise für den Anwender, siehe Seite 192
- Information über vorübergehend deaktivierte Alar me

B Monitoringbereich

Im Monitoringbereich werden folgende Informationen dargestellt:

- Gasmessung
- Kurven
- Parameterfelder
- Loops (Druck-Volumen und Flow-Volumen)
- Minitrends
- Virtuelle Flowröhren
- Vorhersage von Anästhesiemittelverlauf oder FiO₂ (optional)

Informationen über konfigurierbare Felder, siehe Seite 174.

C Hauptmenüleiste

Die Hauptmenüleiste enthält fest zugeordnete Schaltflächen zum Öffnen von Dialogfenstern und zum Aktivieren von Funktionen.

Die Schaltflächen sind verschiedenen Gruppen zugeordnet. Antippen einer Schaltfläche öffnet das entsprechende gleichnamige Dialogfenster oder aktiviert die entsprechende Funktion.

Weitere Informationen, siehe Seite 287.

D Therapieleiste

In der Therapieleiste können die Beatmungseinstellungen angepasst werden.

Elektronisch gesteuerter Gasmischer:

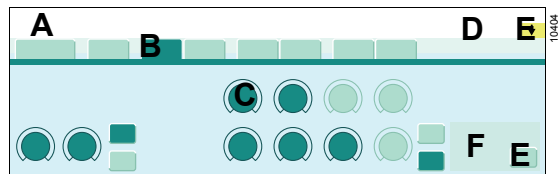
- Seitenreiter zur Auswahl von Beatmungsmodi
- Therapieeinsteller für Beatmungsparameter
- Therapieeinsteller für Frischgasdosierung

Mechanisch gesteuerter Gasmischer:

- Seitenreiter zur Auswahl von Beatmungsmodi
- Therapieeinsteller für Beatmungsparameter

Therapieleiste

Die Abbildung zeigt die erweiterte Therapieleiste des elektronisch gesteuerten Gasmischers:



A Name des aktiven Beatmungsmodus


B Seitenreiter

C Therapieeinsteller

D Meldungsfeld für Hinweise

E Schaltflächen zum Erweitern und Verkleinern der Therapieleiste.

F Feld mit zusätzlichen Informationen:

- Weitere und errechnete Einstellwerte
- Spontanatemaktivität des Patienten 

Startwerte

Pfeile ▼ an den Skalen der Therapieeinsteller markieren die Werte, die sich aus den Patientendaten und Starteinstellungen ergeben. Die Startwerte können konfiguriert werden, siehe Seite 150.

Gekoppelte Therapieeinsteller

Einige Parameter können mit anderen gekoppelt sein. Bei Änderung des einen Parameters wird auch der gekoppelte Parameter ausgewählt und verändert. Dies gilt u. a. für das Anpassen von Beatmungsdrücken, Beatmungszeiten oder bei der elektronisch gesteuerten Frischgasdosierung.

Beispiel: Das Gerät kann so konfiguriert werden, dass eine Änderung der PEEP-Einstellung automatisch eine Änderung von P_{insp} bewirkt, so dass die Differenz zwischen PEEP und P_{insp} und damit das Atemzugvolumen möglichst konstant bleibt.

Therapieeinsteller koppeln, siehe Seite 162.

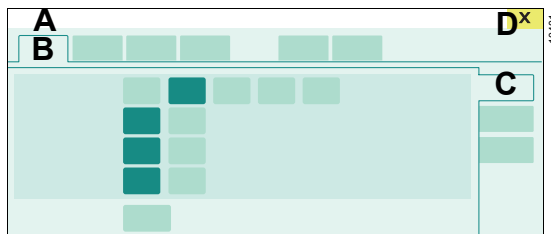
Weitere Information

Einige einstellbare Parameter können begrenzt sein oder sich gegenseitig beschränken, so dass bestimmte Kombinationen von Therapieeinstellungen nicht möglich sind, z. B. Ti 6,9 s bei AF 100 /min.

Wird bei der Parameterveränderung ein Zustand erreicht, bei dem der Parameter nicht mehr geändert werden kann, zeigt Perseus eine entsprechende Meldung im Meldungsfield (D).

Dialogfenster

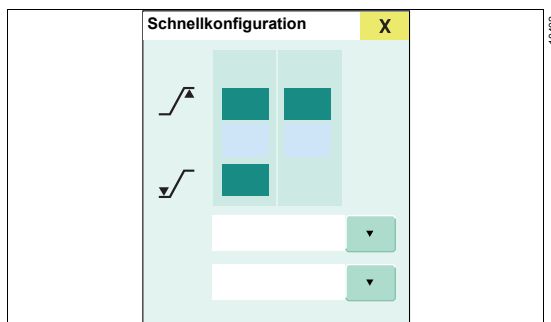
Dialogfenster bestehen aus einer oder mehreren Seiten, die durch Antippen des entsprechenden horizontalen oder vertikalen Seitenreiters angezeigt werden.



- A Titel des Dialogfensters
- B Horizontaler Seitenreiter zum Öffnen einer Seite
- C Vertikaler Seitenreiter zum Öffnen untergeordneter Strukturen
- D Schaltfläche zum Schließen des Dialogfensters

Fenster Schnellkonfiguration

Das Fenster **Schnellkonfiguration** ist ein kontextsensitives Dialogfenster. Es enthält je nach ausgewähltem Parameterfeld oder Kurve verschiedene Einstellmöglichkeiten, z. B. für Grenzen, Skalierung oder Anzeigen.








Das Fenster kann durch Antippen des entsprechenden Parameterfelds im Monitoringbereich geöffnet werden. Bei einem Alarm kann das Fenster automatisch geöffnet werden, siehe Seite 155.

Farbkonzept

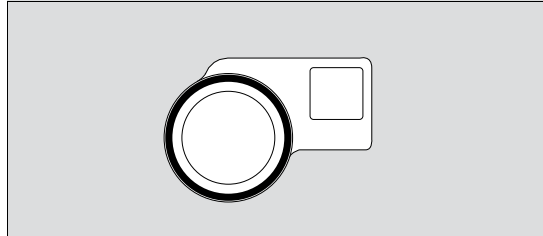
Farben der Bedienelemente

Farben kennzeichnen die Verfügbarkeit von Funktionen und Einstellungen bei Therapieeinstellern, der Therapieleiste und in Dialogfenstern.

Therapieeinsteller und Schaltflächen

Farbe	Beispiel	Bedeutung
Dunkelgrün		Bedienbares Element: Funktion aktiviert
Gelb		Ausgewähltes Element: noch nicht mit Drehknopf bestätigt
Hellgrün		Bedienbares Element: Funktion nicht aktiviert
Dunkelgrau		Bedienelement: z.Zt. nicht bedienbar, Funktion aktiviert
Grau		Nicht bedienbares Element

Drehknopf



Der Drehknopf leuchtet farbig.

Farbe	Bedeutung
Blau	Therapie läuft
Orange	Eine angewählte Funktion oder Einstellung muss bestätigt werden.
Orange blinkend	Noch unbestätigte Funktion oder Einstellung wird innerhalb der nächsten 5 Sekunden zurückgesetzt.

Kurven und Parameter

Die Kurven für die maschinellen Beatmungshübe werden in den Farben angezeigt, die in den Starteinstellungen festgelegt wurden, siehe Seite 152.

In der Flowkurve wird Spontanatmung und Druckunterstützung in hellbrauner Farbe dargestellt.

Messwerte, deren spezifizierte Genauigkeit nicht eingehalten werden kann, werden in dunkelgrauer Farbe dargestellt.

Kennfarben für Anästhesiemittel und medizinische Gase

Für Anästhesiemittel und medizinische Gase werden die nach ISO 5359 / ISO 32 / ISO 5360 genormten Kennfarben verwendet.

Die Farben für O₂, Air und N₂O werden entsprechend des lokal gültigen Standards angepasst.

Tag- und Nachtfarben

Es sind 3 Farbschemata wählbar:

- **Tag hell**
- **Tag dunkel**
- **Nacht**

Einstellen der Farbschemata, siehe Seite 109.

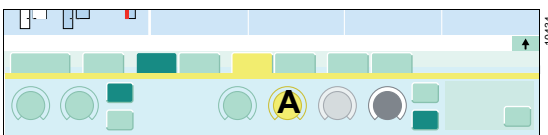
Auswählen und Einstellen

Einstellen von Parametern

Diese Einstellungen erfordern immer eine Bestätigung durch Drücken des Drehknopfs.

1 Auswählen

Bedienelement (A) antippen. Die Farbe wechselt auf gelb. Bei Therapieeinstellern wird die Einheit des zu verstellenden Parameters angezeigt.



2 Einstellen

Zum Verstellen eines Werts den Drehknopf drehen. Schnelleres Drehen erhöht bei einigen Therapieeinstellern die Schrittweite.

3 Bestätigen

Zum Bestätigen des Werts den Drehknopf drücken. Die Farbe des Bedienelements wechselt auf grün.

In den weiteren Kapiteln dieses Dokuments wird diese Handlungsfolge vereinfacht geschrieben:

- "Den Wert einstellen."

Oder

- "Die Schaltfläche antippen."

Abbrechen von Einstellvorgang oder Änderungsvorgang

Wenn eine Änderung eines Parameters (Farbe ist noch gelb) nicht erfolgen soll, gibt es folgende Möglichkeiten, die bisherige Einstellung beizubehalten:

- Geänderten Parameter erneut antippen. Die Auswahl und Änderung des Parameters wird dadurch zurückgesetzt.
- Einen anderen Parameter auswählen. Durch das Auswählen wird die Änderung des anderen Parameters zurückgesetzt.
- Drehknopf nicht drücken. Nach 15 Sekunden wird die Änderung wieder zurückgesetzt, während der letzten 5 Sekunden ertönen Signaltöne (Time-out).

Aktivieren von Schaltflächen

Einige Schaltflächen sind ohne zusätzliche Bestätigung sofort aktiv. Die Farbe wechselt sofort auf dunkelgrün.

Beispiele:

- Auswählen einer Ansicht
- Deaktivieren der CO₂-Alarmer.

Bedienen der Flowdosierventile

Die Flowdosierventile des mechanisch gesteuerten Gasmischers und des O₂-Flowmeters werden wie folgt bedient:

Öffnen des Flowdosierventils

- Das Flowdosierventil gegen den Uhrzeigersinn drehen.

Schließen des Flowdosierventils

- Das Flowdosierventil im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.

In den weiteren Kapiteln dieses Dokuments wird nur noch vereinfacht Folgendes geschrieben:

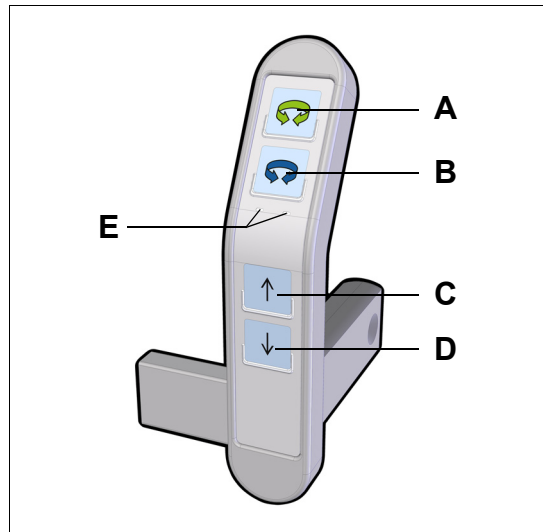
- "Das Flowdosierventil öffnen."
- "Das Flowdosierventil schließen."

Fernbedienung für Deckenvariante (Kombination mit Dräger-Deckenversorgungseinheiten)

Die Fernbedienung steuert folgende Funktionen der Deckenversorgungseinheit:

- Lösen der Arretierungsbremsen zur Positionierung
- Höhenverstellung

Alternativ können hierfür auch die Tasten des Bedienfelds an der Mediensäule der jeweiligen Deckenversorgungseinheit genutzt werden.



WARNUNG

Gefahr durch Fehlbedienung oder falsche Nutzung

Gebrauchsanweisung der Deckenversorgungseinheit genauestens beachten.

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden oder Sachschäden

Unbeabsichtigtes Bewegen des an die Deckenversorgungseinheit angekoppelten Medizinprodukts kann Personen oder Gegenstände einklemmen und bei Personen Quetschungen verursachen.

- Das Medizinprodukt besonders sorgfältig bewegen.
- Zufällige Auslösung der Fernbedienung, z. B. durch Gegenstände, verhindern.

Lösen der Arretierungsbremsen

Tastenfunktion bei zweiarmigen Deckenversorgungseinheiten:

- A** Taste (Farbe grün) zum Lösen der Bremse am Deckenlager
- B** Taste (Farbe blau) zum Lösen der Bremse am Zwischenlager

Tastenfunktion bei einarmigen Deckenversorgungseinheiten:

- A** Taste (Farbe grün) ist ohne Funktion.
- B** Taste (Farbe blau) zum Lösen der Bremse am Deckenlager
- Taste (A) oder (B) gedrückt halten und währenddessen Armsystem und Perseus gleichzeitig bewegen.

Höhenverstellung

Voraussetzung: Fernbedienung ist an die Deckenversorgungseinheit angeschlossen.

- C** Taste **Pfeil nach oben** zum Anheben der Deckenversorgungseinheit
- D** Taste **Pfeil nach unten** zum Absenken der Deckenversorgungseinheit
- Taste (C) oder (D) gedrückt halten und loslassen, wenn die Deckenversorgungseinheit die gewünschte Position erreicht hat.

Statusanzeige

E LEDs zur Statusanzeige

Anzeige	Bedeutung
Grüne LED leuchtet.	Die Fernbedienung ist mit der Deckenversorgungseinheit verbunden und betriebsbereit.

Abhängig von der Software der Deckenversorgungseinheit können folgende Statuszustände angezeigt werden:

Anzeige	Bedeutung
Grüne LED blinkt.	Die Steuerung der Deckenversorgungseinheit hat eine Fehlfunktion.
Rote LED leuchtet.	Perseus ist mechanisch nicht korrekt mit Deckenversorgungseinheit verbunden.

Sicherheitssensor

Die Deckenvariante des Perseus ist mit einem Sicherheitssensor ausgestattet, siehe Seite 19.

Der Sicherheitssensor wird durch Widerstand von unten ausgelöst, z. B. durch Hindernisse wie Gegenstände oder Personen. Wenn der Sicherheitssensor auslöst, wird das Absenken der Deckenversorgungseinheit gestoppt.

Um die Deckenversorgungseinheit nach Auslösen des Sicherheitssensors weiter absenken zu können, folgende Schritte durchführen:

- 1 Das Anästhesiegerät mithilfe der Deckenversorgungseinheit kurz anheben.
- 2 Sicherstellen, dass keine Hindernisse vorhanden sind.

Zusammenbau und Vorbereitung

Perseus als Deckenvariante	47	Montieren des Atemschlauchsystems und der Filter	68
Voraussetzungen und Hinweise	47	Atembeutel	71
Kombination mit Dräger-Deckenversorgungseinheiten	47	Beachten von Resistance und Compliance.....	72
Kombination mit anderen Deckenversorgungseinheiten	48	Anschließen eines Nicht-Rückatemsystems (optional)	74
Flexibilitätsfahrgestell für Deckenvariante	48	Anschließen oder Austausch von Verbrauchsmaterial	76
Montage von Zubehör	49	Einweg-CO ₂ -Absorber.....	76
Sicherheitsinformationen	49	Mehrweg-CO ₂ -Absorber.....	76
Montage an den Seiten der Gerätesäule	49	Wasserfalle.....	77
Montage an den Befestigungsschienen	50	Anschließen der Probengasleitung	78
Besonderheiten bei der Deckenvariante	50		
Vor dem Erstbetrieb	52		
Herstellen der Netzspannungsversorgung	52		
Laden der Batterie	53		
Anschließen von Zusatzgeräten an die Zusatzsteckdosen	53		
Herstellen des Potenzialausgleichs.....	54		
Anschließen von Geräten oder Computern an die Datenschnittstellen	54		
Innerklinischer Transport	56		
Erhöhen der Kippstabilität beim Transport	56		
Abstellen des Medizinprodukts.....	57		
Sichtprüfung nach Transport	57		
Herstellen der Gasversorgung	57		
Zentrale Gasversorgung.....	58		
Anschließen der Gasflaschen	58		
Montieren der Vapore.....	61		
Sicherstellen der Gasentsorgung	62		
Vorbereitung für einen OP-Tag / nach der Aufbereitung	63		
Zusammenbau des Atemsystems	63		
Einsetzen des Atemsystems	66		
Montieren des flexiblen Arms (optional) oder des Beutelwinkelstücks	67		
Auswählen und Anschließen von patientenspezifischem Zubehör	67		
Sicherheitsinformationen	67		

Perseus als Deckenvariante

Voraussetzungen und Hinweise

Ankoppeln und Abkoppeln

Perseus darf nur von Instandhaltungspersonal an die Deckenversorgungseinheit angekoppelt werden. Beim Ankoppeln und Abkoppeln die Gebrauchsanweisungen der Deckenversorgungseinheit und des Servicewagens beachten.

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden oder Geräteschäden

Mit dem Schlüssel des Schlüsselschalters können Sicherheitsfunktionen der Träger-Deckenversorgungseinheit temporär deaktiviert werden.

Sicherstellen, dass der Schlüssel nach dem Ankoppeln oder Abkoppeln durch Instandhaltungspersonal nicht im Schlüsselschalter stecken gelassen wird, sondern an einem sicheren Ort verwahrt wird.

Herstellen der Kabelverbindung zwischen Perseus und der Deckenversorgungseinheit

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden

Wenn die Kabelverbindung zwischen Perseus und der Deckenversorgungseinheit nicht hergestellt ist, ist der Sicherheitssensor außer Funktion.

Vor Verwendung von Perseus sicherstellen, dass die Kabelverbindung hergestellt ist.

- Die Kabelverbindung zwischen Perseus und der Deckenversorgungseinheit herstellen.
- Gebrauchsanweisung der Deckenversorgungseinheit beachten.

Kombination mit Träger-Deckenversorgungseinheiten

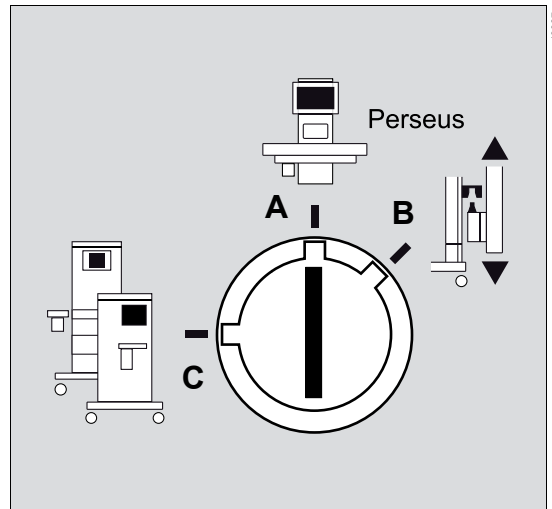
Schlüsselschalter

Die Deckenversorgungseinheit muss für den Betrieb mit Perseus vorbereitet sein. An der Mediensäule befindet sich dann ein Schlüsselschalter mit folgenden Einstellpositionen:

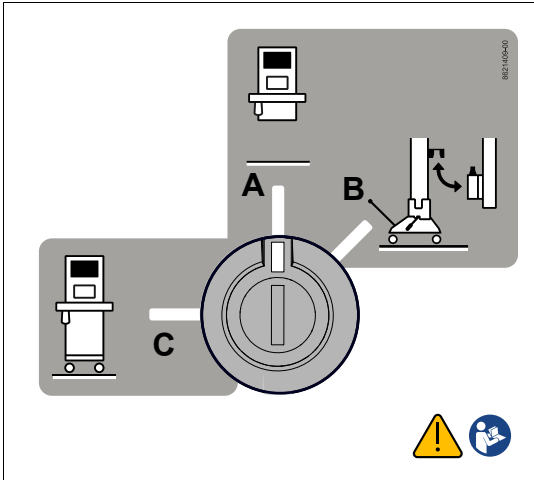
- A** Betrieb von Perseus oder Atlan
- B** Ankoppeln und Abkoppeln von Perseus oder Atlan
- C** Ankoppeln, Abkoppeln und Betrieb sonstiger Träger-Geräte

Der Schlüsselschalter kann mit 2 verschiedenen Produktschildern gekennzeichnet sein.

Produktschild 1:



Produktschild 2



- Sicherstellen, dass der Schüsselschalter an der Deckenversorgungseinheit in der Einstellposition (A) steht. Ggf. Instandhaltungspersonal kontaktieren.

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden

Wenn die Deckenversorgungseinheit nicht für den Betrieb mit Perseus vorbereitet ist oder der Schüsselschalter in der falschen Einstellposition steht, ist der Sicherheitssensor außer Funktion.

Perseus nur mit Deckenversorgungseinheiten betreiben, die für Perseus vorbereitet wurden und deren Schüsselschalter sich in der korrekten Einstellposition befindet. Ggf. zur Klärung Instandhaltungspersonal und bei Fehlen des Schüsselschalters spezialisiertes Instandhaltungspersonal kontaktieren.

Kombination mit anderen Deckenversorgungseinheiten

Perseus kann mit Deckenversorgungseinheiten von anderen Herstellern verwendet werden. Für diesen Fall wird ein spezieller Rüstsatz (siehe Zubehörliste) benötigt. Die Deckenversorgungseinheit muss dazu für die Aufnahme von Perseus vorbereitet sein. Dräger stellt dem Hersteller der Deckenversorgungseinheit das Dokument "Perseus A500 Anästhesie-Arbeitsplatz - Deckenvariante - Schnittstellenbeschreibung für Deckenversorgungseinheiten" zur Verfügung. Die Anweisungen in diesem Dokument müssen bei der Konstruktion befolgt werden.

Flexibilitätsfahrzeug für Deckenvariante

Die Deckenvariante von Perseus kann auf einem Flexibilitätsfahrzeug montiert werden und ist dann als Bodenvariante nutzbar.

Wenn Perseus auf dem Flexibilitätsfahrzeug montiert ist, ist die Fernbedienung außer Betrieb und der Sicherheitssensor ist ohne Funktion.

Informationen zum Anbau von Zubehör an Perseus auf dem Flexibilitätsfahrzeug befinden sich im Kapitel „Montage von Zubehör“.

Montage von Zubehör

Informationen zur Montage von Zubehör sind in der Montageanweisung beschrieben.

Sicherheitsinformationen

ACHTUNG

Kippgefahr

Wenn Tragarme verwendet werden, müssen die Anschläge in einwandfreiem Zustand sein. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Tragarme unkontrolliert schwenken.

Die Funktionsfähigkeit der Anschläge der Tragarme nach folgenden Tätigkeiten prüfen:

- Nach der Montage von Zubehör
- Nach dem Transport des Geräts

Montage an den Seiten der Gerätesäule

Abhängig von der Armlänge sind folgende maximale Gewichte zulässig:

Armlänge	Maximales Gewicht	
	Variante mit Steckanschluss für 2 Vapore	Variante mit Steckanschluss für 3 Vapore
215 mm (8,5 in)	20 kg (44 lbs)	13,5 kg (29,8 lbs)
300 mm (11,8 in)	15 kg (33 lbs)	8,5 kg (18,7 lbs)
400 mm (15,7 in)	15 kg (33 lbs)	8,5 kg (18,7 lbs)
570 mm (22,4 in)	15 kg (33 lbs)	8,5 kg (18,7 lbs)

Folgendes zusätzlich beachten:

- Wenn mehr als ein Arm pro Geräteseite angebaut wird, müssen die Gewichte oder Armlängen reduziert werden. Das maximale Kippmoment nicht überschreiten.
- Maximales Gewicht an rechter Geräteseite: 35 kg (77 lbs)
- Maximales Gewicht an linker Geräteseite:
 - Variante mit Steckanschluss für 2 Vapore: 25 kg (55 lbs)
 - Variante mit Steckanschluss für 3 Vapore: 15 kg (33 lbs)
- Maximale Anbauhöhe: 1400 mm (55,1 in)

Das maximale Kippmoment errechnet sich nach folgender Formel:

Variante mit Steckanschluss für 2 Vapore:

$$\text{Ein Anbauteil: } P = (A * B) < 8500 \text{ mm*kg} \\ (< 738 \text{ in*lbs})$$

$$\text{Mehrere Anbauteile: } P1 + P2 + P... < 8500 \text{ mm*kg} \\ (< 738 \text{ in*lbs})$$

Variante mit Steckanschluss für 3 Vapore:

$$\text{Ein Anbauteil: } P = (A * B) < 5000 \text{ mm*kg} \\ (< 434 \text{ in*lbs})$$

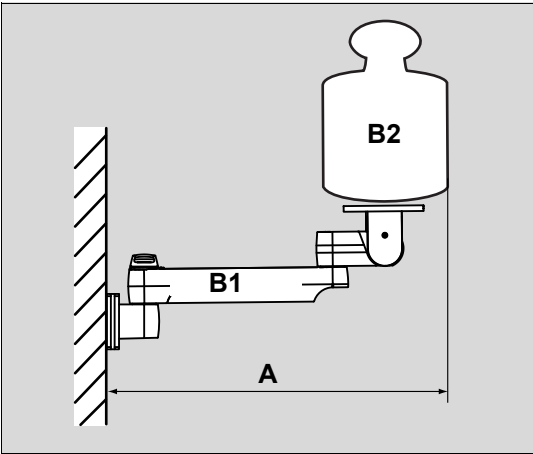
$$\text{Mehrere Anbauteile: } P1 + P2 + P... < 5000 \text{ mm*kg} \\ (< 434 \text{ in*lbs})$$

Legende:

A: Abstand (inklusive Armlänge) bis zur äußeren Kante des Anbauteils

B: Gewicht des Arms (B1) + Gewicht des Anbauteils (B2)

P: Produkt aus Abstand und Gewicht



Montage an den Befestigungsschienen

Abhängig von der Position der Befestigungsschiene sind folgende maximale Gewichte zulässig:

Position	Maximales Gewicht
Seitlich an Arbeitsfläche	10 kg (22 lbs)
Oben an Geräterückseite	2,5 kg (5,5 lbs)

WARNUNG

Kippgefahr

Wenn das Gewicht des montierten Zubehörs das zulässige maximale Gewicht überschreitet, kann das Medizinprodukt umkippen.

Maximales Gewicht pro Arm beachten.

WARNUNG

Kippgefahr

Wenn das Gewicht des Zubehörs ungleichmäßig am Gerät verteilt ist, kann das Medizinprodukt umkippen.

Das Gewicht gleichmäßig verteilen.

Beispiel für eine zulässige Konfiguration:

Maximale Länge	Gewicht des Arms	Gewicht des Anbauteils
400 mm (15,7 in)	4 kg (8,8 lbs)	5 kg (11 lbs)
300 mm (11,8 in)	3 kg (6,6 lbs)	12 kg (26,5 lbs)

$$P1 = 400 \text{ mm} * (4 \text{ kg} + 5 \text{ kg}) = 3600 \text{ mm*kg}$$

$$(P1 = 15,7 \text{ in} * (8,8 \text{ lbs} + 11 \text{ lbs}) = 310,9 \text{ in*lbs})$$

$$P2 = 300 \text{ mm} * (3 \text{ kg} + 12 \text{ kg}) = 4500 \text{ mm*kg}$$

$$(P2 = 11,8 \text{ in} * (6,6 \text{ lbs} + 26,5 \text{ lbs}) = 390,6 \text{ in*lbs})$$

$$3600 \text{ mm*kg} + 4500 \text{ mm*kg} = 8100 \text{ mm*kg}$$

$$(310,9 \text{ in*lbs} + 390,6 \text{ in*lbs} = 701,5 \text{ in*lbs})$$

$$8100 \text{ mm*kg} < 8500 \text{ mm*kg}$$

$$(701,5 \text{ in*lbs} < 738 \text{ in*lbs})$$

Wenn eine Kombination von Armen an einer Geräteseite den Wert 8500 mm*kg (738 in*lbs), überschreitet, ist die Kippstabilität nach IEC 60601-1 nicht mehr gewährleistet. Kippstabilität prüfen.

Besonderheiten bei der Deckenvariante

WARNUNG

Kippgefahr

Wenn die Deckenvariante auf dem Flexibilitätsfahrgestell oder dem Servicewagen platziert wurde, gelten trotzdem die Hinweise für die Montage des Zubehörs für die Deckenvariante.

- Das maximale Gewicht des Zubehörs beachten.
- Die Verteilung des Gewichts beachten.

ACHTUNG

Gefahr von Personenschäden oder Sachschäden

Wenn an Perseus Zubehör angebracht wird, das weiter als der tiefste Punkt des Anästhesie-Arbeitsplatzes nach unten ragt, kann beim Herunterfahren das Zubehör gegen Gegenstände oder Personen stoßen.

Nur Zubehör montieren, das bei maximalem Absenken des Anästhesie-Arbeitsplatzes noch mindestens 12 cm (4,7 in) Abstand zum Boden einhält.

Das Gesamtgewicht aller Zubehöerteile, die an Normschiene befestigt oder auf den Ablageflächen abgelegt sind, darf in der Summe 20 kg (44 lbs) nicht überschreiten. Zusätzlich müssen alle an Normschiene, Ablageflächen und Deckenversorgungseinheiten angebrachten Produktschilder zur maximalen Zuladung beachtet werden.

ACHTUNG

Gefahr von Geräteschäden

Wenn die maximale Tragkraft der Deckenversorgungseinheit überschritten wird, kann die Last nicht gehalten werden.

Maximale Tragkraft der Deckenversorgungseinheit beachten, siehe Gebrauchsanweisung der Deckenversorgungseinheit.

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden oder Sachschäden

Wenn Perseus nicht sachgerecht auf dem Flexibilitätsfahrgestell montiert oder vom Flexibilitätsfahrgestell demontiert wird, kann das Flexibilitätsfahrgestell umkippen oder Perseus herunterfallen.

Das Herstellen und Lösen der mechanischen Verbindung von Perseus und Flexibilitätsfahrgestell darf nur von spezialisiertem Instandhaltungspersonal vorgenommen werden.

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden oder Sachschäden

Wenn Perseus auf einem Flexibilitätsfahrgestell montiert ist und zusätzliche Geräte angebracht werden, wird möglicherweise beim erneuten Ankoppeln von Perseus an die

Deckenversorgungseinheit die maximale Tragkraft überschritten.

- **Die maximale Tragkraft der Deckenversorgungseinheit beachten.**
- **Nur Kombinationen aus Patientenmonitoring und Zubehör verwenden, die für die Perseus-Deckenvariante zulässig sind.**
- **Die maximalen Gewichte und Kippmomente beachten.**

Vor dem Erstbetrieb

HINWEIS

Vor der Erstinbetriebnahme müssen Atemsystem und Blower-Modul TurboVent 2 aufbereitet werden. Die Aufbereitung gemäß der Aufbereitungsanweisung durchführen, die mit dem Produkt mitgeliefert wird.

Herstellen der Netzspannungsversorgung

Die Netzspannung muss mit dem auf dem Typenschild auf der Rückseite angegebenen Spannungsbereich übereinstimmen.

WARNUNG

Gefahr durch falsche Netzspannung oder fehlenden Schutzleiter

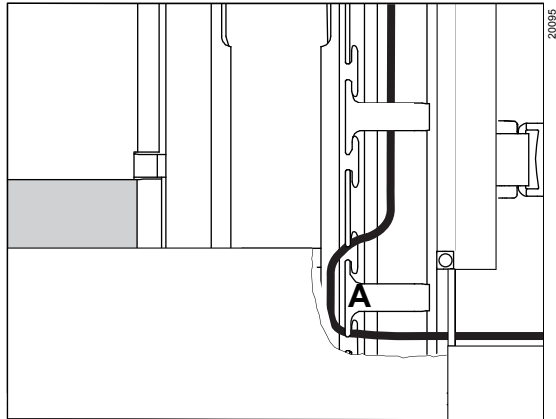
Wenn das Gerät an eine Steckdose mit falscher Netzspannung oder eine Steckdose ohne Schutzleiter angeschlossen wird, kann ein elektrischer Schlag auftreten.

Das Gerät nur an Steckdosen mit zulässiger Netzspannung und Schutzleiter anschließen.

HINWEIS

Damit bei einer Gerätestörung die Spannungsversorgung von Perseus schnell unterbrochen werden kann, muss der Netzstecker frei zugänglich sein.

- 1 Netzkabel mit Gerät verbinden und sichern.
- 2 Netzkabel im Kabelkanal auf der rechten Geräteseite verlegen.



- 3 Zur Zugentlastung das Netzkabel um die untere Lasche (A) herumführen.

WARNUNG

Gefahr der elektrischen Überlastung

Wenn das Gerät mit zusätzlichen Steckdosenleisten verbunden wird, kann es zu einer Erhöhung des Ableitstroms führen. Der Ableitstrom kann die zulässigen Werte überschreiten.

- Das Gerät nicht an zusätzliche Steckdosenleisten anschließen.
- Zusätzliche Steckdosenleisten nicht mit den Zusatzsteckdosen unter der Säulenabdeckung verbinden.

- 4 Netzstecker in die Netzsteckdose an der Wand stecken.
- 5 Auf Statusanzeige die Anzeigen für Netzspannung und Batterie prüfen.
- 6 Hauptschalter auf Position **I** stellen, siehe Seite 27.

Laden der Batterie

Die internen Batterien werden bei Netzspannungsversorgung automatisch geladen.

WARNUNG

Gefahr der Gerätestörung

Wenn die Batterien nicht ausreichend geladen sind, kann bei Ausfall der Netzspannungsversorgung der Betrieb nicht lange genug aufrecht erhalten werden.

Batterien vor erstem Betrieb oder nach Lagerung mindestens 8 Stunden laden.

WARNUNG

Gefahr durch reduzierte Spannungsversorgung aus der internen Batterie

Batterien sind Verschleißteile. Die Ladekapazität der Batterie verringert sich mit der Nutzungsdauer.

Funktionsfähigkeit der Batterie durch regelmäßige Inspektionen prüfen.

WARNUNG

Patientengefährdung

Wenn Perseus bei Umgebungstemperaturen über 35 °C (95 °F) betrieben oder an das Netz angeschlossen wird, kann die Batterie nicht korrekt geladen werden. Die Spannungsversorgung aus der Batterie kann eingeschränkt sein.

Gerät nicht dauerhaft einer Temperatur über 35 °C (95 °F) aussetzen.

Anschließen von Zusatzgeräten an die Zusatzsteckdosen

Perseus ist unter der Säulenabdeckung mit Zusatzsteckdosen und Sicherungsautomaten oder Schmelzsicherungen ausgestattet, siehe Seite 30.

- 1 Netzkabel des Zusatzgeräts an eine Zusatzsteckdose anschließen.

- 2 Bei Perseus mit Trenntransformator: Spannungsversorgung für Trenntransformator und Zusatzsteckdosen über Trenntransformator-Schalter einschalten.

Sicherstellen, dass die maximale Stromaufnahme der Zusatzgeräte die zulässigen Werte nicht überschreitet.

WARNUNG

Feuergefahr

Zündquellen wie z. B. elektrochirurgische Geräte, laserchirurgische Geräte, Funken, beschädigte Kabel oder beschädigte Stecker können in Kombination mit Sauerstoff oder Lachgas Brände verursachen. Infolgedessen kann der Patient oder der Anwender gefährdet werden.

- Elektrische Anschlüsse müssen einen Mindestabstand von 200 mm (7,9 in) zu Sauerstoff und Lachgas führenden Teilen haben.
- Kabel und Anschlüsse müssen ausreichend isoliert und dürfen nicht beschädigt sein. Kabel täglich auf Beschädigungen prüfen.
- Zündquellen vom Gerät fernhalten.

WARNUNG

Gefahr eines elektrischen Schlags

Das Anschließen von Geräten an Zusatzsteckdosen kann zu einer Erhöhung des Ableitstroms führen. Wenn der Schutzleiter eines dieser Geräte versagt, kann der Ableitstrom die zulässigen Werte überschreiten. Geräte nur mit Erlaubnis des jeweiligen Herstellers anschließen. Ableitstrom von Instandhaltungspersonal prüfen lassen.

Bei Überschreitung des zulässigen Werts nicht die Zusatzsteckdosen des Geräts, sondern separate Netzsteckdosen an der Wand verwenden.

WARNUNG

Gefahr eines elektrischen Schlags und des Geräteausfalls

Alle angeschlossenen Geräte oder Gerätekombinationen, die nicht den Anforderungen in dieser Gebrauchsanweisung entsprechen, können die korrekte Funktion des Medizinprodukts beeinträchtigen.

- Keine HF-Chirurgie-Ausrüstung an die Zusatzsteckdosen des Anästhesiegeräts anschließen.
- Die Gebrauchsanweisungen aller angeschlossenen Geräte oder Gerätekombinationen vor Inbetriebnahme des Medizinprodukts genauestens beachten.

WARNUNG

Gefahr eines elektrischen Schlags bei Eindringen von Flüssigkeiten

Wenn das Gerät an eine Steckdose angeschlossen ist, führen die Zusatzsteckdosen unter der Säulenabdeckung Strom.

- Nach Anschluss von weiteren Geräten an die Zusatzsteckdosen die Säulenabdeckung korrekt aufsetzen.
- Das Gerät nur mit geschlossener Säulenabdeckung verwenden.

WARNUNG

Brandgefahr

Komponenten, wie z. B. Steckernetzteile, die an die Zusatzsteckdosen von Perseus angeschlossen sind, erwärmen sich bei der Benutzung. Wenn diese Komponenten unter der Säulenabdeckung platziert werden, können die Komponenten überhitzen.

Komponenten, die sich erwärmen, nicht unterhalb der Säulenabdeckung platzieren.

Herstellen des Potenzialausgleichs

Durch den Potenzialausgleich können elektrische Potenzialunterschiede zwischen Geräten reduziert werden.

Der Potenzialausgleich ersetzt nicht die Schutzleiterverbindung.

Im Betrieb müssen die Potenzialausgleichsanschlüsse frei zugänglich und die Verbindung ohne Werkzeug lösbar sein.

Anschließen des Potenzialausgleichskabels

- 1 Potenzialausgleichskabel an den Potenzialausgleichsbolzen des Geräts anschließen.
- 2 Potenzialausgleichskabel an einen Potenzialausgleichsanschluss des Krankenhauses (z. B. Wand, Deckenversorgungseinheit, OP-Tisch) anschließen.

Anschließen von Geräten oder Computern an die Datenschnittstellen

Dieses Gerät verfügt über Datenschnittstellen, wie RS232, LAN und USB. Diese Schnittstellen können gemäß IEC 60601-1 zum Aufbau eines IT-Netzwerks verwendet werden.

WARNUNG

Gefahr eines elektrischen Schlags

Wenn USB-Geräte mit eigener Spannungsversorgung verwendet werden, kann sich der Patientenableitstrom erhöhen.

- Nur USB-Geräte ohne eigene Spannungsversorgung verwenden.
- USB-Geräte nicht mit Ladekabel anschließen.

WARNUNG

Gefahr eines elektrischen Schlags

An die seriellen Schnittstellen und an die Netzwerkschnittstelle nur Geräte oder Netzwerke mit max. 24 Vdc Nennspannung anschließen, die eine der folgenden Normen erfüllen:

- IEC 60950-1 / IEC 62368-1: ungeerdete SELV-Stromkreise
- IEC 60601-1 (ab 2. Ausgabe): berührbare Sekundärstromkreise

Darstellung der Schnittstellen, siehe Seite 27.

Nur die Kabel aus der Zubehörliste verwenden.

Weitere Informationen zur Konfiguration der jeweiligen Schnittstelle, siehe Seite 169.

WARNUNG

Gefahr eines elektrischen Schlags

Das Anschließen von Geräten an die seriellen Datenschnittstellen kann zu einer Erhöhung des Ableitstroms führen. Wenn der Schutzleiter eines dieser Geräte versagt, kann der Patientenableitstrom die zulässigen Werte überschreiten.

- Den Ableitstrom durch Instandhaltungspersonal prüfen lassen.
- Bei Überschreitung des zulässigen Werts die Geräte von den seriellen Schnittstellen entfernen.
- Die Anschlüsse der Schnittstellen und den Patienten nicht gleichzeitig berühren.

WARNUNG

Gefahr durch unzulässige Datenverbindungen

Die unzulässige Verwendung von Datenschnittstellen kann zu neuen Gefährdungen führen.

- Verbindungen mit Datenschnittstellen nur durchführen, wenn eine Erlaubnis der verantwortlichen Organisation vorliegt (IT-Verantwortliche und der Gerätebeauftragte des Krankenhauses).
- Die Informationen im Kapitel „Verbindungen zu IT-Netzwerken“ beachten.

Herstellen einer Datenverbindung

- Das Gerät an ein Netzwerk oder an einen Computer anschließen.

Innerklinischer Transport

Als Transport wird jede Bewegung eines Medizinprodukts bezeichnet, die nicht nur ausschließlich der Ausrichtung dient.

WARNUNG

Gefahr von Beschädigung der Druckminderer

Wenn das Gerät beim Transport mit Hindernissen kollidiert, können die Druckminderer beschädigt werden.

- Die Druckminderer so ausrichten, dass die sie beim Transport vor Kollisionen geschützt sind.
- Vor dem Transport die Ventile der Gasflaschen schließen.

WARNUNG

Kippgefahr beim Transport

Bei falscher Handhabung kann das Medizinprodukt umkippen.

- Das Medizinprodukt darf nur von Personen bewegt werden, die dazu körperlich in der Lage sind.
- Dräger empfiehlt, dass das Medizinprodukt immer von zwei Personen transportiert wird. Dies verbessert die Manövrierbarkeit. Beim Transport über Neigungen, um Ecken herum und über Schwellen (z. B. in Türen oder Aufzügen) darf das Medizinprodukt nirgendwo anstoßen. Das Medizinprodukt nicht über Schläuche, Kabel oder andere auf dem Boden liegende Hindernisse ziehen.
- Nicht die Zentralbremse betätigen, während das Medizinprodukt bewegt wird.
- Medizinprodukt zum Schieben an den Befestigungsschienen der Arbeitsfläche anfassen.
- Nicht gegen das Medizinprodukt lehnen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr

Das Gerät kann umkippen, wenn es über schräge Oberflächen bewegt wird.

Gerät immer mit zwei Personen bewegen.

ACHTUNG

Kippgefahr

Wenn Tragarme verwendet werden, müssen die Anschläge in einwandfreiem Zustand sein. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Tragarme unkontrolliert schwenken.

Die Funktionsfähigkeit der Anschläge der Tragarme nach folgenden Tätigkeiten prüfen:

- Nach der Montage von Zubehör
- Nach dem Transport des Geräts

Zu Instandhaltungszwecken kann die Perseus-Deckenvariante auf dem Servicewagen transportiert werden.

Den folgenden Abschnitt beachten: „Transport zu Instandhaltungszwecken“ (Seite 219)

Erhöhen der Kippstabilität beim Transport

- 1 Die Haltearme mit zusätzlich montierten Geräten vorsichtig an das Gerät heranklappen, z. B. das Patientenmonitoring, die Datenmanagementsysteme und die Spritzenpumpen. Diese Komponenten sollen angeklappt möglichst nicht über die Befestigungsschienen hinausragen.
- 2 Die losen Gegenstände auf den angebauten Armen und den Ablageflächen entfernen.
- 3 Die schweren Gegenstände über 8 kg von den Befestigungsschienen entfernen, z. B. die Vapore.
- 4 Die Schreibplatte freiräumen und vollständig in das Gerät hineinschieben.
- 5 Den optionalen flexiblen Arm für den Atembeutel nah an dem Gerät positionieren.
- 6 Die optionalen Schubladen einschieben.
- 7 Die abschließbaren optionalen Schubladen abschließen.

Abstellen des Medizinprodukts

Beim Abstellen, insbesondere auf schrägen Flächen, immer die Bremsen (Zentralbremse für vordere Laufrollen und Einzelradbremsen hinten) betätigen.

Sichtprüfung nach Transport

- 1 Medizinprodukt, insbesondere auch Kabel und Schläuche, auf Beschädigungen prüfen.
- 2 Schäden unbedingt vor Inbetriebnahme durch Instandhaltungspersonal reparieren lassen.

Herstellen der Gasversorgung

WARNUNG

Gefahr bei Ausfall der Gasversorgung

Wenn nicht alle Gasversorgungen (Zentrale Gasversorgung und Gasflaschen) korrekt angeschlossen sind, ist das Reservesystem (Gasflaschen) bei Ausfall der Gasversorgung nicht verfügbar.

- Sicherstellen, dass alle Druckgasschläuche korrekt an der Geräterückseite angeschlossen sind.
- Nach Anschluss der Gasversorgungen korrekte Funktion sicherstellen.
- Auch wenn das Anästhesiegerät an die zentrale Gasversorgung angeschlossen ist, sollten die Gasflaschen mit geschlossenem Ventil als Reserve auf dem Gerät verbleiben.

WARNUNG

Gefahr der Gerätestörung

Gasversorgung (zentrale Gasversorgung oder Gasflasche): Um eine Beschädigung der an die Gasversorgung angeschlossenen Geräte zu vermeiden, nur medizinische Gase verwenden. Insbesondere die nationalen und internationalen Normen zum Einsatz medizinischer Gase beachten.

WARNUNG

Gefahr bei Ausfall der zentralen Gasversorgung

Bei Ausfall der zentralen Gasversorgung werden Zusatzgeräte, z. B. Absaugung, die an die Gasausgänge des Geräts angeschlossen sind, nicht weiter mit Gas versorgt. Das Gerät wird über die Gasflaschen versorgt.

Bei diesen Zusatzgeräten die Gasversorgung immer unabhängig vom Gerät überwachen.

WARNUNG

Patienten- und Anwendergefährdung

Das Gerät kann beschädigt werden, wenn die Zugentlastung der Druckgasschläuche nicht korrekt verwendet wird.

Zugentlastung der Druckgasschläuche korrekt verwenden.

WARNUNG

Brandgefahr

Zündquellen können zusammen mit Sauerstoff zu Bränden führen.

Die Sauerstoffquellen nicht in der Nähe von Zündquellen, z. B. elektrischen Anschlüssen, platzieren.

Zentrale Gasversorgung

- 1 Die Druckgasschläuche der zentralen Gasversorgung an den Gaseingängen auf der Geräterückseite handfest anschrauben, siehe Seite 28.
- 2 Für die Fahrgestellvariante und für die Deckenvariante auf dem Flexibilitätsfahrgestell gilt Folgendes:
Die Druckgasschläuche in die Zugentlastung einlegen und die Zugentlastung fest verschrauben, siehe Seite 24.
- 3 Die Druckgasschläuche an die Entnahmestellen anschließen.
- 4 Prüfen, ob alle Gasversorgungen korrekt angeschlossen sind. Verfügbarkeit der Gasversorgungen durch Beobachten der Statusanzeige (siehe Seite 31) prüfen.

Anschließen der Gasflaschen

WARNUNG

Gefahr bei Ausfall der Gasversorgung

Wenn statt eines Druckminderers von Dräger ein Druckminderer ohne den erforderlichen Drucksensor verwendet oder ein Zentralversorgungsschlauch an den Anschluss für die externen Gasflaschen angeschlossen wird, kann die Verfügbarkeit der Gasflaschen im Systemtest und Betrieb nicht überwacht werden und die Reservefunktionalität kann gefährdet sein.

Wenn die Überwachung der Gasflasche nicht verfügbar ist, muss der Anwender eine nach ISO 80601-2-13 geeignete Drucküberwachung verwenden, die eine Ablesbarkeit der Druckanzeige vom Bedienplatz an der Vorderseite ermöglicht. Keine Zentralversorgungsschläuche an den Anschluss für externe Gasflaschen anschließen.

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden und Geräteschäden

Defekte Druckminderer können zu einer Fehlfunktion des angeschlossenen Geräts führen.

- Den Druckminderer regelmäßig warten. Die Informationen im Kapitel „Wartung“ beachten.
- Bei sichtbaren Verschleißerscheinungen den Druckminderer tauschen.

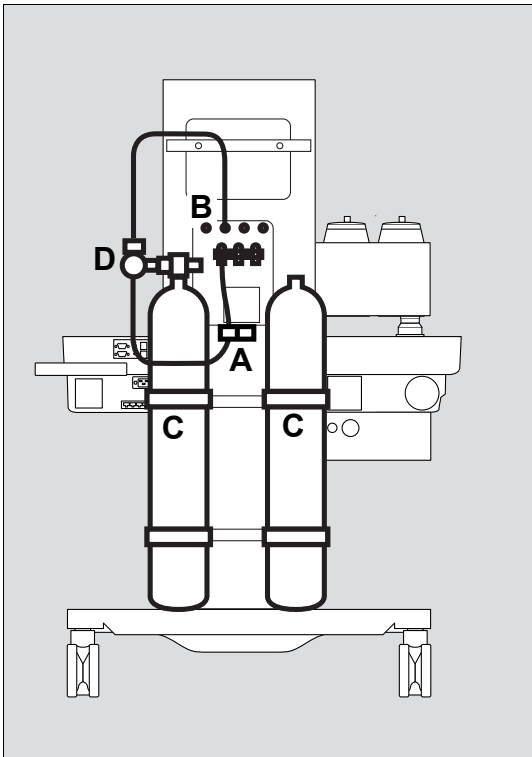
Die Anschlüsse von Gasflaschen und Druckminderer müssen unbeschädigt, frei von Staub, Partikeln und Fett sein. Sonst besteht Brandgefahr.

Die nationalen Vorschriften und Gesetze im Zusammenhang mit dem Umgang mit Druckminderern beachten.

Besonderheiten bei der Deckenvariante

Auf der Geräterückseite befinden sich keine Gasflaschenhalter.

Anschließen der Gasflaschen bei Variante mit Schraubanschlüssen



- 1 Druckgasschläuche in die Zügentlastung (A) einlegen und die Zügentlastung fest verschrauben.
- 2 Die Druckmessleitungen an die Anschlüsse (B) über den Gaseingängen anschließen.
- 3 Volle Gasflaschen (C) in die Gasflaschenhalter stellen und mit Klettbindern sichern.

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden und Geräteschäden

Druckminderer besitzen ein internes Entlastungsventil. Wenn ein Defekt auftritt, kann Gas in die Umgebungsluft entweichen.

Das Entlastungsventil nicht blockieren oder abdecken.

WARNUNG

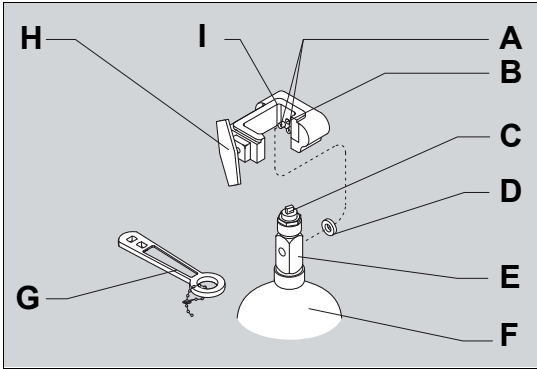
Gefahr von Geräteschäden

Beim Anschluss der Druckminderer darauf achten, dass diese nicht über das Gerät herausragen.

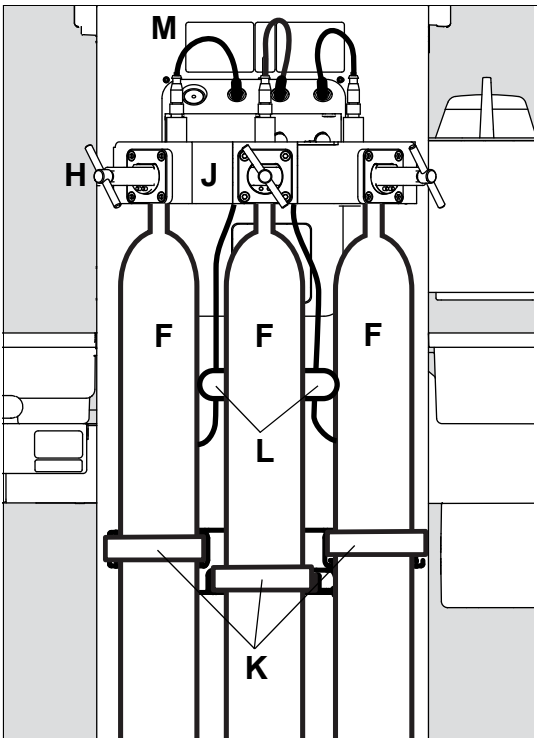
- 4 Druckminderer (D) an den Gasflaschenventilen festschrauben. Die Anschlüsse müssen direkt zueinander passen, keine Übergangsstücke benutzen.

Anschließen der Gasflaschen bei Variante mit Pin-Index-Anschlüssen

Gasflasche mit Pin-Index-Anschluss:



Geräterückseite:



Vor erstmaliger Verwendung:

- 1 Druckgasschläuche in die Zugschrauben (L) einlegen und die Zugschrauben fest verschrauben.
- 2 Die Druckmessleitungen an die Anschlüsse (M) anschließen.
- 3 Zwei Befestigungspositionen des Gasflaschenhalters (K) sind möglich. Die Position des Gasflaschenhalters an die Größe der verwendeten Gasflasche anpassen. Hierzu das Instandhaltungspersonal kontaktieren.
- 4 Die Schutzkappe des Flaschenkopfs entfernen.

Bei Gasflaschenwechsel:

- 5 Die alte Dichtscheibe (D) entfernen.
- 6 Eine neue Dichtscheibe (D) an der Flaschenhalterung (I) einsetzen.
- 7 Sicherstellen, dass beide Pin-Index-Stifte (A) unterhalb des Gaseingangs (B) vorhanden sind.
- 8 Die Gasflasche (F) so ausrichten, dass die Pin-Index-Löcher am Flaschenkopf (E) zu den Pin-Index-Stiften (A) an der Flaschenhalterung (I) zeigen.
- 9 Den Flaschenkopf (E) der Gasflasche (F) von unten in die Flaschenhalterung (I) in der Flaschenaufhängung (J) einsetzen.
- 10 Die Pin-Index-Stifte (A) in die Pin-Index-Löcher einrasten lassen.
- 11 Den Griff (H) der Flaschenhalterung (I) im Uhrzeigersinn drehen. Die Spitze des Halterungs-Gewindebolzens wird dabei in die sichtbare Vertiefung am Flaschenkopf leicht eingedreht. Sicherstellen, dass die Gasflasche (F) vertikal aufgehängt ist.
- 12 Griff (H) der Flaschenhalterung (I) festziehen.
- 13 Gasflaschen (F) mit Klettbandern (K) sichern.

Bei Bedarf kann das Gasflaschenventil (C) mit dem mitgelieferten Schraubenschlüssel (G) geöffnet werden.

Umgang mit O₂-Gasflaschen

WARNUNG

Explosionsgefahr

O₂ ist unter Druck in Verbindung mit Öl oder Fett selbstentzündend.

Das Gasflaschenventil und den Druckminderer der O₂-Gasflasche nicht ölen oder fetten. Nicht mit öligen oder fettigen Fingern berühren.

Gasflaschenventile nur langsam öffnen oder schließen. Bei der Schraubanschlussvariante keine Werkzeuge benutzen.

Undichte oder schwergängige Gasflaschenventile von Instandhaltungspersonal reparieren lassen.

Montieren der Vapore

Perseus kann je nach Ausstattung mit Vaporen betrieben werden, die über einen Steckadapter Dräger Auto Exclusion oder Selectatec verfügen. Dräger empfiehlt, nur die in der Zubehörliste aufgeführten und getesteten Vapore zu verwenden.

WARNUNG

Gefahr falscher Anästhesiemitteldosierung

Eine Füllung des Vapors mit falschem Anästhesiemittel oder ein zu geringer Füllstand führt zu falschen oder zu geringen Anästhesiegas-Konzentrationen.

- Die Gebrauchsanweisung des Vapors beachten.
- Die Kennfarbe und die Beschriftung des verwendeten Vapors mit der Anästhesiemittelflasche und dem auf dem Bildschirm angezeigten Anästhesiemittel abgleichen.

Die verwendeten Vapore müssen dem Standard ISO 8835-4 oder ISO 80601-2-13 entsprechen. Wenn das interne Patientengas-Messmodul ausfällt, muss ein unabhängiges Gasmesssystem verwendet werden, das ISO 80601-2-55 entspricht.

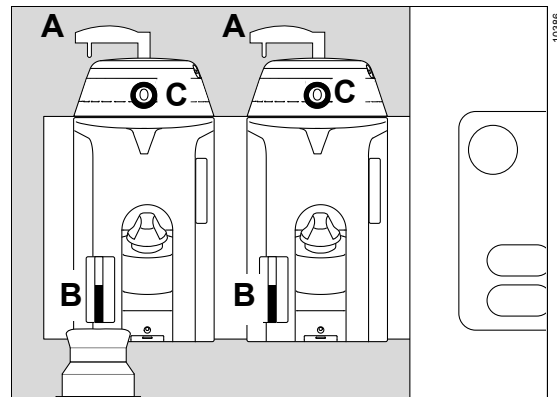
WARNUNG

Gefahr durch falsch montierte Vapore

Falsch montierte Vapore können zu Leckagen führen. Dadurch kann die Frischgasdosierung zu gering sein oder die Umgebungsluft kann kontaminiert werden. Patient und Anwender können gefährdet werden.

- Sicherstellen, dass die angeschlossenen Vapore senkrecht hängen und nicht durch angelehnte Gegenstände verkantet sind.
- Sicherstellen, dass bei Vaporen des Typs D-Vapor das Netzkabel nicht eingeklemmt ist.
- Nach der Montage von Vaporen immer einen Leckagetest durchführen.

Dargestellt und beschrieben wird der Dräger-Vapor 3000.



- 1 Vapor gerade und fest auf den Steckanschluss aufsetzen.
- 2 Verriegelungshebel (A) im Uhrzeigersinn drehen. Wenn der Hebel nach links zeigt, ist er in der verriegelten Position.
- 3 Vaporfüllstand am Schauglas (B) prüfen. Vapor bei Bedarf füllen.
- 4 Einstellrad auf Position 0 drehen, Taste (C) rastet ein.

- 5 Verriegelung prüfen:
Einstellrad an einem Vapor in eine andere Position als 0 stellen und sicherstellen, dass der andere Vapor in seiner 0-Position verriegelt bleibt. Test mit dem zweiten Vapor wiederholen.
- 6 Beide Einstellräder auf die Position 0 stellen.

Besonderheiten beim Vapor des Typs D-Vapor 3000

- 1 Netzkabel mit einer Zusatzsteckdose unter der Säulenabdeckung von Perseus verbinden.
- 2 Bei Bedarf Potenzialausgleich herstellen.
- 3 Kabel bei Bedarf im Kabelkanal verstauen.

Option Vapor View

Die Option Vapor View ermöglicht mit Dräger Vapor 3000 oder D-Vapor 3000 folgende Funktionen:

- Beleuchtung von Einstellrad und Schauglas am Vapor
- Auslesen des Anästhesiemitteltyps
- Auslesen der Einstellradposition
- Überwachung des Füllstands
- Vorhersage der Anästhesiegas-Konzentration

Sicherstellen der Gasentsorgung

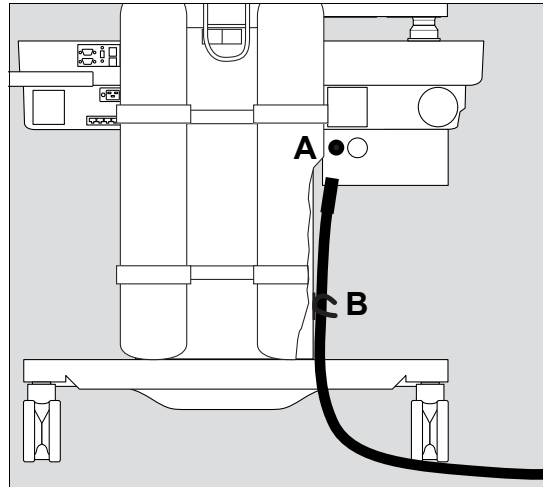
ACHTUNG

Gefahr der Raumluftkontamination

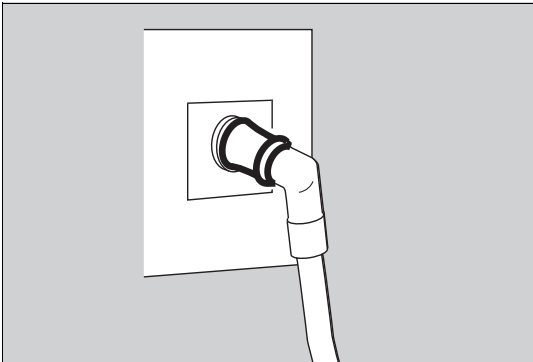
Wenn das Anästhesiegas-Aufnahmesystem nicht mit dem Entsorgungssystem verbunden ist, kann es zu einer Verunreinigung der Raumluft mit Anästhesiegas kommen. Folgendes sicherstellen:

- Das Anästhesiegas-Aufnahmesystem ist korrekt mit dem Entsorgungssystem verbunden.
- Das Anästhesiegas-Fortleitungssystem ist funktionsfähig. Den Flowindikator prüfen.

Perseus ist mit einem integrierten Anästhesiegas-Aufnahmesystem (AGS) ausgestattet.



- 1 Den Fortleitungsschlauch auf die Tülle (A) des Aufnahmesystems stecken.
- 2 Den Fortleitungsschlauch mit der Zugentlastung (B) sichern.



- 3 Den Stecker des Fortleitungsschlauchs mit der Entnahmestelle des Entsorgungssystems verbinden.

Das integrierte Anästhesiegas-Aufnahmesystem kann optional mit einem Regelventil kombiniert werden. Montageanweisung des Regelventils beachten.

Vorbereitung für einen OP-Tag / nach der Aufbereitung

Zusammenbau des Atemsystems

WARNUNG

Gefahr unzureichender Anästhesiegas-Konzentrationen

Wenn die Komponenten des Atemsystems nicht ausreichend dicht angeschlossen sind, kann der Anästhesiegasmischung Umgebungsluft hinzugefügt werden.

Sicherstellen, dass alle Komponenten des Atemsystems fest angeschlossen sind.

- 1 Alle Teile auf Beschädigungen oder Verschleiß prüfen:
 - Blower-Modul TurboVent 2
 - APL-Ventil
 - Atemsystem-Gehäuseoberteil
 - Atemsystem-Gehäuseunterteil
 - Ventilkäfige und Ventilplatten
 - Flowsensoren
 - Tüllen
 - Anströmgitter im Inspirationsschenkel des Atemsystem-Gehäuseunterteils und in Expirationstülle
 - Dichtungen und Dichtringe

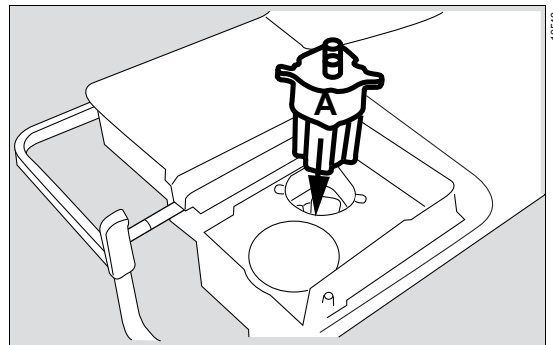
- 2 Folgende Teile müssen frei von Ablagerungen sein:

- Anströmgitter
- Rückschlagventile (rot und blau)

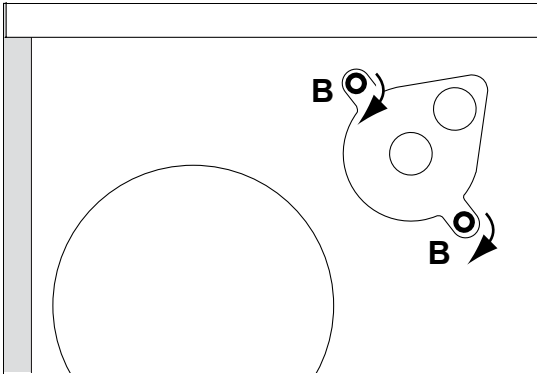
Wenn erforderlich Ablagerungen auf den Ventilplatten der Rückschlagventile mit einem weichen Tuch entfernen.

Wenn die Anströmgitter beschädigt sind, DrägerService kontaktieren.

Einbauen des Blower-Moduls TurboVent 2



- 1 Blower-Modul TurboVent 2 (A) in Atemsystemaufnahme einsetzen.

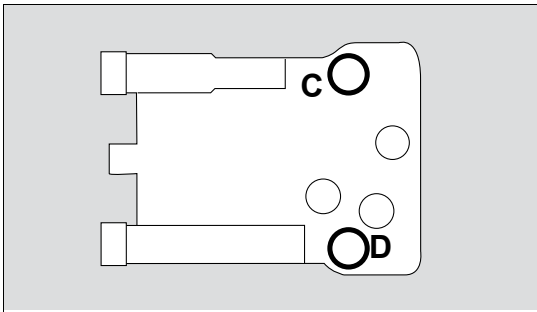


10394

- 2 Schnellverschlusschrauben (B) durch eine Drehung um 90° im Uhrzeigersinn festdrehen, z. B. mit einer Münze.

Einsetzen der Rückschlagventile

Die Ventilkäfige der Rückschlagventile besitzen Aussparungen. Diese Aussparungen sind bei dem roten Ventilkäfig (Inspirationsventil) anders angeordnet als bei dem blauen Ventilkäfig (Expirationsventil). Beim Einsetzen der Ventilkäfige passen diese Aussparungen zu entsprechenden Nasen am Atemsystem-Gehäuseunterteil.

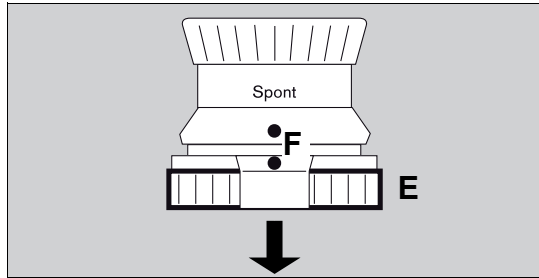


10395

Für die Rückschlagventile (C) und (D) folgende Schritte durchführen:

- 1 Ventile korrekt ausrichten.
- 2 Ventile einsetzen.

Montieren des APL-Ventils



10391

- 1 APL-Ventil senkrecht auf Atemsystem-Gehäuseoberseite aufsetzen.
- 2 APL-Ventil korrekt ausrichten und mit Rändelmutter (E) festdrehen.

Wenn das Atemsystem eingebaut ist, müssen die Punkte (F) zum Anwender zeigen.

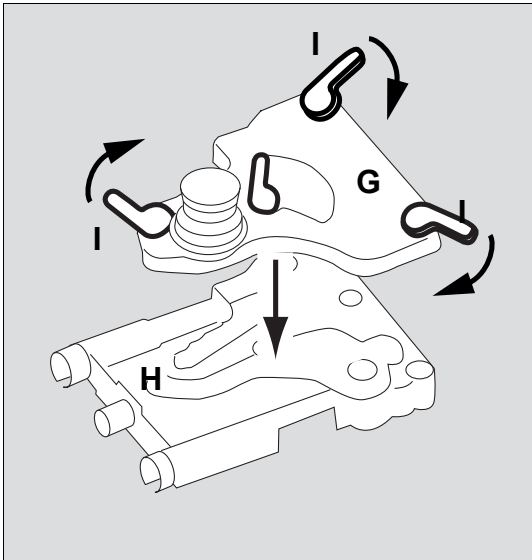
WARNUNG

Gefahr einer falsch eingestellten Druckbegrenzung

Wenn der auf dem APL-Ventil markierte untere Punkt falsch ausgerichtet ist, kann das APL-Ventil falsch eingestellt oder falsch abgelesen werden.

Bei der Montage darauf achten, dass der untere Punkt während des Betriebs zum Anwender zeigt.

Montieren des Atemsystem-Gehäuseoberteils



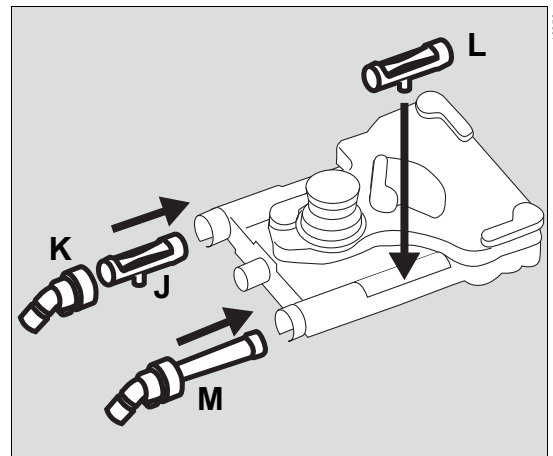
- 1 Oberteil (G) des Atemsystems auf das Unterteil (H) setzen.
- 2 Auf korrekte Ausrichtung der drei Hebel (I) achten, siehe obige Abbildung.
- 3 Die 3 Hebel (I) um ca. 120° im Uhrzeigersinn drehen.

Einsetzen der Flowsensoren und Tüllen

WARNUNG**Brandgefahr**

In den Flowsensoren entstehen hohe Temperaturen, z. B. im Betrieb oder bei der Kalibrierung während eines Systemtests. Durch die hohen Temperaturen können sich Restdämpfe entzündlicher Desinfektionsmittel (z. B. Alkohole) und Ablagerungen, die bei der Aufbereitung nicht entfernt wurden, entzünden.

- Partikelfreie Reinigung und Desinfektion sicherstellen.
- Den Flowsensor nach der Desinfektion mindestens 30 Minuten ablüften lassen.
- Vor dem Einsetzen des Flowsensors eine Sichtprüfung auf Beschädigungen und Verunreinigungen wie Schleimreste, Medikamentenaerosole und Partikel durchführen.
- Beschädigte, verunreinigte oder nicht partikelfreie Flowsensoren austauschen.

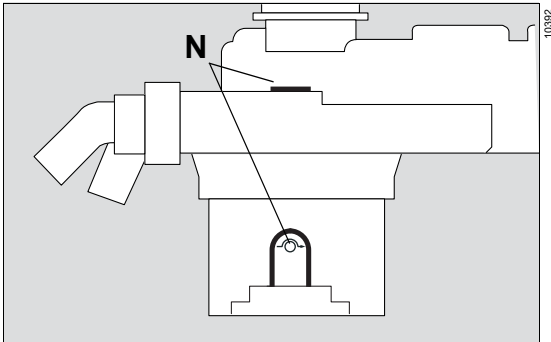



- 1 Flowsensoren (J) und (L) einsetzen.
- 2 Inspirationstülle (K) einschieben und mit Rändelmutter festdrehen.
- 3 Expirationstülle (M) einschieben und mit Rändelmutter festdrehen.

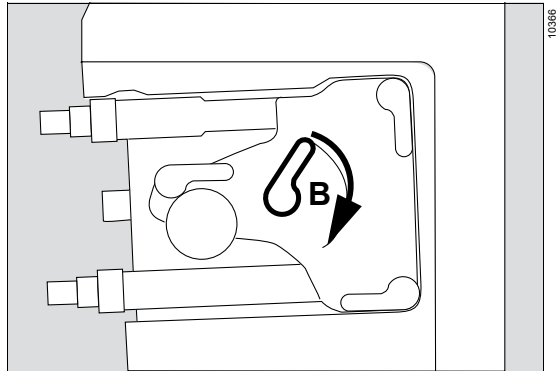
Montieren des CLIC-Adapters (optional)

Der CLIC-Adapter ermöglicht die Verwendung der folgenden Einweg-CO₂-Absorber:

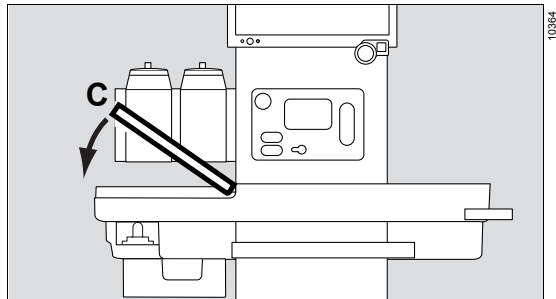
- Infinity ID CLIC Absorber 800+
- CLIC Absorber 800+
- Infinity ID CLIC Absorber Free
- CLIC Absorber Free



- 1 Reinigungsplatte aus dem Adapter entfernen.
- 2 Adapter schließen, so dass dieser einrastet.
- 3 Auf korrekte Ausrichtung des Adapters achten: Die beiden Bypass-Symbole  (N) müssen senkrecht übereinander stehen.
- 4 CLIC-Adapter anschrauben.

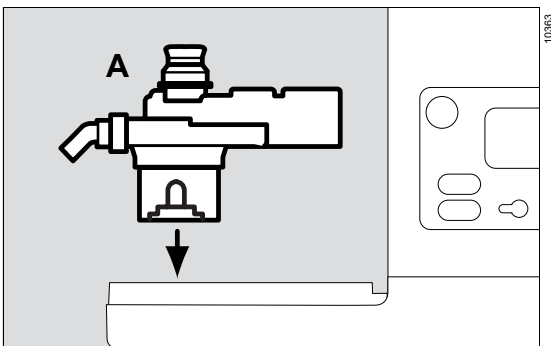


- 2 Atemsystem im Gerät verriegeln: Mittleren Hebel (B) um ca. 120° im Uhrzeigersinn drehen.



- 3 Atemsystem-Abdeckung (C) aufsetzen und einrasten.

Einsetzen des Atemsystems

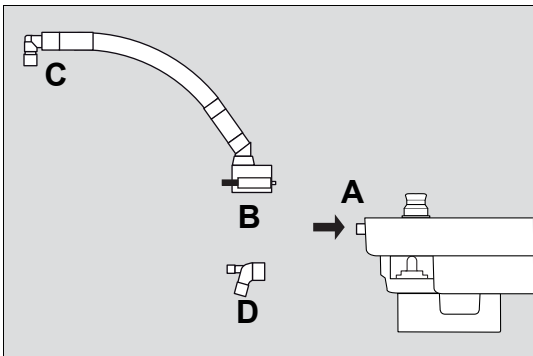


- 1 Zusammengebautes Atemsystem (A) senkrecht in die Atemsystemaufnahme einsetzen.

Montieren des flexiblen Arms (optional) oder des Beutelwinkelstücks

Der Atembeutel kann entweder an den flexiblen Arm oder mit dem Beutelwinkelstück und einem Atemschlauch direkt am Atemsystem montiert werden.

Montieren des flexiblen Arms



- 1 Ansatzstutzen des Arms (B) auf Stutzen (A) am Atemsystem stecken und mit den beiden Rändelschrauben festschrauben. Sicherer Halt des Arms prüfen!
- 2 Winkelstück (C) am Ende des flexiblen Arms befestigen.
- 3 Flexiblen Arm so ausrichten, dass Kollisionen mit anderen montierten Baugruppen vermieden werden.

Montieren des Beutelwinkelstücks

- Beutelwinkelstück (D) direkt auf Stutzen am Atemsystem aufstecken.

Auswählen und Anschließen von patientenspezifischem Zubehör

Sicherheitsinformationen

WARNUNG

Gefahr durch Leckagen im Koaxial-Atemschlauchsystem

Leckagen im inneren Schlauch eines Koaxial-Atemschlauchsystems können zu CO₂-Rückatmung oder unzureichendem Gasaustausch führen. Das Gerät kann derartige Leckagen nur erkennen, wenn ein separater Test mit einem Koaxial-Testadapter durchgeführt wird.

- Den inneren Schlauch mit einem Koaxial-Testadapter auf Leckagen prüfen, siehe Seite 126. Anschließend einen Leckagetest des gesamten Atemschlauchsystems durchführen.
- Während der Beatmung die gemessenen Gaskonzentrationen überwachen.

HINWEIS

Dieses Gerät ist ohne Naturlatex hergestellt.

Um die Wahrscheinlichkeit des Kontakts zu Latex zu verringern, Atembeutel und Atemschläuche verwenden, die ohne Naturlatex hergestellt wurden.

Montieren des Atemschlauchsystems und der Filter

WARNUNG

Gefahr durch Partikel und Staub

Um den Patienten vor Partikeln und Staub zu schützen, muss ein Filter zwischen dem Inspirationsschenkel des Atemsystems und dem Patienten verwendet werden.

Y-Stück-Filter oder Filter an Inspirationstülle verwenden.

WARNUNG

Infektionsgefahr

Das Atemsystem kann mit Krankheitserregern kontaminiert sein. Folgende Ursachen können vorliegen:

- Es wurden keine Bakterienfilter am Y-Stück oder an der Expirationstülle verwendet.
- Das Atemsystem wird das erste Mal verwendet.

Die folgenden Maßnahmen durchführen:

- Das Atemsystem vor der ersten Anwendung aufbereiten.
- Wenn erforderlich das Atemsystem aufbereiten.
- Die Aufbereitung gemäß der Aufbereitungsanweisung durchführen, die mit dem Produkt mitgeliefert wird.
- Zur Vermeidung zukünftiger Kontamination nahe am Patienten Bakterienfilter benutzen.

Perseus kann mit Infinity ID-Atemschläuchen oder herkömmlichen Atemschläuchen verwendet werden. Wenn nach dem Einschalten des Systems noch kein Leckagetest erfolgt ist, werden beim Anschluss von Infinity ID-Atemschläuchen Schlauchcompliance und Schlauchresistance automatisch übernommen.

WARNUNG

Gefahr durch verstopfte Komponenten des Atemschlauchsystems

Wenn Filter, Schläuche oder Endotrachealtuben verstopft sind und außerdem das Probengas zwischen dem Patienten und der verstopften Komponente entnommen wird, kann der Probengasflow unmittelbar zu einem Unterdruck in der Lunge führen.

Bei der Beatmung von pädiatrischen Patienten und Neonaten Folgendes sicherstellen:

- Wenn feinporige Filter verwendet werden, die Probengasleitung nicht zwischen Tubus und Filter anschließen.
- Wenn keine Filter, sondern nur ein HME verwendet wird, die Alarmpgrenzen für *MV tief* und *Paw hoch* auf Werte einstellen, die für diesen Patienten geeignet sind, um eine beginnende Okklusion zu erkennen.

HINWEIS

Für Anwendungen in den Grenzbereichen der angegebenen Atemzugvolumen einer spezifischen Patientenategorie den kleineren Atembeutel und das kleinere Atemschlauchsystem verwenden.

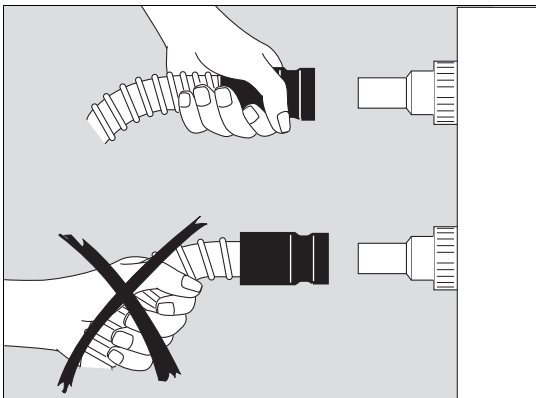
HINWEIS

Um die ID-Funktionalität des Infinity ID-Atemschlauchsystems zu nutzen, auf den inspiratorischen und expiratorischen Mikrobenfilter verzichten und stattdessen das Y-Stück mit einem Filter versehen. In Fällen, in denen der Einsatz eines Mikrobenfilters am Y-Stück ausgeschlossen ist, kann die ID-Funktionalität der Infinity ID-Atemschläuche nicht genutzt werden.

- 1 Passendes Zubehör für die jeweilige Patientenkategorie auswählen.

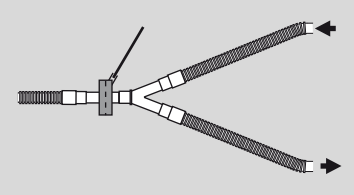
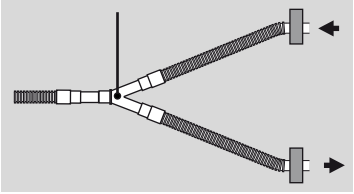
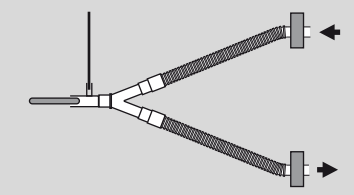
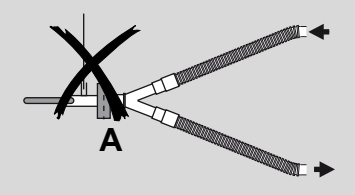
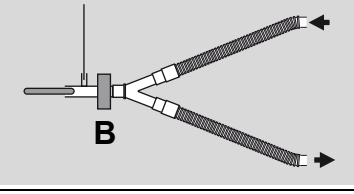
	Erwachsene		Pädiatrische Patienten	Neonaten
Atemzugvolumen	>700 mL	301 bis 700 mL	50 bis 300 mL	<50 mL
Atembeutel	3 L	2 L	1 L	0,5 L
Atemschlauchsystem	Erwachsene		Pädiatrie	Neonaten (oder Pädiatrie)
Filter	Filter oder HMEF			Filter mit geringer Resistance und Compliance verwenden.

- 2 Atemschlauchsystem zusammenbauen und mit Y-Stück und Tüllen am Atemsystem verbinden, siehe Seite 70, „Tabelle mit empfohlenen Schlauchkonfigurationen“.



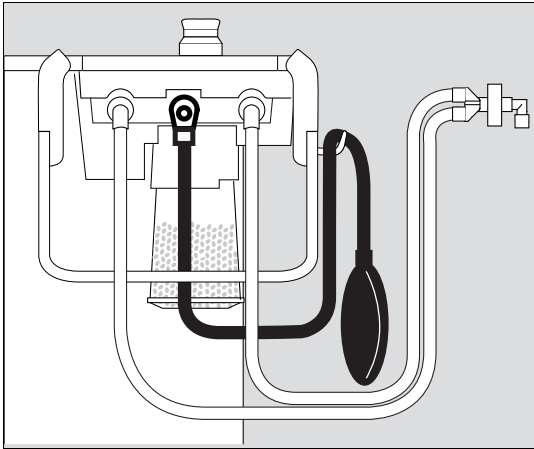
Zum Aufstecken und Abziehen der Atemschläuche immer an der Muffe anfassen und nicht an der Stützwendel.

Tabelle mit empfohlenen Schlauchkonfigurationen

Erwachsene	Pädiatrische Patienten	Neonaten
<p>Filter oder HMEF mit Anschluss für Probengasleitung zwischen Y-Stück und Patienten:</p>  <p>Oder</p> <p>Filter an Inspirationstülle und Expirationstülle, Anschluss für Probengasleitung am Y-Stück:</p> 		<p>Filter an Inspirationstülle und Expirationstülle, Anschluss für Probengasleitung so nah wie möglich am Patienten:</p>  <p>Seitliche Anschlüsse für die Probengasleitung unterstützen die CO₂-Messung und helfen, den Totraum im Y-Stück und Schlauchadapter zu spülen.</p> <p>Sollte die Verwendung eines Expirationsfilters nicht möglich sein (z. B. bei intrinsischem PEEP durch Airtrapping), das Gerät nach diesem Patienten hygienisch aufbereiten.</p> <p>Die Aufbereitung gemäß der Aufbereitungsanweisung durchführen, die mit dem Produkt mitgeliefert wird.</p>
	<p>Wenn feinporige Filter (A) verwendet werden, die Probengasleitung nicht zwischen Tubus und Filter anschließen:</p>  <p>Wenn keine Filter, sondern nur ein HME (B) verwendet wird, die Alarmgrenzen für MV tief und Paw hoch auf geeignete Werte einstellen:</p> 	

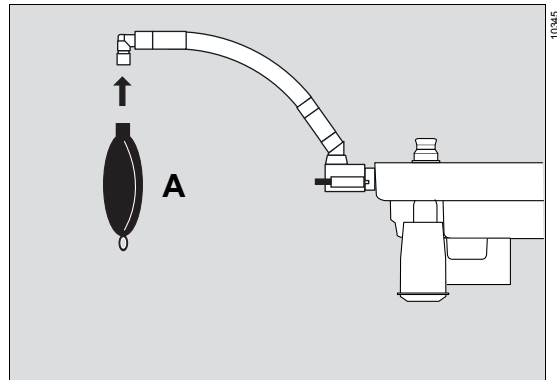
Atembeutel

Befestigen des Atembeutels



- 1 Atembeutel mit Hilfe der Verbindungsstülle mit Atembeutelschlauch verbinden. Atembeutelschlauch am Beutelwinkelstück befestigen.

Befestigen des Atembeutels am flexiblen Arm (optional)



- 1 Atembeutel (A) am Winkelstück befestigen.

WARNUNG

Gefahr durch eingeklemmten Atembeutel

Wenn der Atembeutel eingeklemmt ist, können zu hohe Atemwegsdrücke oder ein Frischgasmangel auftreten.

Bei der Befestigung und Ausrichtung auf Folgendes achten:

- Der Atembeutel ist sichtbar.
- Der Atembeutel ist nicht eingeklemmt.
- Der Atembeutel kann sich frei aufblähen.

- 2 Atembeutel so über die Schlauchhalterung hängen, dass er senkrecht nach unten hängt. Um die freie Entfaltung des Atembeutels zu ermöglichen, ihn nach rechts über die Schlauchhalterung legen, so dass er nicht von Kabeln oder Atemschläuchen beeinträchtigt wird.

Beachten von Resistance und Compliance

ACHTUNG

Gefahr bei Zusatzkomponenten im Atemschlauchsystem

Bei Verwendung von Zusatzkomponenten oder bei Schlauchkonfigurationen, die von einem Standard-Atemschlauchsystem abweichen, können die inspiratorischen und expiratorischen Resistancewerte über die Normanforderungen hinaus erhöht werden.

- Bei Verwendung solcher Konfigurationen muss der Anwender die Messwerte besonders aufmerksam beobachten.
- Nach Hinzufügen oder Tausch von Komponenten wie Atemschläuchen, Vaporen oder Atemkalk einen Leckagetest durchführen.

ACHTUNG

Gefahr durch irreführende Daten

Das Wechseln von Atemschläuchen, Filtern, Vaporen oder Atemkalk kann die ermittelten Leckage- oder Compliance-Werte des Anästhesiegeräts verändern und damit die Therapie beeinflussen.

- Nach Tausch von Atemschläuchen, insbesondere Expanderschläuchen, Vaporen oder Atemkalk Leckagetest durchführen.
- Nach Längenänderung von Expanderschläuchen Leckagetest durchführen.

ACHTUNG

Gefahr bei Veränderung der Schlauchlänge

Durch veränderte Schlauchlängen können sich Resistance und Compliance ändern. Dadurch kann es insbesondere bei Neonaten zu einem erhöhten oder reduziertem Beatmungsvolumen kommen.

Insbesondere für Neonaten keine Expanderschläuche verwenden.

Zubehör oder Zubehörkomponenten wie z. B. Filter bestimmen Totraum, Compliance oder Resistance des Atemschlauchsystems.

Zusätzlich ergeben sich über die Zeit durch Feuchtigkeit im Atemgas oder durch Ablagerungen von Sekret Änderungen der Resistance und Compliance.

Berechnung der Resistance von Atemsystem und angeschlossenem Zubehör

Die Summe der Resistances im inspiratorischen Zweig darf –6,0 hPa (cmH₂O) nicht unterschreiten. Die Summe der Resistances im expiratorischen Zweig darf 6,0 hPa (cmH₂O) nicht überschreiten.

Nur Resistanceangaben bei gleichen Flowbedingungen miteinander verrechnen:

Patientenkategorie	Flow
Erwachsene	30 L/min
Pädiatrische Patienten	15 L/min
Neonaten	2,5 L/min

Zur Ermittlung der Resistance (R) folgende Formeln verwenden:

$R_{\text{Inspiration}} = R_{\text{Atemsystem_insp}} - R_{\text{InspSchlauch}} - R_{\text{Atembeutel}} - R_{\text{InspFilter(Tülle)}} - R_{\text{InspFilter(Y-Stück)}}$

$R_{\text{Expiration}} = R_{\text{Atemsystem_exsp}} + R_{\text{ExpSchlauch}} + R_{\text{ExpFilter(Tülle)}} + R_{\text{ExpFilter(Y-Stück)}}$

Ggf. weitere Teile wie Wasserfallen und zusätzliche Schläuche mit berücksichtigen. Die Angaben zur Resistance des Atemsystems befinden sich auf Seite 253. Die Angaben zu allen anderen Zubehörteilen den jeweiligen Gebrauchsanweisungen entnehmen.

Die Angaben zur Resistance im inspiratorischen Zweig werden in dieser Gebrauchsanweisung als negative Werte gewertet. Die Resistancewerte, die in den Gebrauchsanweisungen der Zubehörteile stehen, müssen daher von der inspiratorischen Resistance des Atemsystems abgezogen werden.

Berechnungsbeispiel: Erwachsenenschlauch mit Filter am Y-Stück, keine Filter an den Tüllen

	Resistance [hPa (cmH ₂ O)]			
	Inspiratorisch bei 30 L/min		Expiratorisch bei 30 L/min	
Atemsystem mit Mehrweg CO ₂ -Absorber und Kalkstaub- filter MX50115	RAtemsystem_insp	-0,4	RAtemsystem_exsp	2,6
Atemschlauch	- RInspSchlauch	0,5	+ RExspSchlauch	0,5
Atembeutelanschlauch	- RAtembeutelanschlauch	0,3		
Filter an Inspirationstülle	- RInspFilter(Tülle)	0		
Filter an Expirationstülle			+ RExspFilter(Tülle)	0
Filter am Y-Stück	- RInspFilter(Y-Stück)	2	+ RExspFilter(Y-Stück)	2
Ergebnis	RInspiration	-3,2	RExpiration	5,1

Da R_{Inspiration} größer -6 hPa(cmH₂O) und R_{Expiration} kleiner 6 hPa(cmH₂O) ist, darf diese Konfiguration eingesetzt werden.

Je nach verwendetem Atemschlauchsystem, angeschlossenem Zubehör und Resistance der Atemwege des Patienten kann abhängig von den Beatmungseinstellungen Air-Trapping (unvollständige Expiration) entstehen.

Die Auswirkungen sind z. B. ein verringertes Minutenvolumen bei druckkontrollierter Beatmung oder höhere mittlere Atemwegs- und Spitzendrücke bei volumenkontrollierter Beatmung.

Air-Trapping kann am Anästhesiegerät durch folgende Maßnahmen verhindert werden:

- Anpassung der Atemfrequenz und Inspirationszeit
- Änderung der Konfiguration aus Atemschläuchen und Zubehör, das während der Expirationszeit durchströmt wird

Die Verantwortung für die geeignete Abhilfemaßnahme liegt beim Anwender des Medizinprodukts.

Anschließen eines Nicht-Rückatemsystems (optional)

Das Anschließen ist nur möglich mit der Option **Externer Frischgasausgang**.

WARNUNG

Mangelnde Gasversorgung des Patienten

Nicht-Rückatemsysteme sind nur für manuelle Beatmung oder Spontanatmung geeignet und vorgesehen und dürfen nur am externen Frischgasausgang angeschlossen werden.

Bei Verwendung eines Nicht-Rückatemsystems für ein geeignetes Gasmonitoring sorgen.

WARNUNG

Gefahr zu hohen Atemwegsdrucks

Ohne Überdruckventil oder Atembeutel können zu hohe Atemwegsdrücke auftreten.

Es dürfen nur Atemsysteme mit Atembeutel oder Überdruckventil gem. ISO 8835-2 angeschlossen werden.

Gebrauchsanweisung des Nicht-Rückatemsystems und des Transferschlauchs genauestens beachten.

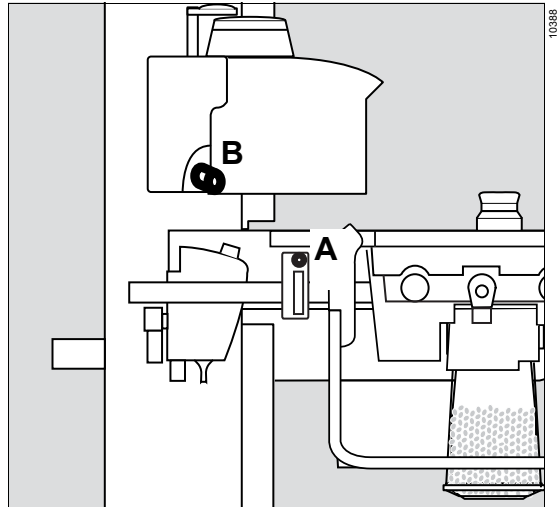
Um Kontamination der Umgebungsluft mit Anästhesiegasen zu vermeiden, den Gasauslass des Atemsystems mit dem Eingang an der AGS verbinden. Transferschlauch mit Überdruckventil gemäß ISO 8835-3 verwenden.

WARNUNG

Gefahr einer fehlerhaften Gasdosierung

Auch bei Nicht-Rückatemsystemen ist eine Überwachung von O₂, CO₂ und ggf. Anästhesiegasen vorgeschrieben.

Die Probengasleitung muss mit dem Winkelstück und der Wasserfalle am Anästhesiegerät verbunden werden.



- 1 Probengasleitung an Winkelstück des Nicht-Rückatemsystems und Wasserfalle (A) festschrauben.

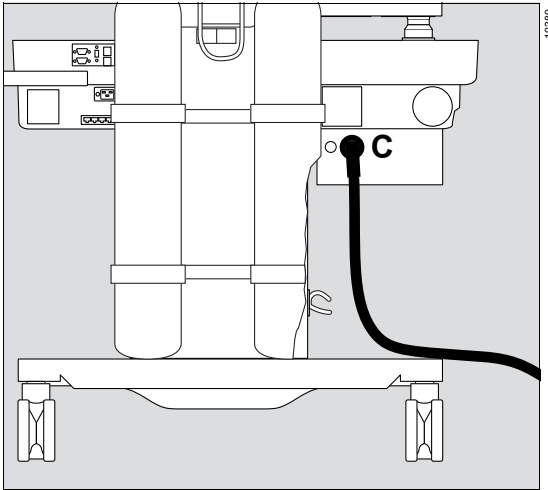
Bei Winkelstücken ohne Anschluss für Probengasleitung:

- T-Stück mit T-Stück-Filter direkt am Winkelstück platzieren und anschließend die Probengasleitung am T-Stück-Filter festschrauben. Die Sachnummern für T-Stück und T-Stück-Filter sind in der Zubehörliste aufgeführt.

Oder

- Ggf. Anschluss eines Filters am Y-Stück benutzen.
Auf korrekten Verlauf der Probengasleitung achten. Keine Adapter verwenden.

- 2 Frischgasschlauch des Nicht-Rückatemsystems an den externen Frischgasausgang (B) anschließen.



- 3 Verschlussstopfen an Eingangsstülle (C) der AGS abziehen.
- 4 Nicht-Rückatemsystem mit Transferschlauch mit der Eingangsstülle an der AGS (C) verbinden.

ACHTUNG

Gefahr bei offener AGS-Eingangsstülle

Nach dem Einsatz eines Nicht-Rückatemsystems den Verschlussstopfen wieder in die Eingangsstülle drücken, um eine Kontamination der Umgebungsluft mit Anästhesiegasen zu vermeiden.

Anschließen oder Austausch von Verbrauchsmaterial

WARNUNG

Gefahr hoher inspiratorischer CO₂-Werte

Wenn der Atemkalk lange verwendet wurde, können sich die inspiratorischen CO₂-Werte erhöhen.

Den Atemkalk regelmäßig auf Verfärbung prüfen und bei Bedarf austauschen, insbesondere wenn sich der inspiratorische CO₂-Wert unerwartet erhöht.

Einweg-CO₂-Absorber

- CLIC-Absorber oder Infinity ID CLIC Absorber anschließen oder austauschen.

Gebrauchsanweisung des Einweg-CO₂-Absorbers genauestens beachten.

WARNUNG

Gefahr unzureichender Beatmung

Bei nicht korrekt eingerastetem CO₂-Absorber kann eine Systemleckage entstehen.

Nach der Montage und nach einem Austausch immer sicherstellen, dass der CO₂-Absorber auch wirklich eingerastet ist.

Mehrweg-CO₂-Absorber

Alternativ zum Einweg-CO₂-Absorber kann auch der Mehrweg-CO₂-Absorber verwendet werden.

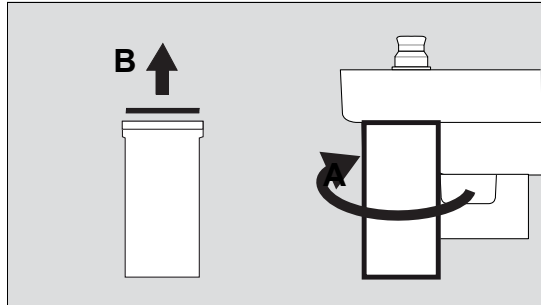
ACHTUNG

Gefahr der Verätzung

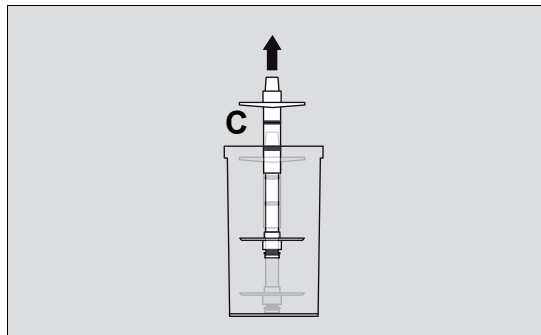
Der Atemkalk ist ätzend und ein starkes Reizmittel für Augen, Haut und Atemwege.

Sorgfältig mit dem Absorptionsmittel umgehen und nicht verschütten.

Demontieren und Entleeren

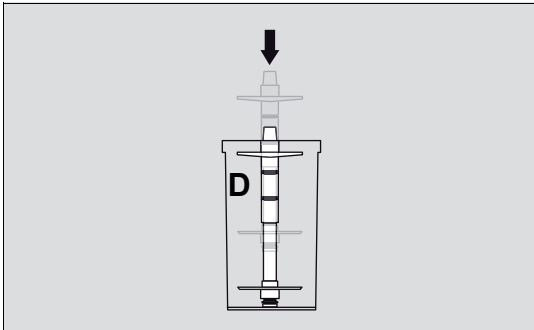


- 1 CO₂-Absorber (A) gemäß Pfeilrichtung drehen und nach unten abnehmen.
- 2 Einweg-Staubfilter (B) entnehmen und entsorgen.
- 3 Verbrauchten Atemkalk ausleeren und gemäß Gebrauchsanweisung des Atemkalks entsorgen.



- 4 Um ggf. den Absorbereinsatz (C) zu reinigen, den Absorbereinsatz aus dem Absorbertopf ziehen. Der innere und äußere Dichtring verbleiben auf dem Absorbereinsatz.

Füllen und Montieren



- 1 Ggf. nach Reinigung den Absorbereinsatz wieder vollständig in den Absorbereinsatz (D) schieben.
- 2 CO₂-Absorber mit frischem Atemkalk bis zur oberen Markierung füllen.

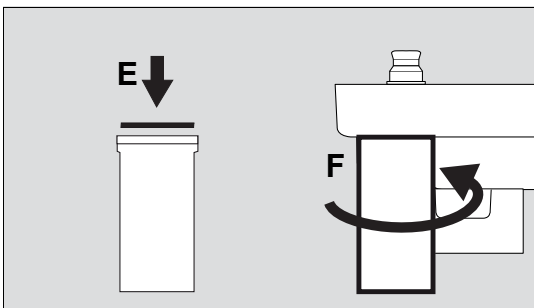
Empfehlung: Nur Drägersorb 800 Plus oder Drägersorb Free benutzen.

WARNUNG

Gefahr der Hypoventilation und fehlerhafter Gasmessung

Bei Wiederverwendung des Einweg-Staubfilters kann die Filterresistance erhöht und die Beatmungsfunktion des Geräts eingeschränkt werden.

Wenn der Mehrweg-CO₂-Absorber verwendet wird, immer einen Einweg-Staubfilter verwenden. Den Einweg-Staubfilter bei jedem Kalkwechsel austauschen.



- 3 Einen neuen Einweg-Staubfilter (E) einsetzen. Nur Staubfilter gemäß der Zubehörliste verwenden. Nur unbeschädigte Filter verwenden.
- 4 CO₂-Absorber (F) von unten am Atemsystem ansetzen und gemäß Pfeilrichtung bis zum Anschlag drehen.

Gebrauchsanweisungen vom Atemkalk Drägersorb 800 Plus oder Drägersorb Free genauestens beachten.

Wasserfalle

- Wasserfalle gemäß eigener Gebrauchsanweisung entleeren oder austauschen.

WARNUNG

Gefahr durch volle Wasserfalle

Wenn die Wasserfalle voll ist, kann die Gasmessung ausfallen und es kann zu einer unzureichenden Beatmung kommen.

Wasserstand in der Wasserfalle regelmäßig prüfen und ggf. Wasserfalle entleeren.

ACHTUNG

Gefahr des Ausfalls der Gasmessung

Durch Verunreinigungen, Beschädigungen oder Überfüllung der Wasserfalle kann die Gasmessung beeinträchtigt werden.

- Gebrauchsanweisung der Wasserfalle beachten.
- Das Gerät immer mit einer montierten Wasserfalle betreiben.

WARNUNG

Infektionsgefahr

Die Wasserfalle kann infektiöse Flüssigkeit enthalten.

- Beim Entleeren sorgfältig vorgehen und wenn erforderlich Schutzmaßnahmen ergreifen.
- Die Hygienevorschriften und Aufbereitungsvorschriften der Gesundheitseinrichtung einhalten.

WARNUNG

Gefahr falscher Gasmesswerte

Blockierte Wasserfallen oder blockierte Probengasleitungen verhindern die korrekte Gasmessung. In der Folge können falsche Gasmesswerte angezeigt werden.

- Nur Dräger-Probengasleitungen benutzen.
- Die O-Ringe des Wasserfallenhalters alle 2 Jahre austauschen.

ACHTUNG

Gefahr irreführender Daten

Silikon kann in die Messküvette gelangen und die Messung stören.

O-Ringe des Wasserfallenhalters nicht mit Silikon spray besprühen.

WARNUNG

Brandgefahr

Rückstände von Silikon oder Aerosolen in der Wasserfalle können zu Bränden führen.

O-Ringe des Wasserfallenhalters nicht mit Silikon spray besprühen.

Anschließen der Probengasleitung

WARNUNG

Gefahr durch falsch angeschlossene Probengasleitung

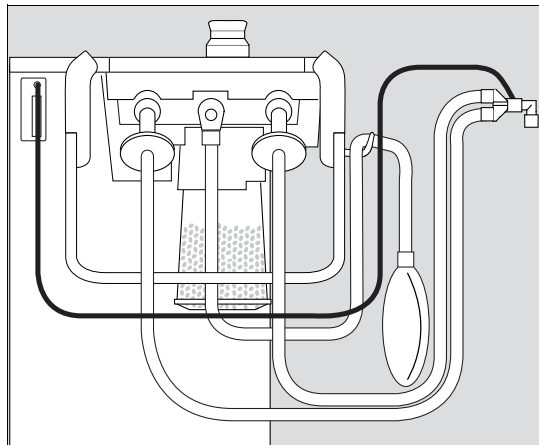
Wenn die Probengasleitung an falsche Anschlüsse, z. B. Anschlüsse an Infusionspumpen, angeschlossen wird, können statt Probengas Flüssigkeiten angesaugt werden. In der Folge kann die Gasmessung keine korrekten Werte anzeigen.

Beim Anschluss der Probengasleitung darauf achten, dass diese korrekt angeschlossen wird.

WARNUNG

Gefahr durch Leckagen bei fehlerhaft angeschlossener oder beschädigter Probengasleitung

Probengasleitung korrekt anschließen, da es sonst zu fehlerhaften Gasmessungen kommen kann.



- Probengasleitung am Y-Stück, HME-Filter oder Schlauchadapter und an der Wasserfalle anschrauben.
Auf korrekten Verlauf der Probengasleitung achten. Keine Adapter verwenden.

WARNUNG

Gefahr falscher Gasmesswerte

Blockierte Wasserfallen oder blockierte Probengasleitungen verhindern die korrekte Gasmessung. In der Folge können falsche Gasmesswerte angezeigt werden.

- Nur Dräger-Probengasleitungen benutzen.
- Die O-Ringe des Wasserfallenhalters alle 2 Jahre austauschen.

Inbetriebnahme

Einschalten von Perseus	80
Prüfen der Gerätekonfiguration	81
Prüfen der Betriebsbereitschaft	81
Inbetriebnahme im Notfall.....	82
Elektronisch gesteuerter Gasmischer.....	82
Mechanisch gesteuerter Gasmischer	82

Einschalten von Perseus

Voraussetzung: Das Gerät wurde gemäß Aufbereitungsanweisung aufbereitet und betriebsbereit zusammengesetzt (siehe Seite 46).

ACHTUNG

Gefahr einer Gerätestörung

Wenn das Gerät von einem kalten Lagerort in eine warme Umgebung gebracht wird, kann sich Kondensat bilden.

Um die Kondensatbildung und damit den Ausfall elektronischer Komponenten zu vermeiden, das Gerät nach abrupten Temperaturänderungen 1 bis 2 Stunden lang nicht einschalten.

WARNUNG

Explosionsgefahr, Brandgefahr

Wenn eine Sauerstoffleckage im Medizinprodukt oder in dessen Nähe vermutet wird, Gerät nicht in Betrieb nehmen.

Alle Sauerstoffzufuhren unterbrechen und Instandhaltungspersonal kontaktieren.

WARNUNG

Gefahr durch ungebremstes Gerät

Ungebremste Geräte können sich im Betrieb unbeabsichtigt bewegen.

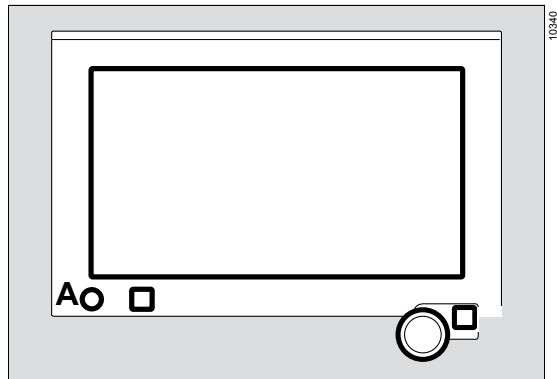
Zur Vorbeugung Zentralbremse oder Laufrollenbremsen betätigen und deren Funktion prüfen.

WARNUNG

Gefahr einer Gerätestörung

Einige Sicherheitssysteme werden nur beim Einschalten geprüft.

Perseus mindestens einmal pro Monat neu starten, um die Funktionalität aufrecht zu halten.



- 1 Das Gerät an die Netzspannungsversorgung anschließen.
- 2 Den Hauptschalter auf Position **I** stellen.
- 3 Perseus einschalten: Taste **⏻** (A) drücken.

Bei ausreichender Batterieladung startet Perseus auch ohne gesteckten Netzstecker, sofern der Hauptschalter nicht auf Position **0** steht.

Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist, wird die Seite **Standby** angezeigt.

Prüfen der Gerätekonfiguration

Perseus kann individuell an die Bedürfnisse der Anwender angepasst werden. Es sind Einstellungen möglich zu folgenden Eigenschaften:

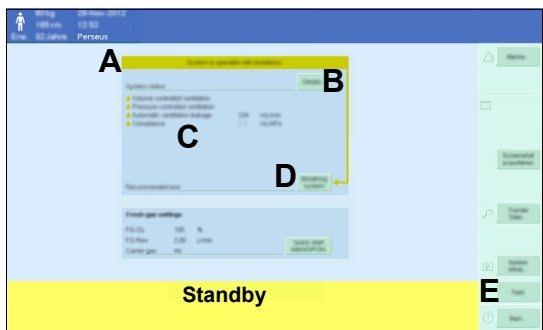
- Starteinstellungen für die Beatmung

- Alarmgrenzen
- Allgemeines Geräteverhalten

Weitere Informationen zur Konfiguration, siehe Seite 148.

Prüfen der Betriebsbereitschaft

Auf der Seite **Standby** wird als Ergebnis des Systemtests die Betriebsbereitschaft farblich gekennzeichnet (A).



Wenn das System nicht voll betriebsbereit ist, werden die wichtigsten Auffälligkeiten (C) angezeigt und zur Abhilfe nach Möglichkeit ein bestimmter Test (D) empfohlen.

Im Bereich (C) wird außerdem die aktuelle Systemleckage angezeigt.

Um Details zu dem Status des Systems anzusehen, die Schaltfläche **Details...** (B) oder **Tests...** (E) antippen, siehe Seite 122.

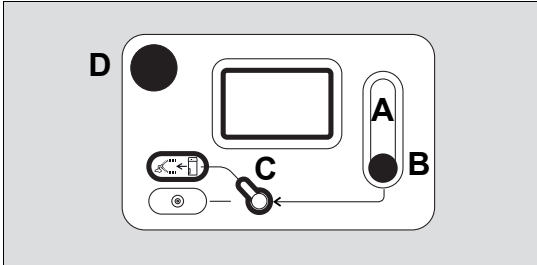
Dräger empfiehlt, den Systemtest alle 24 Stunden durchzuführen. Andernfalls ist nicht sichergestellt, dass das Gerät funktionsfähig ist.

Farbe	Bedeutung
Grün	System ist voll betriebsbereit.
Gelb	System ist betriebsbereit mit Einschränkungen. Es sind funktionale Einschränkungen vorhanden. Zur Patientensicherheit zusätzliche Maßnahmen ergreifen (z. B. externes Monitoring).
Rot	System ist nicht betriebsbereit. Ggf. Instandhaltungspersonal in Anspruch nehmen.
Grau	Das System ist nicht getestet.

Inbetriebnahme im Notfall

Elektronisch gesteuerter Gasmischer

- 1 APL-Ventil einstellen.

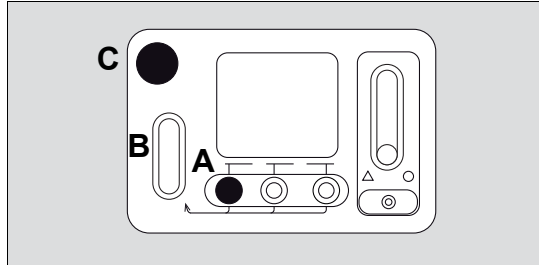


10376

- 2 O₂-Umschalter (C) auf Position **Add. O₂** stellen.
- 3 Flowdosierventil (B) öffnen und den gewünschten O₂-Flow einstellen. Ggf. zum schnellen Füllen des Atembeutels Taste **O₂+** (D) drücken.
- 4 Den eingestellten Flow am O₂-Flowmeter (A) überwachen.
- 5 Anästhesiegas-Konzentration am Vapor einstellen.
- 6 Patienten manuell beatmen.
- 7 Gerät einschalten.
- 8 Sobald die Seite **Standby** angezeigt wird, die Therapie starten, siehe Seite 87.
- 9 O₂-Umschalter (C) auf **Aux. O₂** stellen, um den erhöhten Frischgasflow zu beenden.
- 10 Flowdosierventil (B) schließen.

Mechanisch gesteuerter Gasmischer

- 1 APL-Ventil einstellen.



20341

- 2 Flowdosierventil (A) öffnen und den gewünschten O₂-Flow einstellen. Ggf. zum schnellen Füllen des Atembeutels Taste **O₂+** (C) drücken.
- 3 Den Flow an der Summenflowröhre (B) überwachen.
- 4 Anästhesiegas-Konzentration am Vapor einstellen.
- 5 Patienten manuell beatmen.
- 6 Gerät einschalten.
- 7 Sobald die Seite **Standby** angezeigt wird, die Therapie starten, siehe Seite 87.

Betrieb

Sicherheitsinformationen	85	Gestalten der Bildschirmanzeige	106
Starten der Therapie	87	Verfügbare Ansichten	106
Laden der Patientendaten	87	Wechseln der aktuellen Ansicht	106
Prüfen der Patientendaten	88	Anpassen der aktuellen Ansicht	107
Einstellen und Starten der Therapie	88	Verwenden von Loops	107
Nützliche Tipps	90	Anzeigen von Minitrends	108
Anpassen der Therapie	90	Anzeigen von Alarmgrenzen und Maßeinheiten	108
Einstellen des APL-Ventils	90	Anpassen von Kurvengeschwindigkeit und Skalierung	108
Anpassen des Frischgasflows	91	Ändern von Farbschema und Bildschirmhelligkeit	109
Anwenden von O ₂ -Flush	91	Anzeigen zusätzlicher Daten	109
Verwenden des Vapors	92	Ansehen aktueller Messwerte	109
Wechseln des Beatmungsmodus	92	Logbuch	109
Synchronisierung der Beatmungshübe	92	Trends	110
Beatmen von pädiatrischen Patienten und Neonaten	93	Anzeigen installierter Optionen	110
Besondere Therapieformen	94	Anzeigen einer Übersicht über Zubehör und Verbräuche	110
Anwenden von Nicht-Rückatemsystemen	94	Lautstärke einstellen	111
Aktivieren oder Deaktivieren des HLM-Modus Nur Gaskonzentrationsmessung / Anwenden von Monitoring	95	Einstellen von Alarmton-Lautstärke und Atemgeräusch-Lautstärke	111
Pausieren der Therapie / Anwenden von Pause (optional)	95	Anpassen der Alarme	112
Manöver (optional)	96	Einstellen der Alarmgrenzen	112
Inspiration Hold, Expiration Hold	96	Aktivieren oder Deaktivieren von CO ₂ -Alarmen	113
Einstufige Rekrutierung	97	Automatische xMAC-Überwachung	113
Mehrstufige Rekrutierung	98	Deaktivierung der automatischen xMAC- Überwachung	114
Alarmverhalten während der Manöver	100	Ändern der Patientendaten	114
Verwenden von Feldern mit besonderer Funktion	101	Exportieren von Daten	115
Atemgasmessung und xMAC-Anzeige (MAC- Vielfaches)	101	Allgemeine Informationen	115
Vorhersage der Anästhesiegas-Konzentration (optional)	102	Exportieren des Bildschirminhalts	115
Vorhersagen der inspiratorischen O ₂ - Konzentration (optional)	103	Exportieren von Trends und Daten	115
Ökonometer (optional)	104	Weitere Einstellungen	116
Stoppuhr	104	Einschalten oder Ausschalten der Atemsystem-Heizung	116
Countdown	104	Erzeugen zusätzlicher Logbucheinträge	116
Volumeter	105	Zurücksetzen anwenderspezifischer Einstellungen	117
Low-Flow-Assistent (optional)	105		

Beenden der Therapie	117
Wechseln in den Modus Standby	117
Verwenden der O ₂ -Insufflation	117
Patientenwechsel	119
Reinigen und Desinfizieren des Arbeitsplatzes	119
Prüfen oder Austauschen des Verbrauchsmaterials	119
Prüfen des Systems	119
Spülen des Atemsystems	120

Sicherheitsinformationen

WARNUNG

Gefahr der Strangulation

Nachlässig verlegte Schläuche, Kabel, Probegasleitungen und ähnliche Gerätekomponenten können den Patienten gefährden.

Verbindungen zum Patienten besonders sorgfältig herstellen.

ACHTUNG

Gefährdung durch verfälschte Gasmesswerte und Ausfall der Gasmessung

Aerosole können die Membran der Wasserfalle und das Patientengas-Messmodul beschädigen. Treibmittel können die Gasmesswerte verfälschen.

Keine Medikamentenvernebler einsetzen.

WARNUNG

Gefahr einer fehlerhaften Gasdosierung

Bei jeder Verwendung von Atemsystemen ist eine Überwachung von O₂, CO₂ und ggf. Anästhesiegasen vorgeschrieben.

Für ein geeignetes Gasmonitoring sorgen.

WARNUNG

Gefahr von Fehlinterpretation

Eine falsche Diagnose oder Fehlinterpretation der Messwerte oder anderer Parameter kann den Patienten gefährden.

Therapeutische Entscheidungen nicht auf Basis einzelner Messwerte und Überwachungsparameter treffen. Therapeutische Entscheidungen dürfen nur von Anwendern getroffen werden.

ACHTUNG

Verletzungsgefahr

Bei direktem Blick in die LEDs der Arbeitsplatzbeleuchtung und der Beleuchtungseinheit am Steckanschluss für Vapore kann es zu Netzhautschädigung kommen.

Nicht direkt in die LEDs blicken. Sicherstellen, dass der Patient nicht von den LEDs geblendet wird.

ACHTUNG

Gefahr durch ungeeignete Beleuchtung

Wenn bei der medizinischen Untersuchung des Patienten eine Beleuchtung ohne neutrale Farben verwendet wird, kann es z. B. zu einer Fehlinterpretation der Hautfärbung kommen.

- Bei Untersuchungen nicht die Arbeitsplatzleuchte des Geräts verwenden.
- Bei Untersuchungen eine Untersuchungsleuchte gemäß IEC 60601-2-41 verwenden.

WARNUNG

Gefahr der Fehlinterpretation

Gasmesswerte und Kurven wie die CO₂-Kurve werden anhand der Zusammensetzung des Probengases ermittelt. Die Zusammensetzung des Probengases wird insbesondere bei Patienten mit geringem Körpergewicht durch viele Faktoren und deren Wechselwirkung beeinflusst. Dies führt möglicherweise zu verfälschten Messwerten oder Kurven.

Folgende Faktoren beeinflussen die Probengasmessung:

- Totraum
- Patientenresistance, Patientencompliance
- Art des chirurgischen Eingriffs
- Ort der Probengasentnahme
- Atemschlauchsystem, Filter, Probengasleitung, Tubus
- Beatmungseinstellungen und die daraus resultierende Beatmung
- Leckagen
- Spontanatmung
- Kardiogene Oszillationen

Folgendes beachten:

- Therapeutische Entscheidungen nicht auf Basis einzelner Messwerte oder Parameter treffen.
- Den Einfluss der oben beschriebenen Faktoren wenn möglich minimieren, z. B. Probengas patientennah entnehmen, Leckagen minimieren, Beatmungseinstellungen anpassen.

ACHTUNG

Gefahr durch ungenaue Gasmesswerte

Aufgrund der technischen Eigenschaften der Gasmessung können die Gasmesswerte bei hohen Atemfrequenzen und bei bestimmten I:E-Verhältnissen ungenau sein.

Technische Daten beachten.

WARNUNG

Infektionsrisiko

Über den Dichtstopfen können krankheitsauslösende Keime zwischen Patienten übertragen werden. Wenn ein bereits verwendetes Y-Stück oder verwendeter Filter auf den Dichtstopfen gesteckt wird, und im weiteren Verlauf eine aufbereitete Komponente aufgesteckt wird (z. B. während eines Leckagetests), kann es zu einer Kontamination der neuen Komponente kommen.

Bereits benutzte Schläuche mit aufgesteckten Filtern oder Y-Stücken nicht auf den Dichtstopfen stecken, sondern über die Griffe auf der linken Geräteseite hängen.

WARNUNG

Gefahr durch verstopfte Komponenten des Atemschlauchsystems

Wenn Filter, Schläuche oder Endotrachealtuben verstopft sind und außerdem das Probengas zwischen dem Patienten und der verstopften Komponente entnommen wird, kann der Probengasflow unmittelbar zu einem Unterdruck in der Lunge führen.

Bei der Beatmung von pädiatrischen Patienten und Neonaten Folgendes sicherstellen:

- Wenn feinporige Filter verwendet werden, die Probengasleitung nicht zwischen Tubus und Filter anschließen.
- Wenn keine Filter, sondern nur ein HME verwendet wird, die Alarngrenzen für *MV tief* und *Paw hoch* auf Werte einstellen, die für diesen Patienten geeignet sind, um eine beginnende Okklusion zu erkennen.

ACHTUNG

Gefahr durch unbeabsichtigten Therapiestart

Wenn sich Perseus im Modus Standby befindet und die Flowdosierventile geöffnet werden, startet die Beatmung im Modus Man / Spon.

Darauf achten, dass dies nicht unabsichtlich passiert.

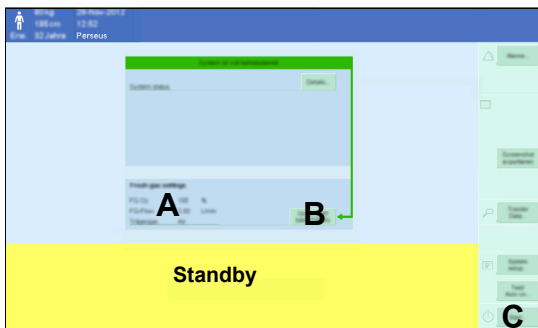
WARNUNG**Brandgefahr**

Komponenten wie z. B. Steckernetzteile, die sich erwärmen, können an geschlossenen Aufbewahrungsorten nicht abkühlen und zu einem Brand führen.

Komponenten, die sich erwärmen, nicht in den Schubladen oder unter der Säulenabdeckung aufbewahren.

Starten der Therapie

Voraussetzung: Gerät befindet sich im Modus **Standby**.



Es gibt 2 Möglichkeiten, die Therapie zu starten:

Schnellstart mit Modus *Manuell* / *Spontan*

- Um einen Schnellstart mit den angezeigten Frischgaseinstellungen (A) durchzuführen, die Schaltfläche **Schnellstart Man/Spon** (B) antippen.

Oder

Normaler Start mit individuellen Einstellungen

- Die Schaltfläche **Start...** (C) antippen.
- Anschließend die Patientendaten und Beatmungseinstellungen anpassen.

Laden der Patientendaten



Es gibt 2 Möglichkeiten, Patientendaten zu laden:

- A** Definieren eines neuen Falls
- B** Fortsetzen eines Falls

Je nach Auswahl werden im Bereich (C) Patientendaten (z. B. Gewicht, Alter) gefüllt.

Definieren eines neuen Falls

Verwenden, wenn ein neuer Patient therapiert werden soll:

- Je nach Patientenategorie Schaltfläche **Neu Erw.**, **Neu Päd.** oder **Neu Neo.** (A) antippen.

Beatmungsparameter und Alarmgrenzen werden auf die konfigurierten Starteinstellungen gesetzt, siehe Seite 150. Der Einstellwert für **Ti** wird

automatisch basierend auf **AF** so eingestellt, dass sich das in den Starteinstellungen eingestellte **I:E**-Verhältnis ergibt, siehe Seite 158.

Fortsetzen eines Falls

Verwenden, wenn mit den Einstellungen des letzten Falls therapiert werden soll:

- Schaltfläche **Fall fortsetzen** (B) antippen.

Beatmungsparameter und Alarmgrenzen werden vom vorherigen Fall übernommen.

Nach dem Einschalten ist kein vorheriger Fall verfügbar. Perseus startet dann mit den konfigurierten Starteinstellungen.

Prüfen der Patientendaten

WARNUNG

Gefahr durch falsche Einstellungen

Bei Medizinprodukten innerhalb eines Bereichs können unterschiedliche Standard-Alarmgrenzen oder Therapieeinstellungen konfiguriert sein. Der Anwender muss Folgendes beachten:

- Sicherstellen, dass die eingestellten Werte für den Patienten geeignet sind.
- Sicherstellen, dass das Alarmsystem nicht durch Einstellung von extremen Werten für die Alarmgrenzen nutzlos gemacht oder durch Ausschalten der Alarme deaktiviert wurde.
- Starteinstellungen für Alarme und Alarmeinstellungen bei Beatmungsmoduswechsel prüfen.
- Alarme nur ausschalten, wenn die Sicherheit des Patienten dadurch nicht beeinträchtigt wird.

ACHTUNG

Gefahr durch fehlerhafte Einstellung des Patientenalters

Eine fehlerhafte Einstellung des Patientenalters kann zu unpassenden xMAC-Werten und damit zu einer unpassenden Anästhesiegasdosierung führen.

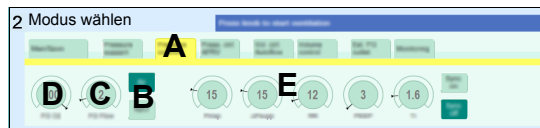
Patientenalter immer korrekt einstellen.



- Patientendaten (A) bei Bedarf anpassen.

Durch das Anpassen dieser Daten werden hierzu passende Therapieeinstellungen vorgeschlagen, z. B. für Atemzugvolumen, Atemfrequenz, Alarmgrenzen. Weitere Informationen, siehe Seite 274.

Einstellen und Starten der Therapie



- 1 Ggf. Beatmungsmodus (A) auswählen.

Folgende Beatmungsmodi stehen zur Verfügung:

- **Man / Spon**
- **PSV** (optional)
- **PC**
- **APRV** (optional)
- **VC - AF**
- **VC**

Zusätzlich gibt es die Betriebsmodi:

- **Ext. FGA** (optional)
- **Pause**

Weitere Informationen zu den Beatmungsmodi, siehe Seite 262.

2 Frischgasdosierung einstellen.

Perseus ist mit einer O₂-Mindestdosierung ausgestattet, die dafür sorgt, dass eine Mindestmenge an Sauerstoff dosiert wird, siehe Seite 273.

Elektronisch gesteuerter Gasmischer:

- Das Trägergas (B) auswählen.
Die O₂-Konzentration (D) und Frischgasflow (C) einstellen.

Um eine erhöhte Austrocknung des Atemkalks zu vermeiden, wird der Einstellbereich für den Frischgasflow **FG-Flow** beim elektronisch gesteuerten Gasmischer begrenzt. Diese Begrenzung erfolgt in Abhängigkeit vom eingestellten Atemzugvolumen **VT** und der eingestellten Atemfrequenz **AF**.

Mechanisch gesteuerter Gasmischer:

WARNUNG

Gefahr fehlerhafter Gasdosierung

Als primäre Informationsquelle die Flowwerte an der Statusanzeige verwenden. Diese Werte immer mit den Werten an der Summenflowröhre vergleichen.

Die Summenflowröhre nur in folgenden Fällen als primäre Informationsquelle verwenden:

- Die Statusanzeige ist ausgefallen.
- Die auf der Statusanzeige dargestellten Werte entsprechen nicht den Werten an der Summenflowröhre.

- Mit Flowdosierventilen das entsprechende Frischgas einstellen.
Den eingestellten Gesamtflow an der Summenflowröhre prüfen, siehe Seite 32.

ACHTUNG

Patientengefährdung

Durch ungeeigneten Atemkalk können sich Zerfallsprodukte der Anästhesiegase bilden.

Geeigneten Atemkalk wie z. B. Drägersorb Free einsetzen.

WARNUNG

Patientengefährdung

Unter bestimmten Bedingungen kann sich in Patienten bei der Anästhesie Aceton im Körper anreichern. In der Folge kann der Patient gefährdet werden.

Keine längerfristige Low-Flow-Anästhesie bei Patienten mit Ketoazidose oder alkoholisierten Patienten durchführen.

ACHTUNG

Patientengefährdung

Die Verwendung von Minimal-Flow- oder Low-Flow-Einstellungen kann zur Akkumulierung metabolischer Produkte im Atemsystem führen.

Bei Verwendung von Minimal-Flow- und Low-Flow-Einstellungen die Empfehlungen von Fachgesellschaften beachten (z. B. regelmäßiges Spülen des Atemsystems).

- 3 Beatmungseinstellungen (E) vornehmen.
- 4 Um die Therapie zu starten, den Drehknopf drücken. Beim Therapiestart ertönt ein Signalton.

Nützliche Tipps

Schnellstart mit Modus *Man* / *Spon*

Elektronisch gesteuerter Gasmischer	Mechanisch gesteuerter Gasmischer
<ul style="list-style-type: none"> Im Modus Standby auf Schnellstart <i>Man/Spon</i> tippen. 	<ul style="list-style-type: none"> Flowdosierventile für Frischgas öffnen.

Öffnen des Startdialogs im Modus *Standby*

- Bildschirm im Monitoringbereich antippen.
- Oder
- Atembeutel drücken.

Anpassen der Therapie

Einstellen des APL-Ventils

Die mit dem APL-Ventil eingestellte Druckbegrenzung ist nur während manueller oder Spontanatmung wirksam.

WARNUNG

Gefahr zu hoher Atemwegsdrücke

Bei Ventilatorausfall schaltet das Gerät in den Beatmungsmodus *Man* / *Spon*.

Auch in automatischen Beatmungsmodi soll das APL-Ventil auf einen korrekten, zum Patienten passenden Druckbegrenzungswert eingestellt sein. Bei einem Ventilatorausfall den Patienten manuell beatmen.

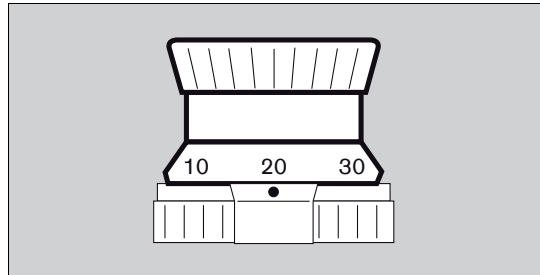
- Die Wahl zwischen manueller Beatmung (*Man*) und Spontanatmung (*Spon*) am Druckbegrenzungsventil APL vornehmen, siehe Seite 18.

Starten bei Zeitmangel

Bei Zeitmangel kann das Anpassen der Patientendaten und Beatmungseinstellungen übersprungen werden. Die Therapie wie folgt starten:

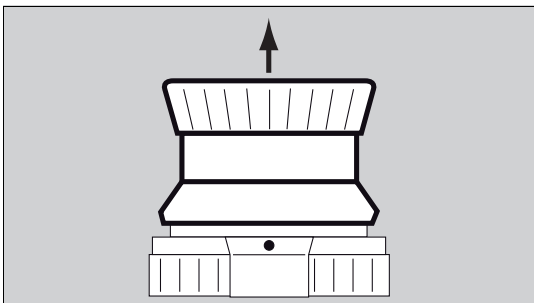
- Den Bildschirm antippen.
- Die angezeigten Startwerte prüfen.
- Um die Therapie zu starten, den Drehknopf drücken.
- Die Patientendaten und Beatmungseinstellungen so bald wie möglich einstellen.

Manuelle Beatmung



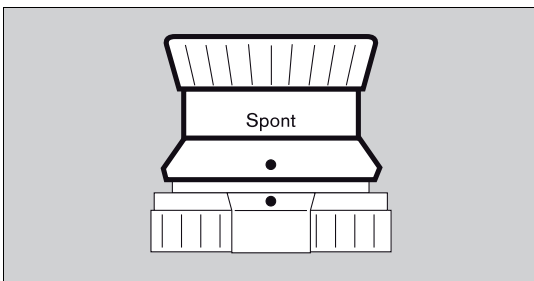
- Das APL-Ventil auf den gewünschten maximalen Atemwegsdruck einstellen.

Der Patient kann mit dem Atembeutel manuell beatmet werden. Der Druck ist auf den eingestellten Wert begrenzt.



Durch Anheben des Ventils wird das Atemsystem im Modus **Manuell / Spontan** druckentlastet.

Spontanatmung



- Das APL-Ventil gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.

Die Punkte stehen übereinander, und das Ventil wird angehoben.

Die Druckbegrenzung ist aufgehoben, das Ventil ist offen für eine freie Spontanatmung.

Anpassen des Frischgasflows

Wenn ein sehr hoher Frischgasflow auf einen sehr niedrigen Wert reduziert wird, wird die Gaskonzentration im gesamten Atemsystem optimiert und möglichst gleichmäßig geändert.

Elektronisch gesteuerter Gasmischer

Der Einstellbereich für den Frischgasflow wird vorübergehend auf Werte über 3 L/min beschränkt. Nach Bestätigen des neuen Frischgasflows wird dieser nicht sprunghaft,

sondern kontinuierlich über einige Sekunden verändert, bis der neue Zielwert erreicht ist. Nach Erreichen des reduzierten Flows steht wieder der gesamte Einstellbereich zur Verfügung, sodass auch Werte unter 3 L/min einstellbar sind.

Mechanisch gesteuerter Gasmischer

Nach einer starken Reduzierung des Frischgasflows wird vorübergehend die interne Gasumwälzung beschleunigt, ohne die Beatmung signifikant zu verändern. Hierbei kann es zu sichtbaren Effekten in den angezeigten Kurven kommen.

Dies wird in den Kurven durch die Meldungen **Die Low-Flow-Phase wird vorbereitet.** und **Messgenauigkeit ist kurzzeitig reduziert.** angezeigt.

Anwenden von O₂-Flush

Der O₂-Flush dient zum Spülen und schnellen Füllen des Atemsystems und des Atembeutels mit Sauerstoff. Die Vapore werden dabei umgangen.

- Taste **O₂+** drücken. Solange die Taste gedrückt gehalten wird, fließt O₂.

Bei Verwendung des O₂-Flushs kann sich die Gaskonzentration abrupt ändern.

Die Verwendung des O₂-Flushs hat folgende Auswirkungen:

- In manueller Beatmung führt das Drücken des O₂-Flushs zu einem schnellen Druckanstieg auf APL-Niveau.
- In automatischer Beatmung kann dauerhaftes Drücken des O₂-Flushes zu einem leichten Ansteigen des PEEP-Niveaus führen. Dieser Anstieg wirkt sich aber nicht auf den Spitzendruck aus.

Verwenden des Vapors

WARNUNG

Gefahr falscher Anästhemitteldosierung

Eine Füllung des Vapors mit falschem Anästhemittel oder ein zu geringer Füllstand führt zu falschen oder zu geringen Anästhesiegas-Konzentrationen.

- Die Gebrauchsanweisung des Vapors beachten.
- Die Kennfarbe und die Beschriftung des verwendeten Vapors mit der Anästhemittelflasche und dem auf dem Bildschirm angezeigten Anästhemittel abgleichen.

- Vapor gemäß zugehöriger Gebrauchsanweisung bedienen.

Bei installierter Option Vapor View werden Einstellrad und Schauglas am Dräger-Vapor 3000 und D-Vapor 3000 beleuchtet:

Einstellrad-Position	Beleuchtung
T bis <0	aus
0	mittel
>0	hell

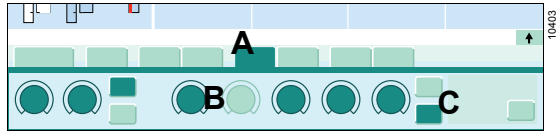
WARNUNG

Gefahr bei defekter Option Vapor View

Bei einer defekten Option Vapor View könnte auf dem Bildschirm Folgendes falsch angezeigt werden: Anästhesiegastyp, Füllstand, Einstellrad-Position, Vorhersage der Anästhesiegas-Konzentration

- Nicht allein auf die Anzeige auf dem Bildschirm verlassen, sondern Einstellungen und Werte immer auch am verwendeten Vapor beachten.
- Therapieentscheidungen nicht allein aufgrund einer angezeigten Vorhersage fällen.

Wechseln des Beatmungsmodus



- 1 In der Therapieleiste den Seitenreiter (A) des neuen Beatmungsmodus antippen.

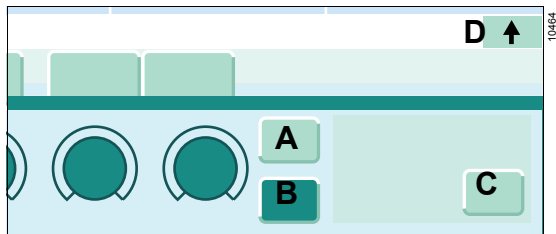
Wenn der Beatmungsmodus gewechselt wird, werden die Starteinstellungen aus den Parametern des vorherigen Beatmungsmodus und den Patientendaten übernommen oder sinnvoll abgeleitet.

Zusätzlich werden auch die Alarmeinstellungen sinnvoll angepasst, siehe Seite 143.

- 2 Bei Bedarf Therapie mit Therapieeinstellern (B) oder Schaltflächen (C) anpassen.
- 3 Beatmungsmodus mit Drehknopf aktivieren. Beim Moduswechsel ertönt ein Signalton.

Synchronisierung der Beatmungshübe

Das Einschalten der Synchronisierung bewirkt z. B. die Aktivierung der eingestellten Druckunterstützung, siehe Seite 262.



- 1 Synchronisierung mit den Schaltflächen **Sync. ein** (A) oder **Sync. aus** (B) ein- oder ausschalten.
- 2 Bei Bedarf mit Schaltfläche **Mehr** (C) oder (D) die erweiterte Therapieleiste anzeigen lassen und dann z. B. weitere Parameter (**Trigger**, **ΔPsupp**, usw.) patientengerecht anpassen.

WARNUNG**Gefahr einer unzureichenden Beatmung**

In Beatmungsmodi, bei denen die Beatmungshübe ausschließlich vom Patienten getriggert werden (z. B. *PSV*), kann es bei ungünstigen Einstellungen oder Sensorausfällen zu einer unzureichenden Beatmung kommen.

Die Atemfrequenz auf einen geeigneten Wert setzen, um eine minimale Beatmung des Patienten aufrechtzuerhalten.

WARNUNG**Gefahr einer unzureichenden Beatmung**

Die Anzeige des spontanen Minutenvolumens *MV_{spon}* zeigt das Volumen an, das sich aus Eigenatmung sowie aus Maschinenunterstützung ergibt. Wenn die Maschinenunterstützung durch kleine Atemzugvolumina des Patienten getriggert wird, wird ein Großteil von *MV_{spon}* durch Maschinenunterstützung und nicht durch Eigenatmung des Patienten erreicht. In diesem Fall zeigt *MV_{spon}* einen hohen Wert an, obwohl das tatsächliche spontane Minutenvolumen sehr gering ist.

Therapieentscheidungen nicht allein aufgrund des angezeigten Wertes für *MV_{spon}* fällen.

Beatmen von pädiatrischen Patienten und Neonaten

Bei Atemzugvolumen unter 300 mL:

- Geeignetes Beatmungszubehör verwenden, siehe Kapitel „Auswählen und Anschließen von patientenspezifischem Zubehör“ ab Seite 67.

Bei Atemzugvolumen unter 20 mL oder bei ungeblockten Tuben:

- Druckkontrollierte Beatmung verwenden, siehe Tabelle „Beatmungsmodi und wirksame Parameter“ ab Seite 264.

Besondere Therapieformen

Anwenden von Nicht-Rückatemsystemen

Nur möglich mit der Option **Externer Frischgasausgang**.

Voraussetzung: Nicht-Rückatemsystem angeschlossen, siehe Seite 74.

ACHTUNG

Gefahr der Gasverunreinigung

Auch im Betrieb mit externem Frischgasausgang wird das abgesaugte Probengas in das interne Atemsystem zurückgeführt, wenn die absaugende Gasmessung von Perseus verwendet wird.

Das Atemsystem durch ein Atemschlauchsystem verschließen oder das APL-Ventil auf Spontanatmung stellen. Bei Patientenwechsel oder Anästhesiegaswechsel das Atemsystem spülen!

Leiten des Frischgases auf den externen Ausgang

- 1 Betriebsmodus **Ext. FGA** starten.
- 2 Frischgasdosierung anpassen. Ggf. Vapor einstellen.

Gebrauchsanweisung des Nicht-Rückatemsystems genauestens beachten.

Aktivieren oder Deaktivieren des HLM-Modus

Der HLM-Modus ermöglicht eine Patientenüberwachung ohne unnötige Alarme während der extrakorporalen Oxygenierung des Patienten durch eine Herz-Lungen-Maschine.

Eigenschaften des HLM-Modus:

- Die Messung sämtlicher Gaskonzentrationen erfolgt atemphasenunabhängig.
- Die CO₂-Apnoe- und Druck-Apnoe-Alarme sind inaktiv.

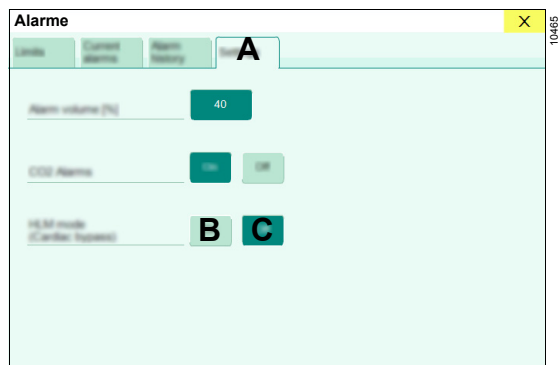
Der HLM-Modus ist in allen aktiven Beatnungsmodi einsetzbar.

Beim Wechsel zwischen Beatnungsmodi bleibt der HLM-Modus aktiviert. Der Wechsel in den Modus **Standby** deaktiviert den HLM-Modus.

Eine Deaktivierung des HLM-Modus aktiviert die Apnoe-Alarme.

Aktivieren

- 1 Dialogfenster **Alarme** öffnen.
- 2 Seitenreiter **Einstellungen** (A) antippen.



- 3 Bei **Herz-Lungen-Maschinen-Modus (HLM)** die Schaltfläche **Ein** (B) antippen.

Deaktivieren

- Bei **Herz-Lungen-Maschinen-Modus (HLM)** die Schaltfläche **Aus (C)** antippen.
Oder
- In der Hauptmenüleiste Schaltfläche **HLM-Modus beenden** antippen.

Nur Gaskonzentrationsmessung / Anwenden von *Monitoring*

Im Betriebsmodus **Monitoring** erfolgt keine Beatmung. Beim elektronisch gesteuerten Gasmischer ist zusätzlich auch die Gasdosierung gestoppt. Die Gaskonzentrationsmessung ist weiter aktiv und wartet auf Atemphasen.

Diesen Betriebsmodus verwenden für z. B. Regionalanästhesie.

Voraussetzung: Das Gerät ist im Modus **Standby** oder **Man / Spon**.

Aktivieren

- Den Betriebsmodus **Monitoring** starten.

Deaktivieren

- Nach **Standby** oder in einen Beatmungsmodus wechseln.

Weitere Informationen, siehe Seite 162.

Pausieren der Therapie / Anwenden von *Pause (optional)*

Im Betriebsmodus **Pause** wird die Beatmung gestoppt. Beim elektronisch gesteuerten Gasmischer wird zusätzlich auch die Gasdosierung gestoppt. Die Gaskonzentrationsmessung ist weiter aktiv und wartet auf Atemphasen.

Dieser Modus ist mit einem einstellbaren, patientenkategorieabhängigen Therapieeinsteller **Timer** ausgestattet. Dieser erinnert mit einem Alarm an die Wiederaufnahme der Beatmung, wenn die Zeit abgelaufen ist. Es erfolgt keine automatische Wiederaufnahme der Beatmung.

Eine Einstellung des Therapieeinstellers **Timer** auf „Aus“ deaktiviert den Alarm. Zusätzlich wird die gesamte abgelaufene Zeit angezeigt.

Diesen Betriebsmodus verwenden für z. B. Regionalanästhesie oder kurze Therapiepausen wie Dekonnektierung oder Intubation, um Kontamination der Umgebungsluft mit Anästhesiegasen durch ein offenes Y-Stück zu verringern.

Aktivieren

- 1 Betriebsmodus **Pause** starten.
- 2 Ggf. Therapieeinsteller **Timer** anpassen.

Rückkehr in den vorherigen Beatmungsmodus

- 1 Schaltfläche **Beatmung fortsetzen** antippen.
- 2 Beatmungsmodus bestätigen.

Weitere Informationen, siehe Seite 155 und Seite 162.

Manöver (optional)

Perseus verfügt über verschiedene Manöver zur Lungenrekrutierung. Während eines Manövers werden verschiedene Daten zur Lungenmechanik angezeigt, so dass der Anwender den Verlauf eines Manövers beurteilen kann.

Die Erinnerungsfunktion (Option) erinnert den Anwender an die Durchführung eines Manövers. Eine Erinnerung erfolgt nach dem ersten Wechsel in einen Beatmungsmodus mit mittlerer oder hoher Atemunterstützung sowie in einstellbaren Intervallen nach dem Beenden eines Manövers. Die Meldung **Rekrutierung erforderlich?** wird in den Kurven für Flow und Druck angezeigt.

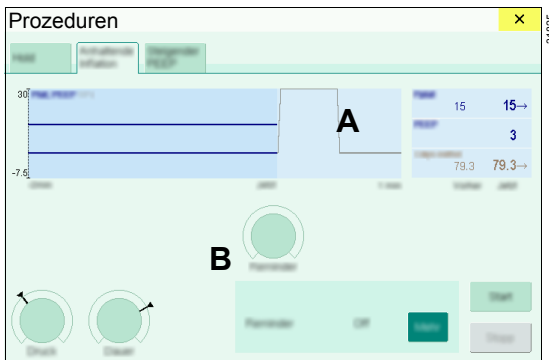
Die Anwendung der Rekrutierungsmanöver liegt in der alleinigen Verantwortung des Anwenders.

Dräger empfiehlt, während des Durchführens der Manöver immer die Hämodynamik des Patienten zu überwachen.

Verfügbare Manöver:

- **Insp./Exp. Hold**
- **Einstufige Rekrutierung**
- **Mehrstufige Rekrutierung**

- 1 Das Dialogfenster **Prozeduren** öffnen.
- 2 Den Seitenreiter des entsprechenden Manövers antippen.

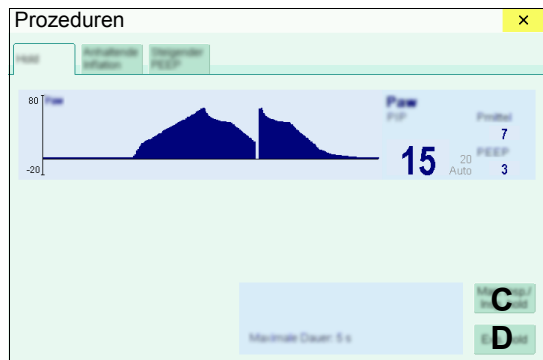


Im Bereich (A) des Dialogfensters werden relevante Kurven, Trends oder Messwerte angezeigt. Im Bereich (B) werden die Parameter für das jeweilige Manöver angezeigt und eingestellt.

Inspiration Hold, Expiration Hold

Perseus bietet Funktionen, mit denen ein Beatmungshub ausgelöst oder verlängert oder die Expiration verlängert werden kann.

Dies kann sinnvoll sein in Situationen, in denen sich die Patientenlunge für eine kurze Zeit möglichst nicht bewegen soll, z. B. während bildgebender Verfahren.



Manuelle Inspiration/Inspiration Hold

Dieses Manöver steht in den volumenkontrollierten Modi, den druckkontrollierten Modi und im Modus **PSV** zur Verfügung und bietet folgende Möglichkeiten:

- Zwischen 2 mandatorischen Beatmungshüben kann in der Expirationsphase ein Beatmungshub manuell ausgelöst und gehalten werden. Das Beatmungsmuster des manuell ausgelösten Beatmungshubs entspricht dem Beatmungsmuster des aktiven Beatmungsmodus.
- Ein mandatorischer Beatmungshub kann verlängert werden.

Manuelles Auslösen eines Beatmungshubs

- Die Schaltfläche **Man. Insp./Insp. Hold** (C) kurz antippen.

Manuelles Verlängern eines Beatmungshubs

- Die Schaltfläche **Man. Insp./Insp. Hold** (C) antippen und für die gewünschte Dauer gedrückt halten.

Perseus löst einen verlängerten Beatmungshub aus oder verlängert einen bereits ausgelösten automatischen Beatmungshub.

Die Beatmungshub wird automatisch beendet:

- In der Patientenkategorie **Erw.** nach maximal 40 Sekunden
- In der Patientenkategorie **Päd** nach maximal 30 Sekunden
- In der Patientenkategorie **Neo** nach maximal 5 Sekunden

Anhalten oder Verlängern der Expiration

- Die Schaltfläche **Exp. Hold** (D) antippen und für die gewünschte Dauer gedrückt halten.

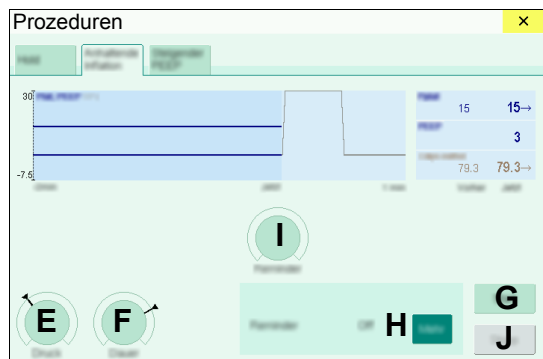
Perseus verlängert die Expiration und verzögert den nächsten Beatmungshub.

Die Expiration wird automatisch beendet:

- In der Patientenkategorie **Erw.** nach maximal 40 Sekunden
- In der Patientenkategorie **Päd** nach maximal 30 Sekunden
- In der Patientenkategorie **Neo** nach maximal 5 Sekunden

Einstufige Rekrutierung

Dieses Manöver appliziert einen eingestellten Druck für eine bestimmte Dauer und ermöglicht so z. B. einen verlängerten Beatmungshub mit einstellbarem Druck.



- 1 Mit den Therapieeinstellern den **Druck** (E) und die **Dauer** (F) einstellen.
- 2 Wenn erforderlich, die Schaltfläche **Mehr** (H) antippen und mit dem Therapieeinsteller (I) eine Erinnerung einstellen.
- 3 Die Schaltfläche **Start** (G) antippen und bestätigen.

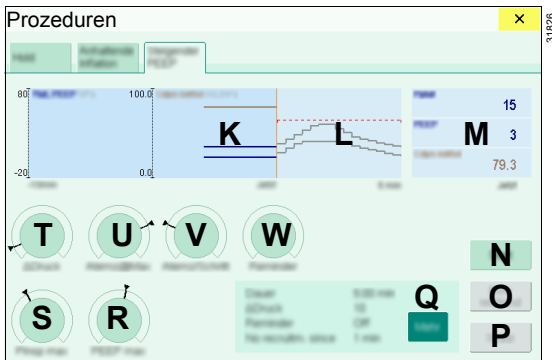
Der Druckanstieg vom **PEEP**-Niveau auf das eingestellte Druckniveau und der Druckabfall am Ende des Manövers erfolgen mit 20 hPa/s.

Das Manöver wird nach der abgelaufenen Zeit automatisch beendet. Um das Manöver abubrechen, die Schaltfläche **Abbrechen** (J) antippen und bestätigen. Wenn erforderlich kann vor dem Bestätigen der **PEEP** angepasst werden.

Bei Start des Manövers wird die Alarmgrenze **Paw hoch** geprüft. Wenn die Alarmgrenze zu niedrig ist, wird sie auf einen Wert geändert, der 5 hPa über dem eingestellten Druck liegt. Nach dem Manöver wird die Alarmgrenze auf den ursprünglichen Wert zurückgesetzt.

Mehrstufige Rekrutierung

Dieses Manöver appliziert eine Sequenz von druckkontrollierten mandatorischen Beatmungshüben mit variablen Druckniveaus. Der Inspirationsdruck und Expirationsdruck werden stufenweise erhöht und anschließend wieder auf das Anfangsniveau reduziert. Für Parameter wie z. B. **AF** und **Ti** werden die Werte aus dem bisherigen Beatmungsmodus übernommen. Wenn für den Parameter **Rampe** kein Wert vorliegt, wird ein Wert von 0,2 Sekunden verwendet.



- K** Trends der gemessenen Werte für Druck, Compliance oder Atemzugvolumen
- L** Trendvorhersage von Inspirationsdruck und Expirationsdruck während des Manövers ("what if..."-Funktion)
- Der genaue Verlauf des Manövers wird durch folgende Werte beeinflusst:
- Eingegebene Parameter in diesem Dialog
 - Einstellwerte für **AF** und **PEEP** in der Therapieleiste
- M** Werte für Druck, Compliance oder Atemzugvolumen
- 1** Mit den Therapieeinstellern **Pinsp max** (S) und **PEEP max** (R) die Drücke einstellen, die während des Manövers erreicht werden sollen.

- 2** Wenn erforderlich die Schaltfläche **Mehr** (Q) antippen, um folgende Einstellungen anzuzeigen:

- T Δ Druck** Druckdifferenz zwischen **Pinsp** und **PEEP**, mit der die Beatmung während des Manövers erfolgt. Nach Erreichen der eingestellten Maximaldrücke **PEEP max** oder **Pinsp max** wird die Druckdifferenz entsprechend angepasst, sodass beide eingestellten Werte für **PEEP max** und **Pinsp max** erreicht werden können.
- U Atemz@Max** Anzahl der Atemzüge auf dem Druckniveau von **Pinsp max**
- V Atemz/Stufe** Anzahl der Atemzüge, nach denen die nächste Druckstufe beginnt
- W Erinnerung** Zeit, nach der an ein erneutes Manöver erinnert wird

- 3** Die Schaltfläche **Start** (N) antippen und bestätigen.

Während des Manövers wird der Inspirationsdruck stufenweise automatisch auf den eingestellten maximalen Druckwert **Pinsp max** und der Expirationsdruck auf den maximalen Druckwert **PEEP max** erhöht. Beide Drücke werden eine gewisse Anzahl von Atemzügen **Atemz@Max** auf dem höchsten Druckniveau gehalten und dann wieder stufenweise abgesenkt. Die Höhe des Druckanstiegs und der Drucksenkung ist abhängig von der gewählten Patientenkategorie. Die entsprechende Einstellung erfolgt in der Systemkonfiguration.

Bei Start des Manövers wird die Alarmgrenze **Paw hoch** geprüft. Wenn die Alarmgrenze zu niedrig ist, wird sie auf einen Wert geändert, der 5 hPa über dem eingestellten Druck liegt. Nach dem Manöver wird die Alarmgrenze auf den ursprünglichen Wert zurückgesetzt.

Wenn während des Manövers der Druck nicht weiter erhöht werden soll, die Schaltfläche **Jetzt absenken** (O) antippen und bestätigen. Der Druck wird dann stufenweise wieder abgesenkt. Hierdurch verkürzt sich die Dauer des Manövers.

Um das Manöver abzubrechen, die Schaltfläche **Abbrechen** (P) antippen und bestätigen. Wenn erforderlich kann vor dem Bestätigen der **PEEP** angepasst werden. Dies kann z. B. sinnvoll sein, wenn der gewünschte Effekt bereits während des Manövers erreicht wurde. Die Beatmung wird nun unmittelbar mit den vorigen Einstellungen und mit dem angepassten **PEEP** fortgesetzt.

Durch die technisch bedingte Verzögerung zwischen eingestellten und gemessenen Atemwegsdrücken kann es dazu kommen, dass sich die gerade aktuell angewendeten und zuletzt gemessenen Drücke um bis zu eine Stufenhöhe unterscheiden.

Mit dem Cursor können die vergangenen Messwerte angezeigt werden. Dazu den Bildschirmbereich (K) antippen und den Cursor mit dem Drehknopf bewegen. Um das Ablesen der Daten zu erleichtern, wird der Bildschirmbereich (K) vorübergehend nicht aktualisiert. Um die aktuellen Messwerte wieder einzublenden, in den Bereich (L) tippen.

Alarmverhalten während der Manöver

Während der Manöver werden einige Alarme wie folgt angepasst:

Alarm	Manöver			
	Insp./Exp. Hold		Einstufige Rekrutierung	Mehrstufige Rekrutierung
	Man. Insp./Insp. Hold	Exp. Hold		
Druckalarme:				
Atemwegsdruck hoch	---	---	Alarmgrenze wird auf Druck + 5 gesetzt	Alarmgrenze wird auf PInsp max + 5 gesetzt
Atemwegsdruck kontinuierl. hoch	Angehalten ¹⁾	---	Bei Einstellung Auto wird die Alarmgrenze automatisch auf Druck +3 gesetzt	Bei Einstellung Auto wird die Alarmgrenze automatisch auf den halben Wert zwischen PEEP max und PInsp max angepasst. Beispiel: PEEP max = 20 hPa PInsp max = 40 hPa Angepasste Alarmgrenze = 30 hPa
Atemwegsdruck nicht erreicht	Angehalten ¹⁾	Angehalten ¹⁾	Angehalten ¹⁾	---
Volumenalarme:				
Insp. Atemzugvolumen hoch	Unterdrückt in VC und VC - AF	---	Unterdrückt in VC und VC - AF	Unterdrückt in VC und VC - AF
Minutenvolumen tief	Wird frühestens 90 Sekunden nach dem Start des Manövers angezeigt.			
Apnoealarme:				
Apnoe (kein Druck)	Angehalten ¹⁾			---
Apnoe (kein Flow)				
Apnoe (kein CO ₂)				
Apnoe				

1) Bestehende Alarme bleiben erhalten. Es werden keine neuen Alarme ausgegeben.

Einige technische Alarme stoppen die Manöver automatisch, z. B. Alarme aufgrund eines Ausfalls von Sensoren.

Verwenden von Feldern mit besonderer Funktion

Atemgasmessung und *xMAC*-Anzeige (MAC-Vielfaches)

	in	et
O₂	30	27
N₂O	70	69
Iso	0.85	0.65
xMAC	Alter 32 Jahre	1.2

Die MAC-Werte sind abhängig vom Patientenalter. Die in der Tabelle angegebenen Werte beziehen sich auf ein Alter von 40 Jahren.

	1 MAC entspricht: (in 100 % O ₂)
Halothan	0,77 Vol%
Enfluran	1,7 Vol%
Isofluran	1,15 Vol%
Desfluran	6,0 Vol%
Sevofluran	2,1 Vol%
N ₂ O	105 Vol%

Der MAC-Wert ist eine einfache Navigationshilfe für die Anästhesiemitteldosierung.

Perseus zeigt im Monitoringbereich inspiratorische und expiratorische Messwerte für **O₂**, **N₂O** und Anästhesiegase und den **xMAC** an. Eine gemessene Lachgaskonzentration oder Anästhesiegaskonzentration wird nur dann angezeigt, wenn sie ungleich Null ist.

Der **xMAC** ist das MAC-Vielfache, das aus den aktuellen expiratorischen Messwerten und den altersabhängigen MAC-Werten ermittelt wird. Wenn keine Atemphasen erkannt werden, können expiratorische Werte und **xMAC** nicht angezeigt werden.

Der integrierte MAC-Algorithmus basiert auf den in der folgenden Tabelle angegebenen MAC-Werten. Diese Werte sind lediglich Richtwerte. Verbindlich sind die Angaben auf den Beipackzetteln der Anästhesiemittel.

Die Berechnung der alterskorrigierten MAC-Werte folgt der Gleichung von W.W. Mapleson (British Journal of Anaesthesia 1996, S. 179-185).

Die Gleichung gilt für Patienten älter als 1 Jahr.

$$\text{MAC}_{\text{alterskorrigiert}} = \text{MAC}^1) \times 10^{(-0,00269 \times (\text{Alter} - 40))}$$

1) 40 Jahre

Bei Gasgemischen werden die jeweiligen Vielfache für **N₂O** und Anästhesiemittel nach folgender Gleichung addiert.

$$xMAC = \frac{\text{exp. Konz. Anästh.1}}{\text{MACalterskorrigiert Anästh1}} + \frac{\text{exp. Konz. Anästh.2}}{\text{MACalterskorrigiert Anästh2}} + \frac{\text{exp. Konz. N}_2\text{O}}{\text{MACalterskorrigiert N}_2\text{O}}$$

Beispiel

exp. Iso. = 0,65 Vol%; exp. **N₂O** = 69 %;
Alter = 32 Jahre

MACalterskorrigiert von Iso.: MAC¹⁾ = 1,21 Vol%
MACalterskorrigiert von **N₂O**: MAC¹⁾ = 110 Vol%

xMAC = 0,54 + 0,63 = 1,2

Der Einfluss anderer Medikamente (Opioide oder intravenöse Hypnotika) ist in der **xMAC**-Berechnung nicht berücksichtigt.

1) 32 Jahre

Vorhersage der Anästhesiegas-Konzentration (optional)

Perseus bietet die Möglichkeit, die voraussichtliche Konzentration von Anästhesiemittel im Atemgas anzuzeigen. Hierzu ist die Option Vapor View und Dräger-Vapor 3000 oder D-Vapor 3000 erforderlich.

Die Anästhesiegasvorhersage ist nur für Patienten mit folgenden Daten geeignet:

- Größe: 150 bis 200 cm (59,1 bis 78,7 in)
- Gewicht: 40 bis 140 kg (88 bis 308 lbs)
- Alter: 18 bis 90 Jahre

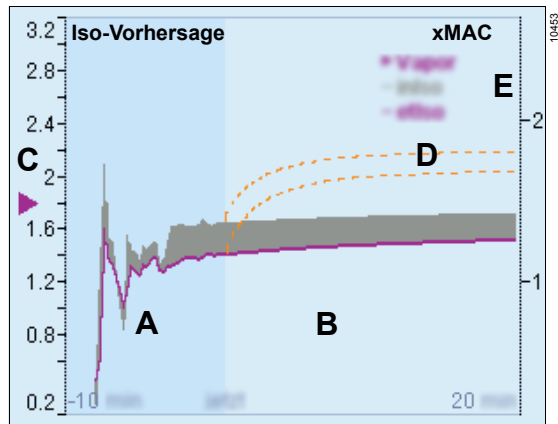
Die Anästhesiegasvorhersage ist nicht geeignet für folgende Patienten:

- Alkoholabhängige
- Stark übergewichtige Patienten
- Patienten mit ASA ≥IV
- Patienten mit schweren Kreislaufstörungen oder einem kardiopulmonalem Bypass

Die Einschränkungen in den Patientendaten entstehen aus den wissenschaftlichen Modellen, auf denen alle Berechnungen basieren.

Anwenden der Anästhesiegasvorhersage

Voraussetzung: Das Parameterfeld **A-Gas-Vorhersage** muss im Monitoringbereich konfiguriert sein und Atemphasen müssen erkannt sein.



Die Anzeige umfasst Folgendes:

- A** Abschnitt für den Trend der inspiratorischen und expiratorischen Anästhesiegas-Konzentration
- B** Abschnitt für die Vorhersage
- C** Aktuelle Vapor-Einstellung
- D** Vorhersagekurve ("what if..."-Funktion)
- E** **xMAC**-Skala

WARNUNG**Gefahr falscher Therapieeinstellungen**

Die Anästhesiegasvorhersage beruht auf mathematischen Modellen und gibt keine individuellen Patientenwerte an.

Therapieentscheidungen nicht allein aufgrund der angezeigten Anästhesiegasvorhersage fällen.

Die Anästhesiegas-Konzentration des aktuell dosierten Anästhesiemittels (bzw. des gemessenen primären Anästhesiemittels bei Nichtdosierung) wird als farbiges Diagramm angezeigt. Die entsprechende expiratorische Konzentration weist die Kennfarbe des Anästhesiemittels auf.

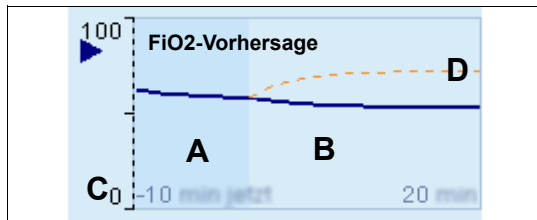
Die zuvor gemessenen Konzentrationen werden im linken Abschnitt (A) angezeigt, die vorhergesagten Konzentrationen im rechten Abschnitt (B). Die vorhergesagten Konzentrationen sind abhängig von der Vapor-Einstellung, dem eingestellten Frischgasflow und von verschiedenen Messwerten.

Nur elektronisch gesteuerter Gasmischer:
Während des Einstellvorgangs für den Frischgasflow werden 2 gepunktete Linien (D) angezeigt (sogenannte "what if..."-Funktion). Wenn der Wert über den Therapieeinsteller geändert wird, bewegen sich die Linien und zeigen eine Vorschau der vorhergesagten Konzentration.

Vorhersagen der inspiratorischen O₂-Konzentration (optional)

Perseus bietet die Möglichkeit, die voraussichtliche inspiratorische O₂-Konzentration im Atemgas anzuzeigen. Hierzu ist die Option O₂-Vorhersage erforderlich. Das Parameterfeld **FiO₂-Vorhersage** muss im Monitoringbereich konfiguriert sein.

Die FiO₂-Vorhersage ist nur für Patienten mit einem Körpergewicht von mehr als 30 kg (66 lbs) geeignet.



Die Anzeige umfasst Folgendes:

- A** Abschnitt für den Trend
- B** Abschnitt für die Vorhersage
- C** Aktuelle O₂-Frischgaskonzentration
- D** Vorhersagekurve ("what if..."-Funktion)

WARNUNG**Gefahr bei falscher O₂-Vorhersage**

Therapieentscheidungen nicht allein aufgrund einer angezeigten O₂-Vorhersage fällen.

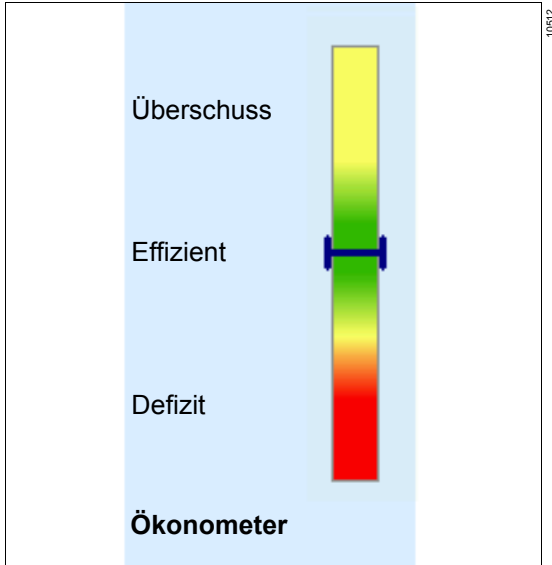
Die inspiratorische O₂-Konzentration wird als Linie angezeigt.

Die zuvor gemessene Konzentration wird im linken Abschnitt (A) und die vorhergesagte Konzentration in dem rechten Abschnitt (B) angezeigt. Die vorhergesagte Konzentration ist abhängig vom eingestellten O₂-Flow und gemessenen Patientenwerten.

Nur elektronisch gesteuerter Gasmischer:
Während des Einstellvorgangs für den O₂-Flow wird eine gepunktete Linie (D) angezeigt (sogenannte "what if..."-Funktion). Wenn der Wert über den Therapieeinsteller geändert wird, bewegt sich die Linie und zeigt eine Vorschau der vorhergesagten Konzentration.

Ökonometer (optional)

Perseus überwacht während des Betriebs die ausreichende Füllung des Atembeutels.

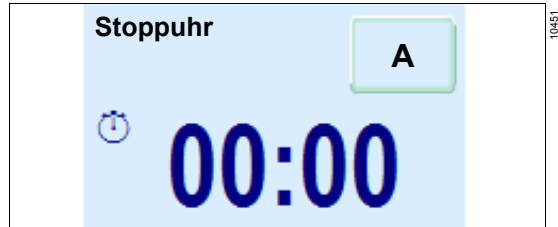


Die Balkengrafik gibt die qualitative Frischgasversorgung an.

Bereich	Farbe	Bedeutung
Überschuss	Gelb	Hinweis auf mögliches Einsparpotential von Frischgas und damit volatilen Anästhetika
Effizient	Grün	<ul style="list-style-type: none"> – Kein Handlungsbedarf – Atembeutel ausreichend gefüllt – Genügend Reserven vorhanden
Defizit	Rot	<ul style="list-style-type: none"> – Unzureichende Frischgaszufuhr – Atembeutel sofort auffüllen

Ein nicht ausreichend gefüllter Atembeutel kann z. B. zu den Alarmen **Frischgas niedrig** oder **Leckage** oder **Notfall-Lufteinlass aktiviert** führen.

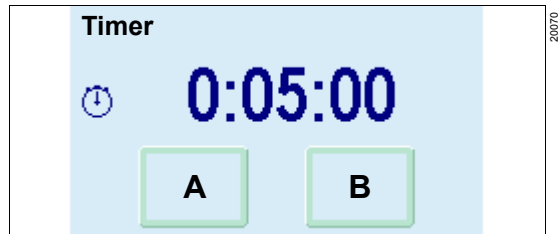
Stoppuhr



Verwenden der Stoppuhr

- 1 Zum Starten Schaltfläche **Start** (A) antippen.
- 2 Zum Anhalten Schaltfläche **Stopp** (A) antippen.
- 3 Um die Stoppuhr wieder auf Null zu setzen, Schaltfläche **Reset** (A) antippen.

Countdown



Einstellen des Countdowns

- 1 Die Schaltfläche **Set** (B) antippen oder das Parameterfeld antippen.
- 2 Countdown-Zeit einstellen.

Verwenden des Countdowns

Der Countdown startet immer mit der zuletzt eingestellten Zeit.

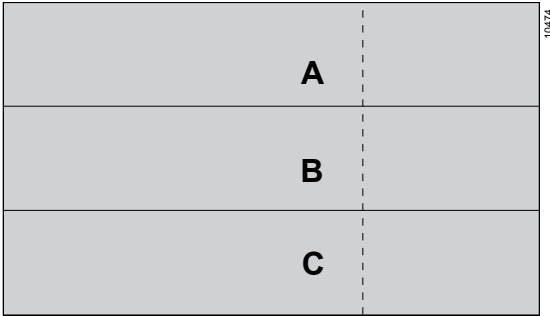
- 1 Zum Starten Schaltfläche **Start** (A) antippen.
- 2 Zum Anhalten Schaltfläche **Stopp** (A) antippen.
- 3 Um den Countdown wieder auf Null zu setzen, Schaltfläche **Reset** (A) antippen.

Gestalten der Bildschirmanzeige

Verfügbare Ansichten

Perseus bietet im Monitoringbereich zwei Darstellungsvarianten:

- Standardansicht



Es werden drei Kurven (A), (B) und (C) mit dazu passenden Parameterfeldern dargestellt.

- Expertenansicht



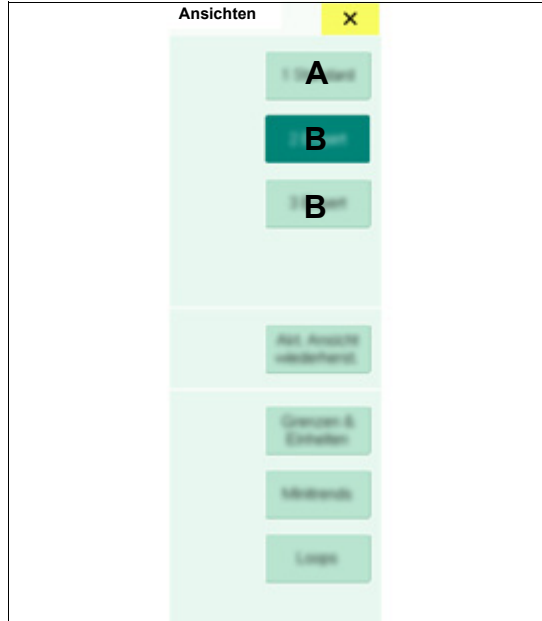
Zusätzlich zur Standardansicht werden noch vier weitere Parameterfelder (D), (E), (F) und (G) angezeigt.

Wechseln der aktuellen Ansicht

Zum Wechseln der aktuellen Ansicht stehen zwei Schaltflächen zur Verfügung:

- Schaltfläche **Ansichten...**
- Schaltfläche **Ansicht**

Wechseln mit Schaltfläche **Ansichten...**



- 1 Die Schaltfläche **Ansichten...** antippen. Das Dialogfenster **Ansichten** wird geöffnet.
- 2 Schaltfläche der gewünschten Ansicht antippen:
 - A** Öffnet die Standardansicht
 - B** Öffnet eine Expertenansicht

Die Ansichten können umbenannt werden, siehe Seite 150.

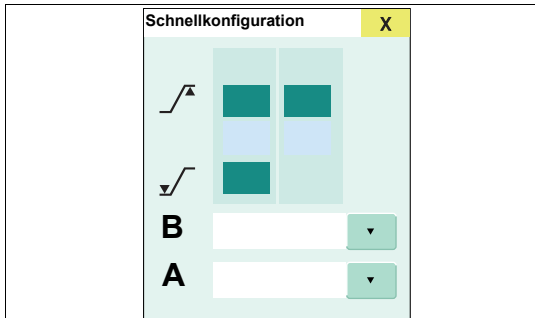
Wechseln mit Schaltfläche **Ansicht**

- Die Schaltfläche **Ansicht** antippen. Der Bildschirm zeigt die zweite Ansicht an.
- Die Schaltfläche **Ansicht** antippen. Der Bildschirm zeigt die dritte Ansicht an.
- Die Schaltfläche **Ansicht** antippen. Der Bildschirm zeigt die erste Ansicht an.

Anpassen der aktuellen Ansicht

Der Monitoringbereich kann während des Betriebs verändert werden:

- 1 Kurve oder Parameterfeld antippen. Das Fenster **Schnellkonfiguration** öffnet sich.



- 2 Bei **Inhalt** (A) aus der Liste den gewünschten Inhalt auswählen.

Auflistung der möglichen Bildschirmhalte, siehe Seite 174.

- 3 Bei **Skala** (B) den gewünschten Maßstab auswählen.

WARNUNG

Risiko einer unzureichenden Überwachung

Nationale und medizinische Bestimmungen erfordern die Anzeige bestimmter Parameter.

Bei der Konfiguration des Bildschirmlayouts immer die relevanten Bestimmungen berücksichtigen.

Wiederherstellen der aktuellen Ansicht

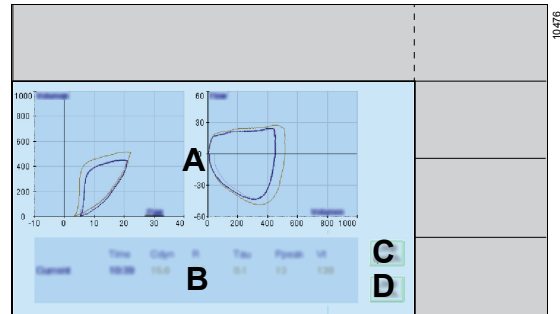
Die Änderungen in der aktuellen Ansicht können wieder auf den gespeicherten Standard zurückgesetzt werden.

- 1 Dialogfenster **Ansichten** öffnen.
- 2 Schaltfläche **Akt. Ansicht wiederherst.** antippen.

Verwenden von Loops

Folgende Loops sind verfügbar:

- Druck-Volumen-Loop
- Flow-Volumen-Loop

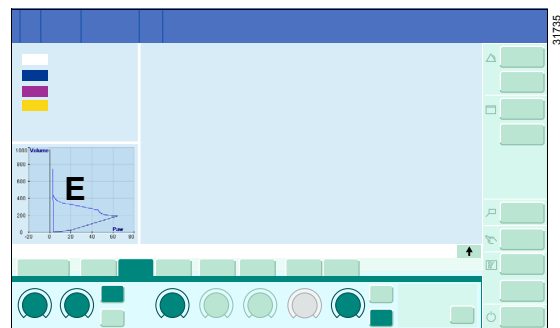


- 1 Dialogfenster **Ansichten** öffnen.
- 2 Schaltfläche **Loops** antippen.

Angezeigt werden:

- A** Aktueller Loop und 5 vergangene Loops
- B** Parameter:
 - **Cdyn**
 - **R**
 - **TC**

Der Bereich (E) kann so konfiguriert werden, dass der Druck-Volumen-Loop angezeigt wird:



Anzeigen oder Löschen von Referenzloops

- Um einen Referenzloop zu speichern, die Schaltfläche **Ref. speich.** (C) antippen.

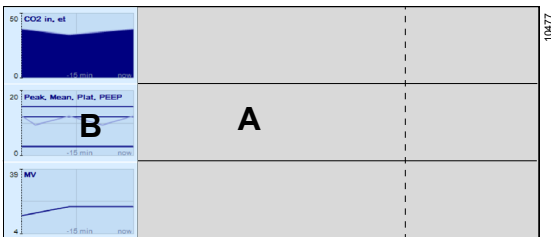
Oder

- Um den Referenzloop wieder zu löschen, die Schaltfläche **Ref. lösch.** (D) antippen.

Diese Schaltflächen werden alternativ im Fenster **Schnellkonfiguration** angezeigt.

Anzeigen von Minitrends

Für die Kurven (A) können Minitrends (B) angezeigt werden.

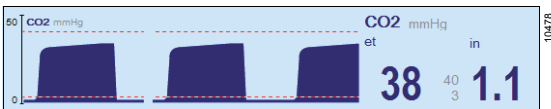


- 1 Dialogfenster **Ansichten** öffnen.
- 2 Schaltfläche **Minitrends** antippen.

Größere und ausführlichere grafische und numerische Trenddarstellungen, siehe Seite 110.

Anzeigen von Alarmgrenzen und Maßeinheiten

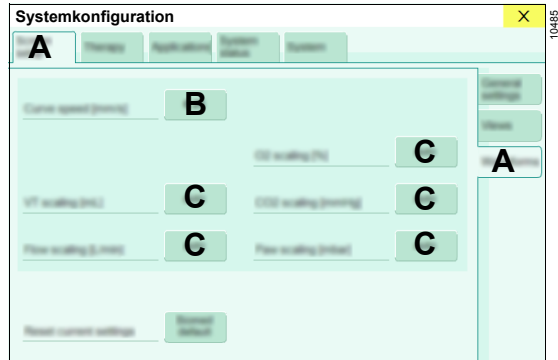
In Kurven und Parameterfeldern können zusätzlich die Alarmgrenzen und die Maßeinheit angezeigt werden.



- 1 Dialogfenster **Ansichten** öffnen.
- 2 Schaltfläche **Grenzen & Einheiten** antippen.

Anpassen von Kurvengeschwindigkeit und Skalierung

- 1 Dialogfenster **Systemkonfiguration** öffnen.
- 2 Seitenreiter **Bildschirmlayout** > **Kurven** (A) antippen.



Einstellen der Kurvengeschwindigkeit

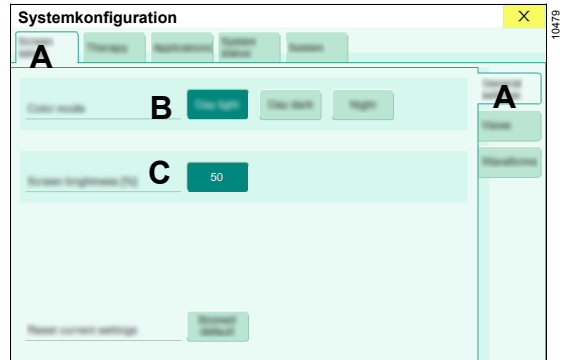
- Schaltfläche (B) antippen.
Kurvengeschwindigkeit einstellen.

Anpassen der Kurvenskalierung

- Zur Änderung der Kurvenskalierung eine der Schaltflächen (C) antippen und Wert auswählen.

Ändern von Farbschema und Bildschirmhelligkeit

- 1 Dialogfenster **Systemkonfiguration** öffnen.
- 2 Seitenreiter **Bildschirmlayout** > **Allgemein** (A) antippen.



- 3 Zur Änderung des Farbschemas eine der Schaltflächen bei (B) antippen.
- 4 Die Bildschirmhelligkeit bei (C) einstellen.

Anzeigen zusätzlicher Daten

Ansehen aktueller Messwerte

Im Betrieb stehen in tabellarischen Übersichten Messwerte zur Beatmung, Gasen und zum Gerät zur Verfügung.

- 1 Dialogfenster **Trends/Daten** öffnen.
- 2 Seitenreiter **Werte** (A) antippen.

Mit den vertikalen Seitenreitern (B) werden verschiedene Zusammenstellungen von Parametern angezeigt.

Parameter	Value	Unit	Status
Peak	15	ml/min	OK
Flow	10	ml/min	OK
PEEP	3	ml/min	OK
Flow	7	ml/min	OK
Fi	4	ml/min	OK
Flow	50	ml/min	OK
Fi	50	ml/min	OK
Flow	0.6	l/min	OK
Flow	?		

Logbuch

Im Logbuch werden maximal 20000 Einträge gespeichert. Die Logbuchdaten werden tabellarisch angezeigt.

- 1 Dialogfenster **Trends/Daten** öffnen.
- 2 Seitenreiter **Logbuch** (A) antippen.

Time	Alarm/Event	Value	Status
00:00	Power on		
00:00	Alarm limit CO2 high changed from 10 to 12		
00:00	IT Device failure		
00:00	Loading agent		Yes
00:00		38 4.1 7 15 10 5 35 0.05 32	
00:00	User confirmed filter low		
00:00	Audio patient activated		
00:00	FiO2 mode activated		
00:00	System fully operational: 75 ml/min, compliance 10 ml/min		
00:00	System check failure accepted: battery 5 %		
00:00	New adult female, 50 kg, 160 cm, 25 y		

Mit dem Drehknopf oder den Pfeil-Schaltflächen kann im Logbuch der Cursor (B) nach oben (C) oder unten (D) gerollt werden. Zum schnellen Rollen in den grauen Bereich (E) tippen.

Die Einträge im Logbuch können nicht gelöscht werden und bleiben auch nach dem Aus- und Einschalten des Geräts oder nach einem Spannungsausfall erhalten. Bei Erreichen der Speicherkapazität werden die jeweils ältesten Einträge überschrieben.

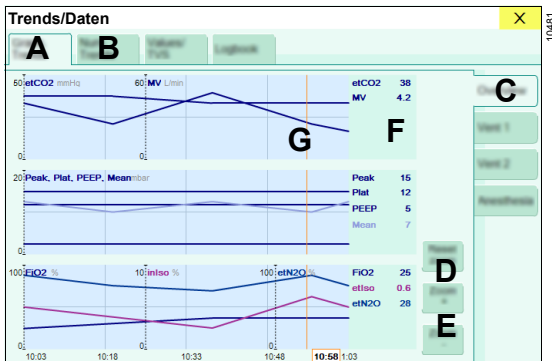
Erstellung von Einträgen und dazugehörige Einstellungen, siehe Seite 116.

Trends

Trends werden in tabellarischer oder grafischer Form angezeigt.

- 1 Dialogfenster **Trends/Daten** öffnen.
- 2 Seitenreiter **Grafische Trends** (A) oder **Tabellar. Trends** (B) antippen.

Dargestellt ist hier der grafische Trend:



Mit den vertikalen Seitenreitern (C) werden verschiedene Zusammenstellungen von Parametern angezeigt.

Zoomen

In beiden Trendanzeigen kann der dargestellte Zeitraum verkleinert oder vergrößert werden.

Zeitraum verändern:

- Wahlweise eine der folgenden Schaltflächen (D) antippen:
 - **Zoom +**
 - **Zoom -**

Standardzeitraum und aktuellen Zeitpunkt anzeigen:

- Schaltfläche **Reset Zoom** (E) antippen.

Bewegen des Cursors

Die genauen Messwerte zu einem bestimmten Zeitpunkt werden numerisch im Bereich (F) angezeigt. Dazu den Cursor bewegen.

- Mit dem Drehknopf den Cursor (G) verschieben.

Oder

- Den Bildschirm an der entsprechenden Stelle antippen.

Anzeigen installierter Optionen

Auflistung der zusätzlich installierten Software-Optionen.

- 1 Dialogfenster **Systemkonfiguration** öffnen.
- 2 Seitenreiter **Lizenzen/Optionen** antippen.

Anzeigen einer Übersicht über Zubehör und Verbräuche

- 1 Dialogfenster **Systemkonfiguration** öffnen.
- 2 Seitenreiter **Systemstatus** antippen.

Vertikaler Seitenreiter	Übersicht
Zubehör	Zubehör (bei Verwendung von Dräger Infinity ID-Zubehör) und Informationen, wann das Zubehör ausgetauscht werden muss.
Versorgung	Status der angeschlossenen Gas- und Spannungsversorgungen.

Vertikaler Seitenreiter	Übersicht
Verbrauch	Gasverbräuche Im Betrieb: – für den aktuellen Fall In Standby : – für den letzten Fall – seit dem letzten Zurücksetzen

In **Standby** > **Systemkonfiguration** > **Systemstatus** > **Verbrauch** können die Gasverbräuche wieder auf Null gesetzt werden, siehe Seite 171.

Lautstärke einstellen

Einstellen von Alarmton-Lautstärke und Atemgeräusch-Lautstärke

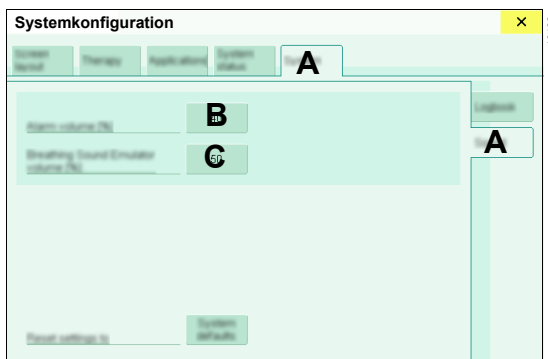
WARNUNG

Gefahr eines Benutzungsfehlers

Wenn Funktionen wie das "Atemgeräusch" verwendet werden oder bei Betrieb in lauter Umgebung werden die akustischen Alarmsignale möglicherweise nicht gehört.

Alarmton immer hinreichend laut einstellen.

- 1 Dialogfenster **Systemkonfiguration** öffnen.
- 2 Seitenreiter **System** > **Lautstärke** (A) antippen.



Alarmton-Lautstärke

- Bei **Alarmton-Lautstärke** den gewünschten Wert (B) einstellen.

Atemgeräusch-Lautstärke (optional)

- Bei **Atemgeräusch-Lautstärke** den gewünschten Wert (C) einstellen.

Anpassen der Alarme

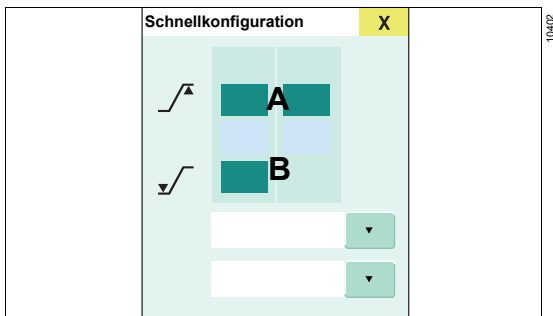
Einstellen der Alarmgrenzen

Für den aktuellen Fall können die Alarmgrenzen auf zwei Weisen eingestellt werden:

- Einstellen über Fenster **Schnellkonfiguration**
- Einstellen über Dialogfenster **Alarme**

Einstellen über Fenster **Schnellkonfiguration**

- 1 Jeweilige Kurve oder Parameterfeld antippen. Das Fenster **Schnellkonfiguration** öffnet sich.



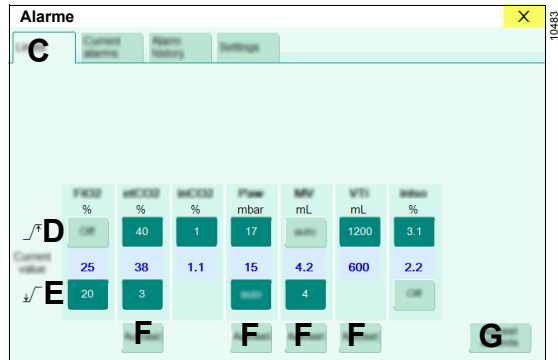
- 2 Obere Alarmgrenze (A) einstellen.
- 3 Untere Alarmgrenze (B) einstellen.

Einstellen über Dialogfenster **Alarme**

Im Dialogfenster **Alarme** können die Alarmgrenzen wahlweise manuell oder automatisch eingestellt werden.

- 1 Dialogfenster **Alarme** öffnen.

- 2 Seitenreiter **Grenzen** (C) antippen.



Manuelles Einstellen

- 1 Obere Alarmgrenzen (D) einstellen.
- 2 Untere Alarmgrenzen (E) einstellen.

Automatisches Einstellen

Alarmgrenzen können an aktuelle Mess- oder Einstellwerte angepasst werden.

- 1 In der Hauptmenüleiste die Schaltfläche **Grenzen Auto-Einst.** antippen. Die Schaltfläche **Alle Auto-Einst.** (G) ist ausgewählt.
- 2 Bestätigen, um die Alarmgrenzen für alle Parameter anzupassen. Oder
Eine der Schaltflächen **Auto-Einst.** (F) antippen und bestätigen, um die Alarmgrenzen für einen einzelnen Parameter anzupassen.

Alternativ das Dialogfenster über **Alarme > Grenzen** (B) öffnen.


Automatische Anpassung nur nutzen, wenn Mess- oder Einstellwerte stabil sind, um Artefakte des Anpassungsalgorithmus zu vermeiden.

Bei der automatischen Anpassung wird auch die untere Alarmgrenze für das **xMAC**-Niveau angepasst, siehe Seite 113.

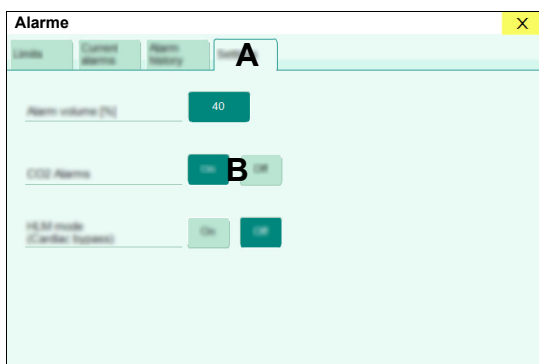
Konfiguration und Algorithmus, siehe Seite 154.

Aktivieren oder Deaktivieren von CO₂-Alarmen

Die Überwachung von CO₂ (betr. die Alarme für **inCO₂**, **etCO₂** und **CO₂-Apnoe**) kann aktiviert oder deaktiviert werden.

Eine Deaktivierung wird in der Kopfleiste und im Parameterfeld mit dem Symbol  angezeigt.

- 1 Dialogfenster **Alarme** öffnen.
- 2 Seitenreiter **Einstellungen** (A) antippen.



- 3 Bei **CO₂-Alarme** die Schaltfläche (B) antippen:
Ein: Alarme sind aktiviert.
Aus: Alarme sind deaktiviert

Oder

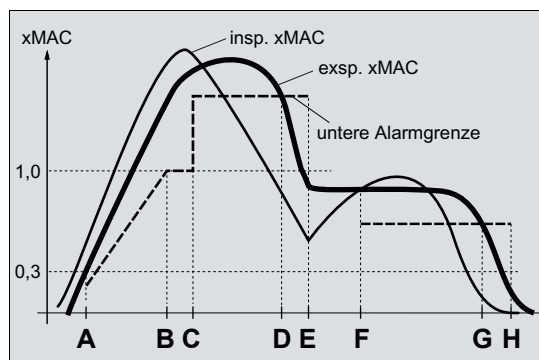
- In der Hauptmenüleiste mit der Schaltfläche **CO₂-Alarme aus** die Alarme deaktivieren oder aktivieren.
 Diese Schaltfläche ist nur in den folgenden Beatmungsmodi sichtbar:
 - **Manuell / Spontan**
 - **Externer Frischgasausgang**
 - **Pause**

Bei Aktivierung der CO₂-Überwachung wird das Alarmsystem umgehend aktiv.

Automatische xMAC-Überwachung

Perseus bietet eine Überwachung für das **xMAC**-Niveau. Die Überwachung wird automatisch aktiviert, sobald folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Anästhesiegas wird verabreicht.
- Der inspiratorische **xMAC**-Wert ist größer als der expiratorische **xMAC**-Wert.
- Der expiratorische **xMAC**-Wert erreicht etwa 0,3.



Wenn der **xMAC**-Wert steigt, wird nach der Aktivierung (A) die untere Alarmgrenze für das **xMAC**-Niveau automatisch an die Anästhesiegas-Konzentration angepasst. Die untere Alarmgrenze (B) kann dabei maximal einen Wert von 1,0 erreichen.

Durch Antippen der Schaltfläche **Auto-Einst.** (C) kann die untere Alarmgrenze neu berechnet werden. Der **xMAC tief**-Alarm kann so in besonderen Anästhesiesituationen angepasst werden und damit auch ggf. den Wert von 1,0 überschreiten.

Wenn der expiratorische **xMAC**-Wert unter die Alarmgrenze (D oder G) absinkt, erzeugt Perseus den Alarm **xMAC tief** mit niedriger Priorität. Wenn der Alarm nicht mit der Schaltfläche **ALARM RESET** quittiert wird, erhöht sich die Priorität nach 60 Sekunden auf mittlere Priorität.

Deaktivierung der automatischen *xMAC*-Überwachung

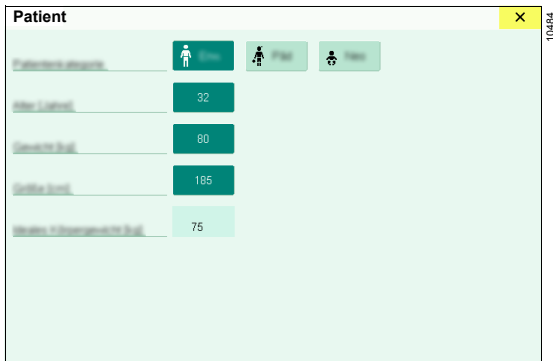
Wenn der Alarm *xMAC tief* (D oder G) mit der Schaltfläche **ALARM RESET** quittiert wird (E oder H), wird die Überwachung deaktiviert. Dadurch werden bei Anästhesieende (H) erneute Alarme durch eine weiterhin sinkende Anästhesiegaskonzentration vermieden. Bei einer Fortsetzung

der Anästhesie (E) wird die Überwachung automatisch wieder aktiviert, sobald der inspiratorische *xMAC*-Wert über dem expiratorischen *xMAC*-Wert liegt (F). Im HLM-Modus wird die untere Alarmgrenze sowohl nach oben als auch nach unten angepasst, so dass in dieser Zeit kein Alarm ausgegeben wird. Eine Begrenzung auf den Wert 1,0 findet während dieser Zeit ebenfalls nicht statt.

Ändern der Patientendaten

Patientendaten können während des Betriebs angepasst werden.

- 1 Dialogfenster **Patient** öffnen.



- 2 Gewünschte Änderung vornehmen.

Änderungen beeinflussen u. a. Therapievorschläge, erkennbar an der Position der Pfeile ▼ an den Therapieeinstellern.

Die aktuellen Therapieeinstellungen bleiben unverändert.

Wenn die Patientenategorie geändert wird, werden ggf. Alter, Gewicht und Größe so angepasst, dass sie in den beschriebenen Grenzen liegen, siehe Seite 157.

Exportieren von Daten

Allgemeine Informationen

Voraussetzung: USB-Speichermedium wurde an USB-Schnittstelle angeschlossen.

Während eines Speichervorgangs wird die Schaltfläche aktiviert (dunkelgrün) dargestellt.

Die Daten werden in dem Verzeichnis "Draeger\ExportData" gespeichert.

Exportieren des Bildschirminhalts

Der Bildschirminhalt kann als Screenshot auf ein USB-Speichermedium exportiert werden.

- In der Hauptmenüleiste die Schaltfläche **Screenshot exportieren** antippen.

Der Screenshot wird als ".png"-Datei gespeichert.

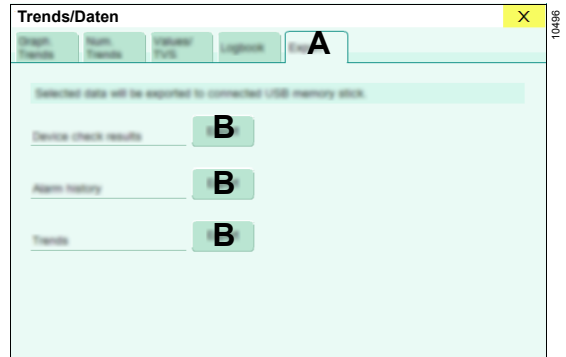
Exportieren von Trends und Daten

Folgende Daten können im Modus **Standby** auf ein USB-Speichermedium exportiert werden:

- Systemtest-Ergebnisse
- Logbuch
Auswahl zwischen folgenden Zeiträumen möglich:
 - Letzter Fall
 - Heute
 - Alles
- Alarmhistorie
- Trends

- 1 Dialogfenster **Trends/Daten** öffnen.

- 2 Seitenreiter **Export** (A) antippen.



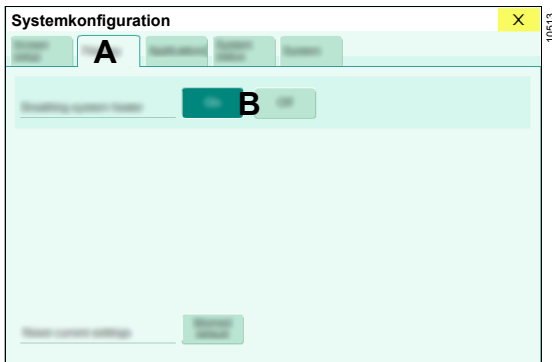
- 3 Gewünschte Schaltfläche (B) antippen.
Die Daten werden als ".txt"-Datei gespeichert.

Weitere Einstellungen

Einschalten oder Ausschalten der Atemsystem-Heizung

Die Atemsystem-Heizung sollte nur in besonderen Situationen (z. B. bei absichtlicher Absenkung der Körpertemperatur eines Patienten) ausgeschaltet werden.

- 1 Dialogfenster **Systemkonfiguration** öffnen.
- 2 Seitenreiter **Therapie** (A) antippen.



- 3 Um die Heizung ein- oder auszuschalten, die entsprechende Schaltfläche (B) antippen.

Beim Wechsel in den Modus **Standby** wird die Heizung wieder auf den in der **Systemkonfiguration** konfigurierten Wert zurückgestellt.

ACHTUNG

Gefahr bei defekter oder ausgeschalteter Atemsystem-Heizung

Es könnte im Atemsystem und in den Schläuchen vermehrt zu Kondensation/Wasseransammlung kommen.

Frischgasflow ggf. erhöhen. Kondensat in Schläuchen, Wasserfallen und Atemsystem regelmäßig entfernen. Defekte Atemsystem-Heizung durch Instandhaltungspersonal reparieren lassen.

ACHTUNG

Gefahr ungenauer Messwerte

Wenn die Atemsystem-Heizung ausgeschaltet ist, kann die Genauigkeit der Flowmessung beeinträchtigt sein.

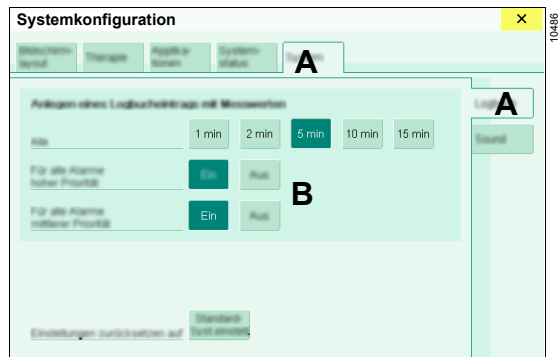
Bei ausgeschalteter Atemsystem-Heizung Therapieentscheidungen nicht allein aufgrund der angezeigten Werte für Flow und Volumen fällen.

Erzeugen zusätzlicher Logbucheinträge

Die folgenden Ereignisse können einen Logbucheintrag mit Messwerten für die Parameter **etCO₂**, **MV**, **Pmittel**, **PIP**, **Pplat**, **PEEP**, **FiO₂**, exp. Konzentration des primären Anästhesiegases und **etN₂O** erzeugen:

- Einstellbares Zeitintervall
- Alarmer mit hoher oder mittlerer Priorität

- 1 Dialogfenster **Systemkonfiguration** öffnen.
- 2 Seitenreiter **System** > **Logbuch** (A) antippen.



- 3 Entsprechende Schaltfläche (B) antippen.


Zurücksetzen anwenderspezifischer Einstellungen

Die im Betrieb im Dialogfenster **Systemkonfiguration** vorgenommenen Änderungen können auf die Starteinstellungen zurückgesetzt werden.

- 1 Dialogfenster **Systemkonfiguration** öffnen.
- 2 Entsprechendes Dialogfenster öffnen.
- 3 Schaltfläche **Standard-Sys.einstell.** antippen und bestätigen.

Beenden der Therapie

Wechseln in den Modus *Standby*

- 1 In Hauptmenüleiste Schaltfläche **Standby...** antippen.
Oder
Taste  unterhalb des Bildschirms drücken.
- 2 Im Dialogfenster **Standby** die automatisch ausgewählte Schaltfläche **Standby** bestätigen.
Bei mechanisch gesteuertem Gasmischer:
- 3 Flowdosierventile schließen.

Verwenden der O₂-Insufflation

WARNUNG

Feuergefahr

Zündquellen wie Elektro- und Laserchirurgiegeräte können zusammen mit Sauerstoff oder Lachgas zu Bränden führen.

- Leckagen vermeiden z. B. an Endotrachealtuben, Larynxmasken, Gesichtsmasken, Y-Stück, Atemsystem einschließlich Schläuchen, Filtern und Atembeutel, am externen Frischgasausgang und am Ausgang für O₂-Insufflation.
- Ausschließlich intakte und dichte Schläuche am Ausgang für O₂-Insufflation verwenden.
- Vor Beginn von Elektro- oder Laserchirurgie muss ausreichend mit Luft (<25 % O₂), auch unter Abdecktüchern, gespült werden.
- Das Flowdosierventil des O₂-Flowmeters bis zum Anschlag schließen.
- Wenn O₂-Ausgänge verwendet werden (z. B. zur Insufflation), keine Zündquellen in unmittelbarer Nähe verwenden.
- Die Sauerstoffquellen nicht in der Nähe von Zündquellen, z. B. elektrischen Anschlüssen, platzieren.

WARNUNG

Gefahr eines Gerätebrandes

Im Falle eines patientenseitigen Brandes kann es zu einem Entzünden des Gerätes kommen.

Im Falle eines Brandes die sauerstoffführenden Anschlüsse vom Gerät trennen.

WARNUNG

Gefahr durch Überdruck

Wenn der Patient ohne ein Überdruckventil an den Ausgang für O₂-Insufflation angeschlossen wird, kann dem Patienten ein hoher Druck appliziert werden.

Den Patienten nur so anschließen, dass überschüssiges Gas entweichen kann (z. B. durch ein Überdruckventil).

- Bei elektronisch gesteuertem Gasmischer:
Der O₂-Umschalter steht waagrecht auf Position **Aux. O₂** (C).

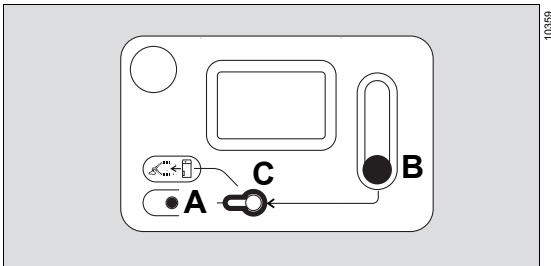
Beginnen der O₂-Insufflation

- Flowdosierventil (B) des O₂-Flowmeters öffnen.

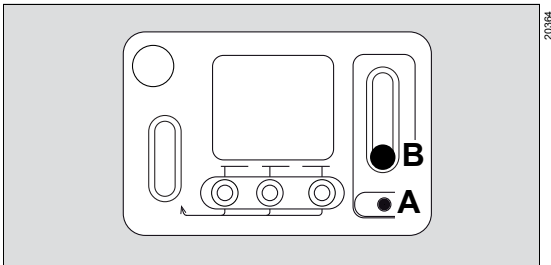
Beenden der O₂-Insufflation

- Flowdosierventil (B) des O₂-Flowmeters schließen.

Elektronisch gesteuerter Gasmischer:



Mechanisch gesteuerter Gasmischer:



Voraussetzung:

- Entsprechendes Zubehör ist an Ausgang für O₂-Insufflation (A) angeschlossen.

Patientenwechsel

Reinigen und Desinfizieren des Arbeitsplatzes

- Den Arbeitsplatz gemäß Hygienevorschriften des Krankenhauses reinigen und desinfizieren. Die Aufbereitungsanweisung beachten, die mit dem Produkt mitgeliefert wird.

Prüfen oder Austauschen des Verbrauchsmaterials

Voraussetzung: Gerät ist im Modus **Standby**

Absaugende Gasmessung

WARNUNG

Infektionsgefahr

Benutzte Probengasleitungen und Wasserfallen können aufgrund des durchgeführten Atemgases infektiös sein.

- Die Probengasleitung in folgenden Fällen regelmäßig austauschen:
 - Wenn die Probengasleitung am Filter am Y-Stück angeschlossen ist, täglich austauschen.
 - Wenn kein Filter am Y-Stück verwendet wird und die Probengasleitung direkt am Y-Stück angeschlossen ist, nach jedem Patienten austauschen.
- Die Probengasleitung von der Wasserfalle entfernen.
- Um ein Herausspritzen von infektiöser Flüssigkeit zu vermeiden, die Wasserfalle zunächst montiert lassen. Die Wasserfalle erst nach der Flächendesinfektion abziehen.
- Die Wasserfalle gemäß eigener Gebrauchsanweisung entleeren oder austauschen.

- 1 Wasserfalle der absaugenden Gasmessung prüfen und bei Bedarf entleeren oder austauschen.

- 2 Wenn ohne Filter gearbeitet wurde, Probengasleitung austauschen und gebrauchte Probengasleitung entsorgen.

Vaporfüllstand

- Vaporfüllstand am Schauglas prüfen. Vapor bei Bedarf füllen.

CO₂-Absorber

- Atemkalk auf Verfärbung prüfen und bei Bedarf austauschen, siehe Seite 76.

Atemschläuche und Filter

- 1 Schläuche und Filter gemäß Hygienevorschriften des Krankenhauses austauschen.
- 2 Geeignetes Atemschlauchsystem und Filter auswählen und anschließen, siehe Seite 67.

Prüfen des Systems

Voraussetzung: Gerät ist im Modus **Standby**

- 1 Den Leckagetest durchführen, siehe Seite 123.
- 2 Ggf. Atemsystem spülen.

Spülen des Atemsystems

Mit der Funktion **Spülen** können überschüssige Feuchtigkeit und ggf. vorhandene Anästhesiemittel-Rückstände im Atemsystem und Atemschlauchsystem durch Spülen mit Umgebungsluft reduziert werden.

Voraussetzung: Gerät ist im Modus **Standby**

- 1 Die Schaltfläche **Spülen** antippen. Alternativ kann das Spülen auch über die Hauptmenüleiste über die Schaltfläche **Tests...** gestartet werden.
- 2 Gerät gemäß angezeigter Checkliste vorbereiten.
- 3 Schaltfläche **Start** antippen.
- 4 Nach dem Ende des Spülens wechselt das Gerät in den Modus **Standby**. Wenn erforderlich, das Spülen vorzeitig durch **Abbrechen** beenden.

WARNUNG

Gefahr von Restkonzentrationen des Anästhesiemittels

Auch nach Spülen von Atemsystem und Atemschlauchsystem können Restkonzentrationen des Anästhesiemittels nicht ausreichend reduziert worden sein.

Bei Patienten mit Verdacht auf Maligne Hyperthermie nicht allein auf die Spülfunktion verlassen.

Für weitere Informationen und Empfehlungen für Therapieeinstellungen bei Patienten mit Verdacht auf maligne Hyperthermie an die zuständige nationale Dräger-Organisation wenden.

ACHTUNG

Gefahr von eingeschränkter Beatmung bei defekter Trocknungsfunktion

Atemsystem und Atemschläuche können nach Ausführen der Spül- und Trocknungsfunktion immer noch Reste von Feuchtigkeit enthalten.

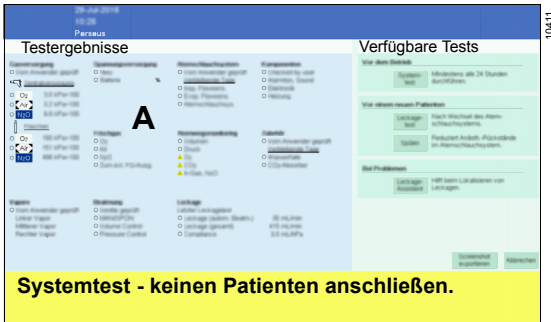
Atemsystem und Atemschläuche auf Kondensat prüfen.

Tests

Informationen zur Verfügbarkeit einzelner Gerätefunktionen	122
Testen des Systems	122
Verfügbare Testarten	123
Durchführen der Tests	124
Besonderheiten bei Dräger-Koaxialschläuchen	124
Systemtest und Leckagetest	124
Leckage-Assistent	125
Abarbeiten der Checkliste	127
Voraussetzungen	127
Vapore	128
Gasfluss	129
Atemschlauchsystem	131
Ventile	131
Komponenten	132
Zubehör	133

Informationen zur Verfügbarkeit einzelner Gerätefunktionen

- Im Modus **Standby** die Schaltfläche **Details...** oder **Tests...** antippen.



Farbe	Bedeutung
Grün	Erfolgreich getestet, voll verfügbar
Gelb	Ein nicht kritischer Fehler wurde festgestellt. Das Gerät kann mit eingeschränkter Funktion in Betrieb genommen werden.
Rot	Ein schwerer Fehler wurde festgestellt. Ein Betrieb ist nicht möglich oder verboten.
Grau	Funktion nicht getestet

WARNUNG

Gefahr durch defekte Sensoren

Wenn die Sensoren für Flow, O₂, N₂O, CO₂ oder Anästhesiemittel nicht betriebsbereit sind, wird der Patient nicht ausreichend überwacht.

Vor der Verwendung des Medizinprodukts für ein geeignetes Ersatzmonitoring sorgen.

In der Liste **Testergebnisse** (A) werden folgende Informationen farbig angezeigt:

- Einfluss der einzelnen Gerätefunktionen auf die Verfügbarkeit des Gesamtgeräts
- Aktuellste ermittelte Leckagewerte

Testen des Systems

ACHTUNG

Gefahr der Gerätestörung und/oder der Patientenverletzung

Durch Abbrechen des Systemtests können eventuell vorhandene Fehlfunktionen nicht erkannt werden. Beim Betrieb ist daher größere Aufmerksamkeit erforderlich.

Den Systemtest täglich durchführen. Wenn er während der Durchführung abgebrochen wurde, den Systemtest so bald wie möglich nachholen.

WARNUNG

Patientengefährdung

Das System wird während des Systemtests unter Druck gesetzt.

Um Patientenverletzungen zu vermeiden, den Systemtest nicht an einem Medizinprodukt mit angeschlossenem Patienten durchführen.

Verfügbare Testarten

Test	Art und Dauer	Durchführung erforderlich	Beschreibung
Systemtest	Automatisch, ca. 8 min	<ul style="list-style-type: none"> – Täglich – Nach Instandhaltungsmaßnahmen 	<p>Initialisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Überprüfung von Komponenten, die häufig zu Betriebseinschränkungen führen: z. B. große Leckagen, falsch eingestelltes APL-Ventil. <p>Test:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kalibrierung aller Sensoren und Ventile – Überprüfung aller Gerätefunktionen – Beinhaltet den Leckagetest – Der Test kann programmiert werden, siehe Seite 136.
Leckagetest	Automatisch, ca. 2 min	<ul style="list-style-type: none"> – Nach Befüllen des CO₂-Absorbers – Nach Veränderung der Schlauchkonfiguration (z. B. Schlauchwechsel, Längenänderung von Expanderschläuchen usw.) – Nach Austausch des Atemsystems – Nach Austausch der Flowsensoren 	<ul style="list-style-type: none"> – Ermittlung von Leckagen, System-Compliance und System-Resistance – Wenn erforderlich Kalibrierung von Ventilen und Flowsensoren. In diesem Fall verlängert sich der Test um ca. 3 Minuten.
Leckage-Assistent	Manuell, nach Bedarf	<ul style="list-style-type: none"> – Nach Auftreten von Problemen mit Leckagen während automatischer Tests – Bei Verdacht auf Leckagen im Atemsystem und Atemschlauchsystem – Bei Verdacht auf Leckage am Vapor – Bei Verwendung von Koaxial-Atemschlauchsystemen 	<ul style="list-style-type: none"> – Kontinuierliche Anzeige von Testdruck und Leckage zur Unterstützung während des manuellen Prüfens. Änderungen werden sofort sichtbar gemacht. – Leckagetest eines angeschlossenen Vapors – Leckagetest des inneren Schlauchs eines angeschlossenen Dräger-Koaxial-Atemschlauchsystems. Hierzu den Koaxial-Testadapter verwenden. Weitere Informationen, siehe Seite 125.

Durchführen der Tests

Besonderheiten bei Dräger-Koaxialschläuchen

Bei Verwendung von Koaxial-Atemschläuchen vor dem Systemtest oder Leckagetest immer den inneren Schlauch des Koaxial-Atemschlauchsystems mithilfe des Leckageassistenten auf Leckagen untersuchen, siehe Seite 126.

Systemtest und Leckagetest

Voraussetzung:

- Elektronischer Mischer: O₂-Zentralversorgung oder Air-Zentralversorgung angeschlossen.
- Mechanischer Mischer: O₂-Zentralversorgung angeschlossen.
- Das Anästhesiegas-Aufnahmesystem ist korrekt angeschlossen.

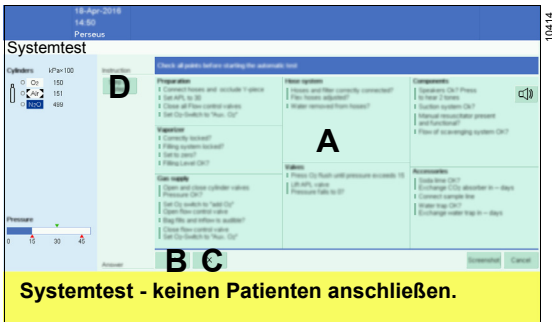
Die beiden Tests bestehen aus einer Checkliste und einem anschließenden automatischen Test.

Die Checkliste kann tabellarisch oder in einem Schritt-für-Schritt-Modus dargestellt werden.

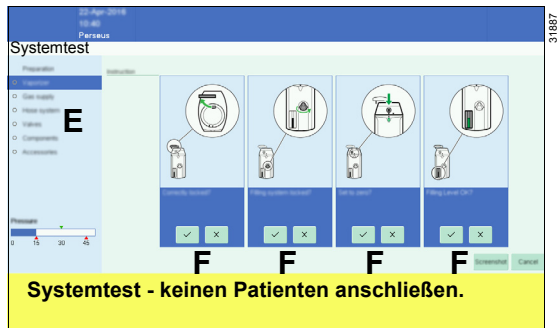
Mit der Schaltfläche (D) kann von der tabellarischen Checkliste in den Schritt-für-Schritt-Modus gewechselt werden.

In der Systemkonfiguration kann eingestellt werden, ob immer im Schritt-für-Schritt-Modus gestartet werden soll, siehe Seite 166.

1 Die Schaltfläche des Tests antippen.



- 2 Die Checkliste (A) abarbeiten, siehe Seite 127.
- 3 Wenn alle Komponenten betriebsbereit sind, die Schaltfläche ✓ (B) antippen. Der automatische Test wird gestartet. Wenn eine Komponente nicht betriebsbereit ist, die Schaltfläche ✗ (C) antippen. Der Schritt-für-Schritt-Modus wird gestartet.



Die Komponenten (E) werden nacheinander abgefragt.

Mit den Schaltflächen (F) wird dokumentiert, ob die Prüfung erfolgreich war.

Schaltfläche	Bedeutung
✓	Prüfung erfolgreich
✗	Prüfung fehlgeschlagen

Nach Abschluss aller Prüfungen im Schritt-für-Schritt-Modus startet der automatische Test.



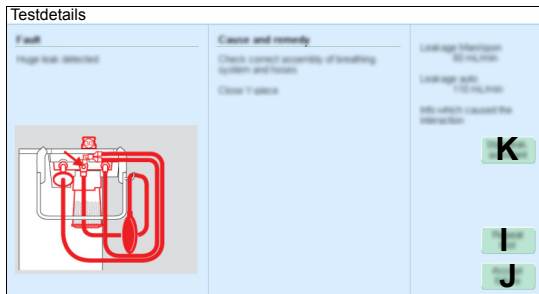
Während der automatische Test läuft, wird der Fortschritt im Bereich (G) angezeigt. Alle Testergebnisse werden im Bereich (H) angezeigt.

Nach dem Test wird auf der **Standby**-Seite das abschließende Testergebnis angezeigt, siehe Seite 81.

Testunterbrechung bei Auffälligkeiten

Wenn während des automatischen Tests eine Auffälligkeit festgestellt wird, geschieht Folgendes:

- Der Test wird unterbrochen.
- Ein akustisches Signal ertönt.
- Informationen zur Ursache und Abhilfe werden angezeigt.



Beheben der Ursache:

- 1 Ursache für die Unterbrechung beheben. Im Falle einer Leckage kann der Leckage-Assistent (K) zur Unterstützung bei der Fehlerbehebung verwendet werden.
- 2 Schaltfläche **Wiederholen** (I) antippen und Test der Komponente wiederholen.

Akzeptieren der Auffälligkeit:

- Schaltfläche **Akzeptieren** (J) antippen und den Test fortsetzen.

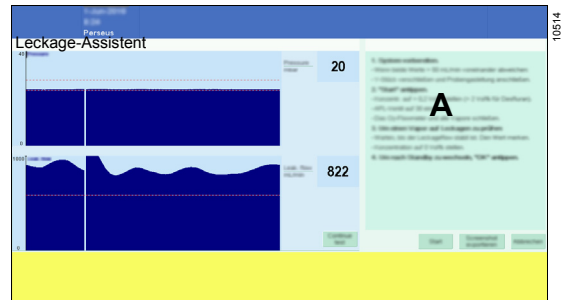
Akzeptierte Auffälligkeiten führen dazu, dass das Gesamtergebnis des Systemtests nicht mehr "vollständig betriebsbereit" sein kann, und werden im Logbuch protokolliert.

Leckage-Assistent

Voraussetzung, wenn Vapore angeschlossen sind:

- Vapor ist senkrecht und fest auf dem Steckadapter montiert.
- Füllöffnung ist geschlossen.

Bei diesem Test wird ein kontinuierlicher Druck erzeugt und der aktuelle Leckagewert angezeigt.



Durch Änderungen am System (z. B. Lösen oder Nachjustieren von Schlauchverbindungen) ändert sich ggf. der Leckagewert, so dass die Ursache für die Leckage leichter gefunden werden kann.

Der angezeigte Leckagewert kann sich von dem Leckagewert, der im Leckagetest ermittelt wurde, unterscheiden. Gründe hierfür sind unterschiedliche Messmethoden und unterschiedliche pneumatische Bereiche.

- 1 Die Schaltfläche des Tests (**Leckage-Assistent**) antippen.
- 2 Die Anweisungen (A) befolgen.

Prüfen eines Vapors auf Leckagen

Voraussetzungen:

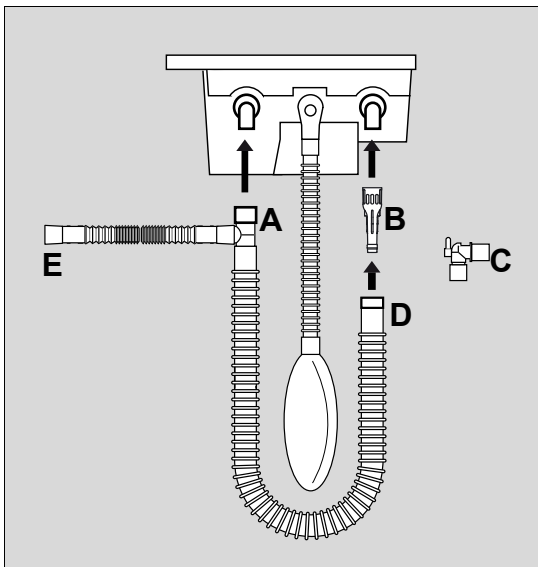
- Gasmischer:
 - Bei elektronisch gesteuertem Gasmischer: Das Flowdosierventil des O₂-Flowmeters ist geschlossen.
 - Bei mechanisch gesteuertem Gasmischer: Alle Flowdosierventile sind geschlossen.
- Die Vapore sind geschlossen.
- Das Atemschlauchsystem ist korrekt angeschlossen.
- Das APL-Ventil ist auf 30 eingestellt.

Test durchführen:

- 1 Die Schaltfläche **Start** antippen.
 - Warten, bis der Leckagewert stabil ist. Den Wert merken.
 - Die Anästhesiegaskonzentration am Vapor auf $>0,2$ Vol% stellen (>2 Vol% für Desfluran).
 - Warten, bis der Leckagewert stabil ist. Den Wert merken.
 - Wenn beide Werte mehr als 50 mL/min voneinander abweichen, den Vapor und die Vapor-Schnittstelle auf Leckagen prüfen.
 - Die Anästhesiegaskonzentration auf 0 Vol% stellen.
- 2 Um wieder zur Anzeige der verfügbaren Tests zu wechseln, die Schaltfläche **OK** antippen.

Prüfen eines Koaxial-Atemschlauchs auf Leckagen

Der Leckage-Assistent kann dazu verwendet werden, eine Leckage des Innenschlauchs von Koaxial-Atemschlauchsystemen zu identifizieren. Bei der Verwendung von Dräger Koaxial-Atemschlauchsystemen wird hierzu der Innenschlauch mithilfe eines Test-Adapters direkt an die Expirationstülle angeschlossen.



Voraussetzungen:

- Gasmischer:
 - Bei elektronisch gesteuertem Gasmischer: Das Flowdosierventil des O₂-Flowmeters ist geschlossen.
 - Bei mechanisch gesteuertem Gasmischer: Alle Flowdosierventile sind geschlossen.
- Die Vapore sind geschlossen.
- Das APL-Ventil ist auf 30 eingestellt.

Test durchführen:

- 1 Den Konnektor (A) an die Inspirationstülle anschließen.
- 2 Den Koaxial-Testadapter (B) an die Expirationstülle anschließen.
- 3 Das Winkelstück (C) vom Schlauch abziehen. Den Konnektor (D) an den Koaxial-Testadapter (B) anschließen.
- 4 Die Schaltfläche **Start** antippen.
 - Warten, bis der Leckagewert stabil ist. **Wenn der Leckagewert 500 mL/min übersteigt, ein anderes Atemschlauchsystem verwenden.**
- 5 Um wieder zur Anzeige der verfügbaren Tests zu wechseln, die Schaltfläche **OK** antippen.
- 6 Das Atemschlauchsystem vollständig anschließen.
 - Den Koaxial-Testadapter abnehmen.
 - Das Winkelstück wieder aufstecken.
 - Den Konnektor (E) (Expiration) an die Expirationstülle anschließen.
 - Den Systemtest oder Leckagetest durchführen.

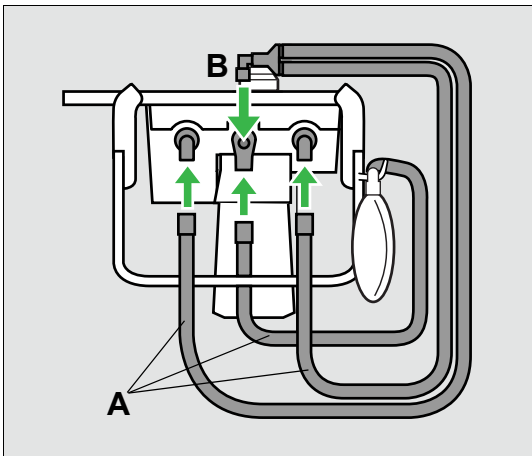
Abarbeiten der Checkliste

Dieser Abschnitt beschreibt am Beispiel eines Geräts mit elektronischem Gasmischer und Werkseinstellungen, wie die Checkliste abgearbeitet wird.

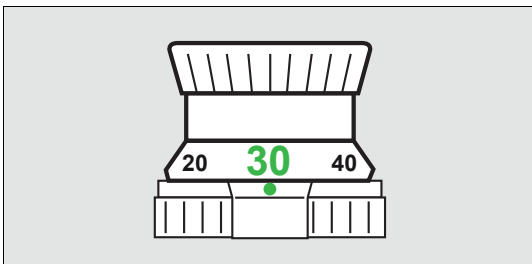
Der Umfang der Checkliste kann aufgrund von unterschiedlichen Systemeinstellungen abweichen.

Maßgeblich sind die Anweisungen auf dem Bildschirm.

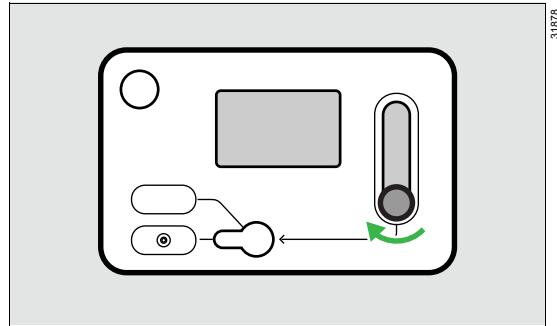
Voraussetzungen



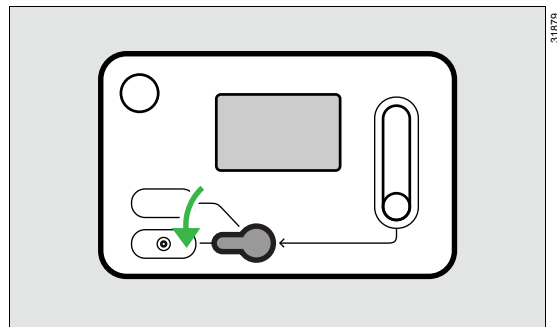
- 1 Die Schläuche (A) anschließen.
- 2 Das Y-Stück (B) abdichten.



- 3 Das APL-Ventil auf 30 einstellen.



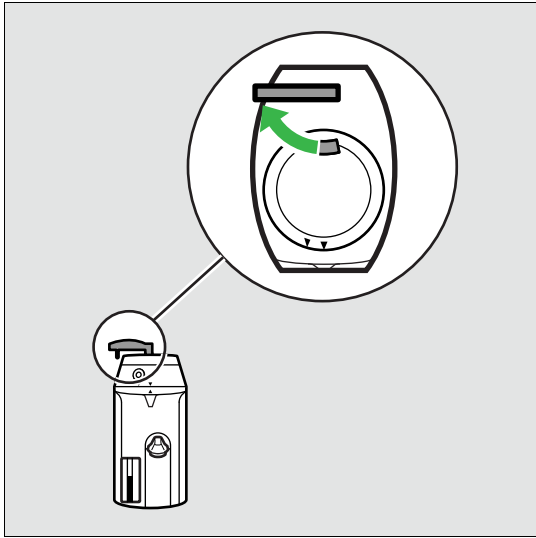
- 4 Alle Flowdosierventile schließen.



- 5 Den O2-Umschalter auf **Aux. O2** stellen.

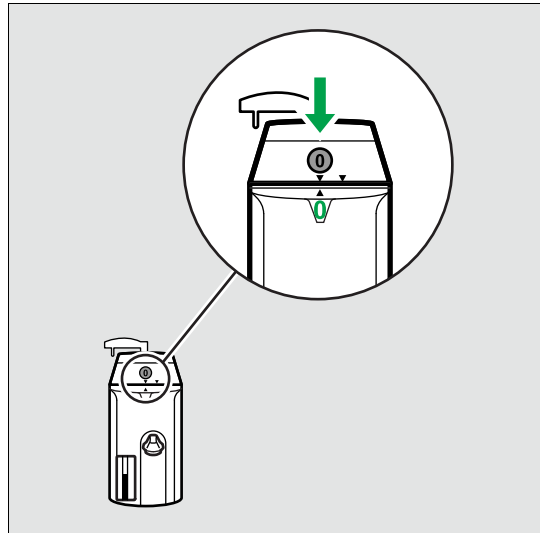
Vapore

Prüfen für jeden Vapor:



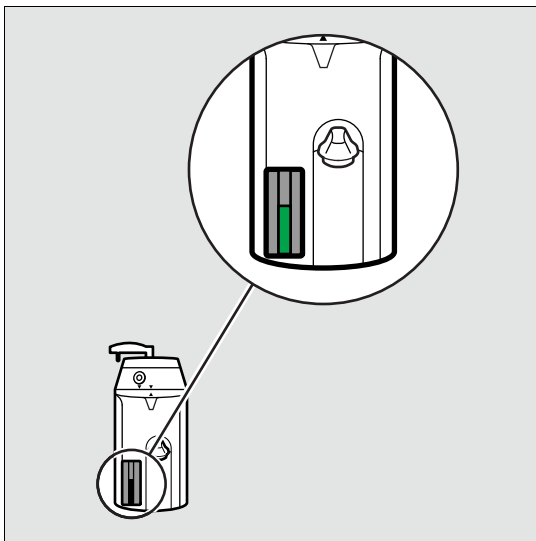
31861

- 1** Der Verriegelungshebel zeigt nach links, d. h. der Vapor ist verriegelt.

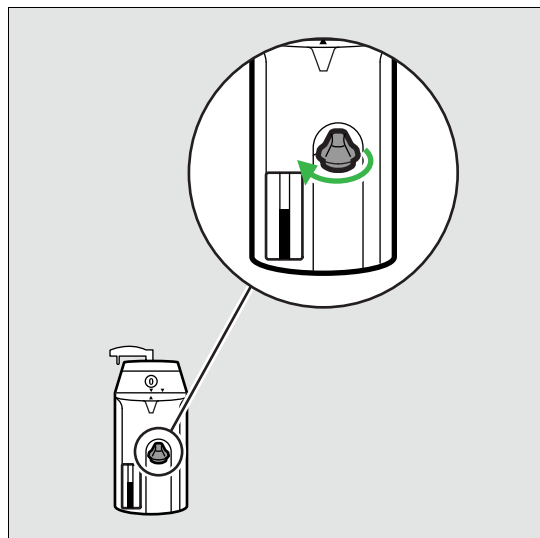


31864

- 3** Das Einstellrad ist in Position 0 und die Taste ist eingerastet.



31863



31862

- 4** Die Füllöffnung ist geschlossen.

- 2** Den Füllstand am Schauglas prüfen. Wenn erforderlich Anästhesiemittel nachfüllen. Bei Dräger-Vapor 3000 oder D-Vapor 3000 und installierter Option Vapor View zeigt ein gelbes Dreieck auf dem Bildschirm die Unterschreitung der Nachfüllmarke an.

Gasfluss

WARNUNG

Gefahr durch unzulässige Gasversorgungsdrücke

Unzulässige Gasversorgungsdrücke können zu Fehlern in der Gaszusammensetzung führen.

Versorgungsdrücke der zentralen Gasversorgung und der Gasflaschen vor dem Betrieb prüfen.

WARNUNG

Gefahr durch unzulässige Gasversorgung

Eine Verwendung von nicht 100-prozentigem O₂ kann zu Fehlern in der Gaszusammensetzung führen.

Bei Verwendung von O₂ nur 100-prozentigen O₂ verwenden.

WARNUNG

Gefahr bei Verwendung von O₂-Konzentratoren

Die folgenden Effekte können auftreten:

- Abweichungen zwischen eingestelltem Wert und tatsächlichem Wert für Frischgasflow und O₂-Konzentration im Frischgas
- Ungenaue Messwerte für Volumen, Anästhesiemittelverbrauch, Ökonomet (optional) und Low-Flow-Assistent
- Ungenauigkeit bei der FiO₂-Vorhersage
- Ungenaue Volumendosierung in volumenkontrollierten Beatmungsmodi
- Anreicherung von Argon im Low-Flow-Betrieb und Minimal-Flow-Betrieb

Keine O₂-Konzentratoren einsetzen.

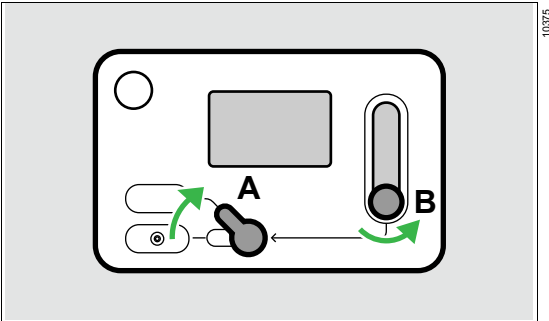
Gasflaschen



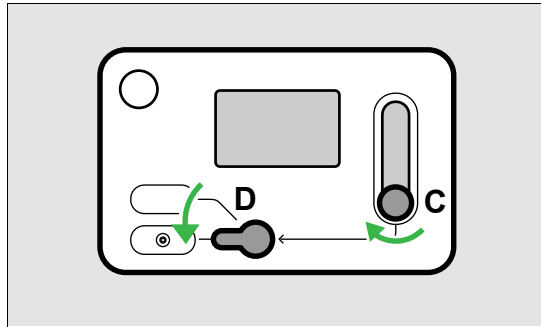
- 1 Die Gasflaschenventile langsam öffnen. Prüfen, ob die angezeigten Drücke ausreichend sind. Bei Verwendung von Druckminderern ohne elektronische Druckmessung den Druck auf deren Manometer ablesen.
- 2 Die Gasflaschenventile schließen. Bei Geräten, die mit Advanced Cylinder Support ausgestattet sind, können die Gasflaschenventile während des Betriebs geöffnet bleiben. Diese Geräte sind mit einem entsprechenden Aufkleber in der Nähe der Gaseingänge gekennzeichnet, siehe Seite 28.

Prüfen der O₂-Notdosierung (bei elektronisch gesteuertem Gasmischer)

Voraussetzung: Y-Stück ist abgedichtet.

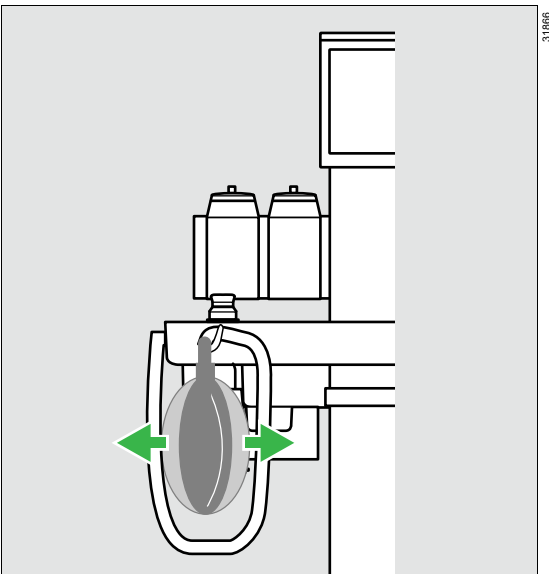


- 1 O₂-Umschalter (A) auf Position **Add. O₂** stellen.
- 2 Flowdosierventil (B) des O₂-Flowmeters öffnen und den gewünschten O₂-Flow einstellen.

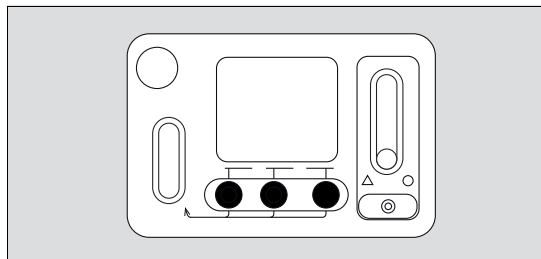


- 3 Flowdosierventil (C) schließen.
- 4 O₂-Umschalter (D) wieder auf Position **Aux. O₂** zurückstellen.

Prüfen der Flowdosierventile (Mechanisch gesteuerter Gasmischer)



Der Atembeutel füllt sich, Einströmgeräusche sind hörbar.

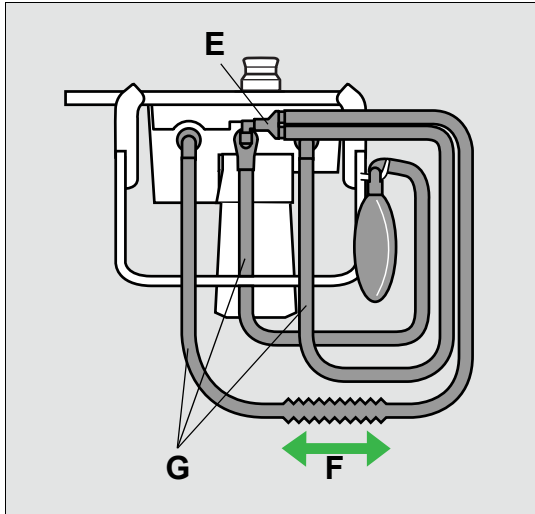


- 1 Das Flowdosierventil für O₂ öffnen und einen Flow von ca. 2 L/min einstellen.
 - Der Atembeutel füllt sich.
 - Einströmgeräusche sind hörbar.
 - Die Summenflowröhre zeigt den gesamten Frischgasfluss an.
- 2 Die Einstellungen für die Flowdosierventile Air und N₂O wiederholen.
- 3 Alle Flowdosierventile schließen.

Atemschlauchsystem

Voraussetzung:

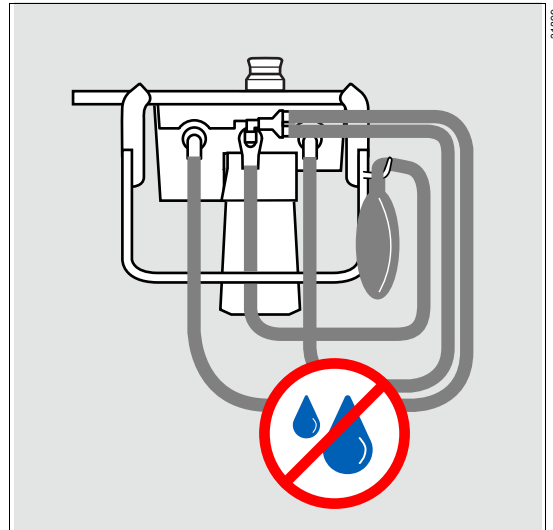
- Atemsystem ist vollständig und verriegelt.
- Atemsystem-Abdeckung ist aufgesetzt.



- 1 Schläuche (G) und Filter, z. B. am Y-Stück (E), sind korrekt angeschlossen.
- 2 Expanderschläuche (F) sind auf vorgesehene Anwendungslänge ausgezogen.

HINWEIS

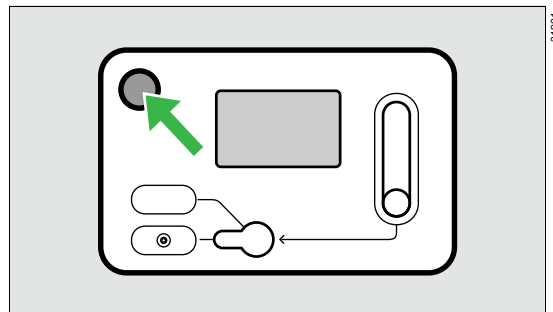
Schlauchlänge nach erfolgreichem Test nicht mehr verändern.



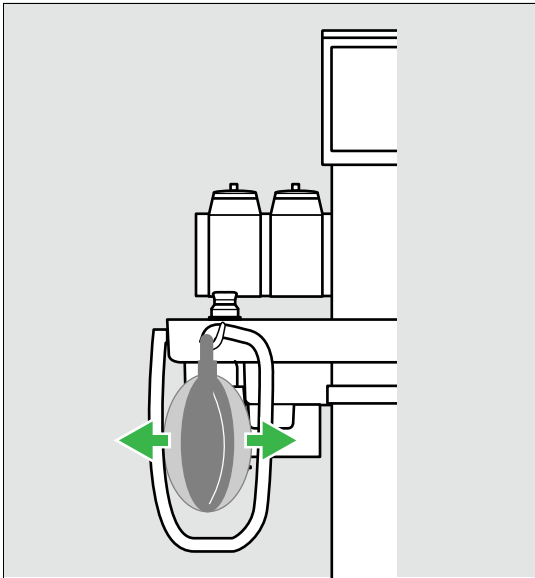
- 3 Das Wasser aus den Schläuchen entfernen.

Ventile

Prüfen des O₂-Flushs



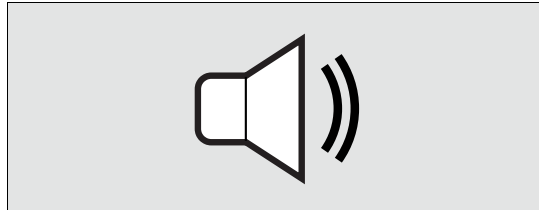
- 1 Die Taste **O₂+** drücken und gedrückt halten, bis ein Druck von 15 hPa überschritten wird.



31886

Komponenten

Lautsprecher



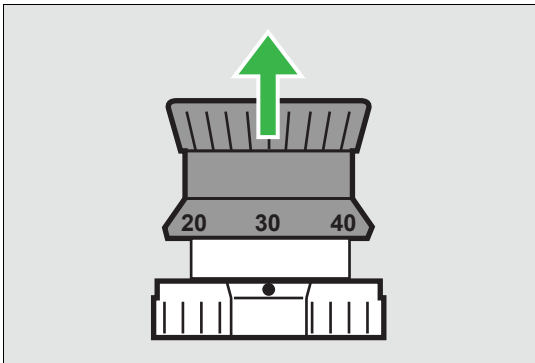
31907

- Die Schaltfläche antippen und auf 2 akustische Signale achten.

HINWEIS

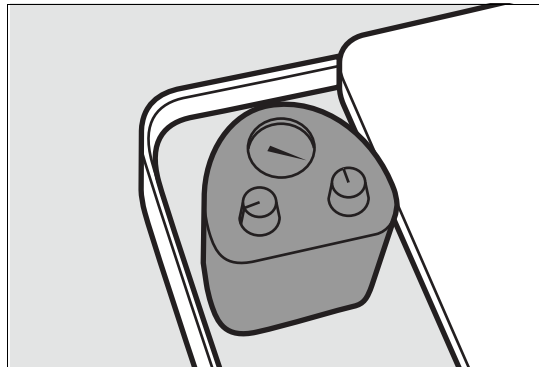
Wenn die akustischen Signale nicht ertönen, Instandhaltungspersonal kontaktieren.

Der Atembeutel füllt sich, Einströmgeräusche sind hörbar.



31802

Bronchialabsaugung



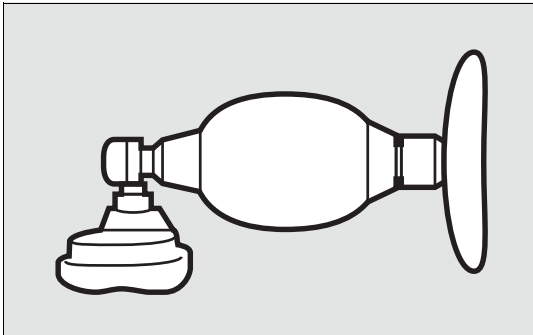
31905

- Die Funktion der Bronchialabsaugung prüfen.

2 Das APL-Ventil anheben.

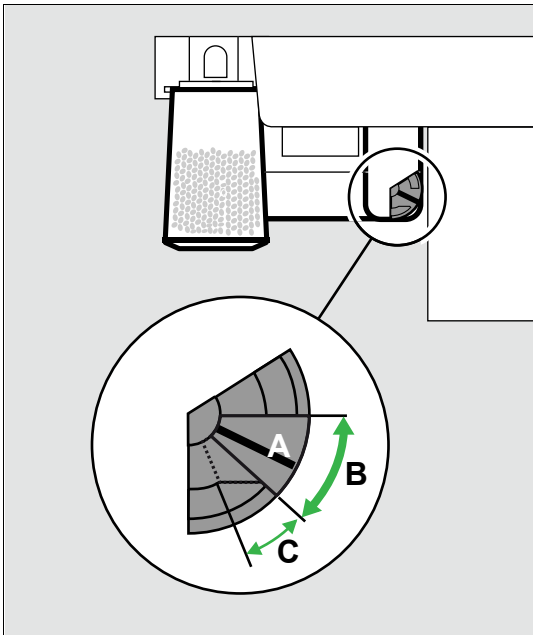
Der Druck entweicht.

Notfall-Handbeatmungsbeutel



- 1 Sicherstellen, dass ein Notfall-Handbeatmungsbeutel am Gerät vorhanden ist.
- 2 Die Funktion des Notfall-Handbeatmungsbeutels prüfen.

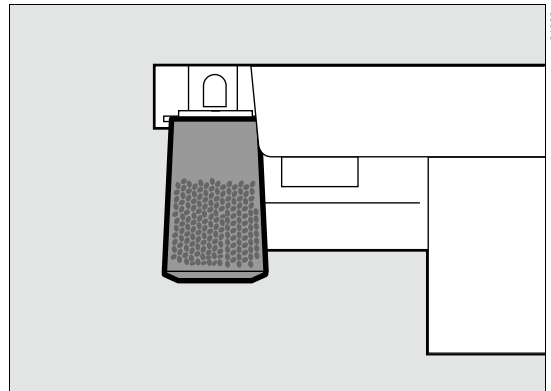
Anästhesiegas-Aufnahmesystem



- Den Flow für die Anästhesiegasfortleitung so einstellen lassen, dass der rote Flowindikator (A) im Bereich (B) ("Normbereich") schwebt. Wenn der Flowindikator im Bereich (C) ("eingeschränkter Bereich") schwebt, sollten bestimmte Frischgasflows nicht überschritten werden, siehe „Anästhesiegas-Aufnahmesystem“ im Kapitel „Technische Daten“. Damit kann eine Kontamination der Umgebungsluft vermieden werden.

Zubehör

Atemkalk



- 1 Sicherstellen, dass der Atemkalk nicht verfärbt ist. Bei Verfärbung oder Erreichen der maximalen Nutzungsdauer den Atemkalk wechseln, siehe Seite 76.

Konfigurierte Infinity ID-Funktionalität:

- Absorber des Typs Infinity ID CLIC Absorber werden automatisch erkannt und das Austauschdatum wird automatisch gesetzt.

Nicht-konfigurierte Infinity ID-Funktionalität:

- Absorber werden nicht erkannt, z. B. Mehrweg-CO₂-Absorber
- Austauschdatum manuell aktualisieren: Die Schaltfläche **Reset** antippen, nachdem der Atemkalk gewechselt wurde.

WARNUNG

Gefahr durch Austrocknung des Atemkalks

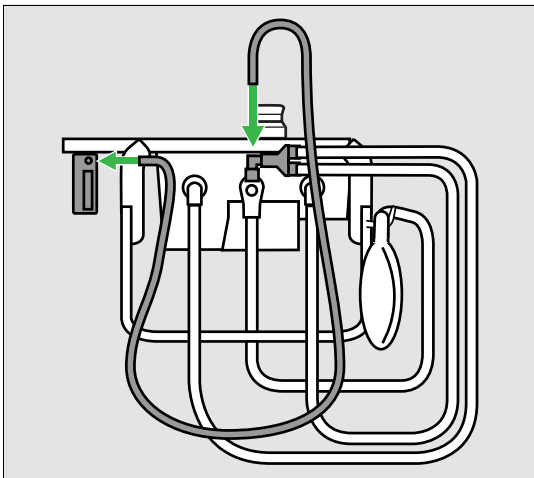
Der Atemkalk verliert Feuchtigkeit. Beim Unterschreiten der Mindestfeuchtigkeit treten unabhängig von der Kalkart und dem angewandten Inhalationsanästhetikum folgende unerwünschte Reaktionen auf: Verminderte CO₂-Absorption, erhöhte Wärmeentwicklung im CO₂-Absorber und damit erhöhte Atemgastemperatur, CO-Bildung, Absorption und/oder Zersetzung von Inhalations-Anästhetikum.

- Keine unnötig hohen Frischgasflows verwenden.
- Den O₂-Flush nur bei Bedarf verwenden.
- Bei elektronisch gesteuertem Gasmischer: Die O₂-Notdosierung nur bei Bedarf verwenden.
- Bei mechanisch gesteuertem Gasmischer: Flowdosierventile nicht unnötig lange geöffnet lassen.

HINWEIS

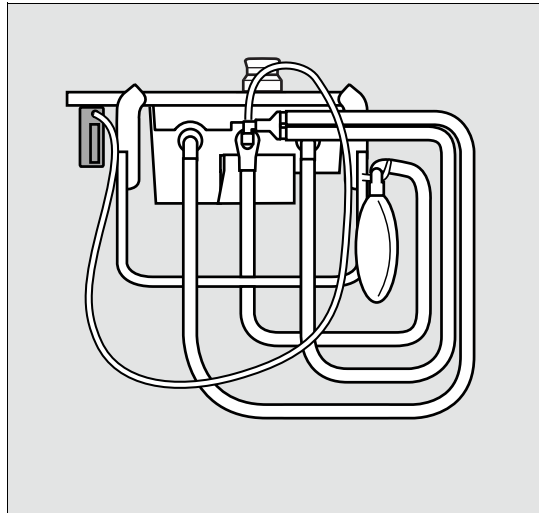
Leckagetests nur mit eingerastetem CLIC-Absorber durchführen, da dieser die Compliancewerte des Systems beeinflusst.

Probengasleitung



31923

Wasserfalle



31921

- 1 Den Wasserstand in der Wasserfalle prüfen.
- 2 Die Nutzungsdauer der Wasserfalle beachten, ggf. austauschen.

Konfigurierte Infinity ID-Funktionalität:

- Wasserfallen des Typs Infinity ID WaterLock 2 werden automatisch erkannt und das Austauschdatum wird automatisch gesetzt.

Nicht-konfigurierte Infinity ID-Funktionalität:

- Wasserfalle wird nicht erkannt.
- Austauschdatum manuell aktualisieren: Die Schaltfläche **Reset** antippen, nachdem eine neue Wasserfalle installiert wurde.

- Die Probengasleitung anschließen.

Beenden des Betriebs

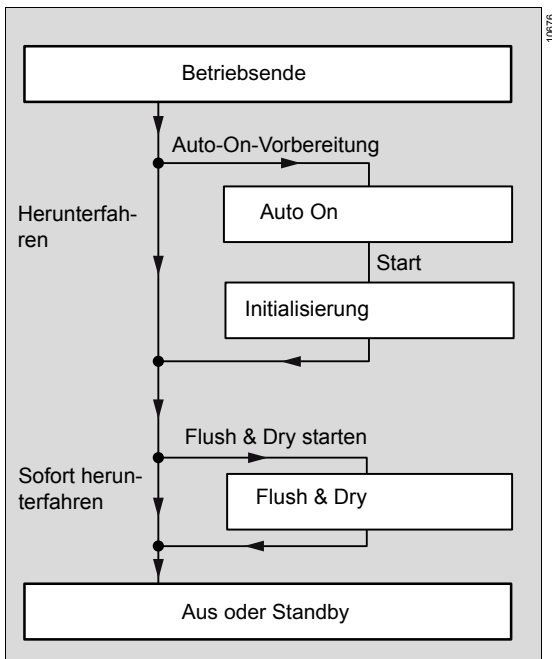
Ausschalten des Geräts	136
Betriebsende	136
Programmieren des Systemtests (Option Auto On).....	136
Spülen und Trocknen des Atemsystems (Funktion Flush & Dry).....	137
Lagerung des Geräts	137
Trennen der Netzspannungsversorgung	137

Ausschalten des Geräts

Dräger empfiehlt Perseus in Zeiten längerer Nichtbenutzung, wie z. B. am Wochenende oder über Nacht, herunterzufahren. Hierdurch kann der Stromverbrauch verringert und die Lebenszeit des Medizinprodukts verlängert werden, ohne die Verfügbarkeit des Geräts negativ zu beeinflussen.

Dem Anwender stehen vor dem eigentlichen Herunterfahren verschiedene Funktionen zur Verfügung.

Funktion	
Auto On (optional)	Gerät für automatisches Einschalten inklusive Systemtest vorbereiten.
Flush & Dry	Atemsystem spülen und trocknen.



Weitere Informationen, siehe Seite 166.

Betriebsende

- 1 Sicherstellen, dass alle Flowdosierventile geschlossen sind.
- 2 Taste drücken.
- 3 Anweisungen auf Bildschirm beachten.

Programmieren des Systemtests (Option *Auto On*)

Mit der Funktion **Auto On** kann das Gerät so programmiert werden, dass es einen automatischen Systemtest durchführt und zu einer bestimmten Uhrzeit getestet ist.

Die Funktion **Auto On** prüft während der Initialisierung die Komponenten, die häufig zu Auffälligkeiten führen, z. B. große Leckagen, falsch eingestelltes APL-Ventil. Bis zum automatischen Systemtest verbleibt das Gerät danach im Modus **Standby** oder es wird heruntergefahren.

- 1 Taste drücken.
- 2 Schaltfläche **Auto-On-Vorbereitung** antippen.
- 3 Gerät gemäß Anweisungen auf dem Bildschirm vorbereiten. Details zu den Prüfschritten, siehe Seite 127.
- 4 Gewünschten Tag und Uhrzeit für die nächste Betriebsbereitschaft einstellen.
- 5 Einstellen, ob das Gerät im Modus **Standby** verbleiben oder heruntergefahren werden soll.
- 6 Schaltfläche **Start** antippen.
- 7 Ggf. auftretende Meldungen beachten.

Nach Abschluss der Auto-On-Initialisierung wird im Modus **Standby** die verbleibende Zeit bis zum Systemtest angezeigt. Wenn das Gerät heruntergefahren wird, zeigt die Statusanzeige das entsprechende Symbol an, siehe Seite 31.

Um die Betriebsbereitschaft des Geräts abschließend zu testen, müssen nach dem automatischen Systemtest nur noch kurze manuelle Prüfungen durchgeführt werden.

Spülen und Trocknen des Atemsystems (Funktion *Flush & Dry*)

Dräger empfiehlt, das Atemsystem vor dem Ausschalten immer zu spülen, um Schäden oder Ausfälle durch Anästhesiemittel-Rückstände und Restfeuchtigkeit zu vermeiden.

Während des Vorgangs wird zunächst mit Umgebungsluft gespült, dies trocknet den Atemkalk nicht aus. Abschließend wird eine geringe Menge Air oder O₂ aus der zentralen Gasversorgung bzw. den Gasflaschen verwendet, um Restfeuchtigkeit abzubauen.

- 1 Gerät gemäß Anweisungen auf dem Bildschirm vorbereiten.
- 2 Schaltfläche **Flush & Dry starten** antippen.
- 3 Ggf. das Spülen durch **Abbrechen** abbrechen, um in den Modus **Standby** zurückzukehren.

Nach dem Spülvorgang fährt Perseus herunter oder verbleibt im Modus **Standby** (Option **Auto On**).

Lagerung des Geräts

Zur Lagerung von Perseus

- 1 Hauptsschalter auf Position **0** stellen.
- 2 Ggf. Netzspannungsversorgung trennen.

Trennen der Netzspannungsversorgung

- Netzstecker ziehen.

Bei der Deckenvariante ist das entsprechende Kabel mit **Perseus** beschriftet.

Alarmer

Anzeige von Alarmen	139
Optische Alarmsignale	139
Akustische Alarmsignale	139
Alarmprioritäten	140
Verhalten bei Alarmen.....	140
Anzeigen von Informationen zu Alarmen	140
Unterdrücken des Alarmtons	141
Herunterstufen und Quittieren von Alarmermeldungen	141
Öffnen der Alarmhistorie	142
Anpassen der Alarmergrenzen.....	142
Übernahme von Alarmerstellungen bei Wechsel eines Beatmerungsmodus	143
Aktivierung der volumenbezogenen Alarmer....	144
Zurücksetzen des Alarms Apnoe (kein CO ₂) ..	144
Alarmerverzögerung und Alarmereskulation.....	144
Aktivierung von Alarmen bei Atemzugererkennung	147
Intelligentes Alarmerverhalten	147
Zusammenfassen von Alarmen.....	147
Eingeschränkte Alarmerzeugung	147

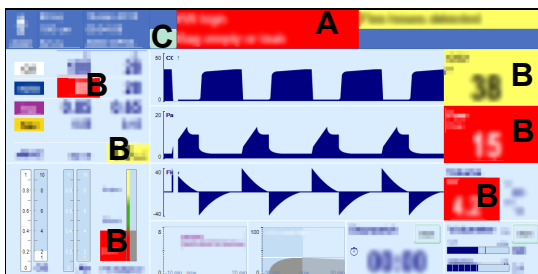
Anzeige von Alarmen

Alarmer werden optisch und akustisch signalisiert.

Optische Alarmsignale

Auf dem Bildschirm

Im Alarmfall wird im Alarmermeldungsfeld (A) die entsprechende Alarmermeldung angezeigt. Ggf. blinkt das Parameterfeld (B) des alarmgebenden Parameters.




Bis zu 8 Alarmer können gleichzeitig im Alarmermeldungsfeld (A) der Kopfleiste angezeigt werden. Treten mehr Alarmer auf, wird die Schaltfläche **Alle Alarme** (C) in der Kopfleiste angezeigt. Antippen der Schaltfläche öffnet das Dialogfenster **Alarmer > Aktuelle Alarme** mit Informationen zu allen aktiven Alarmen, siehe Seite 140.

Am Dräger-Vapor 3000

Bei installierter Option Vapor View werden den Vapor betreffende Alarmer durch blinkende Beleuchtung am Dräger-Vapor 3000 signalisiert, wenn deren Ursache ggf. durch Verstellen oder Nachfüllen des Vapors behoben werden kann, z. B.:

- **Inspiratorischer xMAC hoch**
- **Füllstand des Vapors niedrig**
- **Vapor ist geöffnet**
- **xMAC tief**

Akustische Alarmsignale

Es wird immer der Alarm mit der höchsten Priorität akustisch signalisiert. Das Signal ertönt so lange, bis entweder die Ursache für den Alarm behoben ist oder die Taste  **Audio paused** gedrückt wird.

Abhängig von der Gesamt-Alarmerituation kann durch das zeitliche Auftreten einzelner Alarmer die 10-Ton-Sequenz für die hohe Alarmerpriorität einmalig nur als 5-Ton-Sequenz abgespielt werden.

Unabhängig von der eingestellten Alarmerlautstärke wird der Alarm **O₂-Dosierung ausgefallen** mit maximaler Lautstärke signalisiert.

Alarmprioritäten

Perseus gewichtet die Alarmmeldung mit entsprechender Priorität.

Die Hintergrundfarbe des Alarmmeldungsfelds kennzeichnet die Alarmpriorität der aktiven Alarme. Das Parameterfeld des alarmgebenden Parameters blinkt in der Farbe entsprechend der Alarmpriorität.

Hintergrundfarbe	Alarmpriorität	Kennzeichnung	Bedeutung
Rot	Hoch	!!!	Unmittelbares Handeln erforderlich, um akute Gefährdung abzuwenden.
Gelb	Mittel	!!	Promptes Handeln erforderlich, um Gefährdung abzuwenden.
Türkis	Niedrig	!	Kenntnisnahme erforderlich, verzögerte Reaktion ausreichend.

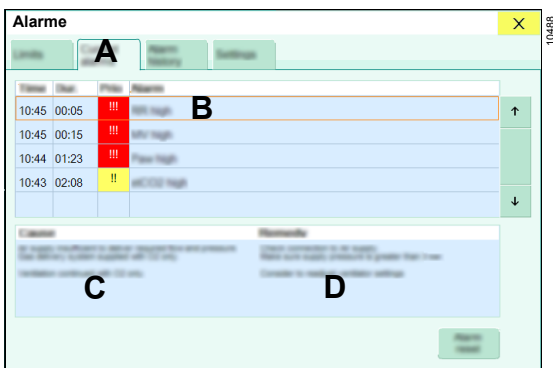
Verhalten bei Alarmen

Anzeigen von Informationen zu Alarmen

- 1 Alarm in Kopfleiste antippen.
Oder
Dialogfenster **Alarme** öffnen und Seitenreiter **Aktuelle Alarme** (A) antippen.

- 3 Mit Hilfe der Hinweistexte unter **Ursache** (C) und **Abhilfe** (D) den Fehler beseitigen.

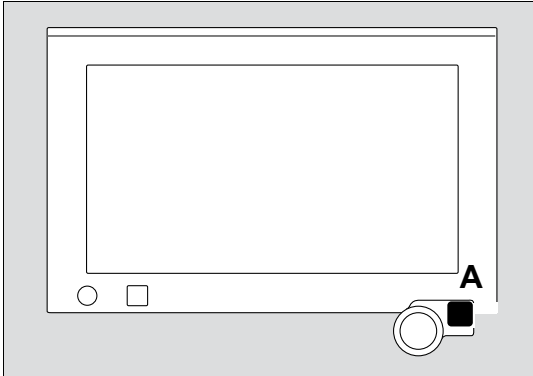
Eine Liste aller möglichen Alarme befindet sich im Kapitel „Problembhebung“, siehe Seite 192.



- 2 In der Liste (B) den entsprechenden Alarm antippen oder mit dem Drehknopf auswählen.

Unterdrücken des Alarmtons

Der Alarmton kann für maximal 2 Minuten unterdrückt werden.



- Unterhalb des Bildschirms die Taste **Audio paused** (A) drücken, siehe Seite 19.

In der Kopfleiste wird das Symbol und die verbleibende Zeit für den unterdrückten Alarmton angezeigt.

Nach Ablauf der Alarmunterdrückung setzt der Alarmton sofort wieder ein, sofern die Alarmursache weiterhin besteht.

Während der Alarmtonunterdrückung werden nur diejenigen neuen Alarme akustisch signalisiert, deren Alarmpriorität oder interne Prioritätszahl höher ist, siehe Seite 192.

Wiedereinschalten des Alarmtons

- Taste **Audio paused** erneut drücken.

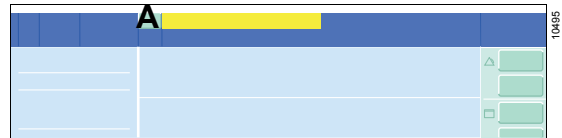
Herunterstufen und Quittieren von Alarmmeldungen

Einige Alarme lassen sich auf die niedrige Priorität herunterstufen oder vollständig löschen. Die entsprechenden Alarme sind in der Tabelle „Alarm – Ursache – Abhilfe“ auf Seite 192 an folgenden Abhilfetexten erkennbar:

Abhilfetext	Auswirkung
Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.	Alarmpriorität ändert sich auf niedrig.
Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.	Alarm wird gelöscht.

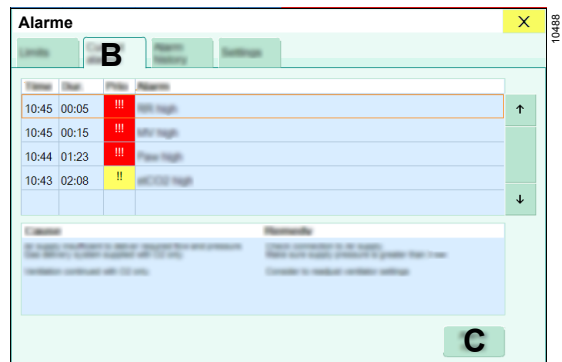
Es gibt 2 Möglichkeiten, die Alarme herunterzustufen oder zu löschen:

Möglichkeit 1:



Oder

Möglichkeit 2:



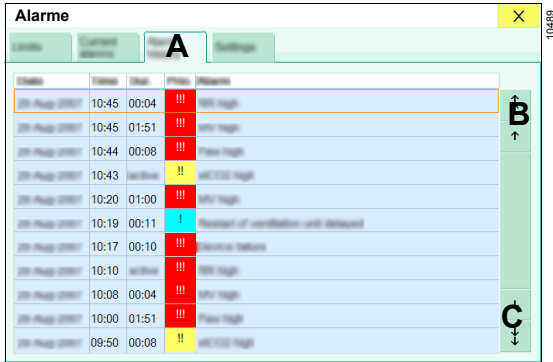
Möglichkeit 1	Möglichkeit 2
In der Kopfleiste die Schaltfläche ALARM RESET (A) antippen und bestätigen.	Im Dialogfenster Alarme > Aktuelle Alarme (B) die Schaltfläche Alle zurücksetz. (C) antippen und bestätigen.
Alle im Alarmmeldungs-feld angezeigten Alarme werden heruntergestuft oder gelöscht.	Alle Alarme werden heruntergestuft oder gelöscht.

Nach dem Herunterstufen eines Alarms bleibt die jeweilige Prioritätszahl erhalten, siehe Tabelle „Alarm – Ursache – Abhilfe“ auf Seite 192.

Öffnen der Alarmhistorie

In der Alarmhistorie werden alle Alarmmeldungen des aktuellen Falls in zeitlicher Reihenfolge aufgezeichnet.

- 1 Dialogfenster **Alarme** öffnen.
- 2 Seitenreiter **Alarmhistorie** (A) antippen.

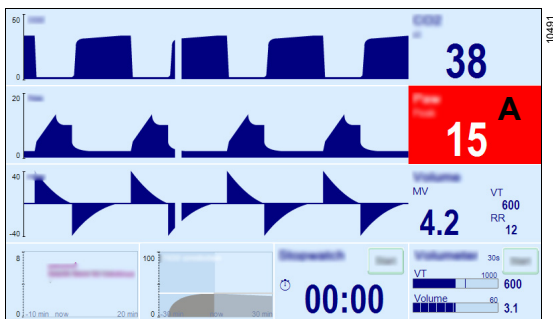


Mit dem Drehknopf oder den Pfeil-Schaltflächen kann der Cursor nach oben (B) oder unten (C) gerollt werden.

Beim Herunterfahren von Perseus oder Starten eines neuen Falls wird die Alarmhistorie gelöscht.

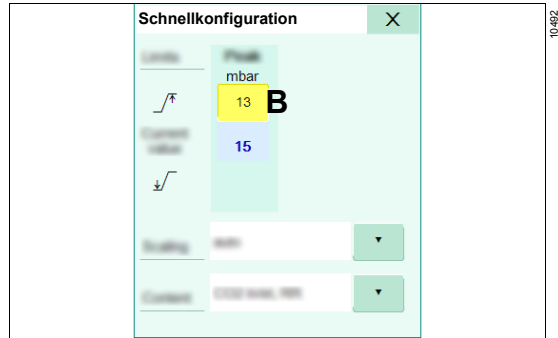
Anpassen der Alarmgrenzen

Wenn ein Alarm durch eine Grenzwertüberschreitung oder Grenzwertunterschreitung verursacht wird, müssen ggf. die Alarmgrenzen angepasst werden. Hierzu entweder die Alarmgrenzen einstellen, siehe Seite 112, oder die Alarmgrenze über das Fenster **Schnellkonfiguration** ändern.



- 1 Parameterfeld (A) antippen.

In dem daraufhin geöffneten Fenster **Schnellkonfiguration** ist die über- oder unterschrittene Alarmgrenze (B) bereits ausgewählt.



- 2 Wert (B) anpassen und bestätigen.

Perseus kann so konfiguriert werden, dass das Fenster **Schnellkonfiguration** im Alarmfall automatisch geöffnet wird, siehe Seite 155.

Übernahme von Alarmeinstellungen bei Wechsel eines Beatmungsmodus

Beim Wechsel eines Beatmungsmodus werden auch die Alarmeinstellungen angepasst.

Je nach Modus können Einstellungen übernommen oder auf Aus gesetzt werden.

Für einige Modi ist konfigurierbar, ob die Übernahme der Einstellungen erfolgen soll.

Unabhängig von der Übernahme können die Einstellungen während des Betriebs jederzeit angepasst werden.

Alarm oder Alarmgrenze	Modus			
	VC, VC - AF, PC, PC - APRV (optional) PSV (optional) mit $\Delta P_{supp} \geq 5 \text{ hPa}$	Pause, Man/Spon, PSV (optional) mit $\Delta P_{supp} < 5 \text{ hPa}$	Ext. FGA (optional)	HLM-Modus
FiO2 tief	Wird wiederhergestellt bzw. bleibt aktiv	Alarmeinstellung wird übernommen		
inA-Gas hoch		Alarmeinstellung wird übernommen		
Apnoe (kein CO2)		konfigurierbar, siehe Seite 156		Aus
etCO2 hoch		konfigurierbar, siehe Seite 156		konfigurierbar, siehe Seite 156
etCO2 tief				Nicht aktiviert
inCO2 hoch		Alarmeinstellung wird übernommen		Alarmeinstellung wird übernommen
FiO2 hoch				nicht gemessen
inA-Gas tief		konfigurierbar, siehe Seite 156		konfigurierbar, siehe Seite 156
xMAC tief		Aus		
Paw hoch		Alarmeinstellung wird übernommen		
Paw tief		Alarmeinstellung wird übernommen		
MV hoch		Alarmeinstellung wird übernommen		
MV tief Apnoe (kein Flow) ¹⁾		Alarmeinstellung wird übernommen		
Apnoe (kein Druck)	Ein	Aus		

1) Der Alarm ist nur dann aktiviert, wenn auch die Alarmgrenze MV tief aktiviert ist.

Aktivierung der volumenbezogenen Alarme

Die obere Alarmgrenze für **MV** ist zu Beginn der Beatmung deaktiviert, kann aber während der Beatmung eingestellt werden. Die obere Alarmgrenze für **VTi** wird in volumenkontrollierten Beatmungsmodi automatisch auf 130 % des eingestellten **VT** gesetzt. In druckkontrollierten Beatmungsmodi ist sie zu Beginn der Beatmung deaktiviert, kann aber während der Beatmung eingestellt werden.

Der Alarm **MV tief** wird in bestimmten Fällen verzögert und wie folgt angezeigt:

- frühestens 90 Sekunden nach dem Start eines Falls,
- frühestens 60 Sekunden nach dem Wechsel in einen Modus mit höherer Atemunterstützung, siehe Seite 263,

- frühestens 60 Sekunden nach einem Alarm **Apnoe (kein Flow)** oder **Apnoe (kein Druck)**.

In volumenkontrollierten Beatmungsmodi wird die Alarmgrenze für das inspiratorische Atemzugvolumen automatisch auf 130 % des eingestellten Atemzugvolumens gesetzt.

Zurücksetzen des Alarms Apnoe (kein CO₂)

Beim Wechsel in einem Beatmungsmodus mit höherer Atemunterstützung wird der Alarm **Apnoe (kein CO₂)** zurückgesetzt. Wenn die Apnoe-Situation weiterhin besteht, erscheint der Alarm nach der in der Tabelle „Alarmverzögerung und Alarmeskalation“ genannten Zeit.

Alarmverzögerung und Alarmeskalation

Um unnötiges Alarmieren zu vermeiden, werden einige Alarme nicht sofort nach einer Grenzwertverletzung angezeigt, sondern mit einer

Verzögerung. Zusätzlich können gewisse Bedingungen dazu führen, dass sich die Priorität der Alarme ändert.

Alarm	Priorität		
	Niedrig	Mittel	Hoch
inCO ₂ hoch etCO ₂ hoch etCO ₂ tief FiO ₂ hoch Inspiratorisches N ₂ O hoch	---	Nach zwei aufeinanderfolgenden Atemphasen und 15 s	---
inA-Gas tief	Nach zwei aufeinanderfolgenden Atemphasen und 15 s	---	---
FiO ₂ tief	---	---	Nach zwei aufeinanderfolgenden Atemphasen und 15 s oder nach 30 s, wenn keine Atemphasen erkannt werden

Alarm	Priorität		
	Niedrig	Mittel	Hoch
inA-Gas hoch	---	Nach zwei aufeinanderfolgenden Atemphasen und 15 s oder nach 30 s, wenn keine Atemphasen erkannt werden	>165 s später
Inspiratorischer xMAC hoch	---	insp. MAC ≥ 3 für länger als 180 s	länger als 30 s: insp. MAC ≥ 3 und exsp. MAC $\geq 2,5$ oder insp. MAC ≥ 5
xMAC tief	0 bis 60 s	>60 s	---
Apnoe (kein CO ₂) Apnoe (kein Flow) Apnoe (kein Druck) Apnoe	---	nach spätestens 20 s (bei AF ≥ 6) oder nach spätestens 35 s (bei AF <6) oder nach spätestens 65 s bei den Modi Pause, Manuell / Spontan und Ext. FGA	15 s später (bei AF ≥ 6) oder 30 s später (bei AF <6)
Apnoe-Ventilation	Nach spätestens 20 s (15 s bei AFmin ≥ 4) (konfigurierbar, siehe Seite 155)		---
Kein CO ₂ erkannt	>60 s	---	---
Insp. Atemzugvolumen hoch Atemzugvolumen nicht erreicht	---	Nach 3 aufeinanderfolgenden Beatmungshüben	---
Atemwegsdruck kontinuierl. hoch	---	---	>15 s oberhalb der automatisch oder manuell eingestellten Grenze

Alarm	Priorität		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Atemwegsdruck negativ	---	---	Pmittel < -2 oder Paw < -10
PEEP/CPAP hoch	---	Atemwegsdruck >(PEEP +5 hPa) wäh- rend mehr als 10 auf- einanderfolgenden Atemhüben	---
Atemwegsdruck nicht erreicht	---	>15 s (bei AF ≥ 6) oder >30 s (bei AF <6 oder PSV)	---
HLM-Modus noch aktiviert?	---	Wenn nach einem HLM-Modus von >60 s Dauer ein Minu- tenvolumen von >50 % des Vor- schlagswertes gemes- sen wird	---
Frischgas niedrig oder Leckage	Atembeutel fast leer	Atembeutel leer	nach 30 s oder bei zusätzlichem Alarm "Apnoe (kein Flow)" oder "Apnoe (kein Druck)" oder bei zusätzlichem Alarm "Notfall-Luftein- lass aktiviert"
O ₂ -Messung nicht verfügbar N ₂ O-Messung nicht verfügbar Anästhesiegasmessung nicht verfügbar O ₂ -Messung vorübergehend ungenau CO ₂ -Sensorgenaugigkeit niedrig Anästhesiegasmessung vor- übergehend ungenau N ₂ O-Messung vorübergehend ungenau Gemessene Gaskonzentr. vor- übergehend ungenau	>20 s	---	---

Aktivierung von Alarmen bei Atemzugererkennung

Wenn nach Verlassen der Modi **Standby** oder **Pause** noch keine Atemzüge erkannt wurden, wird das Atemgas atemphasenunabhängig auf eine zu geringe O₂-Konzentration oder eine zu hohe Anästhesiegaskonzentration überwacht. Gleichzeitig wird die Meldung **Warten auf**

Atemphasen in der CO₂-Kurve angezeigt und das Symbol „Alarm vorübergehend inaktiv“ neben den entsprechenden Parametern angezeigt.

Wenn 2 Atemzüge erkannt wurden, verschwinden die Meldung und das Symbol, und erst dann werden die atemphasenabhängigen Alarme für O₂-, CO₂-, N₂O- und Anästhesiegas vollständig aktiviert.

Intelligentes Alarmverhalten

Zusammenfassen von Alarmen

Wenn gleichzeitig auftretende Alarme auf das gleiche Problem zurückzuführen sind, werden diese Alarme zu einem Alarm zusammengefasst.

Problem	Gleichzeitig auftretende Alarme	Zusammengefasster Alarm
Verschiedene Ursachen für Apnoe liegen vor.	Apnoe (kein Flow) Apnoe (kein Druck) Apnoe (kein CO₂)	Apnoe
Mehrere Komponenten sind gestört. Dies führt zum Ausfall einer Systemfunktion.	Beispiel: Insp. Drucksensor Fehler Exsp. Drucksensor Fehler	Ventilator-Ausfall

Eingeschränkte Alarmerzeugung

Einige Alarme niedriger Priorität zeigen eine Störung einer Messfunktion an. Wenn diese Messfunktion physiologische Parameter überwacht, können keine Alarme erzeugt werden, die auf diesen Parametern basieren.

Beispiel:

Störung	Angezeigter Alarm	Nicht erzeugter Alarm
CO ₂ -Messung gestört	Probengasleitung verstopft	Apnoe (kein CO₂)

Konfiguration

Geräteeinstellungen	149
Werkseinstellungen	149
Starteinstellungen.....	149
Anwenderspezifische Einstellungen	149
Einstellen von Datum und Uhrzeit	149
Starteinstellungen festlegen	150
Anpassen der Einstellungen.....	150
Systemkonfiguration > Bildschirmlayout.....	150
Systemkonfiguration > Alarme	152
Systemkonfiguration > Therapie.....	157
Systemkonfiguration > Lizenzen/Optionen.....	163
Systemkonfiguration > System.....	164
Zurücksetzen der Starteinstellungen	171
Zurücksetzen der Verbräuche	171
Allgemeine Geräteinformationen	171
Übertragen von Gerätekonfigurationen	172
Importieren der Konfiguration	172
Exportieren der Konfiguration.....	172
Freischalten von Softwareoptionen	173
Einlesen des Freischaltcodes von einem USB- Speichermedium	173
Eingeben des Freischaltcodes	173
Aktivieren der lizenzierten Softwareoption	173
Übersicht über konfigurierbare Bildschirminhalte	174
Kurven und dazugehörige Parameterfelder	174
Parameterfelder.....	175

Geräteeinstellungen

Werkseinstellungen

Dräger fertigt Perseus mit Werkseinstellungen, mit denen das Gerät erstmals startet. Instandhaltungspersonal kann das Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

Päd. oder **Neu Neo.**) wirksam. Die Starteinstellungen können nach Eingabe des Konfigurationspassworts angepasst werden.

Ggf. wird Perseus bereits mit Starteinstellungen ausgeliefert, die sich von den Werkseinstellungen unterscheiden können.

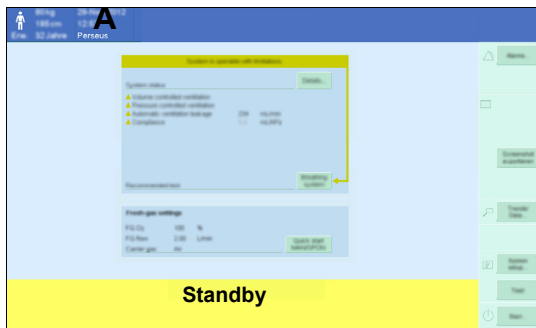
Starteinstellungen

Starteinstellungen sind nach jedem Neustart des Geräts oder beim Starten eines neuen Falls (Antippen einer der Schaltflächen **Neu Erw.**, **Neu**

Anwenderspezifische Einstellungen

Anwenderspezifische Einstellungen können ohne Konfigurationspasswort durch den Anwender angepasst werden. Diese Einstellungen sind sofort wirksam, werden aber spätestens nach einem Geräteneustart verworfen.

Einstellen von Datum und Uhrzeit



Wenn eine Zeitsynchronisation nicht eingestellt ist, kann die Uhrzeit manuell geändert werden:

- Das Feld (A) antippen.

Oder

- Das Datum und die Uhrzeit in der Systemkonfiguration einstellen.

In der Systemkonfiguration kann auch die Quelle der Zeitsynchronisation eingestellt werden. Weitere Informationen siehe Seite 164.

Perseus kann die Uhrzeit aus einem Netzwerk oder von einem über MEDIBUS verbundenen Gerät übernehmen. Die Zeitsynchronisation erfolgt kurz nach dem Einschalten und danach in regelmäßigen Abständen.

Starteinstellungen festlegen

Für Einstellungen im Dialogfenster **Systemkonfiguration** ist die Eingabe des Konfigurationspassworts erforderlich, sobald ein vertikaler Seitenreiter ausgewählt wird.

Informationen zum Konfigurationspasswort, siehe Seite 291.




Anpassen der Einstellungen

In den nachfolgenden Tabellen werden alle Einstellmöglichkeiten im Dialogfenster **Systemkonfiguration** dargestellt.





Die jeweiligen Werkseinstellungen sind **fett** formatiert eingetragen oder markiert.




Systemkonfiguration > Bildschirmlayout

Vertikaler Seitenreiter "Allgemein"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Farbschema	Tag hell ; Tag dunkel; Nacht			Farbschema einstellen, siehe Seite 43
Bildschirmhelligkeit	10 bis 100 80			Bildschirmhelligkeit einstellen.

Vertikaler Seitenreiter "Ansichten"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Ansichten umbenennen	1 Standard; 2 Expert ; 3 Expert			Namen für Bildschirmlayouts festlegen. Schaltfläche mit jeweiligem Bildschirmlayout antippen, auf der Bildschirmtastatur den neuen Namen eingeben und mit Schaltfläche  oder mit dem Drehknopf bestätigen.
Kurvenanzahl (Ansicht 3)	3 ; 4			

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Standardansicht	1 Standard ; 2 Expert; 3 Expert			Standardansicht festlegen.
Als Standard-Systemeinstellung speichern	Aktuelle Ansicht (verfügbar nur im Betrieb)			Aktuelles Bildschirmlayout speichern.
	Alle Ansichten			Alle Bildschirmlayouts speichern.

Vertikaler Seitenreiter "Kurven"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Kurvengeschwindigkeit [mm/s]	6.25 ; 12.5; 25	6.25 ; 12.5; 25	6.25; 12.5 ; 25	Kurvengeschwindigkeit festlegen.
VT-Skala [mL]	Auto ; 0 bis 10; 0 bis 50; 0 bis 150; 0 bis 500; 0 bis 1000; 0 bis 2000	Auto ; 0 bis 10; 0 bis 50; 0 bis 150; 0 bis 500; 0 bis 1000; 0 bis 2000	Auto ; 0 bis 10; 0 bis 50; 0 bis 150; 0 bis 500; 0 bis 1000; 0 bis 2000	Skalierung des Volumeters festlegen.
Flow-Skala [L/min]	Auto -5 bis 5 -10 bis 10; -30 bis 30; -60 bis 60; -120 bis 120	Auto -5 bis 5 -10 bis 10; -30 bis 30; -60 bis 60; -120 bis 120	Auto -5 bis 5 -10 bis 10; -30 bis 30; -60 bis 60; -120 bis 120	Skalierung der Flowkurve festlegen.
O ₂ -Skala [%]	Auto ; 0 bis 100; 15 bis 35; 25 bis 45; 35 bis 55; 45 bis 65; 55 bis 75; 65 bis 85; 75 bis 95; 85 bis 105			Skalierung der O ₂ -Kurve festlegen.
CO ₂ -Skala	[%]; [kPa]: Auto ; 0 bis 6; 0 bis 12 [mmHg]: Auto ; 0 bis 50; 0 bis 100			Skalierung der CO ₂ -Kurve festlegen.
Paw-Skala [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	Auto ; -5 bis 20; -7,5 bis 30; -10 bis 40; -20 bis 80			Skalierung der Paw-Kurve festlegen.
Skala der A-Gas-Vorhersage	Gesamtbereich ; 0 bis 2 xMAC; 0 bis 1 xMAC			Skalierung der Anästhesiegasvorhersage festlegen.
Flow-Volumen-Loop	ISO-Standard ; Dräger			Achsenkreuz der Flow/Volumen-Loopdarstellung festlegen.




Vertikaler Seitenreiter "Farben"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
CO ₂ ; Paw; Flow, Volumen	Standardfarbe ; Farbpalette mit weiteren 7 Farben			Parameterfarben festlegen.
O ₂ ; A-Gas	Standardfarbe ; ISO-Farbe			




Systemkonfiguration > Alarme

Vertikaler Seitenreiter "Alarmgrenzen"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Alarmgrenzen für Beatmung und Gase für jede Patientenkategorie				
FiO ₂ $\sqrt{\wedge}$ [%]	19 bis 99; Aus	19 bis 99; Aus	19 bis 99; Aus 90	Inspiratorische Sauerstofffraktion
FiO ₂ $\sqrt{\vee}$ [%]	18 bis 98 20	18 bis 98 20	18 bis 98 20	
etCO ₂ $\sqrt{\wedge}$ [%]; [kPa] [mmHg]	0.1 bis 9.8; Aus 7.0 1 bis 75; Aus 53	0.1 bis 9.8; Aus 7.0 1 bis 75; Aus 53	0.1 bis 9.8; Aus 7.0 1 bis 75; Aus 53	Expiratorische CO ₂ -Konzentration
etCO ₂ $\sqrt{\vee}$ [%]; [kPa] [mmHg]	Aus ; 0.0 bis 9.7; Aus ; 0 bis 74	Aus ; 0.0 bis 9.7; Aus ; 0 bis 74	Aus ; 0.0 bis 9.7; Aus ; 0 bis 74	
inCO ₂ $\sqrt{\wedge}$ [%]; [kPa] [mmHg]	0.1 bis 1.4; Aus 1.0 1 bis 10; Aus 8	0.1 bis 1.4; Aus 1.0 1 bis 10; Aus 8	0.1 bis 1.4; Aus 1.0 1 bis 10; Aus 8	




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Alarmgrenzen für Beatmung und Gase für jede Patientenkategorie				
Paw hoch $\sqrt{\wedge}$ [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	5 bis 99 40	5 bis 99 25	5 bis 99 20	Atemwegsdruck Wenn der Atemwegsdruck länger als 15 s über dem eingestellten Wert für Paw tief liegt, wird der Alarm Atemwegsdruck kontinuierl. hoch erzeugt. Bei der Einstellung Auto wird die untere Alarmgrenze automatisch an den eingestellten Wert für PEEP angepasst.
Paw tief $\sqrt{\vee}$ [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	Auto; 3 bis 97	Auto; 3 bis 97	Auto; 3 bis 97	
inSev $\sqrt{\wedge}$ [%]; [kPa]	0.10 bis 9.95 4.40	0.10 bis 9.95 5.10	0.10 bis 9.95 6.70	Sevofluran
inSev $\sqrt{\vee}$ [%]; [kPa]	Aus; 0.00 bis 9.85	Aus; 0.00 bis 9.85	Aus; 0.00 bis 9.85	
inDes $\sqrt{\wedge}$ [%]; [kPa]	0.1 bis 20.0 12.5	0.1 bis 20.0 14.5	0.1 bis 20.0 19.0	Desfluran
inDes $\sqrt{\vee}$ [%]; [kPa]	Aus; 0.0 bis 19.9	Aus; 0.0 bis 19.9	Aus; 0.0 bis 19.9	
inEnf $\sqrt{\wedge}$ [%]; [kPa]	0.10 bis 9.95 3.60	0.10 bis 9.95 4.10	0.10 bis 9.95 5.40	Enfluran
inEnf $\sqrt{\vee}$ [%]; [kPa]	Aus; 0.00 bis 9.85	Aus; 0.00 bis 9.85	Aus; 0.00 bis 9.85	
inIso $\sqrt{\wedge}$ [%]; [kPa]	0.10 bis 8.50 2.40	0.10 bis 8.50 2.80	0.10 bis 8.50 3.70	Isofluran
inIso $\sqrt{\vee}$ [%]; [kPa]	Aus; 0.00 bis 8.40	Aus; 0.00 bis 8.40	Aus; 0.00 bis 8.40	
inHal $\sqrt{\wedge}$ [%]; [kPa]	0.10 bis 8.50 1.60	0.10 bis 8.50 1.90	0.10 bis 8.50 2.40	Halothan
inHal $\sqrt{\vee}$ [%]; [kPa]	Aus; 0.00 bis 8.40	Aus; 0.00 bis 8.40	Aus; 0.00 bis 8.40	

Vertikaler Seitenreiter "Alarmton-Lautstärke"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Alarmton-Lautstärke	10 bis 100 40			Alarmton-Lautstärke einstellen.
Minimale Alarmton-Lautstärke	10 bis 100 10			Mindestlautstärke einstellen, mit der ein Alarmton signalisiert wird.

Vertikaler Seitenreiter "Grenzen Auto-Einst."




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Grenzenanpassung bei Funktion "Grenzen Auto-Einst."				
	<p>Automatische Anpassung der Parameter an aktuelle Messwerte, siehe Seite 112. Durch Antippen der Schaltfläche Auto-Einst. werden die Alarmgrenzen so angepasst, dass die obere Alarmgrenze mindestens um den hier eingestellten Prozentsatz oder Wert über dem aktuellen Messwert liegt und die untere Alarmgrenze entsprechend darunter.</p> <p>Beispiel: Im Modus PC - CMV: gemessenes MV: 5 L/min eingestellter Offset: ±40 % neue Alarmgrenzen: 7 und 3 L/min</p>			
etCO ₂ ± [%]	Aus; 20 bis 80 20			In Modi mit geringer oder keiner Atemunterstützung (Man / Spon, Ext. FGA (optional), CPAP / PSV (optional) und Pause) werden auf den konfigurierten Wert noch 20 Prozentpunkte zusätzlich addiert.
Paw + [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	Aus; 5 bis 20 5			Zur Bestimmung des Paw-Werts werden die folgenden Parameter berücksichtigt: PIP, Pplat, Pinsp, PEEP, ΔPsupp und Phoch. In den Modi Man / Spon und Pause liegt die neue Alarmgrenze mindestens bei 25 hPa.
MV ± [%]	Aus; 20 bis 80 40			In Modi mit geringer oder keiner Atemunterstützung (Man / Spon, CPAP / PSV (optional) und Pause) werden auf den konfigurierten Wert noch 20 Prozentpunkte zusätzlich addiert.

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
VTi + [%]	Aus; 20 bis 80 40			Die Einstellung dieses Parameters hat in volumenkontrollierten Beatmungsmodi keinen Effekt.




Vertikaler Seitenreiter "Alarmkonfig. 1"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Allgemeines Alarmverhalten				
Bei einem Alarm die "Schnellkonfiguration" öffnen	Ein; Aus			Fenster Schnellkonfiguration bei Alarm automatisch öffnen.
Alarm "Zweites Anästhesiegas erkannt"	Ein; Aus			Alarmieren, wenn ein Anästhesiegasgemisch erkannt wird.
Alarm "xMAC tief"	Ein; Aus			Alarm xMAC tief aktivieren.
"FiO ₂ zu hoch für Neonaten" Schwellwert [%]	50 ; 25 bis 90			FiO ₂ -Wert einstellen, der für Neonaten als kritisch erachtet wird. Wenn dieser Wert eine bestimmte Zeit überschritten wird, wird der Alarm FiO ₂ zu hoch für Neonaten ausgelöst.
Alarm "FiO ₂ zu hoch für Neonaten" nach [h:mm]	Aus; 0:10 bis 9:50 0:15			Zeit einstellen, nach deren Ablauf der Alarm FiO ₂ zu hoch für Neonaten ausgelöst wird.
Priorität des Alarms "Apnoe-Ventilation"	Mittel; Niedrig			Alarmpriorität festlegen, wenn im Beatmungsmodus PSV die eingestellte Minimalfrequenz nicht erreicht wird.
Alarmverhalten im Modus "Pause"				
Priorität des Alarms "Pausendauer überschritten"	Hoch; Mittel; Niedrig			Alarmpriorität festlegen, wenn die eingestellte Dauer im Modus Pause abgelaufen ist.
Standardwert für "Timer" [mm:ss]	0:30 bis 02:00 2:00	0:30 bis 02:00 1:00	0:30 bis 02:00 0:30	Standard-Dauer für Pause festlegen.

Vertikaler Seitenreiter "Alarmkonfig. 2"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Die Alarmgrenze deaktivieren bei Wechsel auf Man/Spon, CPAP, CPAP/PSV mit $\Delta P_{supp} < 5$ oder Pause?				Die Modi CPAP und CPAP / PSV sind optional.
FiO2 hoch	Ja; Nein	Ja; Nein	Ja; Nein	Alarmverhalten beim Wechsel in einen anderen Beatmungsmodus festlegen. Diese Einstellungen gelten nur für einen Wechsel in einen Beatmungsmodus mit geringerer Atemunterstützung oder ohne Atemunterstützung (siehe Seite 263). Beim Therapiestart gilt das Alarmverhalten gemäß der Konfiguration in dem vertikalen Seitenreiter Alarmgrenzen .
MV tief		Ja ; Nein		
MV hoch		Ja ; Nein		
xMAC tief		Ja ; Nein		
etCO2 tief		Ja ; Nein		
etCO2 hoch		Ja ; Nein		
inCO2 hoch		Ja ; Nein		
inA-Gas tief		Ja ; Nein		
Die Alarmgrenze im Herz-Lungen-Maschinen-Modus (HLM) deaktivieren?				
FiO2 hoch		Ja ; Nein		Alarmverhalten im HLM-Modus festlegen.
MV tief		Ja ; Nein		
MV hoch		Ja ; Nein		
inA-Gas tief		Ja ; Nein		

Vertikaler Seitenreiter "Alarmkonfig. 3"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Alarmgrenzen für "Flasche fast leer"				
O2		[bar]; [kPax100]: Aus; 15 bis 50 20 [psi]: Aus; 218 bis 725 290		Alarmgrenzen für Versorgungsdrücke von angeschlossenen Gasflaschen festlegen.
Air		[bar]; [kPax100]: Aus; 15 bis 50 20 [psi]: Aus; 218 bis 725 290		
N2O		[bar]; [kPax100]: Aus; 15 bis 40 20 [psi]: Aus; 218 bis 580 290		

Systemkonfiguration > Therapie

Vertikaler Seitenreiter "Beatm. 1"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Standard-Beatmungsmodus	Schaltflächen mit den verfügbaren Beatmungsmodi Man/Spon			Standard-Beatmungsmodus zu Therapiebeginn festlegen.
Starteinstellungen für VT und AF				Atemzugvolumen und Atemfrequenz festlegen.
Basierend auf	Patientenkategorie; Ideal. Körpergewicht			
Gewählt: [Patientenkategorie]				Atemzugvolumen und Atemfrequenz basierend auf Patientenkategorie festlegen.
VT [mL]	20 bis 2000 500	20 bis 2000 150	20 bis 2000 50	
AF [1/min]	3 bis 100 12	3 bis 100 20	3 bis 100 30	
Gewählt: [Ideal. Körpergewicht]				Atemzugvolumen und Atemfrequenz basierend auf idealem Körpergewicht festlegen. Atemzugvolumen und Atemfrequenz für die Stützstellen 5; 15; 75; 100 kg (11; 33; 165; 220 lbs) einstellen. Die Starteinstellungen für Atemzugvolumen und Atemfrequenz werden bei errechneten idealen Körpergewichtswerten, die zwischen den vier vorgegebenen Stützstellen liegen, linear interpoliert. Bei idealen Körpergewichtswerten außerhalb der Stützstellen wird mit den Werten der niedrigsten oder höchsten Stützstelle weitergerechnet.
VT [mL]	20 bis 2000 100 kg (220 lbs): 700 75 kg (165 lbs): 520 15 kg (33 lbs): 110 5 kg (11 lbs): 35			
AF [1/min]	3 bis 100 100 kg (220 lbs): 10 75 kg (165 lbs): 12 15 kg (33 lbs): 26 5 kg (11 lbs): 32			

Die Starteinstellungen für VT und AF beeinflussen die Startwerte der Alarmgrenzen für MV hoch, MV tief und VTi hoch:

MV hoch = $VT \times AF \times (1 + \text{Offset})$;
minimal: 2,0 L/min

MV tief = $VT \times AF \times (1 - \text{Offset})$;
minimal: 0,3 L/min




VTi hoch = $VT \times (1 + \text{Offset})$




Der Wert "Offset" entspricht der jeweiligen Offset-Einstellung für automatische Alarmanpassung. Der Wert "Offset" kann in **Systemkonfiguration > Alarme > Vertikaler Seitenreiter Grenzen Auto-Einst.** eingestellt werden.

In volumenkontrollierten Modi gilt:




VTi hoch = $130 \% \times VT$

Vertikaler Seitenreiter "Beatm. 2"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Starteinstellungen für Beatmung				Starteinstellungen für die Beatmung festlegen.
Pmax [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	7 bis 80 40	7 bis 80 30	7 bis 80 25	
Pinsp [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	3 bis 80 15	3 bis 80 15	3 bis 80 15	
ΔPsupp [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	Aus; 1 bis 80 10	Aus; 1 bis 80 10	Aus; 1 bis 80 10	
Insp. term. [%PIF]	5 bis 80 25	5 bis 80 25	5 bis 80 25	
PEEP [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	Aus; 2 bis 35 3	Aus; 2 bis 35 3	Aus; 2 bis 35 3	
Rampe [s]	0 bis 2 0.2	0 bis 2 0.2	0 bis 2 0.2	
AFmin [1/min]	Aus; 3 bis 25 6	Aus; 3 bis 25 10	Aus; 3 bis 25 15	
I:E	1:50 bis 50:1 1:2.0	1:50 bis 50:1 1:2.0	1:50 bis 50:1 1:1.0	
%Tplat [%]	0 bis 60 20	0 bis 60 20	0 bis 60 20	
Trigger [L/min]	0.3 bis 15 4.0	0.3 bis 15 2.0	0.3 bis 15 1.0	
Sync.	Ein; Aus	Ein; Aus	Ein; Aus	




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Starteinstellungen für APRV (optional)				
Phoch [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	3 bis 80 15	3 bis 80 15	3 bis 80 15	
Ptief [mbar]; [hPa]; [cmH2O]	Aus; 2 bis 35 3	Aus; 2 bis 35 3	Aus; 2 bis 35 3	
Ttief [s]	0.2 bis 10 4.0	0.2 bis 10 2.0	0.2 bis 10 1.0	
Thoch [s]	0.2 bis 10 2.0	0.2 bis 10 1.0	0.2 bis 10 1.0	
Rampe [s]	0 bis 2 0.0	0 bis 2 0.0	0 bis 2 0.0	

Vertikaler Seitenreiter "Prozed. 1"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Allgemeine Einstellungen				
Standardmanöver	Einstufige Rekrutierung; Mehrstufige Rekrutierung; Insp./Exp. Hold			Legt das Standardmanöver fest.
Erinnerung [min]	Aus , 10 bis 180	Aus , 10 bis 180	Aus , 10 bis 180	Wenn der Wert nicht auf Aus eingestellt ist, wird nach dem erstmaligen Wechsel in einen kontrollierten Beatungsmodus an ein Manöver erinnert. Legt die Zeit fest, nach der nach dem Ende eines Manövers Einstufige Rekrutierung oder Mehrstufige Rekrutierung an ein weiteres Manöver erinnert wird.
Layout				
Angezeigter Parameter	Cdyn; VT			Legt fest, welcher zusätzliche Parameter in den Dialogen Einstufige Rekrutierung und Mehrstufige Rekrutierung angezeigt wird.

Vertikaler Seitenreiter "Prozed. 2"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Standardeinstellungen für einstufige Rekrutierung				
Druck [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	PEEP + 1 bis 80 30	PEEP + 1 bis 80 25	PEEP + 1 bis 80 20	Stellt die Höhe des Drucks für das Manöver ein.
Dauer [s]	3 bis 40 30	3 bis 40 15	3 bis 40 5	Stellt die Dauer des Manövers ein.
Standardeinstellungen für mehrstufige Rekrutierung				
PEEP max [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	PEEP bis 35 20	PEEP bis 35 15	PEEP bis 35 12	Stellt den maximalen PEEP-Druck für das Manöver ein.
Pinsp max [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	15 bis 80 35	15 bis 80 30	15 bis 80 25	Stellt den maximalen Inspirationsdruck für das Manöver ein.
ΔDruck [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	5 bis 30 10	5 bis 30 10	5 bis 30 10	Stellt die Druckdifferenz zwischen Pinsp und PEEP ein, mit der die druckkontrollierte Beatmung erfolgt. Wenn im Laufe des Manövers PEEP max oder Pinsp max erreicht sind, wird die Druckdifferenz stufenweise angepasst, bis auch der andere Einstellwert erreicht ist. Der kleinstmögliche Wert muss mindestens 3 über dem eingestellten Wert für den Druckanstieg je Stufe liegen.
Atemz/Stufe	1 bis 20 3	1 bis 20 4	1 bis 20 5	Anzahl der Atemzüge auf einem Druckniveau während der Erhöhung oder Reduzierung
Atemz@Max	1 bis 20 6	1 bis 20 8	1 bis 20 10	Anzahl der Atemzüge auf dem Druckniveau von Pinsp max
Druckanstieg je Stufe [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	2 bis 10 5	2 bis 10 4	2 bis 10 3	Legt den Druck fest, um den PEEP und Pinsp stufenweise erhöht werden.
Drucksenkung je Stufe wenn PEEP > 15 [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	2 bis 10 5	2 bis 10 4	2 bis 10 3	Bei PEEP > 15: Legt den Druck fest, um den PEEP und Pinsp stufenweise reduziert werden.

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Drucksenkung je Stufe wenn PEEP ≤ 15 [mbar]; [hPa]; [cmH ₂ O]	1 bis 10 2	1 bis 10 2	1 bis 10 2	Bei PEEP ≤15: Legt den Druck fest, um den PEEP und PInsp stufenweise reduziert werden.




Vertikaler Seitenreiter "Frischgas (nur bei elektronisch gesteuertem Gasmischer)"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Starteinstellungen für Frischgas				Starteinstellungen für die Frischgasdosierung auswählen.
FG O ₂ [%]	21 bis 100 100	21 bis 100 100	21 bis 100 100	O ₂ einstellen.
FG-Flow [L/min]	0.20 bis 15.00 2.00	0.20 bis 15.00 2.00	0.20 bis 15.00 2.00	Flow einstellen.
Minimaler O ₂ -Flow (Trärgas: Air) [mL/min]	Aus, 50 bis 300 Aus	Aus, 50 bis 300 Aus	Aus, 50 bis 300 Aus	Minimalen O ₂ -Flow einstellen, der bei Verwendung von Air als Trärgas mindestens dosiert wird. Den Wert nicht zu klein einstellen, Empfehlung z. B. 200 für Erwachsene, 100 für pädiatrische Patienten und 50 für Neonaten.
Minimaler O ₂ -Flow (Trärgas: N ₂ O) [mL/min]	50 bis 300 200	50 bis 300 200	50 bis 300 200	Minimalen O ₂ -Flow einstellen, der bei Verwendung von N ₂ O als Trärgas mindestens dosiert wird. Den Wert nicht zu klein einstellen, Empfehlung z. B. 200 für Erwachsene, 100 für pädiatrische Patienten und 50 für Neonaten.
Trärgas	Air ; N ₂ O	Air ; N ₂ O	Air ; N ₂ O	Trärgas einstellen.

Vertikaler Seitenreiter "Patient"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Standardauswahl für Dialog "Start"	Fall fortsetzen; Neu Erw.; Neu Päd.; Neu Neo.			Patientendaten laden: Die eingestellte Schaltfläche ist beim ersten Öffnen des Dialogfensters Start bzw. nach Änderungen in der Systemkonfiguration vorgewählt.
Gewicht [kg] [lbs]	30 bis 300 80 67 bis 661 176	5 bis 50 25.0 12 bis 110 55	0.4 bis 10 3.0 0.9 bis 22 6.6	Startwerte festlegen für: – Patientengewicht – Patientengröße – Patientenalter
Größe [cm] [in]	120 bis 300 185 48 bis 118 73	50 bis 300 100 20 bis 118 39	Aus; 20 bis 80 Aus Aus; 8 bis 31 Aus	Wenn bei der Patientenkategorie Neu Neo. der Parameter Größe auf Aus konfiguriert wird, wird im Dialogfenster Start der entsprechende Einsteller nicht angezeigt.
Alter [Jahre, Neo: Monate]	12 bis 130 32	0 bis 16 8	0 bis 24 6	




Vertikaler Seitenreiter "Allgemein"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Pinsp ändert sich mit PEEP	Ein; Aus			PEEP-Veränderung verändert automatisch auch Pinsp, so dass die Differenz zwischen PEEP und Pinsp konstant bleibt.
Ti ändert sich mit AF (I:E-Verhältnis verriegelt)	Ein; Aus			Frequenzänderung bewirkt automatisch eine Änderung von Ti, so dass das I:E-Verhältnis konstant bleibt.
Atemsystem-Heizung	Ein; Aus			Atemsystem-Heizung ein- oder ausschalten.
Auto-Wake-up	Ein; Aus			Automatisches Öffnen des Dialogfensters Start, wenn Beatmungsaktivität erkannt wird (z. B. durch mehrmaliges Drücken des Atembeutels).

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Pausenmodus aktivieren (deaktiviert Monitoringmodus)	Ein; Aus			<p>Auswählen, ob der Modus Pause oder der Modus Monitoring zur Verfügung stehen soll.</p> <p>Ein: Der Modus Pause steht zur Verfügung. Der Modus hat einen einstellbaren Timer, nach dessen Ablauf ein Alarm erzeugt wird. Pause kann aus Standby und aus allen Beatmungsmodi aktiviert werden.</p> <p>Aus: Der Modus Monitoring steht zur Verfügung. Monitoring kann aus dem Modus Standby und aus Man/Spon aktiviert werden.</p>

Systemkonfiguration > Lizenzen/Optionen




Vertikaler Seitenreiter "Lizenzen/Optionen"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Lizenzen für Softwareoptionen				<ul style="list-style-type: none"> – Übersicht der verfügbaren und aktivierten Softwareoptionen. – Aktivieren von Softwareoptionen. <p>Weitere Informationen siehe Seite 173</p>

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Gasversorgung				
N ₂ O deaktivieren	Ein; Aus			<p>Ein Gerät mit Anschlüssen für Lachgas kann so konfiguriert werden, dass Lachgas nicht mehr angezeigt wird und auch nicht als Trägergas ausgewählt werden kann.</p> <p>Voraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aktuelles Trägergas ist Air – Lachgas ist nicht angeschlossen oder verfügbar <p>Perseus ggf. neu starten, um die Einstellungen vornehmen zu können.</p> <p>Ein: Lachgas kann nicht dosiert werden.</p> <p>Aus: Lachgas kann dosiert werden.</p>




Systemkonfiguration > System

Vertikaler Seitenreiter "Allgemein"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Sprache	Auflistung der verfügbaren Softwaresprachen English (United States)			Sprache auswählen. Ein Flaggensymbol kennzeichnet die Seitenreiter, die zur Seite mit den Spracheinstellungen führen.
Quelle für Uhrzeit	MEDIBUS 1; MEDIBUS 2; NTP-Server; Keine			Quelle für Zeitsynchronisation auswählen. Voraussetzung: Angeschlossenes Gerät unterstützt diese Funktion.
IP-Adresse	4 Zahlenfelder			IP-Adresse des NTP-Servers eingeben und bestätigen.
Datum und Uhrzeit	Tag; Monat; Jahr Stunde; Minute			Datum und Uhrzeit einstellen. Bei Verlassen des vertikalen Seitenreiters "Allgemein" wird die Änderung übernommen.
Sommer-/Winterzeit automatisch umschalten	Ein ; Aus			Automatische Umschaltung auf Sommerzeit aktivieren oder deaktivieren.

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
OP-Betriebszeit	Stunde : Minute bis Stunde : Minute 6:30 bis 18:30			Betriebszeit des Operationsaals einstellen. Während dieser Zeit wird die Gas- messung im vorgewärmten und kalibrierten Zustand gehalten, so dass Messwerte bereits nach kur- zer Wartezeit zur Verfügung ste- hen. Dies verringert jedoch die Lebensdauer des Patientengas- Messmoduls.
Gerätename	Umbenennen Gerätename (bis zu 16 alphanumerische Zei- chen) Perseus			Systemname ändern, um z. B. den Aufstellungsort anzugeben.
Konfigurationspass- wort	Passwort ändern			Das Konfigurationspasswort ändern.
Alle Seiten zurück- setzen auf	Werkseinstell.			Alle Einstellungen des Dialogfen- sters Systemkonfiguration auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.




Vertikaler Seitenreiter "Einheiten"




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Gewicht	kg ; lbs			Einheiten einstellen.
Größe	cm ; in			
Atemwegsdruck	mbar; hPa ; cmH ₂ O			
Versorgungsdruck	bar; kPa×100 ; psi			
CO ₂	%; kPa; mmHg			
Volatile Anästhesie- mittel	%; kPa			




Vertikaler Seitenreiter "Auto On/Flush & Dry"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Auto On				Option Auto On einstellen. Perseus bietet eine Kalenderfunktion, die beim Herunterfahren des Geräts in Abhängigkeit des Wochentags die nächste automatische System-Bereitschaftszeit vorschlägt. Für jeden gewünschten Tag mit automatischer Bereitschaftszeit den entsprechenden Tag auswählen und Uhrzeit einstellen, siehe Seite 136. Auf korrekte Einstellung der zu prüfenden Gasversorgungen achten, siehe Seite 166.
Tag und Uhrzeit	Montag bis Sonntag; Stunde : Minute Montag bis Freitag: 6:30 Samstag & Sonntag: Aus			
Nach Abschluss	Standby/ Herunterfahren			
Flush & Dry				
Spüldauer (Flush) zwischen Fällen [min]	Aus; 1 bis 5 2			Dauer des Spülvorgangs einstellen, z. B. bei Patientenwechsel. Aus: Spülfunktion ist deaktiviert.
Flush&Dry-Dauer vor Herunterfahren [min]	Aus; 5 bis 30 10			Dauer des Spülens und Trocknens beim Herunterfahren des Geräts einstellen. Aus: Trocknungsfunktion ist deaktiviert.




Vertikaler Seitenreiter "Systemtest"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Allgemein				
Tests starten immer im Schritt-für-Schritt-Modus	Ein; Aus			Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, werden Systemtests und Leckagetests immer im Schritt-für-Schritt-Modus ausgeführt.




Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Probengasleitung ist während Tests angeschlossen	Ein; Aus			<p>Festlegen, ob die Probengasleitung während der automatischen Tests an das Y-Stück oder an den Filter am Y-Stück angeschlossen ist.</p> <p>Wenn Ein konfiguriert ist, kann das Gerät automatisch prüfen, ob z. B. Atemschläuche oder Zentralversorgungsschläuche falsch angeschlossen sind.</p> <p>Wenn Aus konfiguriert ist, sind zusätzliche Prüfungen beim Systemtest erforderlich.</p>
Gasversorgung testen				
O ₂ -Zentralversorgung	Ein; Aus			<p>Auswählen, welche Gasversorgungen während des automatischen Systemtests geprüft werden sollen.</p> <p>Wenn Auto On konfiguriert ist, nur diejenigen Gasversorgungen prüfen, deren tatsächliche Verfügbarkeit nach dem automatischen Einschalten gewährleistet ist. Es lassen sich nicht beide O₂-Quellen auf Aus konfigurieren, damit ein Systemtest erfolgreich abgeschlossen werden kann.</p>
Air-Zentralversorgung	Ein; Aus			
N ₂ O-Zentralversorgung	Ein; Aus			
O ₂ -Flasche	Ein; Aus			
Air-Flasche	Ein; Aus			
N ₂ O-Flasche	Ein; Aus			
O ₂ -Dosierung verifizieren	Ein; Aus			

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Atemschlauchsystem testen				
Korrekten Anschluss von Atemschläuchen und Y-Stück testen	Ein; Aus			Auswählen, ob während der automatischen Tests geprüft werden soll, ob das Atemschlauchsystem korrekt angeschlossen ist. Es wird dabei getestet, ob das Atemgas von der Inspirationstülle über das Y-Stück zur Expirationstülle fließen kann. Wenn Probegasleitung ist während Tests angeschlossen auf Ein konfiguriert ist, erfolgt dieser Test vollautomatisch. Wenn Probegasleitung ist während Tests angeschlossen auf Aus konfiguriert ist, sind zusätzliche manuelle Prüfungen erforderlich.




Vertikaler Seitenreiter "Logbuch"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Anlegen eines Logbucheintrags mit Messwerten				Zusätzliche Logbucheinträge mit Messwerten anlegen.
Alle	1 min; 2 min; 5 min ; 10 min; 15 min			Einträge regelmäßig erzeugen.
Für alle Alarme hoher Priorität	Ein; Aus			Einträge bei Alarm erzeugen.
Für alle Alarme mittlerer Priorität	Ein; Aus			




Vertikaler Seitenreiter "Lautstärke"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Alarmton-Lautstärke	10 bis 100 40			Alarmton-Lautstärke einstellen.
Minimale Alarmton-Lautstärke	10 bis 100 10			Mindestlautstärke einstellen, mit der ein Alarmton signalisiert wird.
Atemgeräusch-Lautstärke (optional)	Aus; 10 bis 100 50			Atemgeräusch-Lautstärke einstellen.




Vertikaler Seitenreiter "Schnittstellen"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
LAN				Netzwerk konfigurieren.
DHCP	Ein; Aus			Netzwerkeinstellungen vornehmen. Bei Verwendung von DHCP mit dem IT-Verantwortlichen sicherstellen, dass Perseus vom DHCP-Server immer dieselbe IP-Adresse zugewiesen bekommt. Nach einer Änderung der Netzwerkeinstellungen das Gerät neu starten. Die Netzwerkeinstellungen werden durch das Zurücksetzen auf Werkseinstellungen nicht beeinflusst. Mit der Schaltfläche Anwenden die Änderungen bei IP-Adresse, Subnetzmaske oder Standardgateway übernehmen. Die Änderungen sind erst nach einem Neustart des Geräts aktiv.
IP-Adresse	XXX . XXX . XXX . XXX			
Subnetzmaske	XXX . XXX . XXX . XXX			
Standardgateway	XXX . XXX . XXX . XXX			
MAC-Adresse				Zeigt die MAC-Adresse an.
COM 1				COM-Schnittstellen konfigurieren. Eine Baudrate von 19200 oder 38400 ist erforderlich zur Übertragung von Hochgeschwindigkeitsdaten, z. B. für Kurven.
Protokoll	MEDIBUS.X ; Aus			
Baudrate	1200; 2400; 4800; 9600; 19200 ; 38400			
COM 2				
Protokoll	MEDIBUS.X; Aus			
Baudrate	1200; 2400; 4800; 9600; 19200 ; 38400			
USB				USB-Schnittstelle aktivieren oder deaktivieren.
USB-Schnittstelle	Ein ; Aus			

Vertikaler Seitenreiter "Infinity ID"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
Überwachung von Infinity-ID-Zubehör				
Atemschlauchsystem	Ein ; Aus			Infinity ID-Funktionalität aktivieren oder deaktivieren. Ein: – Hinweis bei Überschreitung der maximalen Nutzungsdauer – Hinweis bei falschem Anschluss von Infinity ID-Atemschläuchen Aus: – Hinweise werden unterdrückt.
Wasserfalle	Ein ; Aus			
Flowsensoren	Ein ; Aus			
CO ₂ -Absorber	Ein ; Aus			
Austauschintervall [Tage]				
Atemschlauchsystem	Aus; 2 bis 9 2			Austauschintervalle von Infinity ID-Zubehör einstellen.
Wasserfalle	Aus; 28			
Flowsensoren	Aus; 1 bis 180 90			
CO ₂ -Absorber	Aus; 1 bis 28 7			

Vertikaler Seitenreiter "Service"

Überschrift/ Parameter	Einstellbereich			Beschreibung
				
				Folgende Funktionen sind nach Eingabe von entsprechenden Zugangsdaten verfügbar: – Zugang zum Servicedialog

Zurücksetzen der Starteinstellungen

Einige Seitenreiter im Dialogfenster **Systemkonfiguration** besitzen eine Schaltfläche, mit der die jeweiligen Starteinstellungen wieder auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden können.

Zurücksetzen der Änderungen eines Dialogfensters

- 1 Entsprechenden Seitenreiter öffnen.
- 2 Schaltfläche **Werkseinstell.** antippen und bestätigen.

Zurücksetzen der Verbräuche

In **Standby** > **Systemkonfiguration** > **Systemstatus** > **Verbrauch** können die Gasverbräuche zurückgesetzt werden.

- Schaltfläche **Daten zurücksetz.** antippen und bestätigen.

Allgemeine Geräteinformationen

In **Standby** > **Systemkonfiguration** > **Systemstatus** werden weiterführende Informationen angezeigt:



- A** Allgemeine Informationen
 - Installierte Softwareversion
 - Nächster Wartungstermin
- B** QR-Code für weiterführende Produktinformationen
 - Den QR-Code mit geeignetem Gerät einscannen.

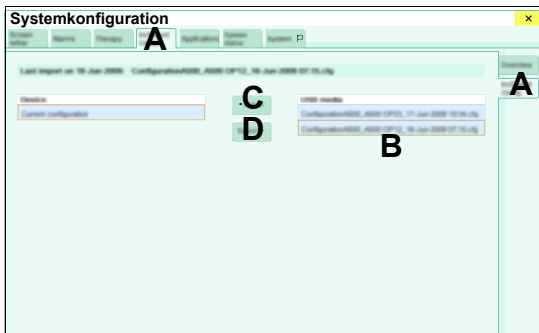
Der QR-Code wird in eine Internetadresse dekodiert, die Zugang zu den genannten Informationen in einem Browser ermöglicht.

Übertragen von Gerätekonfigurationen

Konfigurationen können mit Hilfe eines USB-Speichermediums exportiert und importiert werden. Konfigurationen einer Gerätevariante (elektronisch oder mechanisch gesteuerter Gasmischer) lassen sich so auf andere Geräte des Typs Perseus mit der gleichen Gerätevariante übertragen.

Voraussetzung: USB-Speichermedium wurde an USB-Schnittstelle angeschlossen.

- Seite **Systemkonfiguration** > **Konfig. im./export.** > **Konfig. im./export.** (A) öffnen.



Importieren der Konfiguration

- 1 Eine der Konfigurationen in der Liste (B) antippen.
- 2 Schaltfläche **Import** (C) antippen und bestätigen.
- 3 Perseus neu starten.

Exportieren der Konfiguration

- Zum Exportieren der Konfiguration die Schaltfläche **Export** (D) antippen und bestätigen.

Die auf dem USB-Speichermedium gespeicherten Konfigurationen werden in einer Liste (B) angezeigt. Sollten nicht alle Konfigurationen zu sehen sein, nicht benötigte auf dem USB-Speichermedium löschen oder in ein Unterverzeichnis auf dem USB-Speichermedium verschieben.

Folgende Einstellungen werden nicht importiert oder exportiert:

- **Gerätename**
- **Datum und Uhrzeit**
- **IP-Adresse**

Freischalten von Softwareoptionen

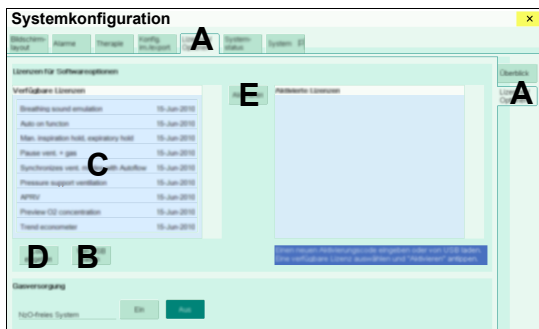
Die folgenden Softwareoptionen erfordern die Eingabe eines Freischaltcodes und die anschließende Aktivierung:

- Pressure Support
- APRV
- FiO₂-Vorhersage
- Ökonometer-Trend
- Low-Flow-Assistent
- Atemgeräusch
- Lungenrekrutierung
- Lungenrekrutierung-Erinnerungsfunktion
- Inspiration Hold / Expiration Hold
- Logbuchexport

Testlizenzen für diese Optionen sind zeitlich begrenzt.

Ein Freischaltcode ist an die Seriennummer des jeweiligen Geräts gebunden und nicht übertragbar. Die Freischaltcodes können entweder von einem USB-Speichermedium eingelesen oder manuell eingegeben werden.

- Seite **Systemkonfiguration** > **Lizenzen/Optionen** > **Lizenzen/Optionen** (A) öffnen.



Einlesen des Freischaltcodes von einem USB-Speichermedium

Voraussetzung: USB-Speichermedium mit gültigen Lizenzen wurde an USB-Schnittstelle angeschlossen.

- Schaltfläche **Von USB laden** (B) antippen.

Die Freischaltcodes werden eingelesen und in der Liste (C) angezeigt.

Eingeben des Freischaltcodes

- 1 Schaltfläche **Code eingeben** (D) antippen.
- 2 Freischaltcode eingeben und mit **OK** bestätigen.

Die Lizenz wird in der Liste (C) angezeigt.

Aktivieren der lizenzierten Softwareoption

Damit die lizenzierte Softwareoption zur Verfügung steht, muss sie aktiviert werden.

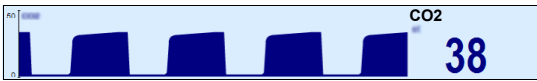
- 1 Entsprechende Lizenz in der Liste (C) auswählen.
- 2 Schaltfläche **Aktivieren** (E) antippen und bestätigen.
- 3 Nach Aktivierung aller gewünschten Lizenzen Perseus neu starten.

Übersicht über konfigurierbare Bildschirmhalte

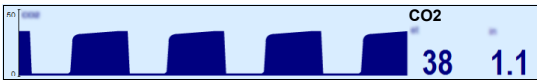
Kurven und Parameterfelder werden im Betrieb über das Fenster **Schnellkonfiguration** ausgewählt, siehe Seite 107.

Kurven und dazugehörige Parameterfelder

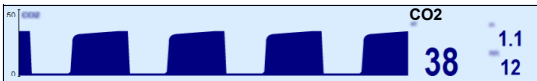
etCO₂



CO₂ in/et



CO₂ in/et, AF



Paw



Paw (3)

Volumenkontrollierte Modi:
Parameter PIP, Pplat, PEEP

Alle anderen Modi:
Parameter PIP, Pmittel, PEEP

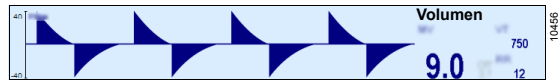


Paw (4)

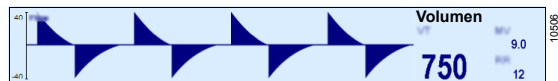
Parameter PIP, Pplat, Pmittel, PEEP



Volumen MV, VT, AF



Volumen VT, MV, AF



O₂



O₂, Δ



Primäres A-Gas

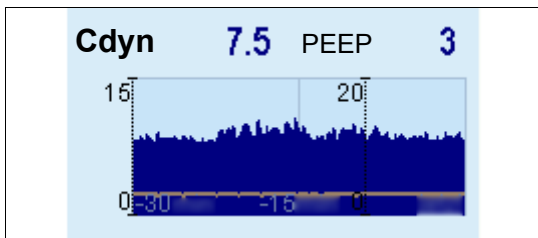


"Leer"

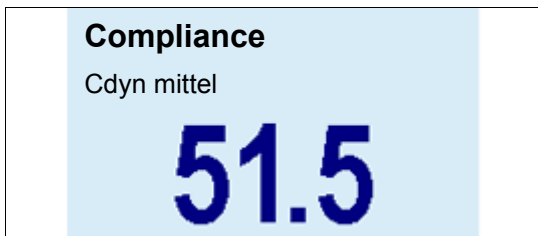


Parameterfelder

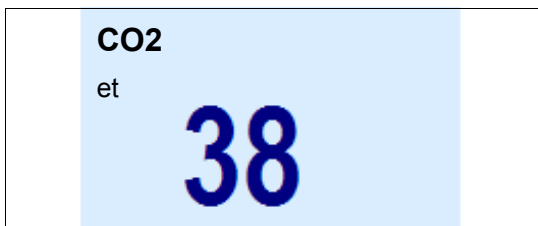
Compliance-Trend



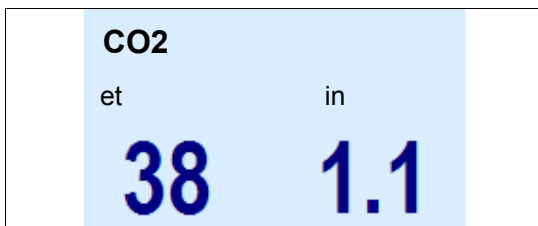
Compliance



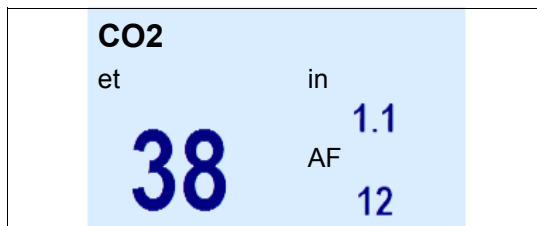
etCO₂



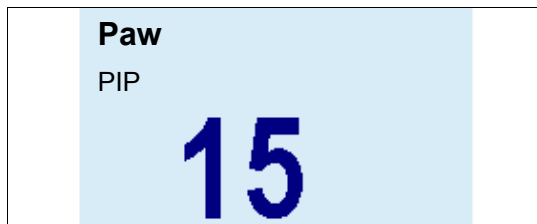
CO₂ in/et



CO₂ in/et, AF



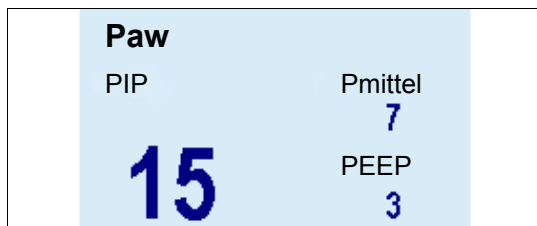
Paw



Paw (3)

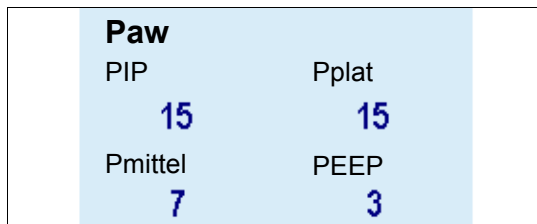
Volumenkontrollierte Modi:
Parameter PIP, Pplat, PEEP

Alle anderen Modi:
Parameter PIP, Pmittel, PEEP

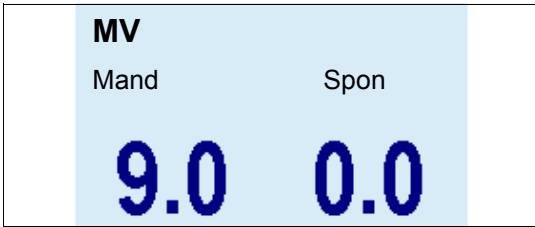


Paw (4)

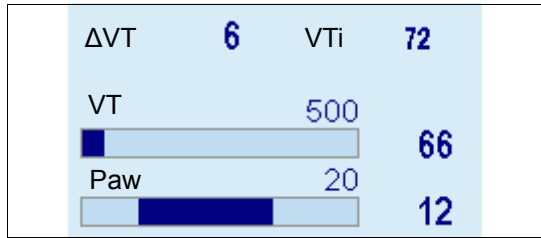
Parameter PIP, Pplat, Pmittel, PEEP:



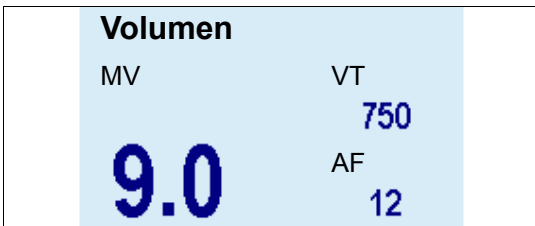
MVmand, spon



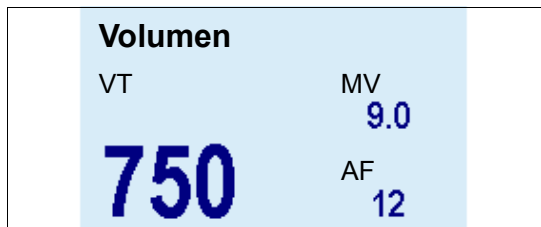
Δ VT



MV, VT, AF



Volumen MV, VT, AF



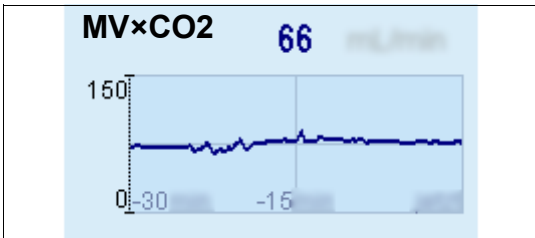
MV \times CO₂-Trend

WARNUNG

Gefahr falscher Therapieeinstellungen

Der angezeigte Zahlenwert für den Parameter MV \times CO₂ weist nicht die Genauigkeit auf, um daraus Therapieentscheidungen abzuleiten.

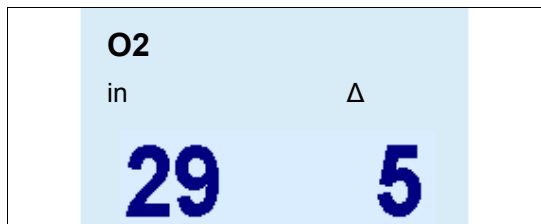
Therapieentscheidungen nicht allein aufgrund des angezeigten Zahlenwerts fällen. Nur die Trendkurve kann zu therapeutischen Entscheidungen herangezogen werden.



O₂



O₂, Δ



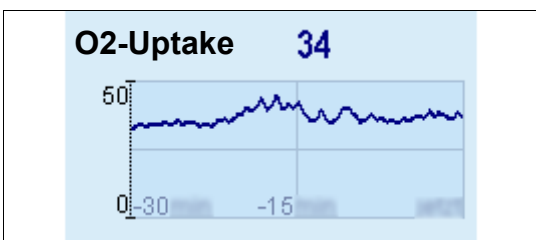
O2-Uptaketrend

WARNUNG

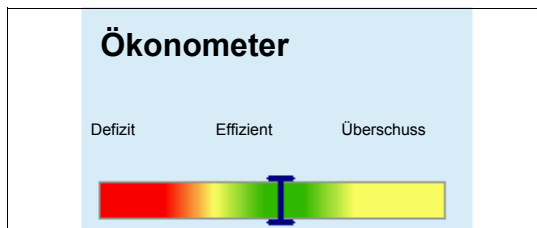
Gefahr falscher Therapieeinstellungen

Der angezeigte Zahlenwert für den Parameter O2-Uptake weist nicht die Genauigkeit auf, um daraus Therapieentscheidungen abzuleiten.

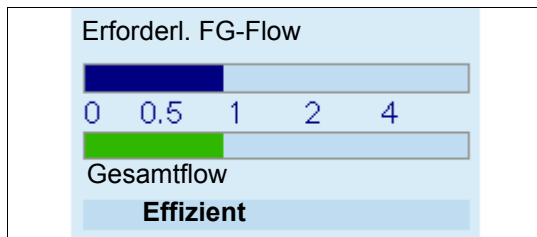
Therapieentscheidungen nicht allein aufgrund des angezeigten Zahlenwerts fällen. Nur die Trendkurve kann zu therapeutischen Entscheidungen herangezogen werden.



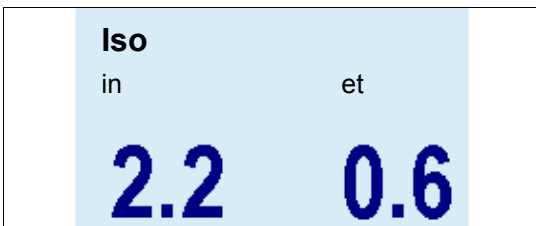
Ökonometrier (optional)



Low-Flow-Assistent (optional)



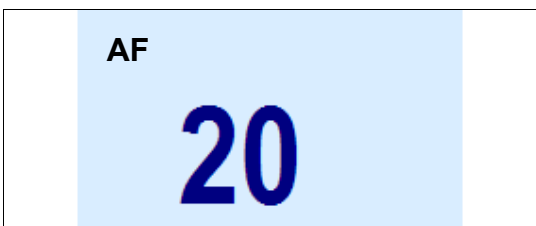
Primäres A-Gas



Gase in/et

	in	et
O2	30	27
N2O	70	69
Iso	0.85	0.65

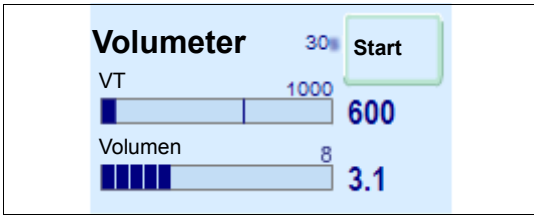
AF



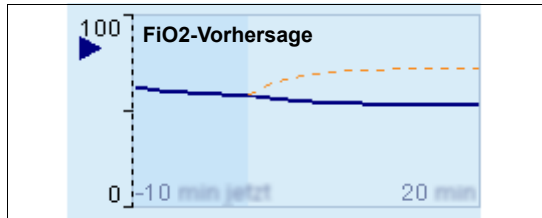
Gasversorgung

	O2	Air	N2O
	5.1	5	4.5
	160	170	180

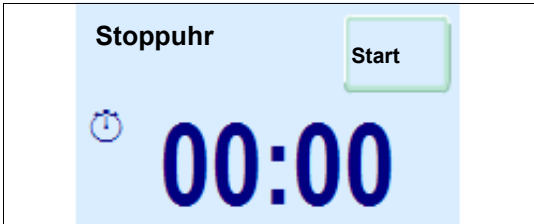
Volumeter



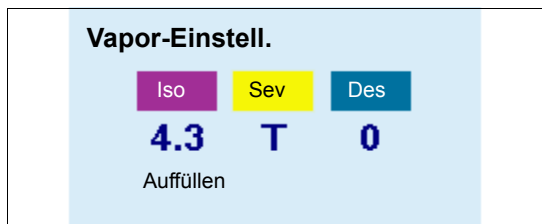
FiO2-Vorhersage (optional)



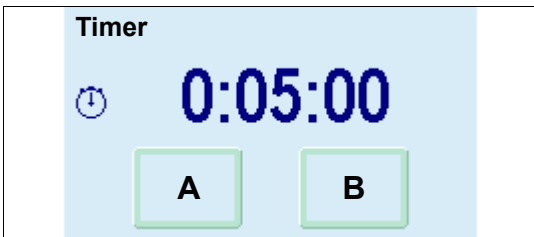
Stoppuhr



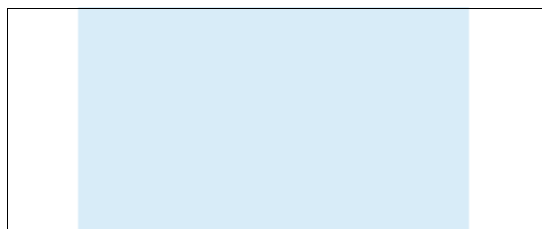
Vapor-Einstellung (optional)



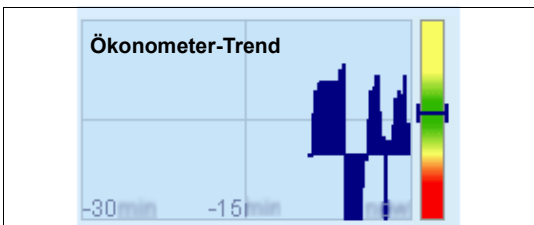
Timer



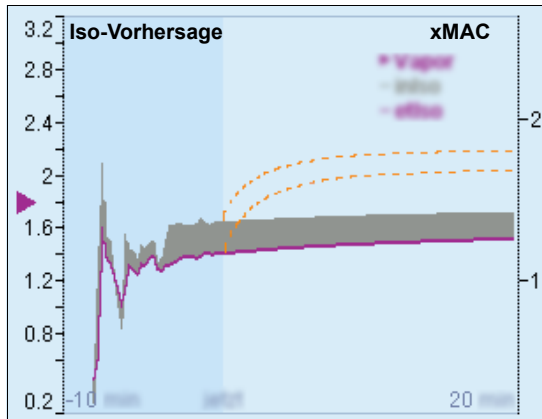
Leer



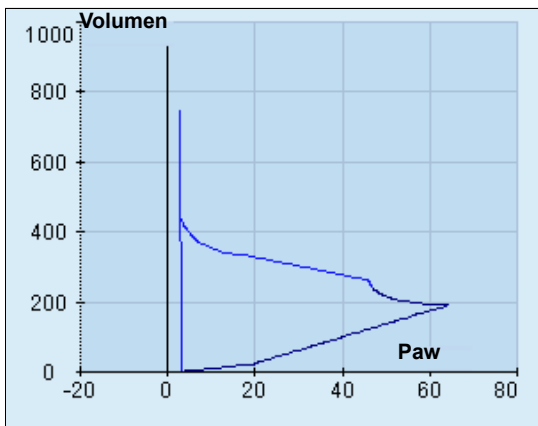
Ökonometer-Trend (optional)



A-Gas-Vorhersage (optional)



PV-Loop



Flowröhren (elektronisch gesteuerter Gasmischer)

WARNUNG

Verwechslungsgefahr

Die Darstellung und Anordnung der virtuellen Flowröhren auf dem Bildschirm kann in einigen Ländern von der hier abgebildeten Darstellung abweichen.

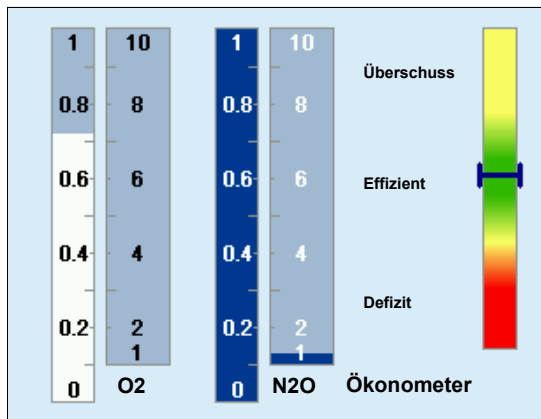
Die Beschriftung der virtuellen Flowröhren betrachten.

WARNUNG

Unzureichende Frischgasversorgung

Die Anzeige auf den virtuellen Flowröhren dient nur zur zusätzlichen Information.

Die virtuellen Flowröhren nicht allein für therapeutische Entscheidungen verwenden.



Flowröhren (mechanisch gesteuerter Gasmischer)

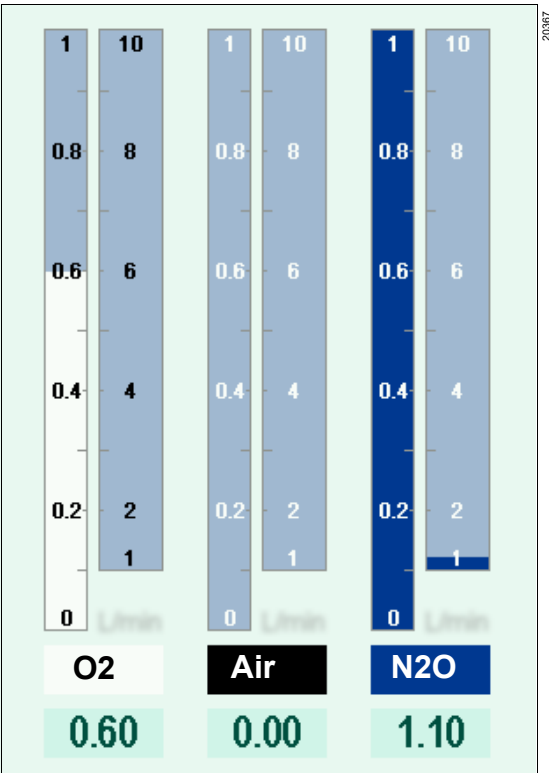
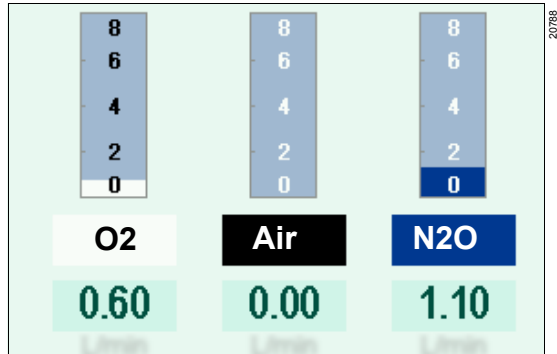
WARNUNG

Verwechslungsgefahr

Die Darstellung und Anordnung der virtuellen Flowröhren auf dem Bildschirm kann in einigen Ländern von der hier abgebildeten Darstellung abweichen.

Die Beschriftung der virtuellen Flowröhren betrachten.

Wenn das Parameterfeld A-Gas-Vorhersage oder PV-Loop angezeigt wird, werden die Flowröhren verkleinert angezeigt:



Problembhebung

Leckagen	182	Alarm – Ursache – Abhilfe	192
Mögliche Ursachen von Leckagen	182		
Systematisches Lokalisieren der Leckagen	182		
Spannungsausfall	183		
Netzspannungsausfall	183		
Netzspannungsausfall und leere Batterien.....	183		
Nach Wiederherstellung der Spannungsversorgung	183		
Ausgelöste Sicherungen der Zusatzsteckdosen.....	184		
O₂-Notdosierung (elektronisch gesteuerter Gasmischer)	184		
Ausfall der Gasversorgung	185		
Ausfall eines Gases.....	185		
Wechseln einer entleerten Gasflasche.....	185		
Komplettausfall der Gasversorgung	185		
Nach Wiederherstellung der zentralen Gasversorgung.....	186		
Ausfall der Frischgasdosierung (elektronisch gesteuerter Gasmischer)	187		
Ventilatorausfall	187		
Ausfall der Gasmessung	188		
Ausfall der Flowmessung	188		
Bildschirmfehler/Ausfall der Bedienoberfläche	189		
Komplettausfall	189		
Probleme des Anästhesiegas- Aufnahmesystems (AGS)	190		
Austauschen des Anästhesiegas- Aufnahmesystems (AGS).....	190		
Probleme mit Flaschendruckminderern	191		
Probleme mit Option Vapor View	191		
Supportanfrage	192		

Leckagen

Leckagen können dazu führen, dass das System nicht betriebsbereit oder nur eingeschränkt betriebsbereit ist.

WARNUNG

Gefahr durch Leckagen

Durch Leckagen kann Umgebungsluft ins Atemgas gelangen und so zu einer Verringerung der Anästhetietiefe führen oder Umgebungsluft mit Anästhetiegas angereichert werden und dadurch den Anwender gefährden.

Vor Inbetriebnahme den Leckagetest durchführen. Die Leckagen auf ein Minimum reduzieren.

WARNUNG

Gefahr unzureichender Beatmung

Durch Leckagen kann Atemgas entweichen, so dass das applizierte Volumen geringer als das eingestellte Volumen ist.

Vor Inbetriebnahme den Leckagetest durchführen. Die Leckagen beseitigen.

Mögliche Ursachen von Leckagen

- Der CO₂-Absorber oder der CLIC-Adapter ist nicht fest mit dem Atemsystem verschraubt.
- Das APL-Ventil ist falsch auf dem Atemsystem montiert oder nicht auf 30 hPa (cmH₂O) eingestellt.
- Der Atembeutel, die Atemschläuche, das Y-Stück oder der Mikrobenfilter sind falsch montiert oder beschädigt.
- Der flexible Arm für den Atembeutel (optional) ist falsch am Atemsystem montiert. Der Dichtring ist verschmutzt oder beschädigt.
- Die Wasserfalle ist nicht angeschlossen.
- Die Probengasleitung ist nicht angeschlossen, abgeknickt oder undicht.

- Die Anschlüsse für die Probengasleitung sind beschädigt.
- Der O-Ring der Inspirations- oder Expirationstülle ist beschädigt, verschmutzt oder fehlt.
- Die Flowsensoren sind falsch eingebaut oder beschädigt. Der hintere O-Ring fehlt.
- Das Atemsystem-Gehäuseoberteil ist falsch montiert oder beschädigt.
- Die Ventile oder Dichtungen des Atemsystems sind beschädigt.
- Der Dichtstopfen ist zerkratzt oder beschädigt.
- Der Füll- oder Entleerungsanschluss am Vapor ist undicht oder geöffnet. Der Vapor ist falsch montiert. Der O-Ring fehlt oder ist beschädigt. Das Einstellrad steht nicht auf Position 0.

Systematisches Lokalisieren der Leckagen

Um Ursachen für Leckagen zu finden, einzelne Komponenten vom Leckagetest ausnehmen.

Komponente	Maßnahme
Probengasleitung	Die Probengasleitung entfernen und den Luer-Lock-Anschluss am Y-Stück abdichten.
Atemschläuche	Die Atemschläuche dekonnectieren. Mit einem bekannt dichten Schlauch die Inspirationstülle mit der Expirationstülle verbinden. Atembeutel direkt mit dem Atemsystem verbinden.
Vapore	Die Vapore entfernen.

- 1 Leckagetest durchführen, siehe Seite 124, ggf. den Leckage-Assistenten verwenden.
- 2 Wenn die Leckagen nicht lokalisiert werden können, Instandhaltungspersonal kontaktieren.

Spannungsausfall

Netzspannungsausfall

Bei Netzspannungsausfall schaltet Perseus automatisch auf die interne Batterie um. Bei voll geladener Batterie wird damit der Betrieb für mindestens 30 Minuten aufrecht erhalten.

Die verbleibende Batterieladung wird auf der Statusanzeige angezeigt.

Bei Batteriebetrieb ist die Atemsystem-Heizung deaktiviert. Ggf. ist der inspiratorische Spitzendruck **PIP** begrenzt, er beträgt aber mindestens 55 hPa (cmH₂O).

ACHTUNG

Gefahr einer Gerätestörung

Bei Netzspannungsausfall werden die an die Zusatzsteckdosen angeschlossenen Geräte nicht von der internen Batterie versorgt.

Alternative Spannungsversorgung angeschlossener Geräte sicherstellen.

Netzspannungsausfall und leere Batterien

Bei Netzspannungsausfall und leeren Batterien ertönt ein Signalton. Manuelle Beatmung und Spontanatmung sind weiterhin verfügbar. Mit der O₂-Notdosierung (bei elektronisch gesteuertem Gasmischer) oder den Flowdosierventilen (bei mechanisch gesteuertem Gasmischer) und den angeschlossenen Vaporen können weiterhin O₂ und Anästhesiemittel dosiert werden.

Nicht verfügbar sind:

- Ventilator
- Elektronisch gesteuertem Gasmischer
- Geräte- und Patientenüberwachung

WARNUNG

Patientengefährdung

Wenn alle Spannungsquellen ausfallen, ist der Bildschirm dunkel und die automatische Beatmung endet.

Patient manuell beatmen.

Weitere Vorgehensweise:

- 1 Vapor-Einstellung prüfen.
- 2 Elektronisch gesteuerter Gasmischer: O₂-Notdosierung verwenden.

Mechanisch gesteuerter Gasmischer: Air-Flowdosierventil und N₂O-Flowdosierventil schließen und ausschließlich O₂ als Frischgas verwenden.

- 3 O₂-Flow am O₂-Flowmeter (elektronisch gesteuerter Gasmischer) bzw. an der Summenflowröhre (mechanisch gesteuerter Gasmischer) überwachen.
- 4 Patient manuell beatmen.
- 5 Für entsprechendes Ersatzmonitoring sorgen.

Nach Wiederherstellung der Spannungsversorgung

- 1 Gerät neu starten, siehe Seite 80.
- 2 Leere Batterie für mindestens 8 Stunden laden.
- 3 Auf Statusanzeige die Anzeigen für Netzspannung und Batterie prüfen.

Ausgelöste Sicherungen der Zusatzsteckdosen

- 1 Netzspannungsversorgung trennen.
- 2 Störung beseitigen.
- 3 Bei Geräten ohne Trenntransformator: Sicherung austauschen.

Bei Geräten mit Trenntransformator:

- Ggf. 2 Minuten warten, bis der Sicherungsautomat abgekühlt ist.
 - Taste am Sicherungsautomaten wieder hineindrücken oder Trenntransformator-Schalter betätigen.
- 4 Netzspannungsversorgung wiederherstellen.

O₂-Notdosierung (elektronisch gesteuerter Gasmischer)

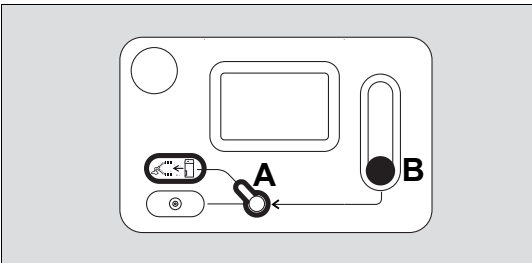
WARNUNG

Gefahr erhöhter Anästhesiemitteldosierung

Bei der Verwendung der O₂-Notdosierung (*Add. O₂*) wird weiterhin Anästhesiemittel in das Atemsystem geleitet. Wenn die O₂-Notdosierung während einer Low-Flow-Anästhesie oder einer Minimal-Flow-Anästhesie verwendet wird, kann eine erhöhte Menge an Anästhesiemittel in das Atemsystem gelangen. Dies kann zu einer erhöhten Anästhesiegaskonzentration führen.

Die Gasmischung sorgfältig überwachen.

- 1 Vapor-Einstellung prüfen.
- 2 O₂-Umschalter (A) nach oben auf Position *Add. O₂* stellen.
- 3 Flowdosierventil (B) am O₂-Flowmeter öffnen und gewünschten Flow einstellen. Dieser O₂-Flow fließt durch den Vapor.



Ausfall der Gasversorgung

Ein Ausfall der zentralen Gasversorgung kann zu gleichzeitigen Gerätestörungen bei allen daran angeschlossenen Systemen führen.

Perseus alarmiert bei Ausfall der Gasversorgung für die Gase O₂, Air oder N₂O (optional).

WARNUNG

Gefahr der Kontamination der Gasversorgung

Bei angeschlossener zentraler Gasversorgung können durch kleinste interne Leckagen Verunreinigungen der Versorgungsgase auftreten.

Wenn die zentrale Gasversorgung während des Betriebs ausfällt, die Schläuche des ausgefallenen Gases von der zentralen Gasversorgung trennen.

- Entsprechendes Gasflaschenventil öffnen.
- Zentrale Gasversorgung wiederherstellen.

Nur elektronisch gesteuerter Gasmischer: Wenn für ein Gas die zentrale Gasversorgung ausfällt und keine ausreichend gefüllte Gasflasche angeschlossen ist, (siehe Seite 31 "Statusanzeige"), wird ein Ersatzgas verwendet:

Ausgefallenes Gas	Ersatzgas
O ₂	100 % Air
N ₂ O	100 % O ₂
Air	100 % O ₂

Die Höhe des Frischgasflows bleibt konstant.

Ausfall eines Gases

Auch bei Ausfall eines Gases ist die Bedienung der Frischgasdosierung möglich. Wenn z. B. N₂O ausfällt, kann beim elektronisch gesteuerten Gasmischer auf Air oder 100 % O₂ als Trägergas umgeschaltet werden. Bei dem mechanisch gesteuerten Gasmischer das entsprechende Frischgasdosierventil des Ersatzgases öffnen.

Wechseln einer entleerten Gasflasche

- 1 Ventil der entleerten Gasflasche schließen.
- 2 Restliches Gas im Druckminderer und im Schlauch zwischen Gasflasche und Perseus vollständig verbrauchen oder vollständig entlüften.
Wenn kein Patient angeschlossen ist, kann die Entlüftung wie folgt durchgeführt werden:
 - O₂-Zentralversorgung trennen.
 - Flowdosierventil des O₂-Flowmeters öffnen. Warten bis kein Gas mehr strömt.
 - Flowdosierventil des O₂-Flowmeters wieder schließen.
- 3 Druckminderer vom Ventil der Gasflasche abschrauben.
- 4 Gasflasche gegen eine gefüllte Gasflasche austauschen.
- 5 Druckminderer an neue gefüllte Gasflasche anschließen, siehe Seite 58.
- 6 Ventil der gefüllten Gasflasche öffnen.

Komplettausfall der Gasversorgung

Wenn O₂ und Air der zentralen Gasversorgung gleichzeitig ausfallen und keine ausreichend gefüllten Gasflaschen angeschlossen sind, kann der Betrieb in automatischen Beatmungsmodi fortgeführt werden. Dies ist möglich, weil der Ventilator kein Antriebsgas benötigt.

- 1 Atemanbeutel abziehen.
- 2 Automatische Beatmung fortführen.

Das mangelnde Frischgasvolumen wird bei Entfernen des Atemanbeutels automatisch mit Umgebungsluft aufgefüllt. Daher ist ein Auftreten des Alarms **Frischgas niedrig oder Leckage** wahrscheinlich.

WARNUNG

Gefahr, dass der Patient das Bewusstsein erlangt

Wenn ein vollständiger Ausfall der Gasversorgung auftritt, erfolgt der weitere Betrieb durch Gasversorgung des Anästhesiegeräts mit Umgebungsluft. Anästhesiemittel werden nicht mehr abgegeben und die inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration im Atemgas sinkt.

Die Gasmischung sorgfältig überwachen und ggf. intravenöse Anästhesiemittel verwenden.

ACHTUNG

Gefahr erhöhter Anästhesiegas-Konzentrationen in der Umgebungsluft

Wenn der Atembeutel nicht angeschlossen ist, können expiratorische Anästhesiegase aus dem Atemsystem entweichen.

Ausreichende Zirkulation der Umgebungsluft sicherstellen.

Nach Wiederherstellung der zentralen Gasversorgung

- 1 Die Druckgasschläuche an die Entnahmestellen anschließen.
- 2 Gasflaschenventil der entsprechenden Gasflasche wieder schließen.

Bei Geräten, die mit Advanced Cylinder Support ausgestattet sind, können die Gasflaschenventile geöffnet bleiben.

Ausfall der Frischgasdosierung (elektronisch gesteuerter Gasmischer)

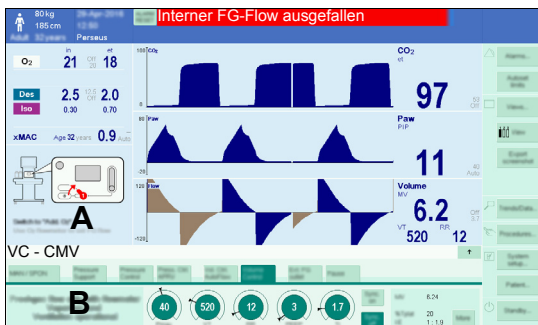
Wenn die Frischgasdosierung ausgefallen ist, kann die O₂-Notdosierung benutzt werden, um Sauerstoff und Anästhesiemittel zu dosieren. Der aktuelle Beatmungsmodus und die Frischgasmangel-Erkennung bleiben aktiv.

WARNUNG

Patientengefährdung

Bei Ausfall des Gasmischers wird kein Frischgas dosiert.

Vapor-Einstellung prüfen. Den Patienten mit O₂ versorgen. O₂-Notdosierung verwenden.



In den Bereichen (A) und (B) werden im Fehlerfall Abbildungen und Anweisungen angezeigt, wie die O₂-Notdosierung gestartet wird.

Die O₂-Notdosierung wird wie folgt gestartet:

- 1 O₂-Umschalter (A) nach oben auf Position **Add. O₂** stellen. (Abbildung auf dem Bildschirm beachten)
Der Alarm **Interner FG-Flow ausgefallen** wird dann automatisch heruntergestuft.
 - 2 Flowdosierventil am O₂-Flowmeter öffnen und gewünschten Flow einstellen. Dieser O₂-Flow fließt durch den Vapor.
 - 3 Vapor-Einstellung prüfen.
 - 4 O₂-Flow der Notdosierung kontinuierlich überwachen.
- Ggf. Beatmung mit Umgebungsluft durchführen, siehe „Komplettausfall der Gasversorgung“ auf Seite 185.
 - Ggf. Patient mit Notfall-Handbeatmungsbeutel beatmen.

Ventilatorausfall

Bei Ausfall des Ventilators ist nur noch eine manuelle Beatmung oder Spontanatmung möglich. Alle anderen Beatmungsmodi sind nicht anwählbar. Die Frischgasdosierung ist weiterhin betriebsbereit.

- 1 In den Beatmungsmodus **Man/Spon** wechseln.
- 2 Patient manuell beatmen.

Ausfall der Gasmessung

ACHTUNG

Gefahr bei Ausfall der Gasmessung

Bei Ausfall der Gasmessung kann der Patient nicht ausreichend überwacht werden.

- Für entsprechendes Ersatzmonitoring sorgen.
- Probengasleitung und Wasserfalle auf Beschädigung oder Blockierungen prüfen und diese beseitigen. Austauschintervalle beachten.

- Für entsprechendes Ersatzmonitoring gemäß ISO 80601-2-55 sorgen.

Ausfall der Flowmessung

Bei Ausfall der Flowmessung im Betrieb kann in der Regel die Therapie fortgesetzt werden. Der Austausch der Flowsensoren kann daher im nächsten **Standby** erfolgen. Ggf. sind Einschränkungen bei gemessenen Parametern oder in der Therapieauswahl möglich.

WARNUNG

Gefahr durch Fehlfunktion der inspiratorischen Flowmessung

Bei Fehlfunktion des inspiratorischen Flowsensors schaltet das Gerät automatisch in die druckkontrollierte Beatmung. Bei zusätzlicher Fehlfunktion des inspiratorischen Drucksensors schaltet das Gerät automatisch in den nicht-synchronisierten Modus PC - CMV.

In beiden Fällen die Beatmungseinstellungen prüfen und ggf. anpassen.

- 1 Flowsensor austauschen:
Zum Entnehmen der Flowsensoren in umgekehrter Reihenfolge zu „Einsetzen der Flowsensoren und Tüllen“ vorgehen, siehe Seite 65. Danach neue Flowsensoren einsetzen.
- 2 Den Leckagetest durchführen, siehe Seite 124.

Bildschirmfehler/Ausfall der Bedienoberfläche

Der Bildschirm reagiert nicht auf Bedienung. Er ist ausgefallen oder die Anzeige ist fehlerhaft.

- 1 Perseus in den Modus **Standby** schalten:
Taste  drücken und mit Drehknopf bestätigen.
- 2 O₂-Notdosierung verwenden, siehe Seite 184.
- 3 Vapor-Einstellung prüfen.
- 4 Patienten manuell beatmen.
- 5 Für entsprechendes Ersatzmonitoring sorgen.

Komplettausfall

Das Gerät reagiert nicht mehr auf eine Bedienung.

- 1 Gerät mit Hauptschalter ausschalten, siehe Seite 27.
- 2 Patient manuell beatmen.
- 3 Inbetriebnahme im Notfall durchführen, siehe Seite 82.

WARNUNG

Gefahr durch Gerätestörung

Wenn der Atembeutel sich nicht mit Frischgas füllt, kann der Patient nicht ausreichend beatmet werden.

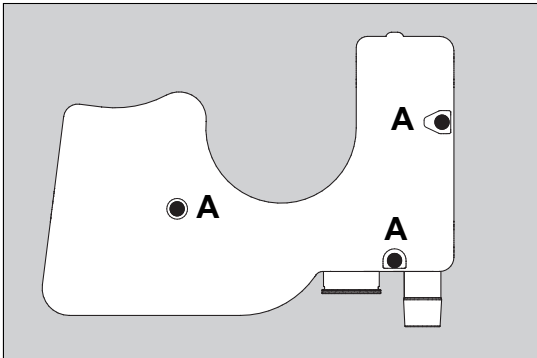
- Sauerstoffversorgung prüfen, ggf. Gasflaschenventile öffnen.
- Wenn trotzdem kein Frischgas geliefert wird oder eine manuelle Beatmung nicht möglich ist, das Flowdosierventil des O₂-Flowmeters schließen.
- Gerät vom Patienten entfernen, Ersatzgerät verwenden!

Probleme des Anästhesiegas-Aufnahmesystems (AGS)

Fehler	Ursache	Abhilfe
Flowindikator unterhalb des eingeschränkten Bereichs	Absaugleistung des Ejektors in der Entnahmestelle des Anästhesiegas-Fortleitungssystems (AGFS) ist nicht ausreichend.	Funktion der AGFS-Entnahmestelle prüfen lassen. Zugehörige Gebrauchsanweisung genau lesen.
	Partikelfilter verschmutzt oder verstopft.	Anästhesiegas-Aufnahmesystem (AGS) austauschen oder Partikelfilter durch Instandhaltungspersonal wechseln lassen.
Flowindikator oberhalb des Normbereichs	Absaugleistung des Ejektors in der AGFS-Entnahmestelle ist zu hoch.	Absaugleistung des Ejektors in der AGFS-Entnahmestelle auf den Arbeitsbereich der AGS einstellen lassen.
	Partikelfilter fehlt.	Anästhesiegas-Aufnahmesystem (AGS) austauschen oder Partikelfilter durch Instandhaltungspersonal einbauen lassen.

Austauschen des Anästhesiegas-Aufnahmesystems (AGS)

Ansicht von unten:



Demontage des Anästhesiegas-Aufnahmesystems (AGS)

- 1 Den Fortleitungsschlauch abziehen.
- 2 Wenn erforderlich den Transferschlauch des Nicht-Rückatemsystems abziehen.
- 3 Die 3 Schrauben (A) lösen.
- 4 Die AGS entsorgen.

Montieren des Anästhesiegas-Aufnahmesystems (AGS)

- Neue AGS in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Probleme mit Flaschendruckminderern

Fehler	Ursache	Abhilfe
Die Verbindung zwischen Gasflasche und Druckminderer ist undicht.	Der Dichtring ist beschädigt.	Den Dichtring austauschen.
Der Ausgangsdruck steigt an, das Überdruckventil entlastet den Ausgang des Druckminderers.	Der Ventilsitz ist verschmutzt oder beschädigt.	Das Gasflaschenventil schließen. Reparatur durch Instandhaltungspersonal
Leckage im Gehäusebereich	Die Membran ist defekt.	Reparatur durch Instandhaltungspersonal

Probleme mit Option Vapor View

Fehler	Ursache	Abhilfe
Dräger-Vapor 3000/ D-Vapor 3000 wird nicht erkannt.	Vapor ist nicht richtig montiert und verriegelt.	Vapor korrekt montieren und verriegeln.
	Sensoreinheit ist defekt.	Reparatur durch Instandhaltungspersonal.
Einstellrad-Position oder Füllstand eines Dräger-Vapor 3000/ D-Vapor 3000 wird nicht erkannt.	Sensoreinheit oder Vapor ist verschmutzt.	Sensoreinheit säubern und von Fremdkörpern befreien.
	Sensoreinheit oder Vapor ist beschädigt.	Reparatur durch Instandhaltungspersonal.
Dräger-Vapor 3000/ D-Vapor 3000 wird nicht beleuchtet.	Einstellrad befindet sich in Position T .	Einstellrad auf Position 0 drehen.
	Beleuchtungseinheit ist verschmutzt.	Beleuchtungseinheit säubern und von Fremdkörpern befreien.
	Beleuchtungseinheit ist defekt.	Reparatur durch Instandhaltungspersonal.
Beleuchtung ist eingeschaltet, obwohl kein Dräger-Vapor 3000/ D-Vapor 3000 montiert ist.	Option Vapor View ist defekt.	Reparatur durch Instandhaltungspersonal.

Supportanfrage

Wenn das Gerät für die Fernwartung konfiguriert ist, können bei einem Problem Geräteinformationen an Dräger gesendet werden. Um eine Supportanfrage an Dräger zu senden, wie folgt vorgehen:

- 1 Im Modus **Standby** die Schaltfläche **Tests...** antippen.
- 2 Die Schaltfläche **Support anfordern** antippen.

Alarm – Ursache – Abhilfe

Die Alarmmeldungen werden in hierarchischer Folge im Alarmmeldungsfeld der Kopfleiste angezeigt, siehe Seite 140.

Die Priorität der Alarmmeldungen wird durch unterschiedliche Hintergrundfarben gekennzeichnet.

In den Tabellen **Aktuelle Alarme** und **Alarmhistorie** wird die Priorität der Alarmmeldungen zusätzlich durch Ausrufezeichen dargestellt.

Hoch	!!!	Rot
Mittel	!!	Gelb
Niedrig	!	Türkis

Zur Abstufung der Alarme innerhalb einer Alarmpriorität werden in der nachfolgenden Tabelle interne Prioritätszahlen angegeben. Der jeweils kritischste Alarm erhält die Zahl 255. Bei niedrigeren Zahlen nimmt die Priorität der Alarme ab.

In der folgenden Tabelle sind die Alarmmeldungen in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Im Falle eines Alarms hilft die Tabelle, die Ursache zu erkennen und mit den vorgesehenen Abhilfemaßnahmen schnell zu beseitigen. Die möglichen Ursachen und Abhilfemaßnahmen sollen in der Reihenfolge der Auflistung durchgesehen werden, bis der Alarm behoben ist.

Einige Alarme tauchen in dieser Tabelle mehrfach mit unterschiedlichen Alarmprioritäten auf, weil sich ihre Priorität unter gewissen Bedingungen ändern kann, siehe Seite 144.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
! 100	Absorber nicht angeschlossen?	Infinity ID CLIC Absorber ist nicht korrekt angeschlossen.	Absorber prüfen.
			Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
!! 100	"Add. O2" aktiviert	O2-Umschalter ist auf "Add. O2" eingestellt.	Das Flowdosierventil des O2-Flowmeters schließen. Den O2-Umschalter auf "Aux. O2" einstellen.
			Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!!! 110	Air-Dosierung ausgefallen	Air ist nicht verfügbar. Gemischer verwendet stattdessen 100 % O ₂ .	Air-Zentralversorgung prüfen oder Flasche verwenden. Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.
! 220	Air-Flasche fast leer	Die Flasche ist fast leer.	Die Flasche austauschen. Die Zentralversorgung verwenden.
! 255	Air-Flasche leer	Die Flasche ist leer oder geschlossen.	Die Flasche austauschen. Die Zentralversorgung verwenden.
! 190	Air-Flaschensensor?	Flaschendrucksensor ist nicht angeschlossen.	Prüfen, ob Flaschendrucksensor angeschlossen ist. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
!!! 110	Air-Versorgung tief	Zentralversorgungsdruck und Flaschendruck sind tief.	Air-Zentralversorgung prüfen oder Flasche verwenden. Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.
! 100	Air-Zentralversorgung hoch	Der Zentralversorgungsdruck ist hoch. Die Gasdosierung kann ausfallen.	Zentralversorgung prüfen.
! 255	Air-Zentralversorgung tief	Zentralversorgungsdruck ist tief.	Zentralversorgung prüfen.
! 255	Anästhesiegasmessung ausgefallen	Eine elektromagnetische Störquelle ist vorhanden. Es ist ein interner Fehler aufgetreten.	Elektromagnetische Strahlung in der Umgebung prüfen. Ein alternatives Gasmesssystem verwenden. Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.
! 255	Anästhesiegasmessung nicht verfügbar	Der Sensor wurde mit Umgebungsluft kalibriert, die verunreinigt war. Eine elektromagnetische Störquelle ist vorhanden. Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Das Gerät in einer Umgebung mit sauberer Umgebungsluft aufstellen. Auf die automatische Kalibrierung warten. Elektromagnetische Strahlung in der Umgebung prüfen. Umgebungsbedingungen prüfen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
! 255	Anästhesiegasmessung vorübergehend ungenau	Der Sensor ist noch nicht aufgewärmt.	Auf die automatische Kalibrierung warten.
		Der Sensor wurde mit Umgebungsluft kalibriert, die verunreinigt war.	Das Gerät in einer Umgebung mit sauberer Umgebungsluft aufstellen.
			Auf die automatische Kalibrierung warten.
!!! 220	Apnoe	Keine Atmung oder Beatmung.	Manuelle Beatmung starten!
			Beatmungseinstellungen prüfen.
			Spontanatemfähigkeit des Patienten prüfen.
!! 255	Apnoe	Keine Atmung oder Beatmung.	Manuelle Beatmung starten!
			Beatmungseinstellungen prüfen.
			Spontanatemfähigkeit des Patienten prüfen.
!!! 220	Apnoe (kein CO ₂)	Keine Atmung oder Beatmung.	Manuelle Beatmung starten!
			Beatmungseinstellungen prüfen.
			Spontanatemfähigkeit des Patienten prüfen.
!! 255	Apnoe (kein CO ₂)	Keine Atmung oder Beatmung.	Probengasleitung ist nicht angeschlossen.
			Probengasleitung an Atemschlauchsystem anschließen.
			Manuelle Beatmung starten!
!! 255	Apnoe (kein CO ₂)	Keine Atmung oder Beatmung.	Beatmungseinstellungen prüfen.
			Spontanatemfähigkeit des Patienten prüfen.
			Probengasleitung ist nicht angeschlossen.
!!! 220	Apnoe (kein Druck)	Keine Atmung oder Beatmung.	Probengasleitung an Atemschlauchsystem anschließen.
			Manuelle Beatmung starten!
			Beatmungseinstellungen prüfen.
!!! 220	Apnoe (kein Druck)	Keine Atmung oder Beatmung.	Frischgasflow ist unzureichend, Atembeutel ist blockiert oder falsch platziert.
			Frischgaseinstellungen und Position des Atembeutels prüfen.
			Die Atemschläuche sind blockiert oder undicht.
			Atemschlauchsystem und Tubus prüfen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!! 255	Apnoe (kein Druck)	Keine Atmung oder Beatmung.	Manuelle Beatmung starten! Beatmungseinstellungen prüfen.
		Frischgasflow ist unzureichend, Atembeutel ist blockiert oder falsch platziert.	Frischgaseinstellungen und Position des Atembeutels prüfen.
		Die Atemschläuche sind blockiert oder undicht.	Atemschlauchsystem und Tubus prüfen.
!!! 220	Apnoe (kein Flow)	Keine Atmung oder Beatmung.	Manuelle Beatmung starten! Beatmungseinstellungen prüfen. Spontanatemfähigkeit des Patienten prüfen.
		Frischgasflow ist unzureichend, Atembeutel ist blockiert oder falsch platziert.	Frischgaseinstellungen und Position des Atembeutels prüfen.
		Die Atemschläuche sind blockiert oder undicht.	Atemschlauchsystem und Tubus prüfen.
!! 255	Apnoe (kein Flow)	Keine Atmung oder Beatmung.	Manuelle Beatmung starten! Beatmungseinstellungen prüfen. Spontanatemfähigkeit des Patienten prüfen.
		Frischgasflow ist unzureichend, Atembeutel ist blockiert oder falsch platziert.	Frischgaseinstellungen und Position des Atembeutels prüfen.
		Die Atemschläuche sind blockiert oder undicht.	Atemschlauchsystem und Tubus prüfen.
!! 0	Apnoe-Ventilation	Keine Einatemanstrengungen des Patienten erkannt.	Spontanatemfähigkeit des Patienten prüfen. Die Einstellung für "Trigger" anpassen. In einen druckkontrollierten oder volumenkontrollierten Beatmungsmodus wechseln.
			Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" heruntersetzen.
! 0	Apnoe-Ventilation	Keine Einatemanstrengungen des Patienten erkannt.	Spontanatemfähigkeit des Patienten prüfen. Die Einstellung für "Trigger" anpassen. In einen druckkontrollierten oder volumenkontrollierten Beatmungsmodus wechseln.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
! 135	Atembeutel zu klein?	Der Atembeutel ist zu klein. Das Atemzugvolumen kann nicht geliefert werden.	Korrekten Atembeutel verwenden.
		Der Atembeutelschlauch ist abgeknickt, zu lang oder zu dünn.	Den Schlauch prüfen und wenn erforderlich austauschen.
			Den Frischgasflow erhöhen.
			Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
!! 255	Atemschlauch an falscher Tülle	Ein Atemschlauch ist falsch angeschlossen.	Atemschläuche korrekt anschließen.
! 100	Atemschlauchsystem abgelaufen	Zubehörteil wurde zu lange verwendet.	Das Zubehörteil ggf. austauschen.
			Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
! 100	Atemsystem-Heizung Fehler	Die Atemsystem-Heizung ist defekt.	Atemschlauchsystem auf Kondensation prüfen. Ggf. Frischgasflow erhöhen.
		Ein interner Temperatursensor ist defekt.	DrägerService kontaktieren.
!!! 255	Atemsystem-Temperatur hoch?	Die Atemsystem-Heizung ist defekt.	Die inspiratorische Atemgastemperatur so nah wie möglich am Y-Stück prüfen.
			Längeren Inspirations-schlauch verwenden.
			Die Atemsystemabdeckung entfernen.
			Die Atemsystem-Heizung ausschalten.
			Das Gerät mit dem Hauptschalter ausschalten. "Add. O2" verwenden. Den Patienten von Hand beatmen.
			Wenn die Atemgastemperatur zu hoch ist, den Patienten mit einem Notfall-Handbeatmungsbeutel beatmen.
!!! 255	Atemwegsdruck hoch	Die obere Alarmgrenze für den Atemwegsdruck wurde überschritten. Der applizierte Inspirationsdruck liegt über dem Einstellwert.	Patientenzustand prüfen.
			Beatmungseinstellungen prüfen.
			Alarmgrenze prüfen.
		Atemschläuche sind blockiert oder Tubus ist abgeknickt.	Atemschlauchsystem und Tubus prüfen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!!! 255	Atemwegsdruck kontinuierl. hoch	Atemwegsdruck war kontinuierlich hoch.	<p>Beatmungseinstellungen prüfen.</p> <p>Atemschläuche, Atemsystem und Anästhesiegas-Fortleitungssystem prüfen.</p> <p>Im Modus Man/Spon die Einstellung des APL-Ventils prüfen.</p> <p>Untere Alarmgrenze für Atemwegsdruck prüfen.</p>
!!! 255	Atemwegsdruck negativ	Frischgasflow ist unzureichend, Atembeutel ist blockiert oder falsch platziert.	Frischgaseinstellungen und Position des Atembeutels prüfen.
		Absaugmanöver während Beatmung.	Das Bronchialabsaugsystem prüfen.
		Fehler des Anästhesiegas-Fortleitungssystems.	Anästhesiegas-Fortleitungssystem prüfen.
!! 10	Atemwegsdruck nicht erreicht	Frischgasflow ist unzureichend, Atembeutel ist blockiert oder falsch platziert.	Frischgaseinstellungen und Position des Atembeutels prüfen.
		Leckage oder Dekonnektierung.	Das Atemschlauchsystem auf korrekten Anschluss und Leckagen prüfen.
!! 30	Atemzugvolumen nicht erreicht	Das gelieferte inspiratorische Atemzugvolumen liegt unter dem Einstellwert.	Beatmungseinstellungen prüfen.
			Pmax-Einstellung prüfen.
			Patientencompliance prüfen. Prüfen, ob Patient spontan atmet.
!! 170	Batteriefehler	Die Batterie ist defekt. Wenn die Netzspannungsversorgung ausfällt, wird sich das Gerät sofort abschalten.	DrägerService kontaktieren.
! 180	Batterieladung niedrig	Die Batterieladung ist niedrig und die Netzspannungsversorgung ist nicht verfügbar.	Netzspannungsversorgung wiederherstellen.
			Die Atemsystem-Heizung wurde ausgeschaltet. Das Atemschlauchsystem auf Kondensat prüfen. Ggf. den Frischgasflow erhöhen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!! 30	Batterieladung sehr niedrig	Die Batterieladung ist kritisch und die Netzspannungsversorgung ist nicht verfügbar. Das Gerät wird sich in den nächsten 5 Minuten abschalten.	Sicherstellen, dass die Netzspannungsversorgung korrekt angeschlossen ist. Die Atemsystem-Heizung wurde ausgeschaltet. Das Atemschlauchsystem auf Kondensat prüfen. Ggf. den Frischgasflow erhöhen. Sobald die Batterie leer ist, den Patienten von Hand beatmen.
! 100	Batterietemperatur hoch	Die Batterietemperatur ist hoch. Der Ladevorgang wurde unterbrochen, damit die Batterie nicht beschädigt wird.	Sicherstellen, dass das System an die Netzspannungsversorgung angeschlossen ist. Die Umgebungstemperatur prüfen.
! 170	Beuteldrucksensor Fehler	Sensorkalibrierung fehlgeschlagen.	Füllgrad des Atembeutels manuell prüfen. Den Systemtest durchführen.
! 100	CO ₂ -Absorber abgelaufen	Zubehörteil wurde zu lange verwendet.	Das Zubehörteil ggf. austauschen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
! 255	CO ₂ -Messung ausgefallen	Eine elektromagnetische Störquelle ist vorhanden. Es ist ein interner Fehler aufgetreten.	Elektromagnetische Strahlung in der Umgebung prüfen. Ein alternatives Gasmesssystem verwenden. Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.
! 255	CO ₂ -Sensorgenauigkeit niedrig	Der Sensor ist noch nicht aufgewärmt. Der Sensor wurde mit Umgebungsluft kalibriert, die verunreinigt war.	Auf die automatische Kalibrierung warten. Das Gerät in einer Umgebung mit sauberer Umgebungsluft aufstellen.
!! 140	CPAP geändert auf "Aus"	Der CPAP-Druck konnte aufgrund einer Leckage nicht erreicht werden. Das System hat die CPAP-Einstellung auf "Aus" geändert.	Das Atemschlauchsystem auf korrekten Anschluss und Leckagen prüfen. Frischgasflow erhöhen. Den CPAP-Druck neu einstellen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!!! 0	Datenverlust	Ein interner Speicherfehler ist aufgetreten. Dies hat zu einem Verlust der Systemdaten und Systemeinstellungen geführt.	Aktuelle Einstellungen und Standardeinstellungen prüfen. DrägerService kontaktieren.
!!! 200	Drehknopf klemmt	Taste klemmt oder wurde länger als 10 Sekunden gedrückt.	Beatmungsleistung ist nicht beeinträchtigt. Drehknopf mehrfach drücken und drehen. Wenn Alarmzustand bestehen bleibt, können keine Einstellungen mehr verändert werden. Den Patienten dekonnectieren und mit einem Notfall-Handbeatmungsbeutel beatmen. Das Gerät mit dem Hauptschalter ausschalten. "Add. O2" verwenden. Den Patienten von Hand beatmen.
!! 100	Drittes Anästhesiegas erkannt	Es wurde eine Mischung aus mehr als 2 Anästhesiegasen erkannt. Eine elektromagnetische Störquelle ist vorhanden.	Ggf. System spülen. Frischgaseinstellungen prüfen. Warten, bis Übergangsphase beendet ist. Elektromagnetische Strahlung in der Umgebung prüfen.
! 255	Druckentlastungsventil geöffnet	Druck im Atemsystem ist zu hoch.	APL-Ventil und Frischgaseinstellungen prüfen.
!! 100	Drucksensor Fehler	In den Atemschläuchen befindet sich Kondensat. Sensorkalibrierung fehlgeschlagen.	Die Atemschläuche prüfen. Den Systemtest durchführen. Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.
!!! 0	Einstellungen nicht angewendet	Die letzten Änderungen an den Therapieeinstellungen wurden nicht angewendet.	Auf Man/Spon wechseln und den Beatmungsmodus neu starten. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren. Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.
!! 135	etCO2 hoch	etCO2 hat die obere Alarmgrenze überschritten.	Beatmung prüfen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!! 135	etCO ₂ tief	etCO ₂ hat die untere Alarmgrenze unterschritten.	Beatmung prüfen.
!! 100	Exsp. Drucksensor Fehler	Sensorkalibrierung fehlgeschlagen.	Sicherstellen, dass ein geeignetes Ersatzmonitoring verfügbar ist. Den Systemtest durchführen.
! 100	Expiratorischer Flowsensor abgelaufen	Zubehörteil wurde zu lange verwendet.	Das Zubehörteil ggf. austauschen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
! 190	Expiratorischer Flowsensor nicht kalibriert	Der Sensor ist nicht kalibriert. Das Atemsystem wurde seit der letzten Kalibrierung ausgetauscht oder ausgebaut. Fehler des Flowsensors.	Den Leckagetest durchführen. Den Flowsensor austauschen. Den Leckagetest durchführen.
!!! 200	Ext. Frischgasausgang Fehler?	Fehler beim Umschalten auf externen Frischgasausgang. Fehler beim Umschalten vom externen Frischgasausgang auf anderen Beatmungsmodus.	Flussrichtung des Frischgases mit Taste "O ₂ +" prüfen: - Wenn sich Atemsystem oder Atembeutel füllen, ist der externe Frischgasausgang nicht verfügbar. - Wenn Gas aus dem externen Frischgasausgang strömt, kann der externe Frischgasausgang verwendet werden. Internes Atemsystem kann nur ohne Atembeutel verwendet werden (Beatmung nur mit Umgebungsluft). Frischgaseinstellungen prüfen. DrägerService kontaktieren.
!! 10	FiO ₂ hoch	FiO ₂ hat die obere Alarmgrenze überschritten.	FG O ₂ prüfen.
!!! 255	FiO ₂ tief	FiO ₂ hat die untere Alarmgrenze unterschritten.	O ₂ -Konzentration und Frischgaseinstellungen prüfen. Das Atemsystem auf große Leckagen prüfen. O ₂ -Versorgung prüfen.
!! 135	FiO ₂ zu hoch für Neonaten	FiO ₂ hat den Schwellwert länger überschritten, als in der Systemkonfiguration eingestellt ist.	O ₂ -Konzentration und Frischgaseinstellungen prüfen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!! 30	Flowdosierventil noch geöffnet	Mindestens ein Flowdosierventil ist noch geöffnet.	Alle Flowdosierventile schließen.
! 80	Flowsensor-Kalibrierung erforderlich	Die Flowsensoren wurden seit mehr als 24 Stunden oder seit dem letzten Gerätstart nicht kalibriert.	Den Leckagetest durchführen.
!!! 100	Frischgas niedrig oder Leckage	Frischgasflow ist unzureichend, Atembeutel ist blockiert oder falsch platziert.	Das Atemsystem sofort nachfüllen, z. B. mit O ₂ -Flush. Frischgaseinstellungen und Position des Atembeutels prüfen.
		Leckage oder Dekonnektierung.	Das Atemschlauchsystem auf korrekten Anschluss und Leckagen prüfen. Tubus oder Maske prüfen.
!! 150	Frischgas niedrig oder Leckage	Frischgasflow ist unzureichend, Atembeutel ist blockiert oder falsch platziert.	Frischgaseinstellungen und Position des Atembeutels prüfen.
		Leckage oder Dekonnektierung.	Das Atemschlauchsystem auf korrekten Anschluss und Leckagen prüfen. Tubus oder Maske prüfen.
			Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.
! 170	Frischgas niedrig oder Leckage	Frischgasflow ist unzureichend, Atembeutel ist blockiert oder falsch platziert.	Frischgaseinstellungen und Position des Atembeutels prüfen.
		Leckage oder Dekonnektierung.	Das Atemschlauchsystem auf korrekten Anschluss und Leckagen prüfen. Tubus oder Maske prüfen.
!! 100	Frischgasflow hoch	Der Gesamt-Frischgasflow ist höher als 15 L/min.	Frischgasflow reduzieren.
!! 60	Frischgasflow ungenau	Der gelieferte Frischgasflow weicht vom eingestellten Frischgasflow ab.	Sicherstellen, dass ausreichend Frischgas und Anästhesiemittel zugeführt wird.
			Die gemessenen Gaskonzentrationen prüfen. Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!! 50	Frischgasflow ungenau	Die Genauigkeit der Frischgasflow-Messung ist reduziert.	Den aktuellen Frischgasflow mit Hilfe der Summenflowröhre prüfen. Die gemessenen Gaskonzentrationen prüfen. Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" heruntersetzen. Den Systemtest durchführen. Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.
!! 50	Füllstand des Vapors niedrig	Der Füllstand des aktiven Vapors ist niedrig.	Füllstand prüfen. Ggf. nachfüllen. Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" heruntersetzen.
! 100	Füllstand des Vapors niedrig	Der Füllstand eines inaktiven Vapors ist niedrig.	Füllstand prüfen. Ggf. nachfüllen.
!! 100	Gassensor Fehler	Das Patientengas-Messmodul ist ausgefallen.	Ein alternatives Gasmesssystem verwenden. Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" heruntersetzen. DrägerService kontaktieren.
! 255	Gemessene Gaskonzentr. außerhalb des Bereichs	Die Messwerte liegen außerhalb des Messbereichs.	Patientenzustand prüfen. Die Vaporeinstellung und die Frischgaseinstellungen prüfen. Ein alternatives Gasmesssystem verwenden. Den Systemtest durchführen.
! 255	Gemessene Gaskonzentr. vorübergehend ungenau	Der Sensor ist noch nicht aufgewärmt. Der Sensor wurde mit Umgebungsluft kalibriert, die verunreinigt war.	Auf die automatische Kalibrierung warten. Das Gerät in einer Umgebung mit sauberer Umgebungsluft aufstellen. Auf die automatische Kalibrierung warten.
! 100	HLM-Modus noch aktiviert?	Im Herz-Lungen-Maschinen-Modus wurde ein signifikantes Minutenvolumen gemessen.	Den Herz-Lungen-Maschinen-Modus ausschalten. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe			
!! 150	inCO ₂ hoch	Atemkalk ist verbraucht.	Atemkalk prüfen. Frischgasflow erhöhen. Frischgaseinstellungen prüfen.			
		Das Atemsystem oder der Koaxialschlauch haben eine interne Leckage.	Das Atemsystem oder den Koaxial-Atemschlauch austauschen.			
		Gasmessung ist aufgrund einer hohen Atemfrequenz ungenau.	Ggf. Alarmgrenzen anpassen.			
		Großer Totraum.	Die Beatmungseinstellungen und das Atemschlauchsystem prüfen.			
! 100	Infinity-ID-Atemschlauchsystem nicht kompatibel	Ein inkompatibles Zubehörteil ist angeschlossen.	Zubehörteil prüfen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.			
			! 100	Infinity-ID-CO ₂ -Absorber nicht kompatibel	Ein inkompatibles Zubehörteil ist angeschlossen.	Zubehörteil prüfen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
! 100	Infinity-ID-Wasserfalle nicht kompatibel	Ein inkompatibles Zubehörteil ist angeschlossen.				Zubehörteil prüfen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
			!! 255	Insp. Atemzugvolumen hoch	Das gelieferte inspiratorische Atemzugvolumen liegt über dem Einstellwert.	Beatmungseinstellungen prüfen. Patientencompliance prüfen. Prüfen, ob Patient spontan atmet. Das Atemschlauchsystem auf korrekten Anschluss und Leckagen prüfen.
!! 255	Insp. Atemzugvolumen hoch	Das gelieferte inspiratorische Atemzugvolumen überschreitet die obere Alarmgrenze.				Beatmungseinstellungen prüfen. Patientencompliance prüfen. Prüfen, ob Patient spontan atmet. Das Atemschlauchsystem auf korrekten Anschluss und Leckagen prüfen. Alarmgrenze prüfen.
						!! 50

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!! 100	Insp. Drucksensor Fehler	Sensorkalibrierung fehlgeschlagen.	In den Modus Man/Spon wechseln und manuell beatmen. Den Systemtest durchführen.
! 100	Inspiratorischer Flowsensor abgelaufen	Zubehörteil wurde zu lange verwendet.	Das Zubehörteil ggf. austauschen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
! 190	Inspiratorischer Flowsensor nicht kalibriert	Der Sensor ist nicht kalibriert. Das Atemsystem wurde seit der letzten Kalibrierung ausgetauscht oder ausgebaut. Fehler des Flowsensors.	Den Leckagetest durchführen. Den Flowsensor austauschen. Den Leckagetest durchführen.
!!! 255	Inspiratorischer xMAC hoch	Die inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat 3 xMAC länger als 30 Sekunden überschritten. Die expiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat 2,5 xMAC länger als 30 Sekunden überschritten. Die inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat 5 xMAC überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen. Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
!! 255	Inspiratorischer xMAC hoch	Die inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat 3 xMAC länger als 180 Sekunden überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
!!! 255	Inspiratorisches Desfluran hoch	Inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die obere Alarmgrenze überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
!! 255	Inspiratorisches Desfluran hoch	Inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die obere Alarmgrenze überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
! 75	Inspiratorisches Desfluran tief	Die inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die untere Alarmgrenze unterschritten. Der Atemkalk ist ausgetrocknet.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen. Den Vapor nachfüllen. Das Atemsystem auf große Leckagen prüfen. Den Atemkalk austauschen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!!! 255	Inspiratorisches Enfluran hoch	Inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die obere Alarmgrenze überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
!! 255	Inspiratorisches Enfluran hoch	Inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die obere Alarmgrenze überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
! 75	Inspiratorisches Enfluran tief	Die inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die untere Alarmgrenze unterschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
			Den Vapor nachfüllen.
			Das Atemsystem auf große Leckagen prüfen.
		Der Atemkalk ist ausgetrocknet.	Den Atemkalk austauschen.
!!! 255	Inspiratorisches Halothan hoch	Inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die obere Alarmgrenze überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
!! 255	Inspiratorisches Halothan hoch	Inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die obere Alarmgrenze überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
! 75	Inspiratorisches Halothan tief	Die inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die untere Alarmgrenze unterschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
			Den Vapor nachfüllen.
			Das Atemsystem auf große Leckagen prüfen.
		Der Atemkalk ist ausgetrocknet.	Den Atemkalk austauschen.
!!! 255	Inspiratorisches Isofluran hoch	Inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die obere Alarmgrenze überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
!! 255	Inspiratorisches Isofluran hoch	Inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die obere Alarmgrenze überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
! 75	Inspiratorisches Isofluran tief	Die inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die untere Alarmgrenze unterschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
			Den Vapor nachfüllen.
			Das Atemsystem auf große Leckagen prüfen.
		Der Atemkalk ist ausgetrocknet.	Den Atemkalk austauschen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!! 10	Inspiratorisches N ₂ O hoch	Die inspiratorische N ₂ O-Konzentration überschreitet 82 %.	Frischgas-Zusammensetzung prüfen. Die Taste O ₂ + drücken, um das Atemsystem zu spülen.
!!! 255	Inspiratorisches Sevofluran hoch	Inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die obere Alarmgrenze überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
!! 255	Inspiratorisches Sevofluran hoch	Inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die obere Alarmgrenze überschritten.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
! 75	Inspiratorisches Sevofluran tief	Die inspiratorische Anästhesiegas-Konzentration hat die untere Alarmgrenze unterschritten. Der Atemkalk ist ausgetrocknet.	Vapor und Frischgaseinstellungen prüfen.
			Den Vapor nachfüllen.
			Das Atemsystem auf große Leckagen prüfen. Den Atemkalk austauschen.
!! 100	Interne Gerätetemperatur hoch	Eine Belüftungsöffnung an der Geräterückseite ist blockiert.	Die Belüftungsöffnungen prüfen. Sicherstellen, dass die Luft an der Geräterückseite zirkulieren kann.
		Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen.
		Ein Lüfter ist defekt.	DrägerService kontaktieren.
		Es werden extreme Beatmungseinstellungen angewendet (z. B. hohe Atemfrequenz, hoher Inspirationsdruck, kurze Rampen).	Beatmungseinstellungen prüfen.
! 255	Interne Gerätetemperatur hoch	Eine Belüftungsöffnung an der Geräterückseite ist blockiert.	Die Belüftungsöffnungen prüfen. Sicherstellen, dass die Luft an der Geräterückseite zirkulieren kann.
		Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen.
		Es werden extreme Beatmungseinstellungen angewendet (z. B. hohe Atemfrequenz, hoher Inspirationsdruck, kurze Rampen).	Beatmungseinstellungen prüfen.
		Ein Lüfter ist defekt.	DrägerService kontaktieren.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!!! 150	Interner FG-Flow ausgefallen	Das interne Gasdosierungssystem ist nicht betriebsbereit. Ein Systemtest kann dieses Problem möglicherweise beheben.	<p>O₂ dosieren: 1. Den O₂-Umschalter auf "Add. O₂" einstellen. 2. Das O₂-Flowmeter auf den gewünschten Flow einstellen. Die Vaporeinstellung prüfen. Sicherstellen, dass Frischgas den Patienten erreicht.</p> <hr/> <p>Nach Abschluss des Falls den Systemtest durchführen.</p> <hr/> <p>Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.</p>
! 150	Interner FG-Flow ausgefallen	Das interne Gasdosierungssystem ist nicht betriebsbereit. Ein Systemtest kann dieses Problem möglicherweise beheben.	<p>Das O₂-Flowmeter auf den gewünschten Flow einstellen. Die Vaporeinstellung prüfen. Sicherstellen, dass Frischgas den Patienten erreicht.</p> <hr/> <p>Nach Abschluss des Falls den Systemtest durchführen.</p> <hr/> <p>Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.</p>
! 100	Kein CO ₂ erkannt	Die Beatmung wurde gestartet, aber mehr als 60 Sekunden wurde kein ausgeatmetes CO ₂ erkannt.	<p>Patientenzustand prüfen.</p> <hr/> <p>Probegasleitung, Wasserfalle und patientenseitiges Filter prüfen.</p> <hr/> <p>Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.</p>
!!! 200	Kein Frischgasflow	Es ist kein Frischgasflow eingestellt.	<p>Die Flowdosierventile öffnen.</p> <hr/> <p>Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.</p>
!!! 120	Keine Beatmung	Ein interner Fehler ist aufgetreten. Die Beatmung wurde gestoppt.	<p>In den Beatmungsmodus Man/Spon wechseln und den Patienten von Hand beatmen oder zur automatischen Beatmung zurückkehren.</p> <hr/> <p>Die obere Alarmgrenze für den Atemwegsdruck prüfen.</p> <hr/> <p>Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.</p>

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
! 0	Kommunikationsfehler	Die Netzwerkverbindung konnte nicht hergestellt werden.	Die Verbindung wiederherstellen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
			Die Verbindungen von/zu Connectivity Converter CC300 prüfen.
		Ein Netzwerkzertifikat ist abgelaufen oder Connectivity Converter CC300 ist defekt.	DrägerService kontaktieren.
		Im Netzwerk befindet sich ein anderes Anästhesiegerät mit derselben Systemverbund-ID.	Die Systemverbund-ID prüfen.
!! 135	Kühllüfter Fehler	Ein interner Lüfter zur Gasfortleitung ist defekt.	Um mögliche Schäden zu vermeiden, System so bald wie möglich ausschalten. Erhöhtes Brandrisiko. DrägerService kontaktieren.
!! 0	Lautsprecher Fehler	Der Lautsprecher ist defekt.	DrägerService kontaktieren. Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.
! 60	Lizenz abgelaufen	Eine Lizenz ist abgelaufen. Nach dem nächsten Neustart werden einige Funktionen nicht mehr zur Verfügung stehen.	Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren. Um eine permanente Lizenz zu bestellen, Dräger kontaktieren.
! 50	Lizenz läuft bald ab	Eine Testlizenz läuft in den nächsten 14 Tagen ab.	Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren. Um eine permanente Lizenz zu bestellen, Dräger kontaktieren.
! 0	MEDIBUS COM 1 Fehler	Kommunikation über die entsprechende COM-Schnittstelle ist unterbrochen.	Die Verbindung wiederherstellen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
		Die konfigurierte Baudrate ist nicht ausreichend für die zu übertragende Datenmenge.	Die Baudrate erhöhen. Die Konfiguration des externen Geräts prüfen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
! 0	MEDIBUS COM 2 Fehler	Kommunikation über die entsprechende COM-Schnittstelle ist unterbrochen.	Die Verbindung wiederherstellen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
		Die konfigurierte Baudrate ist nicht ausreichend für die zu übertragende Datenmenge.	Die Baudrate erhöhen. Die Konfiguration des externen Geräts prüfen.
!! 150	Messung Air-FG-Flow Ausfall	Das Messsystem für den Air-Frischgasflow ist ausgefallen.	Nur O ₂ als Frischgas verwenden. Den Frischgasflow mit Hilfe der Summenflowröhre prüfen. Den Frischgasflow so einstellen, dass er dem Minutenvolumen entspricht oder es überschreitet.
!! 150	Messung N ₂ O-FG-Flow Ausfall	Das Messsystem für den N ₂ O-Frischgasflow ist ausgefallen.	Nur O ₂ als Frischgas verwenden. Den Frischgasflow mit Hilfe der Summenflowröhre prüfen. Den Frischgasflow so einstellen, dass er dem Minutenvolumen entspricht oder es überschreitet.
!! 150	Messung O ₂ -FG-Flow Ausfall	Das Messsystem für den O ₂ -Frischgasflow ist ausgefallen.	Nur O ₂ als Frischgas verwenden. Den Frischgasflow mit Hilfe der Summenflowröhre prüfen. Den Frischgasflow so einstellen, dass er dem Minutenvolumen entspricht oder es überschreitet.
!! 30	Minutenvolumen hoch	Obere Alarmgrenze für das Minutenvolumen wurde überschritten.	Spontanatmung prüfen. Beatmungseinstellungen prüfen (z. B. VT, P _{insp} , AF). Im Modus Pressure Support ggf. die Triggerschwelle korrigieren. Alarmgrenze prüfen.
		Flowmessung ist ungenau.	Den expiratorischen Flow-ensor austauschen. Den Leckagetest durchführen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!! 10	Minutenvolumen tief	Das Minutenvolumen hat die untere Alarmgrenze unterschritten.	Patientenzustand prüfen. Tubus oder Maske prüfen. Beatmungseinstellungen prüfen. Alarmgrenze prüfen.
		Leckage oder Dekonnektierung.	Das Atemschlauchsystem auf korrekten Anschluss und Leckagen prüfen.
		Flowmessung ist ungenau.	Den expiratorischen Flowsensor austauschen. Den Leckagetest durchführen.
!!! 110	N ₂ O-Dosierung ausgefallen	N ₂ O ist nicht verfügbar. Gas mischer verwendet stattdessen O ₂ .	N ₂ O-Zentralversorgung prüfen oder Flasche verwenden. Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.
! 220	N ₂ O-Flasche fast leer	Die Flasche ist fast leer.	Die Flasche austauschen. Die Zentralversorgung verwenden.
! 255	N ₂ O-Flasche leer	Die Flasche ist leer oder geschlossen.	Die Flasche austauschen. Die Zentralversorgung verwenden.
! 190	N ₂ O-Flaschensensor?	Flaschendrucksensor ist nicht angeschlossen.	Prüfen, ob Flaschendrucksensor angeschlossen ist.
			Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
! 255	N ₂ O-Messung ausgefallen	Eine elektromagnetische Störquelle ist vorhanden.	Elektromagnetische Strahlung in der Umgebung prüfen.
		Es ist ein interner Fehler aufgetreten.	Ein alternatives Gasmesssystem verwenden. Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.
! 255	N ₂ O-Messung nicht verfügbar	Der Sensor wurde mit Umgebungsluft kalibriert, die verunreinigt war.	Das Gerät in einer Umgebung mit sauberer Umgebungsluft aufstellen. Auf die automatische Kalibrierung warten.
		Eine elektromagnetische Störquelle ist vorhanden.	Elektromagnetische Strahlung in der Umgebung prüfen.
		Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
! 255	N ₂ O-Messung vorübergehend ungenau	Der Sensor ist noch nicht aufgewärmt.	Auf die automatische Kalibrierung warten.
		Der Sensor wurde mit Umgebungsluft kalibriert, die verunreinigt war.	Das Gerät in einer Umgebung mit sauberer Umgebungsluft aufstellen. Auf die automatische Kalibrierung warten.
!!! 110	N ₂ O-Versorgung tief	Zentralversorgungsdruck und Flaschendruck sind tief.	N ₂ O-Zentralversorgung prüfen oder Flasche verwenden. Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.
! 100	N ₂ O-Zentralversorgung hoch	Der Zentralversorgungsdruck ist hoch. Die Gasdosierung kann ausfallen.	Zentralversorgung prüfen.
! 255	N ₂ O-Zentralversorgung tief	Zentralversorgungsdruck ist tief.	Zentralversorgung prüfen.
!! 150	Notfall-Lufteinlass aktiviert	Aufgrund von zu wenig Gas konnte der Patient nicht beatmet werden. Um eine Mindestbeatmung sicherzustellen, verwendet das Gerät jetzt Umgebungsluft.	Den Atembeutel nachfüllen, z. B. mit O ₂ -Flush.
			Frischgasflow erhöhen.
			Das Atemschlauchsystem auf korrekten Anschluss und Leckagen prüfen. Korrekten Atembeutel verwenden.
!!! 210	O ₂ -Dosierung ausgefallen	O ₂ ist nicht verfügbar. Gasmischer verwendet stattdessen Air.	O ₂ -Zentralversorgung prüfen oder Flasche verwenden. Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.
! 220	O ₂ -Flasche fast leer	Die Flasche ist fast leer.	Die Flasche austauschen. Die Zentralversorgung verwenden.
!!! 210	O ₂ -Flasche leer	Die Flasche ist leer oder geschlossen.	Die Flasche austauschen. Die Zentralversorgung verwenden.
			Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" herunterstufen.
! 255	O ₂ -Flasche leer	Die Flasche ist leer oder geschlossen.	Die Flasche austauschen. Die Zentralversorgung verwenden.
! 190	O ₂ -Flaschensensor?	Flaschendrucksensor ist nicht angeschlossen.	Prüfen, ob Flaschendrucksensor angeschlossen ist.
			Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!! 255	O ₂ -Messung nicht verfügbar	Der Sensor wurde mit Umgebungsluft kalibriert, die verunreinigt war.	Das Gerät in einer Umgebung mit sauberer Umgebungsluft aufstellen. Auf die automatische Kalibrierung warten.
		Eine elektromagnetische Störquelle ist vorhanden.	Elektromagnetische Strahlung in der Umgebung prüfen.
		Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Umgebungsbedingungen prüfen.
! 255	O ₂ -Messung vorübergehend ungenau	Der Sensor ist noch nicht aufgewärmt.	Auf die automatische Kalibrierung warten.
		Der Sensor wurde mit Umgebungsluft kalibriert, die verunreinigt war.	Das Gerät in einer Umgebung mit sauberer Umgebungsluft aufstellen. Auf die automatische Kalibrierung warten.
!!! 200	O ₂ -Schalter auf "Add. O ₂ " stellen	Das interne Gasdosiersystem ist ausgefallen und der O ₂ -Umschalter ist noch auf "Aux. O ₂ " eingestellt.	Den O ₂ -Umschalter auf "Add. O ₂ " einstellen. Das O ₂ -Flowmeter auf den gewünschten Flow einstellen.
!! 255	O ₂ -Sensor Fehler	Der O ₂ -Sensor im Patientengas-Messmodul ist defekt.	Alternatives O ₂ -Messsystem verwenden.
			Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" heruntersetzen.
			Den Systemtest durchführen. DrägerService kontaktieren.
!!! 210	O ₂ -Versorgung tief	Zentralversorgungsdruck und Flaschendruck sind tief.	O ₂ -Zentralversorgung prüfen oder Flasche verwenden.
			Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" heruntersetzen.
! 100	O ₂ -Zentralversorgung hoch	Der Zentralversorgungsdruck ist hoch. Die Gasdosierung kann ausfallen.	Zentralversorgung prüfen.
!!! 210	O ₂ -Zentralversorgung tief	Zentralversorgungsdruck ist tief.	O ₂ -Zentralversorgung prüfen oder Flasche verwenden.
			Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" heruntersetzen.
! 255	O ₂ -Zentralversorgung tief	Zentralversorgungsdruck ist tief.	Zentralversorgung prüfen.
! 75	Patientengas-Messmodul wird kalibriert	Die automatische Kalibrierung des Patientengas-Messmoduls läuft.	Warten, bis die Kalibrierung abgeschlossen ist.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!!! 100	Pausendauer überschritten	Beatmung und Gasdosierung wurden länger pausiert als die eingestellte Pausendauer.	Beatmung fortsetzen oder Timer anpassen.
!! 100	Pausendauer überschritten	Beatmung und Gasdosierung wurden länger pausiert als die eingestellte Pausendauer.	Beatmung fortsetzen oder Timer anpassen.
! 100	Pausendauer überschritten	Beatmung und Gasdosierung wurden länger pausiert als die eingestellte Pausendauer.	Beatmung fortsetzen oder Timer anpassen.
!! 60	PEEP nicht angewendet	Fehler des PEEP-Ventils.	Das Atemschlauchsystem auf korrekten Anschluss und Leckagen prüfen. Den Systemtest durchführen.
!! 50	PEEP/CPAP hoch	Der Expirationsschenkel ist blockiert.	Expiratorischen Atemschlauch und Atemsystem prüfen. Den Leckagetest durchführen.
		Fehler des Anästhesiegas-Fortleitungssystems.	Anästhesiegas-Fortleitungssystem prüfen.
!! 100	PEEP/CPAP tief	Frischgasflow ist unzureichend, Atembeutel ist blockiert oder falsch platziert.	Frischgaseinstellungen und Position des Atembeutels prüfen.
		Leckage oder Dekonnektierung.	Das Atemschlauchsystem auf korrekten Anschluss und Leckagen prüfen.
		Fehler des Anästhesiegas-Fortleitungssystems.	Anästhesiegas-Fortleitungssystem prüfen.
! 170	Probengasleitung nicht angeschlossen?	Die Probengasleitung oder die Wasserfalle sind nicht angeschlossen.	Probengasleitung und Wasserfalle prüfen.
! 170	Probengasleitung verstopft	Probengasleitung ist verstopft.	Probengasleitung, Wasserfalle und patientenseitiges Filter prüfen.
!! 100	Reserve-Lautsprecher Fehler	Der Reserve-Lautsprecher für Alarmtöne ist defekt.	DrägerService kontaktieren. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
!! 100	Schlauch für Patient ungeeignet	Der erkannte Atemschlauch passt nicht zur ausgewählten Patientenkategorie.	Kompatibles Zubehörteil verwenden. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
! 100	Schlauch für Patient ungeeignet	Der erkannte Atemschlauch passt nicht zur ausgewählten Patientenkategorie.	Kompatibles Zubehörteil verwenden.
			Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
! 170	Spannungsausfall	Die Netzspannungsversorgung ist nicht verfügbar. Das Gerät hat in den Batteriebetrieb gewechselt.	Netzspannungsversorgung wiederherstellen.
!! 100	Spannungsversorgung Fehler	Interner Fehler in Spannungsversorgung.	Betrieb des Geräts kann fortgesetzt werden.
			DrägerService kontaktieren.
!! 100	Synchronisierte Beatmung Fehler	Einatemanstrengungen des Patienten können aufgrund defekter Sensoren nicht erkannt werden.	Beatmungseinstellungen prüfen.
			In einen nicht synchronisierten Beatmungsmodus wechseln.
			In den Modus Man/Spon wechseln und manuell beatmen.
!!! 100	Systemfehler	Fehler interner Komponenten. System ist nicht mehr betriebsbereit.	Den Patienten mit einem Notfall-Handbeatmungsbeutel beatmen.
			DrägerService kontaktieren.
! 100	Taste "Audio paused" klemmt	Taste klemmt oder wurde länger als 10 Sekunden gedrückt.	Beatmungsleistung ist nicht beeinträchtigt.
			Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.
! 100	Taste Ein/Standby klemmt	Taste klemmt oder wurde länger als 10 Sekunden gedrückt.	Beatmungsleistung ist nicht beeinträchtigt.
			Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.
! 255	Temperatur des Blower-Moduls TurboVent 2 hoch	Die Temperatur des Blower-Moduls TurboVent 2 ist zu hoch.	Atemwegsdruck oder Atemfrequenz reduzieren.
!!! 100	TurboVent 2 Fehler	Das Blower-Modul TurboVent 2 ist nicht betriebsbereit oder überhitzt.	Manuelle Beatmung starten!
			Das Blower-Modul TurboVent 2 austauschen.
!!! 100	TurboVent 2 nicht angeschlossen	Das Blower-Modul TurboVent 2 ist nicht angeschlossen.	Das Blower-Modul TurboVent 2 einsetzen.
			Die Alarmpriorität mit "ALARM RESET" heruntersetzen.

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
!!! 100	Unbekannter Alarm	Fehler im internen Alarmsystem.	<p>Patientenzustand prüfen.</p> <p>DrägerService kontaktieren.</p>
! 0	USB-Schreibfehler	Der USB-Stick ist voll, defekt, schreibgeschützt oder nicht kompatibel. Der USB-Stick ist nicht korrekt angeschlossen. Der USB-Stick ist nicht korrekt formatiert.	<p>Den USB-Stick prüfen.</p> <p>Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.</p>
!! 100	Vapor ist geöffnet	Einstellrad ist nicht in Position "0".	Vapor schließen, um Anreicherung von Anästhesiemitteln im Atemsystem zu vermeiden.
! 100	Vapor View Fehler (links)	Fehler der Vapor-View-Hardware.	<p>Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.</p> <p>Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.</p>
! 100	Vapor View Fehler (Mitte)	Fehler der Vapor-View-Hardware.	<p>Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.</p> <p>Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.</p>
! 100	Vapor View Fehler (rechts)	Fehler der Vapor-View-Hardware.	<p>Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.</p> <p>Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.</p>
! 100	Vapor View nicht betriebsbereit	Fehler der Vapor-View-Hardware.	<p>DrägerService kontaktieren.</p> <p>Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.</p>
!!! 120	Ventilator-Ausfall	Fehler der Drucksensoren.	<p>Manuelle Beatmung starten!</p> <p>Den Systemtest durchführen.</p> <p>Wenn das Problem bestehen bleibt, DrägerService kontaktieren.</p>
!! 100	Vol.-Ctrl.-Beatmung Fehler	Der inspiratorische Flowsensor ist defekt.	<p>In einen druckkontrollierten Beatmungsmodus wechseln.</p> <p>Den Flowsensor austauschen. Den Leckagetest durchführen.</p>
! 50	Wartung bald fällig	In den nächsten 30 Tagen wird die Wartung fällig.	<p>DrägerService kontaktieren.</p> <p>Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.</p>

Priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe
! 60	Wartungstermin erreicht	Wartung ist fällig.	Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren. DrägerService kontaktieren.
! 100	Wasserfalle abgelaufen	Zubehörteil wurde zu lange verwendet.	Das Zubehörteil ggf. austauschen. Den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
! 100	Wasserfalle nicht angeschlossen.?	Infinity-ID-Wasserfalle ist nicht korrekt angeschlossen.	Wasserfalle prüfen.
! 170	Wasserfalle voll	Die Wasserfalle der Gasmessung ist voll. Probengasleitung ist verstopft.	Wasserfalle prüfen. Probengasleitung, Wasserfalle und patientenseitiges Filter prüfen.
!! 80	xMAC tief	Inspiratorische und expiratorische Anästhesiegas-Konzentration sind niedriger als die automatisch berechneten Grenzen.	Patientenzustand prüfen. Füllstand prüfen. Ggf. nachfüllen. Vapor-Einstellung prüfen. Das Atemsystem und den Atembeutel auf Leckagen prüfen. Wenn der aktuelle xMAC akzeptabel ist, den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
! 170	xMAC tief	Inspiratorische und expiratorische Anästhesiegas-Konzentration sind niedriger als die automatisch berechneten Grenzen.	Patientenzustand prüfen. Füllstand prüfen. Ggf. nachfüllen. Vapor-Einstellung prüfen. Das Atemsystem und den Atembeutel auf Leckagen prüfen. Wenn der aktuelle xMAC akzeptabel ist, den Alarm mit "ALARM RESET" quittieren.
!! 100	Y-Stück offen/nicht angeschlossen.	Das Y-Stück ist während des Spülens oder Flush-&-Dry-Vorgangs noch offen oder nicht angeschlossen.	Sicherstellen, dass das Y-Stück abgedichtet ist.
! 75	Zweites Anästhesiegas erkannt	Ein zweites Anästhesiemittel wurde erkannt.	Ggf. System spülen. Frischgaseinstellungen prüfen. Warten, bis Übergangsphase beendet ist.

Instandhaltung

Sicherheitsinformationen	218
Transport zu Instandhaltungszwecken	219
Zusätzliche Hinweise zur Deckenvariante.....	219
Definition der Begriffe zur Instandhaltung ..	219
Inspektion.....	220
Remote Service	220
Sicherheitstechnische Kontrollen	220
Wartung	222
Reparatur.....	223

Sicherheitsinformationen

WARNUNG

Gefahr durch nicht sachgerecht aufbereitete Produkte

Das Produkt kann mit Krankheitserregern belastet sein.

Vor der Instandhaltung und vor der Rücksendung zu Reparaturzwecken das Produkt aufbereiten. Die Aufbereitung gemäß der Aufbereitungsanweisung durchführen, die mit dem Produkt mitgeliefert wird.

WARNUNG

Gefahr durch nicht regelmäßig durchgeführte Instandhaltung

Verschleiß und Materialermüdung an den Komponenten können zu Gerätestörungen und Fehlfunktionen führen.

Die Instandhaltungsmaßnahmen in den angegebenen Intervallen durchführen.

WARNUNG

Gefahr durch nicht sachgerechte Instandhaltung

Wenn die Instandhaltungsmaßnahmen nicht sachgerecht durchgeführt werden, können Personenschäden und Sachschäden entstehen.

Instandhaltungsmaßnahmen müssen von den Benutzergruppen durchgeführt werden, die für die jeweilige Maßnahme benannt sind.

WARNUNG

Gefahr durch nicht sachgerechte Wartung

Wenn das Gerät während der Wartung an die Spannungsversorgung oder die Gasversorgung angeschlossen ist, können Personenschäden und Sachschäden entstehen.

Vor der Wartung alle elektrischen Anschlüsse von der Spannungsversorgung und alle Gasanschlüsse von der Gasversorgung trennen.

WARNUNG

Gefahr beim Öffnen des Gehäuses

Unter dem Gehäuse befinden sich stromführende Komponenten, die zu einem elektrischen Schlag führen können.

Das Gehäuse darf nur von den Benutzergruppen geöffnet werden, die für die jeweilige Maßnahme benannt sind.

WARNUNG

Patientengefährdung

Wenn während der Beatmung Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden, wird der Patient gefährdet.

Instandhaltungsmaßnahmen nur durchführen, wenn kein Patient am Gerät angeschlossen ist.

Transport zu Instandhaltungszwecken

Zusätzliche Hinweise zur Deckenvariante

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden oder Geräteschäden

Wenn das Medizinprodukt nicht korrekt an die Deckenversorgungseinheit angekoppelt oder von ihr abgekoppelt wird, kann es von der Geräteaufnahme herunterfallen oder umkippen.

Das Medizinprodukt darf nur von Instandhaltungspersonal an die Deckenversorgungseinheit angekoppelt oder von ihr abgekoppelt werden.

WARNUNG

Gefahr von Personenschäden oder Geräteschäden

Wenn das Medizinprodukt auf dem Servicewagen platziert wurde, erfüllt es nicht die Anforderungen an Kippstabilität gemäß IEC 80601-2-13 und IEC 60601-1, und es besteht eine erhöhte Kippgefahr.

- Das Medizinprodukt auf dem Servicewagen darf nur von Instandhaltungspersonal bewegt werden.
- Der Transport des Medizinprodukts auf dem Servicewagen darf nur ohne einen Patienten in unmittelbarer Umgebung vorbereitet und durchgeführt werden.

- Zum Ankoppeln an die Deckenversorgungseinheit, Abkoppeln von der Deckenversorgungseinheit und zum Transport auf dem Servicewagen Instandhaltungspersonal kontaktieren.

Definition der Begriffe zur Instandhaltung

Begriff	Definition
Instandhaltung	Alle Maßnahmen (Inspektion, Wartung, Reparatur), die der Erhaltung oder Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit eines Produkts dienen
Inspektion	Maßnahmen zur Beurteilung des Istzustands eines Produkts
Wartung	Regelmäßige, spezifizierte Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit eines Produkts
Reparatur	Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit eines Produkts nach einer Fehlfunktion

Es wird empfohlen, einen Servicevertrag mit Dräger abzuschließen.

Inspektion

Maßnahme	Intervall	Benutzergruppe
Inspektion und Sicherheitstechnische Kontrolle	Alle 12 Monate	Instandhaltungspersonal

Die Bezeichnung "Sicherheitstechnische Kontrolle" gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland und entspricht in der Republik Österreich der „Wiederkehrenden sicherheitstechnischen Prüfung“.

Remote Service

Perseus unterstützt folgende Remote Service-Funktionalitäten:

- Help ticket
- Remote Device Check
- Proactive Call

Für weitere Informationen zur Funktion Remote Service an die zuständige Vertretung des TrägerService wenden.

Sicherheitstechnische Kontrollen

Die sicherheitstechnischen Kontrollen ersetzen nicht die vom Hersteller angegebene Wartung einschließlich vorbeugendem Austausch von Verschleißteilen.

Durchführen der sicherheitstechnischen Kontrollen

- 1 Prüfen, ob die zugehörige Gebrauchsanweisung in korrekter Version zur Verfügung steht.
- 2 Die folgenden Funktionen gemäß Gebrauchsanweisung prüfen:
 - O₂-Notdosierung
- 3 Das Produkt auf einwandfreien Zustand prüfen:
 - Beschriftungen vollständig und lesbar

- Keine sichtbaren Beschädigungen von folgenden Komponenten:
 - Fahrgestell und Laufrollen
 - Gehäuseteile
 - Bremsen
 - Zusatzsteckdosen
 - Vaporhalterung
 - Wasserfallhalter
 - O-Ringe des Wasserfallhalters
 - Bedienteil
 - Gaseingänge
 - Statusanzeige
 - Atemsystem
 - AGS und AGS-Ventile
 - Schläuche und Kabeln
 - Zugentlastung der AGS, Druckgasschläuchen, Kabeln
 - Optional: Haltearme
 - Optional: Flexibilitätsfahrgestell, Laufrollen und Verriegelung
 - Optional: Druckminderer und deren Sensorleitungen
 - Von außen zugängliche Sicherungen stimmen mit den angegebenen Werten überein
 - Prüfen, ob die länderspezifischen Kennzeichnungen der Gasart zur Bildschirmanzeige passen.
 - Endanschlag der Haltearme für Patientenmonitore prüfen.
- 4 Die elektrische Sicherheit gemäß der Norm IEC 62353 prüfen.

- 5** Die Sicherheitseinrichtungen prüfen:
- Funktionsfähigkeit des optischen und akustischen Alarmgebers
 - O₂-Umschalter an Gasmischereinheit (elektronisch gesteuerter Gasmischer)
 - Interne Batterie
 - Optional: Funktion der O₂-Mindestdosierung (mechanisch gesteuerter Gasmischer) prüfen.
- 6** Genauigkeit der Gasmessung ausgehend von einer zertifizierten Prüfgaskonzentration prüfen:
- Anästhesiegasmessung:
Isofluran, 1 Vol%
Sevofluran, 1 Vol%
Genauigkeit $\pm 0,35$ Vol%
 - N₂O-Messung, 70 Vol%
Genauigkeit $\pm 7,6$ Vol%
 - CO₂-Messung, 5 Vol%
Genauigkeit $\pm 0,83$ Vol%
- 7** Genauigkeit der O₂-Messung prüfen:
- Umgebungsluft 21 Vol%
Genauigkeit ± 3 Vol%
 - 100 Vol%
Genauigkeit -5 Vol%
- 8** Den Probengasflow des Patientengas-Messmoduls prüfen:
- Genauigkeit 200 ± 20 mL/min
- 9** Dichtheit des Patientengas-Messmoduls prüfen:
- Leckage bei -200 hPa (cmH₂O)
 - <20 hPa/min (cmH₂O/min)
- 10** Dichtheit der Rückschlagventile der zentralen Gasversorgung prüfen:
- Leckage ≤ 20 mL/min
- 11** Betriebsbereitschaft durch Systemtest prüfen.
- 12** Optional: Genauigkeit des Manometers des internen Atemsystems prüfen:
- Genauigkeit 30 hPa (cmH₂O) ± 10 hPa (cmH₂O)
- 13** Optional: Externe Flaschendruckminderer prüfen:
- Jährlich: Überdruckventil
7,5 bis 8 kPa x 100
 - Alle 6 Jahre: Ausgangsdruck
5 bis 6 kPa x 100
- 14** Optional: Funktionsfähigkeit des Sicherheits-sensors prüfen.
- 15** Optional: Funktionsfähigkeit des Servicewagens prüfen.

Wartung

Komponente	Intervall	Maßnahme	Benutzergruppe
CO ₂ -Absorber/Atemkalk mit Einweg-Staubfilter	Bei violetter Verfärbung oder nach konfigurierter Infinity ID-Austauschintervall	Austausch, siehe Seite 76	Anwender
Wasserfalle	Bei Bedarf, wenn verschmutzt, oder nach konfigurierter Infinity ID-Austauschintervall	Austausch, siehe Seite 77	Anwender
Flowsensoren	Bei Bedarf, wenn keine Kalibrierung mehr möglich ist oder nach konfigurierter Infinity ID-Austauschintervall	Austausch, siehe Seite 188	Anwender
AGS	Bei Bedarf, wenn Filter verschmutzt oder Flow nicht mehr erreicht wird	Austausch, siehe Seite 190	Anwender
AGS-Filter	Bei Bedarf, wenn Filter verschmutzt oder Flow nicht mehr erreicht wird	Austausch	Instandhaltungspersonal
O-Ringe an Wasserfallhalter	Alle 2 Jahre	Austausch	Instandhaltungspersonal
Dichtung, Siebeinsatz und Sinterfilter am Flaschenanschluss des externen Flaschendruckminderers (optional)	Alle 3 Jahre	Austausch	Spezialisiertes Instandhaltungspersonal
Lüfterfiltermatte – Patientengas-Messmodul – Netzteil	Alle 3 Jahre	Austausch	Instandhaltungspersonal
CLIC-Adapter (optional)	Alle 4 Jahre	Austausch	Anwender
Blei-Gel-Batterie (2 Stück)	Alle 2 Jahre	Austausch	Instandhaltungspersonal

Komponente	Intervall	Maßnahme	Benutzergruppe
Druckminderer (Optional) Flaschendruckminderer Typ MP:			
– komplett	Alle 6 Jahre	Austausch	Instandhaltungspersonal
Flaschendruckminderer Typ MK:			
– Dichtung	Alle 3 Jahre		
– Siebeinsatz	Alle 3 Jahre		
– Sinterfilter am Flaschenanschluss	Alle 3 Jahre		
– Membraneinheit	Alle 6 Jahre	Austausch	Spezialisiertes Instandhaltungspersonal
– Ventilkegel	Alle 6 Jahre		
– Abblasventil	Alle 6 Jahre		
– Sicherheitsventilfeder	Alle 6 Jahre		

Es wird empfohlen, nur Dräger-Originalteile zu verwenden und die Teile von Dräger austauschen zu lassen.

Reparatur

Reparaturen dürfen nur von spezialisiertem Instandhaltungspersonal durchgeführt werden.

Es wird empfohlen, nur Dräger-Originalteile zu verwenden und die Teile von Dräger austauschen zu lassen.

Entsorgung

Sicherheitsinformationen 225

Entsorgen des Geräts 225

Entsorgen des Zubehörs 225

Sicherheitsinformationen

WARNUNG

Gefahr durch nicht sachgerecht aufbereitete Produkte

Das Produkt kann mit Krankheitserregern belastet sein.

Vor der Entsorgung das Produkt aufbereiten. Die Aufbereitung gemäß der Aufbereitungsanweisung durchführen, die mit dem Produkt mitgeliefert wird.

Entsorgen des Geräts

Die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten unterliegt besonderen Richtlinien. Dieses Gerät muss entsprechend den nationalen Vorschriften entsorgt werden. In

Ländern der Europäischen Union organisiert Dräger die Rücknahme des Geräts. Weitere Informationen sind unter www.draeger.com verfügbar (Suchbegriff: WEEE).

Entsorgen des Zubehörs

Bei Entsorgung folgender Zubehörteile Hygienevorschriften des Krankenhauses und zugehörige Gebrauchsanweisung beachten:

- Flowsensoren
- Atemschläuche
- Filter, HME, HMEF
- Atembeutel
- Masken
- Wasserfalle
- CLIC-Absorber, Infinity ID-CLIC-Absorber
- Atemkalk

Folgende Artikel gemäß Hygienevorschriften des Krankenhauses entsorgen:

- Probengasleitung
- Einweg-Staubfilter
- AGS

Technische Daten

Allgemeine Informationen	227	Verbindungen zu IT-Netzwerken	257
Umgebungsbedingungen	227	LAN-Schnittstelle	257
Frischgasdosierung	228	RS232-Schnittstelle	258
Frischgasdosierung (Elektronisch gesteuerter Gasmischer)	229	USB-Schnittstelle	259
Frischgasdosierung (Mechanisch gesteuerter Gasmischer)	229	Open-Source-Software	260
Ventilator	230		
Atemsystem	232		
Externer Frischgasausgang	234		
Anästhesiegas-Aufnahmesystem	234		
Messsysteme und Anzeigen	235		
Anzeige berechneter Werte	241		
Betriebskennwerte	243		
Geräteausgänge	249		
Relevante Normen	251		
Diagramme	253		
Druckeigenschaften und Floweigenschaften des Atemsystems ohne Atemschläuche und Filter (gemäß ISO 8835-2 und ISO 80601-2-13)	253		
Ansprechzeiten bei Konzentrationsänderungen	254		
Gerätekombinationen	254		
EMV-Erklärung	255		
Allgemeine Informationen.....	255		
Elektromagnetische Umgebung	255		
Empfohlene Schutzabstände zu Funkkommunikationsgeräten	256		
Abstrahlung von Hochfrequenzenergie	256		

Allgemeine Informationen

Maßeinheiten für Druck

1 hPa = 1 mbar = 1 cmH₂O
 100 kPa = 0,1 MPa = 1 bar = 1 kPa x 100

Bedienplatz

An der Vorderseite in 1 m (39 in) Abstand und
 1,5 m (59 in) Höhe

Alle angegebenen Toleranzen gelten bei 20 °C (68 °F), 60 % relativer Feuchte und 1013 hPa (760 mmHg).

Die im weiteren Verlauf angegebenen Genauigkeiten verändern sich je nach Umgebungsdruck, Temperatur und relativer Feuchte. Wenn eine der Umgebungsbedingungen bis zur zulässigen Grenze verändert wird, so kann sich die Genauigkeit des entsprechenden Werts um bis zu 50 % ändern. Wenn mehr als eine Umgebungsbedingung verändert wird, so kann sich die Genauigkeit um bis zu 100 % ändern.

Beispiel: Genauigkeit eines Druckmesswerts: ±4 % unter Standardbedingungen. Bei 10 °C ändert sich die Genauigkeit auf ±6 %, bei 10 °C und 20 % relative Feuchte auf ±8 %.

Alle patientenbezogenen Volumen und Flow Werte sind auf die Bedingungen in der Lunge normiert. (BTPS)

Umgebungsbedingungen

Im Betrieb

Temperatur	10 bis 40 °C (50 bis 104 °F)
Umgebungsdruck	620 bis 1060 hPa (9,0 bis 15,3 psi)
Relative Feuchte	20 bis 95 %, ohne Kondensatbildung
CO ₂ -Konzentration	300 bis 1000 ppm
Höhe	Bis 4000 m (13123 ft)

Bei Lagerung und Transport

Temperatur	
Gerät ohne Batterie	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
Batterie	-15 °C bis 40 °C (5 °F bis 104 °F)

Umgebungsbedingungen (Fortsetzung)

Bei Lagerung länger als 12 Monate	-15 °C bis 25 °C (5 °F bis 77 °F)
Maximale Lagerdauer ohne Nachladen	180 Tage
Umgebungsdruck	500 bis 1060 hPa (7,3 bis 15,3 psi)
Relative Feuchte	10 bis 95 %, ohne Kondensatbildung
CO ₂ -Konzentration	Nicht relevant
Abhängig vom verwendeten Zubehör können die Umgebungsbedingungen eingeschränkt sein. Die zugehörigen Gebrauchsanweisungen beachten.	

Frischgasdosierung

Alle Daten sind auf STPD-Bedingungen normiert.

O ₂ -Flush	25 bis 75 L/min bei 2,7 bis 6,9 kPa x 100 (39 bis 100 psi; 0,27 bis 0,69 MPa) Versorgungsdruck
O ₂ -Flow für Aux. O₂ und Add. O₂	
Bereich	Aus; 2 bis mindestens 10 L/min bei 2,7 kPa x 100 (39 psi oder 0,27 MPa) Versorgungsdruck
Genauigkeit	±10 % des Einstellwerts für Flows >2,0 L/min
Auflösung des angezeigten Werts	1,0 L/min (bis 10 L/min) 5,0 L/min (ab 10 L/min)

Frischgasdosierung (Elektronisch gesteuerter Gasmischer)

Alle Daten sind auf STAPD-Bedingungen normiert.

O₂-Konzentration FG O₂

Einstellbereich	21 bis 100 Vol% (Trägergas Air) 25 bis 100 Vol% (Trägergas N ₂ O)
Genauigkeit	±5 % oder ±2 Vol% (der größere Wert gilt)

Frischgasflow FG-Flow

Einstellbereich	Aus; 0,2 bis 15 L/min
Genauigkeit	±10 % oder ±50 mL/min (der größere Wert gilt)

Frischgasdosierung (Mechanisch gesteuerter Gasmischer)

Alle Daten sind auf STAPD-Bedingungen normiert.

O ₂ -Konzentration	21 bis 100 Vol%
Einstellbereich für Frischgasflow	0 bis mindestens 12 L/min (O ₂ , Air und N ₂ O)
Elektronische Messung des Frischgasflows	
Bereich	0 bis 15 L/min (O ₂ , Air und N ₂ O)
Genauigkeit	±10 % oder ±0,12 L/min (der größere Wert gilt)
Auflösung des angezeigten Werts auf dem Bildschirm	0,01 L/min (von 0 bis 0,2 L/min) 0,02 L/min (von 0,2 bis 0,5 L/min) 0,05 L/min (von 0,5 bis 1 L/min) 0,1 L/min (von 1 bis 15 L/min)
Auflösung des angezeigten Werts in der Statusanzeige	0,1 L/min
Summenflowröhre	Alle Daten sind auf STPD-Bedingungen normiert.
Bereich	0 bis 10 L/min
Genauigkeit	±10 % des Einstellwerts bei 100 % O ₂ und bei Flows >1 L/min
Auflösung des angezeigten Werts	0,5 L/min

Ventilator

Elektronisch getriebener Ventilator, frischgasentkoppelt

Zeitbezogene Einstellungen:

Atemfrequenz AF	3 bis 100 /min ±10 % des Einstellwerts oder ±1/min (der größere Wert gilt)
Mindestatemfrequenz im Modus PSV AFmin	Aus, 3 bis 25 /min ±10 % des Einstellwerts oder ±1/min (der größere Wert gilt)
Inspirationszeit Ti	0,2 bis 10 s ±10 % des Einstellwerts oder ±100 ms (der größere Wert gilt)
Maximale Inspirationszeit für unterstützte Beatmungshübe (fest eingestellt)	
Patientenkategorie "Erwachsene"	4 s oder 1 / (2 x AFmin) (der kleinere Wert gilt)
Patientenkategorie "Pädiatrische Patienten" und "Neonaten"	1,5 s oder 1 / (2 x AFmin) (der kleinere Wert gilt)
Druckanstiegszeit (Rampe)	0 bis 2 s; ±20 % des Einstellwerts oder ±200 ms (der größere Wert gilt)
Verhältnis zwischen Inspirationszeit und Expirationszeit	1:50 bis 50:1
Zeit des oberen Druckniveaus (Thoch) im Modus PC - APRV	0,2 bis 10 s ±10 % des Einstellwerts oder ±100 ms (der größere Wert gilt)
Zeit des unteren Druckniveaus (Ttief) im Modus PC - APRV	0,2 bis 10 s ±10 % des Einstellwerts oder ±100 ms (der größere Wert gilt)
Abbruchkriterium für die Inspiration (Insp. term.)	5 bis 80 %PIF ±20 % des Einstellwerts oder ±2,5 L/min (der größere Wert gilt)
Prozentualer Anteil der Plateauzeit an der Inspirationszeit der mandatorischen Beatmungshübe in den Modi VC - CMV, VC - SIMV und VC - SIMV / PS (%Tplat)	0 bis 60 % ±20 % des Einstellwerts oder ±200 ms (der größere Wert gilt)
Inflationsszeit (Dauer) einschließlich steigender und fallender Rampe in dem Manöver Einstufige Rekrutierung	3 bis 40 s ±10 % des Einstellwerts

Ventilator (Fortsetzung)

Anzahl der Beatmungshübe auf jeder Stufe (Atemz/Stufe) mit Ausnahme der höchsten Stufe in dem Manöver Mehrstufige Rekrutierung	1 bis 20
Anzahl der Beatmungshübe auf höchster Stufe (Atemz@Max) in dem Manöver Mehrstufige Rekrutierung	1 bis 20
Erinnerung für erneutes Manöver Einstufige Rekrutierung oder Mehrstufige Rekrutierung	Aus, 10 bis 180 min ±1 min
Volumenbezogene und flowbezogene Einstellungen:	
Atemzugvolumen VT	20 bis 2000 mL normiert auf BTPS-Bedingungen ±10 % vom eingestellten Wert oder ±15 mL (der größere Wert gilt) Das applizierte VT wird um die ermittelte Atemschlauch-Compliance korrigiert. Zusätzlich wird das applizierte VT um den Absaugflow des integralen Patientengas-Messmoduls korrigiert, sobald CO ₂ -Atemphasen erkannt werden.
Triggerempfindlichkeit Trigger	0,3 bis 15 L/min ±20 % vom eingestellten Wert oder ±1 L/min (der größere Wert gilt)
Inspirationsflow Flow bei Erwachsenen	Minimal 1 L/min, maximal >180 L/min Ergibt sich aus den Einstellungen VT / P _{insp} und T _i
Inspirationsflow Flow bei Kindern und Neonaten	Minimal 1 L/min, maximal 60 L/min Ergibt sich aus den Einstellungen VT / P _{insp} und T _i
Druckbezogene Einstellungen:	
Inspirationsdruck P _{insp}	PEEP +1 bis 80 hPa (cmH ₂ O); ±10 % des Einstellwerts oder ±2 hPa (cmH ₂ O) (der größere Wert gilt)
Druckbegrenzung P _{max}	PEEP +5 bis 80 hPa (cmH ₂ O); ±10 % des Einstellwerts oder ±3 hPa (cmH ₂ O) (der größere Wert gilt)
Unteres Druckniveau P _{tief} im Modus APRV	Aus, 2 bis 35 hPa (cmH ₂ O); ±10 % des Einstellwerts oder ±2 hPa (cmH ₂ O) (der größere Wert gilt)
Oberes Druckniveau P _{hoch} im Modus APRV	P _{tief} +1 bis 80 hPa (cmH ₂ O); ±10 % des Einstellwerts oder ±2 hPa (cmH ₂ O) (der größere Wert gilt)

Atemsystem (Fortsetzung)

Kalk-Füllvolumen Absorberbehälter	
Mehrweg-CO ₂ -Absorber, gefüllt	1500 mL
Einweg-CO ₂ -Absorber CLIC Absorber 800+	1300 mL
Einweg-CO ₂ -Absorber CLIC Absorber Free	1200 mL
Flexibler Arm für Atembeutel	
Volumen	0,13 L
Compliance	0,13 mL/hPa (mL/cmH ₂ O) entspricht 3.9 mL bei 30 hPa (cmH ₂ O)
Gesamte Systemleckage	<150 mL/min bei 30 hPa (cmH ₂ O) normiert auf BTPS-Bedingungen
APL-Ventil	
Einstellbereich	Offen, 5 bis 70 hPa (cmH ₂ O)
Genauigkeit (im Bereich von 15 bis 30 L/min):	±20 % des Einstellwerts oder ±3 hPa (der grö- ßere Wert gilt), aber nicht mehr als +10 hPa (cmH ₂ O)
Druckabfall bei 30 L/min (ATPD), vollständig geöffnet	Trocken: 2,1 hPa (cmH ₂ O) Nass: 2,2 hPa (cmH ₂ O)
Atemsystem Widerstand bei 60 L/min (Mehr- weg-CO ₂ -Absorber oder Einweg-CO ₂ -Absorber mit oder ohne flexiblen Arm für Atembeutel, nor- maler Betrieb, gefüllt mit Drägersorb 800 Plus)	
Nach ISO 8835-2, trocken, mit Erwachse- nenschlauchset M30146	Inspiratorisch: -3,5 hPa (cmH ₂ O) Expiratorisch: 4,1 hPa (cmH ₂ O)
Nach ISO 8835-2, trocken, ohne Schläuche	Inspiratorisch: -1,1 hPa (cmH ₂ O) Expiratorisch: 3,4 hPa (cmH ₂ O)
Empfehlung für Atemschläuche	
Alle Compliances und Volumen sind inklusi- ve Inspirationsfilter und Expirationsfilter angegeben	
VT <50 mL	Maximale Compliance: 2,0 mL/hPa (mL/cmH ₂ O)
VT =50 bis 300 mL	Maximale Compliance: 4,0 mL/hPa (mL/cmH ₂ O)
VT >300 mL	Maximale Compliance: 6,0 mL/hPa (mL/cmH ₂ O)

Atemsystem (Fortsetzung)

Maximale Länge	200 cm (78,7 in) 350 cm (137,8 in) (mit Einschränkungen bei der Compliance-Korrektur und Druck-Dosiergenauigkeit)
Maximales Schlauchvolumen	1,6 L 2,7 L (mit Einschränkungen bei der Compliance-Korrektur und Druck-Dosiergenauigkeit)
Empfehlung für einen Atembeutelschlauch, falls kein flexibler Arm zum Einsatz kommt.	
Maximale Resistance	1,5 hPa (cmH ₂ O) bei 60 L/min 3 hPa (cmH ₂ O) bei 60 L/min mit erhöhtem Frischgasverbrauch
Maximale Länge	180 cm (70,9 in) 350 cm (137,8 in) mit erhöhtem Frischgasverbrauch
Maximales Schlauchvolumen	0,7 L 0,9 L mit erhöhtem Frischgasverbrauch
Empfehlung für die Beutelgröße	
Volumen	0,5 L bis 5 L (sollte mindestens das doppelte des applizierten Atemzugvolumens haben)

Externer Frischgasausgang

Anschluss	22 mm Außenkonus / 15 mm Innenkonus (ISO)
Dosierung	Siehe "Frischgasdosierung"
Druckbegrenzung	Nicht druckbegrenzt

Anästhesiegas-Aufnahmesystem

Absaugflow	
Normbereich	32 bis 50 L/min
Am unteren Rand des eingeschränkten Bereichs	14 L/min

Anästhesiegas-Aufnahmesystem (Fortsetzung)

Maximaler Frischgasflow zur Vermeidung von Umgebungskontamination

Für externe Atemsysteme (Normbereich)	16 L/min
Für externe Atemsysteme (eingeschränkter Bereich)	5 L/min
Für interne Atemsysteme (eingeschränkter Bereich)	7 L/min

Messsysteme und Anzeigen

Da Perseus intern mit einer höheren Genauigkeit rechnet und alarmiert, kann es bei den angezeigten Werten rundungsbedingt zu geringfügigen Abweichungen kommen.

Atemwegsdruck

Atemwegsdruck	Paw
Plateaudruck	Pplat
Positiver endexpiratorischer Druck	PEEP
Inspiratorischer Spitzendruck	PIP
Mittlerer Atemwegsdruck	Pmittel
Bereich	-20 bis +120 hPa (cmH ₂ O)
Genauigkeit	±4 % des Messwerts oder ±2 hPa (cmH ₂ O) (der größere Wert gilt)
Auflösung des angezeigten Werts	1 hPa (cmH ₂ O)

Manometer zur Anzeige des Drucks im internen Atemsystem

Bereich	-20 bis +80 hPa (cmH ₂ O)
Genauigkeit	±5 % des Messwerts oder ±2 hPa (cmH ₂ O) (der größere Wert gilt)
Auflösung des angezeigten Werts	5 hPa (cmH ₂ O)

Messsysteme und Anzeigen (Fortsetzung)

Volumen

Gemessene Volumen werden um die ermittelte Atemschlauch-Compliance korrigiert. Sobald CO₂-Atemphasen erkannt werden, werden gemessene Volumen zusätzlich um den Absaugflow des integralen Patientengas-Messmoduls und entsprechend der ermittelten Gaszusammensetzung korrigiert.

Atemzugvolumen

Inspiratorisch	VT _i
Expiratorisch	VT
Bereich	0 bis 2500 mL
Genauigkeit	±8 % vom Messwert oder ±15 mL (der größere Wert gilt)
Auflösung des angezeigten Werts	1 mL

ΔVT

Bereich	0 bis 2500 mL
Genauigkeit	±16 % vom Messwert oder ±30 mL (der größere Wert gilt)
Auflösung des angezeigten Werts	1 mL

Minutenvolumen

Gesamt	MV
Mandatorisch	MV _{mand}
Spontan	MV _{spont}
Bereich	0 bis 40 L/min
Genauigkeit	±8 % vom Messwert oder ±0,2 L/min (der größere Wert gilt)
Auflösung des angezeigten Werts	0,1 oder 0,01 L/min
T _{0...90}	<45 s (AF ≥6 /min) <105 s (AF <6 /min)

Low-Flow-Assistent

Bereich	0 bis 8 L/min
Genauigkeit	±25 % vom Messwert oder ±100 mL/min (der größere Wert gilt)

Atemfrequenz

Gesamt	AF
Spontan	AF _{spont}

Messsysteme und Anzeigen (Fortsetzung)

Mandatorisch	AFmand
Bereich	0 bis 150 /min
Genauigkeit	± 1 /min oder 10 % (der größere Wert gilt)
Auflösung des angezeigten Werts	1/min
T _{0...90}	<45 s (AF ≥ 6 /min) <105 s (AF < 6/min)
Dynamische Compliance	
Compliance	C _{dyn}
Mittlere Compliance	C _{dyn} mittel
Bereich	0 bis 200 mL/hPa (mL/cmH ₂ O)
Genauigkeit	± 30 % oder ± 3 mL/hPa (mL/cmH ₂ O) (der größere Wert gilt) Wenn bei automatischer Beatmung am Ende der Inspiration noch ein Inspirationsflow vorliegt, ermittelt das Gerät, wie viel Volumen nicht appliziert werden konnte. Dieses Volumen wird dann zusätzlich zum normalen Volumen in die Complianceberechnung einbezogen. Mit zunehmender Spontanatemtätigkeit können die Compliancewerte verfälscht werden. In diesem Fall kann die Messgenauigkeit reduziert sein.
Auflösung des angezeigten Werts	0,1 mL/hPa (mL/cmH ₂ O)
Resistance	
Bereich	0 bis 100 hPa / (L/s) (cmH ₂ O / (L/s))
Genauigkeit	± 3 hPa / (L/s) (cmH ₂ O / (L/s)) oder ± 30 % vom Messwert (der größere Wert gilt) (Mit zunehmender Spontanatemtätigkeit können die R-Werte stark verfälscht werden. Daher kann bei der Spontanatmung keine Einhaltung der Messgenauigkeit garantiert werden.)
Auflösung des angezeigten Werts	1 hPa / (L/s) (cmH ₂ O / (L/s))
Elastanz	
Bereich	0,005 bis 10 hPa/mL (cmH ₂ O/mL)
Auflösung des angezeigten Werts	0,001 hPa/mL (cmH ₂ O/mL)

Messsysteme und Anzeigen (Fortsetzung)

Gasmessung	<p>Seitenstrom-Gasmessung (Das Probengas wird ins Atemsystem zurückgeführt und bei Messungen und Dosierungen eingerechnet); Alle Werte werden unter ATPS-Bedingungen gemessen; Probengasflow normiert auf STPD-Bedingungen.</p> <p>Die Messung ist umgebungsdruckkorrigiert.</p> <p>Wegen der T_{10...90}-Zeit und der Probenentnahmerate können die Genauigkeiten der Messwerte für O₂, CO₂, N₂O und Anästhesiemittel ab einer Atemfrequenz von 75 /min und einem I:E-Verhältnis von 1:2 abweichen. Der Einfluss von Atemfrequenz und I:E-Verhältnis auf die Genauigkeit wurde in einem simulierten Atemsystem mit einer Rechteckkurve als Gaskonzentration nachgewiesen.</p> <p>Endtidale Messwerte werden pro Atemzug aus den lokalen Maxima und Minima der Echtzeitmesswerte während der Expiration errechnet.</p>
Probengasflow	200 mL/min ±10 %
Maximale Zeit bis die Leerung der Wasserfalle erforderlich ist	41 h (Probengas bei BTPS-Bedingungen bei 23 °C Umgebungstemperatur)
Systemantwortzeit	Die Systemantwortzeit ergibt sich aus der typischen Verzögerung und der gasartspezifischen T _{10...90} -Zeit.
Abtastrate der Sensorik	<50 ms
Zeit nach dem Einschalten bis zum Erreichen der Spezifizierten Genauigkeit	<500 s
Zeit bis zur Anzeige von CO ₂ Messwerten mit reduzierter Genauigkeit	<90 s
Typische Verzögerung	<5 s
Querempfindlichkeiten	Keine bezüglich Alkohol (<3000 ppm im Blut), Azeton (<1000 ppm), Methan, Wasserdampf, NO und CO
Drift	Kompensiert durch automatisches zyklisches Nullen Während der automatischen Nullung wird Umgebungsluft in das Atemsystem geführt

Messsysteme und Anzeigen (Fortsetzung)

O₂

Bereich	0 bis 100 Vol%
Genauigkeit	±(2,5 Vol% + 2,5 % relativ)
Auflösung des angezeigten Werts	1 Vol%
T _{10...90}	<500 ms

CO₂

Bereich	0 bis 13,6 Vol% 0 bis 13,6 kPa 0 bis 102 mmHg
Genauigkeit	±(0,43 Vol% + 8 % relativ) ±(0,43 kPa + 8 % relativ) ±(3,3 mmHg + 8 % relativ)
Auflösung des angezeigten Werts	0,1 Vol% 0,1 kPa 1 mmHg
T _{10...90}	<350 ms

N₂O

Bereich	0 bis 100 Vol%
Genauigkeit	±(2 Vol% + 8 % relativ)
Auflösung des angezeigten Werts	1 Vol%
T _{10...90}	<500 ms

Anästhesiegase

Bereich	
Halothan	0 bis 8,5 Vol% (kPa)
Isofluran	0 bis 8,5 Vol% (kPa)
Enfluran	0 bis 10 Vol% (kPa)
Sevofluran	0 bis 10 Vol% (kPa)
Desfluran	0 bis 20 Vol% (kPa)
Genauigkeit	±(0,2 Vol% + 15 % relativ) ±(0,2 kPa + 15 % relativ)
Auflösung des angezeigten Werts	0,1 Vol% (kPa) für Desfluran 0,01 Vol% (kPa) für alle anderen Anästhesiegase
T _{10...90}	<500 ms
Erkennung	Automatisch
Primäres Gas	Spätestens bei 0,3 Vol%

Messsysteme und Anzeigen (Fortsetzung)

Sekundäres Gas	<p>Spätestens bei 0,4 Vol% oder 0,1 xMAC (der größere Wert gilt) Bei einer Desfluran-Konzentration von mehr als 4 Vol% erfolgt eine Gemischerkennung spätestens dann, wenn die Konzentration des zweiten Anästhesiegases auf über 10 % der Desfluran-Konzentration steigt.</p> <p>Das sekundäre Gas wird primäres Gas, wenn der expiratorische xMAC-Wert mehr als 0,2 xMAC über dem des primären Gases liegt.</p>
Minimal angezeigte Konzentration	<p>Die angegebenen Erkennungsschwellen beziehen sich auf steigende Anästhesiegas-Konzentrationen (z. B. zum Beginn einer Operation). Fällt die Anästhesiegas-Konzentration, wird basierend auf dem letzten erkannten Anästhesiemittel bis zu einer Konzentration von 0,05 Vol% gemessen. Unterhalb dieser Konzentration wird ein Wert von 0 Vol% angezeigt.</p>
xMAC	<p>Basierend auf Patientenalter, Anästhesiemittel und Lachgaskonzentration (der xMAC Wert ist umgebungsdruckkorrigiert)</p>
Bereich	0 bis 9,9
Genauigkeit	Entspricht der Gasmessung
Auflösung des angezeigten Werts	0,1
Messung der Versorgungsdrücke	
Zentralversorgung	
Bereich	<p>0 bis 9,8 kPa x 100 0 bis 140 psi 0 bis 0,98 MPa</p>
Genauigkeit	<p>±4 % oder ±0,2 kPa x 100 (der größere Wert gilt) ±4 % oder ±3 psi (der größere Wert gilt) ±4 % oder ±0,02 MPa (der größere Wert gilt)</p>
Auflösung des angezeigten Werts	<p>0,1 kPa x 100 1 psi 0,01 MPa</p>
Gasflaschen	
Bereich	<p>0 bis 250 kPa x 100 0 bis 3600 psi 0 bis 25 MPa</p>

Messsysteme und Anzeigen (Fortsetzung)

Genauigkeit	±4 % oder ±6 kPa x 100 (der größere Wert gilt) ±4 % oder ±87 psi (der größere Wert gilt) ±4 % oder ±0,6 MPa (der größere Wert gilt)
Auflösung des angezeigten Werts	1 kPa x 100 1 psi 0,1 MPa
Testergebnisse	
Gesamtleckage	
Bereich	10 bis 5000 mL/min
Auflösung des angezeigten Werts	1 mL/min
Leckage in automatischer Beatmung	
Bereich	10 bis 5000 mL/min
Auflösung des angezeigten Werts	1 mL/min
Schlauchcompliance	
Bereich	0 bis 9,9 mL/hPa (mL/cmH ₂ O)
Auflösung des angezeigten Werts	0,1 mL/hPa (mL/cmH ₂ O)

Anzeige berechneter Werte

Verbrauchsmessung und Produktionsmessung

CO ₂ -Produktion des Patienten	
Bereich	0 bis 9999 mL/min
Genauigkeit	±25 % oder 100 mL/min (der größere Wert gilt)
Auflösung des angezeigten Werts	1 mL/min
O ₂ -Uptake des Patienten	
Bereich	0 bis 9999 mL/min
Genauigkeit	±25 % oder 100 mL/min (der größere Wert gilt)
Auflösung des angezeigten Werts	1 mL/min
Frischgasverbrauch	
Bereich	0 bis 99999 L, nur vom Gasmischer dosiertes Gas wird gemessen
Genauigkeit	±15 %
Auflösung des angezeigten Werts	1 L

Anzeige berechneter Werte (Fortsetzung)

Anästhesiemittel	
Bereich	0 bis 999,9 mL Flüssigkeit
Genauigkeit	±25 %
Auflösung des angezeigten Werts	0,1 mL
Kurven	O ₂ -Konzentration Primäre Anästhesiemittel-Konzentration CO ₂ -Konzentration Atemwegsdruck Volumen (nur für Loops) Flow
Kurvengeschwindigkeit	6,25; 12,5; 25 mm/s
Skala	
Atemwegsdruck Paw (t)	-20 bis 80 hPa (cmH ₂ O)
Flow (t)	-120 bis 120 L/min
Volumen (t)	0 bis 2000 mL
O ₂ (t)	0 bis 100 Vol%
CO ₂ (t)	0 bis 100 mmHg (0 bis 12 Vol%, 0 bis 12 kPa)
Anästhesiemittel (t)	
Halothan	0 bis 5 Vol% (kPa)
Enfluran	0 bis 6 Vol% (kPa)
Isofluran	0 bis 5 Vol% (kPa)
Sevofluran	0 bis 10 Vol% (kPa)
Desfluran	0 bis 20 Vol% (kPa)
Loops	Druck-Volumen Flow-Volumen

Betriebskennwerte

Netzspannungsversorgung

Elektrischer Netzanschluss der Fahrgestellvariante

Ohne Trenntransformator	100 bis 240 V~ 50/60 Hz
Mit Trenntransformator	100 bis 127 V~ 50/60 Hz Oder 220 bis 240 V~ 50/60 Hz

Stromaufnahme maximal	12 A
-----------------------	------

Elektrischer Netzanschluss der Deckenvariante

Deckenvariante (ohne Trenntransformator)	100 bis 240 V~ 50/60 Hz
--	-------------------------

Stromaufnahme maximal	4 A
-----------------------	-----

Netzkabel

Maximale Länge	5 m (16,4 ft)
Schutzleiterwiderstand	Maximal 0,1 Ohm
Betriebsspannung	≥ 250 V
Betriebsstrom	≥ 16 A

Stromaufnahme

Bei 230 V~

Standby	0,30 A
Typisch (ohne Ladung der internen Batterie)	0,35 A
Maximal (mit Zusatzsteckdosen)	12 A
Maximal (Deckenvariante)	4 A

Bei 110 V~

Standby	0,55 A
Typisch (ohne Ladung der internen Batterie)	0,65 A
Maximal (mit Zusatzsteckdosen)	12 A
Maximal (Deckenvariante)	4 A

Leistungsaufnahme

Standby	55 W
Typisch	70 W
Maximal (Fahrgestellvariante)	2,2 kW
Maximal (Deckenvariante)	400 W

Betriebskennwerte (Fortsetzung)

Einschaltstrom (Fahrgestellvariante)	
Mit Trenntransformator	Ca. 26 bis 48 A Peak Ca. 18 bis 34 A Quasi-RMS
Ohne Trenntransformator	Ca. 8 bis 14 A Peak Ca. 6 bis 10 A Quasi-RMS
Einschaltstrom (Deckenvariante)	
Ohne Trenntransformator	Ca. 8 bis 14 A Peak Ca. 6 bis 10 A Quasi-RMS
Interne Batterie	
Typ	Blei-Gel-Batterie Verschlossen, wartungsfrei
Kapazität	7,2 Ah
Spannung	24 V
Sicherung	F15A 80V UL248-14, Ausschaltvermögen 1000 A, Größe 19,7 mm * 19 mm * 5 mm
Strom	Maximal 15 A
Überbrückungszeit mit neuer und voll geladener Batterie	
Mindestens	30 Minuten
Typisch	150 Minuten
Ladezeit (zum Erreichen der vollen Leistungsfähigkeit)	Mindestens 8 Stunden
Ladeleistung	Maximal 50 W
Gasversorgung	
Gasqualität	
Ölgehalt	<0,1 mg/m ³
Taupunkt	5 °C (41 °F) bei Umgebungstemperatur
Partikelgröße	Staubfreie Luft (gefiltert mit Porengröße <1 µm)
Versorgungsdruck für O ₂ , Air, N ₂ O	2,7 bis 6,9 kPa x 100 39 bis 100 psi 0,27 bis 0,69 MPa

Betriebskennwerte (Fortsetzung)

Maximale kurzfristige Spitzeneingangsflows bei 6,9 kPa x 100 (100 psi oder 0,69 MPa) Versorgungsdruck	
O ₂	135 L/min (gilt nur ohne Verteilerstück für O ₂ -Zentralversorgung)
Air	
Ohne Absaugeeinheit	50 L/min
Einschließlich einer direkt verbundenen Dräger Ejektor-Absaugeeinheit	130 L/min
N ₂ O	40 L/min
Antriebsgas	Wird nicht benötigt
Gasversorgungsanschluss	Je nach Konfiguration: DIN, NIST, DISS, Air Liquide, SIS
Gasflaschen (Dimensionen)	
Durchmesser	100 bis 140 mm (3,94 bis 5,51 in) 102 bis 106 mm (4,00 bis 4,18 in) bei Variante mit Aufhängung für Gasflaschen mit Pin-Index-Anschluss
Maximale Höhe	830 mm (32,68 in) 750 mm (29,52 in) bei Variante mit Aufhängung für Gasflaschen mit Pin-Index-Anschluss
Druckminderer	
Ausführung	Einstufige Druckminderer
Zulässiger Eingangsbereich (P _v)	
Air, O ₂	11 bis 200 kPa x 100
N ₂ O	11 bis 60 kPa x 100
Nennausgangsdruck (P _A)	Fest eingestellt Siehe "Durchflussskennlinien" Konstruktionsbedingt nimmt der Ausgangsdruck bei fallendem Flaschendruck zu.
Air, O ₂	
Bei Vordruck P _v = 11 kPa x 100 und Nenndurchfluss Q _N = 80 L/min	4,75 kPa x 100 ±50 kPa
Bei Vordruck P _v = 200 kPa x 100 und Nenndurchfluss Q _N = 80 L/min	4,55 kPa x 100 ±50 kPa
N ₂ O	
Bei Vordruck P _v = 11 kPa x 100 und Nenndurchfluss Q _N = 65 L/min	5,2 kPa x 100 ±50 kPa

Betriebskennwerte (Fortsetzung)

Bei Vordruck $P_V = 60 \text{ kPa} \times 100$ und Nenndurchfluss $Q_N = 65 \text{ L/min}$	$4,95 \text{ kPa} \times 100 \pm 50 \text{ kPa}$
Nenndurchfluss	
Air, O ₂	$Q_N = 80 \text{ L/min}$
N ₂ O	$Q_N = 65 \text{ L/min}$
Leistungsdaten	Siehe "Durchflusskennlinien"
Überdruckventil	
Öffnungsdruck	$(7,5+0,5) \text{ kPa} \times 100$
Mindest-Durchfluss	220 L/min Air
Eingangsanschlüsse	Wahlweise nach EN 850, ISO 407 DIN 477 T1 NF E 29-650 BS 341; Part 1 NBN 226 ISO 5145
Geräuschemission des Geräts	Freifeldmessung gemäß ISO 3744
Mittlerer Schalldruckpegel $L_{eq}(A)$ während der Beatmung bei typischer Einstellung	$\leq 42 \text{ dB}(A)$
Schalldruck $L(A)$ der Alarmtöne am Bedien- platz, gemessen nach IEC 60601-1-8 Aus- gabe 2.1:	
Alarmtonfolge	
Alarmton-Lautstärken (alle Prioritä- ten)	Einstellbar von $>50 \text{ dB}(A)$ bis $<75 \text{ dB}(A)$
Sekundäres akustisches Alarmsignal	$\geq 55 \text{ dB}(A)$ und $\leq 75 \text{ dB}(A)$
Netzspannungsausfall-Alarm	$\geq 55 \text{ dB}(A)$ und $\leq 75 \text{ dB}(A)$
Abmessungen Fahrgestellvariante (abwei- chend bei Zusatzausstattungen)	
Breite	1150 mm (45,23 in)
Höhe	1480 mm (58,27 in)
Tiefe	790 mm (31,1 in)
Abmessungen Deckenvariante ohne Flexibili- tätsfahrgestell (abweichend bei Zusatzausstat- tungen)	
Breite	1150 mm (45,23 in)
Höhe	1045 mm (41,14 in)
Tiefe	790 mm (31,1 in)

Betriebskennwerte (Fortsetzung)

Abmessungen Deckenvariante mit Flexibilitäts-
fahrgestell (abweichend bei Zusatzausstattun-
gen)

Breite	1150 mm (45,23 in)
Höhe	1480 mm (58,27 in)
Tiefe	790 mm (31,1 in)

Abmessungen Arbeitsfläche

Breite	ca. 850 mm (33,46 in)
Tiefe	ca. 350 bis 500 mm (13,78 bis 19,69 in)

geeignet für Papiergröße DIN A3

Gewicht Fahrgestellvariante

Nominalkonfiguration bestehend aus Fahr- gestellvariante mit Trenntransformator, elek- tronischem 3-Gas-Gasmischer, Bildschirm zentral an Säule, Steckanschluss für 2 Vapore, Option Vapor View, Atemsystem, CLIC-Adapter und CLIC-Absorber, Atem- schläuchen, Zentralversorgungsschläuchen (5 m (16,4 ft)), Fortleitungsschlauch (5 m (16,4 ft))	Ca. 160 kg (353 lbs)
Diverse Anbauteile (z. B. Körbe, flexibler Atembeutelhalter, Griffe, Vaporparkhalter, Flaschendruckminderer, Flaschenhalter)	Ca. 10 kg (22 lbs)
Flaschenaufhängung mit Pin-Index- Anschluss	+ ca. 3 kg (7 lbs)
Steckanschluss für 3 Vapore mit Option Vapor View	+ ca. 3 kg (7 lbs)
Mechanisch gesteuerter Gasmischer	+ ca. 3 kg (7 lbs)
Schubladenmodul (Standard)	+ ca. 12 kg (26 lbs)
Schubladenmodul (groß)	+ ca. 16 kg (35 lbs)
Bronchialabsaugung mit Schwenkarm und Zubehör	+ ca. 6 kg (13 lbs)
Zulässiges Gesamtgewicht	330 kg (728 lbs)

Betriebskennwerte (Fortsetzung)

Gewicht Deckenvariante

Nominalausstattung (ohne Flexibilitätsfahr-
gestell)

ca. 100 kg (220,0 lbs)
Nominalkonfiguration bestehend aus Deckenvariante mit elektronischem 3-Gas-Mischer, Bildschirm zentral an Säule, Steckanschluss für 2 Vapore, abschließbarer Schublade, CLIC-Adapter und CLIC-Absorber, Atemschläuchen, Zentralversorgungsschläuchen (1,5 m (59 in)), Fortleitungsschlauch (1,5 m (59 in))

Nominalkonfiguration der Deckenvariante auf Flexibilitätsfahrgestell

165 kg (364 lbs)

Maximalausstattung

ca. 200 kg (440,9 lbs)

Zulässiges Gesamtgewicht

Maximale Tragkraft der Deckenversorgungseinheit beachten, siehe Gebrauchsanweisung der Deckenversorgungseinheit.

RFID-System

Betriebsfrequenz

13,56 MHz \pm 50 ppm (Breitband)

Sendeleistung

\leq 42 dB μ A/m (200 mW \pm 1 dB)

Modulation

ASK (Amplitude-Shift Keying)

Elektromagnetische Verträglichkeit

Geprüft nach IEC 60601-1-2

Schutzklassen

Gerät

I, gemäß IEC 60601-1

Anwendungsteile (Anschlüsse für Atemschläuche)

TYP BF

Eindringen von Flüssigkeiten

IP20 gemäß IEC 60529, erfüllt IEC 60601-2-13

Klassifizierung gemäß Richtlinie 93/42/EWG, Anhang IX

II b

UMDNS-Code Universal Medical Device Nomenclature System - Nomenklatursystem für Medizinprodukte

10-134

Latexverwendung

Perseus ist ohne Naturlatex hergestellt.

Geräteausgänge

Serielle Schnittstellen	COM 1 und COM 2; Nur Geräte anschließen, die die Anforderungen der IEC 60950-1 / IEC 62368-1 an ungeerdete SELV-Stromkreise oder die Anforderungen der IEC 60601-1 (ab 2. Ausgabe) an berührbare Sekundärstromkreise mit maximal 24 V DC Nennspannung erfüllen.
Protokoll	MEDIBUS.X
Alarmverzögerungszeit (gemessen ab Abfragezeitpunkt)	Typisch <2 s
Stecker	9-pol Sub-D
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Baud
Datenbits	8
Parität	Gerade
Stoppsbits	1
Pin-Belegung	
Pin 1	Offen
Pin 2	RXD
Pin 3	TXD
Pin 4, 6	Pin 4 und Pin 6 intern verbunden
Pin 5	SHLD-GND
Pin 7, 8	Pin 7 und Pin 8 intern verbunden
Pin 9	Offen
Gehäuse	SHLD-GND
USB-Schnittstelle	Nur USB-Speichermedien anschließen, die keine eigene Spannungsversorgung besitzen. Keine Ladekabel anschließen.
Typ	USB Typ A Buchse; USB 1.1
Unterstützte Geräte	USB-Stick formatiert mit FAT16 oder FAT32. Dräger empfiehlt Speichermedien mit FIPS 140-2 kompatibler Verschlüsselung und eigener Verschlüsselungsmöglichkeit.

Geräteausgänge (Fortsetzung)

LAN-Schnittstelle	Nur für Dräger Remote Service Ausschließlich Geräte und/oder Netzwerke anschließen, die die Anforderungen der IEC 60950-1 / IEC 62368-1 an ungeerdete SELV-Stromkreise oder die Anforderungen der IEC 60601-1 (ab 2. Ausgabe) an berührbare Sekundärstromkreise mit maximal 24 V DC Nennspannung erfüllen.
Typ	RJ45-Buchse
Übertragungsgeschwindigkeit	10Base-T, IEEE 802.3 Clause 14. Erfordert mindestens ein CAT3-Kabel.
Anschluss für externe Arbeitsplatzleuchte (optional)	Nur für von Dräger zugelassene Arbeitsplatzleuchte, siehe Zubehörliste.
Verteilerstück für O ₂ -Zentralversorgung (optional)	
Versorgungsdruck	2,7 bis 6,9 kPa x 100 39 bis 100 psi 0,27 bis 0,69 MPa
Maximal zulässiger Entnahmeflow	40 L/min
Netzsteckdosen	Maximalstromstärke je Steckdose, Gesamtstromstärke für alle Steckdosen und zulässigen Gesamtleitstrom beachten. Netzsteckdosen haben kein Batterie-Back-up und sind unabhängig vom Einschaltzustand des Geräts.
Steckdosen (Variante ohne Trenntransformator)	
Steckdosentyp	IEC
Steckdosen mit Schutzleiter	2 (maximal 3,15 A je Steckdose)
Steckdosen ohne Schutzleiter	2 (maximal 1 A je Steckdose)
Sicherungstyp	Schmelzsicherungen, T3,15AH250V IEC 60127-2/V und T1AH250V IEC 60127-2/V, Größe 5 mm * 20 mm
Steckdosen (Variante mit Trenntransformator)	
Steckdosentyp	Länderspezifisch
Sicherungstyp	Elektronische Sicherungsautomaten: 4 x 3 A, träge, für Spannungen bis 250 V und Ausschaltvermögen 2000 A. Und 1 x 8 A, träge, für Spannungen bis 250 V und Ausschaltvermögen 2000 A jeweils nach IEC 60934

Geräteausgänge (Fortsetzung)

Steckdosen mit Schutzleiter	4 (maximal 3 A je Steckdose)
Gesamtstrom	Maximal 8 A Hauptschalter für Trenntransformator und alle Steckdosen

Relevante Normen

Dieses Medizinprodukt erfüllt neben den hier aufgelisteten Normen noch verschiedene weitere Normen, z. B. Normen über nationale Sonderanforderungen.

IEC 60601-1 (2. Ausgabe) Medizinische elektrische Geräte	Teil 1: Festlegungen für die Sicherheit
IEC 60601-1-2 Medizinische elektrische Geräte	Teil 1-2: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit, Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit Anforderungen und Prüfungen
IEC 60601-1-8 Medizinische elektrische Geräte	Teil 1-8: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit, Ergänzungsnorm: Allgemeine Festlegungen, Prüfungen und Richtlinien für Alarmsysteme in medizinischen elektrischen Systemen
IEC 60601-2-13 Medizinische elektrische Geräte	Teil 2-13: Besondere Festlegungen für die Sicherheit von Anästhesiesystemen
ISO 8835-2 Systeme für die Inhalationsanästhesie	Teil 2: Anästhesie-Atemsysteme
ISO 8835-3 Systeme für die Inhalationsanästhesie	Teil 3: Weiterleitungs- und Aufnahmesysteme von aktiven Anästhesiegas-Fortleitungssystemen
ISO 8835-4	Teil 4: Anästhesiemittelverdampfer

Relevante Normen (Fortsetzung)

ISO 8835-5
Systeme für die Inhalationsanästhesie

Teil 5:
Anästhesie-Beatmungsgeräte

ISO 21647
Medizinische elektrische Geräte

Besondere Festlegungen für die grundlegende Sicherheit und grundlegenden Leistungsmerkmale von Überwachungsgeräten für Atemgase

Für Geräte ab Produktionsdatum Juli 2014 gilt zusätzlich:

IEC 60601-1 (3. Ausgabe)
Medizinische elektrische Geräte

Teil 1:
Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale

ISO 80601-2-13
Medizinische elektrische Geräte

Teil 2-13:
Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale für Anästhesie-Arbeitsplätze

ISO 80601-2-55:2011 (Geräte mit Produktionsdatum Juli 2014 - April 2017)
ISO 80601-2-55:2018 (Geräte mit Produktionsdatum ab Mai 2017)

Teil 2-55:
Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Überwachungsgeräten für Atemgase

IEC 60601-1-2
Medizinische elektrische Geräte

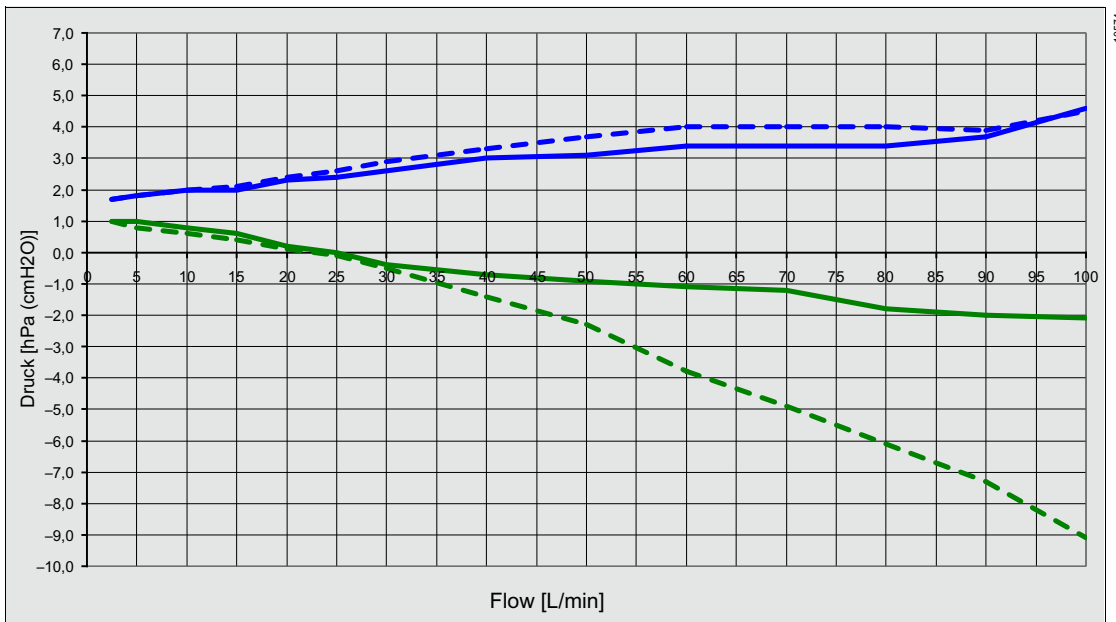
Teil 1-2:
Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit - Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen und Prüfungen

IEC 60601-1-8

Teil 1-8:
Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale - Ergänzungsnorm: Alarmsysteme - Allgemeine Festlegungen, Prüfungen und Richtlinien für Alarmsysteme in medizinischen elektrischen Geräten und in medizinischen Systemen

Diagramme

Druckeigenschaften und Floweigenschaften des Atemsystems ohne Atemschläuche und Filter (gemäß ISO 8835-2 und ISO 80601-2-13)



- Pexp [hPa (cmH2O)], Ventilationsantrieb inaktiv
- Pexp [hPa (cmH2O)] Man / Spon
- Pinsp [hPa (cmH2O)], Ventilationsantrieb inaktiv
- Pinsp [hPa (cmH2O)] Man / Spon

Atemsystem, trocken, mit gefülltem Mehrweg-CO ₂ -Absorber und Kalkstaubfilter MX50115	Verwendeter Spitzenflow [L/min]	Resistance [hPa (cmH ₂ O)]	
		Man / Spon	
		Inspiratorisch	Expiratorisch
Ohne Atemschlauchsystem und inspiratorischem Filter	60	-1,1	3,4
	30	-0,4	2,6
	15	0,6	2,0
	2,5	1,0	1,7
Mit Atemschlauchsystem für Erwachsene M30146, inspiratorischer Filter MP01730	60	-3,5	4,1
	30	-1,1	2,9

Atemsystem, trocken, mit gefülltem Mehrweg-CO ₂ -Absorber und Kalkstaubfilter MX50115	Verwendeter Spitzenflow [L/min]	Resistance [hPa (cmH ₂ O)]	
		Man / Spon	
		Inspiratorisch	Expiratorisch
Mit Atemschlauchsystem für pädiatrische Patienten M27542, inspiratorischer Filter MP01735	15	-0,7	3,0
Mit Atemschlauchsystem für Neonaten MP00333, inspiratorischer Filter MP01735	2,5	1,1	1,7

Ansprechzeiten bei Konzentrationsänderungen

Typische Ansprechzeiten (T_{0..90}) bei einer Sauerstoff-Konzentrationsänderung von 21 Vol% auf 100 Vol% bei folgenden Frischgasflows:

	2 L/min	4 L/min	8 L/min	O ₂ -Flush
Erwachsenen-Testlunge MP02400, Atemschlauchsystem MP00300, Atembeutel 2 L MP00222 VT=500 mL, AF=10 /min, I:E=1:2	712 s	174 s	32 s	9 s
Neonaten-Testlunge 8410079, Atemschlauchsystem MP00333, Atembeutel 1 L MP00383 VT=30 mL, AF=30 /min, I:E=1:1	91 s	64 s	46 s	7 s

Gerätekombinationen

Dieses Gerät kann in Kombination mit anderen Dräger-Geräten oder mit Geräten von Drittherstellern betrieben werden. Die Begleitdokumente der einzelnen Geräte beachten.

Wenn eine Gerätekombination nicht von Dräger zugelassen ist, können Sicherheit und Funktionsfähigkeit der einzelnen Geräte gefährdet sein. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Gerätekombination den gültigen Ausgaben der relevanten Normen für Medizinprodukte entspricht.

Gerätekombinationen, die von Dräger zugelassen sind, entsprechen den Anforderungen der folgenden Normen:

- IEC 60601-1 (elektrische Sicherheit, mechanische Sicherheit, Software)
- IEC 60601-1-2 (EMV)
- IEC 60601-1-8 (Alarmsysteme)

EMV-Erklärung

Allgemeine Informationen

Dieses Gerät wurde mit Zubehör aus der Zubehörliste auf elektromagnetische Verträglichkeit getestet. Anderes Zubehör darf nur verwendet werden, wenn es die elektromagnetische Verträglichkeit nicht beeinträchtigt. Die Verwendung nicht konformen Zubehörs kann zu verstärkten elektromagnetischen Aussendungen oder verringerter elektromagnetischer Störfestigkeit des Geräts führen.

Dieses Gerät darf nur in unmittelbarer Nähe zu anderen Geräten verwendet werden, wenn Dräger diese Geräteanordnung genehmigt hat. Wenn keine Genehmigung von Dräger vorliegt, muss vor der Verwendung geprüft werden, ob dieses Gerät in der gewünschten Anordnung störungsfrei funktioniert. Die Gebrauchsanweisungen der anderen Geräte müssen beachtet werden.

Elektromagnetische Umgebung

Dieses Gerät darf nur in Umgebungen betrieben werden, die im Abschnitt „Einsatzbereiche“ auf Seite 16 genannt sind.

Aussendungen	Übereinstimmung
Gestrahlte Aussendungen	Klasse A, Gruppe 1 (30 MHz bis 1 GHz)
Geleitete Aussendungen	Klasse A, Gruppe 1 (150 kHz bis 30 MHz)

HINWEIS

Die durch Aussendungen bestimmten Eigenschaften dieses Geräts gestatten seine Verwendung im industriellen Bereich und in Krankenhäusern (CISPR 11, Klasse A). Bei Verwendung im Wohnbereich (für den nach CISPR 11 üblicherweise Klasse B erforderlich ist) bietet dieses Gerät möglicherweise keinen angemessenen Schutz von Funkdiensten. Der Anwender muss gegebenenfalls Abhilfemaßnahmen wie Umsetzung oder Neuausrichtung des Geräts treffen.

Störfestigkeit gegen	Prüfpegel und einzuhaltende elektromagnetische Umgebung
Elektrostatische Entladung (ESD) (IEC 61000-4-2)	Kontaktentladung: ± 8 kV
	Luftentladung: ± 15 kV
Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Bursts) (IEC 61000-4-4)	Netzkabel: ± 2 kV
	Längere Signal-Eingangsleitungen/Signal-Ausgangsleitungen: ± 1 kV
Stoßspannungen (Surges) (IEC 61000-4-5)	Spannung Außenleiter – Außenleiter: ± 1 kV
	Spannung Außenleiter – Schutzleiter: ± 2 kV
Magnetfelder bei Netzfrequenz (IEC 61000-4-8)	50 Hz: 30 A/m
Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen der Versorgungsspannung (IEC 61000-4-11)	Spannungseinbrüche von 30 % bis 100 %, 8,3 ms bis 5 s, verschiedene Phasenwinkel
Gestrahlte Hochfrequenz-Störgrößen (IEC 61000-4-3)	80 MHz bis 2,7 GHz: 3 V/m

Störfestigkeit gegen	Prüfpegel und einzuhaltende elektromagnetische Umgebung
Geleitete Hochfrequenz-Störgrößen (IEC 61000-4-6)	150 kHz bis 80 MHz: 3 V, ISM-Bänder: 6 V
Elektromagnetische Felder im Nahbereich von Funkkommunikationsgeräten	Diverse Frequenzen von 385 MHz bis 5785 MHz: 9 V/m bis 28 V/m

Empfohlene Schutzabstände zu Funkkommunikationsgeräten

Damit die volle Funktionsfähigkeit dieses Geräts erhalten bleibt, ist ein Schutzabstand von mindestens 1,0 m (3,3 ft) zwischen diesem Gerät und Funkkommunikationsgeräten erforderlich.

Abstrahlung von Hochfrequenzenergie

Für die drahtlose Kommunikation mit Infinity-ID-Zubehör ist dieses Medizinprodukt mit einem RFID-Modul (Radio Frequency Identification) ausgestattet.

Dieses Medizinprodukt wurde so entwickelt und hergestellt, dass die Emissionsgrenzwerte für Hochfrequenzenergie nicht überschritten werden. Diese Grenzwerte sind Bestandteil internationaler Sicherheitsnormen wie IEC 60601-1-2 und Normen zu Funkeinrichtungen wie EN 300330 und wurden von Behörden festgestellt.

Das RFID-System dieses Medizinprodukts entspricht Teil 15 der FCC-Richtlinien und den lizenzfreien RSS-Richtlinien von Industry Canada. Der Betrieb unterliegt den folgenden 2 Bedingungen:

- 1 Dieses Medizinprodukt verursacht keine gefährlichen Interferenzen.
- 2 Das Medizinprodukt wird durch den Empfang von Interferenzen, auch solchen, die unerwünschte Betriebsbedingungen verursachen, nicht beschädigt.

Änderungen und Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Dräger genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Anwender das Gerät nicht mehr betreiben darf.

Hiermit erklärt Dräger, dass sich dieses Medizinprodukt einschließlich der Funkeinrichtungen in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2014/53/EU befindet.

Die vollständige EU-Konformitätserklärung kann unter der folgenden Internetadresse eingesehen werden: <http://www.draeger.com/doc-radio>

Verbindungen zu IT-Netzwerken

In einem IT-Netzwerk können Daten mit Hilfe von kabelgebundenen und drahtlosen Technologien ausgetauscht werden. Unter IT-Netzwerk fallen alle Datenschnittstellen (z. B. RS232, LAN, USB, Druckerschnittstelle), die in Normen und Konventionen beschrieben sind.

Dieses Gerät kann während des Betriebs mithilfe von IT-Netzwerken Informationen mit anderen Geräten austauschen. Folgende Funktionen werden unterstützt:

- Anzeige von Kurven und Parameterdaten
- Weitergabe von anliegenden Alarmbedingungen
- Übertragung von Geräteeinstellungen und Patientendaten
- Servicemodus, Zugriff auf Logbücher

Das Anschließen dieses Geräts an ein Netzwerk, das weitere Geräte einbindet, oder nachträgliche Änderungen an diesem Netzwerk können zu neuen Risiken für Patienten, Anwender und Dritte führen. Bevor das Gerät an das Netzwerk angeschlossen wird oder das Netzwerk geändert wird, müssen diese Risiken durch den IT-Verantwortlichen des Krankenhauses gemäß der Norm IEC 80001-1 (Risikomanagement für medizinische IT-Netzwerke) identifiziert, analysiert und bewertet werden. Auf Basis der Ergebnisse müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.

Beispiele für nachträgliche Änderungen am Netzwerk:

- Ändern der Netzwerkkonfiguration
- Entfernen von Geräten aus dem Netzwerk
- Hinzufügen weiterer Geräte zum Netzwerk
- Durchführen von Upgrades oder Updates bei Geräten, die an das Netzwerk angeschlossen sind

LAN-Schnittstelle

Instandhaltung

Die LAN-Schnittstelle ermöglicht in Verbindung mit dem Träger-SCG (ServiceConnect Gateway) oder einem TrägerService-Computer die folgenden Funktionen:

- Über das SNMP-Protokoll: Monitoring des Servicestatus des Geräts, Abfragen des Servicestatus, Unterstützung bei der Installation der Gerätesoftware und beim Softwaredownload, Konfigurationsunterstützung
- Über das FTP-Protokoll (als Client): Abfragen des Gerätestatus, Unterstützung bei der Installation der Gerätesoftware und beim Softwaredownload, Konfigurationsunterstützung

Die folgenden personenbeziehbaren Daten werden unverschlüsselt über die Schnittstelle übertragen:

- Logbuch mit Angaben zum Alter, Gewicht und der Größe des Patienten

Zeitsynchronisation

Die LAN-Schnittstelle ermöglicht die Synchronisation mit einem NTP-Server (Network Time Protocol) über das NTP-Protokoll.

Erforderliche Eigenschaften

Das LAN muss die Verbindung zwischen Gerät und folgenden Zielen sicherstellen:

- Service Connect Gateway oder TrägerService-Computer
- NTP-Server

Verbindungen zwischen Perseus und TrägerService-Computer oder NTP-Server						
Funktion	Protokoll	Perseus-Port	Richtung	Remoteport	Remotepartner	Verbindung
SNMP V3	UDP	161	↔	>1023	SCG	
TCP SNMP V3 (trap)	UDP	>1023	→	162	SCG	
FTP (command)	TCP	>1023	→	21	SCG	Neu, aufgebaut
FTP (command)	TCP	>1023	←	21	SCG	Aufgebaut
FTP (data)	TCP	>1023	→	>1023	SCG	Neu, aufgebaut
FTP (data)	TCP	>1023	←	>1023	SCG	Aufgebaut
SNTP	UDP	>1023	↔	123	NTP-Server	
DHCP	UDP	67	↔	67	DHCP-Server	

Typisches Datenvolumen:

- Update der Geräte-Firmware: typischerweise 50 MB
- Help ticket (System-Logbuch für Servicezwecke): typischerweise 3 MB

Während der Nutzung der Servicefunktionen verursacht das Gerät typischerweise eine durchschnittliche Netzwerklast von bis zu 150 KB/s. Während des normalen Gebrauchs ist die genutzte Bandbreite vernachlässigbar gering.

Gefährliche Situationen

HINWEIS

Gefahr bei Einsatz des Geräts in einem überlasteten Netzwerk

Eine Überlast des Geräts infolge hoher Netzwerkauslastung (z. B. verursacht durch Denial-of-Service-Angriffe) kann zur Abschaltung der geräteseitigen Netzwerkschnittstelle führen. Die Schnittstelle steht dann erst nach Neustart des Geräts wieder zur Verfügung. Diese Funktion dient zum Schutz der Primärfunktionen des Geräts gegen unbefugtes Eindringen.

RS232-Schnittstelle

Die RS232-Schnittstelle unterstützt das MEDIBUS.X-Protokoll. MEDIBUS.X ist ein Kommunikationsprotokoll für den Datenaustausch zwischen Perseus und z. B. folgenden externen medizinischen oder nicht-medizinischen Geräten:

- Hämodynamischer Monitor
- Datenmanagementsystem
- Computer
- RS232-zu-Ethernet-Konverter

Die übertragenen Daten beinhalten z. B. folgende Informationen:

- Einstellungen
- Messwerte
- Kurven
- Textnachrichten
- Alarmstatus

Vor der Datenübertragung die Dokumentation zu folgenden Kommunikationsprotokollen beachten:

- MEDIBUS.X, Rules and Standards for Implementation (9052607)
- MEDIBUS.X, Profile Definition for Data Communication V1.n (9052608)

Die Dokumente sind nur in englischer Sprache verfügbar.

Die folgenden personenbeziehbaren Daten werden unverschlüsselt über die Schnittstelle übertragen:

- Therapiedaten mit Angaben zu Alter, Gewicht und Größe des Patienten

WARNUNG

Gefahr durch unvollständig übertragende Daten

Daten (z. B. Messwerte, Alarme), die das Anästhesiegerät an andere Systeme wie Patientenmonitore oder EMR-Systeme überträgt, werden dort möglicherweise unvollständig oder falsch angezeigt.

- **Diese Daten nur zu Informationszwecken verwenden.**
- **Diese Daten nicht für Patientenmonitoring oder Gerätemonitoring verwenden.**
- **Diagnostische oder therapeutische Entscheidungen nicht auf Grundlage dieser Daten treffen.**

Die Daten können benutzt werden, um zur Verbesserung des klinischen Ablaufs ein verteiltes Alarmsystem mit nicht bestätigter Alarmübertragung gemäß IEC 60601-1-8 aufzubauen. Die Daten dürfen aber nicht als Ersatz für Perseus als primäre Alarmquelle genutzt werden.

Alarmbedingungen werden im Netzwerk nur übertragen, wenn sie zum Zeitpunkt einer aktiven Abfrage durch ein verbundenes Gerät anliegen. Eine Alarmhistorie wird nicht übertragen.

Hinweis: Jedes angeschlossene Gerät innerhalb des verteilten Alarmsystems muss mit folgendem Warnhinweis gekennzeichnet sein: Kein garantierter Empfang von Alarmsignalen.

Erforderliche Eigenschaften

Die RS232-Schnittstelle ist eine Punkt-zu-Punkt Verbindung. Ein angeschlossenes Gerät muss den Zugriff von nicht autorisierten Nutzern auf die Daten verhindern, die über die RS232-Schnittstelle gesendet werden und muss selber gegen Infektionen durch Schadsoftware und Computerviren geschützt sein.

USB-Schnittstelle

Die USB-Schnittstelle unterstützt den Datentransfer zu externen Speichermedien. Bestehende Daten auf externen Speichermedien können bei diesem Vorgang gelöscht werden.

Die folgenden personenbeziehbaren Daten werden unverschlüsselt über die Schnittstelle übertragen:

- Anwender-Logbuch mit Angaben zum Alter, Gewicht und der Größe des Patienten
- Bildschirmfotos mit eventuellen Informationen über das Alter, Gewicht und die Größe des Patienten

Erforderliche Eigenschaften

Ein angeschlossenes Gerät darf nur der USB-Geräteklasse "Massenspeichermedium" entsprechen (z. B. ist das Anschließen von Geräten zum Laden der Batterie nicht vorgesehen). Dräger empfiehlt den Gebrauch von FIPS 140-2 kompatiblen Speichermedien mit Hardwareverschlüsselung.

Gefährliche Situationen

Wenn aktive Geräte an die USB-Schnittstelle des Perseus angeschlossen werden, kann es zu einem Neustart von Perseus kommen.

Open-Source-Software

Dräger-Produkte, die Software einsetzen, verwenden je nach Konfiguration Open-Source-Software. Open-Source-Software kann besonderen Lizenzbedingungen unterliegen. Weitere Informationen zu der in diesem Produkt eingesetzten Open-Source-Software stehen auf folgender Internetseite:

www.draeger.com/opensource

Beschreibung

Beschreibung der Beatmungsmodi	262
Bedeutung und Funktion der Therapieeinsteller	262
Grad der Atemunterstützung	263
Beatmungsmodi und wirksame Parameter.....	264
Druckunterstützte Beatmung	266
Druckkontrollierte Beatmung	267
APRV (optional).....	268
Volumenkontrollierte Beatmung	269
O₂-Mindestdosierung	273
Einfluss von Patientenkategorie, Gewicht und Alter auf das Geräteverhalten	274
Einfluss der Patientenkategorie.....	274
Einfluss des idealen Patientengewichts und der Patientengröße.....	274
Einfluss des Patientenalters	274
Infinity ID Zubehör-Unterstützung	274
Infinity ID-Funktionalität	274
Schematische Darstellung der Alarmtöne ..	276
Tonfolgen bei verschiedenen Alarmprioritäten	276
Tonsignale bei Bedienung.....	276
Zahlenschloss der Schublade (optional).....	277
Öffnen des Zahlenschlosses	277
Ändern der Zahlenkombination	277
Verlust der Zahlenkombination.....	278

Beschreibung der Beatmungsmodi

Bedeutung und Funktion der Therapieeinsteller

Therapieeinsteller	Bedeutung/Funktion								
%Tplat	Plateauzeit in % der Inspirationszeit Ti im Modus VC - CMV								
AF	Atemfrequenz								
AFmin	Mindest-Atemfrequenz, mit der unterstützte Beatmungshübe im Modus Pressure Support verabreicht werden.								
Insp. term.	Flow (in % des gemessenen Spitzenflows), bei dessen Unterschreitung ein unterstützter Beatmungshub abgebrochen wird.								
PEEP/CPAP	Positive endexpiratory Pressure / Continuous Positive Airway Pressure Druck, der nicht unterschritten wird.								
Δ Psupp	Druckunterschied eines druckunterstützten Beatmungshubs zwischen PEEP-Niveau und inspiratorischem Druck. Diese Druckunterstützung ist nur bei eingeschalteter Synchronisation der Spontanatmung (Sync. ein) verfügbar. Mit dem Einschalten der Druckunterstützung ändern sich die Benennungen der folgenden Beatmungsmodi:								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ohne Druckunterstützung</th> <th>Mit Druckunterstützung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PC - BIPAP</td> <td>PC - BIPAP / PS</td> </tr> <tr> <td>VC - SIMV</td> <td>VC - SIMV / PS</td> </tr> <tr> <td>VC - SIMV / AutoFlow</td> <td>VC - SIMV / PS / AutoFlow</td> </tr> </tbody> </table>	Ohne Druckunterstützung	Mit Druckunterstützung	PC - BIPAP	PC - BIPAP / PS	VC - SIMV	VC - SIMV / PS	VC - SIMV / AutoFlow	VC - SIMV / PS / AutoFlow
Ohne Druckunterstützung	Mit Druckunterstützung								
PC - BIPAP	PC - BIPAP / PS								
VC - SIMV	VC - SIMV / PS								
VC - SIMV / AutoFlow	VC - SIMV / PS / AutoFlow								
Phoch	Oberes Druckniveau bei APRV								
Pinsp	Inspirationsdruck								
Ptief	Unteres Druckniveau bei APRV								
Pmax	Obere Druckgrenze in volumenkontrollierter Beatmung. Bei Erreichen dieses Drucks wird der Beatmungshub auf diesem Niveau bis zum Erreichen der eingestellten Inspirationszeit Ti gehalten.								
Trigger	Flow, bei dessen Überschreitung ein unterstützter Beatmungshub begonnen wird								
Thoch	Zeitspanne bei APRV, während der das obere Druckniveau aufrecht erhalten wird.								
Ti	Inspirationszeit								
Ttief	Zeitspanne bei APRV, während der das untere Druckniveau aufrecht erhalten wird.								
Rampe	Zeit, während der ein Druckanstieg vom PEEP oder CPAP-Druck auf den inspiratorischen Druck oder PSV-Druck erfolgt. Diese Zeit bestimmt damit die "Steilheit" des Druckanstiegs vom unteren auf das obere Druckniveau.								
VT	Atemzugvolumen								

Therapieeinsteller	Bedeutung/Funktion									
Sync. ein/Sync. aus	<p data-bbox="428 220 1268 300">Ein- / Ausschalten der Spontanatemunterstützung Das Einschalten oder Ausschalten der Synchronisierung bewirkt folgende Änderung des Beatmungsmodus:</p> <table border="1" data-bbox="438 309 1260 427"> <thead> <tr> <th></th> <th data-bbox="592 309 911 348">Druckkontrolliert</th> <th data-bbox="911 309 1255 348">Volumenkontrolliert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="438 348 588 388">Sync. ein</td> <td data-bbox="588 348 911 388">PC - BIPAP</td> <td data-bbox="911 348 1255 388">VC - SIMV</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 388 588 427">Sync. aus</td> <td data-bbox="588 388 911 427">PC - CMV</td> <td data-bbox="911 388 1255 427">VC - CMV</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="428 435 1268 699">Bei eingeschalteter Synchronisierung werden die mandatorischen Hübe mit den Atembemühungen des Patienten synchronisiert. Dabei wird die Atemfrequenz AF durch Anpassen der mandatorischen Hübe und der Expirationszeit konstant gehalten. Es wird am Ende der Expirationsphase ein sogenanntes inspiratorisches Triggerfenster aktiviert, so dass der mandatorische Hub um bis zu 5 Sekunden (in der Patientenkategorie Erw.) bzw. 1,5 Sekunden (in der Patientenkategorie Päd und Neo) vorzeitig eingeleitet werden kann. Wenn der spontane Inspirationsflow während dieses Triggerfensters den eingestellten Wert des Flow-Triggers Trigger erreicht, so wird ein vorzeitiger mandatorischer Beatmungshub ausgelöst.</p> <p data-bbox="428 704 1268 777">Wenn innerhalb des inspiratorischen Triggerfensters keine Spontanatmung erkannt wird, wird direkt im Anschluss ein mandatorischer Beatmungshub ausgelöst.</p>		Druckkontrolliert	Volumenkontrolliert	Sync. ein	PC - BIPAP	VC - SIMV	Sync. aus	PC - CMV	VC - CMV
	Druckkontrolliert	Volumenkontrolliert								
Sync. ein	PC - BIPAP	VC - SIMV								
Sync. aus	PC - CMV	VC - CMV								

Grad der Atemunterstützung

Atemunterstützung	Beatmungsmodus
Keine	Standby, Pause, Ext. FGA
Gering	Man/Spon, CPAP, CPAP / PSV mit $\Delta P_{\text{supp}} < 5 \text{ hPa (cmH}_2\text{O)}$
Mittel	CPAP / PSV mit $\Delta P_{\text{supp}} \geq 5 \text{ hPa (cmH}_2\text{O)}$
Hoch	Volumenkontrollierte Modi Druckkontrollierte Modi

Beatmungsmodi und wirksame Parameter

Gruppe	Seitenreiter	Beatmungsmodus	Basis-Parameter (normale Therapie- leiste)	Weitere Parameter (erweiterte Therapie- leiste)
Manuelle Beat- mung/Spontan- atmung	Man/Spon	Manuell / Spontan	CPAP ¹⁾	
Druckunter- stützte Beat- mung	PSV ¹⁾	CPAP / PSV	Trigger ΔP_{supp} AFmin PEEP Rampe	Insp. term.
Druckkontrol- lierte Beatmung	PC	PC - CMV	Pinsp AF PEEP Ti Sync. aus	Rampe
		PC - BIPAP	Pinsp $\Delta P_{\text{supp}}^{1)} = \text{Aus}$ AF PEEP Ti Sync. ein	Trigger Rampe
		PC - BIPAP / PS ¹⁾	Pinsp $\Delta P_{\text{supp}}^{1)} > 0$ AF PEEP Ti Sync. ein	Trigger Insp. term. ¹⁾ Rampe
	APRV ²⁾	PC - APRV	Phoch Thoch Rampe Ptief Ttief	

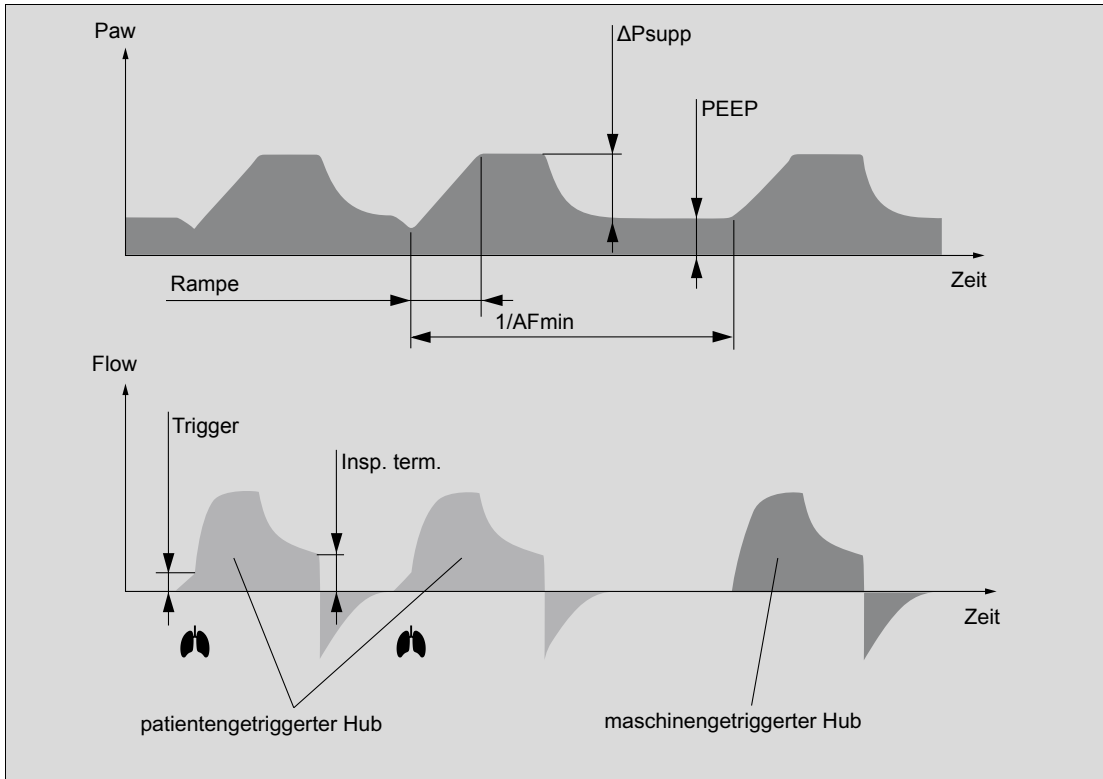
Gruppe	Seitenreiter	Beatmungsmodus	Basis-Parameter (normale Therapie- leiste)	Weitere Parameter (erweiterte Therapie- leiste)
Volumenkontrollierte Beatmung	VC - AF	VC - CMV / AutoFlow	Pmax VT AF PEEP Ti Sync. aus	Rampe
		VC - SIMV / AutoFlow	Pmax VT AF PEEP Ti Sync. ein	Trigger $\Delta P_{\text{supp}}^{1)}$ = Aus Rampe
		VC - SIMV / PS / AutoFlow ¹⁾	Pmax VT AF PEEP Ti Sync. ein	Trigger $\Delta P_{\text{supp}}^{1)}) > 0$ Insp. term. ¹⁾ Rampe
	VC	VC - CMV	Pmax VT AF PEEP Ti Sync. aus	%Tplat
		VC - SIMV	Pmax VT AF PEEP Ti Sync. ein	Trigger $\Delta P_{\text{supp}}^{1)}) = \text{Aus}$ %Tplat
		VC - SIMV / PS ¹⁾	Pmax VT AF PEEP Ti Sync. ein	Trigger $\Delta P_{\text{supp}}^{1)}) > 0$ Insp. term. ¹⁾ Rampe %Tplat

1) Erfordert Softwareoption PSV

2) Erfordert Softwareoption APRV

Druckunterstützte Beatmung

PSV (optional)



CPAP / PSV (optional)

- Spontanatmung
- Kontinuierlich positives Druckniveau mit oder ohne Druckunterstützung

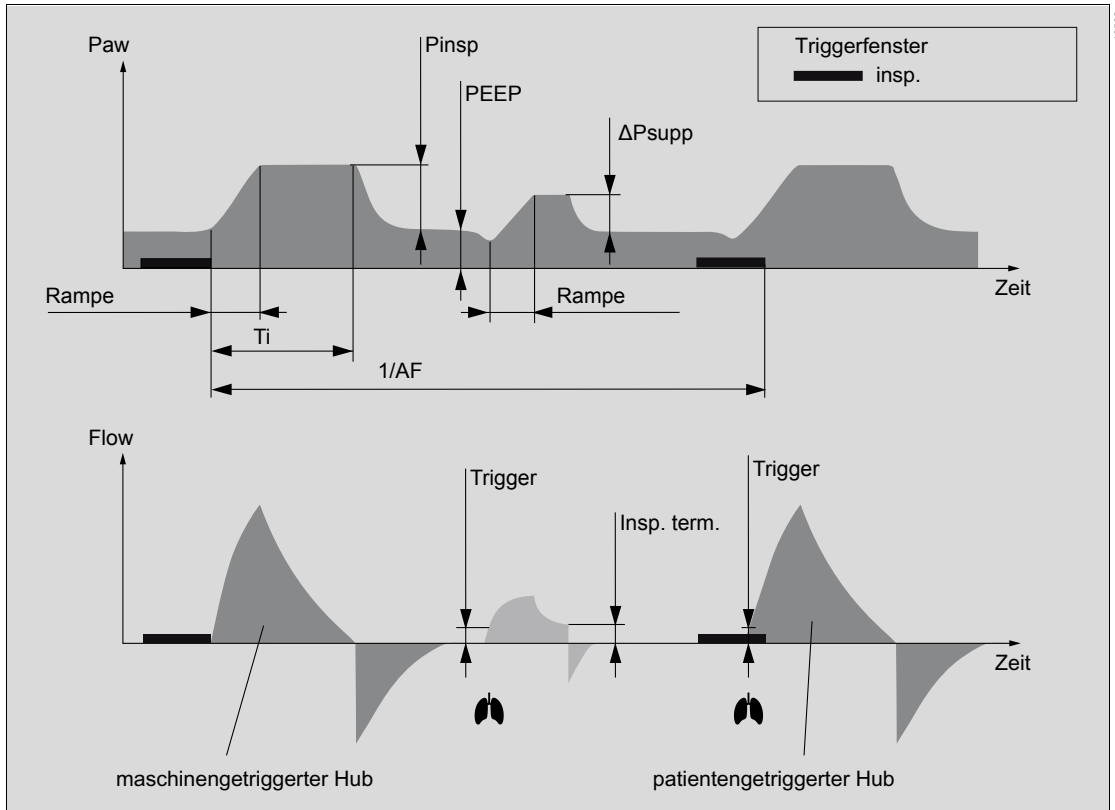
Jede erkannte Einatemanstrengung auf CPAP-Niveau löst einen patientengetriggerten, flowgesteuerten und druckunterstützten Beatmungshub aus. Zeitpunkt, Anzahl und Dauer der druckunterstützten Hübe werden durch den Patienten bestimmt. Wenn keine Einatemanstrengung erkannt wird, werden maschinelle Hübe mit der eingestellten Mindest-Atemfrequenz AF_{min} und der Druckunterstützung ΔP_{supp} geliefert.

Patientengetriggerte Hübe werden beendet, sobald der Inspirationsflow den durch den Einstellwert Insp. term. definierten Flow unterschreitet. Die Dauer eines maschinenge-triggerter Hubs wird zusätzlich durch die Patienten-kategorie und die eingestellte Mindest-Atemfrequenz AF_{min} bestimmt.

Eine reine Spontanatmung auf CPAP-Niveau wird durch Einstellen von $\Delta P_{supp} = Aus$ erreicht. In diesem Fall erhält der Patient keine maschinenge-triggerter Hübe mehr.

Druckkontrollierte Beatmung

PC



PC - CMV

- Druckkontrolliert
- Zeitgesteuert
- Maschinentrigger

Die mandatorischen Beatmungshübe sind maschinentrigger und werden nicht durch den Patienten ausgelöst.

PC - BIPAP

- Druckkontrolliert
- Zeitgesteuert

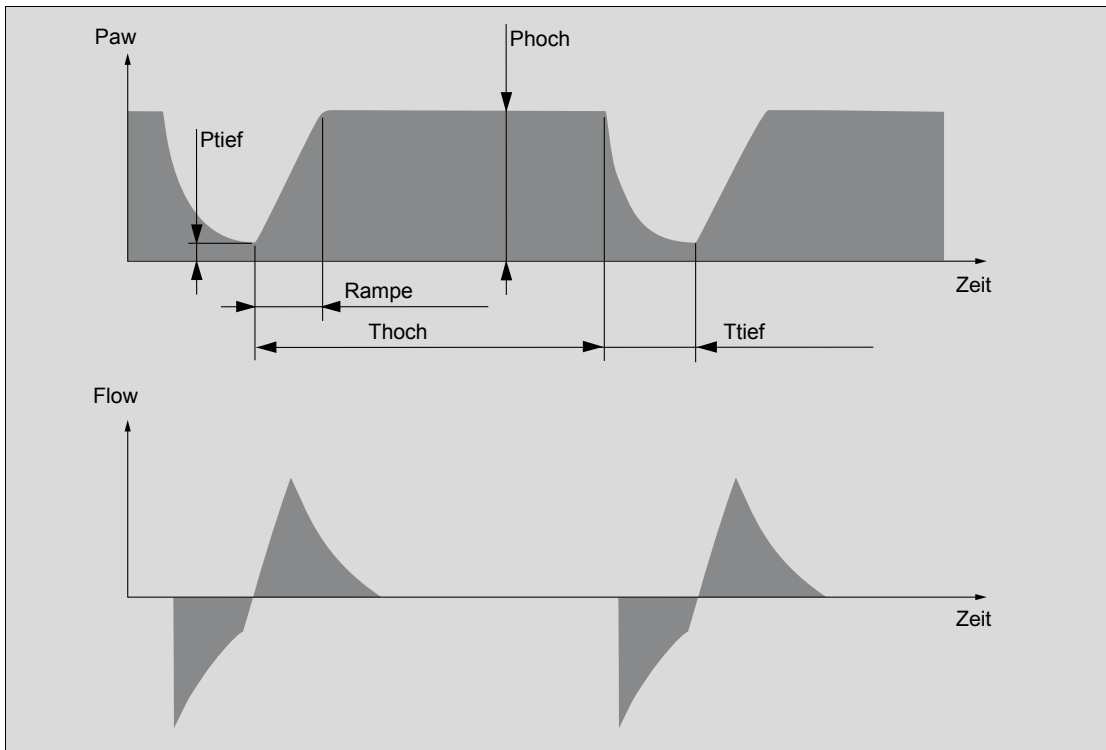
- Maschinentrigger oder patiententrigger
- Inspiratorisch synchronisiert

Bei PC - BIPAP kann der Patient jederzeit spontan atmen, wobei die Anzahl an mandatorischen Hüben vorgegeben ist. Durch die eingeschaltete Synchronisierung werden die Beatmungshübe an die Spontanatemanstörungen des Patienten angepasst. Wenn während des inspiratorischen Triggerfensters eine Spontanatemanstörung des Patienten erkannt wird, wird ein patiententriggerter Hub ausgelöst.

PC - BIPAP / PS (optional)

Dieser Modus arbeitet wie PC - BIPAP, mit dem Unterschied, dass die Spontanatmung des Patienten auf PEEP-Niveau während der Expirationsphase außerhalb des Triggerfensters mit ΔP_{supp} druckunterstützt wird.

APRV (optional)



PC - APRV

- Druckkontrolliert
- Zeitgesteuert
- Maschinengegtriggert
- Spontanatmung unter kontinuierlich positivem Atemwegsdruck mit kurzzeitiger Druckentlastung

Bei PC - APRV erfolgt die Spontanatmung des Patienten auf dem oberen Druckniveau Phoch. Dieses Druckniveau wird für die Dauer von Thoch aufrechterhalten.

Die Anzahl der Druckentlastungen wird durch die Einstellungen Thoch und Ttief bestimmt. Die Entlastungen werden zeitgesteuert und nicht durch den Patienten ausgelöst. Die Dauer ist durch Ttief bestimmt.

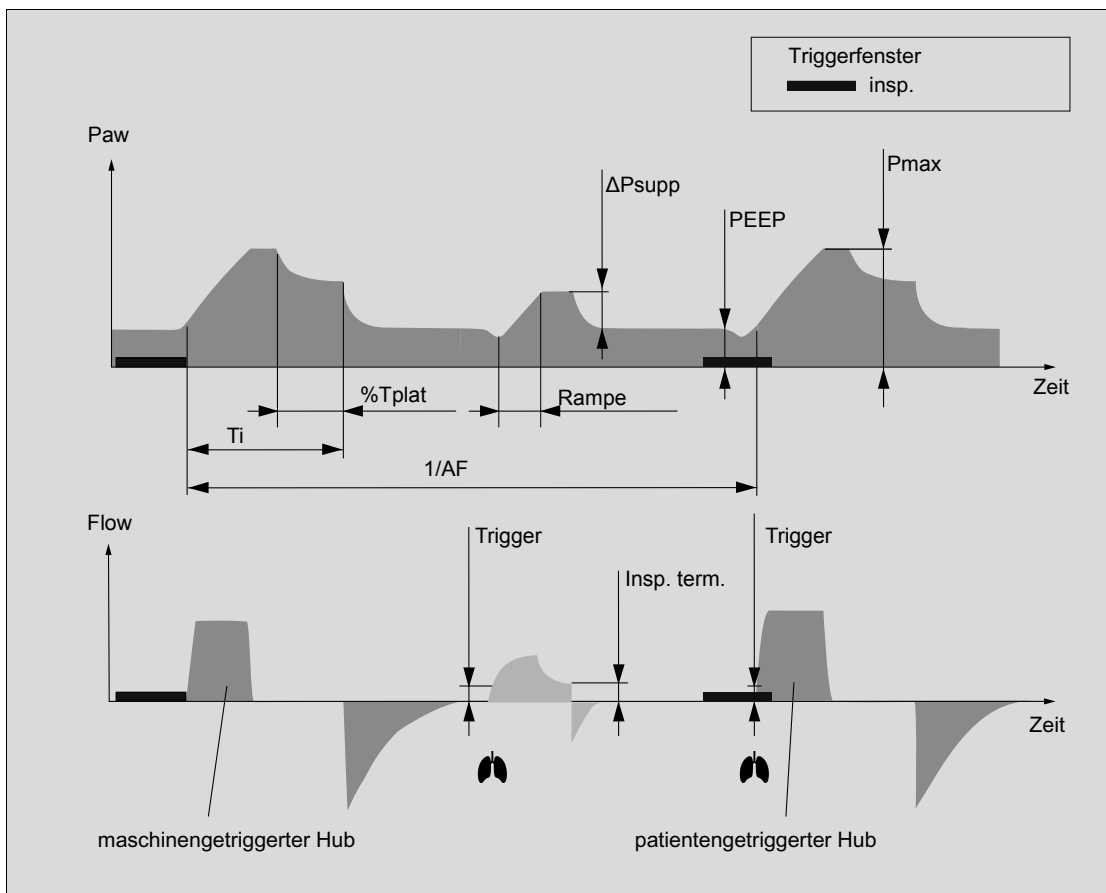
Volumenkontrollierte Beatmung

Compliancekorrektur

Das applizierte VT wird um die ermittelte Atemschlauch-Compliance korrigiert, d. h. es wird zusätzliches Volumen dosiert, um die Applikation des Volumens beim Patienten sicherzustellen.

Zusätzlich wird das applizierte VT um den Absaugflow des integralen Patientengas-Messmoduls korrigiert, sobald CO₂-Atemphasen erkannt werden.

VC



VC - CMV

- Volumenkontrolliert
- Drucklimitiert
- Zeitgesteuert

- Maschinengestrigert
- Konstanter Inspirationsflow

Beschreibung

In diesem volumenkontrollierten Beatnungsmodus erhält der Patient bei jedem mandatorischen Beatmungshub das eingestellte Atemzugvolumen VT.

VC - SIMV

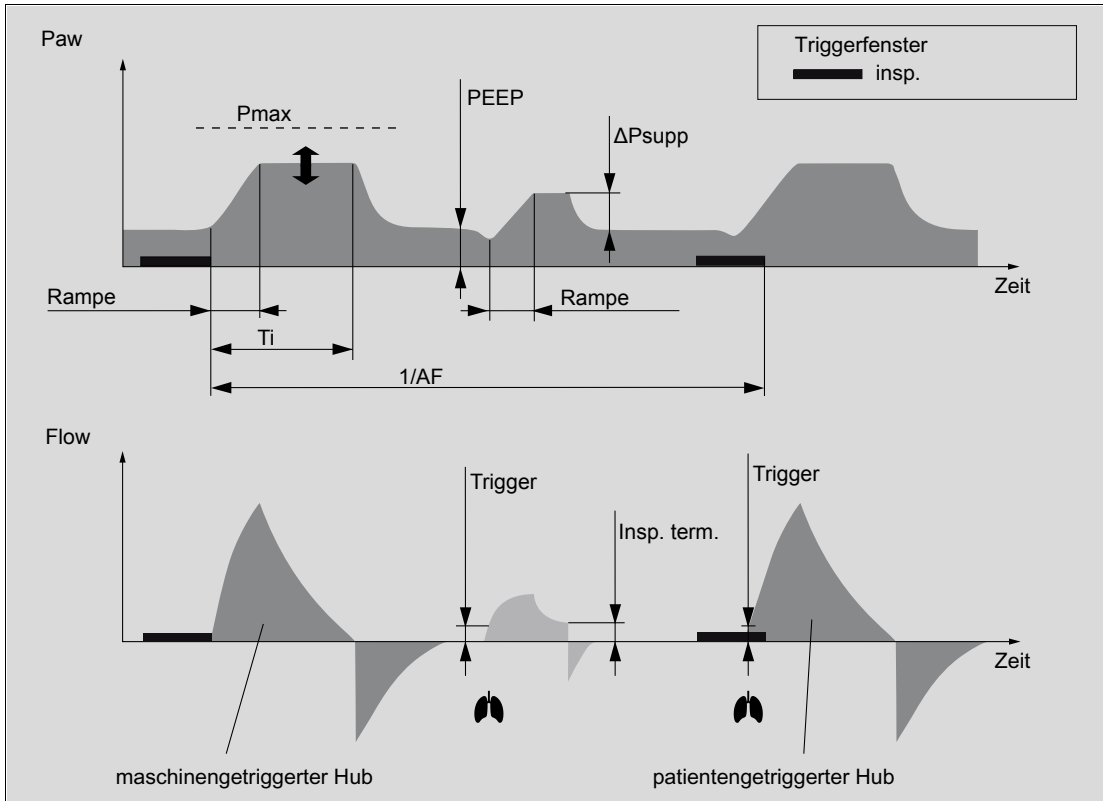
- Volumenkontrolliert
- Drucklimitiert
- Zeitgesteuert
- Maschinengetriggert oder patientengetriggert
- Konstanter Inspirationsflow
- Inspiratorisch synchronisiert

Bei VC - SIMV kann der Patient jederzeit spontan atmen, wobei die Anzahl an mandatorischen Hüben vorgegeben ist. Durch die eingeschaltete Synchronisierung werden die Beatmungshübe an die Spontanatmung des Patienten angepasst. Wenn während des inspiratorischen Triggerfensters eine Einatemanstrengung des Patienten erkannt wird, wird ein patientengetriggert Hub ausgelöst.

VC - SIMV / PS

Dieser Modus arbeitet wie VC - SIMV, mit dem Unterschied, dass die Spontanatmung des Patienten auf PEEP-Niveau während der Expirationsphase außerhalb des Triggerfensters mit ΔP_{supp} druckunterstützt wird.

VC - AF



10560

Durch AutoFlow wird bei allen volumenkontrollierten mandatorischen HÜben das eingestellte Atemzugvolumen V_T mit minimal erforderlichem Druck appliziert. Während des gesamten Atemzyklus, sowohl während Inspiration als auch während Expiration, ist es dem Patienten möglich, spontan zu atmen. Die Druck- und Flowmuster des maschinellen Inspirationshubes entsprechen denen einer druckkontrollierten Beatmung.

Wegen der spontanen Einatemanstrengungen des Patienten oder Complianceänderungen der Lunge kann das Atemzugvolumen in einzelnen Beatmungshüben von dem eingestellten Atemzugvolumen V_T abweichen. Im zeitlichen Mittel wird jedoch ein Atemzugvolumen appliziert, das dem eingestellten Volumen V_T entspricht.

Um die Lungenparameter abzuschätzen, wird beim Starten eines Beatmungsmodus mit AutoFlow zunächst ein volumenkontrollierter Testhub mit konstantem Inspirationsfluss durchgeführt, wenn zuvor keine automatische Beatmung stattgefunden hat. Aus diesem Testhub wird der zu Beginn erforderliche Inspirationsdruck ermittelt. Jedes weitere beatmungshubweise Nachregeln des Inspirationsdrucks ist auf ± 3 hPa (cmH₂O) begrenzt. Die Druckdifferenz (Inspirationsdruck - PEEP) beträgt mindestens 5 hPa (cmH₂O) und der Inspirationsdruck wird nach oben durch P_{max} begrenzt. Bei einer Verringerung des Einstellwertes für V_T wird der Inspirationsdruck ggf. um einen höheren Wert verringert.

VC - CMV / AutoFlow

- Volumenkontrolliert
- Drucklimitiert
- Zeitgesteuert
- Maschinengetriggert
- Dezellerierender Inspirationsflow

Die mandatorischen Beatmungshübe sind maschinengetriggert und werden nicht durch den Patienten ausgelöst.

VC - SIMV / AutoFlow

- Volumenkontrolliert
- Drucklimitiert
- Zeitgesteuert
- Maschinen- oder patientengetriggert

- Dezellerierender Inspirationsflow
- Inspiratorisch synchronisiert

Bei VC - SIMV / AutoFlow kann der Patient jederzeit spontan atmen, wobei die Anzahl an mandatorischen Hüben vorgegeben ist. Durch die eingeschaltete Synchronisierung werden die Beatmungshübe an die Spontanatemanstrengungen des Patienten angepasst. Wenn während des inspiratorischen Triggerfensters eine Spontanatemanstrengung des Patienten erkannt wird, wird ein patientengetriggert Hub ausgelöst.

VC - SIMV / PS / AutoFlow

Dieser Modus arbeitet wie VC - SIMV / AutoFlow, mit dem Unterschied, dass die Spontanatmung des Patienten auf PEEP-Niveau während der Expirationsphase außerhalb des Triggerfensters mit ΔP_{supp} druckunterstützt wird.

O₂-Mindestdosierung

Gasmischer	Minimale FG-O ₂ -Konzentration		Minimaler O ₂ -Flow
	Trärgas Air	Trärgas N ₂ O	
Elektronisch gesteuert	21 %	25 %	Konfigurierbar pro Patientenkatégorie, siehe Kapitel „Vertikaler Seitenreiter "Frischgas (nur bei elektronisch gesteuertem Gasmischer)“ Wenn sich die O ₂ -Mindestdosierung einschaltet, wird zusätzlich zum ausgewählten Therapieeinsteller auch der Therapieeinsteller FG O₂ ausgewählt. Wenn der aktive Einstellwert verändert wird, ändert sich FG O₂ automatisch mit.
Mechanisch gesteuert	21 %	21 %	Mit Flowdosierventilen stufenlos einstellbar. Die O ₂ -Mindestdosierung unterbricht den N ₂ O-Flow in folgenden Fällen: <ul style="list-style-type: none"> – N₂O-Flowdosierventil geöffnet und O₂-Flowdosierventil geschlossen – O₂-Flow geringer als 200 mL/min Bei einem N ₂ O-Ausfall wird weiterhin O ₂ dosiert.

Einfluss von Patientenkategorie, Gewicht und Alter auf das Geräteverhalten

Einfluss der Patientenkategorie

- Starteinstellungen für die Therapie und Alarmgrenzen
- Skalierung des Volumeters
- Flowmessung und Software-Algorithmen zur Artefaktunterdrückung
- Maximale Dauer eines druckunterstützten Beatmungshubs

Einfluss des idealen Patientengewichts und der Patientengröße

Das ideale Patientengewicht beschreibt jenen Anteil des Körpers, der für die Einstellung von Beatmungsparametern relevant ist (das Körpergewicht des Patienten minus angenommenem Fettüberschuss).

In den Patientenkategorien **Erw.** und **Päd** wird das ideale Patientengewicht aus der eingegebenen Patientengröße errechnet.

In der Patientenkategorie **Neo** ist das ideale Patientengewicht gleich dem eingegebenen Patientengewicht.

Das berechnete ideale Patientengewicht beeinflusst:

- Starteinstellungen für Atemzugvolumen **VT**
- Starteinstellungen für Atemfrequenz **AF**
- Starteinstellungen für **VT**- und **MV**-Alarmgrenzen
- Flowtrigger

VT und **AF** sind nur dann vom idealen Patientengewicht abhängig, wenn in **Systemkonfiguration > Therapie** die Funktion **Ideal. Körpergewicht** ausgewählt wurde, siehe Seite 157.

Das Ändern des Patientengewichts während einer automatischen Beatmung hat keine Auswirkung auf die aktuellen Beatmungseinstellungen.

Einfluss des Patientenalters

Im Betrieb nimmt das eingestellte Alter Einfluss auf:

- Berechnung des MAC-Werts

Infinity ID Zubehör-Unterstützung

Perseus kann mit Zubehör mit Infinity-ID-Funktionalität betrieben werden.

- Infinity ID-Atemschlauchsystem
- Infinity ID-WaterLock 2-Wasserfalle
- Infinity ID-Flowsensoren
- Infinity ID-CLIC-Absorber

Die Infinity ID-Funktionalität kann konfiguriert werden, siehe Seite 170.

Infinity ID-Funktionalität

WARNUNG

Wenn kein Infinity ID-Zubehör benutzt wird, stehen die Zusatzfunktionen Austauschüberwachung und Vertauschungssicherheit nicht zur Verfügung.

ACHTUNG

Gefahr fehlerhafter Werte für Resistance und Compliance

Wenn sich nicht verwendetes Infinity ID-Zubehör in unmittelbarer Nähe des Geräts befindet, dann können unbeabsichtigt Werte von diesem Zubehör übernommen werden.

Nicht verwendetes Infinity ID-Zubehör nicht in der Nähe des Geräts aufbewahren.

ACHTUNG

Gefahr von unpassenden Compliance-Werten

Wenn Zubehör zu einem Infinity ID-Atemschlauchsystem hinzugefügt wird, können die Werte für Compliance und Leckage von denen, die auf dem Atemschlauchsystem gespeichert sind, abweichen.

Vor dem Therapiestart immer den Leckagetest durchführen, um die tatsächlichen Werte für Compliance und Resistance zu ermitteln. Wenn der Test nicht durchgeführt werden kann, weil der Patient bereits angeschlossen ist, ist besondere Aufmerksamkeit während der Beatmung erforderlich.

ACHTUNG

Störungen der Infinity ID-Funktionalität

Besondere EMV-Situationen oder Defekte an Infinity ID-Komponenten können dauerhafte Alarmer verursachen.

Um den Anwender unter diesen Umständen nicht abzulenken, Instandhaltungspersonal kontaktieren, um die Infinity ID-Alarmierung zu deaktivieren.

Austauschüberwachung

Für Infinity ID-WaterLock 2-Wasserfallen, Infinity ID-CLIC-Absorber, -Atemschlauchsysteme und -Flowsensoren ist eine automatische Überwachung der Nutzungsdauer verfügbar.

Im Rahmen des Systemtests wird eine überschrittene Nutzungsdauer angezeigt.

Das Austauschintervall für das angeschlossene Infinity ID-Zubehör ist einstellbar.

Dieses Intervall muss nach den gültigen Hygiene-Richtlinien oder nach den Vorgaben der entsprechenden Zubehör-Gebrauchsanweisung festgelegt werden.

WARNUNG

Gefahr unangemessener Nutzungsdauer

Die Austauschüberwachung betrachtet nur die reine Nutzungszeit und nicht den aktuellen Zustand des Infinity ID-Zubehörs und entbindet somit den Anwender nicht von einer regelmäßigen Kontrolle des Zubehörs.

Das bei der Austauschüberwachung einstellbare Austauschintervall stellt keine Garantie für die maximale Nutzungsdauer des Zubehörs dar.

Vertauschungssicherheit**WARNUNG**

Gefahr vertauschter oder falscher Atemschläuche

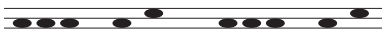


Die Infinity ID-Funktion zur Vertauschungssicherheit der Atemschläuche entbindet den Anwender nicht von einer Kontrolle des Zubehörs.

Die Infinity ID-Funktion zur Vertauschungssicherheit stellt keine Garantie für korrekt angeschlossene Schläuche dar.

Bei der Verwendung von Infinity-ID-Atemschläuchen und Infinity-ID-Atembeuteln kann ein Fehlanschluss der Atemschläuche und des Atembeutels erkannt und gemeldet werden. Schläuche, die falsch mit dem Atemsystem verbunden wurden, lösen eine automatische Alarmmeldung aus.



Schematische Darstellung der Alarmtöne

Tonfolgen bei verschiedenen Alarmprioritäten

Alarmpriorität	Standard (gemäß IEC 60601-1-8)	wiederholend
Hoch	 <p>Abhängig von der Gesamt-Alarmsituation kann durch das zeitliche Auftreten einzelner Alarme diese Tonfolge auch nur als 5-Ton-Sequenz abgespielt werden.</p>	ja
Mittel		ja
Niedrig		nein

Die beschriebenen akustischen Alarmsignale werden bei Ausfall des Primär-Lautsprechers von einem Reserve-Lautsprecher übernommen. Dieser spielt die Tonfolgen der hohen und mittleren Alarmpriorität mit gleichbleibender Tonfrequenz und unveränderlicher Lautstärke.

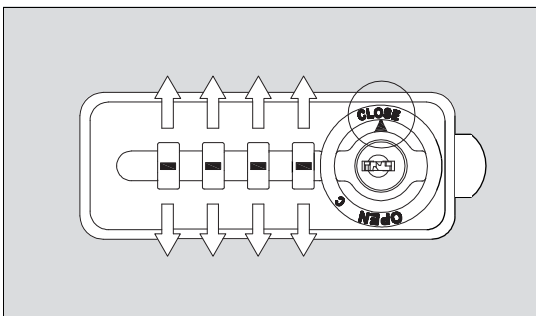
Tonsignale bei Bedienung

Wann	Signal
Therapiestart oder Wechsel des Beatmungsmodus	
Time-out	

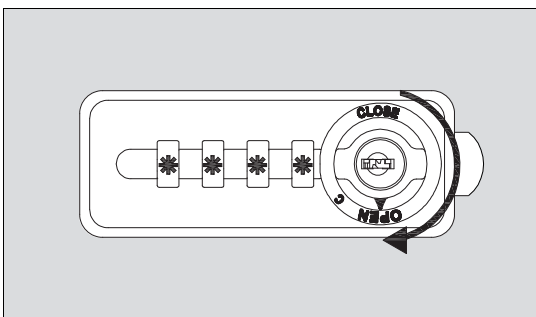
Zahlenschloss der Schublade (optional)

Die untere Schublade des großen Schubladenmoduls ist mit einem Zahlenschloss versehen. Bei Auslieferung ist das Zahlenschloss auf die Zahlenkombination **3333** eingestellt.

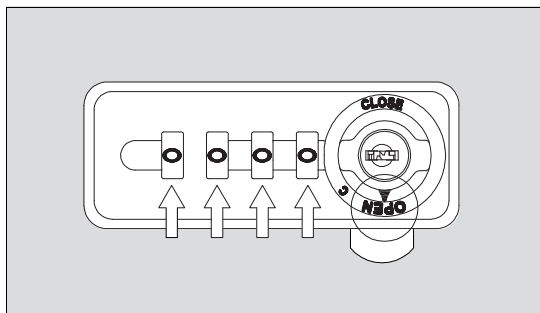
Öffnen des Zahlenschlosses



- 1 Die Zahlenkombination mit den Zahlerrädchen einstellen.



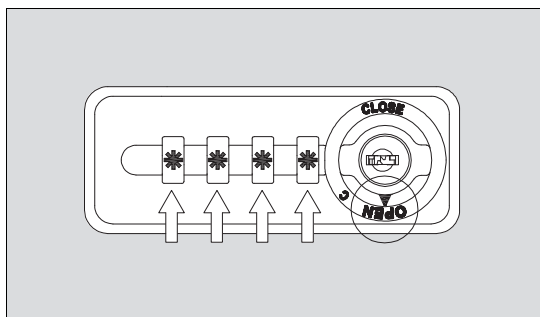
- 2 Um das Zahlenschloss zu öffnen, den Knopf auf **OPEN** drehen.



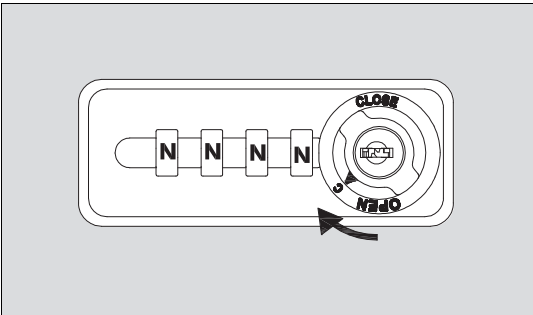
Das Zahlenschloss ist geöffnet. Die Zahlerrädchen stellen sich automatisch auf **0000** zurück.

Das Zahlenschloss kann alternativ auch mit dem mitgelieferten Schlüssel geöffnet werden, Informationen zur Vorgehensweise siehe „Verlust der Zahlenkombination“ auf Seite 278.

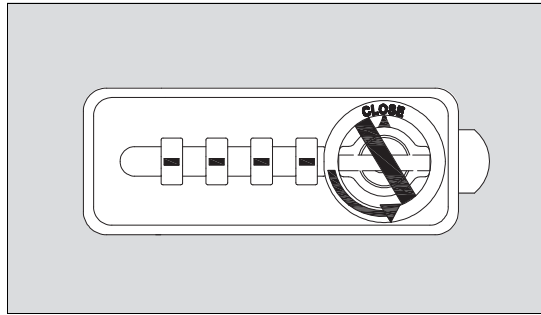
Ändern der Zahlenkombination



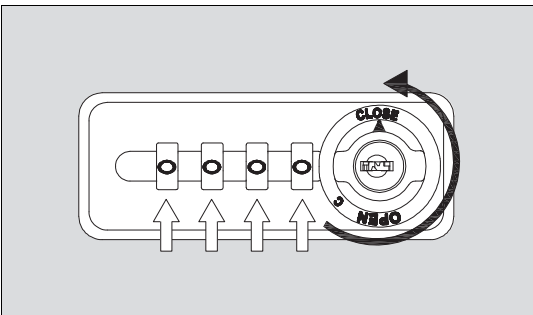
- 1 Während das Zahlenschloss geöffnet ist, die aktuelle Zahlenkombination einstellen.



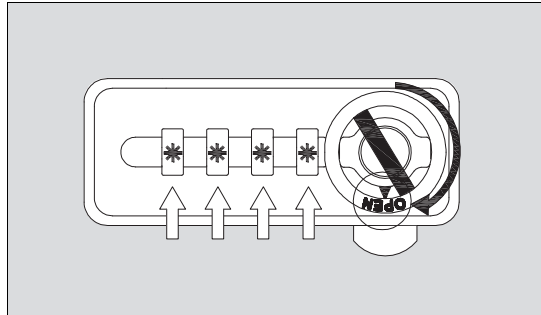
- 2 Den Knopf auf Position **C** drehen.
- 3 Die neue Zahlenkombination einstellen.



- 2 Den Schlüssel bis zum Anschlag nach links drehen.

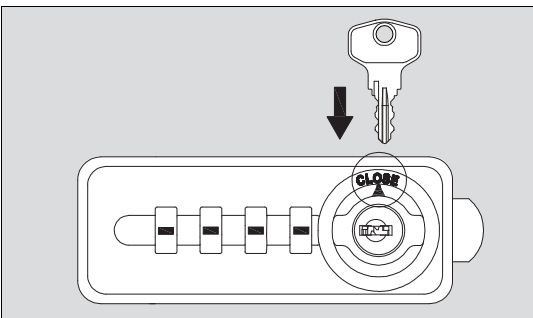


- 4 Den Knopf auf **CLOSE** drehen.
Die neue Zahlenkombination ist gespeichert.



- 3 Den Knopf auf **OPEN** drehen. Die Zahlenrädchen zeigen die aktuelle Zahlenkombination.

Verlust der Zahlenkombination



- 1 Den Schlüssel einführen.

Anhang

Abkürzungen.....	280
Symbole.....	282
Produktschilder	285
Übersicht über die Menüstruktur	287

Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
%, Vol%	prozentualer Gasanteil, bezogen auf das Gesamtvolumen
A	Ampere
Add. O₂	O ₂ -Notdosierung
AF	Atemfrequenz
AFmin	Mindest-Atemfrequenz
AGFS	Anästhesiegas-Fortleitungssystem
AGS	Anästhesiegas-Aufnahmesystem
Air	Medizinische Druckluft
APL	Adjustable Pressure Limitation, einstellbare Druckbegrenzung
APRV	Airway Pressure Release Ventilation
ASA	American Society of Anesthesiologists, Amerikanische Gesellschaft der Anästhesisten
ATPS	Ambient Temperature and Pressure, Saturated Umgebungstemperatur und Umgebungsdruck, 100 % relative Feuchte
Aux. O₂	O ₂ -Insufflation
BIPAP	Biphasic Positive Airway Pressure, Spontanatmung unter kontinuierlich positivem Atemwegsdruck mit 2 unterschiedlichen Druckniveaus
BMI	Body-Mass-Index
BTPS	Body Temperature and Pressure, Saturated 37 °C (98,6 °F), Umgebungsdruck, 100 % relative Feuchte
CAL	Anzeige, wenn ein Messwert kalibriert wird.
Cdyn	Dynamische Compliance (Patient)



























Abkürzung	Erklärung
CISPR	Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques Internationaler Sonderausschuss für Rundfunkstörungen
cmH ₂ O	Zentimeter Wassersäule
CMV	Controlled Mandatory Ventilation, kontrollierte mandatorische Beatmung
CO	Kohlenstoffmonoxid
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
COM	Serielle Schnittstelle
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure, konstanter positiver Atemwegsdruck
CSA	Canadian Standards Agency
dB(A)	Schalldruckpegel, A-bewertet
Des	Desfluran
ΔO ₂	Differenz zwischen inspiratorischer und expiratorischer O ₂ -Konzentration
ΔP_{supp}	Druckunterstützung über PEEP
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
Enf	Enfluran
ERR	Anzeige, wenn ein Messwert nicht ermittelt werden kann.
ESD	Electrostatic Discharge Elektrostatische Entladung
FG	Frischgas
FiO₂	Inspiratorische Sauerstofffraktion
FTP	File Transfer Protocol
GPL	General Public Licence
Hal	Halothan
HF	Hochfrequenz
HLM-Modus	Herz-Lungen-Maschinen-Modus















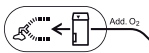
























Abkürzung	Erklärung
HME	Wärme- und Feuchtigkeitstauscher
HMEF	HME-Filter
hPa	Hektopascal
Hz	Hertz
I:E	Verhältnis von Inspirationszeit zur Expirationszeit
ID	Identifikation
Insp. term.	Abbruchkriterium für die Inspiration in % des inspiratorischen Spitzenflows
Iso	Isofluran
kg	Kilogramm
kPa	Kilopascal
L	Liter
LAN	Lokales Netzwerk
lbs	Pfund, Masse-Einheit
LED	Leuchtdiode
LGPL	Lesser General Public Licence
MAC	Minimale alveoläre Konzentration
Man/Spon Manuell / Spontan	Manuelle Beatmung/Spontanatmung
mbar	Millibar
MEDIBUS.X	Kommunikationsprotokoll für Medizinprodukte mit geräteübergreifend vereinheitlichter Datendefinition
min	Minute
mL	Milliliter
mmHg	Millimeter Quecksilbersäule
MPa	Megapascal
MV	Minutenvolumen
N₂O	Lachgas
NTP	Network Time Protocol, Standard zur Synchronisierung von Uhren

Abkürzung	Erklärung
O₂	Sauerstoff
O₂+	O₂ -Flush
Pa	Pascal, Druckeinheit
Paw	Atemwegsdruck
PEEP	Positiver endexpiratorischer Druck
P_{insp}	Inspirationsdruck
PIP	Spitzendruck
P_{max}	Maximaldruck
P_{mittel}	Mitteldruck
png	Grafikformat
P_{plat}	Plateaudruck
ppm	Parts per million
R	Resistance
Rampe	Druckanstiegszeit
RFID	Radio Frequency Identification, Funk-Frequenz-Identifikation
Sev	Sevofluran
SNMP	Simple Network Management Protocol
STAPD	Standard Temperature, Ambient Pressure, Dry 20 °C (68 °F), Umgebungsdruck, trockenes Gas
STPD	Standard Temperature and Pressure, Dry 20 °C (68 °F), 1013 hPa, trockenes Gas
TC	Zeitkonstante
Ti	Inspirationszeit
UMDNS	Universal Medical Device Nomenclature System Nomenklatur für Medizinprodukte
USB	Universal Serial Bus
V	Volt

Abkürzung	Erklärung
VT	Atemzugvolumen
xMAC	Kumuliertes Vielfaches der MAC-Werte von Anästhesiemitteln und N ₂ O

Symbole

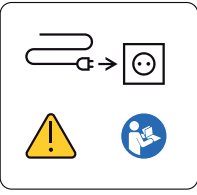
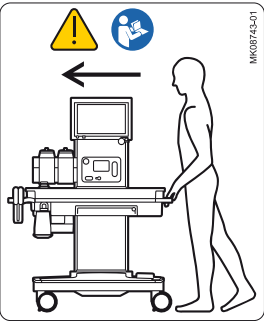
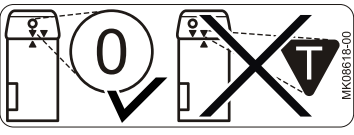
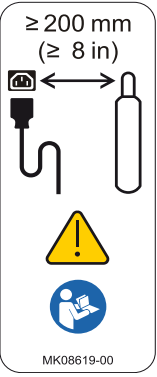
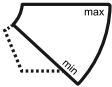
Symbol	Erklärung	Symbol	Erklärung
	Hersteller		Hauptschalter Aus
	Herstelldatum		Patientenkategorie Neo
	WEEE-Kennzeichnung		Patientenkategorie Päd
	Gebrauchsanweisung beachten		Patientenkategorie Erw.
	Warnung! Gebrauchsanweisung genauestens beachten		Akustisches Alarmsignal vorübergehend unterdrücken
	Achtung! Begleitdokumentation beachten! (Symbol)		Audio paused Akustisches Alarmsignal ist vorübergehend unterdrückt.
	Vorsicht! (Sicherheitszeichen)		Alarm inaktiv
	Gruppe Ansichten...		Alarm vorübergehend inaktiv
	Gruppe Trends/Daten...		Netzspannung
	Gruppe Alarmer...		Netzspannung nicht vorhanden
	Gruppe Prozeduren...		Batterie vollständig geladen
	Gruppe Systemkonfiguration...		Batterie leer
	Gruppe Start.../Standby... Gerät Ein/ Standby		Batterie wird geladen.
	Hauptschalter Ein		

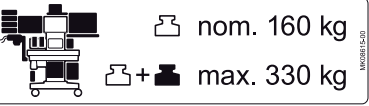

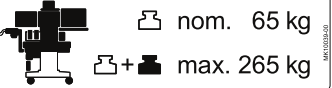
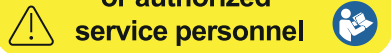
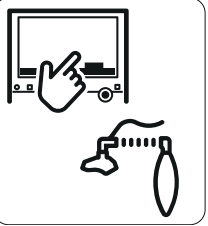
Symbol	Erklärung	Symbol	Erklärung
	Zentrale Gasversorgung angeschlossen und Druck im spezifizierten Bereich		Quetschgefahr
	Zentrale Gasversorgung nicht angeschlossen oder Druck nicht im spezifizierten Bereich		ESD-Warnschild, Informationen zur elektromagnetischen Verträglichkeit beachten.
	Gasflasche voll		Verriegelt
	Gasflasche leer oder Gasflaschenventil zuge dreht		Entriegelt
	Gasflaschendrucksensor nicht angeschlossen		Inspiration Kennzeichnung auf Atemsystem und Atemsystem-Abdeckung
	Symbol für programmiertes Auto On		Expiration Kennzeichnung auf Atemsystem und Atemsystem-Abdeckung
	Taste zum Einschalten, Ausschalten und Dimmen der Arbeitsplatzbeleuchtung		Atembeutel
	O2-Notdosierung (Add. O2)		Vapor-Stecksystem, Position "fest"
	Anwendungsteil des Typs BF (Body Floating)		Auto Exclusion Steckanschluss
	Potenzialausgleichsanschluss		Sachnummer
	Schließt das Dialogfenster		Seriennummer
	Obere Alarmgrenze		Chargennummer
	Untere Alarmgrenze		Verwendbar bis: JJJJ-MM-TT Verfallsdatum
	Alarmgrenze nicht vorhanden		Vor Sonneneinstrahlung schützen!
	Spontanatemaktivität des Patienten		Lagertemperatur
	In Listen: Zeile nach oben		Relative Feuchte
	In Listen: Zeile nach unten		Umgebungsdruck
	In Listen: Seite nach oben		Bei beschädigter Verpackung nicht verwenden
	In Listen: Seite nach oben		
	In Listen: Seite nach unten		
	In Listen: Seite nach unten		

Symbol	Erklärung
	Nicht zur Wiederverwendung
	Ersatzteil
	LAN-Anschluss
	USB-Anschluss
	Kennzeichnet die Schnittstelle für die Arbeitsplatzleuchte
	Externer Frischgasausgang
	CO2-Absorber-Bypass
	Eingabetaste
	Anschluss für Embedded Control Display
*	Kennzeichnung einer geänderten Ansicht, die noch nicht gespeichert wurde
	Kennzeichnet die Seitenreiter, die zur Seite mit den Spracheinstellungen führen.
	Flow mittig an Schwimmer ablesen.
	Advanced Cylinder Support
	Kennzeichnet N2O-Flaschen. Die Kennfarbe wird entsprechend des lokal gültigen Standards angepasst.
	Kennzeichnet O2-Flaschen. Die Kennfarbe wird entsprechend des lokal gültigen Standards angepasst.
	Kennzeichnet Air-Flaschen. Die Kennfarbe wird entsprechend des lokal gültigen Standards angepasst.
	Gasausgang

Symbol	Erklärung
	Gaseingang
Total	Anzeige der Summe der einzelnen Flows an der Summenflowröhre
	MR unsafe Dieses Gerät nicht in der Nähe von Magnetresonanztomographen verwenden.
	Beispielhafte Darstellung der Gewichtsverteilung des Nominalgewichts und des maximalen Gesamtgewichts, siehe „Technische Daten“.
	Taste zum Lösen der Arretierungsbremse
	Taste zum Lösen der Arretierungsbremse
	Taste Pfeil nach oben zum Anheben der Deckenversorgungseinheit
	Taste Pfeil nach unten zum Absenken der Deckenversorgungseinheit
	Sonstige Träger-Geräte
	Deckenvariante des Perseus
	Ankoppeln oder Abkoppeln von Perseus

Produktschilder

Produktschild	Erklärung
	<p>Beim Anschluss von Zusatzgeräten Ableitstrom beachten. Kapitel „Anschließen von Zusatzgeräten an die Zusatzsteckdosen“ und „Technische Daten“ beachten.</p>
	<p>Transporthinweis, „Innerklinischer Transport“ auf Seite 56</p>
	<p>Korrekte Einstellradposition des Vapors beachten. Einstellrad nicht in Position "T" belassen, solange der Vapor am Medizinprodukt angeschlossen ist.</p>
	<p>Korrekten Mindestabstand von 200 mm (8 in) zwischen elektrischen Anschlüssen und Gasflaschen einhalten.</p>
	<p>Korrekten Flow des Anästhesiegas-Aufnahmesystems beachten, siehe 133.</p>

Produktschild	Erklärung
 <p>nom. 160 kg max. 330 kg</p>	Gewicht der Nominalkonfiguration und das zulässige Gesamtgewicht beachten, siehe „Technische Daten“.
 <p>nom. 100 kg max. 200 kg</p>	Das Gewicht der Nominalkonfiguration und das zulässige Gesamtgewicht beachten, siehe „Technische Daten“.
 <p>nom. 65 kg max. 265 kg</p>	Das Gewicht der Nominalkonfiguration für die Deckenvariante auf dem Flexibilitätsfahrgestell und das zulässige Gesamtgewicht beachten, siehe „Technische Daten“.
<p>mounting / dismounting only by Dräger service or authorized service personnel</p> 	Die Montage oder Demontage nur durch den Dräger Service oder autorisiertes Instandhaltungspersonal durchführen.
	Wenn ein Nicht-Rückatemsystem verwendet wird, sicherstellen, dass der Betriebsmodus Ext. FGA verwendet wird. Weitere Informationen siehe „Besondere Therapieformen“ im Kapitel „Betrieb“.

Übersicht über die Menüstruktur

Die folgenden Tabellen listen die gruppierten Schaltflächen der Hauptmenüleiste mit den daraus resultierenden gleichnamigen Dialogfenstern und den Seitenreitern. Informationen zur Bedienung siehe „Bedienkonzept“ auf Seite 39.

Gruppe

Schaltfläche in der Hauptmenüleiste	Horizontaler Seitenreiter	Vertikaler Seitenreiter	Beschreibung
Alarme...	Grenzen		Alarmgrenzen anzeigen oder ändern
	Aktuelle Alarme		Informationen zu aktiven Alarmen anzeigen
	Alarmhistorie		Alarmhistorie einsehen
	Einstellungen		Alarmton-Lautstärke einstellen CO ₂ -Alarmer aktivieren oder deaktivieren ¹⁾ HLM-Modus ein- oder ausschalten ¹⁾
CO₂-Alarmer aus ^{1), 2)}			CO ₂ -Alarmer deaktivieren
Grenzen Auto-Einst. ^{1), 3)}			Alarmgrenzen automatisch an aktuelle Mess- oder Einstellwerte anpassen
HLM-Modus beenden ^{1), 4)}			HLM-Modus verlassen

1) Nur im Betrieb, nicht im Modus **Standby**

2) Nur in den Modi: **Manuell / Spontan, Ext. FGA, Pause**




3) Nur in den Modi: **PSV, PC, PC - APRV** (optional), **VC - CMV / AutoFlow, VC - CMV**

4) Nur im HLM-Modus

Gruppe

Schaltfläche in der Hauptmenüleiste	Horizontaler Seitenreiter	Vertikaler Seitenreiter	Beschreibung
Ansichten... ¹⁾			Umschalten auf andere konfigurierte Ansichten Aktuelle Ansicht auf Starteinstellung zurücksetzen Alarmgrenzen, Einheiten, Minitrends und Loops anzeigen

Gruppe 

Schaltfläche in der Hauptmenüleiste	Horizontaler Seitenreiter	Vertikaler Seitenreiter	Beschreibung
 Ansicht¹⁾  Ansicht¹⁾  Ansicht¹⁾			Zwischen den 3 konfigurierten Ansichten wechseln.
Screenshot exportieren			Screenshot auf USB-Speichermedium exportieren

1) Nur im Betrieb, nicht im Modus **Standby**

Gruppe 

Schaltfläche in der Hauptmenüleiste	Horizontaler Seitenreiter	Vertikaler Seitenreiter	Beschreibung
Trends/Daten...	Grafische Trends	Überblick	Grafische Trenddarstellung von Messwerten anzeigen
		Beatmung 1	
		Beatmung 2	
		Anästhesie	
	Tabellar. Trends	Überblick	Tabellarische Trenddarstellung von Messwerten anzeigen
		Beatmung 1	
		Beatmung 2	
		Anästhesie	
	Werte	Beatmung¹⁾	Übersicht der aktuellen Messwerte anzeigen
		Gase¹⁾	
		System	
	Logbuch		Logbuch anzeigen
	Export²⁾		Daten auf USB-Speichermedium exportieren

1) Nur im Betrieb, nicht im Modus **Standby**

2) Nur im Modus **Standby**

Gruppe 

Schaltfläche in der Hauptmenüleiste	Horizontaler Seitenreiter	Vertikaler Seitenreiter	Beschreibung
Prozeduren... ¹⁾	Insp./Exp. Hold		Startet ein Manöver während der Beatmung.
	Einstufige Rekrutierung		
	Mehrstufige Rekrutierung		
Spülen ²⁾			Atemsystem spülen

1) Nur im Betrieb, nicht im Modus **Standby**2) Nur im Modus **Standby**Gruppe 

Schaltfläche in der Hauptmenüleiste	Horizontaler Seitenreiter	Vertikaler Seitenreiter	Beschreibung
Systemkonfiguration...			Gerätefunktionen und Starteinstellungen konfigurieren, siehe Seite 150
Patient... ¹⁾			Patientendaten einstellen
Tests... ²⁾			Testergebnisse anzeigen System testen Atemsystem spülen

1) Nur im Betrieb, nicht im Modus **Standby**2) Nur im Modus **Standby**Gruppe 

Schaltfläche in der Hauptmenüleiste	Horizontaler Seitenreiter	Vertikaler Seitenreiter	Beschreibung
Start... ¹⁾			Fall beginnen oder fortsetzen
Standby... ²⁾			Fall beenden

1) Nur im Modus **Standby**2) Nur im Betrieb, nicht im Modus **Standby**

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Passwort

Konfigurationspasswort für Perseus A500 Software 2.0n

Ausgeschnitten aus der Gebrauchsanweisung
Perseus A500 Software 2.0n

Um ein unautorisiertes Verstellen zu verhindern,
sind die Starteinstellungen für Perseus A500 durch
folgendes Konfigurationspasswort geschützt:

0000



Informationen zum Konfigurationspasswort

Um ein unautorisiertes Verstellen zu verhindern,
sind die Starteinstellungen für Perseus A500 durch
ein 0- bis 8-stelliges Passwort geschützt.
Informationen zu den Starteinstellungen, siehe
Seite 150.

Das Konfigurationspasswort steht auf dieser Seite
der Gebrauchsanweisung. Bereich mit dem
Konfigurationspasswort ausschneiden und an
einem sicheren Ort vor Zugriff unauthorisierter
Personen geschützt aufbewahren.

Das Konfigurationspasswort kann nur von
spezialisiertem Instandhaltungspersonal
zurückgesetzt werden.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Stichwortverzeichnis

A

Abkürzungen	280	APL-Ventil	18, 21
Advanced Cylinder Support	129	Einstellen	90
Alarmer		Montieren	64
Abhilfe	192	APRV	268
Alarmeinstellungen bei		Atembeutel	
Beatmungsmoduswechsel	143	Anschließen	71
Alarmgrenzen anpassen	142	Atemgeräusch	
Alarmgrenzen anzeigen	108	Lautstärke einstellen	168
Alarmgrenzen automatisch einstellen	112, 154	Atemkalk	
Alarmgrenzen festlegen	152	Prüfen	133
Alarmhistorie einsehen	142	Atemminutenvolumen-Messung	105
Alarmmeldungen herunterstufen	141	Atemschläuche	
Alarmmeldungen quittieren	141	Montieren	68
Alarmton unterdrücken	141	Atemsystem	21
Alarmton-Lautstärke einstellen	111	Druck-/Floweigenschaften	253
Alarmverhalten einstellen	156	Einsetzen	66
Anzeigen	139	Heizung	116
Apnoe-Alarmer	144	Prüfen	131
Atemzugererkennung	147	Spülen	120
Details	140, 192	Zusammenbauen	63
Dräger-Vapor 3000	139	Atemunterstützung	263
Farben	140, 192	Audio paused	19
Gasflaschen	156	Aufbereitungspersonal	7
Grenzwerte einstellen	112	Ausfall	
HLM-Modus	156	Flowmessung	188
Lautstärke einstellen	154, 168	Frischgasdosierung	187
MV-Alarmer	144	Gasmessung	188
Prioritäten	140, 192	Gasversorgung	185
Schnellkonfiguration	142, 155	Ausschalten	
Ursachen	192	Gerät	19, 136
Alarmton-Lautstärke		Auto On	136, 166
Einstellen	111, 154, 168	AutoFlow	272
Anästhesiegas-Aufnahmesystem (AGS) ..	18, 21,		
.....	133	B	
Anschließen	62	Batterie	
Austauschen	190	Laden	53
Anästhesiegas-Konzentration		Beatmungshübe	
Vorhersage	102	Synchronisierung	92
Anforderungen an Benutzergruppen	7	Beatmungsmodi	33, 262
Ansicht		Beatmungsmodus	
Anpassen	107	Wechseln	92
Verfügbare Ansichten	106	Beatmungsparameter	
Wechseln	106	Gekoppelt einstellen	41, 162
Anwender	7	Beleuchtung	19
Anwenderspezifische Einstellungen	149	Benutzergruppen	7
Anzeige für Uhrzeit und Auto On	31, 32	Bestätigen	43
		Betrieb	
		Sicherheitsinformationen	85

Betriebszeit		EMV-Erklärung	255
Einstellen	164	Export von Konfigurationen	172
Bildschirm	19	Expirationstülle	21
Ausfall	189	Externer Frischgasausgang	94
Helligkeit einstellen	109, 150		
Inhalte	174	F	
Layout speichern	150	Farben der Bedienelemente	42
Bildschirmhelligkeit		Farben für Parameter	
Einstellen	109	Festlegen	152
Blower-Modul		Farbschema	150
Einbauen	63	Einstellen	109
C		Fernbedienung	44
Checkliste		Filter	
Systemtest	127	Montieren	68
CLIC-Adapter		FiO ₂ -Konzentration	
Anbauen	66	Vorhersage	103
CO ₂ -Absorber	18, 21, 76	Flaschendruckminderer-Probleme	191
Füllen und Montieren	77	Flexibler Arm	
CO ₂ -Alarmer		Montieren	67
Anpassen	113	Flowkurvenskalierung	
COM 1, COM 2	27, 169	Festlegen	151
Compliancekorrektur	269	Flowmessung defekt	188
D		Flowsensoren	
Daten		Einbauen	65
Exportieren	115	Flush & Dry	137, 166
Datum		Freischaltcode	173
Einstellen	164	Funktionsumfang	33
Deckenvariante	47	G	
Diagramme	253	Gasausfall	185
Dichtstopfen	21	Gaseingänge	28
Drehknopf	42	Gasentsorgung	
Druckkontrollierte Beatmung	264, 267	Sicherstellen	62
Druckunterstützte Beatmung	264, 266	Gasflaschen	
E		Advanced Cylinder Support	129
Einheiten		Anschließen	58
Anzeigen	108	Anschlüsse	28
Einstellen	165	Prüfen	129
Einsatzbereiche	16	Wechseln	185
Einschalten		Gasflussplan	36
Automatisch	166	Gasmessung defekt	188
Gerät	19, 80	Gasmischer (elektronisch gesteuert)	31
Einstellungen		Gasmischer (mechanisch gesteuert)	32
Auf Starteinstellungen zurücksetzen	117	Summenflowröhre	32, 38, 82, 89
Einstellvorgang		Gasmischungen für das Trägergas	33
Abbrechen	43	Gasversorgung	
Elektromagnetische Verträglichkeit	11	Herstellen	57
EMV	11	Prüfen	129
		Gekoppelte Therapieeinsteller	41
		Gerätekombinationen	254

Gerätekonfigurationen		
Übertragen	172	
Gerätename		
Ändern	164	
H		
Hardware	18	
Hauptschalter	27	
Hauptseite	40	
Herz-Lungen-Maschinen-Modus	94	
HLM-Modus	94	
I		
Import von Konfigurationen	172	
Indikationen	15	
Infinity ID	35, 170, 274	
Funktionalität aktivieren	170	
Zubehör-Austauschintervalle	170	
Zubehör-Austauschüberwachung	275	
Zubehör-Unterstützung	35	
Inspektion	220	
Inspirationstülle	21	
Instandhaltung	9	
Instandhaltungspersonal	7	
IT-Netzwerke	257	
K		
Kabelkanal	23	
Kippstabilität		
Erhöhen	56	
Klinische Anwender	7	
Komplettausfall	189	
Konfigurierbare Bildschirminhalte	174	
Kontraindikationen	15	
Kurven		
Ansicht speichern	151	
Konfigurieren	151	
Skalierung festlegen	151	
Übersicht	174	
L		
Lagerung	137	
Latex	67	
Lautstärke		
Alarmtöne einstellen	111	
Atemgeräusch einstellen	111, 154, 168	
Leckage		
Aktuelle Werte	122	
Auffinden	182	
Ursachen	182	
Leckagetest	123	
Leckage-Assistent	123	
Logbuch		
Einsehen	109	
Einträge anlegen	168	
Einträge erzeugen	116	
Loops		
Konfigurieren	151	
Verwenden	107	
Low-Flow-Assistent	105	
Lungenrekrutierung	96	
M		
MAC	101	
Manöver (optional)	96	
Manuelle Beatmung	90, 264	
Marken	6	
Menüstruktur	287	
Messwerte		
Ansehen	109	
Minimaler O ₂ -Flow	161	
Minitrends	108	
Monitoring	95	
N		
N ₂ O		
Betrieb ohne N ₂ O	163	
Name		
Ändern	164	
Namen für Bildschirmlayouts	150	
Netzspannungsausfall	183	
Netzspannungsversorgung		
Herstellen	52	
Netzwerk		
Konfigurieren	169	
Netzwerkschnittstelle	27	
Neuer Fall		
Definieren	87	
Nicht-Rückatemsystem		
Anschließen	74	
Anwenden	94	
Notfall-Inbetriebnahme	82	

O

O₂+ 31, 32, 37, 38
 Anwenden 91
 Prüfen 131
 O₂-Flowmeter 31, 32
 O₂-Flush
 Prüfen 131
 O₂-Insufflation
 Verwenden 117
 O₂-Kurvenskalierung
 Festlegen 151
 O₂-Minstdosierung 273
 O₂-Notdosierung 31
 Prüfen 130
 Verwenden 184
 O₂-Umschalter 31, 37
 Ökonometrier (optional) 104
 Open-Source-Software 260

P

Parameter
 Einstellen 43
 Parameterfelder 174
 Passwort 291
 Patientendaten
 Ändern 114
 Einfluss auf Geräteverhalten 274
 Laden 87
 Prüfen 88
 Patientenkategorie 274
 Patientenwechsel 119
 Pause 95
 Potenzialausgleich
 Herstellen 54
 Potenzialausgleichsbolzen 27
 Probengasleitung
 Anschließen 78

R

Rekrutierung 96
 Remote Service 220
 Reparatur 223
 Resistance 72
 Rückseite
 Deckenvariante 26
 Fahrgestellvariante 24

S

Schlauchkonfigurationen 70
 Schlauchset und Filter
 Montieren 68
 Schnellkonfiguration 41
 Schnittstellen 27
 Screenshot
 Exportieren 115
 Service 170
 Sicherheitssensor 45
 Sicherheitstechnische Kontrollen 220
 Sicherungen 30, 184
 Skalierung
 Anpassen 108
 Softwareoptionen
 Freischalten 173
 Software-Optionen
 Anzeigen 110
 Sommerzeit 164
 Spannungsausfall 183
 Spontanatmung 91, 264
 Sprache
 Auswählen 164
 Spülfunktion 166
 Startdialog 87
 Öffnen 90
 Starteinstellungen 149
 Beatmung 157
 Gasdosierung 161
 Patientenkategorie 162
 Zurücksetzen 171
 Startwerte 41
 Start-Beatmungsmodus
 Festlegen 157
 Steckdosen 30
 Stoppuhr
 Verwenden 104
 Symbole 282
 Synchronisierte Beatmung 92
 System testen 122
 Systemtest
 Checkliste 127
 Konfigurieren 166
 Testarten 123

T

Technische Daten 226
 Testergebnisse 81
 Therapie
 Beenden 117
 Einstellen und Starten 88

Therapieeinsteller	40, 42	X	
Transport	56, 219	xMAC	101, 113
Trends		Z	
Anzeigen	110	Zahlenschloss	277
Exportieren	115	Öffnen	277
MVxCO ₂	176	Verlust der Zahlenkombination	278
O ₂ -Uptake	177	Zahlenkombination ändern	277
Trocknungsfunktion	166	Zentralbremse	18
Typenschild	24, 25	Zentrale Gasversorgung	
U		Anschließen	58
Uhrzeit		Anschlüsse	28
Einstellen	164	Zubehör	
USB-Schnittstelle	27, 169	Anschließen	9, 67
V		Zubehör und Verbräuche	110
Vapor		Zusatzgeräte	
Beleuchtung	92	Anschließen	53
Montieren	61	Zusatzsteckdosen	30, 184
Prüfen	128		
Verwenden	92		
Vapor View	62		
Ventilatorausfall	187		
Ventile			
Einsetzen	64		
Verbräuche			
Anzeigen	110		
Zurücksetzen	171		
Verbrauchsmaterial			
Anschließen	76		
Vertauschungssicherheit	275		
Volumenkontrollierte Beatmung	264, 269		
Volumeter			
Skalierung festlegen	151		
Verwenden	105		
Vorderseite			
Deckenvariante	19		
Fahrgestellvariante	18		
Vorhersage			
Anästhesiegas-Konzentration	102		
FiO ₂ -Konzentration	103		
W			
Wartung	222		
Wasserfalle	21		
Entleeren oder Austauschen	77		
Prüfen	134		
Werkseinstellungen	149, 171		
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	164		


Diese Gebrauchsanweisung dient ausschließlich der Kundeninformation und wird nur auf Kundenanforderung aktualisiert oder ausgetauscht.




Richtlinie 2014/53/EU über Funkanlagen


 Hersteller

Drägerwerk AG & Co. KGaA

 Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck
Deutschland

 +49 451 8 82-0

FAX +49 451 8 82-2080

 <http://www.draeger.com>

9055500 – 6500.510 de

© Drägerwerk AG & Co. KGaA

Ausgabe: 3 – 2020-01

(Ausgabe: 1 – 2018-10)

Dräger behält sich das Recht vor, Änderungen am Medizinprodukt ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.



Andere ManualsLib-Projekte



www.manualslib.com



www.manualslib.de



www.manualslib.es



www.manualslib.fr



www.manualslib.nl



www.manualslib.mx



www.manualslib.tech 30+ Sprachen