

CARL.

POCKET GUIDE

CARL. ONE Controller





Resuscitec GmbH
Engesserstraße 4a | D-79108 Freiburg
info@resuscitec.de | www.resuscitec.de
Tel. +49 (0)761 557769-0
Fax +49 (0)761 557769-22

Revision: DE-01
Ausgabedatum: 2025-03-18

CARL ist eine Marke der Resuscitec GmbH.

CAVE

Dieser Pocket Guide ersetzt nicht die Gebrauchsanweisungen.

Die CARL Technologie darf nur verwendet werden, wenn die Inhalte der jeweiligen Gebrauchsanweisung detailliert zur Kenntnis genommen wurden und die Zweckbestimmungen der Geräte beachtet werden. Die Geräte dürfen nur von qualifizierten, eingewiesenen Personen bedient werden.

Inhalt

- 4 Vorbereitung CARL Technologie
- 6 Vorbereitung CARL ONE Set
- 7 Einsetzen des CARL ONE Sets
- 8 Priming des CARL ONE Sets
- 14 CARL MOX
- 15 Heater Cooler Unit
- 16 Final Check
- 17 Perfusionssteuerung
- 18 CARL ONE Controller ausschalten
- 20 CARL Rack
- 22 CARL Carrier
- 24 CARL MOX Wall Bracket
- 26 CARL ONE Controller - Akkufach
- 27 CARL ONE Controller - Alarmsteuerung
- 28 **Troubleshooting** CARL ONE Controller
 - 28 Komplettausfall, Pumpenfehler, Ausfall GUI
 - 30 Notbetrieb
 - 31 Lufteinschluss
 - 32 Oxygenierung
 - 35 p1_{ven} zu niedrig
- 36 **Troubleshooting** CARL MOX

Vorbereitung CARL Technologie

CARL ONE Controller

- Stromversorgung CARL ONE Controller (Akkus > 50 %)
- Gerät äußerlich unbeschädigt
- Selbsttest erfolgreich

CARL ONE Set

- CARL ONE Set unbeschädigt und steril
- Verfallsdatum nicht überschritten

CARL Priming

- Priminglösung in ausreichender Menge (>1600 ml) vorbereitet

CARL MOX

- Akku Mox > 50 %
- Gerät äußerlich unbeschädigt
- Externe Sauerstoffquelle befüllt und vorhanden
- Selbsttest erfolgreich

Heater Cooler Unit

- Verfügbar



Vorbereitung des CARL ONE Sets

- 1 Luer-Kappen an den Labels „Tighten before use!“ nachziehen.



- 2 Die korrekte Stellung des Dreivegehahns überprüfen.



- 3 Den hydrophen Filter vom Oxygenator entfernen und den Port mit einer sterilen Luer-Kappe verschließen.



- 4 Den Pumpenkopf aus der Transportsicherung ausklinken.



- 5 Die Transportsicherung für den Pumpenkopf entfernen; dazu auf die Markierung 1 drücken und die Halterung Richtung Schlauchbox schieben (Markierung 2).



Einsetzen des CARL ONE Sets

- 1 Fluss- und Blasensensor öffnen.



- 2 Bei der Pumpe die seitliche Schiebehilfe gegen den Pumpenantrieb drücken und diesen zurückziehen.



- 3 CARL ONE Set in den CARL ONE Controller einsetzen.



- 4 Korrekte Installation des Pumpenkopfs sicherstellen:
 - Führungszacken des Pumpenkopfs in Aussparung am Pumpenantrieb
 - Pumpenkopf im Pumpenantrieb arretiert



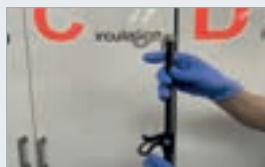
- 5 Schlauchteil in den Fluss- und Blasensensor einsetzen und Deckel schließen.



Priming des CARL ONE Sets

Vorbereitungen

1 Infusionsstativ ausziehen, dazu die Halterungsklemmen öffnen, den jeweiligen Stab auf die gewünschte Höhe ziehen und die Halterungsklemmen wieder schließen.



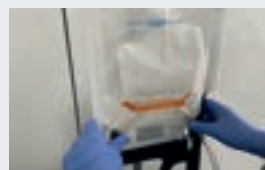
2 Halteplatte für den Primingbeutel am Infusionsstativ befestigen.



3 Schlauchstücke am unteren Teil des Primingbeutels an den dafür vorgesehenen Halterungen an der Halteplatte befestigen.



4 Primingbeutel an der Halteplatte befestigen, dazu zunächst die Aufhängelöcher oben am Primingbeutel an den vorgesehenen Haken an der Halteplatte anbringen.



Priming des CARL ONE Sets

Vorbereitungen

1 CARL ONE Controller einschalten: Taste **Gerät AN – Pumpe AN / AUS** 3 Sekunden gedrückt halten.



2 Manuellen oder geführten Primingmodus auswählen.



3 Ausreichend Priminglösung (>1600 ml) in den Beutel füllen.



GEFAHR: Starten Sie das Priming erst, wenn der Primingbeutel mit mind. 1600 ml Flüssigkeit befüllt ist. Stellen Sie beim Priming eine ausreichende Antikoagulation sicher, z. B. durch die Zugabe von Heparin.



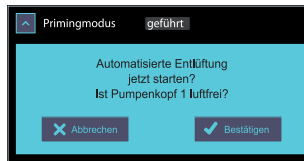
Priming des CARL ONE Sets

Geführter Primingmodus

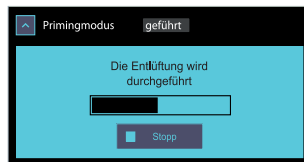
- 4 Nach dem Hinzufügen der Priminglösung (mindestens 1600 ml), Bedienfeld **Bestätigen** berühren, um fortzufahren.



- 5 Sicherstellen, dass der Pumpenkopf der Pumpe luftfrei ist. Bedienfeld **Bestätigen** berühren, um fortzufahren.



Hinweis: Der CARL ONE Controller führt ein automatisches Entlüftungsprogramm durch. Der Vorgang kann über das Bedienfeld **Stopp** jederzeit unterbrochen werden.

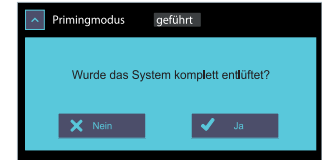


i INFO: Wenn während der Entlüftung Luft detektiert wird, werden bestimmte Schritte des Entlüftungsprogramms wiederholt. Wenn weiterhin Luft detektiert wird, wechselt das Entlüftungsprogramm in den manuellen Priming modus.

Priming des CARL ONE Sets

Geführter Primingmodus

- 6 Wenn das CARL One Set luftfrei ist, Bedienfeld **Ja** berühren, um fortzufahren
–oder–
Bedienfeld **Nein** berühren, um den Entlüftungsvorgang zu wiederholen.



- 7 Nachdem das CARL One Set vollständig entlüftet wurde, erscheint die Aufforderung, die venöse Linie im Primingbeutel kurzzuschließen. Bedienfeld **Bestätigen** berühren, um fortzufahren.



- 8 Nachdem die venöse Linie im Primingbeutel kurzgeschlossen wurde, erscheint die Aufforderung die Entlüftungslinie zu entfernen. Bedienfeld **Bestätigen** berühren, um fortzufahren.



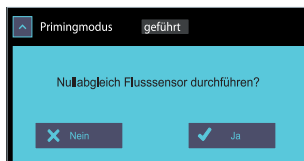
Priming des CARL ONE Sets

Geführter Primingmodus

- 9 Wenn gewünscht, Bedienfeld **Ja** berühren

–oder–

Um den Nullabgleich des Fluss- und Blasensensors zu überspringen, Bedienfeld **Nein** berühren.



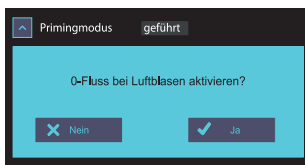
Hinweis : Für den Nullabgleich je eine Klemme an das Schlauchstück vor und hinter dem Fluss- und Blasensensor anbringen.



- 10 Wenn gewünscht, Bedienfeld **Ja** berühren.

–oder–

Um den Nullfluss bei Luftblasen nicht zu aktivieren, Bedienfeld **Nein** berühren.

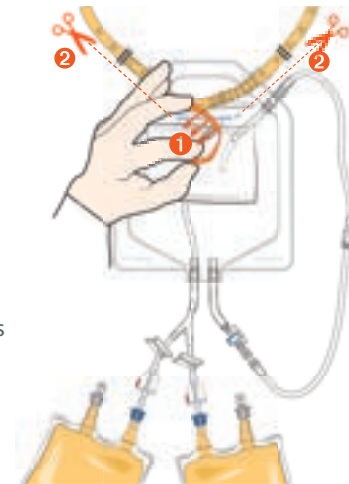


Priming des CARL ONE Sets

Geführter Primingmodus

- 11 Den Primingbeutel von der Halterung nehmen, kopfüber drehen und die restliche Flüssigkeit in die Infusionsbeutel zurück laufen lassen.

- 12 Die vorinstallierten Klemmen schließen, den Primingbeutel durch Ziehen an den roten Bändern öffnen (1) und das Reststück des Beutels mit einer Schere entfernen (2).



- 13 Prüfen, ob die Schlauchverbindungen korrekt positioniert sind (mind. zweite Riffelung) und die Schlauchverbindungen auf beiden Seiten mit geeigneten Kabelbindern sichern.



Der CARL ONE Controller ist erst nach der Sicherung der Konnektionsstellen einsatzbereit.

CARL MOX

- 1 CARL MOX an eine geeignete Sauerstoffquelle anschließen.



- 2 CARL MOX starten.



INFO: Zum Einschalten der CARL MOX im Netzbetrieb drücken Sie 3 Sek. lang die Taste **ON/OFF**. Im Akkubetrieb wird die CARL MOX direkt eingeschaltet.



- 3 Gaslinie mit dem Gaseinlass am Oxygenator verbinden.

- 4 Gasfluss und Oxygenierung einstellen.

GEFAHR: Die FiO_2 -Einstellungen unterscheiden sich zwischen VV- und VA-Anwendungen.

Heater Cooler Unit

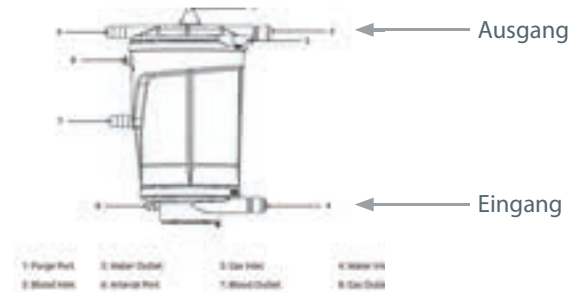


INFO: Detaillierte Informationen zur Montage und Bedienung der Heater-Cooler Unit finden sich in der Gebrauchsanweisung des Herstellers.

- 2 Schließen Sie das Schlauchsystem an den Oxygenator an:

- Eingang an „4“
- Ausgang an „2“

(siehe untere Abbildung CARL Hero)



Final Check

CARL ONE Controller

- Selbsttest bestanden?
- Stromversorgung CARL ONE Controller vorhanden?
- CARL ONE Set vollständig entlüftet?
- Primingbeutel entfernt?
- Schlauchverbindungen mit Kabelbindern gesichert?
- Flusssensor abgeglichen?

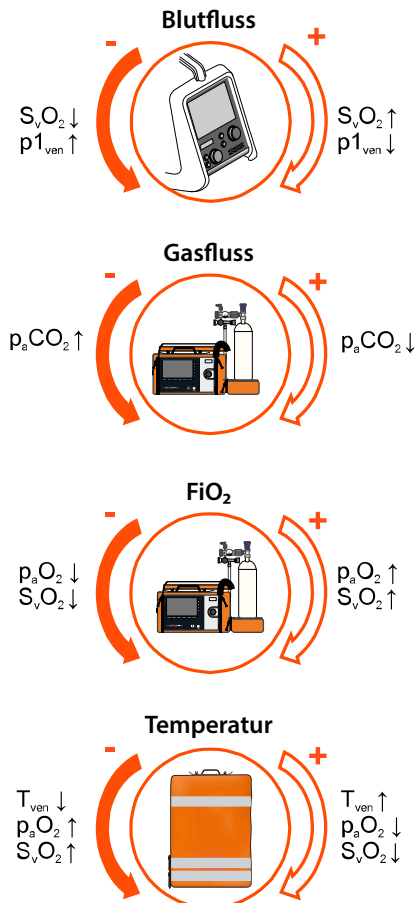
CARL MOX

- CARL MOX angeschlossen?
- Stromversorgung vorhanden?
- Externe Sauerstoffquelle angeschlossen?

Heater Cooler Unit

- Heater Cooler Unit angeschlossen?

Perfusionssteuerung



CARL ONE Controller ausschalten

Softwareabschaltung



Menüfenster öffnen.



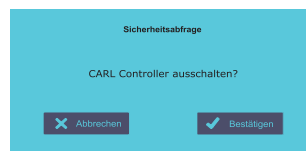
CARL ONE Controller ausschalten.

1 Das Bedienfeld **Ausschalten** berühren. Das Gerät prüft, ob die Pumpen gestoppt wurden. Falls nicht, erscheint eine Aufforderung, die Pumpen zu stoppen.



2 Um die Pumpen anzuhalten, die Taste Gerät AN, Pumpe AN/AUS betätigen.

3 Um den Ausschaltvorgang abzuschließen, das Bedienfeld **Bestätigen** in der finalen Sicherheitsabfrage berühren
–oder–



Das Bedienfeld **Abbrechen** berühren, wenn der CARL ONE Controller doch nicht ausgeschaltet werden soll.

CARL ONE Controller ausschalten

Hardwareabschaltung

Den CARL ONE Controller über einen Hardware Reset herunterfahren, falls er sich nicht regulär ausschalten lässt.

Dazu die Tasten **Nullflussmodus AN/AUS** und **Akustischer Alarm Pause** gleichzeitig drücken bis ein hoher Ton ertönt.

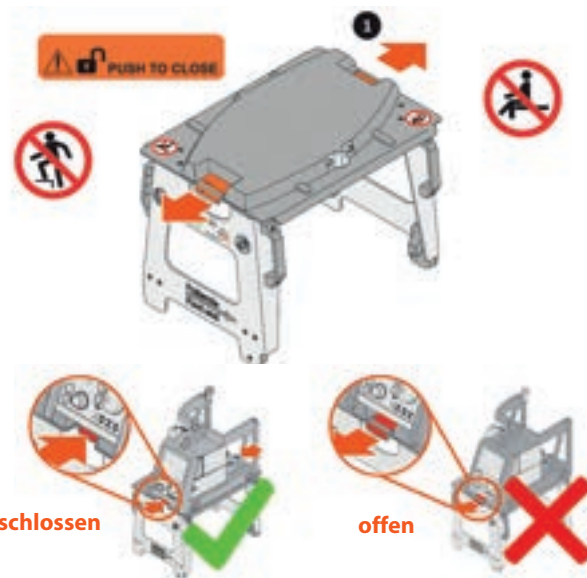
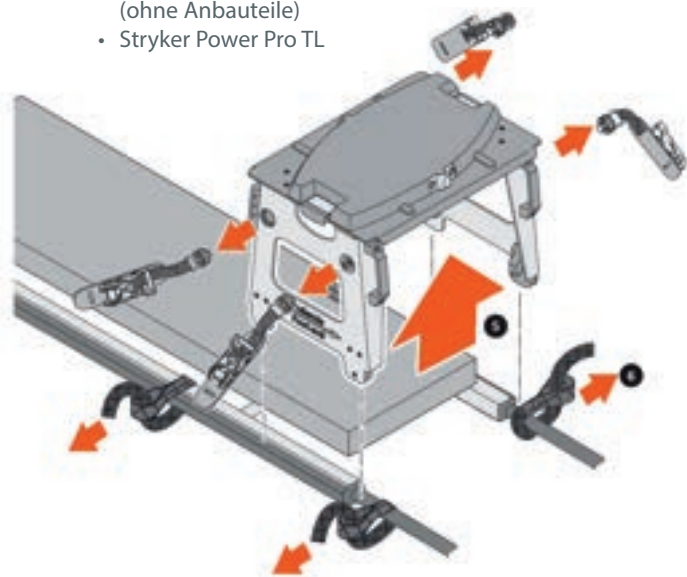


INFO: CARL Batteries nicht über einen längeren Zeitraum ungebraucht in aufgeladenem Zustand im Gerät lassen. Wenn das Gerät auf absehbare Zeit nicht eingesetzt wird, die Akkus entfernen.

CARL Rack

Zugelassen zur Verwendung mit:

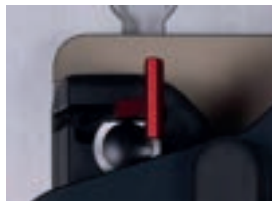
- Stryker M1 (ohne Anbauteile)
- Stryker Power Pro XT (ohne Anbauteile)
- Stryker Power Pro TL



CARL Carrier

Montage auf Bodenschienen

1 Setzen Sie den CARL Carrier auf die Schienen im Boden oder in einem Rettungswagen.



2 Achten Sie darauf, dass alle Verriegelungen und der Schnellspanner geöffnet sind.

3 Lassen Sie den CARL Carrier einrasten und verriegeln Sie den Verschluss. Der Schriftzug CLOSE muss lesbar sein.



4 Spannen Sie den CARL Carrier mit der Klemmung fest. Drehen Sie an dem Stellrad 02 bis Sie einen Gegendruck spüren (nur dann kann ein sicherer Halt gewährleistet werden).



5 Für das Lösen der Klemmung die Entriegelung (01) in Pfeilrichtung drücken und das Stellrad 2 in Richtung (02) drehen.



GEFAHR: Befestigen Sie die Halterung immer genau senkrecht auf einem ausreichend stabilen Untergrund. Der Untergrund muss so stabilisiert werden, dass jedes Gewinde mind. 300 kg Belastung standhält.

CARL Carrier

Einsetzen des CARL ONE Controllers

1 Entriegeln Sie durch Ziehen des Verriegelungssystem das Halterungssystem bevor Sie den CARL ONE Controller aufsetzen.



2 Setzen Sie den CARL ONE Controller von oben auf das Halterungssystem auf, bis es sicher in der Kontur sitzt.



3 Verriegeln Sie durch Drücken des Verriegelungssystem den CARL ONE Controller in der Halterung.

Entnahme des CARL ONE Controllers

1 Entriegeln Sie durch Ziehen des Verriegelungssystem den CARL Carrier.



2 Entnehmen Sie den CARL ONE Controller von dem Halterungssystem.



CARL MOX Wall Bracket

Befestigung in der Wandhalterung

- 1 CARL MOX mit der Führungsstange in die Aufnahmeschiene einlegen, dabei darauf achten, dass der Sicherungshebel entriegelt ist.
- 2 CARL MOX in der Aufnahmeschiene nach oben schwenken, bis die Verriegelung einrastet.
- 3 Verriegelung durch Umlegen des Sicherungshebels sichern.



Entnahme aus der Wandhalterung

- 1 Sicherheitshebel entriegeln.
- 2 CARL MOX am Tragegriff halten, damit das Gerät nicht aus der Halterung kippt.
- 3 Verriegelung nach unten drücken.
- 4 CARL MOX leicht nach vorne schwenken und aus der Aufnahmeschiene nehmen.



GEFAHR: Eine nicht ausreichend befestigte CARL MOX kann herunterfallen oder sich beim Abbremsen sowie Beschleunigen lösen und dann Personen verletzen.



GEFAHR: Verwenden Sie nur Normschiene, die für ein Gewicht von min. 13 kg ausgelegt sind. Es besteht anderenfalls die Möglichkeit, dass die Wandhalterung inkl. CARL Mox herunterfällt oder sich beim Abbremsen sowie Beschleunigen löst und Personen verletzt.

CARL ONE Controller - Akkufach

- 1 Halterung für den Entriegelungsschlüssel aus dem Rahmen des CARL ONE Controllers nehmen.



- 2 Entriegelungsschlüssel aus der Halterung nehmen.



- 3 Akkufach mit dem Entriegelungsschlüssel oder mit einer Schlauchklemme öffnen.



CARL ONE Controller - Alarmsteuerung

Rot	Alarm hoher Priorität
Gelb	Alarm mittlerer Priorität
Türkis	Alarm niedriger Priorität
Schwarz	Information/Hinweis

Taste **Akustischer Alarm Pause**
Stummschalten des akustischen Alarms für 130 Sek. (Alarm wird dadurch nicht quittiert!)



Bedien- und Anzeigefeld
Aktive Alarme
Übersicht über die aktuell aktiven Alarme der jeweiligen Priorität. Bei Berührung öffnet sich das Dialogfenster:



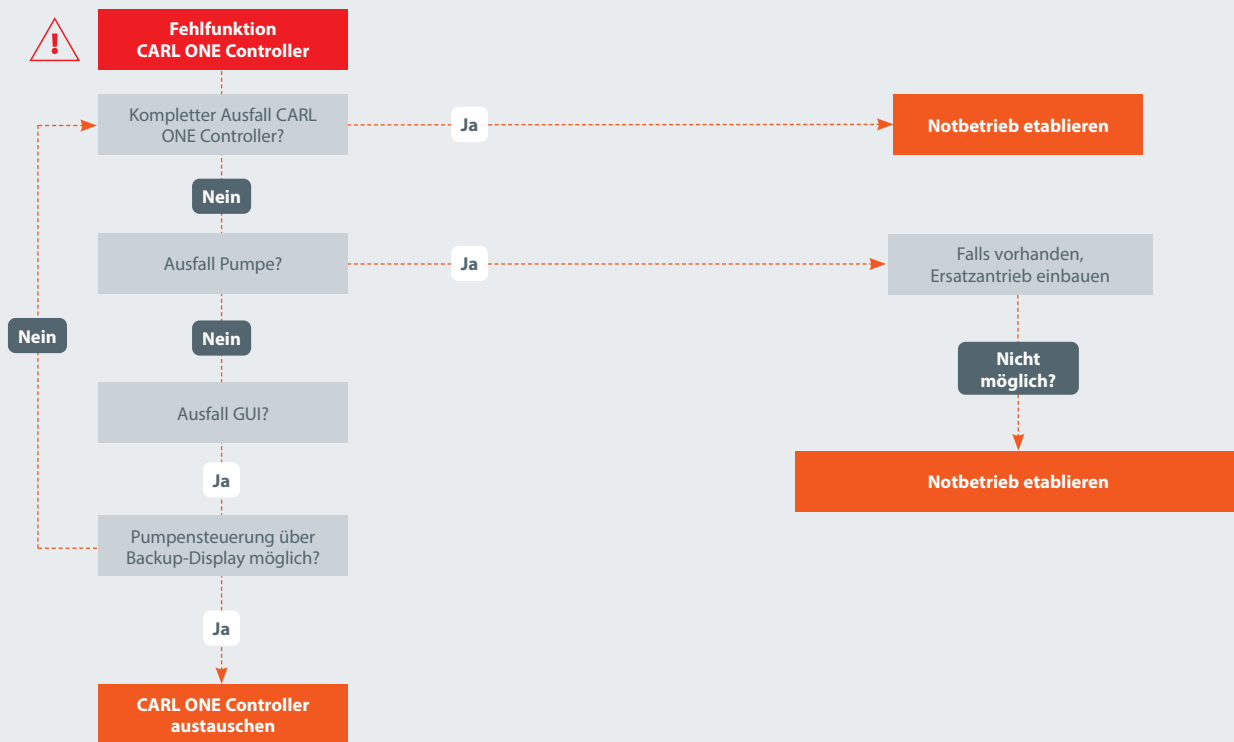
Aktive Alarme:

- chronologisch und nach Priorität sortierte Detailübersicht über alle aktiven Alarme
- detaillierte Alarmbeschreibung und erste Lösungsansätze zu allen Alarmmeldungen



Troubleshooting CARL ONE Controller

Komplettausfall, Pumpenfehler, Ausfall GUI



Troubleshooting CARL ONE Controller

Notbetrieb - CARL ONE Controller reagiert nicht

- 1 Akku 1 entnehmen
- 2 Akku 1 mit Pumpenantrieb verbinden
- 3 Halterung für den Entriegelungsschlüssel entfernen, Akku in der dafür vorhergesehenen Aussparung platzieren
- 4 Pumpenantrieb im Notbetrieb starten
- 5 CARL ONE Controller neu starten
- 6 Tritt der Fehler nach gelungenem Neustart immer noch auf, CARL ONE Controller austauschen, Hersteller kontaktieren

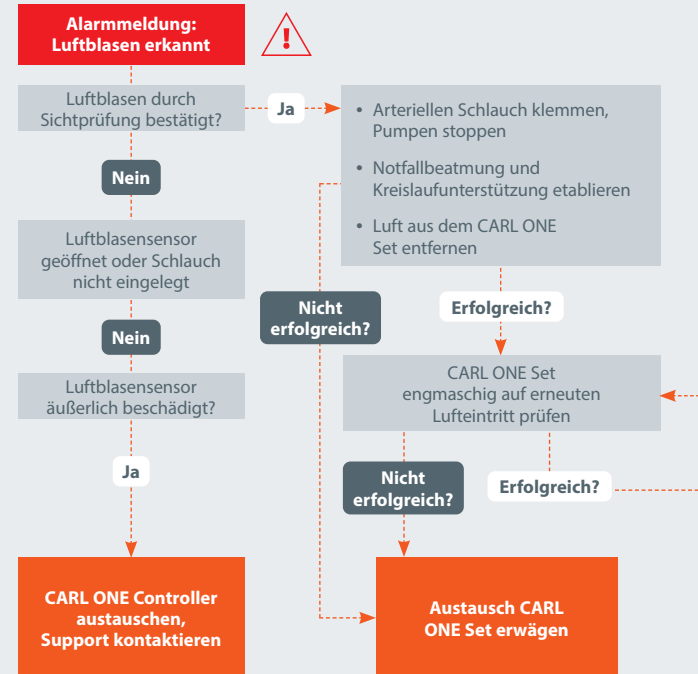
Pumpensteuerung im Notbetrieb

→ siehe Bedienpanel an der Vorderseite des Pumpenantriebs



Troubleshooting CARL ONE Controller

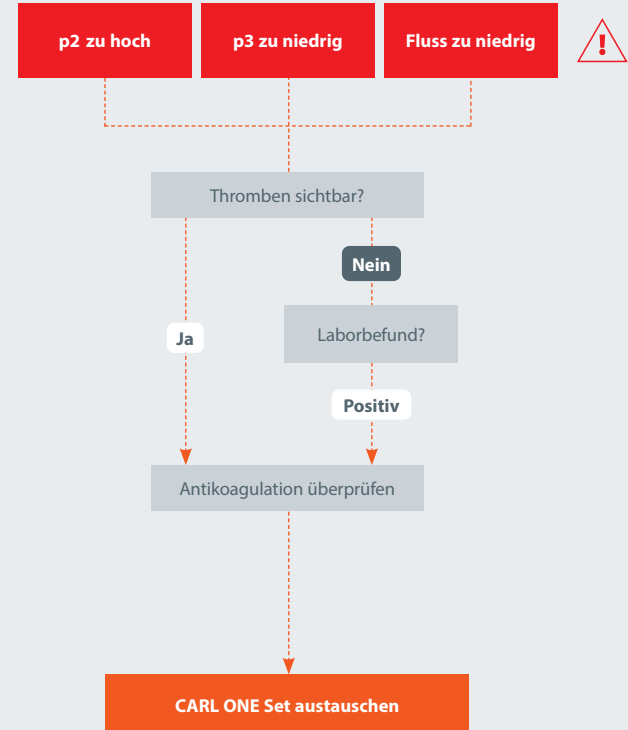
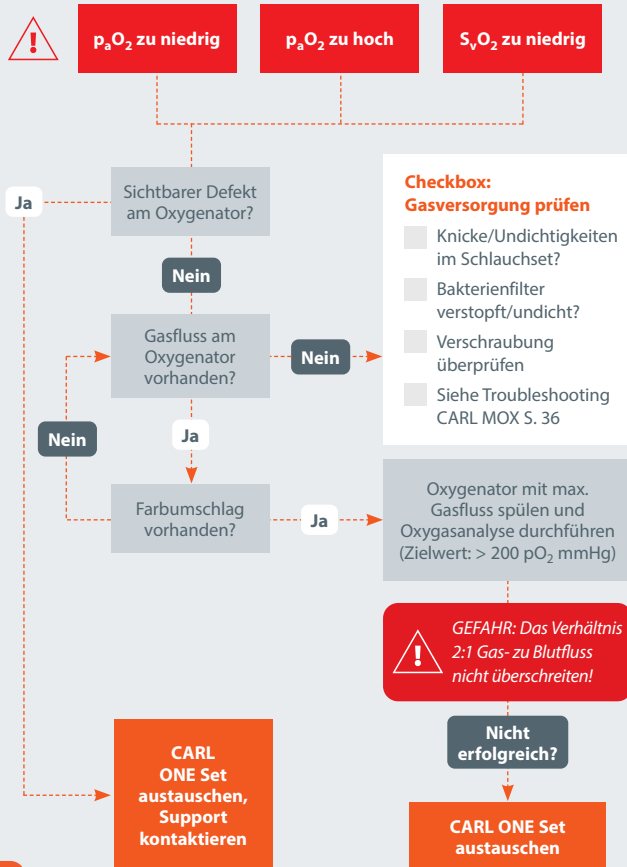
Lufteinschluss



INFO: Eingeschlossene Luft kann am obersten Port des Oxygenators oder an den Konnektoren im Schlauchset entfernt werden. Hier herrscht hoher Druck, wenn das System in Betrieb ist.

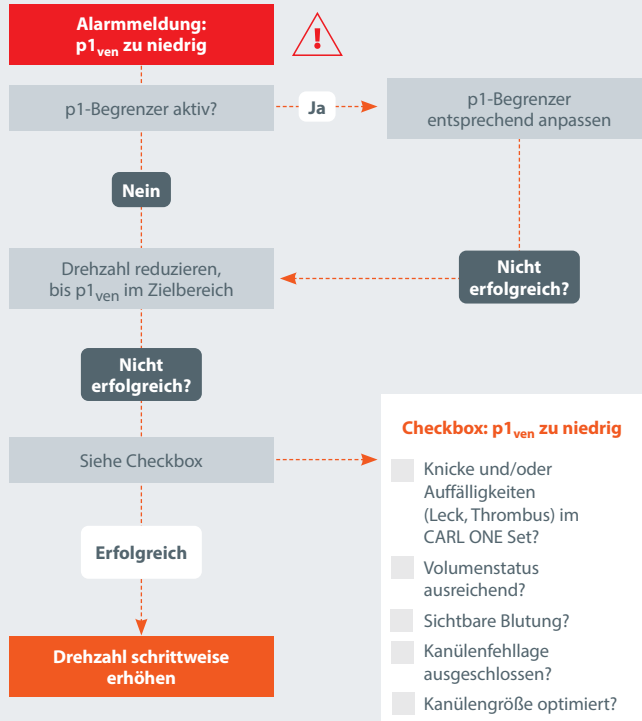
Troubleshooting CARL ONE Controller

Oxygenierung

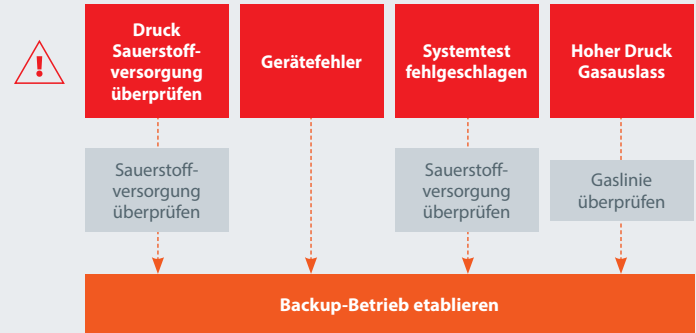


Troubleshooting CARL ONE Controller

$p_{1_{ven}}$ zu niedrig



Troubleshooting CARL MOX



Backup Mode

Backup-Betrieb

- 1 Grünen Gasschlauch von der CARL MOX entfernen
- 2 Grünen Gasschlauch mit dem Druckminderer der Gasflasche verbinden
- 3 Weißen Gasschlauch von der Gasflasche entfernen
- 4 Gewünschten Gasfluss am Druckminderer einstellen



INFO: Um den Backup-Betrieb etablieren zu können, muss ein Druckminderer mit Druckflussabgang an die Sauerstoffflasche angeschlossen sein.

CARL.

Controlled. Targeted. Personalized.



CARL.
POCKET GUIDE

Name

Einrichtung

Notizen

CARL.

A HEARTBEAT AHEAD

www.resuscitec.de

Hotline CARL Support
+49 761 557769-290
carlsupport@resuscitec.de