

WILMed

Equipment for Professionals



**AIRcon
Atemgas-
befeuchter**

Gebrauchsanweisung
und technische
Beschreibung

www.wilamed.com

CE 0197

Inhaltsverzeichnis

1.	Verwendungszweck	4
2.	Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise	5
2.1	Warnungen	5
2.2	Vorsichtsmaßnahmen	6
2.3	Hinweise	7
3.	Grundausrüstung und benötigte Betriebsmittel	9
3.1	Lieferumfang	9
3.2	Zubehör/Verbrauchsmaterialien	9
4.	Einrichten und Inbetriebnahme	10
4.1	Anschließen der Komponenten	10
4.2	Einsetzen der Befeuchterkammer	11
4.3	Anschließen des Schlauchsystems.....	12
4.4	Einschalten des Geräts	14
5.	Bedienung	15
5.1	Anzeige im Normalmodus	15
6.	Funktionstasten	16
6.1	Bedienung im Normalmodus.....	16
6.1.1	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen.....	17
6.1.2	Therapiepause	17
6.2	Bedienung im Änderungsmodus.....	17
6.2.1	Kondensation im Inspirationsschlauch verringern	18
6.2.2	Feuchtigkeit verändern	18
6.2.3	Kondensation im Expirationsschlauch verringern	18
6.3	Bedienung im Konfigurationsmodus	19
6.3.1	Betriebsart	20
6.3.2	Temperaturen einstellen	21
6.3.3	Befeuchtungsleistung einstellen	21
6.3.4	Wasserfüllstandserkennung einstellen.....	22
6.4	Bedienung im Alarmmodus.....	23
6.4.1	Alarmstummschaltung	23
6.4.2	Alarmverzögerung	23
6.4.3	Aufwärmzeit	23

7. Alarme und Fehlerbehebung	24
7.1 Heizung Inspiration fehlt / ist defekt	24
7.2 Heizung Expiration fehlt / ist defekt	24
7.3 Atemgastemperatur zu hoch.....	24
7.4 Atemgastemperatur zu niedrig	25
7.5 Temperatur der Befeuchterkammer zu hoch.....	25
7.6 Temperatur der Befeuchterkammer zu niedrig	26
7.7 Temperatursonde fehlt / ist defekt.....	26
7.8 Heizplatte defekt.....	27
7.9 Befeuchterkammer fehlt	27
7.10 Wasserfüllstand zu niedrig	27
7.11 Wasserfüllstand zu hoch	28
7.12 VT_ALM	28
7.13 Zwangsabschaltung Heizdraht und Heizplatte	29
7.14 Heizplatte zu heiß	29
7.15 Service fällig	30
7.16 format eeprom.....	30
7.17 Messung läuft.....	30
8. Reinigung	31
9. Wartung	31
10. Lagerung	31
11. Entsorgung	31
12. Zeichenerklärung	32
13. Technische Daten	33
14. Anschrift des Herstellers	35
15. Ergänzung zur technischen Beschreibung	35

1. Verwendungszweck

Der Atemgasbefeuchter AIRcon ist ein Gerät für die Erwärmung und Anfeuchtung von Atemgasen wie medizinischem Sauerstoff und /oder Druckluft oder von Raumluft während der maschinellen Beatmung bzw. Atemtherapie sowohl im klinischen wie auch im außerklinischen Bereich.

Der AIRcon kann in der invasiven als auch nicht- invasiven Beatmung/ Atemtherapie von Erwachsenen, Kindern und Neonaten eingesetzt werden.

Der AIRcon ist immer zwischen Therapiegerät und Patienten geschaltet. Für diese Verbindung ist immer ein Schlauchsystem mit Befeuchterkammer nötig. Dieses Schlauchsystem muss vorab auf das verwendete Therapiegerät, die medizinische Indikation und die jeweilige Patientengruppe abgestimmt sein.

Der AIRcon darf nur mit zugelassenen Therapiegeräten (z.B. Beatmungsgeräten, Bilevel-, CPAP- Geräten u.a.m.) verbunden werden, wenn die Sicherheit für Patienten, Bediener und Umgebung durch diese Kombination nicht beeinträchtigt wird. Falls die Gefährlosigkeit der Kombination nicht klar ersichtlich ist, muss der Anwender sich hiervon vergewissern z.B. durch Rückfragen bei den Herstellern.

Das Atemgas wird vom Therapiegerät bzw. der Sauerstoffquelle in die Befeuchterkammer des Atemgasbefeuchters geleitet, hier erwärmt, mit Wasserdampf angereichert und anschließend über den inspiratorischen Atemschlauch zum Patienten geführt. Drei verschiedene Grundmodi und die jederzeit frei einstellbaren Temperaturen am Ausgang der Befeuchterkammer wie auch patientennah erlauben es, die Feuchtigkeitsleistung für jede Applikation optimal einzustellen bzw. zu regeln.

Der Atemgasbefeuchter AIRcon ist nicht zur Medikamentenvernebelung geeignet oder bestimmt.

2. Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise

2.1 Warnungen

Warnhinweise sind durch den Begriff **WARNUNG** gekennzeichnet. Warnhinweise warnen den Benutzer vor potentiell ernstlichen Folgen wie Tod, Verletzung oder negativen Folgen für den Patienten oder den Anwender.

WARNUNG

Der Atemgasbefeuchter ist unterhalb der Patientenebene zu positionieren, damit entstandenes Kondensat nicht in die Atemwege des Patienten läuft, sondern zurück in die Kammer gelangen kann. Der Atemgasbefeuchter erzeugt feuchte Luft mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von nahezu 100%. Diese hohe Luftfeuchtigkeit ist medizinisch erwünscht, führt aber auch dazu, dass Wasser aus der feuchten Luft leicht kondensiert. Eine Kondensation kann jederzeit auftreten durch Änderungen an den klimatischen Bedingungen im Krankenzimmer (z.B. Heizung, Lüftung) oder eine sich ändernde Atmung bzw. Beatmung des Patienten.

WARNUNG

Beheizte Atemschläuche oder Zubehörteile, die nicht von WILamed

freigegeben sind, dürfen niemals mit dem Befeuchter AIRcon betrieben werden. Die Verwendung von nicht freigegebenen Atemschläuchen oder Zubehörteilen kann zu Unsicherheiten im Betrieb führen und Anwender und Patient gefährden.

WARNUNG

Die Temperatursonde muss so eingesteckt werden, dass die Temperatur des Atemgases im Atemschlauch gemessen wird. Andernfalls kann die Temperatur des zugeführten Atemgases 43°C übersteigen.

WARNUNG

Es muss Atemgas durch das Atemschlauchsystem fließen, bevor der AIRcon in Betrieb genommen und der Patient mit dem Patientenschlauchsystem verbunden wird. Der AIRcon misst am Kammerausgang und patientennah die Temperatur des vorbeiströmenden Atemgases und verwendet diese Messwerte zum Regeln dieser beiden Temperaturen. Ohne Atemgas kann der AIRcon nicht korrekt die Temperaturen ermitteln.

WARNUNG

Verbrennungsgefahr! Heizplatte und Boden der Befeuchterkammer können Temperaturen von über 85°C erreichen.

WARNUNG

Wird die Wasserfüllstandserkennung deaktiviert und die Befeuchterkammer nicht nachgefüllt, kann der AIRcon während des Betriebes trockenlaufen. Dadurch findet keine Befeuchtung der Atemluft statt und die Atemwege können geschädigt oder gereizt werden.

WARNUNG

Das Atemschlauchsystem darf nicht mit isolierendem Material wie z.B. Tüchern oder Decken abgedeckt werden. Die feuchte Luft aus der Befeuchterkammer wird im Atemschlauch zusätzlich erwärmt, um die Wahrscheinlichkeit einer Kondensation im Schlauch zu verringern. Die Erwärmung erfolgt über einen Heizdraht, der im Inneren des Atemschlauchs verläuft. Beim Abdecken des Atemschlauchs mit Decken oder Tüchern besteht die Gefahr örtlicher Überhitzung, was zu einer Deformation des Atemschlauchs bis hin zum Durchschmelzen führen kann.

WARNUNG

Das Atemschlauchsystem darf den Patienten nicht berühren. Wenn der Atemschlauch auf dem Patienten liegt, wird

die Haut des Patienten möglicherweise bis auf 70°C erwärmt, was zu schmerzhaften Hautrötungen führen kann.

2.2 Vorsichtsmaßnahmen

Vorsichtshinweise sind durch den Begriff VORSICHT gekennzeichnet. Vorsichtshinweise ermahnen den Anwender zur besonderen Vorsicht, um eine sichere und effektive Benutzung des Atemgasbefeuchters AIRcon sicherzustellen.

VORSICHT

Vor jedem Einsatz ist zu prüfen, ob das Grundgerät, die mitgelieferten Systemteile und das verwendete Zubehör unbeschädigt sind. Ist der Atemgasbefeuchter AIRcon defekt oder beschädigt, darf er nicht verwendet werden und die medizinischen Techniker des Krankenhauses oder der Kundendienst sind zu benachrichtigen. Beschädigte Systemkomponenten aussortieren und nicht einsetzen!

VORSICHT

Die Feuchtigkeitsabgabe kann beeinträchtigt werden, wenn das Gerät außerhalb der festgelegten Umgebungstemperaturen betrieben wird.

VORSICHT

Die Feuchtigkeitsabgabe verringert sich, wenn das Beatmungsgerät Atemgas höherer Temperatur liefert! Die Temperatur des in die Befeuchterkammer fließenden Atemgases sollte mindestens 5°C kälter sein als die eingestellte Temperatur in der Kammer.

VORSICHT

Um Überhitzung zu vermeiden, ist im Schlauchsystem ständig ein Atemgasfluss von mindestens 1l/min erforderlich. Wird die Atemgaszufuhr unterbrochen, ist das Gerät auszuschalten.

VORSICHT

Das Wasser zum manuellen Befüllen der Befeuchterkammer oder das Reservewasser darf nicht wärmer als 30°C sein!

VORSICHT

Vor jeder Reinigung, Wartung, Inspektion oder Reparatur bitte den Netzstecker abziehen.

VORSICHT

Jeder Eingriff ins Gerät – auch Wartung und Prüfung – darf nur durch geschulte Servicetechniker erfolgen. Näheres ist der technischen Beschreibung zu entnehmen.

VORSICHT

Grundgerät und Zubehör weder sterilisieren noch in Flüssigkeiten tauchen! Ausführliche Hinweise zur Reinigung und Wartung des Gerätes sind in den Kapiteln 8 und 9 dieser Gebrauchsanweisung enthalten.

VORSICHT

Die Festlegung oder Änderung der Patienteneinstellungen darf nur durch einen Arzt oder durch von ihm beauftragte Personen vorgenommen werden.

VORSICHT

Diese Gebrauchsanweisung ersetzt nicht ärztliche Anordnungen oder Dienstvorschriften der Patientenpflege. Diese Anordnungen und Dienstvorschriften haben Vorrang vor dieser Gebrauchsanweisung.

2.3 Hinweise

Hinweise sind durch den Begriff HINWEIS gekennzeichnet. Hinweise enthalten wichtige Informationen, die beachtet werden sollten.

HINWEIS

Der Atemgasbefeuchter AIRcon ist zum Wiedereinsatz geeignet. Vor einem Wiedereinsatz nach Patientenwechsel muss eine Reinigung und Desinfektion gemäß Kapitel 8 durchgeführt werden!

HINWEIS

Vor ihrem Einsatz sind die Gebrauchsanweisungen des jeweiligen Zubehörs zu beachten!

HINWEIS

Eine Änderung des Raumklimas (z.B. Heizung, Lüftung) bzw. die Eingabe neuer Beatmungsparameter kann zur Kondensation des Atemgases im Atemschlauchsystem führen.

Die Kondensation ist stets zu kontrollieren und gering zu halten.

HINWEIS

Es gibt bedruckte und unbedruckte Befeuchterkammern (Erläuterung in Kapitel 6.3.4).

HINWEIS

Das Wasser in der Befeuchterkammer darf bei Inbetriebnahme oder beim Wiedereinschalten des AIRcon höchstens 30°C sein.

HINWEIS

Wird das Schlauchsystem angehoben, kann es aufgrund von Kondensatrückläufen in die Befeuchterkammer zu einer Wasserstands-Alarmmeldung kommen. In diesem Falle Wasserstandserkennung vorübergehend abschalten. Es ist darauf zu achten, dass der Alarm auch bei Wassermangel ausgeschaltet ist.

HINWEIS

Der Atemgasbefeuchter und die Befeuchterkammern sind keine Inhalationsgeräte und nicht zur Verabreichung von Medikamenten zugelassen.

HINWEIS

Tragbare und mobile Hochfrequenz-Kommunikationseinrichtungen (wie etwa Mobiltelefone) können den Atemgasbefeuchter beeinflussen. Nähere Hinweise enthält die EMV-Herstellererklärung im Anhang.

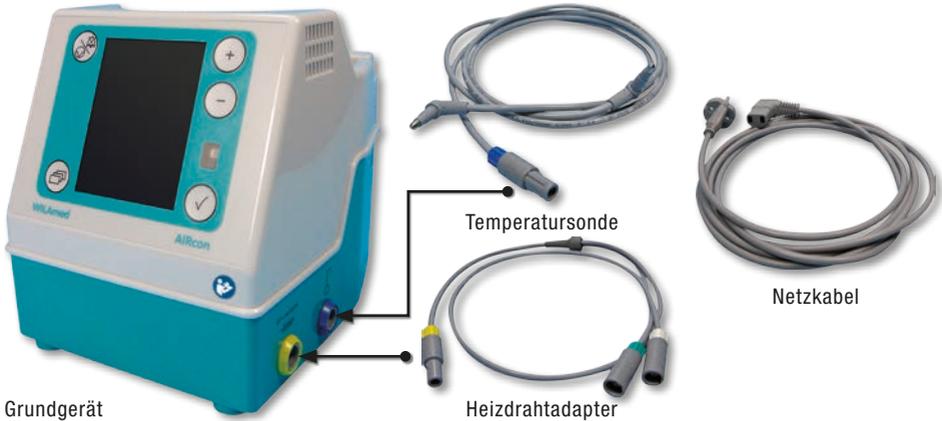
HINWEIS

Der Betrieb dieses Geräts darf nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

3. Grundausrüstung und benötigte Betriebsmittel

3.1 Lieferumfang

- Grundgerät AIRcon
- Temperatursonde
- Heizdrahtadapter
- Netzkabel
- Gebrauchsanleitung
- Schnellübersicht



3.2 Zubehör/Verbrauchsmaterialien

Für den Betrieb notwendige Zubehörteile des WILamed AIRcon sind exemplarisch in folgender Tabelle aufgeführt. Je nach Anwendungsfall sind andere Zubehörteile notwendig und bei WILamed erhältlich. Für eine vollständige Liste aller erhältlichen Zubehörteile wenden Sie sich an den Hersteller.

WILamed Artikelnummer	Zubehörteil
270694	BTS3180A Beatmungssystem mit Heizung (insp. + exp.) für Erwachsene (22 mm ID) Länge ca. 150 cm mit Verbindungsschlauch 60 cm
500300	WILamed Einweg-Befeuchterkammer C200AF AIRcon

4. Einrichten und Inbetriebnahme

4.1 Anschließen der Komponenten

Der AIRcon ist mit Stellfüßen ausgestattet und kann auf einer ebenen, festen und waagrechten Fläche aufgestellt werden oder mit der hinteren Haltetasche in einer entsprechenden Klaue befestigt werden. Auf der Unterseite des Atemgasbefeuchters AIRcon befindet sich der Anschluss für das Netzkabel. Zweipoligen Netzstecker in den dafür vorgesehenen Netzananschluss einstecken und Stromkabel in die Führungsrinne so verlegen, dass es sicher und fest geklemmt ist. Netzstecker mit einer geeignete Steckdose bzw. Steckdosenleiste mit zulässiger Spannung verbinden.

Die Anschlüsse für den Heizdrahtadapter und die Temperatursonde sind seitlich am Gerät angebracht. Beide Anschlüsse sind farblich markiert, mechanisch codiert und mit Symbolen gekennzeichnet. Die Verbindungsstecker beider Heizdrähte (Inspiration und Expiration) sind ebenfalls farblich gekennzeichnet und, um Verwechslungen vorzubeugen, mechanisch codiert.

Temperatursonde (blau) mit dem blauen Anschluss (Symbol ⓘ) verbinden.

Heizdrahtadapter (gelb) mit dem gelben Anschluss (Symbol ~) verbinden.



4.2 Einsetzen der Befeuchterkammer

Der Atemgasbefeuchter AIRcon kann mit vielen handelsüblichen Befeuchterkammern betrieben werden. Dies können Einweg- und Mehrweg-Kammern sein, die zum Teil auch einen automatischen Wasserfüll-Mechanismus haben. Näheres hierzu ist der jeweiligen Gebrauchsanweisung der verwendeten Kammer zu entnehmen.

Befeuchterkammer auspacken und vor dem Einsatz auf etwaige Beschädigungen prüfen.

Achtung: Nur einwandfreie Befeuchterkammern verwenden! Verschlusskappen abziehen und vorschriftsmäßig entsorgen.

Die korrekte Ausrichtung der Befeuchterkammer hängt von der Position des Grundgerätes (rechts oder links) zum Patientenbett ab. Von vorne gesehen, sollten beide Schlauchstutzen der Befeuchterkammer nach rechts und links des Grundgerätes ausgerichtet sein, wobei der Schlauchstutzen der Luftzufuhr vom Beatmungsgerät patientenfern und der Schlauchstutzen der Luftversorgung patienten-nah positioniert sein sollte.

Bodenrand der Befeuchterkammer zuerst unter die Lasche des vorderen Aufbaus, danach unter den Befestigungsbügel schieben, bis der Bügel hörbar einrastet. Nur wenn die Befeuchterkammer korrekt gesteckt ist, kann die Wasserstands-erkennung korrekt funktionieren.

Während des Betriebes kann ein Wechseln der Befeuchterkammer erforderlich sein. Hierzu den Befestigungsbügel nach hinten drücken und die Befeuchterkammer herausnehmen.

Bei der Verwendung von Kammern mit Autofill-Mechanismus den Nachfüllbehälter mit Wasser am Versorgungsbaum aufhängen, Siegelplättchen entfernen und Perforator des Anschlussbestecks einstecken. Bei korrekter Inbetriebnahme muss das Wasser allmählich die Befeuchterkammer befüllen.

Bei einer Befeuchterkammer ohne Wasserfüll-Mechanismus muss diese von Hand mit Wasser befüllt werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass der empfohlene Wasserstand erreicht wird. Während des Betriebes muss der korrekte Wasserstand regelmäßig überprüft und bei Bedarf Wasser nachgefüllt werden.

HINWEIS

Die Gebrauchsanweisung der jeweils verwendeten Befeuchterkammer ist zu befolgen!

Anschließen des Schlauchsystems

Mit dem kürzeren Verbindungsschlauch wird das Beatmungsgerät mit dem Schlauchstutzen der Luftzufuhr (mit Einsatz) verbunden. Der Winkelkonnector des beheizten und mit grünem Stecker gekennzeichneten Inspirationsschlauchs wird an den anderen Schlauchstutzen (ohne Einsatz) angeschlossen. Der erste Mess-Sensor der Temperatursonde wird in die Öffnung des Winkelkonnectors und der zweite Mess-Sensor am Ende der Temperatursonde in die patientennahe Öffnung gesteckt. Beide Messköpfe müssen fest und sicher in der jeweiligen Öffnung stecken.

Die Leitung der Temperatursonde kann in die entsprechenden Haken der Schlauchklemmen fixiert werden, damit sie nicht lose hängt. Die grüne Kupplung der Heizdrahtversorgung wird immer mit dem grünen Heizdrahtstecker des Inspirationsschlauchs verbunden.

Der Befeuchter AIRcon ist nur bei angeschlossenem Inspirationsschlauch

betriebsbereit. Ist das verwendete Schlauchsystem mit einem beheizten Expirationsschlauch ausgestattet, wird die weiße Kupplung der Heizdrahtversorgung immer mit dem weißen Heizdrahtstecker des Expirationsschlauchs verbunden.

Bevor der Patient mit dem Patientenschlauchsystem verbunden wird, ist sicherzustellen, dass das Therapiegerät einwandfrei funktioniert, die Therapiewerte korrekt eingestellt sind und das Atemgas ungehindert durch das Schlauchsystem fließt.

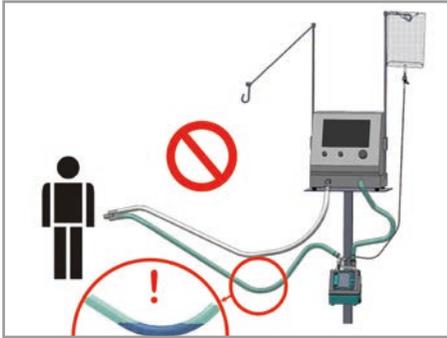
HINWEIS

Der Heizdrahtadapter (gelber Gerätestecker) kann sowohl für inspiratorisch beheizte Atemschlauchsysteme (grüne Kupplung) als auch für dual beheizte Schlauchsysteme (grüne Kupplung für Inspiration und weiße Kupplung für Expiration) verwendet werden.

HINWEIS

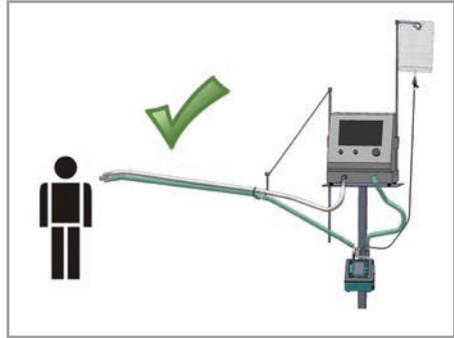
Zum Anschluss von Schlauchsystemen mit ausschließlich inspiratorischer Heizleistung ist ein Heizdrahtadapter mit ausschließlich inspiratorischer Heizfunktion erhältlich (Art.-Nr. 100.942).

Es gilt zu vermeiden, dass sich im Schlauchsystem, abhängig von den jeweiligen Therapieformen und Umgebungsbedingungen, Kondensat sammelt.



Abbildung

„fehlerhafte Anordnung des Schlauchsystems“



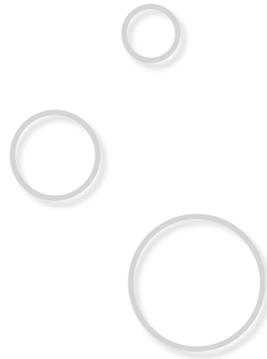
Abbildung

„korrekte Anordnung des Schlauchsystems“

HINWEIS

Durch Rücklauf von Kondensat in die Befeuchterkammer kann eine Alarmmeldung ausgelöst werden.

Daher ist darauf zu achten, dass das angeschlossene Schlauchsystem so angeordnet ist, dass ein leichtes Gefälle zur Befeuchterkammer hin erreicht wird. Die korrekte Führung des Schlauchsystems wird durch einen Stativarm mit Schlauchhalterungen erzielt.



4.3 Einschalten des Geräts

Atemgasbefeuchter mit dem seitlichen Hauptschalter erst einschalten, wenn Befeuchterkammer und Wasserreserve korrekt gesteckt bzw. angestochen sind.

HINWEIS

Der Atemgasbefeuchter AIRcon speichert die letzte Einstellung und verwendet diese für einen Neustart (z.B. nach Stromausfall). Die Rückstellung des Geräts auf die Werkseinstellung ist unter „6.1 Bedienung im Normalmodus“ beschrieben. Nach dem Einschalten zeigt das Gerät zunächst Produktmodell und Version an und führt einen Selbsttest durch. Während dieser Initialisierung sind keine Eingaben möglich.

HINWEIS

Die Versionsnummer der Software dient zur Illustration und kann von der tatsächlichen Version abweichen.

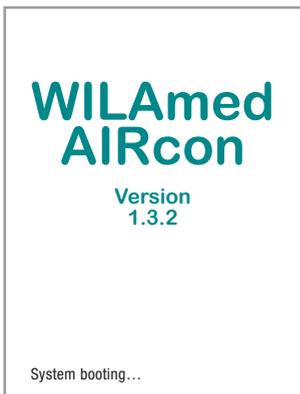


Abbildung Startanzeige

Nach der Initialisierung erscheint das Betriebsdisplay, hier am Beispiel der Werkseinstellung IV (invasiv). Bei der Werkseinstellung IV übernimmt das Gerät folgende, feste Parameter: Soll-Temperatur patienten-nah 39°C, Kammertemperatur 37°C.

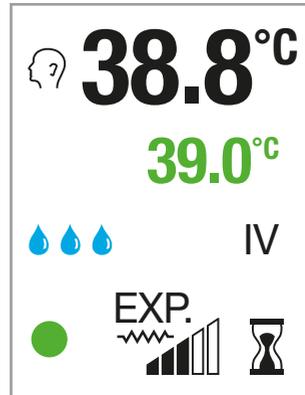


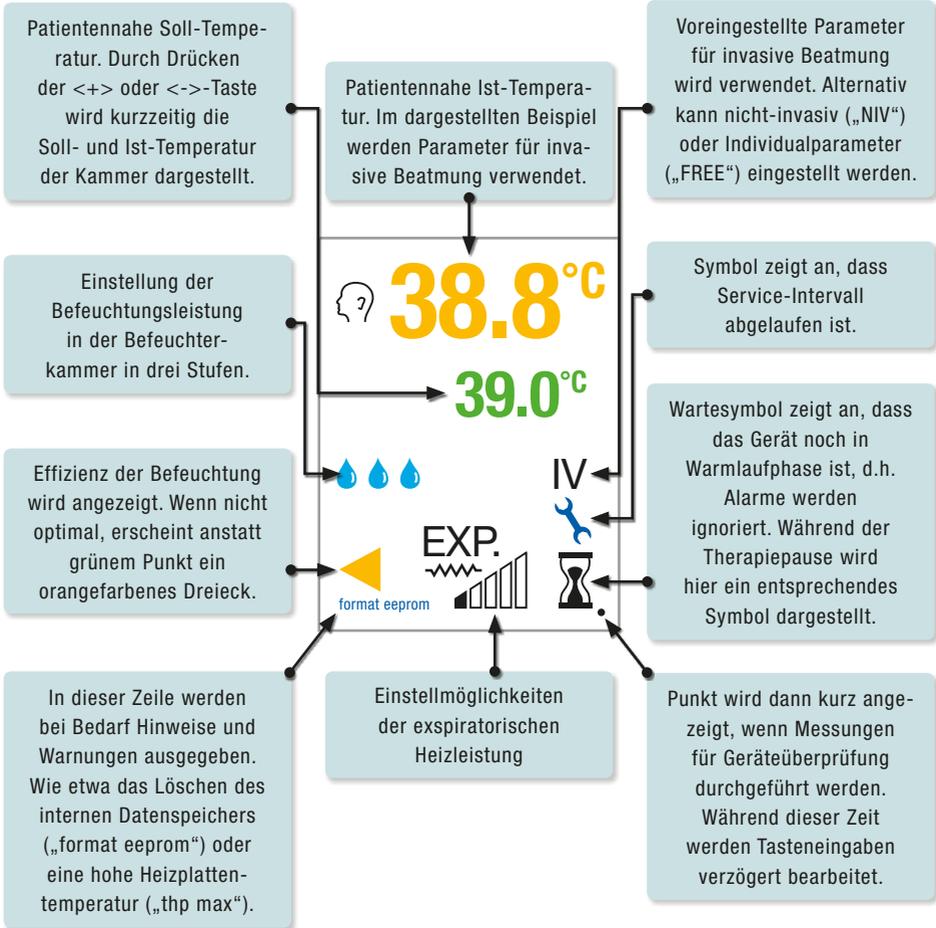
Abbildung Betriebsanzeige

HINWEIS

Nach dem Einschalten dauert die Aufwärmphase maximal 30 Min. (typisch 15 Min.) und wird mit dem Symbol  angezeigt.

5. Bedienung

5.1 Anzeige im Normalmodus

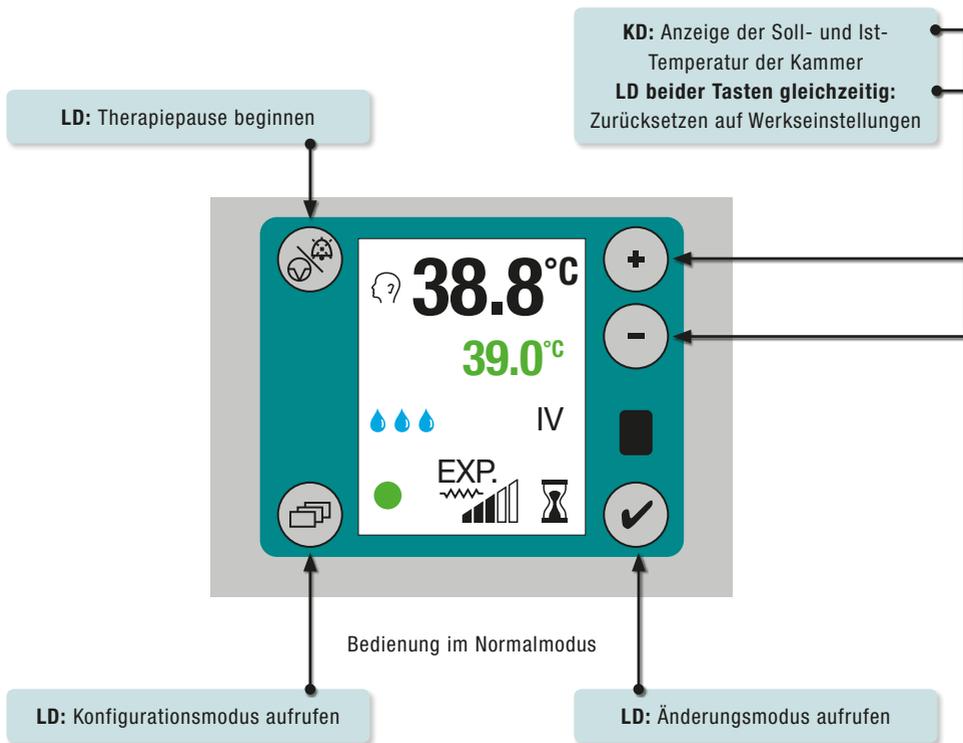


6. Funktionstasten

In den vier verschiedenen Anzeigemodi haben die Tasten teilweise unterschiedliche Funktionen. Die nachfolgenden Abbildungen erklären die Bedienung.

Zur Erläuterung: LD = Langes Drücken KD = Kurzes Drücken

6.1 Bedienung im Normalmodus



6.1.1 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Das Gerät wird mit der Werkseinstellung „IV“ ausgeliefert, d.h.

- Sollwert der patientennahen Atemgastemperatur (oberer Messpunkt): 39°C
- Sollwert der Kammertemperatur (unterer Messpunkt): 37°C

Während des Betriebs wird das Gerät in die Werkseinstellung zurückgesetzt, wenn die Tastenkombination  und  gleichzeitig für 3s gedrückt wird. Der Ladevorgang der Werkseinstellung wird durch einen schwarzen Bildschirm mit einem gelben Schriftzug „FACTORY RESET...“ in der linken, unteren Ecke angezeigt.

6.1.2 Therapiepause

Wird die Taste  für 3s im Normalmodus gedrückt, wird die Therapiepause eingeleitet. Ist die Therapiepause aktiviert, wird in der rechten, unteren Ecke des Bildschirms der Statushinweis  angezeigt. Nach 180s wird die Therapiepause automatisch zurückgesetzt und das Gerät arbeitet mit dem zuletzt eingestellten Betriebsmodus weiter. Während der Therapiepause wird die Heizleistung der Schlauchheizung reduziert. Dadurch wird die Gefahr einer Temperaturüberhöhung an der Patientenöffnung vermieden,

wenn der Atemgasfluss nach der Therapiepause wieder einsetzt.

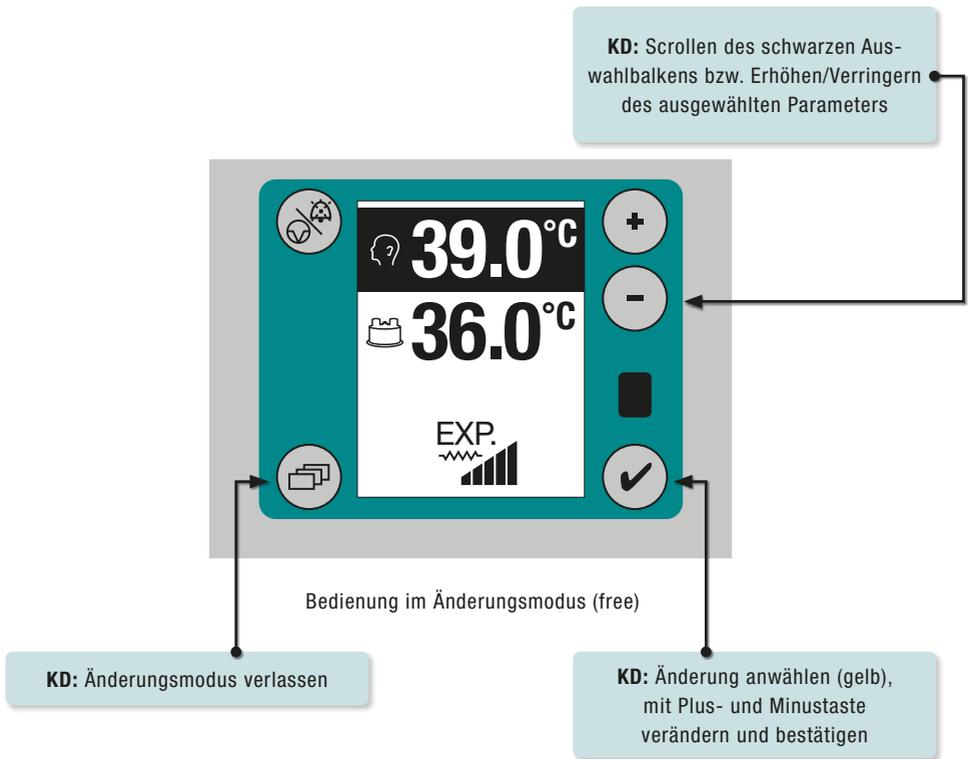
6.2 Bedienung im Änderungsmodus

Durch Drücken der Taste  für ca. 3s während des Normalmodus wird der Änderungsmodus aufgerufen und die Soll-Temperaturen bzw. die expiratorische Heizleistung können verändert werden. In der oberen Zeile kann der Sollwert für die patientennahe Temperatur, darunter der Sollwert für die Kammertemperatur geändert werden.

In der untersten Zeile kann die Heizleistung des expiratorischen Heizdrahtes in 5 Stufen der Bargraph-Anzeige erhöht oder verringert werden. Um eine Veränderung vorzunehmen, ist die entsprechende Zeile mit den Cursortasten  und  anzuwählen.

Das ausgewählte Element ist zunächst weiß unterlegt. Durch Drücken der Taste  wird das Element gelb markiert. Markierte Werte können durch Drücken der Tasten  und  erhöht bzw. verringert werden.

Jede vorgenommene Änderung muss durch Drücken der Taste  bestätigt werden. Durch Drücken der Taste  wird die Änderungsebene verlassen.



6.2.1 Kondensation im Inspirationsschlauch verringern

Zur Verringerung von Kondensat im Inspirationsschlauch wird empfohlen, den Temperatur-Unterschied zwischen Solltemperatur patientennah und Solltemperatur Befeuchterkammer zu erhöhen.

6.2.2 Feuchtigkeit verändern

Die Feuchtigkeit zum Patienten nimmt zu, wenn die Solltemperatur der Kammer erhöht wird.

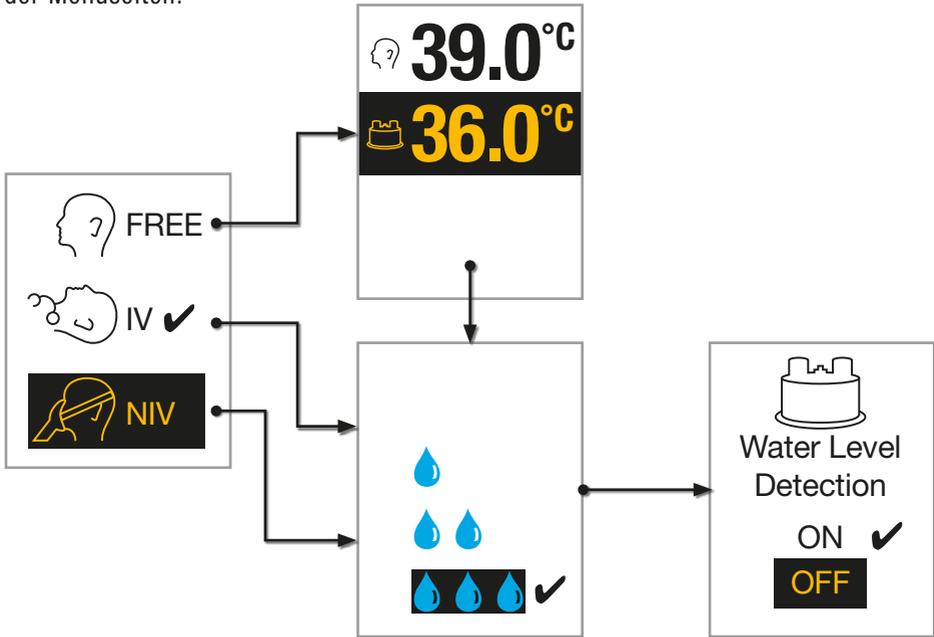
Die Feuchtigkeit zum Patienten nimmt ab, wenn die Solltemperatur der Befeuchterkammer verringert wird.

6.2.3 Kondensation im Expirationsschlauch verringern

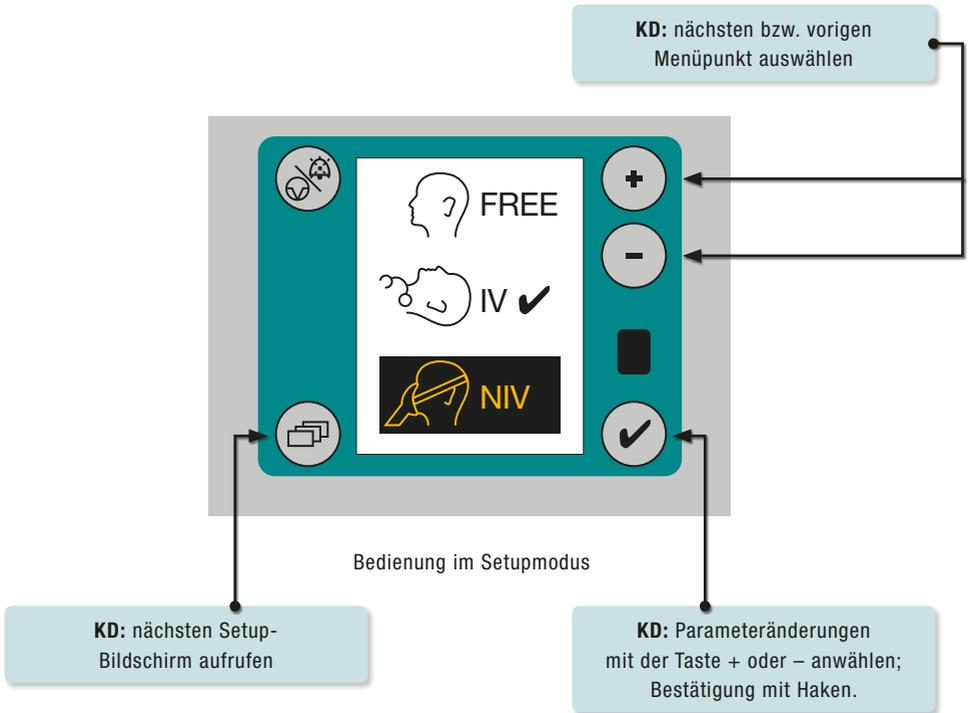
Zur Verringerung von Kondensat im Expirationsschlauch wird empfohlen, die Heizleistung des expiratorischen Heizdrahts zu erhöhen.

6.3 Bedienung im Konfigurationsmodus

Durch Drücken der Taste  während des Normalmodus für 3s, wird das Konfigurationsmenü geöffnet. Im Konfigurationsmenü ist es möglich, individuelle Einstellungen vorzunehmen. Die nachfolgende Darstellung erläutert die Abfolge der Menüseiten:



Mit den Cursortasten  und  wird die gewünschte Funktion gewählt. Die getroffene Wahl wird automatisch gelb markiert und muss für die Übernahme mit der Taste  bestätigt werden. Durch Drücken der Taste  wird die nächste Menüseite bis zum Betriebsmodus geöffnet.



6.3.1 Betriebsart



Die Werkseinstellung „NIV“ (nicht-invasiv) arbeitet mit festen Betriebsparametern, wie folgt:

- Atemgastemperatur (oberer Messpunkt): 34°C
- Kammertemperatur (unterer Messpunkt): 31°C

Die Werkseinstellung „IV“ (invasiv) arbeitet mit festen Betriebsparametern, wie folgt:

- Atemgastemperatur (oberer Messpunkt): 39°C
- Kammertemperatur (unterer Messpunkt): 37°C

Die Option „FREE“ ermöglicht die individuelle Einstellung der Betriebsparameter für die Temperatur des Atemgases und der Befeuchterkammer.

6.3.2 Temperaturen einstellen

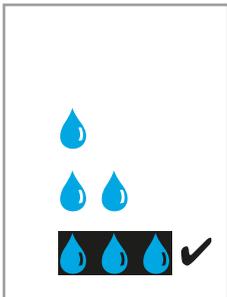


Diese Menüseite wird nur angezeigt, wenn der Anwender den Betriebsmodus „FREE“ gewählt hat. Abweichend von der Werkseinstellung für invasive und nicht-invasive Beatmung muss der Anwender hier die gewünschte Patienten- und Kammertemperatur manuell einstellen.

Hinweis

In jedem beliebigen Betriebsmodus (auch IV und NIV) kann die Temperatur den Bedürfnissen des Patienten angepasst werden (z.B. Atemgas zu feucht/ zu trocken), wenn die Taste  für ca. 3s gedrückt wird, damit die gewünschte Einstellung vorgenommen werden kann. Bei Änderung der Temperaturparameter springt das Gerät, auch bei Werkseinstellung (IV oder NIV), automatisch in den Betriebsmodus „FREE“.

6.3.3 Befeuchtungsleistung einstellen



In den Betriebsmodi nicht-invasive Beatmung (NIV) und invasive Beatmung (IV) kann die Befeuchtungsleistung individuell in drei Stufen eingestellt werden. Ein Tropfen ist die minimale Befeuchtungsleistung, drei Tropfen die maximale Befeuchtungsleistung.

Dies ermöglicht dem Anwender, je nach gewähltem Schlauchsystem und angewandter Therapieform, eine flexiblere Anpassung der Patientenbefeuchtung; mögliche Kondensationen im Schlauchsystem werden verringert.

6.3.4 Wasserfüllstandserkennung einstellen



Der aktive Befeuchter AIRcon erkennt den Wasserfüllstand in der Befeuchterkammer selbstständig. Sollte der Wasserstand in der Befeuchterkammer die maximale bzw. minimale Füllstandshöhe über- oder unterschreiten, wird eine akustische und optische Alarmmeldung ausgelöst. Die wählbaren Optionen der automatischen Wasserfüllstandserkennung bedeuten:

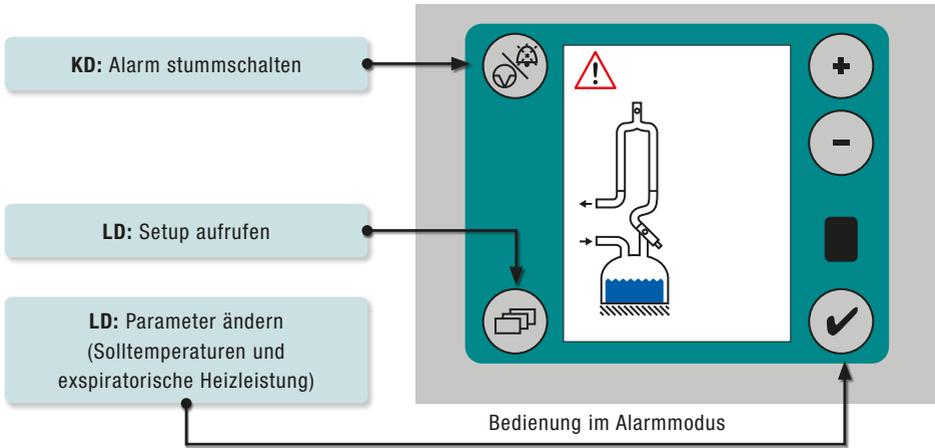
- „ON“ = Funktion aktiviert
- „OFF“ = Funktion deaktiviert.

HINWEIS

Die korrekte Funktion der automatischen Wasserfüllstandserkennung setzt den Einsatz von unbedruckten, transparenten Befeuchterkammern voraus (z.B. WILamed C200AF AIRcon). Ist die Außenwand der Befeuchterkammer bedruckt oder wird eine Befeuchterkammer mit Hiflow-Einsatz verwendet, so muss die Wasserfüllstandserkennung deaktiviert werden.

Der Wasserstand ist alle 2 Stunden zu kontrollieren (längere Intervalle können in Abhängigkeit von Beatmungsparametern möglich sein) und darf im Betrieb nicht über die Max.-Markierung aufgefüllt werden oder trockenlaufen.

6.4 Bedienung im Alarmmodus



6.4.1 Alarmstummschaltung

Durch kurzes Drücken wird das akustische Alarmsignal für 120s unterdrückt. Als optischer Alarm blinkt die Hintergrundbeleuchtung der betroffenen Taste weiter. Nach Ablauf der Stummschaltzeit ertönt der akustische Alarm wieder und kann nach Bedarf erneut stumm geschaltet werden. Wird der Fehler während der wiederholten Stummschaltung nicht behoben, schaltet das Gerät nach 10 Minuten die Heizungen ab. Dies wird mit dem Schriftzug „OFF“ unter dem blinkenden -Symbol angezeigt.

6.4.2 Alarmverzögerung

Die Alarmverzögerung unterdrückt einen Alarm für 3 Minuten und wird bei Änderung einer Solltemperatur automatisch aktiviert. Diese Funktion verhindert das Auslösen des Alarms bei ungewöhnlichen Parameterkorrekturen,

beispielsweise Änderung der Solltemperatur patientennah um mehr als 2°C. Die Alarmverzögerung ist auch nach Beendigung der Therapiepause aktiv. Die Alarmverzögerung wird bei folgenden Alarmen ausgewertet:

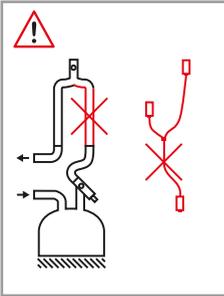
- Patiententemperatur zu hoch (gilt nicht bei Überschreitung der 43°C-Schwelle!)
- Patiententemperatur zu niedrig
- Kammertemperatur zu hoch
- Kammertemperatur zu niedrig
- Heizplattensensorik defekt

6.4.3 Aufwärmzeit

Nach dem Einschalten werden die „Temperatur-Alarme“ wie bei der Alarmverzögerung für eine bestimmte Zeit ignoriert. Diese Aufwärmzeit kann maximal 30 Minuten betragen und wird auf 5 Minuten herabgesetzt, wenn beide Ist-Temperaturen das erste Mal ihre Sollgrenzen überschritten haben.

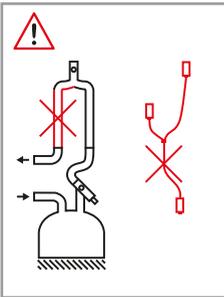
7. Alarme und Fehlerbehebung

7.1 Heizung Inspiration fehlt / ist defekt



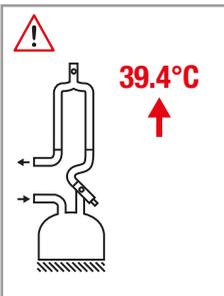
Mögliche Ursache	Maßnahmen
Inspiratorischer Heizdraht nicht angeschlossen	Heizdraht anschließen
Heizdraht defekt	Heizdraht ersetzen
Heizdrahtadapter defekt	Heizdrahtadapter ersetzen
Interne Sicherungen für die Heizung defekt	Kundendienst benachrichtigen

7.2 Heizung Expiration fehlt / ist defekt



Mögliche Ursache	Maßnahmen
expiratorischer Heizdraht nicht angeschlossen	Heizdraht anschließen
Heizdraht defekt	Heizdraht ersetzen
Heizdrahtadapter defekt	Heizdrahtadapter ersetzen
Interne Sicherungen für die Heizung defekt	Kundendienst benachrichtigen

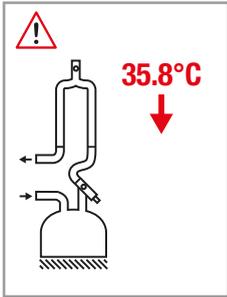
7.3 Atemgastemperatur zu hoch



Atemgas wärmer als 43°C oder mind. 2°C über Sollwert nach der Warmlaufphase und der Alarmverzögerung.

Mögliche Ursache	Maßnahmen
Plötzliche Änderung der Durchflussrate des Atemgases	Alarm stumm schalten und beobachten, ob sich die Temperatur auf zulässigen Wert verringert
Temperatursonde defekt	Schlauchsystem entfernen und Temperatursonde austauschen
Atemgasbefeuchter defekt	Schlauchsystem entfernen und Kundendienst benachrichtigen

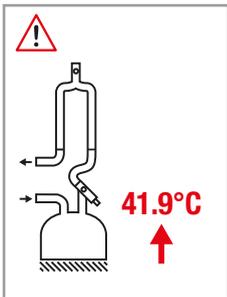
7.4 Atemgastemperatur zu niedrig



Atemgastemperatur mind. 2°C unter dem Sollwert nach der Warmlaufphase und der Alarmverzögerung.

Mögliche Ursache	Maßnahmen
Plötzliche Änderung der Durchflussrate des Atemgases	Alarm stumm schalten und beobachten, ob sich die Temperatur auf zulässigen Wert erhöht
Temperatursonde defekt	Schlauchsystem entfernen und Temperatursonde austauschen
Atemgasbefeuchter defekt	Schlauchsystem entfernen und Kundendienst benachrichtigen
Befeuchterkammer falsch gesteckt, d.h. unzureichende Wärmeübertragung	Befeuchterkammer korrekt einstecken

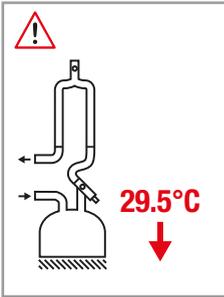
7.5 Temperatur der Befeuchterkammer zu hoch



- Temperatur Befeuchterkammer für 20 Min. um 4°C über Sollwert
- sofortiger Alarm bei mind. 10°C über Sollwert

Mögliche Ursache	Maßnahmen
Plötzliche Änderung der Durchflussrate des Atemgases	Alarm stumm schalten und beobachten, ob sich die Temperatur auf zulässigen Wert verringert
Temperatursonde defekt	Schlauchsystem entfernen und Temperatursonde austauschen
Atemgasbefeuchter defekt	Schlauchsystem entfernen und Kundendienst benachrichtigen

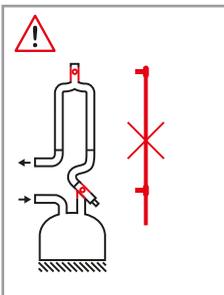
7.6 Temperatur der Befeuchterkammer zu niedrig



- Temperatur Befeuchterkammer für 20 Min. um 4°C unter Sollwert
- sofortiger Alarm bei mind. 10°C unter Sollwert

Mögliche Ursache	Maßnahmen
Plötzliche Änderung der Durchflussrate des Atemgases	Alarm stumm schalten und beobachten, ob sich die Temperatur auf zulässigen Wert erhöht
Temperatursonde defekt	Schlauchsystem entfernen und Temperatursonde austauschen
Atemgasbefeuchter defekt	Schlauchsystem entfernen und Kundendienst benachrichtigen
Befeuchterkammer nicht korrekt gesteckt	Befeuchterkammer korrekt einstecken
Temperatursicherung hat ausgelöst	Kundendienst benachrichtigen
Boden der Befeuchterkammer uneben	Befeuchterkammer austauschen

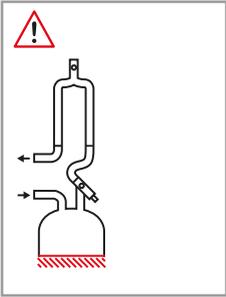
7.7 Temperatursonde fehlt / ist defekt



Temperatursonde unterbrochen oder fehlerhaft

Mögliche Ursache	Maßnahmen
Temperatursonde nicht angeschlossen	Temperatursonde anschließen
Defekte Temperatursonde	Temperatursonde ersetzen
Kein Beatmungsfluss	Beatmungsfluss kontrollieren

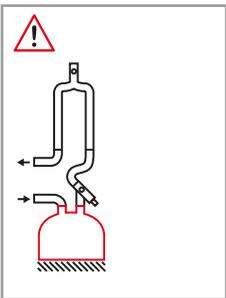
7.8 Heizplatte defekt



Fehler in der Heizplatte

Mögliche Ursache	Maßnahmen
Heizelement defekt	Kundendienst benachrichtigen

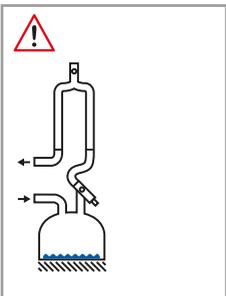
7.9 Befeuchterkammer fehlt



Keine Befeuchterkammer eingesetzt

Mögliche Ursache	Maßnahmen
Keine Befeuchterkammer gesteckt	Befeuchterkammer einstecken
Atemgasbefeuchter defekt	Schlauchsystem entfernen und Kundendienst benachrichtigen

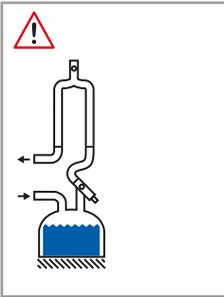
7.10 Wasserfüllstand zu niedrig



Zu wenig Wasser in der Befeuchterkammer

Mögliche Ursache	Maßnahmen
Wasserreservoir leer	Wasserreservoir ersetzen bzw. Befeuchterkammer mit Wasser befüllen

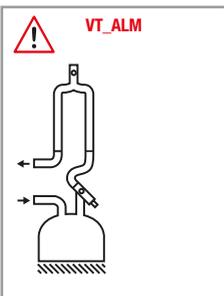
7.11 Wasserfüllstand zu hoch



Zu viel Wasser in der Befeuchterkammer

Mögliche Ursache	Maßnahmen
Schwimmer defekt	Befeuchterkammer auswechseln
Fehlmeldung durch Schrägstellung des Befeuchters	Atemgasbefeuchter waagrecht aufstellen oder Wasserstandserkennung deaktivieren
Es wird eine beschriftete Befeuchterkammer verwendet	Nicht beschriftete Befeuchterkammer (z.B. WILAmEd C200AF) verwenden oder Wasserstandserkennung deaktivieren
Sensoren der Wasserstandserkennung verschmutzt	Schlauchsystem entfernen. Sensoren mit sauberen Tuch säubern und wenn nötig Kundendienst benachrichtigen
Zuviel Kondensat von Schlauchsystem in die Befeuchterkammer zurückgeflossen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Schlauchsystem rechtzeitig leeren ○ Überschüssiges Wasser in der Befeuchterkammer manuell reduzieren ○ Wasserstandserkennung vorübergehend deaktivieren

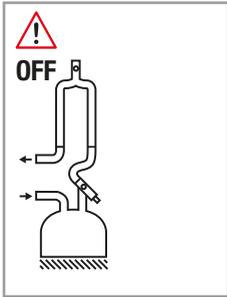
7.12 VT_ALM



Geräteinterner Fehler

Maßnahmen
Schlauchsystem entfernen und Kundendienst benachrichtigen

7.13 Zwangsabschaltung Heizdraht und Heizplatte



Zwangsabschaltung aller Heizungen

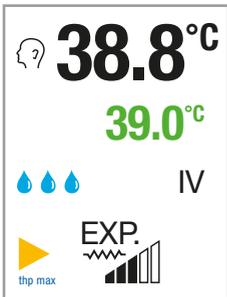
Mögliche Ursache

Ein Fehler wurde innerhalb von 10 Minuten nach Auftreten der Alarmmeldung nicht behoben

Maßnahmen

Befeuchtergerät ausschalten, Fehler beheben und wieder einschalten. Wenn nötig Kundendienst benachrichtigen

7.14 Heizplatte zu heiß



Mögliche Ursache

Plötzliche Erhöhung der Durchflussrate des Atemgases

Maßnahmen

Beobachten, ob Warnung dauerhaft bestehen bleibt. In diesem Fall Kundendienst benachrichtigen

Einschalten mit hoher Durchflussrate

Beobachten, ob Warnung dauerhaft bestehen bleibt. In diesem Fall Kundendienst benachrichtigen

Temperatur des Atemgases ist sehr gering

Beobachten, ob Warnung dauerhaft bestehen bleibt. In diesem Fall Kundendienst benachrichtigen

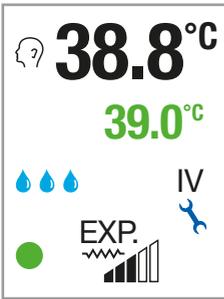
Solltemperatur des Atemgases ist hoch und Durchflussrate ist an oberen zulässigen Grenzen

Beobachten, ob Warnung dauerhaft bestehen bleibt. In diesem Fall Kundendienst benachrichtigen

Boden der Befeuchterkammer uneben

Befeuchterkammer tauschen

7.15 Service fällig

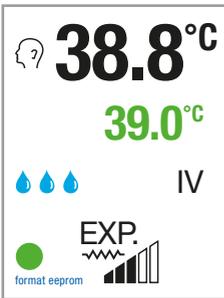


Service-Intervall abgelaufen. Anzeige mit blauem Schraubenschlüssel im rechten, unteren Bereich des Bildschirms dargestellt.

Maßnahmen

Schlauchsystem entfernen und Kundendienst benachrichtigen

7.16 format eeprom

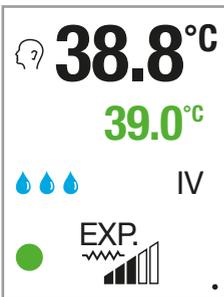


Der Speicher für die Ereignisliste ist voll. Ein Teil dieser Liste wird gelöscht. Dies dauert ca. 5 Sekunden.

Maßnahmen

keine

7.17 Messung läuft



In der rechten, unteren Ecke erscheint sporadisch (etwa alle 3 Minuten) für ca. 3 Sekunden ein schwarzer Punkt. Dies signalisiert, dass gerade eine interne Messung durchgeführt wird, welche nicht unterbrochen werden kann. Währenddessen keine Tasteneingabe möglich.

Maßnahmen

keine

8. Reinigung

Vor dem Reinigen des Atemgasbefeuchters mit angeschlossenem Zubehör ist zu beachten, dass der Atemgasbefeuchter AIRcon ausgeschaltet sein muss. Grundgerät weder sterilisieren noch in Flüssigkeiten tauchen! Temperatursonde nicht sterilisieren! Grundgerät und Temperatursonde lassen sich mit einem milden, haushaltsüblichen Reinigungsmittel reinigen.

Sollte eine Desinfektion erforderlich sein, erfolgt diese durch Abwischen mit einem aldehydfreien Schnelldesinfektions-Präparat auf Alkoholbasis gemäß Anleitung des Präparate-Herstellers. Zur Reinigung und Desinfektion des Zubehörs ist die jeweils zugehörige Gebrauchsanweisung zu beachten!

9. Wartung

Der Atemgasbefeuchter AIRcon muss nicht kalibriert werden. Alle 12 Monate (Klinikbetrieb) bzw. alle 24 Monate (Häusliche Pflege) muss am AIRcon eine sicherheitstechnische Kontrolle und eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

10. Lagerung

Nach der Reinigung (Kap. 8) in PE-Beutel verpacken. Temperatursonde und Heizdrahtadapter locker aufwickeln und in PE-Beutel verpacken.

11. Entsorgung

Bei der Entsorgung von Grundgerät und Zubehör sind die jeweils geltenden Vorschriften zu beachten.

12. Zeichenerklärung



Gerät erfüllt die Norm IEC/EN 60601-1 Typ BF.



Gebrauchsanweisung beachten



Referenznummer



Seriennummer: Herstellungsjahr gefolgt von 6-stelliger Seriennummer



CE-Zeichen mit benannter Stelle



Herstelldatum



Hersteller



Gerät gemäß den jeweils gültigen Vorschriften entsorgen



Gerät entspricht der Schutzklasse II nach DIN 40100

IP22

Schutzart



Dokumentation beachten!



Vorsicht! Heiße Oberfläche!



Anschluss für Heizdrahtadapter



Anschluss für Temperatursonde



Muster des Typenschildes
(zu finden auf der Unterseite
des AIRcon)

13. Technische Daten

Vor der Inbetriebnahme ist die Übereinstimmung der Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Betriebsspannung zu überprüfen.

Abmessungen	H 170mm x B 145mm x T 200mm
Gewicht	ca. 2,8kg ohne Kammer
Klassifizierung	<ul style="list-style-type: none">○ Gerät (Schutzklasse nach IEC 60601) Klasse II○ Anwendungsteile vom Typ BF○ Schutzart durch Gehäuse IP22
Elektrische Daten	<ul style="list-style-type: none">○ Betriebsspannung 220V~ - 240V~○ Netzfrequenz 50Hz / 60Hz○ Leistungsaufnahme 290VA max○ Heizplatte 170W○ Atemschlauch: inspiratorische und expiratorische Heizung je 22V~, 30W
Betriebsdaten	<ul style="list-style-type: none">○ Aufwärmzeit unter 30 min., typisch 10-15 min.○ Empfohlene Durchflussrate 1 l bis 80 l/min.○ Feuchtigkeit $\geq 33\text{mg/l}$ im Bereich 1 l bis 80 l/min bei Kammertemperatur $\geq 33^\circ\text{C}$○ Maximaler Betriebsdruck 200 mbar, sofern die Gebrauchsanweisung der verwendeten Befeuchterkammer nicht niedrigere maximale Drücke vorschreibt ⁽¹⁾○ Gasleckage des Anfeuchtersystems bei maximalem Betriebsdruck kleiner 1 ml/ Minute ⁽¹⁾○ Druckabfall über dem Anfeuchtersystem liegt typisch unter 0,3 mbar /m Atemschlauchlänge (22mm Schlauchsystem, Befeuchterkammer) ⁽¹⁾○ Interne Compliance des Anfeuchtersystems liegt typisch unter $5 \frac{\text{ml}}{\text{kPa} \cdot \text{m}}$ Atemschlauchlänge ⁽¹⁾○ Dauergeräusch ist kleiner 50 dBa (1m)○ Max. Wasservolumen 500 ml, das zur Verdampfung zur Verfügung steht ⁽²⁾

Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> ○ Die Befeuchterleistung verringert sich, wenn das Beatmungsgerät Atemgas höherer Temperatur liefert! Die Temperatur des Atemgases in die Befeuchterkammer sollte mindestens 5°C kälter sein als die eingestellte Wassertemperatur in der Kammer.
Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatur: von +18°C bis +35°C (30°C bei NIV Betrieb) ○ Luftdruck: von 70kPa bis 110kPa ○ relative Feuchte: zwischen 15% und 95%, nicht kondensierend
Transport/Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatur: von -5°C bis +60°C ○ Luftdruck: von 50kPa bis 120kPa ○ relative Feuchte: zwischen 15% und 95%, nicht kondensierend
Temperatur-einstellungen (Modi)	<ul style="list-style-type: none"> ○ IV (invasiver Betrieb): Kammer 37°C max., patientennah 39°C ○ NIV (nicht-invasiver Betrieb): Kammer 31°C max., patientennah 34°C ○ FREE: Temperaturen durch Anwender wählbar: Kammer 30°C – 42,5°C; patientennah: 28°C – 40,5°C ○ In allen Modi kann die Schlauchheizung auf Expirationsseite in 5 Stufen angehoben werden
Messbereich	<ul style="list-style-type: none"> ○ Anzeige erfolgt über TFT- Display ○ Toleranz der Temperaturmessung: +/- 2°C ○ 8°C bis 50°C (patientennah) ○ 5°C bis 80°C (an der Kammer)

⁽¹⁾ abhängig von der verwendeten Befeuchterkammer und dem verwendeten Schlauchsystem

⁽²⁾ aber abhängig von der verwendeten Befeuchterkammer, bei der selbst-befüllenden Befeuchterkammer C200AF AIRcon sind dies 180 ml.

14. Anschrift des Herstellers

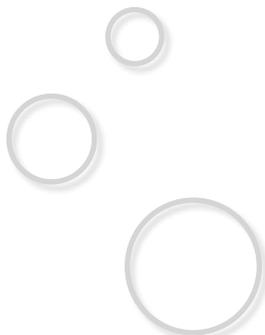


WILamed GmbH

Medizinische Geräte und Zubehör

Gewerbepark Barthelmesaurach
Aurachhöhe 5–7
91126 Kammerstein
Deutschland

Telefon: +49 9178 996999-0
Telefax: +49 9178 996778
www.wilamed.com



15. Ergänzung zur technischen Beschreibung

Der AIRcon misst die Atemgas- Temperaturen am Ausgang der Befeuchterkammer und am patientennahen Ausgang des Schlauchsystems und zeigt diese auf dem LCD- Bildschirm an. Die Messbereiche und die Genauigkeit der angezeigten Werte sind in den technischen Daten (siehe Kap. 13) aufgeführt.

Die Sicherungen auf der Primärseite sind von der Unterseite des AIRcon her zugänglich.

WILamed stellt auf Wunsch Unterlagen zur Verfügung, die dem technischen Personal des Betreibers bei der Reparatur des AIRcon helfen können.

Anhang: Informationen zur elektromagnetischen Verträglichkeit

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendung

Der AIRcon ist für einen Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des AIRcon sollte sicherstellen, dass das Gerät in einer derartigen Umgebung betrieben wird.

Aussendungs-messungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umge-bung – Leitlinien
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Der AIRcon verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner inter-nen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Der AIRcon ist für den Gebrauch in anderen Einrichtungen als dem Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungs-netz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.
Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	N/A	
Spannungsschwan-kungen/ Flicker nach IEC 61000-3-3	N/A	



Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Der AIRcon ist für einen Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des AIRcon sollte sicherstellen, dass das Gerät in einer derartigen Umgebung betrieben wird.

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601 – Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen / Bursts nach IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen ± 1 kV für Ein- gangs- und Ausgangsleitungen	N/A	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	± 1 kV Gegentaktspannung ± 2 kV Gleichtaktspannung	N/A	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601 – Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	<p>< 5% U_T für ½ Periode (>95% Einbruch)</p> <p>40% U_T für 5 Perioden (60% Einbruch)</p> <p>70% U_T für 25 Perioden (30% Einbruch)</p> <p><5% U_T für 5 s (>95% Einbruch)</p>	N/A	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60Hz) nach IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.

Hinweis: U_T ist die Netz- bzw. Betriebsspannung

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Der AIRcon ist für einen Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des AIRcon sollte sicherstellen, dass das Gerät in einer derartigen Umgebung betrieben wird.

Einstrahl- festigkeit	IEC 60601 – Prüfpegel	Übereinstim- mungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Geleitete HF-Stör- größen nach IEC 61000-4-6	$3V_{\text{eff}}$ 150 kHz bis 80 MHz	3V	Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum AIRcon einschließ-lich der Leitungen betrieben werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird.
Gestrahlte HF-Stör- größen nach IEC 61000-4-3	3V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3V/m	<p>Empfohlener Schutzabstand: $d = 3,5/3 \sqrt{P}$</p> <p>$d = 3,5/3 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz</p> <p>$d = 7/3 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz</p> <p>mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als dem empfohlenen Schutzabstand in Metern (m).</p> <p>Die Feldstärke stationärer Funk-sender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort ^a geringer als der Über-einstimmungspegel sein ^b.</p> <p>In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen  tragen, sind Störungen möglich.</p>

Hinweis 1: bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich

Hinweis 2: Diese Leitlinien treffen womöglich nicht immer zu. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen hängt ab von der Absorption und Reflektion durch Gebäude, Gegenstände und Personen.

- ^a Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender, können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie der elektro-magnetischen Phänomene des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem der AIRcon benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte der AIRcon beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des AIRcon.
- ^b Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3V/m sein.



Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem AIRcon

Der AIRcon ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender des AIRcon kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF- Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem AIRcon – abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält.

Nennleistung des Senders W	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz in m		
	150 KHz bis 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23

Für Sender, deren Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben sind, kann der Abstand unter Verwendung der Gleichung bestimmt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß der Angabe des Senderherstellers ist.

Hinweis 1: Bei 80 MHz bzw. 800 MHz gilt jeweils der Schutzabstand des höheren Frequenzbereichs.

Hinweis 2: Diese Leitlinien treffen womöglich nicht immer zu. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen hängt ab von der Absorption und Reflektion durch Gebäude, Gegenstände und Personen.

Notizen

16 horizontal grey bars for taking notes.



WILAmEd GmbH

Medizinische Geräte und Zubehör

Gewerbepark Barthelmesaurach
Aurachhöhe 5–7
91126 Kammerstein (Germany)



Phone: +49 9178 996999-0

Fax: +49 9178 996778

info@wilamed.com

www.wilamed.com

