

FreeStyle™5

FreeStyle™5 Tragbarer
Sauerstoffkonzentrator
Wartungshandbuch



CE
0459

AIRSEP®

Ein beschleunigter Produktgarantieprüfungsservice steht Ihnen mit AirSep jederzeit zur Verfügung:

http://www.airsep.com/Support/Warranty_Information.aspx

ODER

Wählen Sie in den USA oder Kanada 866-873-9277

AirSep® ist eine eingetragene Marke der AirSep Corporation.



FreeStyle 5™ ist eine Marke der AirSep Corporation.

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt 1.0

Einführung

- 1.1 Verantwortung des Gerätebereitstellers
- 1.2 Wichtige Hinweise und Erläuterung von Symbolen
- 1.3 Symbolerläuterungen
- 1.4 FreeStyle 5-Produktdaten
- 1.5 FreeStyle 5-Klassifikationen

Abschnitt 2.0

Funktionsprüfung und Überprüfung der Sauerstoffkonzentration

- 2.1 Beschreibung des Betriebs
- 2.2 Betriebsprüfung
- 2.3 Alarmsystem
 - 2.3.1 Einschalten
 - 2.3.2 Akkuladestand
 - 2.3.3 Niedriger Akkustand
 - 2.3.4 Entladener Akku
 - 2.3.5 Laden des Akkus
 - 2.3.6 Akku vollständig geladen
 - 2.3.7 Kanülentrennung
 - 2.3.8 Warnung zur Leistungsfähigkeit
 - 2.3.9 Kapazität des FreeStyle 5 überschritten
 - 2.3.10 Allgemeine Funktionsstörung
- 2.4 Test und Spezifikation der Sauerstoffkonzentration

Abschnitt 3.0

Anweisungen für Patienten

- 3.1 Allgemeine Anweisungen
 - 3.1.1 Anschluss an eine externe Stromversorgung
 - 3.1.2 Optionaler AirBelt-Akku
- 3.2 Routinemäßige Wartung durch den Patienten
 - 3.2.1 Reinigen des Lufteinlass-/Grobpartikelfilters
 - 3.2.2 Alarm-/Wartungsanzeige
 - 3.2.3 Nasenkanüle
 - 3.2.4 Verwendung im Schlaf

Abschnitt 4.0

Wartung durch den Gerätebereiter

- 4.1 Keine planmäßige Wartung
 - 4.1.1 Lufteinlass-/Grobpartikelfilter
 - 4.1.2 Tauschen des Filters
 - 4.1.3 Wartung des Kompressors
 - 4.1.4 Aufzeichnung von Wartungsmaßnahmen
 - 4.2 Infektionskontrolle
 - 4.3 Reinigung und Vorbereitung auf Verwendung für neue Patienten
-

Abschnitt 5.0

Wartung

- 5.1 Komponenten
- 5.2 Entfernen des Gehäuses
 - 5.2.1 Abbauen der Frontabdeckung
 - 5.2.2 Abbauen der hinteren Abdeckung
- 5.3 Austausch des eingebauten Akkus
- 5.4 PRV-Entfernung
- 5.5 Austausch des Kompressors
 - 5.5.1 Ausbau der Kompressorbaugruppe
 - 5.5.2 Installation der Kompressorbaugruppe
- 5.6 Austausch des Anschlussstücks
- 5.7 Austausch des Magnetventils
- 5.8 Austausch des Adsorptionsmittelbetts
- 5.9 Austausch des Zuführ-/Abführ-Anschlussstücks
- 5.10 Messen des Systemdrucks
- 5.11 Austausch der Platine
- 5.12 Austausch der Motorsteuerplatine
- 5.13 Austausch des Bedienfelds/Tastefelds
- 5.14 Austausch des Lüfters

Abschnitt 6.0

Druckprofile

- 6.1 Druckprofilquadrant

Abschnitt 7.0

Fehlerbehebung

- 7.1 Allgemeine Fehlerbehebung
- 7.2 Tabelle zur Fehlersuche

Abschnitt 8.0

Empfohlene Werkzeuge

- 8.1 Werkzeuge für Wartung und Reparatur des FreeStyle 5

Anhang

Explosionszeichnungen

- Abbildung 1: FreeStyle 5 — Frontansicht innen A-1
- Abbildung 2: FreeStyle 5 — Rückansicht innen A-2
- Abbildung 3: FreeStyle 5 — PRV-Baugruppe –
Anschlussstück A-3
- Abbildung 4: FreeStyle 5 — PRV-Baugruppe – Zuführ-/
Abführ-Anschlussstück A-4

1.0 Einführung

1.1 Verantwortung des Gerätebereitstellers

Alle Gerätebereitsteller des Tragbaren Sauerstoffkonzentrators FreeStyle™ 5 sind verantwortlich für Handhabung, Funktionsprüfung, Patientenanweisungen und Wartung. Diese Verantwortungsbereiche sind nachstehend sowie im Verlauf des Handbuchs näher beschrieben.



Dieses Gerät ist nicht für lebenserhaltende Maßnahmen geeignet. Bei geriatrischen, pädiatrischen und anderen Patienten, die ein Unwohlsein beim Gebrauch dieses Geräts nicht mitteilen können, sind ggf. zusätzliche Überwachungsmethoden notwendig. Patienten mit eingeschränktem Hör- und/oder Sehvermögen benötigen u. U. Hilfe bei der Alarmüberwachung.

Als Gerätebereitsteller haben Sie folgende Aufgaben:

- Sofortige Überprüfung des Zustands jedes FreeStyle 5-Geräts bei der Anlieferung an Ihren Betriebsstandort. Vermerken Sie alle Zeichen von externen sowie inneren Beschädigungen auf der Lieferbestätigung und melden Sie diese umgehend dem Spediteur sowie AirSep Corporation.
- Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit jedes FreeStyle 5-Geräts vor der Auslieferung an einen Patienten. Nehmen Sie jedes Gerät mindestens für eine Dauer von 10 Minuten in Betrieb und prüfen Sie, dass die Sauerstoffkonzentration den Spezifikationen entspricht, wie in Abschnitt 5 dieses Handbuchs beschrieben.
- Stellen Sie die FreeStyle 5-Geräte nur für Patienten bereit, die über eine entsprechende ärztliche Verschreibung verfügen. FreeStyle 5 darf nicht als lebenserhaltendes Gerät eingesetzt werden.
- Weisen Sie die Patienten zur Verwendung des FreeStyle 5 gemäß dem *Patientenhandbuch ein*.
- Weisen Sie Patienten an, ihren Arzt und/oder den Gerätebereitsteller zu informieren, falls irgendwelche Beschwerden auftreten sollten.
- Stehen Sie jedem Patienten jederzeit zur Verfügung.
- Warten Sie das FreeStyle 5 gemäß Abschnitt 4.0.
- Reparieren Sie Komponenten und ersetzen Sie Teile wie in diesem Handbuch beschrieben. Verwenden Sie zum Austausch der FreeStyle 5 Sauerstoffkonzentratoren nur AirSep-Originalteile.

1.2 Wichtige Hinweise und Erläuterung von Symbolen

Beachten Sie beim Lesen des *FreeStyle 5 Patientenhandbuchs* und dieses *FreeStyle 5 Wartungshandbuchs* insbesondere die Signalworte WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS. Sie beziehen sich auf Sicherheitsrichtlinien oder andere wichtige Informationen wie:

 WARNUNG	Warnung – Beschreibt eine Gefahr oder eine gefährliche Handhabungspraxis. Wenn sie nicht vermieden wird, kann dies zu schweren Verletzungen, zum Tod oder zu Sachschaden führen.
 VORSICHT	Vorsicht – Beschreibt eine Gefahr oder eine gefährliche Handhabungspraxis. Wenn sie nicht vermieden wird, kann dies zu leichten Verletzungen oder zu Sachschaden führen.
 HINWEIS	Hinweis – Weist auf wichtige Informationen hin, die betont oder wiederholt werden sollten.



VERWENDEN SIE DAS GERÄT NUR NACH EINGEHENDEM STUDIUM UND VERSTÄNDNIS DIESES HANDBUCHS. VERSTEHEN SIE DIE WARNUNGEN UND ANWEISUNGEN NICHT, WENDEN SIE SICH AN DEN BEREITSTELLER DIESES GERÄTES, BEVOR SIE VERSUCHEN, ES ZU VERWENDEN.



Das Rauchen während der Sauerstoffverabreichung ist der Hauptgrund für Brandverletzungen und -tode. Diese Sicherheitswarnungen müssen unbedingt befolgt werden:

Rauchen, Kerzen oder offene Flammen im selben Raum bzw. in 1,52 Metern Nähe des Geräts oder eines Sauerstoff beinhaltenen Zubehörs sind verboten.

Rauchen während des Tragens einer Sauerstoffkanüle kann zu Gesichtsverbrennungen und zum Tode führen.

Ein Abnehmen der Kanüle und eine Lagerung auf Kleidung, Bettwäsche, Sofas oder anderem Polstermaterial führt bei Vorhandensein einer Zigarette, Wärmequelle oder Flamme zu einer Verpuffung.

Wenn Sie rauchen, können diese 3 Schritte Ihr Leben retten:
Schalten Sie den Sauerstoffkonzentrator aus, nehmen Sie die Kanüle ab und verlassen Sie den Raum, in dem das Gerät sich befindet.



Schilder mit der Aufschrift „Rauchen verboten – Sauerstoff in Gebrauch“ müssen im Haus oder an dem Ort, an dem der Sauerstoff verwendet wird, deutlich erkennbar angebracht sein. Patienten und Pflegepersonal müssen über die Gefahren des Rauchens in der Nähe oder während des Gebrauchs von medizinischem Sauerstoff aufgeklärt werden.

1.3 Symbolerläuterungen

Am Gerät und/oder im Handbuch werden häufig Symbole anstelle von Wörtern benutzt, um Missverständnissen durch sprachliche Unterschiede vorzubeugen. Außerdem erleichtern Symbole das Verständnis von Konzepten und benötigen nur wenig Platz.

Die folgende Tabelle enthält eine Liste mit Symbolen und Definitionen, die in Verbindung mit dem Tragbaren Sauerstoffkonzentrator FreeStyle 5 verwendet werden.

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
 WARNUNG	Warnung – Beschreibt eine Gefahr oder eine gefährliche Handhabungspraxis. Wenn sie nicht vermieden wird, kann dies zu schweren Verletzungen, zum Tod oder zu Sachschaden führen.		Gerät der Klasse II, doppelt isoliert
 VORSICHT	Vorsicht – Beschreibt eine Gefahr oder eine gefährliche Handhabungspraxis. Wenn sie nicht vermieden wird, kann dies zu leichten Verletzungen oder zu Sachschaden führen.		Entspricht der Richtlinie 93/42/EEC in der Fassung der genehmigten Organisation Nr. 0459
 HINWEIS	Hinweis – Weist auf wichtige Informationen hin, die betont oder wiederholt werden sollten.	 Certified Electrical Safety CERTIFIED TO CSA STD C22.2 No. 60601-1-08	Sicherheitsrichtlinie CAN/CSA C22.2 No. 60601-1-08 M90 zu elektrischen Medizinprodukten
	Beiliegende Dokumentation durchlesen.		Gerät und Zubehör trocken halten.
	Nicht mit Öl oder Fett schmieren.		Ordnungsgemäße Entsorgung der elektrischen und elektronischen Geräte erforderlich
	Nicht rauchen.		Nicht zerlegen.
	Gerät vom Typ BF		Vor Gebrauch Anweisungen durchlesen.
	Zerbrechlich – Vorsicht bei der Handhabung		Keinen offenen Flammen aussetzen.
	Zugelassen von FAA		Oben
RTCA/DO-160 Abschnitt 21 Konform mit Kategorie M	Entspricht RTCA DO160 Abschnitt 21 Kategorie M. Erfüllt Anforderung der Richtlinie FAA SFAR 106.		Arbeitsanweisungen

1.4 FreeStyle 5-Produktdaten

Sauerstoffkonzentration:*	1-5 Impulseinstellungen; entspricht einem kontinuierlichen Volumenstrom von 90 % Sauerstoff +5,5 / -3 % Volumenstrom-Einstellungen: 1 ,2, 3, 4 & 5 LPM (entspricht einem kontinuierlichen Volumenstrom) Einstellung 1±15 %. Einstellungen 2 bis 5±10 %
Abmessungen:	27,2 cm hoch x 16,8 cm breit x 11,2 cm tief)
Gewicht:	2,8 kg; 0,8 kg optionaler AirBelt
Stromversorgung:	Wechselstrom-Netzteil: Eingang: 100-240 VAC, 50-60 Hz, 2A Ausgang: 15V Gleichstrom-Netzteil Eingang: 12 VDC-24 VDC, 15 A max Ausgang: 15 V, 8 A max.
Akkubetriebsdauer (Wiederaufladbarer Lithiumakku)	5 LPM – 1 Stunde; 4 LPM – 1 Stunde, 15 Minuten; 3 LPM – 1 Stunde, 30 Minuten; 2 LPM – 2 Stunden; 1 LPM – 3 Stunden Optionaler AirBelt in Kombination mit integriertem Akku: 5 LPM – 2 Stunden, 30 Minuten; 4 LPM – 3 Stunden; 3 LPM – 3 Stunden, 30 Minuten; 2 LPM – 4 Stunden, 30 Minuten; 1 LPM – 7 Stunden
Akkuladezeit:	3 Stunden, 15 Minuten; optionaler AirBelt: 3 Stunden, 30 Minuten
Erstinbetriebnahmezeit	2 Minuten
Akkulebenszyklus:	Ca. 300 Zyklen, danach 80 % Kapazität oder weniger
Akustische Alarmsignale und optische Anzeigen:	Inbetriebnahme – akustisch und optisch (GRÜNE Anzeigeleuchte); Impulsstrom – optisch (GRÜNE Anzeigeleuchte); Akkustatus – Ladestand (GRÜNE Anzeigeleuchten); Niedriger Akkuladestand – akustisch und optisch (GELBE Alarmleuchte); Akkuabschaltung – akustisch und optisch (GELBE Alarmleuchte); Kanülentrennung – akustisch und optisch (GELBE Alarmleuchte); Systemüberlastung – akustisch und optisch (GELBE Alarmleuchte); Allgemeine Funktionsstörung – akustisch und optisch (ROTE Alarmleuchte).
**Temperaturbereich:	Betriebstemperatur: 5 °C bis 40 °C Bis zu 95 % (nicht kondensierend) Lagertemperatur -20 °C bis 60 °C
**Max. Betriebshöhe:	Bis zu 3.657,60 m (Höhere Lagen können die Leistung beeinträchtigen.)

*Werte bei 21° C und einem Luftdruck von 101 kPa

** Bei einem Betrieb außerhalb dieser Spezifikationen kann die Erfüllung der Spezifikationen der Sauerstoffkonzentration bei hohen Literförderströmen des Konzentrators einschränken.

1.5 FreeStyle 5-Klassifikationen

Art des Schutzes vor elektrischem Schlag:

Klasse II Der Schutz vor Stromschlag wird durch eine doppelte Isolierung erreicht.

Grad des Schutzes vor elektrischem Schlag:

Typ BF Das Gerät bietet eine bestimmte Schutzart gegen Stromschlag hinsichtlich

- 1) zulässigem Ableitstrom;
- 2) Zuverlässigkeit der Schutzerdungsverbindung (falls vorhanden).

Nicht für die Direktanwendung am Herzen geeignet.

Unabhängige Prüfung gemäß den Normen für medizinische elektrische Geräte:

Geprüft gemäß IEC 60601-1 Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen

Geprüft auf Konformität mit den geltenden Anforderungen des Standards, CAN/CSA C22.2 No. 60601-1-08 M90 Medizinische elektrische Geräte

Schutz gegen potenzielle elektromagnetische oder andere Störungen zwischen den Geräten und anderen Geräten.

Getestet auf Konformität mit:

EN 60601-1-2 Medizinische elektrische Geräte, Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen und Prüfungen
RTCA/DO160 Airborne Equipment, Absch. 21, Emission von Funkfrequenzenergie
CISPR 11 / EN 55011 Klasse B Gruppe 1, „Industrielle, wissenschaftliche und medizinische (ISM) Geräte“

FCC Part 15, Subpart B – Class B Unintentional Radiators

Zulässige Reinigungs- und Infektionskontrollmethoden:

Siehe im Abschnitt „Reinigung, Pflege und ordnungsgemäße Wartung“ im FreeStyle 5 Patientenhandbuch.

Grad der Anwendungssicherheit bei Vorhandensein entzündlicher anästhetischer Gase:

Die Geräte sind für solche Anwendungen nicht geeignet.

Betriebsmodus:

Dauerbetrieb.

2.0 Funktionsprüfung und Überprüfung der Sauerstoffkonzentration

2.1 Beschreibung des Betriebs

Durch einen externen groben Lufteinlass-Partikelfilter gelangt Luft in den FreeStyle 5-Sauerstoffkonzentrator. Diese gefilterte Luft gelangt über einen Schalldämpfer, der die Ansauggeräusche dämpft, in den Kompressor. Als nächstes leitet ein Zweiwegemagnetventil die Luft in eines der beiden Molekularsiebbetten, das ein Molekularsieb enthält. Ein Molekularsieb entzieht/adsorbiert Stickstoff aus der durchströmenden Luft, die das Material passiert, und trennt dadurch den Stickstoff vom Sauerstoff in der Umgebungsluft.

Es gibt zwei Siebbetten: Während das eine hochkonzentrierten Sauerstoff produziert, wird das andere vom adsorbierten Stickstoff gereinigt, der sich bei der Sauerstoffproduktion angesammelt hat.

Neben den Molekularsiebbetten, die das Abscheiden des Sauerstoffs aus der Luft ermöglichen, enthält FreeStyle 5 ein Oxygen Conserving Device (OCD)-Ventil, das die Zufuhr des hochkonzentrierten Sauerstoffs zum Patienten an dem Punkt des Atemzyklus reguliert, an dem der Patient mit dem Inhalieren beginnt.

FreeStyle 5 liefert ein Gas aus 90 % (+5,5 -3 %) Sauerstoff bei Impulsförderströmen, die ca. 1–5 LPM entsprechen.

2.2 Betriebsprüfung

AirSep prüft jeden FreeStyle 5-Sauerstoffkonzentrator nach der Herstellung gründlich. Um sicherzustellen, dass beim Transport oder bei der Handhabung kein Schaden entstanden ist, müssen Sie folgenden Test durchführen.

1. Öffnen und überprüfen Sie alle Kartons bei der Lieferung. Packen Sie die Einheit aus und entnehmen Sie diese aus dem Karton. Überprüfen Sie das eigentliche Gerät auf Beschädigungen. Wenn der Karton eines Geräts außen oder das Gerät selbst beschädigt ist, vermerken Sie dies auf dem vom Fahrer unterzeichneten Frachtzettel.
2. Schließen Sie das Netzteil an das Gerät an und schalten Sie das Gerät durch Drücken der Förderstromeinstellung [5] ein. Prüfen Sie, ob die nachstehende Abfolge eintritt:
 - a. Es ertönt ein kurzer, kontinuierlicher Alarm, um anzuzeigen, dass FreeStyle 5 eingeschaltet wurde.
 - b. Der Kompressor läuft.
 - c. Nachdem eine 10-sekündige Inbetriebnahmephase abgeschlossen ist, schaltet sich der Lüfter ein.
 - d. Aus dem Gerät strömt Abluft.
3. Führen Sie einen Sauerstoffkonzentrationstest wie in Abschnitt 2.4 beschrieben durch.

2.3 Alarmsystem

Ein hörbarer Alarm ertönt, wenn der Akkuladestand des FreeStyle 5 niedrig ist, wenn keine Einatmung, eine hohe Temperatur, eine Systemüberlastung, hoher oder niedriger Druck erkannt werden. Achten Sie darauf, welche Leuchten brennen, wenn der Alarm ertönt. Die optischen und akustischen Alarmbedingungen werden im Folgenden näher erläutert.

2.3.1 Einschalten

Das Einschalten wird durch einen einsekündigen hörbaren Alarm bestätigt. FreeStyle 5 nimmt den Betrieb auf, sobald der Alarm stoppt.

2.3.2 Akkuladestand

Drücken Sie zur Überprüfung des Ladestands des eingebauten Akkus die BATT-Taste am Tastenfeld des FreeStyle 5. Die LEDs der Akkustandsanzeige über der Taste BATT leuchten von 25-100 % auf, um den Ladezustand (Kapazität) des internen Akkus anzuzeigen. Bei weniger als 25 % Kapazität blinkt die LED für 25 %.

2.3.3 Niedriger Akkustand

Wenn sich die Akkuleistung einem niedrigen Stand annähert, wird alle 5 Sekunden ein halbsekündiger Piepton ausgegeben und die gelbe LED auf der Akkustandsanzeige beginnt alle 5 Sekunden für eine halbe Sekunde zu blinken. Ist dies der Fall, erhält der Patient die Aufforderung, das FreeStyle 5-Netzteil anzuschließen oder zu einer anderen Sauerstoffquelle zu wechseln. Der Alarm aufgrund eines niedrigen Akkuladestands wird für ca. 2 Minuten fortgesetzt, bevor der Betrieb des FreeStyle 5 stoppt.

2.3.4 Entladener Akku

Ist der Akku entladen, schaltet das Gerät ab. Bevor dies auftritt, ertönt alle ½ Sekunden ein ½-sekündiger Piepton und die gelbe Akku-LED blinkt genauso schnell, bis eine der Einstellungen 1-5 im Tastenfeld gedrückt wird. Nachdem der Alarm abgeschaltet wurde, schließen Sie das FreeStyle 5-Gerät an ein Netzteil an oder wechseln Sie sofort zu einer anderen Sauerstoffquelle. Beim Anschluss des FreeStyle 5-Geräts an ein Netzteil ist das Gerät in Betrieb und der eingebaute Akku lädt gleichzeitig auf.

2.3.5 Laden des Akkus

Drücken Sie zur Überprüfung des Ladestands des Akkus die Taste am Tastenfeld des Akkus. Die Akkustandsanzeige leuchtet auf und zeigt den Ladezustand des Akkus an (25-100 %).

So laden Sie den eingebauten Akku des FreeStyle 5:

- Schließen Sie die AC-Stromversorgung oder die DC-Stromversorgung (Auto) an die Netzbuchse an der rechten Seite des FreeStyle 5-Geräts und das andere Ende an eine Netzsteckdose an. Siehe Abbildung 41.
- Der eingebaute Akku des FreeStyle 5 lädt bei vollständiger Entladung innerhalb von ca. 3 Stunden und 15 Minuten vollständig auf.



HINWEIS

Je nach Temperatur des Akkupacks kann es nach dem Anschluss an die Stromquelle einige Minuten dauern, bis der Ladezyklus beginnt. Das ist normal und eine Schutzfunktion für einen sicheren Ladevorgang.

- Beim Laden eines vollständig entladenen Akkus beginnt zunächst die 25%-LED für einige Minuten schnell zu blinken, anschließend blinkt sie langsamer (1/2 Sekunde).
- Die LED blinkt weiter, bis eine Kapazität von 25 % erreicht ist. Danach leuchtet die LED stetig.
- Jede der vier LEDs, von 25-100 %, fängt an zu blinken wie oben beschrieben und leuchtet dann durchgängig, wenn ihre Kapazität erreicht ist.
- Sobald alle LEDs stetig leuchten, ist der Akku vollständig geladen und die LEDs leuchten etwa 1,5 Stunden weiter, bevor Sie komplett ausgehen.

Wenn die AC- oder DC-Stromversorgung nicht angeschlossen ist, erlöschen die LEDs innerhalb von fünf Sekunden.



HINWEIS

Der im FreeStyle 5-Gerät verwendete wiederaufladbare Lithium-Ionen-Akku muss vor dem Wiederaufladen nicht vollständig entladen werden. Wir empfehlen, den Akku unabhängig vom Akkustand nach Gebrauch aufzuladen. Der Akku wird dann bei ausgeschaltetem und auch beim laufenden Gerät über die Wechselstrom- oder Gleichstromversorgung geladen.



HINWEIS

Lithiumakkus können dauerhaft an Kapazität verlieren, wenn sie im vollen oder völlig entleertem Ladezustand extrem hohen Temperaturen ausgesetzt sind. Bei längerer Lagerung wird empfohlen, dass die Akkus zu 25 bis 50 % geladen und bei Temperaturen um 73°F (23°C) gelagert werden.

2.3.6 Akku vollständig geladen

Wenn das FreeStyle 5 an eine Netzsteckdose angeschlossen wird und ein- oder ausgeschaltet ist, zeigt die grüne 100%-Akkuanzeige an, dass der Akku vollständig geladen ist.

2.3.7 Kanülentrennung (Keine Einatmung erkannt)

Befindet sich das FreeStyle 5-Gerät im Betrieb und erkennt innerhalb von 15 aufeinander folgenden Minuten keine Atmung, ertönt ein durchgehender Alarmton (Piepton) und die gelbe Alarmleuchte leuchtet gleichzeitig. Wenn dies auftritt, müssen Sie die Verbindung von der Kanüle zum FreeStyle 5-Gerät überprüfen, sicherstellen, dass die Nasenkanüle ordnungsgemäß in Ihrem Gesicht positioniert ist und dass Sie durch Ihre Nase atmen.

(Ihr Arzt empfiehlt Ihnen bei Bedarf die Verwendung eines Kinnriemens.)

Wenn der Alarm weiterhin zu hören ist, sollte der Patient zu einer alternativen Sauerstoffquelle wechseln und den Gerätebereiter kontaktieren.

2.3.8 Warnung zur Leistungsfähigkeit

Die Leistung des FreeStyle 5 kann durch zwei Bedingungen beeinträchtigt werden.

- 1) Wenn die Atemfrequenz des Benutzers zu einer Überlastung des FreeStyle 5-Geräts führt. Die vom FreeStyle 5 gelieferte Sauerstoffmenge hängt von der Einstellung des Strömungsregelschalters und der Atemfrequenz ab. Wenn die Atemfrequenz zu hoch für die Strömungswahleinstellung ist, kann die Kapazität des FreeStyle 5 überschritten werden. Der Patient sollte Aktivitäten reduzieren oder eine andere Sauerstoffquelle nutzen.
- 2) Die zweite Bedingung für eine verminderte Leistung ist eine allgemeine Funktionsstörung (d. h. hohe Temperatur, hoher oder niedriger Druck).

Wenn eine dieser Bedingungen eintritt, ertönt alle fünf Sekunden ein Alarm. Wenn die Atemfrequenz für die Strömungswahleinstellung zu hoch ist und die Kapazität des FreeStyle 5 überschritten wird, blinkt die gelbe Leuchte. Wenn eine allgemeine Funktionsstörung auftritt, leuchtet eine rote Alarmleuchte durchgehend auf

2.3.9 Kapazität des FreeStyle 5 überschritten

Wenn die Atemfrequenz des Patienten zu einer Überschreitung der Kapazität des FreeStyle 5 geführt hat, ertönt ein schneller unterbrochener Piepton-Alarm in Verbindung mit einer blinkenden gelben Alarmleuchte. Ist dies der Fall, befindet sich die Sauerstoffkonzentration außerhalb der Spezifikationen. Der Patient muss die Aktivität reduzieren und dann je nach Bedarf und Verfügbarkeit eine andere Sauerstoffquelle verwenden. Wenden Sie sich an Ihren Gerätebereiter.

2.3.10 Allgemeine Funktionsstörung

Wenn eine allgemeine Funktionsstörung des FreeStyle 5-Geräts auftritt, ertönen alle 5 Sekunden zwei ½-sekündige Alarme und die rote ALARM-Leuchte leuchtet auf. Ist dies der Fall, befindet sich die Sauerstoffkonzentration außerhalb der Spezifikationen. Der Patient sollte auf eine andere Sauerstoffquelle umsteigen und den Gerätebereiter kontaktieren.

2.4 Test und Spezifikation der Sauerstoffkonzentration

Um sicherzustellen, dass die Sauerstoffausgabe des FreeStyle 5 innerhalb der Spezifikation liegt, müssen Sie eine Sauerstoffkonzentrationsprüfung durchführen. Testen Sie das Gerät bei Ausgabe an einen Patienten und in regelmäßigen Abständen. Gerätebereiter erstellen und implementieren ggf. eigene Protokolle zur Prüfung der Sauerstoffkonzentration auf Basis ihrer Erfahrung und Dokumentationen.

1. Schließen Sie den FreeStyle 5-Sauerstoffkonzentrator nur mit dem von AirSep mitgelieferten Netzteil (AirSep-Teilnr. PW020-1) an eine Netzsteckdose (100-240 Volt, 50/60 Hz) an.
2. Schalten Sie das Gerät durch Drücken der Einstellung 5 am Tastenfeld ein.
3. Halten Sie gleichzeitig die Einstellungen 1 und 5 für 10 Sekunden gedrückt. Nach 10 Sekunden ertönt der Alarm und die LEDs über den Einstellungen leuchten auf und bestätigen den Auto-Pulse-Modus.

Bedienfeld

Strömungseinstellungen 1-5



Abbildung 2.1:

4. Lassen Sie das Gerät 2 Minuten aufwärmen, bevor Sie die Sauerstoffkonzentration protokollieren.
5. Schließen Sie ein kalibriertes Sauerstoff-Analysegerät an den Sauerstoffausgang und protokollieren Sie die Konzentration des Geräts. Die Spezifikation liegt im Test-Modus bei 87 % oder höher.

3.0 Anweisungen für Patienten

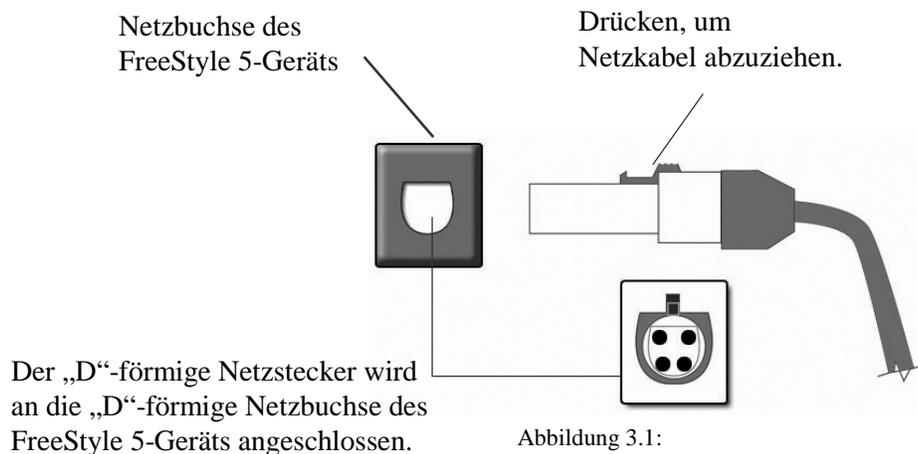
3.1 Allgemeine Anweisungen

Es ist wichtig, dass die Patienten über ein umfassendes Verständnis zum Betrieb des FreeStyle 5-Geräts von AirSep verfügen. Denn nur so erfolgt eine ordnungsgemäße Handhabung wie von einem qualifizierten, lizenzierten Arzt vorgeschrieben. Erklären Sie, dass die Therapie zur Linderung von Symptomen beitragen soll. Falls Patienten Beschwerden haben oder der Alarm ertönt, sollten sich die Benutzer umgehend an ihren Gerätebereiter und/oder Arzt wenden.

Sie als Gerätebereiter sind dafür verantwortlich, dass jeder Patient das *FreeStyle 5-Patientenhandbuch* erhält. Erklären Sie den Patienten jeden Bedienungsschritt des Geräts und verweisen Sie auf das Patientenhandbuch.

3.1.1 Anschluss an eine externe Stromversorgung

Vergewissern Sie sich beim Anschluss der AC- oder DC-Stromversorgung an das FreeStyle 5-Gerät, dass das Stromkabel zunächst korrekt zur Buchse positioniert ist. Achten Sie hierfür auf den „D“-förmigen Stecker des Netzsteckers und der FreeStyle 5-Netzbuchse. Diese müssen gleichgerichtet und die Taste am Netzkabel gedrückt sein, damit das Kabel abgezogen werden kann. Dadurch wird sichergestellt, dass weder das Gerät noch das Zubehör für die Stromversorgung beschädigt werden.



3.1.2 Optionaler AirBelt™-Akku

Weisen Sie Patienten darauf hin, dass der Anschluss eines optionalen AirBelt an das Gerät (über Netzkabel) die Gesamtlaufzeit gemäß den Spezifikationen verlängert. Beachten Sie, dass der Geräteakku noch geladen sein muss, bevor die externe AirBelt Stromversorgung angeschlossen wird. Weisen Sie den Patienten an, den Geräteakku nicht vollständig zu entladen, da zum Zuschalten des AirBelt ein wenig Spannung erforderlich ist.

So laden Sie den AirBelt Akku:

- 1) Lösen Sie die Schutzkappe vom Ende des AirBelt Kabels.



WARNUNG

Ein nicht ordnungsgemäßer Gebrauch des Akkus kann zum Erhitzen und Entzünden des Akkus führen, was schwere Verletzungen zur Folge haben kann. Durchbohren und schlagen Sie den Akku nicht und treten Sie nicht darauf. Lassen Sie den Akku nicht fallen und setzen Sie ihn auch keinen sonstigen heftigen Schlägen oder Stößen aus.

2. Schließen Sie die AC/DC-Netzversorgung (im Zubehörsatz des AirBelt enthalten) am Netzkabelende des AirBelt an, wie in Abbildung 3.2 gezeigt.
3. Schließen Sie das AirBelt Netzkabel zum Aufladen an eine AC-Stromversorgung an.

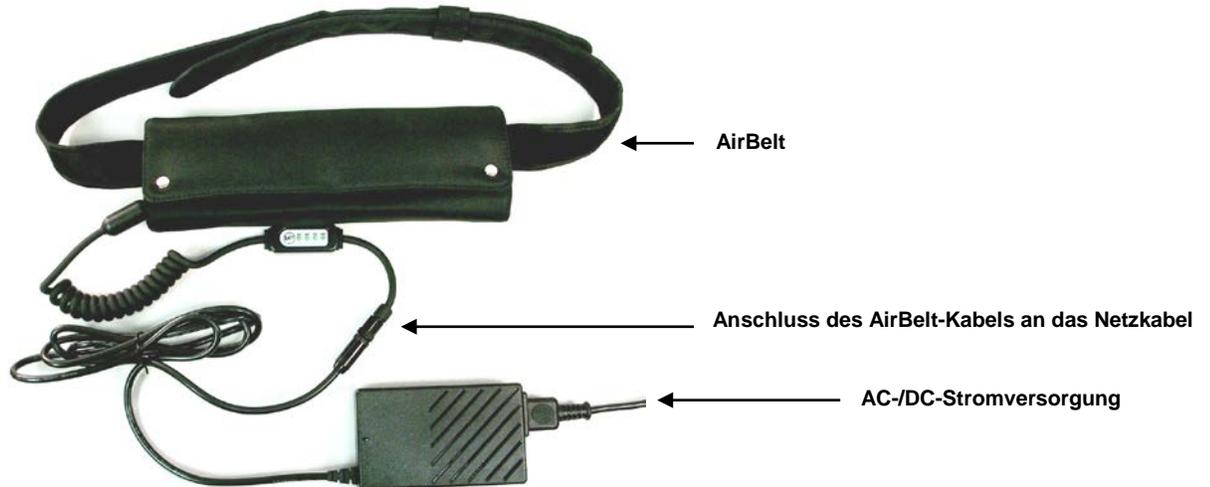


Abbildung 3.2: Laden des AirBelt Akkus



WARNUNG

Bringen Sie die Schutzkappe wieder am AirBelt Kabel an, wenn es nicht benutzt wird.



VORSICHT

Laden Sie den optionalen AirBelt Akku nicht mit einer anderen Stromversorgung, sonst könnte er beschädigt werden. Verwenden Sie nur die Stromversorgung von AirBelt, um diesen Akku aufzuladen.

- Der Akku des FreeStyle 5 AirBelt wird bei vollständig entlademem Zustand innerhalb von ca. 3½ Stunden vollständig wiederaufgeladen.
- Beim Laden eines vollständig entladenen Akkus fängt die LED an zu blinken, bis eine Kapazität von 25 % erreicht ist. Danach leuchtet die LED stetig.
- Jede der vier LEDs, von 25 %-100 %, fängt an zu blinken wie oben beschrieben, wenn der Akku seine Kapazität erreicht hat.
- Wenn alle LEDs stetig leuchten, ist der Akku vollständig geladen und die LEDs leuchten noch einige Zeit weiter, bevor alle vier dann ausgehen.



HINWEIS

Lithiumakkus können dauerhaft an Kapazität verlieren, wenn sie im vollen oder völlig entleertem Ladezustand extrem hohen Temperaturen ausgesetzt sind. Bei längerer Lagerung wird empfohlen, dass die Akkus zu 25 bis 50 % geladen und bei Temperaturen um 73°F (23°C) +/- 2°C gelagert werden.



HINWEIS

Je nach Temperatur des AirBelt Akkus kann es nach dem Anschluss an die Stromquelle einige Minuten dauern, bis der Ladezyklus beginnt. Das ist normal und eine Schutzfunktion für einen sicheren Ladevorgang.



HINWEIS

Der AirBelt Akku muss vor dem Aufladen nicht vollständig entladen werden. Es wird empfohlen, ihn nach jedem Einsatz wieder aufzuladen.



HINWEIS

Bleibt die AirBelt Stromversorgung bei geladenem Akku bestehen, schalten sich die vier LEDs nach einer halben Stunde ab.

3.2 Routinemäßige Wartung durch den Patienten

Um eine genaue Abgabe und einen effizienten Betrieb des Geräts sicherzustellen, muss der Patient zwei einfache routinemäßige Wartungsmaßnahmen ergreifen:

- Reinigen des Lufteinlass-/Grobpartikelfilters
- Kontaktieren des Gerätebereitstellers zur Inspektion/Wartung, wenn eine Alarmanzeige aufleuchtet.

3.2.1 Reinigen des Lufteinlass-/Grobpartikelfilters



HINWEIS

Der Patient muss diesen Filter wöchentlich reinigen wie nachstehend beschrieben. Der Filter muss ggf. täglich gereinigt werden, wenn das FreeStyle 5-Gerät in rauen Umgebungsbedingungen eingesetzt wird, zum Beispiel in einem mit Holz, Petroleum oder Öl beheiztem Haus oder in Wohnraum mit viel Zigarettenrauch.

1. Der grobe Lufteinlass-Partikelfilter findet sich im unteren Bereich der Vorderseite des FreeStyle 5, wie im Foto unten gezeigt.



**Grober
Lufteinlass-
Partikelfilter**

Abbildung 3.2

2. Ziehen Sie die Filterabdeckung von der Vorderseite des FreeStyle 5-Geräts ab und entnehmen Sie den Filter. Waschen Sie den Filter in warmem Seifenwasser.
3. Spülen Sie den Filter sorgfältig aus und trocknen Sie überschüssiges Wasser mit einem weichen, saugfähigen Tuch. Stellen Sie sicher, dass der Filter trocken ist, bevor Sie ihn wieder einsetzen.
4. Setzen Sie den trockenen Filter in die Filterabdeckung.
5. Setzen Sie die Filterabdeckung wieder in das Gehäuse ein und drücken Sie dieses wieder am FreeStyle 5-Gerät fest.

3.2.3 Nasenkanüle

AirSep empfiehlt die Verwendung einer Nasenkanüle mit einem 2,1 m langen Schlauch, AirSep Teile-Nr. CU002-1, oder andere geeignete Kanülen. Weitere nicht-knickende Sternkanal-Kanülen in anderen Längen können verwendet werden, solange die Gesamtlänge nicht 7,6 m überschreitet.

3.2.4 Verwendung im Schlaf

AirSep empfiehlt, dass FreeStyle 5 nur bei der Betreuung durch einen Arzt im Schlaf verwendet wird. Darüber hinaus ist für Patienten, die durch den Mund atmen, ein Kinnriemen von Vorteil.



HINWEIS

Folgen Sie zum ordnungsgemäßen Gebrauch stets den Anleitungen des Kanülenherstellers. Wenden Sie sich an Ihren lizenzierten Gesundheitsdienstleister, um festzulegen, wie oft die Kanüle ausgetauscht werden sollte.



HINWEIS

Schläuche für Kanülen müssen knickfest sein und können bis zu einer Gesamtlänge von maximal 7,6 m) verwendet werden.



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Kanüle vollständig eingeführt ist und fest sitzt. Damit wird sichergestellt, dass der Sauerstoffkonzentrator ein Einatmen korrekt erkennen und Sauerstoff liefern kann.

4.0 Wartung durch den Gerätebereiter

4.1 Keine planmäßige Wartung

Aufgrund ihres technisch fortschrittlichen Designs sind FreeStyle Modelle wartungsfrei. AirSep erfordert keine vorbeugende Wartung für Konzentratoren, so lange diese entsprechend den Spezifikationen betrieben werden. Um sicherzustellen, dass die Sauerstoffabgabe des Geräts sich innerhalb der Spezifikationen befindet, müssen Sie ein Protokoll zur Prüfung der Sauerstoffkonzentration erstellen und implementieren. Testen Sie das Gerät bei Ausgabe an einen Patienten und in regelmäßigen Abständen (siehe Abschnitt 2.4 in diesem Handbuch).

4.1.1 Lufteinlass-/Grobpartikelfilter

Der externe Lufteinlass-/Grobpartikelfilter befindet sich in der Lufteinlass-/Filterabdeckung. Diese kann einfach von Hand abgenommen werden. Weisen Sie den Patienten an, diesen Filter wöchentlich zu reinigen. (Siehe Abschnitt 3.2.1 „Reinigen des Lufteinlass-/Grobpartikelfilters“ in diesem Handbuch.)



HINWEIS

Der Filter muss ggf. häufiger gereinigt werden, wenn das FreeStyle 5-Gerät in rauen Umgebungsbedingungen eingesetzt wird, zum Beispiel in einem mit Holz, Petroleum oder Öl beheiztem Haus oder in Wohnraum mit viel Zigarettenrauch.

4.1.2 Tauschen des Filters

Der Filter muss alle 10.000 Stunden ausgetauscht werden.

Tauschen des Filters/Speichers

1. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie die Stromversorgung.
2. Entfernen Sie die Rückseite des Gehäuses und suchen Sie den Produktfilter/Volumentank. (Siehe Abbildung A-3).
3. Trennen Sie die Schläuche vom Einlass des Filters/Tanks.
4. Lösen Sie den Filter/Speicher von der Sammelleitung.
5. Platzieren Sie den O-Ring in der dafür vorgesehenen Nut an der Oberseite des Tanks.
6. Fixieren Sie den neuen Filter/Tank an der Sammelleitung.
7. Schließen Sie die Schläuche wieder an und sichern Sie diese mit einem Kabelbinder.

4.1.3 **Wartung des Kompressors**

Als Gerätebereiter sind Sie dafür verantwortlich, die Kompressorlebensdauer alle 5000 Stunden zu überwachen.

4.1.4 **Aufzeichnung von Wartungsmaßnahmen**

Als Gerätebereiter sollten Sie alle regelmäßigen Wartungs- und Reparaturmaßnahmen am FreeStyle 5-Gerät protokollieren, einschließlich aller Datums- und Uhrzeitangaben der Wartung.

4.2 **Infektionskontrolle**

Die Angst vor möglichen Kreuzinfektionen durch ambulante Sauerstoffgeräte, die von einem Patienten zum anderen weitergegeben werden, wächst ständig. Deshalb ist eine Klarstellung der Fakten notwendig. Die größten Bedenken betreffen die Krankheiten Tuberkulose, HIV und Virushepatitis. Diese sind potenziell pathogen.

Tuberkulosebakterien können außerhalb des menschlichen Körpers überleben, die Übertragung erfolgt aber per Tröpfcheninfektion. Wenn Tuberkulosekranke husten, setzen sie infektiöse Tröpfchen frei, die den Tuberkuloseerreger enthalten. Diese Tröpfchen können von einer anderen Person eingeatmet werden, jedoch müsste diese längere Zeit mit der infizierten Person Kontakt haben, bevor eine Infektion auftritt.

Bei HIV und Virushepatitis handelt es sich nicht um lebende Zellen, sie können sich aber in einer lebenden Wirtszelle vermehren. Beide Organismen werden durch persönlichen Kontakt übertragen und beide können nur im menschlichen Körper überleben. Außerhalb des Körpers haben diese Viren keine Chance.

4.3 **Reinigung und Vorbereitung auf Verwendung für neue Patienten**

Wenn Sie das FreeStyle 5-Gerät aus dem Haushalt eines Patienten abholen, nehmen Sie immer die benutzte Nasenkanüle ab und entsorgen Sie diese. Reinigen Sie das FreeStyle 5-Gerät von außen mit einem milden Haushaltsreiniger und einem feuchten Tuch oder Schwamm. Achten Sie besonders auf den Sauerstoffausgang für die Verbindung zur Kanüle und stellen Sie sicher, dass dieser frei von Staub, Wasser und Partikeln ist. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit ins Geräteinnere gelangt.

Reinigen Sie das Äußere des Gerätes als nächstes mit einem chemischen Desinfektionsmittel, bevor es an andere Patienten weitergegeben wird. Bringen Sie keine Flüssigkeit direkt auf das FreeStyle 5-Gerät auf, um dieses zu reinigen.



Bringen Sie keine Flüssigkeit direkt auf das FreeStyle 5-Gerät auf, um dieses zu reinigen. Zu den nicht geeigneten Chemikalien gehören gemäß den Angaben des Kunststoffherstellers u.a. folgende Substanzen: Alkohol und Produkte auf Alkoholbasis, konzentrierte Produkte auf Chlorbasis (Ethylchlorid) und Produkte auf Ölbasis (Pine-Sol, Lestoil). Diese dürfen NICHT verwendet werden, um das Kunststoffgehäuse des Sauerstoffkonzentrators zu reinigen, da sie den Kunststoff beschädigen könnten.

Reinigen oder ersetzen Sie den Lufteinlass-/Grobpartikelfilter mit warmem Seifenwasser, bevor das Gerät an einen anderen Patienten weitergegeben wird. Weisen Sie Patienten an, diesen Filter je nach Umgebung und bei normalem Gebrauch mindestens ein einmal pro Woche zu reinigen.

Tauschen Sie den Filzfilter nach 5.000 Betriebsstunden aus.

Tauschen Sie den Filter nach 10.000 Stunden aus. Es ist nicht nötig, den Filter vor Weitergabe des Geräts an andere Patienten auszutauschen, auch wenn der letzte Benutzer eine ansteckende Krankheit oder Infektion hatte.

Lassen Sie das FreeStyle 5-Gerät an der Luft trocknen und prüfen Sie anschließend erneut die Sauerstoffkonzentration, bevor Sie das Gerät wieder in Ihren Bestand einlagern.

* Mischen Sie eine Desinfektionslösung in 1:100 Verdünnung aus 5,25 % Natriumhypochlorit. Mischen Sie einen Teil Haushaltsbleichmittel (z. B. Clorox) mit 99 Teilen kalten Leitungswassers. Für eine genaue Messung verwenden Sie eine Viertel Tasse Haushaltsbleiche und mischen diese mit 3,78 Litern kalten Leitungswassers. Lassen Sie die Mischung 10 Minuten auf potenziell kontaminierten Oberflächen einwirken.



HINWEIS

AirSep empfiehlt, dieses Gerät nicht zu sterilisieren.

5.0 Wartung

5.1 Komponenten

Die Konstruktion des tragbaren Sauerstoffkonzentrators FreeStyle 5 AirSep ermöglicht den einfachen Zugang zu den meisten Komponenten, die auch leicht ausgebaut werden können. Aus diesem Grunde erfordern geplante Wartungsarbeiten, Reparaturen und der Austausch von Teilen wenig Zeit- und Arbeitsaufwand.



VORSICHT

Vergewissern Sie sich zu Ihrer eigenen Sicherheit, dass Sie das Universal-AC/DC-Netzteil des FreeStyle 5-Geräts von der Netzsteckdose trennen, bevor Sie Wartungsarbeiten am Konzentrator durchführen.



HINWEIS

Notieren Sie alle geplanten Wartungsmaßnahmen. (Siehe Abschnitt 4.0 in diesem Handbuch.)

5.2 Entfernen des Gehäuses

5.2.1 Abbauen der Frontabdeckung

1. Legen Sie das Gerät auf seine Rückseite, sodass der Austrittsstutzen nach oben und vorne zeigt.
2. Lokalisieren Sie die drei Schrauben, die die Frontabdeckung fixieren (Mitte oben, links unten und rechts unten).
3. Lösen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher und entfernen Sie sie. (Siehe Abbildung 5.1).



Abbildung 5.1:

4. Nehmen Sie die Frontabdeckung ab.

5.2.2 Abbauen der hinteren Abdeckung

1. Legen Sie das Gerät auf seine Vorderseite.
2. Lokalisieren Sie die vier Schrauben, die die Rückseitenabdeckung fixieren.
3. Lösen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher und entfernen Sie sie.
4. Nehmen Sie die Rückseitenabdeckung ab.



Abbildung 5.2

5.3 Austausch des eingebauten Akkus



Verwenden Sie beim Abnehmen der Frontabdeckung und zur Entnahme des Akkus immer einen ESD-Schutz, um die Leiterplatte vor Beschädigungen zu schützen.

1. Nehmen Sie das vordere Gehäuse heraus.
2. Ziehen Sie vorsichtig die 8-poligen (J12) und 2-poligen (J14) Stecker zwischen Akkumodul und Platine ab. (Siehe Abbildungen 5.3 und 5.4).



Abbildung 5.3



Abbildung 5.4

3. Der Akkupack ist mit einem Klettband fixiert. Um den Pack auszubauen, ziehen Sie einfach am Akku. (Siehe Abbildung 5.5).



Abbildung 5.5

4. Setzen Sie den neuen Akkupack mit den Leitungen auf der linken Seite ein und drücken Sie ihn fest in die Aufnahmevorrichtung. Ziehen Sie leicht am Akku, um sicherzustellen, dass der Klettverschluss sitzt.
5. Stecken Sie die 8-poligen (J12) und 2-poligen (J14) Stecker in ihre jeweiligen Buchsen an der Platine ein.



HINWEIS

Wenn der Akku vom FreeStyle 5 getrennt und wieder angeschlossen wird, versorgt dieser das Gerät erst nach einer Initialisierung des Geräts durch Anschluss an den Netzstrom mit Strom.

6. Bringen Sie die Frontabdeckung wieder an und ziehen Sie sie fest.
7. Stecken Sie das FreeStyle 5 AC- oder DC-Netzteil ein, um das Gerät zu initialisieren und den Akku zu laden.

5.4 PRV-Entfernung

1. Trennen Sie das FreeStyle 5-Gerät von der Netzsteckdose.
2. Nehmen Sie das vordere Gehäuse heraus.
3. Entfernen Sie den Akku. Die Stecker (J12) und (J14) müssen vorsichtig abgezogen werden.
4. Ziehen Sie den 8-poligen Stecker (J17) mit mehrfarbigen Adern von der Platine ab. Ziehen Sie dabei nicht an den Leitern. (Siehe Abbildung 5.6).



Abbildung 5.6

5. Entnehmen Sie den Schaumstoff von der Oberseite der ovalen Öffnung und entsorgen Sie ihn. (Siehe Abbildung 5.7).



Abbildung 5.7



Die folgenden beiden Schritte (6 und 7) erfordern äußerste Vorsicht, damit der schwarze Drucksensor (U9) nicht beschädigt wird.

6. Nehmen Sie die einstellbaren Stützen, indem Sie ihn sanft nach oben ziehen, bis er links aus den Halteklammern herausgelöst ist. Ist die linke Seite frei, ziehen Sie den Stützen nach links, um ihn komplett aus der Aufnahmevorrichtung zu befreien. (Siehe Abbildung 5.8).



Abbildung 5.8

7. Trennen Sie den 1/8"-OD-Schlauch, der aus der Rückseite des Geräts kommt, vorsichtig von der Begrenzungsöffnung ab. (Siehe Abbildung 5.9).

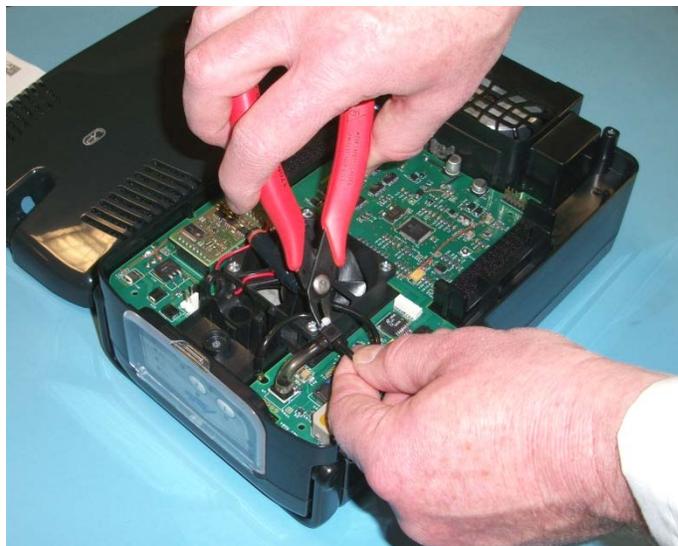


Abbildung 5.9:

8. Entfernen Sie die schwarzen 8-32 x 1/4" Kreuzschlitzschrauben in der Mitte der Aufnahmevorrichtung für den Austrittsstutzen. (Siehe Abbildung 5.10).



Abbildung 5.10:

9. Drehen Sie das Gerät um und nehmen Sie das hintere Gehäuse heraus.



Abbildung 5.11

10. Trennen Sie den 1/8"-OD-Schlauch vom Y- oder T-Stecker (an der Rückseite des PRV-Systems), der mit dem Drucksensor an der linken Seite verbunden ist.

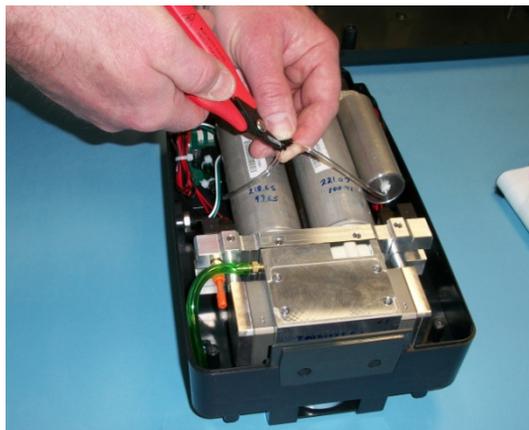


Abbildung 5.12

- 11.** Trennen Sie mithilfe einer Spitzzange alle Ventile von der Leiterplatte und merken Sie sich, wo jedes Ventil angeschlossen ist. Ziehen Sie zum Trennen nicht einfach an den Leitungen. (Siehe Abbildungen 5.13 und 5.14).



Abbildung 5.13

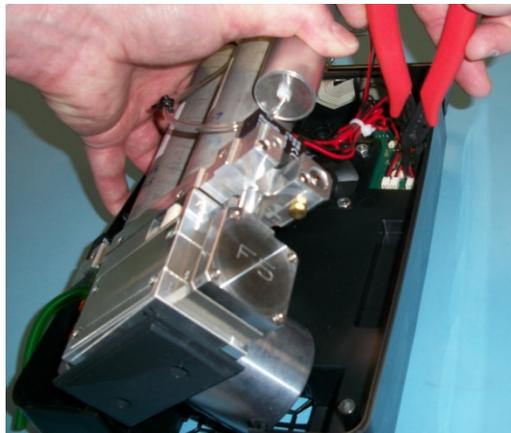


Abbildung 5.14

- 12.** Entfernen Sie die gesamte PSA-Baugruppe vorsichtig aus der Gehäusemitte, indem Sie sie nach oben ziehen und den Molex-Stecker des Kompressors durch den Mittelteil führen. (Siehe Abbildung 5.15).

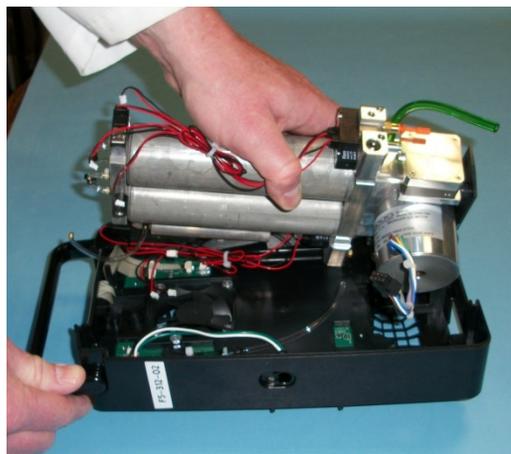


Abbildung 5.15

13. Nehmen Sie die Kompressorplatte ab, indem Sie zwei Schrauben lösen. (Siehe Abbildung 5.16).

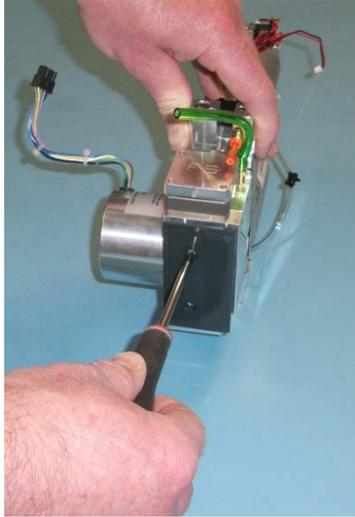


Abbildung 5.16

14. Entfernen Sie die beiden Befestigungen am Kompressor. (Siehe Abbildung 5.17)

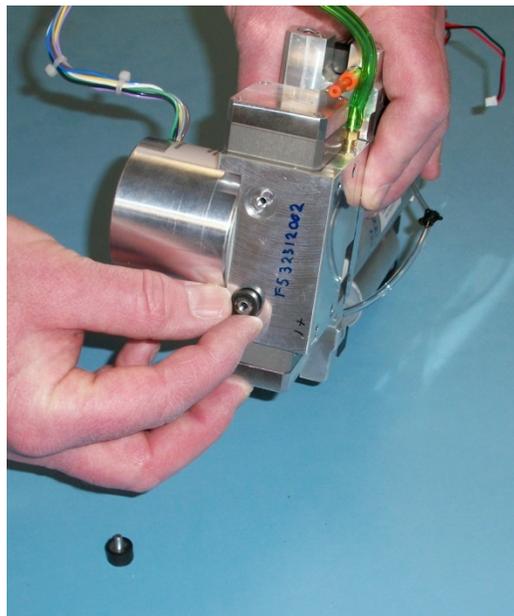


Abbildung 5.17

5.5 Austausch des Kompressors

Der Kompressor gleicht einer Pumpe im Sauerstoffkonzentrator, die Raumluft in die beiden Siebbette auf dem Boden drückt. Dadurch kann der Sauerstoff oben herausströmen.

Nach einiger Zeit verschleiben die Topfmanschetten und der Kompressor arbeitet nicht mehr ordnungsgemäß.

5.5.1 Ausbau der Kompressorbaugruppe

1. Entfernen Sie die PSA-Systembaugruppe gemäß Abschnitt 5.4.
2. Stellen Sie die PRV-Baugruppe aufrecht auf und lösen Sie die mittlere Schraube mit einem 5/32"-Innensechskantschlüssel. (Siehe Abbildung 5.18).

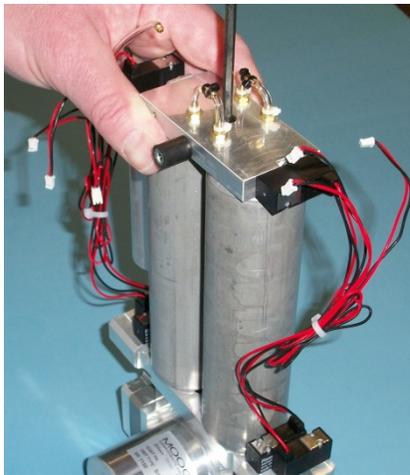


Abbildung 5.18

3. Bauen Sie den Kompressor aus, indem Sie diesen von der PRV-Baugruppe weg ziehen. Achten Sie darauf, dass Sie das Anschlussstück nicht von den Betten abziehen. (Siehe Abbildung 5.19)

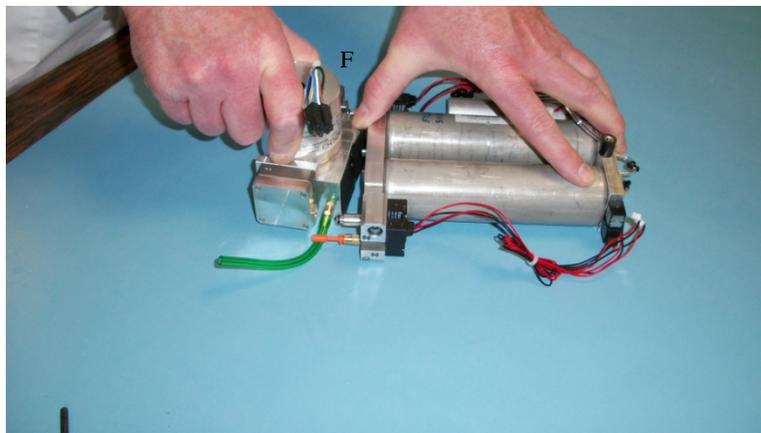


Abbildung 5.19

4. Falls einer der beiden Anschlüsse, die den Kompressor mit der Sammelleitung verbinden am Kompressor befestigt ist, entfernen Sie ihn und stecken Sie ihn in die Sammelleitung. (Siehe Abbildung 5.20).

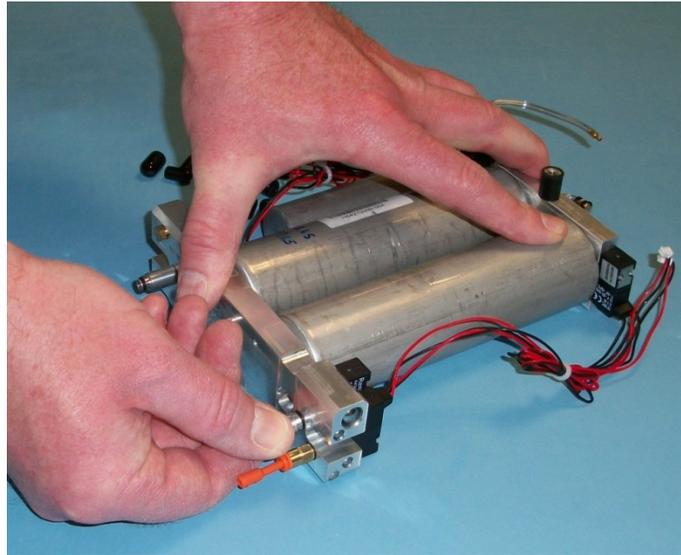


Abbildung 5.20

5. Schließen Sie den neuen Kompressor an der PRV-Baugruppe an und ziehen Sie die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 15 in- lbs fest. (Siehe Abbildung 5.21). Vergewissern Sie sich, dass die Dichtung in Position ist.



Abbildung 5.21

5.5.2 Installation der Kompressorbaugruppe

Um die neue Kompressorbaugruppe zu installieren, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge zum beschriebenen Ausbau des Kompressors vor.



HINWEIS

Nach dem Austausch des Gerätekompressors müssen Sie den Stundenzähler neu einstellen. (Siehe die Anweisungen zum Erfassen und Aufzeichnen der Betriebsstunden im CD-Satz, Teilnr. KI406-1)

5.6 Austausch des Anschlussstücks

1. Entfernen Sie das PSA-System gemäß Abschnitt 5.4.
2. Trennen Sie den Schlauch vom Widerhaken am Anschlussstück.



Abbildung 5.22

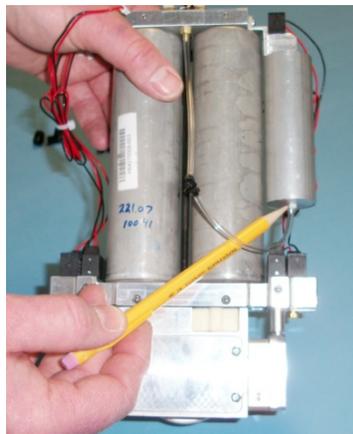


Abbildung 5.23



Abbildung 5.24

3. Entfernen Sie die Kabelbinder, mit denen die Adern des Magnetventils gebündelt sind.

4. Lösen und entfernen Sie die zentrale Schraube an der PSA-Baugruppe mithilfe eines 5/32" Sechskantschraubendrehers.

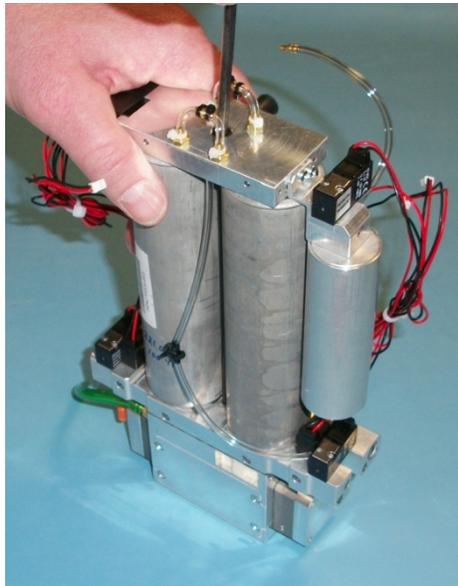


Abbildung 5.25

5. Halten Sie die Siebbetten in Position und ziehen Sie das Anschlussstück zum Ausbau vorsichtig nach oben. Belassen Sie die Schläuche, wo sie sind.
6. Richten Sie das neue Anschlussstück am Auslass der Siebbetten aus und drücken Sie das Anschlussstück vorsichtig fest.
7. Schließen Sie den Schlauch an das neue Anschlussstück an.
8. Bringen Sie die zentrale Schraube wieder an der Sammelleitung an und ziehen Sie sie mit 15 in-lbs fest.

5.7 Austausch des Magnetventils

1. Entfernen Sie die Rückseitenabdeckung wie in Abschnitt 5.2.2 beschrieben.
2. Entscheiden Sie, welche Ventile ausgetauscht werden müssen.
3. Entfernen Sie die Kabelbinder, die die Drähte des Ventils zusammenhalten.
4. Ziehen Sie den Molex-Stecker vorsichtig von der Platine ab, indem Sie am Stecker ziehen (nicht an der Ventilader).
5. Lösen Sie die Schrauben, die das Ventil fixieren, mit einem Kreuzschlitzschraubendreher.
6. Entnehmen Sie das Ventil.
7. Vergewissern Sie sich, dass die beiden O-Ring-Dichtungen am neuen Ventil installiert sind.
8. Befestigen Sie das neue Ventil mit den beiden mitgelieferten Schrauben.
9. Fassen Sie die Drähte wieder mit einem Kabelbinder zusammen.
10. Starten Sie das FreeStyle 5-Gerät und führen Sie im Bereich, in dem sich die O-Ringe am Ventil befinden, eine Leckageprüfung durch.



HINWEIS

Um das Magnetventil auszutauschen, ist ein komplettes Entfernen der PSA-Systembaugruppe nicht unbedingt erforderlich. Beim OCD-Ventil für Zuführung/Abführung (B) muss das PSA-System nur teilweise ausgebaut werden.

5.8 Austausch des Adsorptionsmittelbetts

1. Entfernen Sie die PSA-Systembaugruppe gemäß Abschnitt 5.4.
2. Lösen und entfernen Sie die zentrale Schraube an der PSA-Systembaugruppe mithilfe eines 5/32" Sechskantschraubendrehers.
3. Halten Sie die Adsorptionsbetten in Position und ziehen Sie das Anschlussstück zum Ausbau vorsichtig an der Oberseite nach oben.



Abbildung 5.26

4. Ziehen Sie die Adsorptionsbetten nach oben, um sie von der Zuführ-/Abführleitung zu trennen.

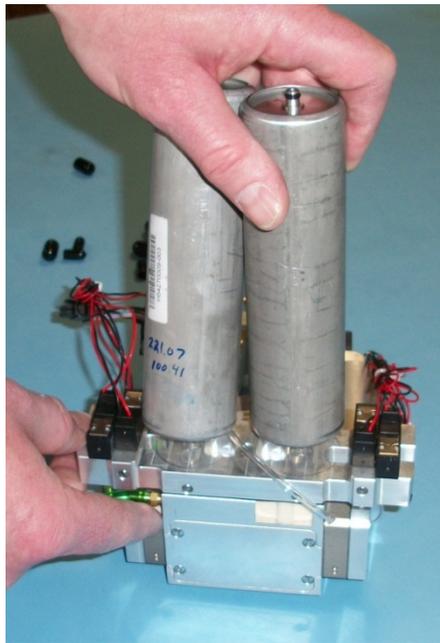


Abbildung 5.27

5. Entfernen Sie die Stopfen von der Ober- und Unterseite der neuen Adsorptionsbetten.
6. Platzieren Sie einen O-Ring (1,5 mm CS X 6 mm ID) an der unteren Kappe der Adsorptionsbetten.
7. Legen Sie einen O-Ring (1,5 Querschnitt, 3,5 mm i. D.) auf die Kopfanschlusskappe des Adsorptionsbetts.
8. Richten Sie das Anschlussstück am Auslass des neuen Adsorptionsbettes aus und drücken Sie dieses vorsichtig herab, bis die O-Ringe richtig sitzen.
9. Bringen Sie die zentrale Schraube wieder an der Sammelleitung an und ziehen Sie sie mit 15 in-lbs fest.

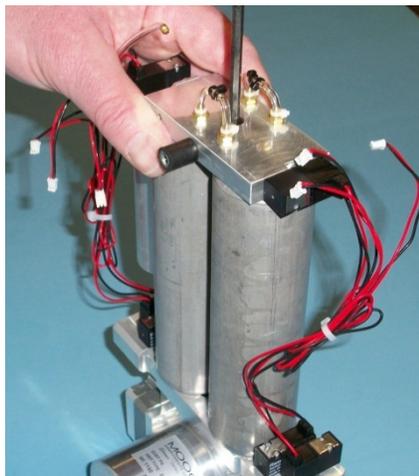


Abbildung 5.28

10. Bauen Sie das FreeStyle 5 wieder zusammen und führen Sie eine Leckageprüfung an den Bettanschlüssen durch

5.9 Austausch des Zuführ-/Abführ-Anschlussstücks

1. Entfernen Sie das PSA-System gemäß Abschnitt 5.4.
2. Entfernen Sie die Kabelbinder, die die Drähte des Magnetventils zusammenhalten.
3. Lösen und entfernen Sie die mittlere Schraube mit einem 5/32"-Innensechskantschlüssel von der PRV-Baugruppe.
4. Halten Sie beide Siebbetten und ziehen Sie diese vorsichtig nach oben, um das Anschlussstück und die Siebbetten auszubauen. Stellen Sie die Sammelleitung und die Siebbettbaugruppe zur Seite. Die Oberseite des Siebbetts bleibt aber mit der Sammelleitung verbunden.

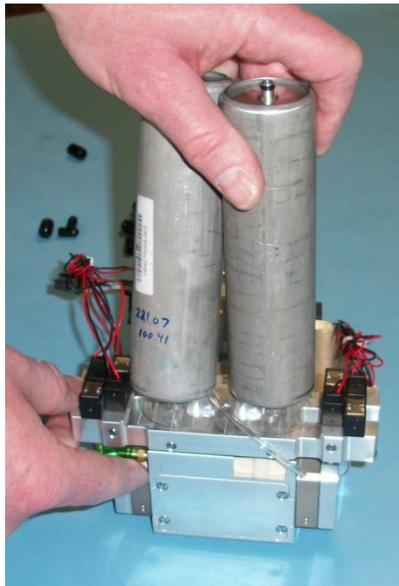


Abbildung 5.29

5. Bauen Sie das Zuführ-/Abführ-Anschlussstück aus, indem Sie dieses nach oben ziehen. Beide Anschlüsse von der Sammelleitung zum Kompressor sollten weiter an die Leitung angeschlossen bleiben. Falls nicht, entfernen Sie den Anschluss/die Anschlüsse am Kompressor.
6. Bringen Sie eine neue Zuführ-/Abführleitung am Kompressor an. Drücken Sie das Anschlussstück vorsichtig herunter, bis die Kompressoranschlüsse im Kompressorkopf sitzen.

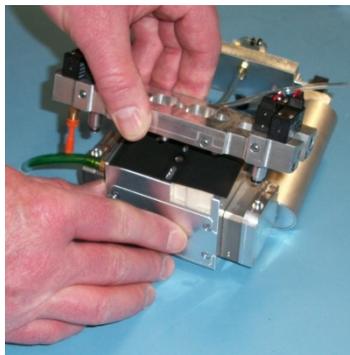


Abbildung 5.30

5.10 Messen des Systemdrucks

1. Entfernen Sie die Rückseitenabdeckung.
2. Lokalisieren Sie den Anschluss aus Messing mit der orangen Kappe auf der linken Seite der Zuführ-/Abführleitung.
3. Entfernen Sie die Kappe.
4. Drücken Sie den Schlauch mithilfe des Druckmessers mit 1/8" Schlauch (ä. D.) in den Anschluss.
5. Schalten Sie das Gerät auf Stufe [2] ein.
6. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung zwischen Druckmesser und Sammelleitung leckagefrei ist. Teilnr. K1036-1 Druckprüfsatz (Messer und Stecker) und KI340-1-Adapter.
7. Versetzen Sie das Gerät in den Prüfmodus, indem Sie [1] und [5] für 10 Sekunden gleichzeitig gedrückt halten. Nach 10 Sekunden ertönt der Alarm und die LEDs über den einzelnen Strömungseinstellungen leuchten auf. Anschließend startet das Gerät, um in der Strömungseinstellung [5] automatisch zu pulsieren.

Siehe Abschnitt 6.1 Druckprofile

5.11 Austausch der Platine



Achten Sie auf eine sichere Arbeitsumgebung (ESD), wenn Sie die Leiterplatte austauschen. Tragen Sie auch ein Antistatikband zum Schutz der elektronischen Schaltung.

1. Nehmen Sie die Front- und Rückseitenabdeckung ab, wie in Abschnitt 5.2 beschrieben.
2. Entfernen Sie den internen Akku gemäß Abschnitt 5.3 Austausch des internen Akkus.
3. Entfernen Sie das PSA-System gemäß Abschnitt 5.4.
4. Ziehen Sie den DC-Netzstecker von Steckplatz J13, 3-poliger Stecker an der Platine.



Abbildung 5.31

5. Trennen Sie den Bedienfeld-/Tastenfeld-Kreis durch vorsichtiges Ziehen der Riegel nach oben von den ZIF-Verbindern J9 und 10.

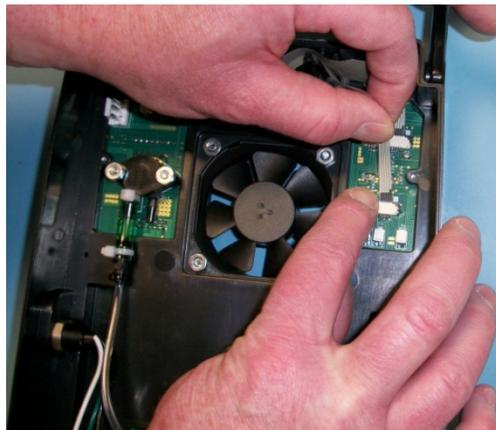


Abbildung 5.32



Abbildung 5.33

6. Drehen Sie das Gerät um, sodass die Hauptplatine nach oben zeigt.
7. Entfernen Sie die Motorsteuerplatine gemäß Abschnitt 5.12.
8. Entfernen Sie die Schläuche zum Kanülenstutzen, indem Sie den Kabelbinder zerschneiden (mit kleinem Schneidwerkzeug). Ziehen Sie den Schlauch vorsichtig über die Düsen spitze.

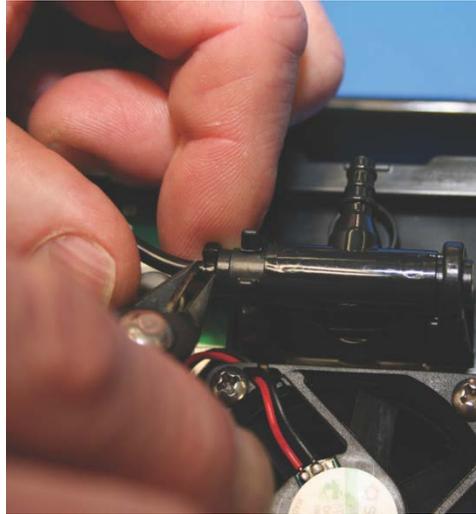


Abbildung 5.34

9. Ziehen Sie den Lüfterstecker mithilfe einer Spitzzange ab, indem Sie vorsichtig am Lüftersteckergehäuse an Steckplatz J15 der Hauptplatine nach oben ziehen.

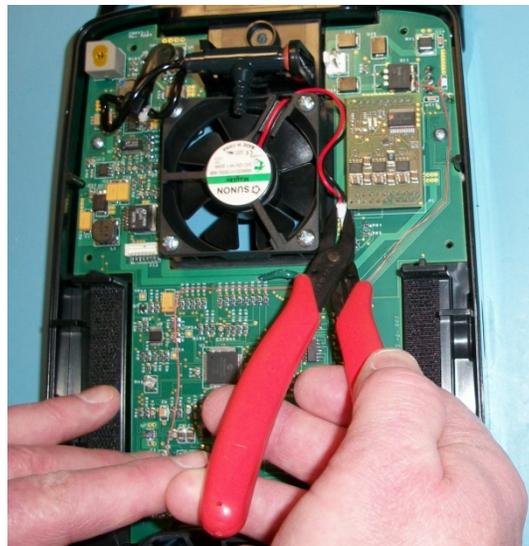


Abbildung 5.35

10. Verwenden Sie acht selbstschneidende Schrauben 4-20.



Abbildung 5.36

11. Nehmen Sie die Hauptplatine aus dem Mittelteil heraus.

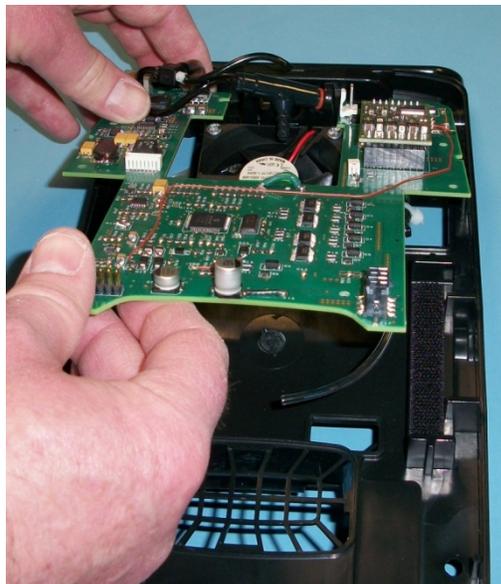


Abbildung 5.37

12. Entfernen Sie die Hauptplatine; umgekehrte Reihenfolge der Schritte 1-12

5.12 Austausch der Motorsteuerplatine



Achten Sie auf eine sichere Arbeitsumgebung (ESD), wenn Sie die Leiterplatte des Motorsteuermoduls austauschen.
Tragen Sie auch ein Antistatikband zum Schutz der elektronischen Schaltung.

1. Heben Sie die Motorsteuerplatine von der Hauptplatine und achten Sie darauf, dass keine Steckerstifte brechen, während Sie den Stecker zum Lösen und Abziehen vorsichtig vor und zurück rütteln.

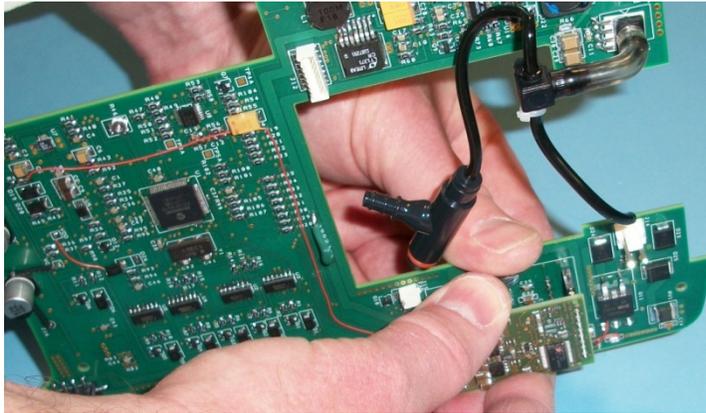


Abbildung 5.38

2. Stellen Sie vor dem Austausch der Platine sicher, dass die Hauptplatine und alle Stifte gerade und nicht gebrochen (intakt) sind.
3. Suchen Sie die Seite mit dem einreihigen Stecker. Installieren Sie den einreihigen Stecker an der Platine an der Oberseite des Geräts.

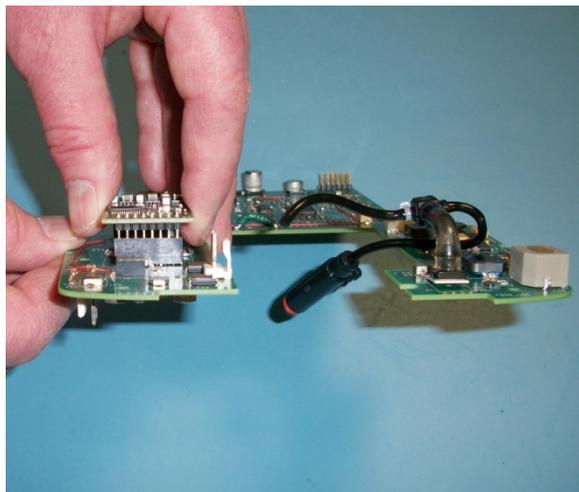


Abbildung 5.39

4. Sehen Sie sich nach dem Ausrichten die Ersatzplatte von der Seite und aus einem anderen Winkel an und stellen Sie sicher, dass die Pins ordnungsgemäß ausgerichtet sind, bevor der Stecker darauf gesetzt wird.

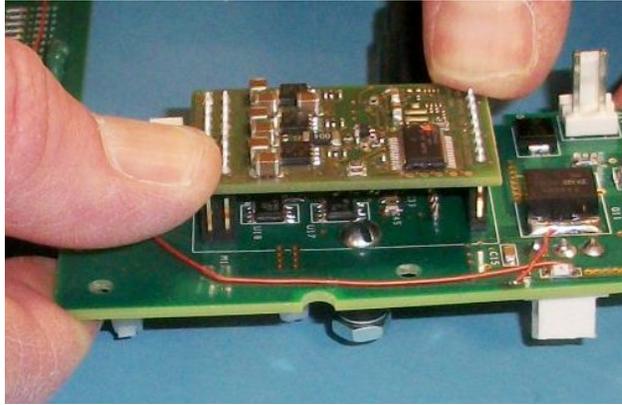


Abbildung 5.40

5. Drücken Sie die Platine vorsichtig in Position, bis sie korrekt sitzt

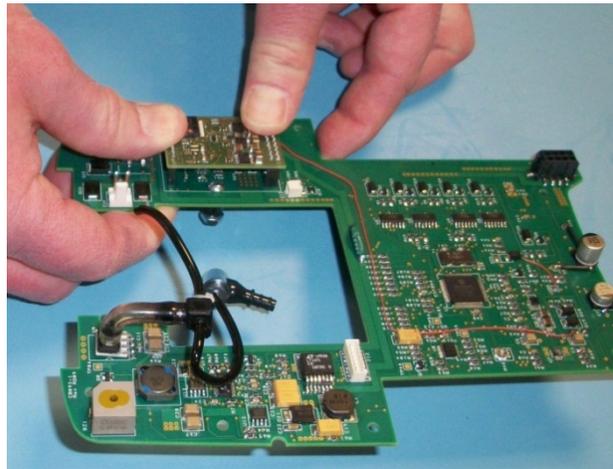


Abbildung 5.41

5.13 Austausch des Bedienfelds/Tastenfelds



Achten Sie auf eine sichere Arbeitsumgebung (ESD), wenn Sie das Bedienfeld austauschen. Tragen Sie auch ein Antistatikband zum Schutz der elektronischen Schaltung.

1. Nehmen Sie die Front- und Rückseitenabdeckung ab, wie in Abschnitt 5.2 beschrieben.
2. Entfernen Sie das PSA-System gemäß Abschnitt 5.4.
3. Trennen Sie den Bedienfeld-/Tastenfeld-Kreis durch vorsichtiges Ziehen nach oben der Riegel von den ZIF-Verbindern J9 und 10.
4. Entfernen Sie Anschlussleitungskreis von den Rippenführungen und ziehen Sie das Bedienfeld/Tastenfeld von der Gehäusemitte ab.

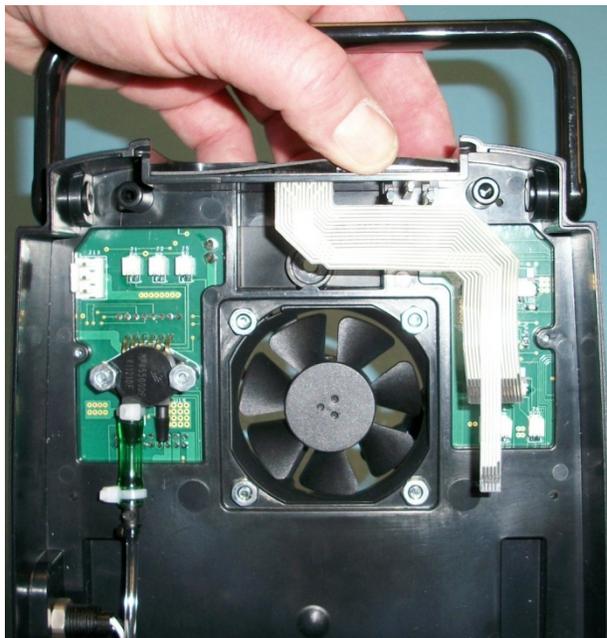


Abbildung 5.42

5. Tauschen Sie das Bedienfeld durch ein neues aus.
6. Überprüfen Sie den vertieften Kontrollbereich des Gehäusemitteils, um sicherzustellen, dass der Kunststoff und alle Klebestellen und Dichtungen an der Rückseite des neuen Bedienfelds/Tastenfelds sauber sind.

7. Entfernen Sie die Folien und Versiegelungen vom neuen Bedienfeld.

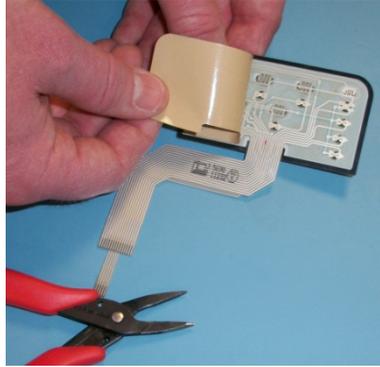


Abbildung 5.43

8. Richten Sie das Bedienfeld/Tastenfeld sorgfältig an dem vertieften Bedienfeldbereich des Gehäuses an und drücken Sie das Tastenfeld gleichmäßig herab, um sicherzustellen, dass alle Klebeflächen mit der Kunststoffoberfläche in Kontakt sind.



Abbildung 5.44

9. Verlegen Sie die flexible Schaltung des Bedienfelds im eingekerbten Bereich des Bedienfeldabschnitts.



Abbildung 5.45

10. Biegen Sie die flexible Schaltung um 180° und achten Sie darauf, diese nicht abzuknicken oder zu falten.



Durch Knicke und Falten wird die flexible Schaltung beschädigt.

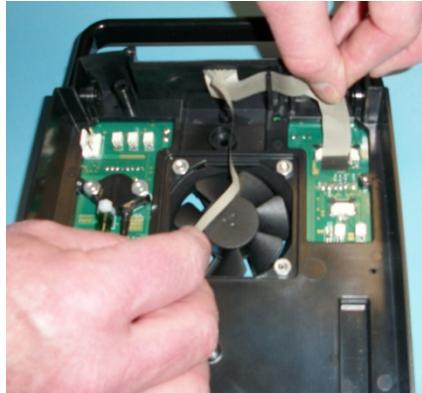


Abbildung 5.46

- 11.** Stecken Sie den Anschlussleitungskreis in den Rippenabschnitt und schließen Sie den Anschlussleitungskreis mit in Ihre Richtung weisenden Kohlekontakten an.
- 12.** Stecken Sie die ZIF-Verbinder J9 und 10 ein und stellen Sie sicher, dass der Anschlussleitungskreis in den Steckern sitzt. Drücken Sie die Riegel an den ZIF-Verbindern vorsichtig nach unten. Stellen Sie sicher, dass die Sperre sitzt.



Abbildung 5.47

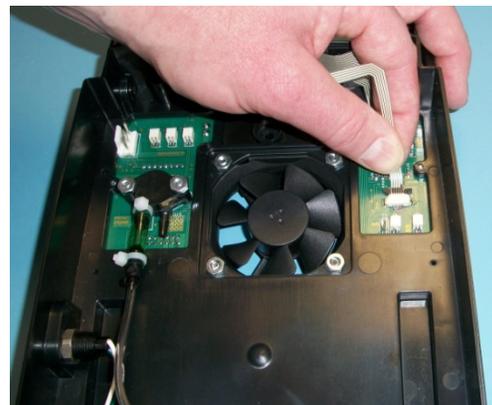


Abbildung 5.48

- 13.** Ersetzen Sie das PSA-System.

5.14 Austausch des Lüfters



Achten Sie auf eine sichere Arbeitsumgebung (ESD), wenn Sie den Lüfter austauschen. Tragen Sie auch ein Antistatikband zum Schutz der elektronischen Schaltung.

1. Entfernen Sie die PSA-Systembaugruppe gemäß Abschnitt 5.4.
2. Entfernen Sie den internen Akku gemäß Abschnitt 5.3.
3. Ziehen Sie den Molex-Stecker (J15) von der Platine des Lüfters ab.



Abbildung 5.49

4. Entfernen Sie die vier Kreuzschlitzschrauben, die den Lüfter am Mittelteil befestigen.



Abbildung 5.50

5. Stellen Sie beim Einbau des neuen Lüfters sicher, dass der Pfeil an der Seite des Lüfters nach außen in Richtung Frontabdeckung weist. Der Pfeil zeigt die Richtung des Luftstroms im Lüfter an. Vergewissern Sie sich, dass sich die zwei Kabel des Lüfters an der Oberseite befinden.



Abbildung 5.51

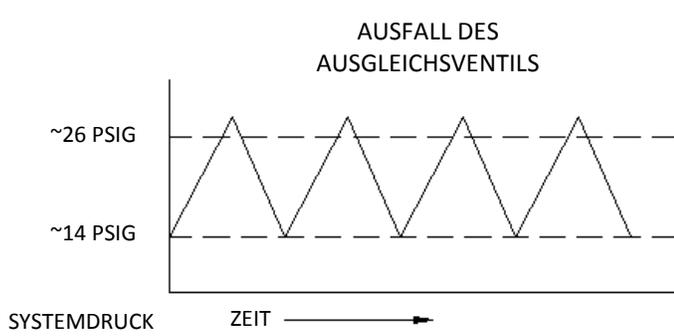
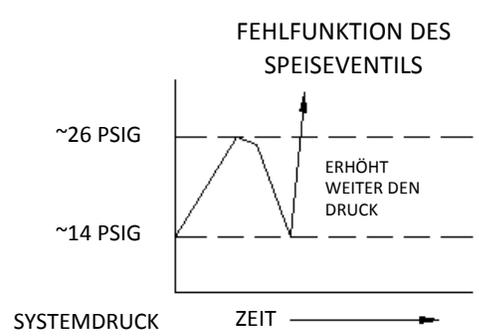
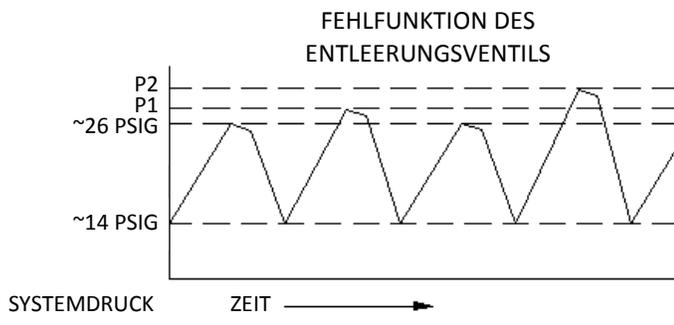
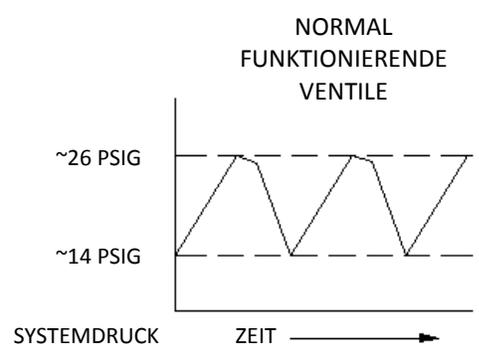
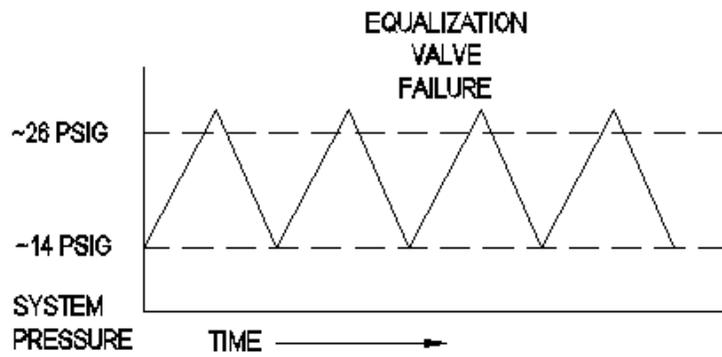
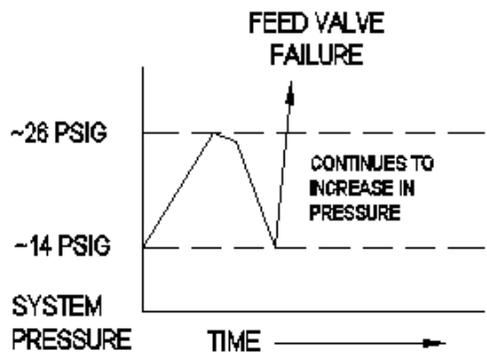


Abbildung 5.52

6. Setzen Sie die Schrauben in alle vier Ecken am Lüfter ein. Sichern Sie diese mit Kep-Kontermuttern.
Ziehen Sie diese nicht zu fest.
7. Verbinden Sie den Molex-Stecker (J15) mit der Platine.

SYSTEM PRESSURE TIME

SYSTEM PRESSURE TIME



7.0 Fehlerbehebung

7.1 Allgemeine Fehlerbehebung

Bevor Sie sich die Tabelle zur Fehlerbehebung ansehen, sollten Sie folgende Schritte zur Isolierung von Fehlfunktionen durchführen.

1. Stellen Sie sicher, dass alle Filter sauber sind.
2. Schalten Sie das Gerät durch Drücken der Strömungseinstellung [5] ein. Es ertönt ein kurzer, kontinuierlicher Alarm, um anzuzeigen, dass FreeStyle 5 eingeschaltet wurde. Der Kompressor geht in Betrieb und Sie müssen 10 Sekunden warten, bevor Sie mit Schritt 3 fortfahren können.
3. Aktivieren Sie den Testmodus, indem Sie die gleichzeitig die Strömungseinstellungen [1] und [5] für 10 Sekunden gedrückt halten.
4. Stellen Sie sicher, dass das Gerät leakagefrei ist, indem Sie alle Schlauchverbindungen und Anschlüsse mit einer Lösung für die Lecksuche prüfen. Schützen Sie die Leiterplatte vor der Lösung und beginnen Sie mit der Dichtigkeitsprüfung am Kompressor, indem Sie dem Luftstrom des Geräts zum Sauerstoffauslass folgen. Reparieren Sie undichte Stellen durch Festziehen der Anschlüsse und Beschläge.
5. Messen Sie nach fünf Minuten die Sauerstoffkonzentration.
6. Ziehen Sie die Tabelle zur Fehlersuche zum Isolieren und Reparieren aller weiteren Funktionsstörungen zurate.

7.2 Tabelle zur Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<p>Gerät lässt sich nicht einschalten und Netzteil ist ordnungsgemäß mit der Netzsteckdose verbunden.</p>	<p>Der Wandschalter ist ausgeschaltet.</p> <p>Das Gerät wird nicht mit Strom versorgt.</p> <p>Das Netzteil ist nicht korrekt an das FreeStyle 5-Gerät angeschlossen.</p> <p>Die AC-Stromversorgung ist defekt.</p>	<p>Netzsteckdose einschalten.</p> <p>Haushalts-Netztrennschalter aus- und einschalten.</p> <p>Verbindung vom Netzteil zum FreeStyle 5 überprüfen.</p> <p>Tauschen Sie den AC-Adapter aus.</p>
<p>Das Gerät lässt sich nicht einschalten und die DC-Stromversorgung ist ordnungsgemäß an einen Zubehöranschluss im Auto angeschlossen.</p>	<p>An der DC-Stromversorgung fließt kein Strom.</p> <p>Netzteil ist nicht mit dem Stromaggregat oder dem FreeStyle 5-Gerät verbunden.</p> <p>FreeStyle 5-Netzstecker ist nicht korrekt mit der Platine verbunden. Kabelstrang überprüfen.</p> <p>Die DC-Stromversorgung ist defekt.</p> <p>Mangelhafte Verbindung zum Tastenfeld-Stecker</p> <p>Der Membranschalter des Bedienfelds ist defekt.</p> <p>Die Motorsteuerung ist defekt. Die Leiterplatte ist defekt.</p>	<p>Prüfen Sie die Sicherung für die DC-Stromversorgung.</p> <p>Schließen Sie die DC-Stromversorgung an eine Steckdose im Auto an, nachdem das Fahrzeug gestartet wurde.</p> <p>Den Kabelstrang des FreeStyle 5-Netzteils austauschen; den Kabelstrang an die Platine anschließen.</p> <p>Tauschen Sie die Stromversorgung aus.</p> <p>Verbindung des Tastenfelds überprüfen</p> <p>Tauschen Sie den Membranschalter des Bedienfelds aus.</p> <p>Tauschen Sie die Motorsteuerung aus. Tauschen Sie die Leiterplatte aus.</p>
<p>Allgemeine Funktionsstörung; Alarm wird aktiviert.</p>	<p>Das Gerät ist überhitzt und schaltet ab. Untersuchen Sie den Luftein- und Luftauslass auf Abflusshindernisse. Prüfen Sie auch den Einlassfilter.</p> <p>Auf Leckagen überprüfen. Verstopfter Einlassfilter. Ausfall des Kompressors.</p>	<p>Befreien Sie den Luftein- und Luftauslass von Hindernissen oder ersetzen Sie den verschmutzten Filter aus. Tauschen Sie den Lüfter aus, wenn er nicht funktioniert.</p> <p>Beheben Sie Leckagen. Tauschen Sie den Lufteinlassfilter aus. Tauschen Sie den Kompressor aus.</p>

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<p>Die Akkulebensdauer entspricht nicht den Spezifikationen.</p> <p>Hinweis: Das Laden funktioniert nicht ordnungsgemäß. Die Batterieladedauer vor dem Laden auf die Betriebstemperatur sinken lassen. (Ladevorgang startet in ca. 20 Minuten.)</p> <p>Hinweis: Wird das FreeStyle 5-Gerät für längere Zeit eingelagert, stellen Sie sicher, dass der Akku nicht vollständig entladen oder vollständig aufgeladen ist. In beiden Fällen kann dies zu nicht behebbaren Kapazitätsverlusten führen. Für die Langzeitlagerung empfehlen wir einen Ladezustand von 25 % bis 50 %. Die empfohlene Lagertemperatur beträgt 23 °C ± 2 °C.</p>	<p>Der Akku ist nicht vollständig geladen.</p> <p>Der Akku wurde völlig entleert oder voll aufgeladen für einen längeren Zeitraum oder bei sehr hohen Temperaturen gelagert.</p> <p>Die Akkulebensdauer wurde erreicht.</p>	<p>Stellen Sie sicher, dass der Akku mindestens 3,5 Stunden lädt und alle 4 LEDs stetig leuchten.</p> <p>Tauschen Sie den Akku aus.</p> <p>Tauschen Sie den Akku aus.</p>
<p>Das Gerät lässt sich trotz Akku nicht starten.</p>	<p>Die Gerätetemperatur hat die Betriebstemperatur des Akkus um 5 bis 40 °C überschritten.</p> <p>Akku hat die vorgesehene Lebensdauer erreicht Akku ist defekt</p>	<p>Lassen Sie das Gerät abkühlen, bevor Sie es einschalten.</p> <p>Tauschen Sie den Akku aus.</p>
<p>Der Akku lädt nicht.</p>	<p>Die Gerätetemperatur hat die Betriebstemperatur des Akkus um 5 bis 40 °C überschritten.</p> <p>Der Akku ist defekt.</p> <p>Der AC-Adapter ist defekt oder der Kontaktstift ist verbogen.</p> <p>Defekter AC-Adapter</p>	<p>Lassen Sie den Akku abkühlen, bevor Sie ihn aufladen.</p> <p>Tauschen Sie den Akku aus.</p> <p>Tauschen Sie den Akku aus.</p> <p>Tauschen Sie den AC-Adapter aus.</p>

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Sauerstoffkonzentration liegt im Testmodus unterhalb der Spezifikationen.	<p>Die Gerätetemperatur ist zu hoch. Lufteinlass oder -auslass sind verstopft; der Lüfter ist defekt.</p> <p>Leckage</p> <p>Verstopfung des Auslassfilzes.</p> <p>Kompressor hat seine erwartete Lebensdauer erreicht.</p> <p>Verunreinigte Adsorptionsbetten.</p> <p>Magnetventil ist defekt.</p>	<p>Befreien Sie den Lufteinlass-/Luftauslassfilter von Hindernissen oder tauschen Sie bei Bedarf den Lüfter aus.</p> <p>Beheben Sie Leckagen.</p> <p>Tauschen Sie den Auslassfilter aus.</p> <p>Tauschen Sie den Kompressor aus.</p> <p>Adsorptionsbetten austauschen.</p> <p>Anschlussstück oder Magnetventil austauschen</p>
Das Gerät liefert keinen Sauerstoff.	<p>Kanüle geknickt oder nicht korrekt angeschlossen.</p> <p>FreeStyle 5 ist nicht eingeschaltet.</p> <p>Der Akku ist leer.</p> <p>Defektes Netzteil.</p> <p>Der OCD-Sensor ist defekt.</p> <p>Das OCD-Magnetventil ist defekt.</p>	<p>Prüfen Sie die Kanüle und ihren Anschluss.</p> <p>FreeStyle 5 mit der beschriebenen Einstellung einschalten.</p> <p>Tauschen Sie den Akku aus.</p> <p>Netzteil austauschen.</p> <p>Hauptplatine des FreeStyle 5 austauschen.</p> <p>Anschlussstück oder defektes OCD-Ventil austauschen.</p>
Das Gerät liefert kontinuierlich Sauerstoff (anstatt als Impulsstrom).	<p>OCD-Ventil und Volumentank defekt.</p>	<p>Anschlussstück austauschen.</p>

8.0 Empfohlene Werkzeuge

8.1 Werkzeuge für Wartung und Reparatur des FreeStyle 5

Neben einem Druckmessgerät können die folgenden Werkzeuge grundsätzlich käuflich erworben werden, die Ihnen bei der Reparatur und Wartung des FreeStyle 5-Geräts als Hilfsmittel dienen.



Abbildung 8.1a
0,25-Zoll-Sechskantschlüssen und
Kreuzschlitzschraubendreher



Abbildung 8.1b
5/32-Zoll-Innensechskantschlüssel



Abbildung 8.1c
0-50 lb-Drehmomentschraubendreher oder
15 lb-Schraubendreher (festes
Drehmoment)



Abbildung 8.1d
Spitzzangen und Seitenschneider



Abbildung 8.1e
Kabelbinderpistole

Abbildung 8.2:
Druckmesser

Erhältlich von AirSep:

Teilenr. K1036-1 --Druckprüfsatz (Messer und Stecker)
und KI340-1 (Adapter)



Anhang

■ Explosionszeichnungen

Abbildung 1: FreeStyle 5 — Frontansicht innen	A-1
Abbildung 2: FreeStyle 5 — Rückansicht innen – Explosionsansicht	A-2
Abbildung 3: FreeStyle 5 — PRV-Baugruppe - Explosionsansicht	A-3
Abbildung 4: FreeStyle 5 — PRV-Baugruppe – Ventilbezeichnungen	A-4

ART.	TEILE-NR.	BESCHREIBUNG
1	BT021-1	AKKU, BAUGR, MODUL
2	CA296-1	SCHRANK, UNTERBAUGR, GEHÄUSE, MITTE
3	F0589-1	ANSCHLUSS, DÜSE, BAUGR
4	FO139-1	SCHAUM, KOMPRESSOR, VERKABELUNG

ART.	TEILE-NR.	BESCHREIBUNG
5	OR029-1	O-RING, -009, SILIKON
6	SC063-2	SCHRAUBE, PNH, PHIL, 8-32, 1/4" LG.
7	TW011-1	KABELBINDER, NYLON, 2.83 LG.

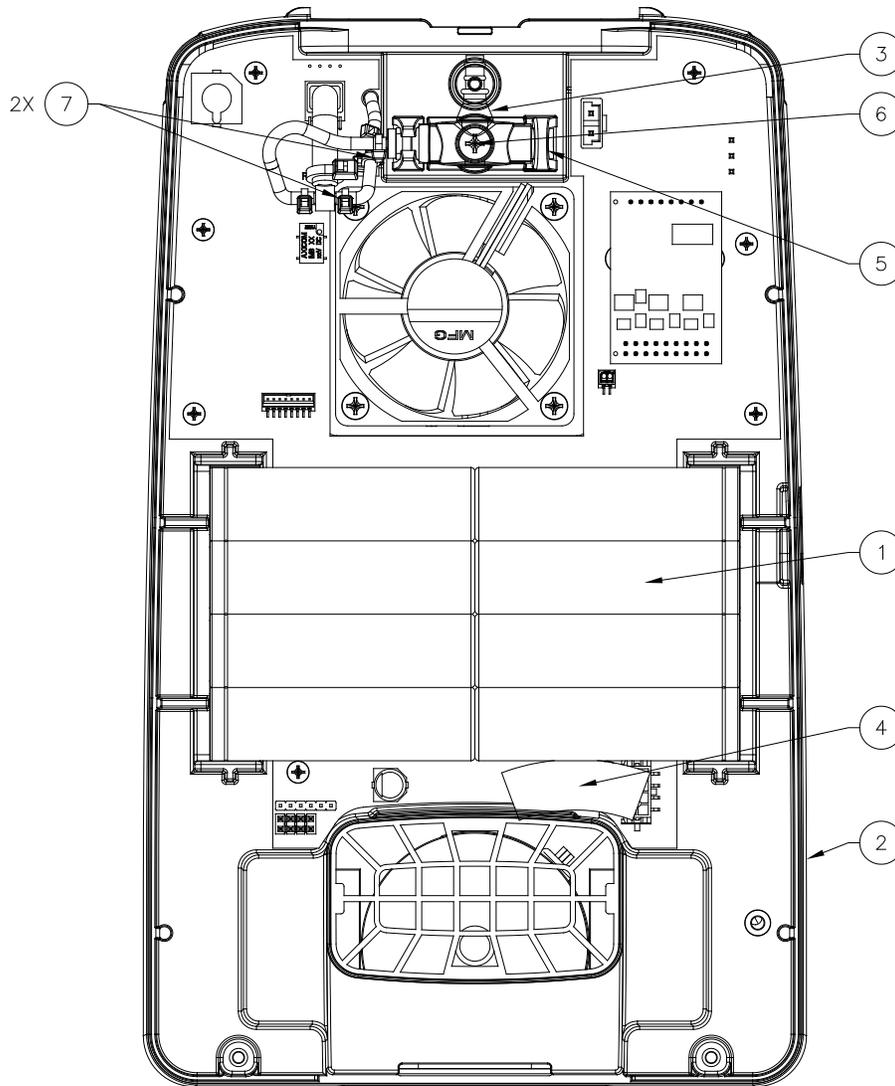
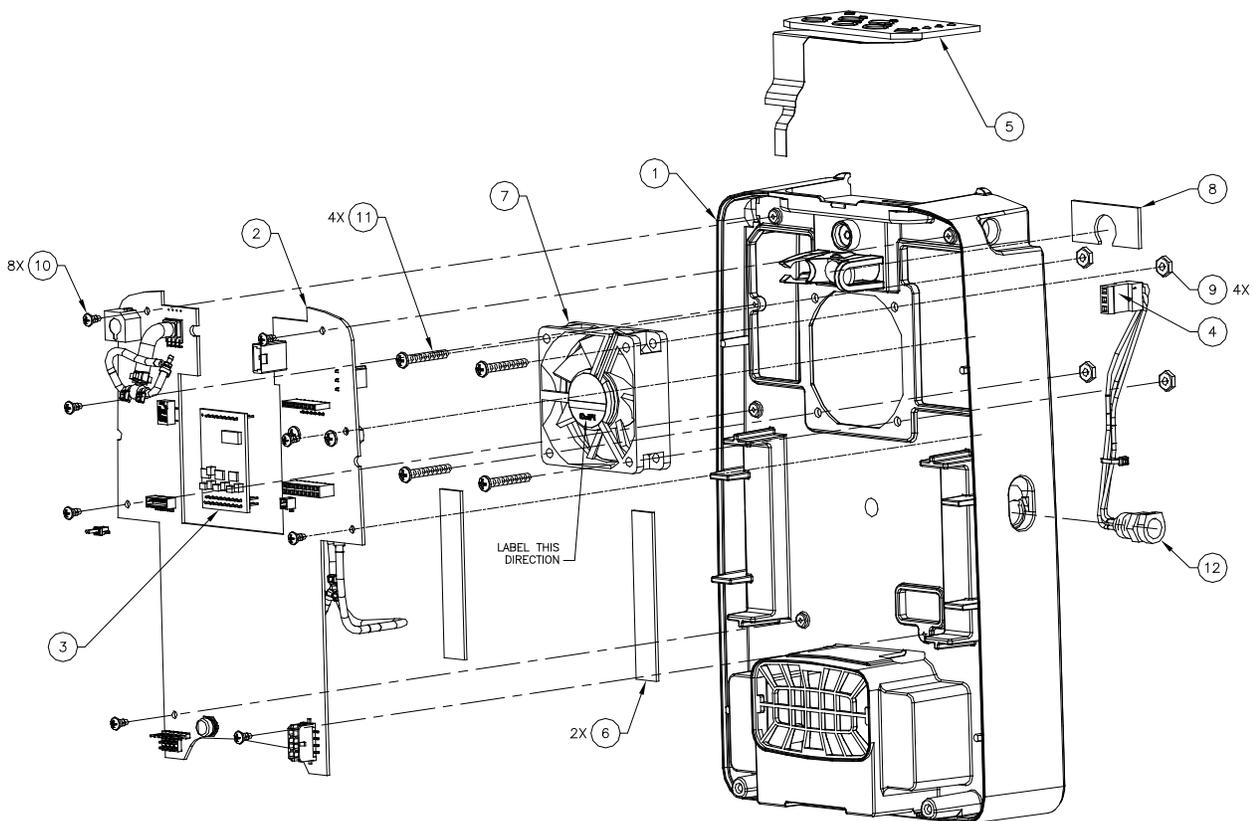


Abbildung A.1: Frontansicht innen

ART.	TEILE-NR.	BESCHREIBUNG
1	CA295-1	SCHRANK, GEHÄUSE, MITTE
2	CB115-1	PLATINE, BAUGR, HAUPT, SCHLAUCH
3	CB134-1	PLATINE, MOTORSTEUERUNG
4	CN089-1	STECKER, ANSCHLUSSBUCHSE, 3-POLIG, 0,156 UMDREHUNG
5	CP157-1	BEDIENFELD, TASTENFELD MIT BAND
6	FA029-3	BEFESTIGUNG, KLETTVERSCHLUSS, HAKEN

ART.	TEILE-NR.	BESCHREIBUNG
7	FN038-1	LÜFTER, BAUGR
8	GS030-1	DICHTUNG, DÜSE
9	NU003-1	MUTTER, STAHL, SECHSKANT, KEP, 6-32
10	SC002-1	SCHRAUBE, PNH, PHIL, 6-32, 1,0" LG.
11	SC037-3	SCHRAUBE, PNH, PHIL, PLASTITE, 4-20, 1/4" LG
12	WH101-2	KABELSTRANG, NETZSTECKER

Abbildung A.2: Rückansicht innen – Explosionsansicht



ART.	TEILE-NR.	BESCHREIBUNG
1	BE214-1	BETTEN, BAUGR, MEHRERE, 1,62" BETT OD
2	CA232-1	SCHRANK, KOMPRESSOR, MONTAGEPLATTE
3	CO386-1	KOMPRESSOR, BAUGR, 1,252"-BOHRUNG
4	F0593-1	ANSCHLUSS, KOMPRESSOR
5	GS024-1	DICHTUNG, NITRIL, KOMPRESSOR/FW ANSCHLUSSSTÜCK
6	MA215-1	ANSCHLUSSSTÜCK, BAUGR, PRODUKT
7	MA216-1	ANSCHLUSSSTÜCK, BAUGR, ZUFUHR/ABFUHR
8	OR025-3	O-RING, -008
9	OR026-1	O-RING, 1,0 mm CS, 8,0 mm ID

ART.	TEILE-NR.	BESCHREIBUNG
10	OR027-1	O-RING, 1,5 mm ID, 3,5 mm ID
11	OR027-2	O-RING, 1,5 mm ID, 6,0mm ID
12	OR028-1	O-RING, 0,045" CS, 0,167" ID
13	SC002-4	SCHRAUBE, PNH, PHILLIPS, 6-32, 1/4" LG
14	SC105-2	SCHRAUBE, DECKEL, TÜLLE HD, SECHSKANT, 10-32, 7" LG
15	TA155-1	TANK, VOLUMEN, BAUGR, 1,125" OD
16	TU202-1	SCHLAUCH, BAUGR
17	TW011-1	KABELBINDER, NYLON, 2,83" LANG, 0,065 BREIT, SCHWARZ

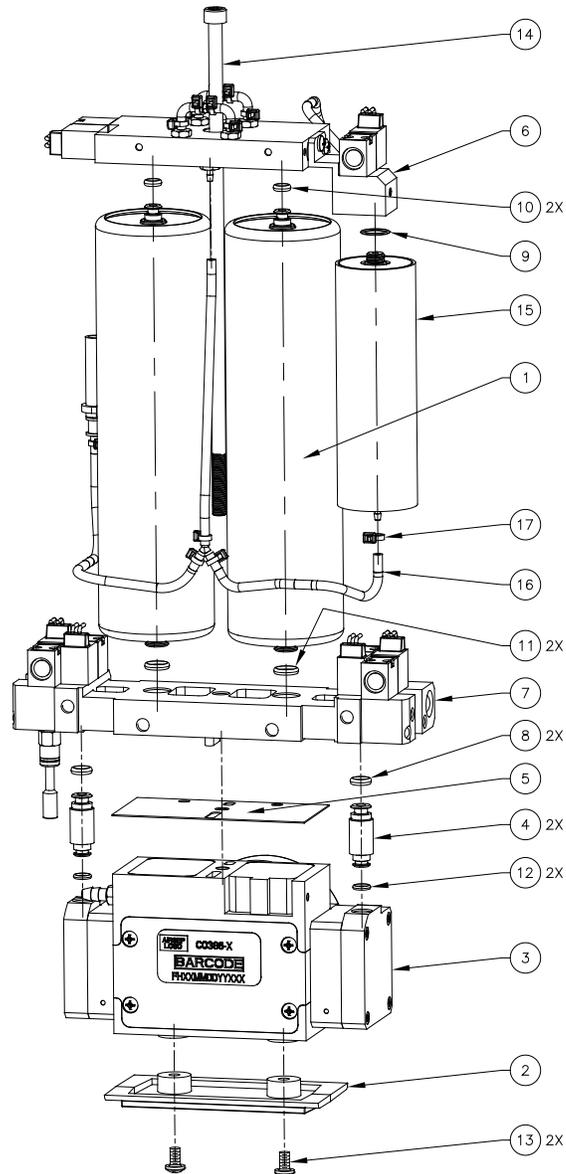


Abbildung A.3: PRV-Baugruppe - Explosionsansicht

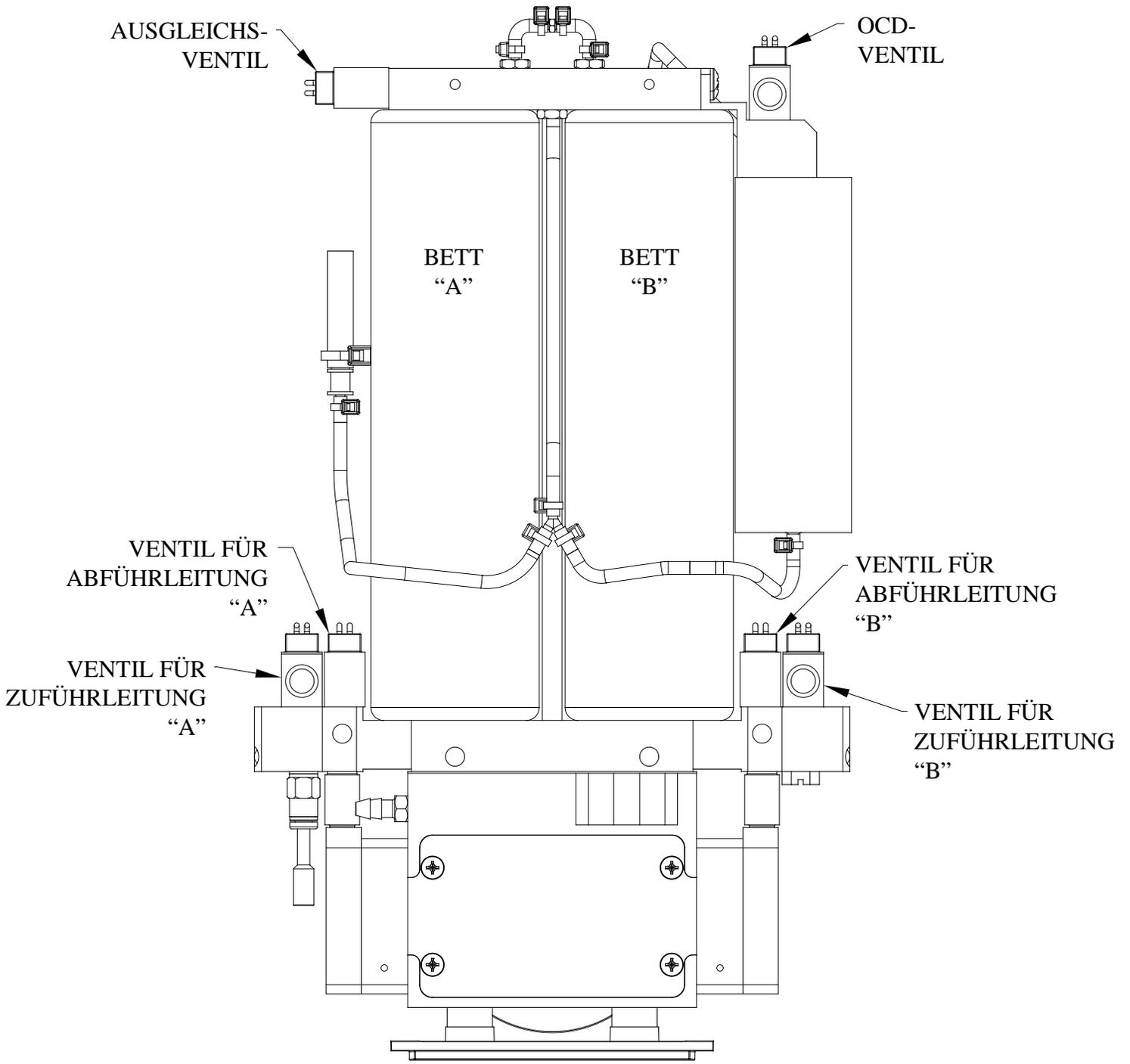


Abbildung A.4: PRV-Baugruppe – Ventilbezeichnungen