

AR تعليمات الاستخدام للمرضى

للأجهزة من الطراز: LM150TD



# LUISA

جهاز التنفس الصناعي

**LÖWENSTEIN**  
medical

## فهرس المحتويات

٢٦	٨	٣	١	مقدمة
٢٧	٩	٣	١.١	غرض الاستخدام.....
٢٧	١.٩	٣	٢.١	شرح الوظيفة.....
٢٧	٢.٩	٣	٣.١	مؤهلات المستخدم.....
٢٧	٣.٩	٣	٤.١	دواعي الاستعمال.....
٢٧	٤.٩	٣	٥.١	موانع الاستعمال.....
٢٨	٥.٩	٤	٦.١	الآثار الجانبية.....
٢٩	٦.٩	٤	٧.١	إرشادات عامة.....
٣٠	٧.٩	٤	٨.١	الفائدة السريرية.....
٣٠	٨.٩	٥	٢	السلامة
٣٠	٩.٩	٥	١.٢	إرشادات السلامة.....
٣٠	١٠.٩	٦	٢.٢	إرشادات السلامة في دليل الاستخدام هذا.....
٣٠	١١.٩	٧	٣	وصف المنتج
٣١	١٠	٧	١.٣	منظر عام.....
٣١	١.١٠	٨	٢.٣	الشاشة.....
٣٣	٢.١٠	٨	٣.٣	الرموز في الشاشة.....
٣٣	٣.١٠	٩	٤.٣	حالات التشغيل.....
٣٣	٤.١٠	٩	٥.٣	البطاريات.....
٣٤	٥.١٠	٩	٦.٣	إدارة البيانات/التوافق.....
٣٤	٦.١٠	١٠	٧.٣	هيكل التحريك 2.0.....
٣٥	٧.١٠	١١	٤	التحضير والاستعمال
٣٦	٨.١٠	١١	١.٤	نصب وتوصيل الجهاز.....
٣٦	٩.١٠	١١	٢.٤	توصيل نظام الخرطوم.....
		١٢	٣.٤	قبل الاستخدام لأول مرة.....
		١٢	٤.٤	تشغيل وإيقاف الجهاز / بدء وإنهاء العلاج.....
		١٣	٥.٤	اختبار نظام الخرطوم.....
		١٣	٦.٤	إجراء قياس تشبع الأكسجين SpO <sub>2</sub> .....
		١٤	٧.٤	معايرة خلية قياس الأكسجين المستنشق FIO <sub>2</sub> .....
		١٤	٨.٤	عمل اقتران للجهاز مع تطبيق LUISA.....
		١٤	٩.٤	الأجزاء الملونة.....
		١٥	٥	الإعدادات في القائمة
		١٥	١.٥	التنقل في القائمة.....
		١٥	٢.٥	بنية القائمة.....
		١٧	٦	المعالجة الصحية والصيانة
		١٧	١.٦	المعالجة الصحية.....
		١٨	٢.٦	الفحص الوظيفي.....
		١٩	٣.٦	الصيانة.....
		٢٠	٤.٦	التخلص من المنتج.....
		٢١	٧	الإنذارات
		٢١	١.٧	إرشادات عامة.....
		٢١	٢.٧	التجاوب مع الإنذار.....
		٢١	٣.٧	ضبط الإنذارات.....
		٢١	٤.٧	الإنذارات الفسيولوجية.....
		٢٢	٥.٧	الإنذارات الفنية.....
		٢٤	٦.٧	اتصال العناية والإنذار عن بعد.....

# 1 مقدمة

## 1.1 غرض الاستخدام

يُستخدم جهاز التنفس الصناعي LM150TD لتوفير التنفس المُنقذ وغير المُنقذ للحياة للمرضى الذين يحتاجون إلى تنفس صناعي. ويمكن استخدامه للمرضى الأطفال أو البالغين ذوي حجم مدي أدنى مقداره 30 مل.

يعتبر جهاز LM150TD مناسبًا للاستخدام في المحيط المنزلي وفي مرافق الرعاية وفي المستشفيات وكذلك للاستخدامات المتقدمة، على سبيل المثال على الكرسي المتحرك أو على النقالة. ويمكن استخدامه للتنفس الصناعي الباضع وغير الباضع.

يمكن استعمال الجهاز من قبل المستخدمين المتخصصين وكذلك المستخدمين غير المتخصصين ولكنهم مدربين بشكل كافٍ.

## 2.1 شرح الوظيفة

تشفط المروحة الهواء المحيط عبر فلتر وتنقله إلى مخرج الجهاز. ومن مخرج الجهاز يتدفق الهواء عبر نظام الخرطوم ومدخل التنفس الصناعي إلى المريض.

## 3.1 مؤهلات المستخدم

يُشار في دليل الاستخدام هذا إلى الشخص الذي يستعمل الجهاز باسم المستخدم. ويلزم إجراء تدريب أو توجيه بشأن استعمال الجهاز لكل مستخدم. لا يجوز استخدام الجهاز إلا على النحو المحدد

بناءً على الإشارات المسجلة لمستشعرات الضغط والتدفق، يتم التحكم في قدرة المروحة وهكذا يتم موازنة ضغط العلاج.

ويمكن توصيل مستشعر خارجي لتشبع الأكسجين SpO<sub>2</sub> لقياس تشبع الأكسجين ومعدل النبض.

مع نظام خرطوم التسرب، يتسرب هواء الزفير المحتوي على ثاني أكسيد الكربون عبر نظام زفير. ومع نظام الصمام أحادي الخرطوم والنظام مزدوج الخرطوم، يتسرب هواء الزفير المحتوي على ثاني أكسيد الكربون عبر صمام المريض بنظام الخرطوم.

يمكن تركيب خلية قياس الأكسجين المستنشق FiO<sub>2</sub> لقياس نسبة الأكسجين بالهواء المستنشق.

يمكن توصيل مصدر إمداد الأكسجين.

يتم استعمال الجهاز عن طريق الشاشة وزر التشغيل والإيقاف وزر إقرار الإنذار.

في التدريبات والتوجيهات. يتم التمييز بين المستخدمين المتخصصين (الخبراء) و المستخدمين غير المتخصصين وهم يشملون مجموعات الأشخاص التالية:

الشخص	الوصف	مؤهلات المستخدم
المريض	الشخص الذي يتم علاجه وليس لديه خبرات متخصصة طبية أو تمريضية.	بعد التعريف بوظيفة الجهاز واستعماله من قبل متخصص طبي، يصبح المرضى وأقاربهم ومقدمي الرعاية الآخرين مستخدمين غير متخصصين.
الأقارب ومقدمو الرعاية الآخرين	شخص في المحيط المنزلي يدعم المريض في الحياة اليومية وليس لديه خبرات متخصصة طبية أو تمريضية.	
الجهة المشغلة	منشأة رعاية صحية مسؤولة عن ضمان توافق الجهاز وجميع المكونات أو الملحقات التي يتم توصيلها بالمريض قبل الاستخدام (مستشفى مثلاً).	بعد التدريب على طريقة عمل واستعمال الجهاز بمعرفة الشركة المصنعة أو من قبل متخصصي الخدمة المعتمدين صراحة من الشركة المصنعة، يصبح المشغلون مستخدمين خبراء.
المتخصصون الطبيون	شخص حاصل على تدريب مهني معترف به حكوميًا في مهنة طبية (مثل الأطباء ومعالجو الجهاز التنفسي و MTAS).	بعد التدريب على طريقة عمل واستعمال الجهاز بمعرفة الشركة المصنعة أو بمعرفة مشغلين مدربين يصبح المتخصصون الطبيون ومقدمو الرعاية مستخدمين خبراء.
فريق التمريض	شخص حاصل على تدريب مهني معترف به حكوميًا في مهنة التمريض.	
فني الخدمة المتخصصة	شخص حاصل على تدريب مهني معترف به حكوميًا في مهنة فنية.	بعد التدريب على طريقة عمل واستعمال الجهاز بمعرفة الشركة المصنعة يصبح فنيو الخدمة المتخصصة مستخدمين خبراء.
الوكيل المتخصص	الشخص أو المؤسسة التي تباع منتجًا ولكنها لا تصنعه بنفسها. يستطيع الوكيل المتخصص القيام بوظيفة رعاية.	بعد التدريب على طريقة عمل واستعمال الجهاز بمعرفة الشركة المصنعة يصبح التجار المتخصصون مستخدمين خبراء.

الحثل العضلي وشلل الحجاب الحاجز)، اضطرابات تنظيم الجهاز التنفسي المركزي، متلازمة نقص التنفس بسبب البيمنة، فشل الجهاز التنفسي بسبب نقص التأكسج.

## 5.1 موانع الاستعمال

موانع الاستعمال التالية معروفة - في حالات فردية يخضع القرار المتعلق باستخدام الجهاز لحكم المتخصص الطبي. لم يتم بعد مراقبة الحالات المهددة.

كمشغل أو مستخدم، يجب أن تكون على دراية بطريقة استعمال هذا المنتج الطبي.

بالنسبة للمستخدمين المكفوفين وضعاف البصر يتوفر دليل الاستخدام بشكل إضافي أيضًا في إصدار إلكتروني على موقع الإنترنت الخاص بالشركة المصنعة.

## 4.1 دواعي الاستعمال

اضطرابات التنفس الانسدادية (مثلا مرض الانسداد الرئوي المزمن COPD)، اضطرابات التنفس المقيدة (مثلا الجنف، والتشوهات الصدرية)، الاضطرابات العصبية والعضلية والعصبية العضلية (مثلا

موانع استعمال مطلقة: الرعاف الشديد، تزايد خطر الإصابة بالرضح الضغطي، استرواح الصدر أو استرواح المَنصف، استرواح الرأس، الحالة بعد جراحة المخ وبعد التدخل الجراحي على الغدة النخامية أو على الأذن الوسطى أو الداخلية، التهاب الجيوب الأنفية الحاد (التهاب الجيوب الأنفية)، عدوى الأذن الوسطى (التهاب الأذن الوسطى) أو انثقاب غشاء الطبل. يجب عدم استخدام التنفس الصناعي بالقناع، خاصة في حالات صعوبات البلع الشديدة (متلازمة بولبار) مع خطر الشفط.

موانع استعمال نسبية: الفشل القلبي، اضطرابات شديدة في نظم القلب، انخفاض شديد لضغط الدم، خاصة بالارتباط مع استنزاف الحجم الوعائي، صدمات الرأس، الجفاف.

## ٦.١ الآثار الجانبية

عند استخدام الجهاز، قد تحدث الآثار الجانبية التالية غير المرغوب فيها أثناء التشغيل على المدى القصير والطويل: نقاط ضغط لقناع التنفس ووسادة الجبهة على الوجه، مواضع احمرار في بشرة الوجه، جفاف الحلق والغم والأنف، شعور بالضغط في الجيوب الأنفية، تهيجات بالملتحمة على العينين، نفخ الهواء المَعِدِي المَعَوِي ("حالات انتفاخ المعدة")، نزف الأنف، ضمور العضلات أثناء التنفس على المدى الطويل. هذه آثار جانبية عامة وليست خاصة بالنسبة لاستخدام الأجهزة من طراز LM150TD.

## ٧.١ إرشادات عامة

الجهاز عبارة عن منتج طبي لا يجوز استخدامه إلا بناءً على طلب ووفقاً لتوجيهات متخصص طبي فقط.

في الاتحاد الأوروبي: كمستخدم و/أو مريض، يجب عليك إبلاغ الشركة المصنعة والسلطة المسؤولة بأي حوادث خطيرة وقعت متعلقة بالمنتج.

## ٨.١ الفائدة السريرية

الفائدة السريرية للمريض هي تحسين التنفس (تحسين قيم غازات الدم، وتخفيف إجهاد عضلات مجرى التنفس).

NIV / IV / MPV في الوضع القياسي:

استعادة التنفس المنتظم/تنظيم الجهاز التنفسي إما عن طريق الإعدادات الثابتة أو الاستجابات الأوتوماتيكية لاحتياجات المريض، الحفاظ على تبادل الغازات الكافي في حالة فشل الجهاز التنفسي الحاد، تخفيف الإجهاد عن مضخة التنفس/دعم عضلات مجرى التنفس، تحسين التنفس السرخي وغازات الدم، تقليل النعاس أثناء النهار، تحسين جودة الحياة المتعلقة بالصحة والتشخيص طويل الأمد للمرض، تقليل حالات إقامة المرضى في المستشفى/التفاقمات.

الفائدة السريرية الإضافية لوضع HFT مع الطراز LM150TD:

تنظيف المنطقة الميتة في البلعوم الأنفي، وبالتالي تقليل مستويات ثاني أكسيد الكربون، تحسين إزالة الغشاء المخاطي الهدي عن طريق ترطيب وتدفئة مجرى الهواء العلوي، تحسين تبادل الأكسجين / الغاز، تطبيق ضغط إيجابي منخفض على مجرى الهواء العلوي، تقليل الطلب على التنفس، التنفس وضيق التنفس، الخفض المحتمل لمعدل التنفس أثناء التنفس التلقائي.

## ٢ السلامة

### ١.٢ إرشادات السلامة

#### ١.١.٢ الإمداد بالكهرباء

قد يؤدي تشغيل الجهاز خارج نطاق الإمداد بالكهرباء المنصوص عليه إلى إصابة أشخاص أو إلحاق الضرر بالجهاز أو إضعاف قدرة الجهاز.

- ⇒ في حالة انقطاع التيار الكهربائي يتم الاحتفاظ بجميع الإعدادات.
- ⇒ حافظ على خلو منطقة الوصول إلى القابس الكهربائي ومصدر الإمداد بالكهرباء من أي شيء.
- ⇒ شغل وحدة الإمداد بالكهرباء فقط بقيم جهد من 100 فلت حتى 240 فلت.
- ⇒ الجهاز مخصص للتشغيل بقيم جهد كهربائي 12 فلت و 24 فلت تيار مستمر و 48 فلت تيار مستمر.

#### ٢.١.٢ التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)

يخضع الجهاز لاحتياطات خاصة فيما يتعلق بالتوافق الكهرومغناطيسي (EMC). وإذا لم يتم الالتزام بذلك، فقد يتعطل الجهاز وقد يتعرض الأشخاص للإصابة.

لا تشغل الجهاز في حالة تلف علبة المبيت أو الكابل أو تجهيزات التدريع الكهرومغناطيسي الأخرى.

لا تشغل الجهاز إلا ضمن بيئة التوافق الكهرومغناطيسي EMC المنصوص عليها لهذا الجهاز (انظر المناة الكهرومغناطيسية [٣٣]). لتجنب التأثير على خصائص الأداء الأساسية مثل لمنع تأثير معلمات العلاج بفعل التشويشات الكهرومغناطيسية.

استخدم أجهزة الاتصالات المحمولة عالية التردد (مثل أجهزة اللاسلكي والهواتف الجواله)، بما في ذلك ملحقاتها مثل كابلات الهوائي والهوائيات الخارجية، على مسافة لا تقل عن 30 سم من الجهاز والكابلات الخاصة به.

يمكن أن يؤدي استخدام ملحقات جهات خارجية ومحولات جهات خارجية وكابلات جهات خارجية إلى زيادة الانبعاثات الكهرومغناطيسية المشوشة أو تقليل المناة الكهرومغناطيسية للجهاز وبالتالي يؤدي إلى طريقة تشغيل خاطئة. لا تستخدم سوى كابلات الشركة المصنعة.

لا تستخدم الجهاز بالقرب من التجهيزات الفعالة للجراحة عالية التردد.

لا تشغل الجهاز على مقربة مباشرة من أجهزة أخرى أو وهو موضوع وسطها. وإلا قد يؤدي هذا إلى حدوث أعطال. إذا استلزم الأمر التشغيل على مقربة مباشرة من أجهزة أخرى، فيتعين مراقبة جميع الأجهزة للتأكد من التشغيل السليم لجميع الأجهزة.

#### ٣.١.٢ الظروف المحيطة

لا تشغل الجهاز أو تخزنه أو تنقله إلا ضمن الظروف المحيطة المقررة (انظر الظروف المحيطة [٢٧]).

إذا تم تخزين الجهاز والبطارية خارج نطاق درجة حرارة التشغيل المحددة، فلا يمكن تشغيل الجهاز إلا بعد تدفئة أو تبريد الجهاز إلى درجة حرارة التشغيل المسموح بها (انتظر لمدة 4 ساعات على الأقل).

احرص على تقليل المخاطر في البيئة المنزلية لأدنى درجة (الآفات، الغبار، الحرارة من مصادر التدفئة، وخلافه). احتفظ بالجهاز وملحقاته بعيداً عن تناول الأطفال والحيوانات الأليفة.

⇒ احتفظ بالأجزاء الصغيرة التي يمكن استنشاقها أو ابتلاعها بعيداً، وخصوصاً عن الأطفال الصغار.

⇒ لا تستخدم الجهاز في محيط التصوير بالرنين المغناطيسي أو في غرفة مفرطة الضغط.

⇒ ضع الأجهزة غير الطبية بعيداً عن محيط المريض.

#### ٤.١.٢ العلاج

⇒ احرص دائماً على توفير أجهزة تنفس مساعدة بديلة لتجنب المواقف التي تهدد الحياة في حالة تعطل الجهاز.

⇒ تأكد من التركيب الصحيح والمحكم لنظام الخرطوم ومدخل التنفس الصناعي.

⇒ قد تتأثر دقة الجهاز سلباً بسبب الغاز الذي تمدد البخاخة. لا تستخدم أو تدخل أي غازات تخدير.

⇒ عالج أي تسربات في قناع التنفس أو نظام الخرطوم. في حالة حدوث تسربات عابرة، ستختلف قيم الحجم المعروضة عن القيم الفعلية للمريض.

#### ٥.١.٢ الإنذارات

⇒ للاستجابة للإنذار وتوفير التنفس الصناعي الطارئ إذا لزم الأمر راقب المريض والجهاز بانتظام.

⇒ اضبط مستوى صوت الإنذار على مستوى عالٍ بحيث يمكن سماع صوت الإنذار.

⇒ في حالة انقطاع التيار الكهربائي يتم الاحتفاظ بجميع إعدادات الإنذار.

⇒ لا يعد التوصيل بجهاز مراقبة المريض باستخدام كابل بديلاً عن نظام الإنذار عن بعد. يتم إرسال بيانات الإنذار لأغراض التوثيق فقط.

#### ٦.١.٢ التعامل مع الأكسجين

يمكن أن يؤدي إدخال الأكسجين دون تجهيزة حماية خاصة إلى نشوب حريق وإصابة الأشخاص.

⇒ احرص على مراعاة دليل استخدام نظام إدخال الأكسجين.

⇒ ضع مصدر الأكسجين على مسافة تزيد على 1 متر من الجهاز.

⇒ يحدد المتخصص الطبي مقدار جرعة الأكسجين. ويجب ألا يزيد مقدار تدفق الأكسجين المضبوط على مقدار تدفق الأكسجين المقرر.

⇒ في نهاية العلاج أوقف تشغيل مصدر إمداد الأكسجين واترك الجهاز يستمر في العمل لفترة وجيزة لإخراج الأكسجين المتبقي من الجهاز.

⇒ لا يجوز أن يزيد مقدار تدفق الأكسجين المُدخل (بالتر/دقيقة) على مقدار التدفق HFT المضبوط.

#### ٧.١.٢ الاتصال اللاسلكي

يحتوي الجهاز على مكونات للاتصال اللاسلكي. قد يؤدي تشغيل الجهاز على مقربة مباشرة من الأشخاص و/أو الهوائيات الأخرى إلى إصابة الأشخاص أو إلحاق الضرر بالجهاز أو إضعاف قدرة الجهاز.

⇒ ضع الجهاز على مسافة لا تقل عن 20 سم من جميع الأشخاص.

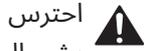
⇒ لا تُعد أو تشغل الجهاز مع هوائيات أخرى.

⇒ تحقق من التأثيرات المحيطة التي قد تؤثر على وظيفة أو دقة مستشعرات تشبع الأكسجين SpO<sub>2</sub>، وأزلها إن أمكن: الإضاءة المحيطة المفرطة، الحركة المفرطة، التشويش من خلال الأدوات الجراحية الكهربائية، الرطوبة في المستشعر، المستشعر المركب بشكل غير صحيح، الكربوكسي هيموجلوبين، تقييد تدفق الدم (من خلال القسطرة الشريانية، أساور قياس ضغط الدم، الخطوط الوريدية، وخلافه)، نوع المستشعر الخاطئ، ضعف جودة النبض، النبض الوريدي، فقر الدم أو انخفاض تركيزات الهيموجلوبين، أصباغ القلب والأوعية الدموية، الاختلال الوظيفي للهيموجلوبين، الأظافر الاصطناعية أو طلاء الأظافر، البقايا (مثل الدم الجاف، الأوساخ، الزيوت، الشحوم) في مسار الضوء.

## ٢-٢ إرشادات السلامة في دليل الاستخدام هذا



تحذير  
تشير إلى موقف خطر كبير غير عادي. إذا لم تراعي هذا الإرشاد، فقد يؤدي ذلك إلى حدوث إصابات بالغة أو دائمة أو مميتة.



احترس  
يشير إلى موقف خطر. إذا لم تراعي هذا الإرشاد، فقد يؤدي ذلك إلى حدوث إصابات بسيطة أو متوسطة.



إرشاد  
يشير إلى موقف ضار. إذا لم تراعي هذا الإرشاد، فقد يؤدي ذلك إلى حدوث أضرار مادية.

يشير إلى معلومات ونصائح مفيدة.



### ٨.١.٢ التنظيف والصيانة

البقايا الموجودة في الجهاز وملحقاته أو التلوث البكتيري للجهاز وملحقاته يمكن أن يسبب التهابات ويعرض المريض للخطر.

⇒ احرص على مراعاة القسم الخاص بالمعالجة الصحية (انظر المعالجة الصحية [١٧]).

⇒ لا تُعد استخدام العناصر أحادية الاستخدام. قد تكون العناصر أحادية الاستخدام ملوثة و/أو قد تتأثر وظيفتها سلبًا.

⇒ لا تستخدم الجهاز والمكونات والملحقات وقطع الغيار في حالة وجود أضرار بها أو في حالة إصدار الاختبار الوظيفي الأوتوماتيكي أي بلاغات أخطاء.

⇒ أجر فحصًا وظيفيًا على فترات منتظمة (على الأقل كل 6 أشهر) (انظر الفحص الوظيفي [١٨]).

⇒ يجب أن يتم تنفيذ الإجراءات مثل أعمال الإصلاح وأعمال الصيانة والإصلاح بالإضافة إلى التعديلات على المنتج من قبل الشركة المصنعة فقط أو بواسطة متخصصي الخدمة المعتمدين من قبل الشركة المصنعة.

### ٩.١.٢ الملحقات وقطع الغيار

⇒ اقتصر على استخدام الملحقات وقطع الغيار المذكورة في دليل الاستخدام هذا. ويجب أن تفي المنتجات بمعايير المنتجات المعنية الخاصة بها.

⇒ اقتصر على استخدام الملحقات وقطع الغيار الخاصة بالشركة المصنعة. وفي حالة استخدام ملحقات وقطع غيار أخرى (عناصر تابعة لجهات أخرى)، فسوف تسقط أي استحقاقات متعلقة بالضمان والمسؤولية.

⇒ لا توصل إلا الملحقات الخاصة بالشركة المصنعة فقط والمخصصة لاستخدام الجهاز.

⇒ لا تستخدم أي خراطيم مقاومة للشحنات الكهروستاتيكية أو خراطيم موصلة للكهرباء.

⇒ افحص بانتظام فلاتر نظام التنفس من حيث المقاومة العالية ووجود أي انسدادات. يمكن أن يؤدي التريز أو الترطيب إلى زيادة مقاومة فلاتر نظام التنفس وبالتالي تغيير توصيل الضغط العلاجي. لمنع زيادة المقاومة والانسدادات، استبدل فلاتر نظام التنفس بشكل أكثر تكرارًا.

⇒ احرص على إعداد مرطبات خارجية لهواء التنفس أكثر عمقا من الجهاز وأكثر عمقا من فتحة توصيل المريض. يمكن أن يؤدي وجود ماء في الجهاز إلى إلحاق الضرر بالجهاز أو إصابة المريض.

### ١٠.١.٢ النقل والاستخدام المتنقل

قد يؤدي تشغيل الجهاز في أي حقيبة إلى إضعاف قدرة الجهاز والنسب في إصابة المريض. يمكن أن يؤدي وجود ماء واتساعات في الجهاز إلى إلحاق الضرر بالجهاز.

⇒ عند الاستخدام المتنقل، شغل الجهاز فقط في حقيبة التنقل الخاصة به.

⇒ انقل الجهاز وخرّنه فقط في حقيبة الحماية الخاصة به.

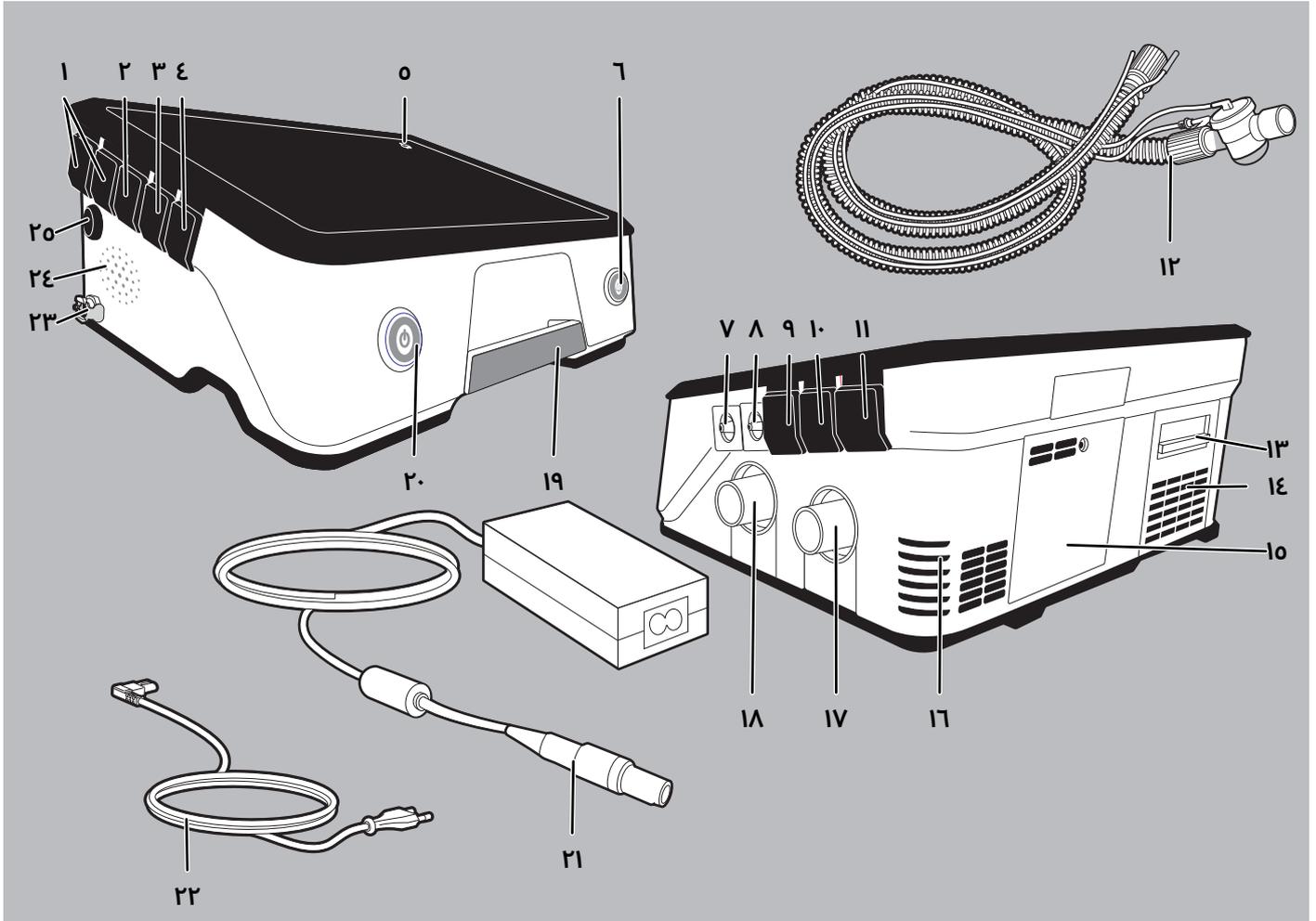
### ١١.١.٢ قياس تشبع الأكسجين SpO<sub>2</sub>

⇒ اقتصر على استخدام مستشعرات وكابلات تشبع الأكسجين SpO<sub>2</sub> المذكورة في دليل الاستخدام هذا (انظر الملحقات وقطع الغيار [٣٥]).

⇒ بالنسبة للمعالجات الضوئية الديناميكية، احرص على مراعاة القيم القصوى للأطوال الموجية والقدرة البصرية والاستخدام (انظر دليل استخدام المستشعر 8000SX).

## ٣ وصف المنتج

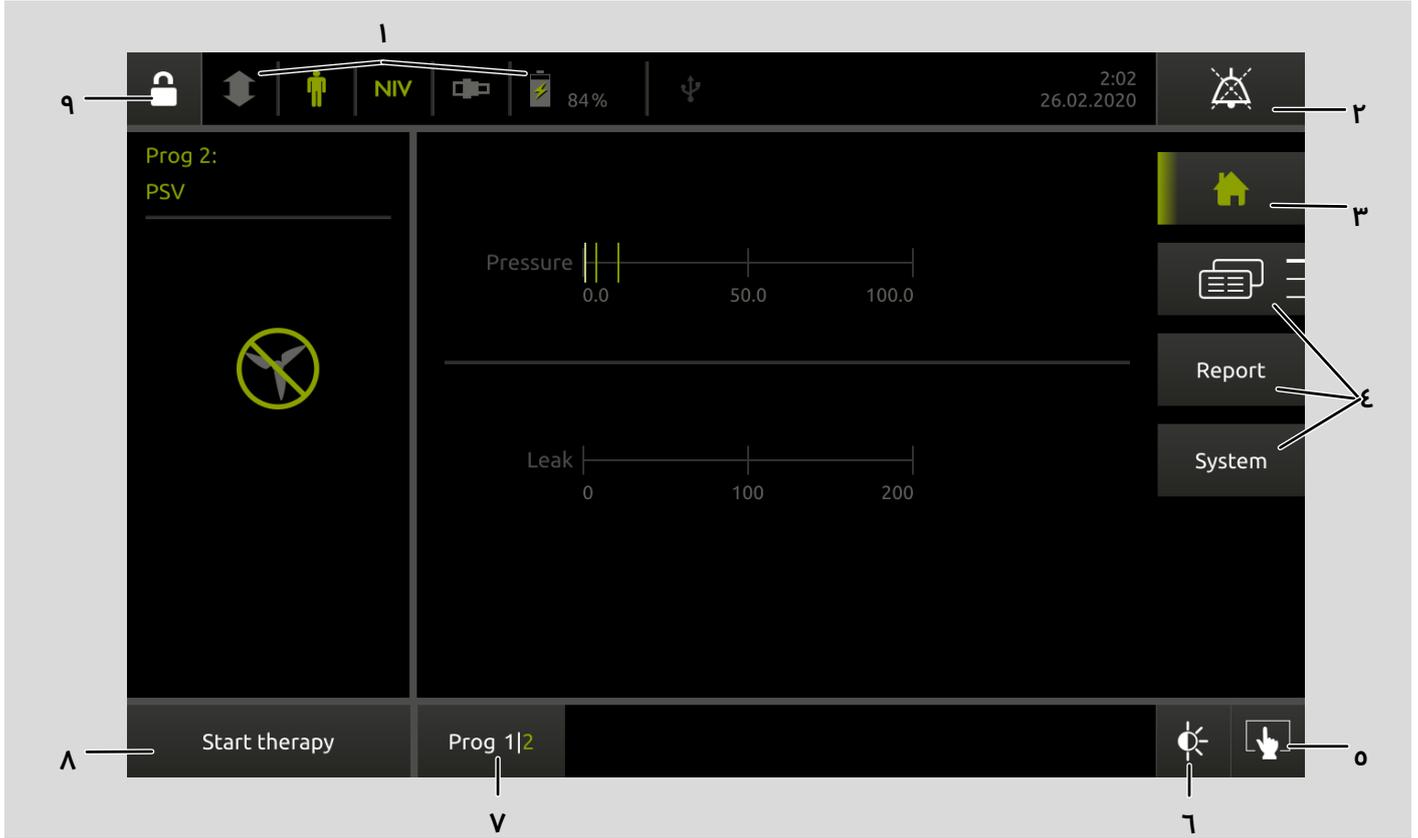
## ١.٣ منظر عام



وصلة للشاشة	٢
وصلة الإنذار عن بُعد	٤
زر إقرار الإنذار	٦
مدخل لخرطوم التحكم في الصمام	٨
مدخل لقياس ثاني أكسيد الكربون CO <sub>2</sub> (غير مستخدم)	١٠
نظام الخرطوم (نظام صمام أحادي الخرطوم)	١٢
نطاق سحب الهواء للمريض	١٤
نطاق سحب لمروحة المبرد	١٦
مخرج الجهاز	١٨
زر التشغيل والإيقاف	٢٠
كابل التوصيل بالشبكة الكهربائية	٢٢
السماعة	٢٤

وصلة للبطاريات الخارجية	١
وصلة لمقبس USB-C	٣
مبين الجهد الكهربائي	٥
مدخل لخرطوم قياس الضغط	٧
مدخل لمستشعر تشبع الأكسجين SpO <sub>2</sub>	٩
مدخل للبخاخة (غير مستخدم)	١١
درج الفلتر وبه فلتر للغبار الخشن وفلتر دقيق	١٣
درج للبطارية الداخلية	١٥
مدخل الجهاز	١٧
مقبض الحمل	١٩
وحدة الإمداد بالكهرباء مع كابل الكهرباء	٢١
مدخل الأكسجين O <sub>2</sub>	٢٣
وصلة وحدة الإمداد بالكهرباء	٢٥

## ٢.٣ الشاشة



- ١ سطر الحالة - تشير الرموز إلى حالة الجهاز الحالية (مثلا الملحقات الموصلة، سعة البطارية).
- ٢ زر إقرار الإنذار - يقوم بإقرار الإنذارات ويكتم صوتها.
- ٣ زر الصفحة الرئيسية - يعيد منظر العرض إلى شاشة الصفحة الرئيسية.
- ٤ أزرار القائمة - توفر الوصول إلى القوائم المختلفة.
- ٥ زر قفل الشاشة - يقوم بقفل الشاشة أو إلغاء قفلها بحيث تمنع اللمسات غير الصحيحة تنفيذ أي إعدادات.
- ٦ زر الإعتام - تصبح الشاشة معتمة. يؤدي لمس الشاشة إلى تفعيل الشاشة. والاحتفاظ بالزر مضغوطا - من شأنه فتح قائمة العرض.
- ٧ زر البرنامج - يوفر الوصول إلى برامج العلاج.
- ٨ زر التنفس - يبدأ أو يوقف عملية التنفس الصناعي.
- ٩ زر الوصول - يقوم بقفل أو تحرير قائمة الخبراء.

الوصف	الرمز
مدخل التنفس الصناعي غير الباضع مضبوط.	<b>NIV</b>
نظام خرطوم التسرب مضبوط.	
نظام الصمام أحادي الخرطوم مضبوط.	
النظام مزدوج الخرطوم مضبوط.	
شحنة البطارية فرغت. - أخضر: سعة البطارية عالية - أصفر: سعة البطارية متوسطة - أحمر: سعة البطارية منخفضة - الحرف "I": البطارية الداخلية - الحرف "E": البطارية الخارجية	
جار شحن البطارية. إذا وصل النطاق الرمادي إلى أعلى، فهذا يعني أن البطارية مشحونة بالكامل.	
البطارية معيبة	
تغيير الفلتر (فقط إذا كانت الوظيفة مفعلة)	

## ٣.٣ الرموز في الشاشة

الوصف	الرمز
الجهاز في قائمة المريض. قائمة الخبراء مغلقة.	
الجهاز في قائمة الخبراء. قائمة الخبراء محررة.	
يشير إلى حالة التنفس: - السهم المشير إلى أعلى: الشهيق - السهم المشير إلى أسفل: الزفير - S: نفس تلقائي - T: نفس إلزامي	
الجهاز مضبوط لطب الأطفال/علاج الأطفال (يتم تقييد اختيار وتهيئة أوضاع التنفس الصناعي).	
الجهاز مضبوط للبالغين.	
مدخل التنفس الصناعي الباضع مضبوط.	<b>IV</b>

## ٥-٣ البطاريات

### ١-٥-٣ البطارية الداخلية

الجهاز مزود ببطارية داخلية.

في حالة فصل الجهاز عن مصدر التيار الكهربائي أو تعطل مصدر التيار الكهربائي، تتولى البطارية الداخلية مهمة الإمداد بالكهرباء. وسيؤدي ذلك إلى تفريغ شحنة البطارية الداخلية.

كما تفرغ أيضًا شحنة البطارية الداخلية إذا لم يتم توصيل الجهاز بمصدر التيار الكهربائي لفترة طويلة نسبيًا.

إذا كنت تريد أن يكون الجهاز جاهزًا للاستخدام دائمًا (بطارية داخلية مشحونة)، فلا تفصل الجهاز عن مصدر التيار الكهربائي.

يتم استبدال البطارية الداخلية من قبل الشركة المصنعة أو من قبل المتجر المتخصص.

### ٢-٥-٣ البطارية الخارجية

يمكن توصيل البطاريات الخارجية كمصدر إضافي للإمداد بالكهرباء.

في وضع التشغيل بالبطارية تفرغ شحنة البطاريات الخارجية الموصلة أولاً، ثم البطارية الداخلية.

### ٣-٥-٣ شحن البطارية

يتم شحن البطاريات الداخلية والخارجية بمجرد توصيل الجهاز بمصدر التيار الكهربائي.

### ٤-٥-٣ مدة عمل البطارية وسعة البطارية

تعتمد مدة عمل البطارية على إعدادات العلاج ودرجة الحرارة المحيطة (انظر الظروف المحيطة [٢٧]). تنخفض مدة عمل البطارية في درجات الحرارة المحيطة المنخفضة أو المرتفعة.

يظهر وقت التشغيل المتبقي للجهاز عند التشغيل بالبطارية ومصدر التيار الكهربائي في سطر الحالة وفي قائمة مناظر العرض (انظر قائمة مناظر العرض [١٥]). يعتبر بيان وقت التشغيل المتبقي بمثابة تنبؤ ويشير دائمًا إلى متوسط استهلاك القدرة الحالي للجهاز.

بعد بدء العلاج يمر 3 دقائق كحد أقصى حتى يتم عرض بيان وقت التشغيل المتبقي.

إذا كانت هناك إنذارات بشأن سعة البطارية، فسوف يتوقف تشغيل الجهاز خلال بضع دقائق (انظر الإنذارات [٢١]). وصل الجهاز بمصدر التيار الكهربائي، بمجرد ظهور إنذارات بشأن سعة البطارية.

عند الإمداد بطاقة البطارية، تتوفر دائمًا إمكانية بديلة للتنفس الصناعي.

## ٦-٣ إدارة البيانات/التوافق

وفقًا للمواصفة IEC 80001-1، يتحمل المشغل المسؤولية عن تطبيق خطة لإدارة المخاطر لشبكات تكنولوجيا المعلومات الطبية. شبكات تكنولوجيا المعلومات الطبية هي شبكات تكنولوجيا المعلومات التي يتم فيها دمج منتج طبي واحد على الأقل.

لا تتحمل الشركة المصنعة أي ضمان أو مسؤولية عن التفاعلات بين مكونات النظام في شبكة تكنولوجيا المعلومات الطبية.

الشركة المصنعة ليست هي الجهة المعنية بتهيئة النظام.

الوصف	الرمز
التذكير بالصيانة (فقط إذا كانت الوظيفة مفعلة)	
تم إطلاق الإنذار - رمز واحد: أولوية منخفضة - رمزان: أولوية متوسطة - ثلاث رموز: أولوية قصوى	
إيقاف مؤقت للإنذار.	
ذاكرة USB-C: • أخضر: نقل البيانات • رمادي: موصلة، لا يتم نقل البيانات • أحمر: معيبة	
مستشعر SpO <sub>2</sub> - رمادي: غير موصل - أخضر: موصل، جودة إشارة عالية - أصفر: موصل، جودة إشارة متوسطة - أحمر: موصل، جودة إشارة ضعيفة	
خلية قياس الأكسجين المستنشق FiO <sub>2</sub> - أخضر: مفعلة - أصفر: غير فعالة ومستهلكة - أخضر وبومض: عملية المعايرة جارية	
وضع الطيران مفعّل	
بلوتوث® (التكنولوجيا اللاسلكية) - أخضر: مفعلة، الجهاز متصل - رمادي: غير مفعلة	

## ٤-٣ حالات التشغيل

### حالة التشغيل "مشغل" ويتم تقديم العلاج

- إعدادات الجهاز والعلاج ممكنة.
- زر التشغيل والإيقاف غير مضاء.

بعد مرور 10 دقائق دون استعمال، تتغير الشاشة إلى شاشة توقف توضح منحنى الضغط للعلاج المستمر. ويؤدي لمس الشاشة أو الضغط على زر التشغيل والإيقاف إلى قطع ظهور شاشة التوقف. سينتهي ظهور شاشة التوقف على الفور في حالة وجود بلاغ إنذار.

### حالة التشغيل "مشغل" ولا يتم تقديم العلاج

- إعدادات الجهاز والعلاج ممكنة.
- زر التشغيل والإيقاف مضاء.

بعد مرور 10 دقائق دون استعمال، تصبح الشاشة داكنة.

إذا كان الجهاز يعمل بطاقة البطارية ولم يتم استعماله لمدة 40 دقيقة، فسيتم إيقاف تشغيله لتوفير الطاقة. زر التشغيل والإيقاف غير مضاء.

### حالة التشغيل "متوقف"

تم إيقاف تشغيل الجهاز. لا يتم تقديم العلاج. إعدادات الجهاز والعلاج غير ممكنة. زر التشغيل والإيقاف غير مضاء.

إرشاد



ضرر مادي في حالة التهيئة الخاطئة لهيكل التحريك 2.0! إذا لم يتم استخدام هيكل التحريك 2.0 بشكل سليم، فقد ينقلب أو يتعرض للضرر.

⇒ يراعى دليل التركيب. قم بتهيئة هيكل التحريك وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة.

⇒ استخدم هيكل التحريك 2.0 فقط حتى مستوى ميل مقداره 10 درجات.

⇒ تأكد أن الوزن الإجمالي لهيكل التحريك 2.0 مع وجود كامل التجهيزات أقل من 25 كجم.

⇒ قبل نقل هيكل التحريك 2.0: اضبط حامل نظام الخرطوم على الوضع المطوي.

### ١.٦.٣ تخزين ونقل بيانات العلاج

يتم تخزين بيانات العلاج لأخر 365 يوماً من العلاج في الجهاز بدقة عالية تصل إلى 100 هرتز. ويتم كذلك تخزين البيانات الإحصائية لأخر 12 شهراً في الجهاز.

#### تخزين بيانات العلاج على ذاكرة USB-C

يتم إنشاء ملف بتنسيق edf. لكل علاج. عند توصيل ذاكرة USB-C، يتم نقل بيانات العلاج والبيانات الإحصائية المخزنة في الجهاز إلى ذاكرة USB-C كملفات بتنسيق edf.

يمكن أيضاً تخزين مجموعة بيانات أكثر تفصيلاً (انظر قائمة النظام [١٦]).

يمكن قراءة وعرض بيانات العلاج المخزنة على ذاكرة USB-C في برنامج prismaTS و prisma CLOUD.

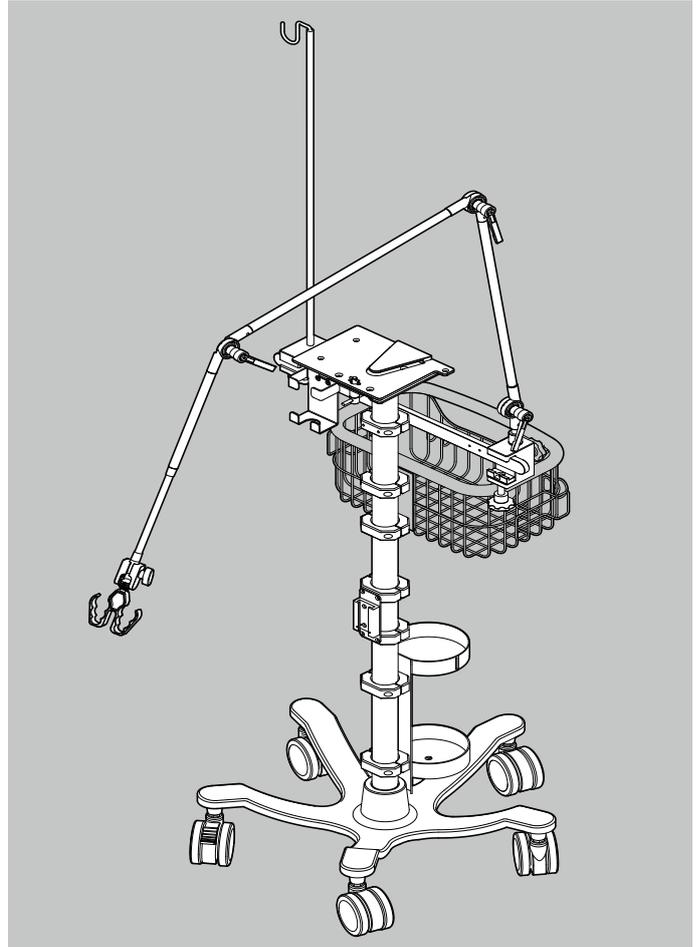
### ٢.٦.٣ القيام بتحديث البرنامج الثابت

1. وُصل ذاكرة USB المحتوية على ملف التحديث (إصدار واحد على الأقل أعلى من إصدار البرنامج الثابت الحالي).

2. قم بتأكيد القيام بتحديث البرنامج الثابت.

من خلال تحديث البرنامج الثابت يتم أيضاً تحديث البطاريات. يتم الحفاظ على تهيئة الجهاز بعد تحديث البرنامج الثابت. 

### ٧.٣ هيكل التحريك 2.0



## ٤ التحضير والاستعمال

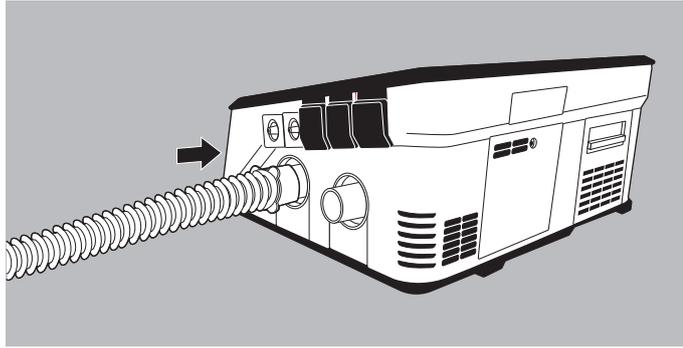
### ١.٤ نصب وتوصيل الجهاز

ضع الجهاز بشكل مستقل على سطح مستو.  
احترس! خطر الإصابة من جراء انسداد مسالك الهواء!  
التزم بإجراءات السلامة التالية:

- حافظ على خلو فتحات الهواء (الرمز )، لا تغطِ الجهاز بأية منسوجات (مثلا غطاء السرير أو الستائر).
- لا تنصب الجهاز على مقربة مباشرة من أي مصدر حرارة.
- لا تعرّض الجهاز لأشعة الشمس المباشرة.

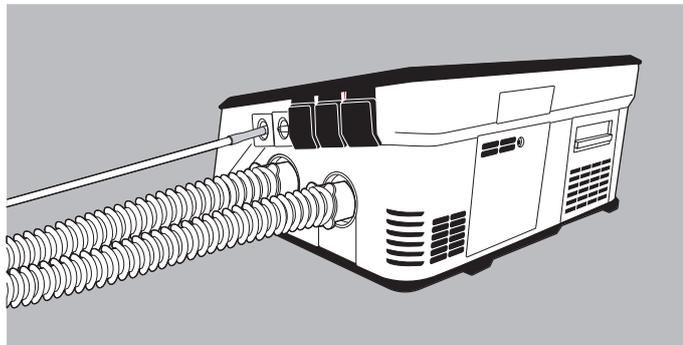
1. واصل كابل التوصيل بالكهرباء بوحدة الإمداد بالكهرباء والمقبس الكهربائي.
2. واصل كابل الكهرباء بالجهاز.

وبدلاً من ذلك، يمكنك توصيل الجهاز بمصدر إمداد بتيار مستمر (12 فلت تيار مستمر أو 24 فلت تيار مستمر) وفقاً للمواصفة ISO 80601-2-72.



2. ركب خرطوم الشهيق على مخرج الجهاز.
3. واصل مدخل التنفس الصناعي (مثلا قناع التنفس الصناعي) بنظام الخرطوم.
4. حافظ على خلو أنظمة الزفير.

### ٢.٢.٤ توصيل النظام مزدوج الخرطوم



1. ركب خرطوم الشهيق على مخرج الجهاز.
2. ركب خرطوم الزفير على مدخل الجهاز.
3. ركب خرطوم قياس الضغط (العلامة الزرقاء) على مدخل خرطوم قياس الضغط .

يمكن الاستخدام بدون خرطوم قياس الضغط. يجب اختيار الاستخدام بدون خرطوم قياس الضغط عند إجراء اختبار نظام الخرطوم.

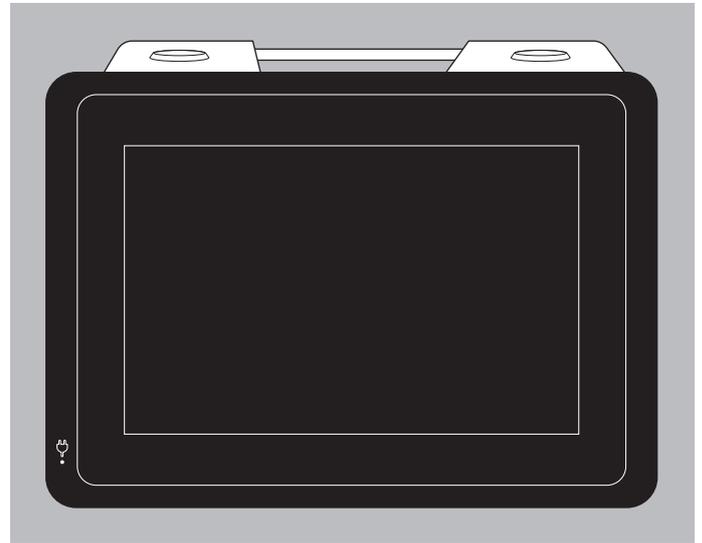
4. واصل مدخل التنفس الصناعي (مثلا قناع التنفس الصناعي) بنظام الخرطوم.
5. حافظ على خلو أنظمة الزفير.

### ٣.٢.٤ توصيل نظام الصمام أحادي الخرطوم

تحذير   
خطر الإصابة من جراء محدودية التعرف على انقطاع الاتصال!

إذا لم يتم استخدام قياس الضغط القريب، فسيتم التعرف بشكل محدود فقط على انقطاع الاتصال عندما يكون هناك ملحق موصل (تطويلة أنبوب، HME/F، وخلافه).

⇒ تحقق من إعدادات الإنذار واحرص عند الحاجة على مواءمتها مع العلاج.



3. عند الحاجة: احرص على إمالة الجهاز إلى الوضع الأفقي أو الرأسي.
- وتتواءم الشاشة أوتوماتيكياً حسب الاتجاه.

### ٢.٤ توصيل نظام الخرطوم

احترس   
خطر الإصابة من جراء أنظمة الخراطيم والكابلات الموجهة بشكل خاطئ!

- ⇒ لا تمرر أنظمة الخراطيم والكابلات على طول رقبة المريض.
- ⇒ لا تعرّض أنظمة الخراطيم والكابلات لأي انحصار.

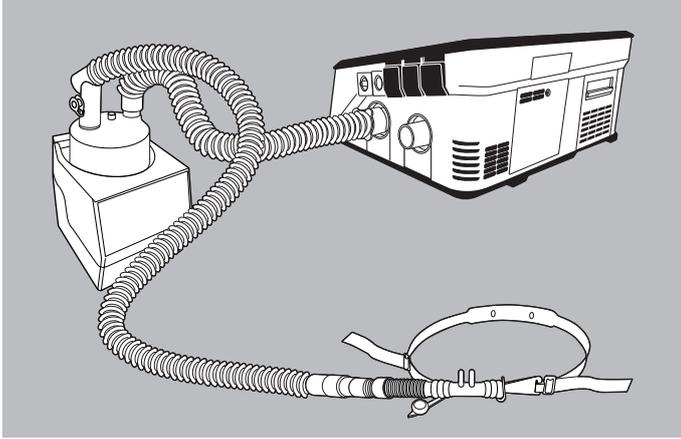
### ١.٢.٤ توصيل نظام خرطوم التسرب

1. في حالة استخدام مدخل التنفس الصناعي أو نظام الخرطوم دون نظام زفير مدمج، واصل نظام زفير خارجي (انظر دليل استخدام نظام الزفير).

1. ركب الطرف الحر لنظام خرطوم التسرب على مخرج الجهاز. يمكن كذلك استخدام نظام صمام أحادي الخرطوم أو نظام مزدوج الخرطوم.
2. وصل القطعة القمية بالخرطوم (انظر دليل استخدام مدخل التنفس الصناعي).

### ٥.٢.٤ توصيل نظام خرطوم وضع HFT

١ كبدل لنظام خرطوم التسرب يمكن استخدام نظام الصمام أحادي الخرطوم أو النظام مزدوج الخرطوم.



1. ركب خرطوم الشهيق (الخرطوم القصير) على مخرج الجهاز.
2. ركب الطرف الآخر لخرطوم الشهيق (الخرطوم القصير) على مدخل حجيصة المرطب المميز بالعلامة In.
3. ركب خرطوم الشهيق الثاني (الخرطوم الطويل) على مخرج حجيصة المرطب المميز بالعلامة Out.
4. وصل قنية الأنف HFT بخرطوم الشهيق (الخرطوم الطويل).
5. إذا لزم الأمر، وصل سخان الخرطوم ومجس درجة الحرارة بخرطوم الشهيق (الخرطوم الطويل) (انظر دليل استخدام المرطب الخارجي لهواء التنفس).

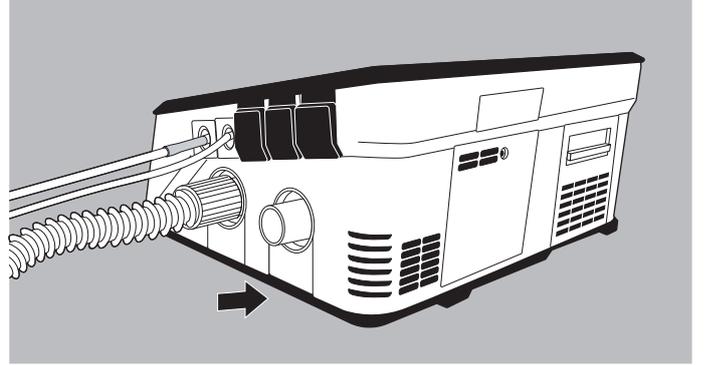
### ٣.٤ قبل الاستخدام لأول مرة

قبل الاستخدام لأول مرة يجب عليك ضبط التاريخ والوقت بالجهاز إذا لم يقوم المتجر المتخصص بإجراء ذلك.

لا يمكن ضبط اللغة إلا من قبل مستخدم متخصص (خبير).

يمكن توريد الجهاز ببطارية داخلية مشحونة. لشحن البطارية الداخلية بالكامل، اترك الجهاز موصلًا بمصدر الإمداد بالكهرباء لمدة ساعة واحدة على الأقل.

تحذير ⚠️  
خطر الإصابة بسبب صمام المريض المحجوب!  
بسبب صمام المريض المحجوب لا يعد من الممكن إخراج هواء الزفير.  
حافظ على خلو صمام المريض.



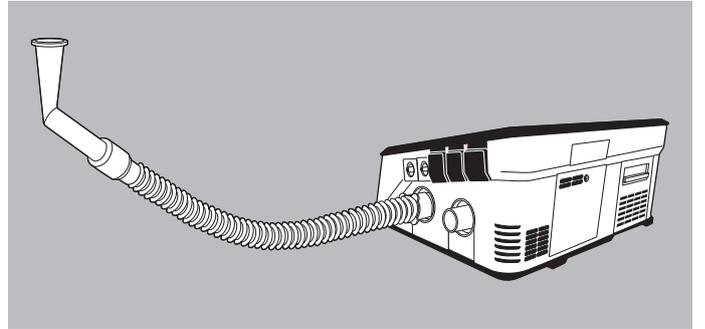
1. ركب خرطوم الشهيق على مخرج الجهاز.
2. ركب خرطوم قياس الضغط (العلامة الزرقاء) على مدخل خرطوم قياس الضغط.

١ يمكن الاستخدام بدون خرطوم قياس الضغط. يجب اختيار الاستخدام بدون خرطوم قياس الضغط عند إجراء اختبار نظام الخرطوم.

3. ركب خرطوم التحكم في الصمام على مدخل خرطوم التحكم في الصمام.

4. وصل مدخل التنفس الصناعي (مثلا قناع التنفس الصناعي) بنظام الخرطوم.

### ٤.٢.٤ توصيل نظام خرطوم التنفس الصناعي بالقطعة القمية



### ٤.٤ تشغيل وإيقاف الجهاز / بدء وإنهاء العلاج

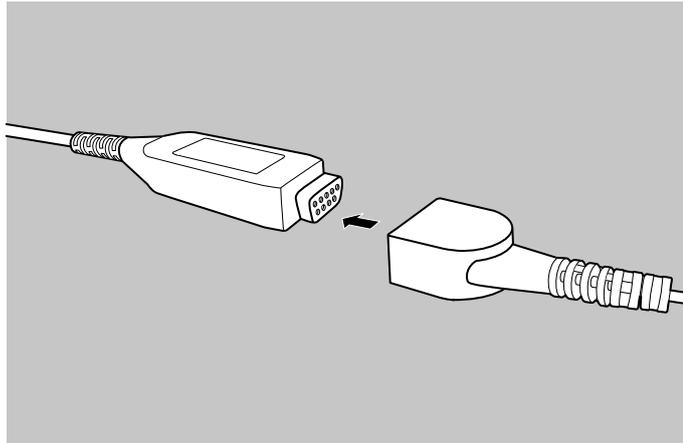
الإجراء	الشرط	الزر	حالة التشغيل المتحققة
تشغيل الجهاز <sup>1</sup>	الجهاز موصل (انظر نصب وتوصيل الجهاز [١١]).	اضغط على زر التشغيل والإيقاف (⏻)	تشغيل، ولا يتم تقديم العلاج
إيقاف الجهاز	-	احتفظ بزر التشغيل والإيقاف (⏻) بالجهاز مضغوطًا.	إيقاف
بدء العلاج	الجهاز مشغل.	اضغط على زر التشغيل والإيقاف (⏻) أو الشاشة. اضغط على Start therapy في الشاشة.	تشغيل، ويتم تقديم العلاج

الإجراء	الشرط	الزر	حالة التشغيل المتحققة
إنهاء العلاج	-	احتفظ بزر التشغيل والإيقاف بالجهاز مضغوطاً. أو استمر في الضغط على End therapy في الشاشة. قم بتأكيد إنهاء العلاج في الشاشة (الزر OK).	تشغيل، ولا يتم تقديم العلاج

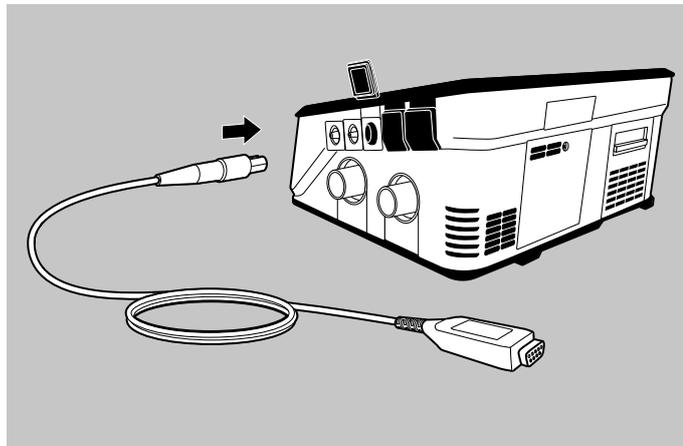
<sup>(١)</sup> يقوم الجهاز بإجراء اختبارات وظيفية عند التشغيل (لحوالي 20 ثانية). ولا يمكن استعمال الجهاز إلا بعد انتهاء الاختبارات الوظيفية.

#### الشرط

✓ يتم معايرة مستشعر SpO<sub>2</sub> لبيان قيمة تشبع الأكسجين الوظيفي.



1. وُصِّل كابل SpO<sub>2</sub>/Xpod<sup>®</sup> مع مستشعر SpO<sub>2</sub>.



2. وُصِّل كابل SpO<sub>2</sub>/Xpod<sup>®</sup> بالجهاز.

#### ⚠️ احترس

خطر الإصابة من جراء نقاط الضغط!

- ⇒ تجنب الضغط المفرط من خلال مستشعر SpO<sub>2</sub>.
- ⇒ تحقق من ثبات مستشعر SpO<sub>2</sub> كل 6 إلى 8 ساعات للتأكد من الوضعية الصحيحة للمستشعر وأن الجلد سليم. قد تختلف حساسية المريض حسب حالته الصحية أو حالة الجلد.

3. ضع مستشعر SpO<sub>2</sub> على المريض (مثلاً على الإصبع).

## ٤.٥ اختبار نظام الخرطوم

أثناء اختبار نظام الخرطوم يتم فحص نظام الخرطوم من حيث المقاومة والتوافق والإحكام ضد التسريب.

نُفِّذ اختبار نظام الخرطوم في الحالات التالية:

- في الفحص الوظيفي (انظر الفحص الوظيفي [١٨] ٤)
- بعد تغيير المريض
- بعد تغيير أو استبدال الملحقات وقطع الغيار
- عند الحاجة

### تنفيذ اختبار نظام الخرطوم

#### الشرط

✓ تم ضبط نوع المريض ومدخل التنفس الصناعي من قبل المستخدم المتخصص (الخبير).

1. اختر القائمة **System > Circuit test**.  
يتم في النطاق **Overview of circuit test** سرد قائمة ببرامج العلاج. تشير العلامة الخضراء إلى برنامج العلاج المختار.
2. عند الحاجة اختر باستخدام زر البرنامج (انظر الشاشة [٨] ٤) برنامج العلاج المراد إجراء اختبار نظام الخرطوم له.
3. اضغط على الزر **Start**.
4. عند استخدام نظام خرطوم التسريب: اختر تهيئة نظام الخرطوم (مع نظام الزفير / بدون نظام الزفير).
5. عند استخدام نظام صمام أحادي الخرطوم أو نظام مزدوج الخرطوم: اختر تهيئة نظام الخرطوم (مع قياس الضغط القريب / بدون قياس الضغط القريب).
6. اتبع التعليمات الظاهرة على الشاشة.
7. في حالة نجاح اختبار نظام الخرطوم اضغط على الزر **Finish**.
8. في حالة فشل اختبار نظام الخرطوم اتبع التعليمات الظاهرة على الشاشة لمعالجة العطل.

## ٤.٦ إجراء قياس تشبع الأكسجين SpO<sub>2</sub>

يمكنك بواسطة مستشعر SpO<sub>2</sub> قياس تشبع الأكسجين (SpO<sub>2</sub>) ومعدل النبض. تظهر قيم القياس (تشبع الأكسجين SpO<sub>2</sub> ومعدل النبض) على شاشة الصفحة الرئيسية ويتم تخزينها في الجهاز. يمكن تصدير قيم القياس وقراءتها في البرنامج **prismaTS** (انظر النظام [١٦] ٤).

لمراقبة قيم القياس (تشبع الأكسجين SpO<sub>2</sub> ومعدل النبض) يمكن ضبط الإنذارات (انظر ضبط الإنذارات [٢١] ٤).

بعد انقطاع الإمداد بالكهرباء لمدة تزيد على 30 ثانية، يتم الاحتفاظ بجميع الإعدادات والبيانات. ويتم استعادة الإعدادات الأخيرة لمستشعر SpO<sub>2</sub>.

- LMT 31487 فلتر مروحة التبريد
- LMT 31422 حامل الفلتر

## ٧-٤ معايرة خلية قياس الأكسجين المستنشق $FiO_2$

مع خلية قياس الأكسجين المستنشق  $FiO_2$  الاختيارية يمكنك القيام بقياس الأكسجين المستنشق  $FiO_2$  بشكل مستمر. قبل الاستخدام يجب عليك تفعيل خلية قياس الأكسجين المستنشق  $FiO_2$  ومعايرتها كل 6 أسابيع.

يمكن إجراء المعايرة أثناء تقديم التنفس الصناعي. وأثناء عملية المعايرة (مدتها حوالي 5 دقائق) لا يمكنك إجراء قياس الأكسجين المستنشق  $FiO_2$ .

1. افتح القائمة **System > FiO2 cell > Calibrate**.

2. اقطع إمداد الأكسجين.

3. انتظر حوالي 30 ثانية.

4. لبدء المعايرة، اضغط على الزر **OK**.

5. في حالة نجاح المعايرة اضغط على الزر **Finish**.

وفي حالة عدم نجاح المعايرة، اتبع التعليمات التي تظهر على الشاشة وقم بمعالجة الأعطال.

6. احرص على مواصلة إمداد الأكسجين.

 تُستهلك خلية  $FiO_2$  باستمرار من خلال ملامستها للأكسجين. إذا استُهلك خلية  $FiO_2$  بسرعة، فسوف يظهر بلاغ يفيد بضرورة استبدال خلية  $FiO_2$ . ويتم استبدال خلية  $FiO_2$  بمعرفة الوكيل المتخصص المعتمد أو من قبل المستخدم المتخصص (الخبير).

## ٨-٤ عمل اقتران للجهاز مع تطبيق LUISA

تطبيق LUISA (الاختياري) هو تطبيق على الجهاز الجوال يمكنك بواسطته قراءة بيانات علاج المريض.

1. قم في القائمة **System > Device settings > Connectivity** بتفعيل وظيفة البلوتوث.

2. اختر في القائمة **Device list** البند **Add new device**.

3. نزل تطبيق LUISA على جهاز جوال واتبع التعليمات الموجودة في تطبيق LUISA.

يتم تخزين الاقتران مع جهاز التنفس الصناعي في تطبيق LUISA ولا يلزم تنفيذه مجدداً. يمكن محو الاقتران المخزن مع جهاز التنفس الصناعي في تطبيق LUISA.

## ٩-٤ الأجزاء الملوثة

بعد استخدام الجهاز قد تتلوث الأجزاء التالية الموجودة في مسار الغاز:

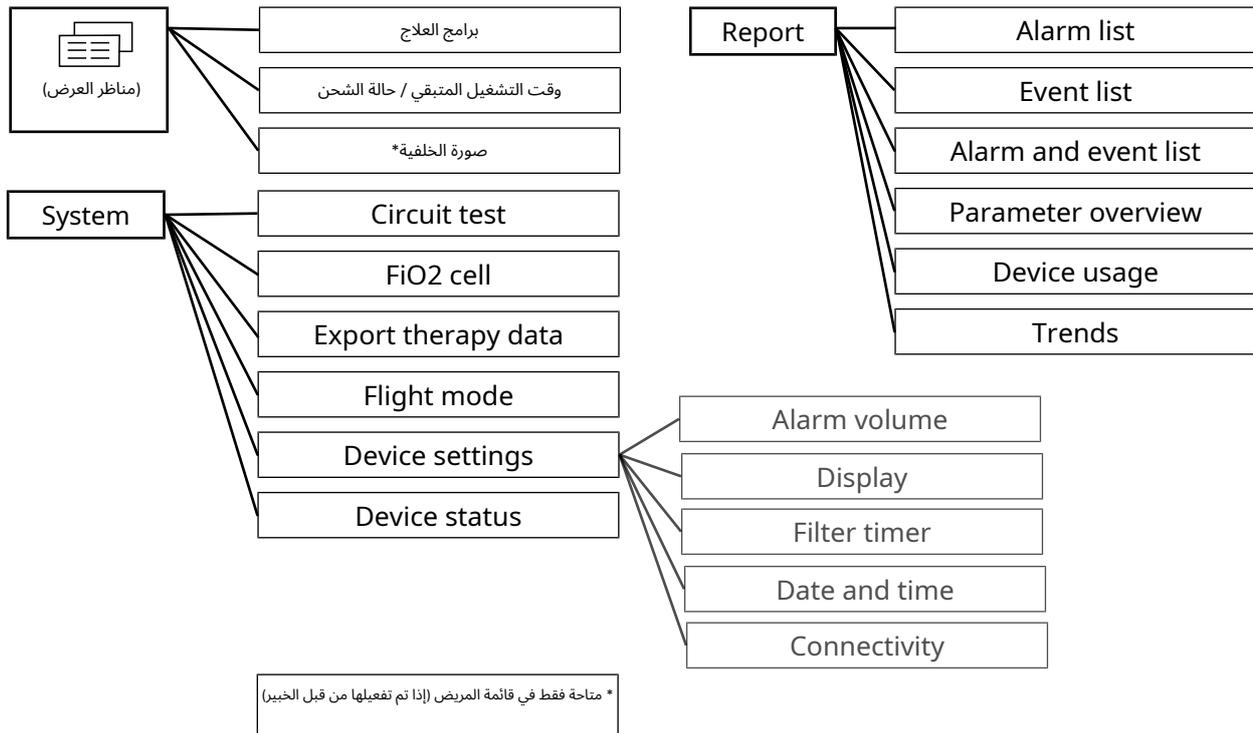
- LMT 31494 مخرج الجهاز
- LMT 31503 خلية  $FiO_2$
- LMT 31497 مانع تسرب خلية  $FiO_2$
- LMT 31496 مستشعر التدفق
- LMT 31505 صمام لارجوعي، كامل
- LMT 31530 صندوق العزل، جهة الضغط
- LMT 31490 المروحة
- LMT 31525 صندوق العزل، جهة السحب
- LMT 31446 الجزء الأوسط لجسم الجهاز LM150TD
- WM 29389 الفلتر الدقيق

## ٥ الإعدادات في القائمة

### ١.٥ التنقل في القائمة

الإجراء	الوظيفة
	يتم تمييز الأزرار الوظيفية بخلفية رمادية ويتم إظهار الوظيفة على الزر من خلال نص مكتوب أو رمز. الرموز الموجودة على خلفية سوداء ليست أزرارا وظيفية، ولكنها تستخدم لتوفير معلومات حول حالة الجهاز (انظر الرموز في الشاشة ٨).
	التمرير في القائمة
	الضغط على القيمة
	التنقل إلى أعلى أو أسفل.
	افتح تدرج القيم لضبط معلمات العلاج.
	تقليل أو زيادة القيمة.
	تأكيد القيمة.
	إلغاء اختيار.
	رجوع إلى شاشة الصفحة الرئيسية.

### ٢.٥ بنية القائمة



المعلومات والقيم المضبوطة لبرامج العلاج	
حالة التشغيل "مشغل، ويتم تقديم العلاج": وقت التشغيل المتبقي للجهاز في حالة الإمداد بطارية	
حالة التشغيل "مشغل، ولا يتم تقديم العلاج": حالة شحن البطارية الداخلية بالنسبة المئوية في حالة الإمداد بالتيار الكهربائي	

### ١.٢.٥ قائمة مناظر العرض

تعرض قائمة "مناظر العرض" مناظر العرض المختلفة، ولانتقال إلى منظر العرض التالي المعني اضغط مجدداً على زر مناظر العرض.

تشير الشرائط الأفقية الموجودة على زر مناظر العرض إلى عدد مناظر العرض الموجودة.

يتوفر منظر العرض فقط في قائمة المريض إذا تم اختيار صورة خلفية في إعدادات الجهاز بقائمة الخبراء.



## ٢.٢.٥ قائمة التقرير

تسرد الإنذارات التي حدثت.	Alarm list
تسرد الأحداث التي وقعت.	Event list
تسرد الإنذارات والأحداث التي وقعت بالترتيب الزمني.	Alarm and event list
تسرد وقت استخدام الجهاز ومدة علاج المريض.	Device usage
تسرد المعلمات المضبوطة لبرامج العلاج.	Parameter overview
تعرض رسماً توضيحياً لبيانات العلاج لآخر 30 يوماً.	Trends

## ٣.٢.٥ قائمة النظام

إجراء اختبار نظام الخرطوم (انظر إجراء اختبار نظام الخرطوم [١٣]).	Circuit test
تفعيل خلية $FiO_2$ وإيقاف فعاليتها ومعايرتها (انظر معايرة خلية $FiO_2$ [١٤]).	FiO2 cell
تصدير مجموعة البيانات التفصيلية (بيانات العلاج، البيانات الإحصائية، بيانات السجل، وخلافه) على ذاكرة USB-C. يجب توصيل ذاكرة USB-C.	Export therapy data
عندما يكون وضع الطيران مفعلاً، لا يمكن إجراء اتصال لاسلكي (مثلاً شبكة WLAN، بلوتوث).	Flight mode
ضبط الجهاز (انظر الجدول التالي).	Device settings
معلومات حول الجهاز (الاسم، الطراز، الرقم التسلسلي للجهاز وللمكونات، إصدار البرنامج الثابت) وحول البطارية الداخلية.	Device status

## ١.٣.٢.٥ إعدادات الجهاز

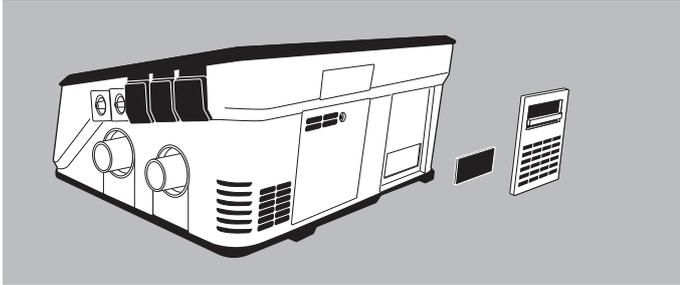
ضبط شدة صوت الإنذار.	Alarm volume
ضبط درجة السطوع والاتجاه وصورة خلفية الشاشة.	Display
تفعيل وإعادة ضبط وظيفة التذكير لتغيير الفلتر.	Filter timer
ضبط التاريخ والوقت الحاليين.	Date and time
تفعيل وإيقاف فعالية وظيفة البلوتوث.	Connectivity

## ٦ المعالجة الصحية والصيانة

### ١.٦ المعالجة الصحية

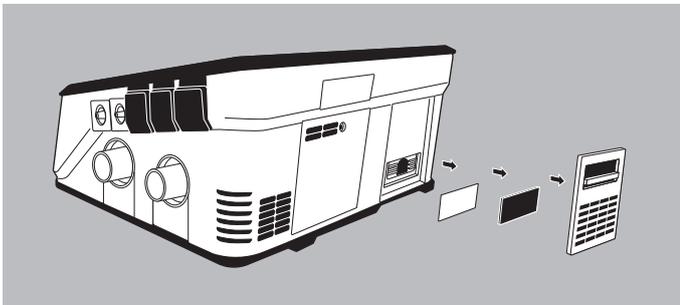
2. امسح جسم الجهاز بما في ذلك مخرج الجهاز وكابل التوصيل بالكهرباء والشاشة بقطعة قماش مبللة. استخدم قطعة قماش خالية من الوبر ومبللة قليلاً بالماء و/أو مادة تنظيف خفيفة.
3. نظّف أو استبدال القناع ونظام الخرطوم وفلتر الغبار الخشن والفلتر الدقيق وفلتر مروحة التبريد وفلتر نظام التنفس. تراعى تعليمات الاستخدام الصادرة عن الشركة المصنعة للملحقات.
4. أجر فحصًا وظيفيًا (انظر الفحص الوظيفي [١٨]).

#### تنظيف فلتر الغبار الخشن (الفلتر الرمادي)



1. افتح درج الفلتر.
2. أخرج فلتر الغبار الخشن.
3. نظّف فلتر الغبار الخشن تحت الماء الجاري.
4. اترك فلتر الغبار الخشن يجف في الهواء.
5. ركب فلتر الغبار الخشن.
6. أغلق درج الفلتر.

#### استبدال الفلتر الدقيق (الفلتر الأبيض)



1. افتح درج الفلتر.
2. أخرج فلتر الغبار الخشن الرمادي.
3. أخرج الفلتر الدقيق الأبيض واستبدله.
4. ركب فلتر الغبار الخشن.
5. أغلق درج الفلتر.



تحذير  
خطر الإصابة بالعدوى في حالة إعادة استخدام الجهاز وملحقاته!

- عند تغيير المريض يمكن أن تنتقل العدوى ويتلوث الجهاز.
- ⇒ استخدم فلتر نظام التنفس.
- ⇒ لا تُعد استخدام العناصر أحادية الاستخدام.
- ⇒ لا تعالج العناصر أحادية الاستخدام.

### ١.١.٦ إرشادات عامة

- بعد المعالجة الصحية أو الصيانة أو الإصلاح، تأكد من تركيب فلتر جديدة لمنع سحب أي أجسام غريبة.
- الجهاز مناسب لتغيير المريض بعد إجراء معالجة صحية له من قبل الوكيل المتخصص.
- تأكد من إجراء التنظيف بعناية وعدم ترك أي بقايا من مادة التنظيف. اشطف جميع الأجزاء بالماء النظيف.

### ٢.١.٦ الفترات

الفترة	الإجراء
أسبوعياً	تنظيف الجهاز (انظر تنظيف الجهاز [١٧]).
شهرياً	تنظيف فلتر الغبار الخشن (انظر تنظيف فلتر الغبار الخشن [١٧]). استبدال الفلتر الدقيق (انظر استبدال الفلتر الدقيق [١٧]).
كل 6 شهور	تنظيف فلتر مروحة التبريد (انظر تنظيف فلتر مروحة التبريد [١٨]). استبدال فلتر الغبار الخشن

### ٣.١.٦ إجراء المعالجة الصحية للجهاز



تحذير  
خطر الإصابة من جراء التعرض لصدمة كهربائية!  
يمكن أن تؤدي السوائل المتوغلة للداخل إلى حدوث قفلة كهربائية وإصابة المستخدم وتضرر الجهاز.

- ⇒ افصل الجهاز عن مصدر الإمداد بالكهرباء قبل إجراء المعالجة الصحية.
- ⇒ لا تغمر الجهاز والمكونات في أي سائل.
- ⇒ لا تسكب أي سائل على الجهاز والمكونات.



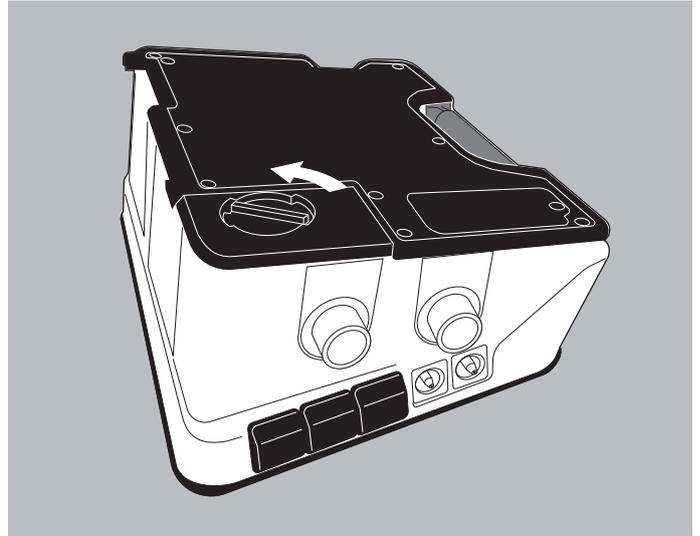
تحذير  
خطر الإصابة من جراء استخدام الأوزون!  
أجهزة التنظيف بالأوزون يمكن أن تلحق الضرر بالمواد وبالتالي تعرض المريض للخطر.  
⇒ نظّف الجهاز وملحقاته ومدخل التنفس الصناعي فقط وفقاً لتعليمات الاستخدام الخاصة بهم.  
⇒ لا تستخدم أي أجهزة تنظيف بالأوزون.

#### تنظيف الجهاز

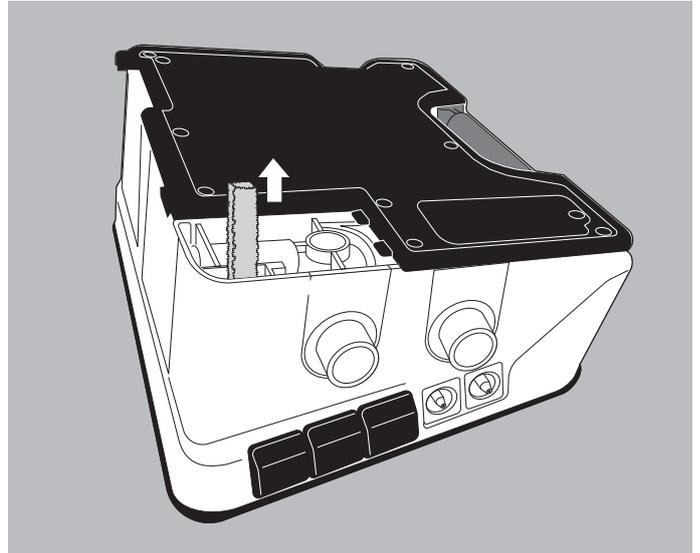
1. افصل الملحقات والكابل من الجهاز.

2. افحص القابس والكابل والملحقات لاستقصاء أي أضرار خارجية. وتراعى تعليمات الاستخدام الخاصة بهم.
3. افحص الملحقات للتأكد من توصيلها بالجهاز بشكل صحيح.
4. وُصِّل الجهاز بمصدر الإمداد بالكهرباء (انظر نصب وتوصيل الجهاز [١١]).
5. شغّل الجهاز (انظر تشغيل وإيقاف الجهاز / بدء وإنهاء العلاج [١٢]).  
يقوم الجهاز أوتوماتيكياً بإجراء بعض الاختبارات الوظيفية للمستشعرات. في حالة الصلاحية الوظيفية الكاملة تظهر شاشة الصفحة الرئيسية.
6. فحص الكفاءة الوظيفية للبطاريات:
  - افصل الجهاز من مصدر الإمداد بالكهرباء. تتولى البطارية الخارجية الأولى (إن وجدت) مهمة الإمداد بالكهرباء (يراعى البيان الظاهر على الشاشة).
  - افصل البطارية الخارجية الأولى من الجهاز. تتولى البطارية الخارجية الثانية (إن وجدت) مهمة الإمداد بالكهرباء.
  - افصل البطارية الخارجية الثانية من الجهاز. تتولى البطارية الداخلية مهمة الإمداد بالكهرباء.
7. تحقق من سعة البطارية (انظر مدة عمل البطارية وسعة البطارية [٩]).  
في حالة سعة البطارية المنخفضة وُصِّل الجهاز بمصدر الإمداد بالكهرباء.
8. إذا كانت إحدى النقاط ليست على ما يُرام: لا تستخدم الجهاز أو الملحقات واتصل بالوكيل المتخصص.
9. إجراء اختبار نظام الخرطوم (انظر إجراء اختبار نظام الخرطوم [١٣]).  
إذا لم يتم اجتياز اختبار نظام الخرطوم، فاتبع التعليمات الظاهرة على الشاشة وقم بمعالجة الأعطال.
10. أغلق نهاية نظام الخرطوم وأبدأ العلاج. وعند البدء، يتعين سماع صوت إنذار لفترة قصيرة. يقوم الجهاز أوتوماتيكياً بإجراء بعض الاختبارات الوظيفية. يضيء زر إقرار الإنذار باللونين الأصفر والأحمر.
11. قارن ضغط العلاج المبين مع الضغط الموصوف. إذا كان اختلاف الضغط < 1 هكتوباسكال: لا تستخدم الجهاز أو الملحقات واتصل بالوكيل المتخصص.
12. في حالة استخدام خلية  $FiO_2$ : عاير خلية  $FiO_2$  (انظر معايرة خلية  $FiO_2$  [١٤]).
13. في حالة استخدام مستشعر  $SpO_2$ :
  - تحقق مما إذا كان مستشعر  $SpO_2$  يحدد قيم القياس وما إذا كانت هذه القيم تظهر على الشاشة (تشبع الأكسجين  $SpO_2$ ، معدل النبض).
  - تحقق مما إذا كان الرمز  $SpO_2$  يضيء باللون الأخضر في سطر الحالة.
- لا تستخدم جهاز اختبار وظيفي لغرض تقييم دقة مستشعر  $SpO_2$  أو دقة مقياس التأكسج النبضي.
14. عند الحاجة: تحقق من الإنذارات (انظر التحقق من الإنذارات [١٩]).

## تنظيف فلتر مروحة التبريد



1. لفتح درج وحدة الزفير الموجودة على ظهر الجهاز، أدر قفل التأمين عكس اتجاه عقارب الساعة نحو الرمز.
2. اخلع الغطاء.



3. أخرج الفلتر.
4. نظّف الفلتر تحت الماء الجاري.
5. اترك الفلتر يجف في الهواء.
6. ركب الفلتر.
7. أغلق درج وحدة الزفير.

## ٢.٦ الفحص الوظيفي

- أجر فحصاً وظيفياً قبل بدء التشغيل الأول، وبعد كل معالجة صحية، وبعد كل عملية إصلاح، وعلى أقل تقدير كل 6 أشهر.
1. افحص الجهاز لاستقصاء أي أضرار خارجية.

## ١.٢.٦ التحقق من الإنذارات

## الإنذارات الفسيولوجية

الإنذار	رقم التعريف	الشرط	الفحص
Leakage high	459	مع نظام الصمام أحادي الخرطوم: تم ضبط حد الإنذار على قيمة > 150 لتر/دقيقة. مع نظام خرطوم التسريب: تم ضبط حد الإنذار على قيمة > 60 لتر/دقيقة. مع النظام مزدوج الخرطوم 15 مم / 22 مم: تم ضبط حد الإنذار على قيمة > 60 لتر/دقيقة.	اترك خرطوم الشهيق مفتوحًا عند فتحة توصيل المريض. ابدأ العلاج. انتظر لمدة 30 ثانية على الأقل، وخلال هذه الفترة يمكن أن تصدر أي إنذارات أخرى.
Pressure low	457	تم ضبط حد الإنذار على قيمة $\leq 6$ هكتوباسكال.	اترك خرطوم الشهيق مفتوحًا عند فتحة توصيل المريض. ابدأ العلاج.
Tidal volume low	450	النظام مزدوج الخرطوم: تم ضبط حد الإنذار.	ابدأ العلاج. اخلع خرطوم الزفير من مدخل الجهاز. انتظر 3 أنفاس.
FiO2 low	494	تم تركيب خلية $FiO_2$ وتفعيلها. تم ضبط حد الإنذار. لا يوجد مصدر إمداد أكسجين خارجي متصل.	ابدأ العلاج.

## الإنذارات الفنية

الإنذار	رقم التعريف	الشرط	الفحص
Exhalation blocked	757	تم توصيل نظام الصمام أحادي الخرطوم. أو تم توصيل النظام مزدوج الخرطوم.	وصّل الرئة الاختيارية. ابدأ العلاج. مع نظام الصمام أحادي الخرطوم: أحكم غلق صمام المريض. مع النظام مزدوج الخرطوم: اخلع خرطوم الزفير من مدخل الجهاز وأحكم غلق خرطوم الزفير.
Battery capacity low	551	لم يتم توصيل الجهاز بمصدر الإمداد بالكهرباء.	ابدأ العلاج حتى تبقى مدة تشغيل متبقي مقدارها 15 دقيقة للبطارية الداخلية قبل أن تفرغ شحنتها بالكامل.
Battery capacity critical	550	لم يتم توصيل الجهاز بمصدر الإمداد بالكهرباء.	ابدأ العلاج حتى تبقى مدة تشغيل متبقي مقدارها 5 دقيقة للبطارية الداخلية قبل أن تفرغ شحنتها بالكامل.
Supply via internal battery	581	لا يوجد	افصل كابل التوصيل بالكهرباء من الجهاز. افصل البطاريات الخارجية من الجهاز.

## ٣.٦ الصيانة

بالنسبة لألمانيا: يجب أن يخضع الجهاز لفحص فني متعلق بالسلامة (STK) كل عامين، وفقًا للمادة 11 من لائحة مشغلي الأجهزة الطبية. وبالنسبة لجميع البلدان الأخرى تنطبق المتطلبات الخاصة بالبلد المعني.

الجهاز مصمم ليعمل للمدة التالية: 10 سنوات. إذا تم استخدام الجهاز بعد هذه المدة، فيجب فحص الجهاز من قبل الشركة المصنعة أو وكيل متخصص معتمد.

مدة الاستخدام المتوقعة	10 سنوات
موعد الصيانة للبطاريات	4 سنوات أو 500 دورة شحن
موعد صيانة غشاء الصمام اللارجوعي	4 سنوات
موعد صيانة المروحة	وقت تشغيل 35000 ساعة

## ٤.٦ التخلص من المنتج

لا تتخلص من المنتج وكذلك البطاريات الموجودة بإقائهم في القمامة المنزلية. للتخلص السليم، اتصل بمركز إعادة تدوير النفايات الإلكترونية المعتمد والمصرح به. ويمكنك الاستفسار عن عنوانه لدى مسؤول حماية البيئة أو إدارة مدينتك. يمكنك التخلص من عبوة الجهاز (الصندوق الكرتوني والحشيات) كنفايات ورقية.

## ٧ الإنذارات

### ١.٧ إرشادات عامة

- تحقق قبل الاستخدام من أن جميع إعدادات الإنذار مناسبة للمريض.

- اضبط شدة صوت الإنذار في القائمة System > Device > settings > Alarm volume. تأكد من سماع صوت الإنذار بوضوح.

يستخدم الجهاز إنذارات صوتية ومرئية لتنبهك إلى خطر حاد أو وشيك يتطلب انتباهك وتدخلك.

### درجات الأولوية

تنقسم الإنذارات إلى ثلاث درجات للأولوية: منخفضة  ومتوسطة  وعالية .

إذا تم إطلاق إنذارات متعددة في نفس الوقت، فسيتم عرض الإنذار ذي الأولوية الأعلى أولاً. ويظل إنذار الأولوية الأدنى ويتم عرضه بعد حل إنذار الأولوية الأعلى.

### بيانات وإعدادات الإنذار

يتم تخزين بيانات الإنذار في قائمة الإنذار. يتم الاحتفاظ بالسجل عند إيقاف تشغيل نظام الإنذار أو الجهاز. يتم تسجيل بدء وإنهاء التنفس الصناعي. يمكن تخزين 1000 إنذار في السجل. وإذا تم الوصول إلى حد السعة هذا، فسيتم حذف الإنذار الأقدم وتخزين الإنذار الجديد.

### ٢.٧ التجاوب مع الإنذار

- تأكد من توفير التنفس الصناعي والإمداد بالأكسجين للمريض.
- لكنتم صوت الإنذار بشكل مؤقت، اضغط لوهلة قصيرة على زر

إقرار الإنذار 

أو

لكنتم صوت جميع الإنذارات لمدة دقيقتين، اضغط على زر إقرار الإنذار  لفترة طويلة.

يستمر عرض العطل في سطر الحالة ويومض زر إقرار الإنذار حتى يتم معالجة العطل.

لإلغاء كنتم صوت الإنذارات، اضغط مجدداً على زر إقرار الإنذار  لوهلة قصيرة.

- تأخذ الإجراءات اللازمة لمعالجة حالة الإنذار (انظر الإنذارات الفسيولوجية [٢١] و (انظر الإنذارات الفنية [٢٢]).

- لإقرار إنذار بعد معالجة العطل، اضغط لوهلة قصيرة على زر

إقرار الإنذار 

### ٣.٧ ضبط الإنذارات

عند التوريد وعند إعادة الضبط إلى إعدادات المصنع، يتم إيقاف فعالية جميع الإنذارات الفسيولوجية. يقوم المتخصص الطبي بتفعيل الإنذارات الفسيولوجية وضبط إعدادات الإنذار المناسبة للمريض. تبعا لوضع العلاج المختار، يمكن تهيئة إنذارات مختلفة.

### التنفيذ

- في قائمة الخبراء افتح القائمة Alarms.

- اختر الإنذار المرغوب.

- اضبط القيمة المرغوبة وأكدها.

وتراعى عندئذ الشروط التالية:

- ضبط حدود الإنذار بشكل معقول.
- ضبط الإنذارات بشكل متساو في النطاقات السريرية المختلفة.

### ٤.٧ الإنذارات الفسيولوجية

تتعلق الإنذارات الفسيولوجية بالتنفس الصناعي للمريض.

إذا تم تجاوز نطاقات المعلمات المضبوطة أو تم النزول عنها، يصدر الجهاز إنذاراً.

البيان	الكود	السبب	الإجراء
Apnea 	458	لا يوجد تنفس تلقائي خلال الوقت المضبوط.	تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.
Pressure high 	456	تم تجاوز ضغط العلاج المضبوط.	تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.
Pressure low 	457	الفلاتر متسخة. مدخل التنفس الصناعي غير محكم أو معيب.	نظف أو استبدل الفلاتر. افحص مدخل التنفس الصناعي وتحقق من التركيب الصحيح لمدخل التنفس الصناعي. عند اللزوم: استبدل مدخل التنفس الصناعي.
		لم يتم الوصول إلى ضغط العلاج المضبوط.	راجع إعدادات العلاج والإنذار.
Rate high 	453	تم تجاوز معدل التنفس المضبوط.	تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.
Rate low 	452	تم النزول عن معدل التنفس المضبوط.	تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.
Leakage high 	459	تسرب	تحقق من نظام الخرطوم ومدخل التنفس الصناعي للخرطوم الصحيح لنظام الخرطوم ومدخل التنفس الصناعي.
Minute volume high 	455	تم تجاوز الحجم في الدقيقة المضبوط.	راجع إعدادات العلاج والإنذار.
Minute volume low 	454	تم النزول عن الحجم في الدقيقة المضبوط.	تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.
Pulse high 	493	تم تجاوز معدل النبض المضبوط.	تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.
Pulse low 	492	تم النزول عن معدل النبض المضبوط.	تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.
SpO2 high 	491	تم تجاوز تشبع الأكسجين المضبوط.	تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.

الإجراء	السبب	الكود	البيان
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	تم تجاوز الحد الأقصى للحجم المدي للشهيق.	475	Tidal volume on insp. high ▲▲▲
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	تم النزول عن الحد الأدنى لحجم الشهيق في الدقيقة.	476	Minute volume on insp. low ▲▲▲
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	تم تجاوز الحد الأقصى لحجم الشهيق في الدقيقة.	477	Minute volume on insp. high ▲▲
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	ضغط نهاية الزفير مرتفع.	469	PEEP high ▲▲▲
تحقق مما إذا كان تدفق الأكسجين الموصوف في مصدر الأكسجين مضبوطًا بشكل صحيح.	كمية الأكسجين المقدمة قليلة للغاية.	494	FiO2 low ▲▲▲
افحص نظام الخرطوم ومدخل التنفس الصناعي وإمداد الأكسجين للتأكد من عدم وجود تسربات والتأكد من التركيب الصحيح.	التسرب		
عاير خلية FiO <sub>2</sub> .	تم معايرة خلية FiO <sub>2</sub> بشكل خاطئ.		
تحقق مما إذا كان تدفق الأكسجين الموصوف في مصدر الأكسجين مضبوطًا بشكل صحيح.	كمية الأكسجين المقدمة مرتفعة للغاية.	495	FiO2 high ▲▲▲
عاير خلية FiO <sub>2</sub> .	تم معايرة خلية FiO <sub>2</sub> بشكل خاطئ.		
افحص مدخل التنفس الصناعي وتحقق من التركيب الصحيح لمدخل التنفس الصناعي. عند اللزوم: استبدل مدخل التنفس الصناعي.	مدخل التنفس الصناعي غير محكم أو معيب.	464	Disconnection patient ▲▲

## ٥.٧ الإنذارات الفنية

تتعلق الإنذارات الفنية بتهيئة الجهاز. الإنذارات الفنية فعالة ولا يمكن تهيئتها.

ستقوم البطارية بإيقاف التشغيل بسبب درجة الحرارة. شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5°م حتى +40°م. وصل الجهاز بمصدر الإمداد بالكهرباء.	البطارية الخارجية دافئة للغاية.	547 548	Temperature of battery E1/2 high ▲▲▲
اتصل بالوكيل المتخصص. اطلب استبدال البطارية الداخلية.	البطارية الداخلية معيبة.	549	Error internal battery ▲▲▲

الإجراء	السبب	الكود	البيان
افحص مدخل التنفس الصناعي وتحقق من التركيب الصحيح لمدخل التنفس الصناعي. عند اللزوم: استبدل مدخل التنفس الصناعي.	مدخل التنفس الصناعي غير محكم أو معيب.	490	SpO2 low ▲▲▲
قم بمواءمة العلاج.	كمية الأكسجين المقدمة قليلة للغاية.		
راجع إعدادات العلاج والإنذار.	تم النزول عن تشبع الأكسجين المضبوط.		
افحص نظام الخرطوم ووحدة الهواء المضغوط (خلية FiO <sub>2</sub> ووحدة الزفير) للتأكد من عدم وجود أي تسربات والتركيب الصحيح. أجر اختبار نظام الخرطوم. عند اللزوم: استبدل الجزء المعيب.	تسرب في نظام الخرطوم أو في وحدة الهواء المضغوط (خلية FiO <sub>2</sub> أو وحدة الزفير).	450	Tidal volume low ▲▲▲
نظف أو استبدل الفلاتر.	الفلاتر متسخة.		
افحص مدخل التنفس الصناعي وتحقق من التركيب الصحيح لمدخل التنفس الصناعي. عند اللزوم: استبدل مدخل التنفس الصناعي.	مدخل التنفس الصناعي غير محكم أو معيب.		
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	تم النزول عن الحجم المدي المضبوط.		
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	لم يتم الوصول إلى الحجم الأدنى في الوضع MPVV خلال الوقت المقرر.		
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	تم تجاوز الحجم المدي المضبوط.	451	Tidal volume high ▲▲▲
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	تم النزول عن الحد الأدنى لحجم الزفير.	470	Tidal volume on exp. low ▲▲▲
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	تم تجاوز الحد الأقصى لحجم الزفير.	471	Tidal volume on exp. high ▲▲▲
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	تم النزول عن الحد الأدنى لحجم الزفير في الدقيقة.	472	Minute volume on exp. low ▲▲▲
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	تم تجاوز الحد الأقصى لحجم الزفير في الدقيقة.	473	Minute volume on exp. high ▲▲
تحقق من إعدادات العلاج والإنذار للتأكد من معقوليتها وملاءمتها للمريض.	تم النزول عن الحد الأدنى للحجم المدي للشهيق.	474	Minute volume on insp. low ▲▲▲

شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5°م حتى 40+°م.	البطارية الخارجية 1 دافئة للغاية.	568 569	Temperature of battery E1/2 high △△	ووصل الجهاز بمصدر الإمداد بالكهرباء.	البطارية فارغة الشحنة (وقت تشغيل البطارية المتبقي: 5 دقائق)	550	Battery capacity critical △△△
شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5°م حتى 40+°م.	البطارية الخارجية 1 باردة للغاية.	570 571	Temperature of battery E1/2 low △△	ووصل الجهاز بمصدر الإمداد بالكهرباء.	البطارية فارغة الشحنة (وقت تشغيل البطارية المتبقي: 15 دقائق)	551	Battery capacity low △△
اتصل بالوكيل المتخصص.	البطارية الداخلية معيبة. الجهاز معطل.	572	Error internal battery communication △△	اتصل بالوكيل المتخصص. اطلب تركيب البطارية الداخلية.	البطارية الداخلية غير موجودة.	553	No internal battery △△△
اتصل بالوكيل المتخصص.	البطارية الخارجية معيبة. الجهاز معطل.	573 574	Error battery E1/2 communication △△	ستقوم البطارية بإيقاف التشغيل بسبب درجة الحرارة. شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5°م حتى 40+°م.	البطارية الداخلية دافئة للغاية.	555	Temperature of internal battery too high △△△
اتصل بالوكيل المتخصص.	البطارية الخارجية معيبة.	575 576	Error battery E1/2 △△△	تم إيقاف عمل البطارية بسبب درجة الحرارة. شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5°م حتى 40+°م.	البطارية الداخلية مفرطة السخونة.	556	Internal battery overheat ed △△△
شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5°م حتى 40+°م.	درجة الحرارة المحيطة مرتفعة للغاية.	577	Error internal battery temperature △△△	اتصل بالوكيل المتخصص. اطلب استبدال البطارية الداخلية.	البطارية الداخلية معيبة.	558	Unable to charge internal battery △△
شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5°م حتى 40+°م.	درجة الحرارة المحيطة مرتفعة للغاية.	578 579	Error battery E1/2 temperature △△△	شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5°م حتى 40+°م.	البطارية الداخلية دافئة للغاية.	559	Temperature of internal battery high △△
شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5°م حتى 40+°م.	درجة الحرارة المحيطة مرتفعة للغاية.	580	Energy supply outage △△△	شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5°م حتى 40+°م.	البطارية الداخلية باردة للغاية.	560	Temperature of internal battery low △△
استخدم إمكانية التنفس الصناعي البديلة. تحقق من توصيل الجهاز بمصدر الإمداد بالكهرباء.	انقطع الإمداد بالكهرباء.	581	Supply via internal battery △	تم الوصول إلى العمر الافتراضي للبطارية الداخلية.	البطارية الداخلية باردة للغاية.	561	Life of internal battery at an end △△
تحقق من توصيل الجهاز بمصدر الإمداد بالكهرباء.	انقطع الإمداد بالكهرباء.	582 583	Life of battery E1/2 at an end △△	تم الوصول إلى العمر الافتراضي للبطارية الخارجية.	البطارية الخارجية 1 مفرطة السخونة.	564 565	Battery E1/2 overheat ed △△△
يراعى وقت تشغيل البطارية المتبقي. وصل الجهاز بمصدر الإمداد بالكهرباء.	لم يتم توصيل البطارية الخارجية بمصدر الإمداد بالكهرباء.	770	Error FiO2 cell △△	استبدل البطارية.	تم إيقاف عمل البطارية بسبب درجة الحرارة. شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5°م حتى 40+°م.	566 567	Unable to charge battery E1/2 △△
اتصل بالوكيل المتخصص. اطلب استبدال خلية FiO <sub>2</sub> .	خلية FiO <sub>2</sub> معيبة.	771	No FiO2 cell △△	اتصل بالوكيل المتخصص. اطلب تركيب خلية FiO <sub>2</sub> .	البطارية الخارجية 1 معيبة.	566 567	Unable to charge battery E1/2 △△
اتصل بالوكيل المتخصص. اطلب استبدال خلية FiO <sub>2</sub> .	خلية FiO <sub>2</sub> مستهلكة.	773	FiO2 cell empty △△	اتصل بالوكيل المتخصص.			

راجع إعدادات العلاج والإنذار.	معدل التنفس أو فرق الضغط المضبوط منخفض للغاية.	758	Therapy pressure constant ▲▲▲
حافظ على خلو نطاق السحب من أي شيء.	نطاق السحب مسدود.	759	Intake area blocked ▲▲
افحص نظام الخرطوم من حيث التركيب الصحيح.	تم تبديل مواضع خرطوم التحكم في الصمام وخرطوم قياس الضغط.	760	Pressure measuring and valve control tubes switched ▲▲▲
افحص خرطوم التحكم في الصمام.	خرطوم التحكم في الصمام مثني.		
عند اللزوم: استبدل خرطوم التحكم في الصمام.			
شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5° م حتى +40° م.	درجة حرارة المروحة مرتفعة للغاية. فلتر هواء التبريد مغلق.	789	Blower temperature high ▲▲▲
ابدأ العلاج.	تم إنهاء العلاج.	794	Therapy ended ▲▲▲
غيّر نظام الخرطوم أو اضبط في القائمة نظام الخرطوم الموصول.	تم في القائمة ضبط نظام الصمام أحادي الخرطوم، بينما تم توصيل النظام مزدوج الخرطوم.	795	Circuit defective ▲▲▲
	تم في القائمة ضبط نظام خرطوم التسرب، بينما تم توصيل نظام الصمام أحادي الخرطوم.		
افحص نظام الخرطوم وتثبيت نظام الخرطوم.	نظام الخرطوم معيب.		
افحص نظام الخرطوم وتثبيت نظام الخرطوم. عند اللزوم: استبدل نظام الخرطوم.	الصمام متسخ. الصمام لا يفتح في الزفير.	796	Rebreathing ▲▲▲
	حجم إعادة التنفس لدى المريض مرتفع للغاية عند المعدل العالي.		
تم إنهاء العلاج. اترك الجهاز يبرد.	المروحة مفرطة السخونة.	799	Blower overheated ▲▲▲
أخفض المقاومة وأعد تشغيل الجهاز. إذا استمر صدور الإنذار، اتصل بالوكيل المتخصص.	مقاومة الشهيق عالية للغاية.	811	Maximum device pressure exceeded ▲▲▲
أخفض المقاومة وأعد تشغيل الجهاز. إذا استمر صدور الإنذار، اتصل بالوكيل المتخصص.	مقاومة الشهيق عالية للغاية.	825	Maximum device pressure reached ▲▲▲

لم يتم توصيل مستشعر SpO <sub>2</sub> بالإصبع.	تحقق من تثبيت مستشعر SpO <sub>2</sub> . إذا استمر صدور الإنذار، اتصل بالوكيل المتخصص.	790 792	SpO <sub>2</sub> signal weak ▲▲
تم التشويش على إشارة مستشعر SpO <sub>2</sub> من خلال طلاء الأظافر أو اتساخات.	أزل طلاء الأصابع. نظّف الإصبع.		SpO <sub>2</sub> signal weak ▲
مستشعر SpO <sub>2</sub> غير موجود.	وصّل مستشعر SpO <sub>2</sub> . إذا استمر صدور الإنذار: استبدل مستشعر SpO <sub>2</sub> .	791	SpO <sub>2</sub> sensor removed ▲▲
أزل كابل مستشعر SpO <sub>2</sub> .	وصّل كابل مستشعر SpO <sub>2</sub> .	793	Cable for SpO <sub>2</sub> sensor removed ▲▲
متنوع	اتصل بالوكيل المتخصص. اطلب إصلاح الجهاز.		Service necessary
الشاشة معطلة.	لإعادة تشغيل الجهاز، اضغط على زر التشغيل والإيقاف.	173	Display error ▲▲▲
درجة الحرارة المحيطة مرتفعة للغاية.	شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5° م حتى +40° م.	262	Temperature of ambient air high ▲▲▲
درجة الحرارة المحيطة مرتفعة للغاية.	شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5° م حتى +40° م.	263	Temperature of main board high ▲▲▲
درجة الحرارة المحيطة مرتفعة للغاية.	شغل الجهاز في ظل درجة الحرارة التالية: +5° م حتى +40° م.	264	Computer module temperature high ▲▲▲
لم يتم الوصول إلى التدفق المضبوط.	راجع إعدادات العلاج. افحص الملحقات وتثبيت الملحقات.	364	Check flow setting and/or accessories ▲
نظام الزفير غير موجود.	وصّل نظام الزفير. تحقق من نظام الخرطوم ومدخل التنفس الصناعي وتركيب نظام الخرطوم ومدخل التنفس الصناعي.	753	No exhalation system ▲▲▲
تسريب القناع مرتفع للغاية.	راجع تثبيت القناع.	755	Pressure permanently low ▲▲▲
الإعدادات غير معقولة (تم النزول عن حد الإنذار والحجم المدي).	راجع إعدادات العلاج والإنذار.	756	Tidal volume permanently low ▲▲▲
مخرج هواء الزفير مسدود.	افحص نظام الزفير ووحدة الزفير.	757	Exhalation blocked ▲▲▲

## ٦.٧ اتصال العناية والإنذار عن بعد

لتوفير الدعم عند مراقبة المريض والجهاز (وبصفة خاصة عند التنفس الصناعي المنقذ للحياة)، يحتوي الجهاز على وصلة إنذار عن بعد. يتم إعادة توجيه جميع الإنذارات إلى هذه الوصلة.

في البيئة السريرية يمكن توصيل الجهاز بنظام الإنذار الداخلي للمستشفى عبر وصلة الإنذار عن بعد.

## ٨ الأعطال

الخطأ	السبب	الإجراء
لا توجد ضوءاء أثناء التشغيل، ولا يوجد بيان على الشاشة.	لا يوجد إمداد بالكهرباء.	تحقق من توصيل الجهاز بمصدر الإمداد بالكهرباء. افحص المقبس الكهربائي.
الجهاز لا يصل إلى ضغط العلاج المضبوط.	فلتر الغبار الخشن متسخ.	نظف فلتر الغبار الخشن. عند اللزوم: استبدل الفلتر (انظر المعالجة الصحية [١٧]).
	القناع غير محكم ضد التسريب.	اضبط القناع بحيث يستقر بإحكام (انظر تعليمات استخدام القناع). عند اللزوم: استبدل القناع المعيب.
	نظام الخرطوم غير محكم ضد التسريب.	افحص نظام الخرطوم وأصلح أي تسربات. عند اللزوم: استبدل نظام الخرطوم.
	الجهاز معطل.	اتصل بالوكيل المتخصص.
الشاشة المظلمة لا تستجيب للمس الشاشة. الشاشة تظل مظلمة.	تم إيقاف الجهاز.	شغل الجهاز (انظر تشغيل وإيقاف الجهاز [١٢]).
الجهاز لا يستجيب لمدخلات الشاشة.	إلكترونيات الجهاز تعطلت.	أعد تشغيل الجهاز (استمر في الضغط على زر التشغيل والإيقاف (⏻) لمدة 30 ثانية).

## ٩ البيانات الفنية

## ١.٩ الظروف المحيطة

نطاق درجة حرارة التشغيل	5+ م حتى 40+ م°
نطاق درجة حرارة التخزين	25- م حتى 70+ م°
رطوبة الهواء للتشغيل والنقل والتخزين	رطوبة الهواء النسبية 15% حتى 90%، غير متكاثف < 35 م° حتى 70 م° عند ضغط بخار ماء يصل إلى 50 هكتوباسكال
نطاق ضغط الهواء	700 هكتوباسكال حتى 1100 هكتوباسكال، يماثل ارتفاع مقداره 3000 متر فوق مستوى سطح البحر

## ٢.٩ المواصفات المادية والتصنيفات

الأبعاد (العرض x الارتفاع x العمق)	30 سم x 13 سم x 21 سم
الوزن	3.8 كجم
التصنيف حسب المواصفة IEC 60601-1: جزء الاستخدام	مدخل التنفس الصناعي (مثل قناع التنفس الصناعي، الأنبوب الرغامي، قنية القصبة الهوائية)، نظام الخرطوم، فلتر نظام التنفس، مستشعر SpO <sub>2</sub>
التصنيف حسب المواصفة ISO 5356-1: قطر وصلة مخرج الجهاز	مخروط معياري 22 مم
التصنيف حسب المواصفة MDR (EU) 2017/745: فئة المنتج	IIb
التصنيف حسب المواصفة IEC 60601-1-11: فئة الحماية	فئة الحماية ضد الصدمة الكهربائية: الفئة II درجة الحماية ضد الصدمة الكهربائية: الطراز BF
الحماية ضد توغل المواد الصلبة والماء للداخل	IP22: الحماية ضد الأجسام بحجم الإصبع وضد قطرات الماء المتساقط بميل يصل إلى 15 درجة
التصنيف حسب المواصفة IEC 60601-1: طريقة التشغيل	التشغيل المستمر
المواصفات المطبقة	EN ISO 80601-2-72: المعايير الخاصة للسلامة بما في ذلك خصائص الأداء الأساسية لأجهزة التنفس الصناعي المنزلية للمرضى الذين يعتمدون على الجهاز

## ٣.٩ المواد

جسم الجهاز	اللداثن الحرارية التقنية المقاومة للهب والسيليكون والاستانلس ستيل
الفلتر الدقيق	خليط الألياف الاصطناعية، مترابط معالصوف المصنوع من البولي بروبيلين (PP)
فلتر الغبار الخشن	إسفنج بوليستر
نظام الخرطوم	بولي إيثيلين

## ٤.٩ الإلكترونيات والوصلات البينية المادية

الحد الأقصى لاستهلاك القدرة الكهربائية	48 فلت تيار مستمر / 2,7 أمبير 24 فلت تيار مستمر / 5,4 أمبير 12 فلت تيار مستمر / 7,0 أمبير
الوصلة البينية للنظام	3 فلت تيار مستمر / 0,2 أمبير
الوصلة البينية USB-C	5 فلت / 1,1 أمبير
خرج القدرة الأقصى (لا يوجد دخل قدرة)	230 فلت تيار متردد / 0,07 أمبير 48 فلت تيار مستمر / 0,30 أمبير 24 فلت تيار مستمر / 0,61 أمبير 12 فلت تيار مستمر / 1,21 أمبير
استهلاك القدرة في حالة التشغيل "مشغل" (لا يتم تقديم العلاج)	230 فلت تيار متردد / 0,18 أمبير 48 فلت تيار مستمر / 0,81 أمبير 24 فلت تيار مستمر / 1,61 أمبير 12 فلت تيار مستمر / 2,86 أمبير
استهلاك القدرة في حالة التشغيل "مشغل" (يتم تقديم العلاج)	بحد أقصى 60 فلت تيار مستمر / 1 أمبير
استهلاك القدرة في حالة اتصال العناية	وحدة الإمداد بالكهرباء: جهد الدخل / الحد الأقصى للتيار الكهربائي
وحدة الإمداد بالكهرباء: تردد الدخل	100-240 فلت تيار متردد / 2,0 أمبير - 1,0 أمبير <sup>3</sup>
وحدة الإمداد بالكهرباء: جهد الخرج/الحد الأقصى للتيار الكهربائي	50-60 هرتز
	48 فلت تيار مستمر / 2,7 أمبير

(1) دون شحن البطارية، سطوع الشاشة 90%  
 (2) في ظل الإعدادات التالية: الوضع: T، المريض: بالغ، نظام خرطوم التسرب 15 مم، IPAP: 40 هكتوباسكال، EPAP: 4 هكتوباسكال، F: 26,5 /دقيقة، Ti: 1,1 ثانية، زيادة الضغط: الدرجة 1، خفض الضغط: الدرجة 1، الرئة الاختبارية، ملحق إضافي: فلاتر نظام التنفس، نظام الزفير WilaSilent  
 نطاق التفاوت المسموح: -20% + 10%

## ٥-٩ العلاج

تظهر جميع قيم التدفق والحجم الأخرى في STPD.

يتم عرض جميع قيم التدفق والحجم الفسيولوجية في BTPS (الحجم المستهدف، الحجم المدي، الحجم في الدقيقة).

### نظام خرطوم معيب

WM 27591	فلاتر نظام التنفس: WM 27591	نظام الصمام أحادي الخرطوم (الحجم المقاس > 50 مل)
WM 27591	فلاتر نظام التنفس: WM 27591	نظام الصمام أحادي الخرطوم (الحجم المقاس ≤ 50 مل)
WM 29988	فلاتر نظام التنفس: WM 29988	نظام خرطوم التسريب
WM 27591	فلاتر نظام التنفس: WM 27591	النظام مزدوج الخرطوم

### ضغط العلاج

4 هكتوباسكال - 50 هكتوباسكال	IPAP (نظام خرطوم التسريب)
4 هكتوباسكال - 60 هكتوباسكال	IPAP (نظام الصمام أحادي الخرطوم، النظام مزدوج الخرطوم)
± (2 هكتوباسكال + 4% من قيمة الضبط)	دقة IPAP
4 هكتوباسكال - 25 هكتوباسكال	EPAP (نظام خرطوم التسريب)
± (2 هكتوباسكال + 4% من قيمة الضبط)	دقة EPAP
0 هكتوباسكال - 25 هكتوباسكال	PEEP (نظام الصمام أحادي الخرطوم، النظام مزدوج الخرطوم)
± (2 هكتوباسكال + 4% من قيمة الضبط)	دقة PEEP
4 هكتوباسكال - 20 هكتوباسكال	CPAP
± (2 هكتوباسكال + 4% من قيمة الضبط)	دقة CPAP
0,2 هكتوباسكال	حجم الخطوة لضغط العلاج
الدرجة 1=100 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 2=80 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 3=50 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 4=20 هكتوباسكال/ثانية	سرعة زيادة الضغط للبالغين
الدرجة 1=135 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 2=100 هكتوباسكال/ ثانية، الدرجة 3=80 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 4=50 هكتوباسكال/ ثانية	سرعة زيادة الضغط للأطفال
الدرجة 1=60 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 2=45 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 3=30 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 4=15 هكتوباسكال/ثانية	سرعة زيادة الضغط لوضع MPV
الدرجة 1=100 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 2=80 هكتوباسكال/ ثانية، الدرجة 3=50 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 4=20 هكتوباسكال/ ثانية	سرعة خفض الضغط للبالغين
الدرجة 1=135 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 2=100 هكتوباسكال/ ثانية، الدرجة 3=80 هكتوباسكال/ثانية، الدرجة 4=50 هكتوباسكال/ ثانية	سرعة خفض الضغط للأطفال
> 90 هكتوباسكال	الضغط الأقصى في حالة الخطأ
< 220 لتر/دقيقة	التدفق الأقصى المطبق عند 20 هكتوباسكال

### التردد

2 - 60 نبضة في الدقيقة	التردد القابل للضبط للبالغين
5 - 80 نبضة في الدقيقة	التردد القابل للضبط للأطفال
0,5 نبضة في الدقيقة	حجم الخطوة للتردد القابل للضبط
±0,5 نبضة في الدقيقة	دقة التردد القابل للضبط

### الحجم

30 مل حتى 400 مل

الحجم المستهدف القابل للضبط للأطفال

100 مل حتى 3000 مل	الحجم المستهدف القابل للضبط للبالغين
5 مل	حجم الخطوة للحجم المستهدف القابل للضبط من 30 مل حتى 100 مل
10 مل	حجم الخطوة للحجم المستهدف القابل للضبط من 100 مل حتى 3000 مل
$\pm (4 \text{ مل} + 20\% \text{ من القيمة الحالية})$ ، نظام خرطوم التسرب: $\pm (8 \text{ مل} + 20\% \text{ من القيمة الحالية})$	دقة الحجم المقاس من جهاز التنفس الصناعي $> 50 \text{ مل}$
$\pm (4 \text{ مل} + 15\% \text{ من القيمة الحالية})$ ، نظام خرطوم التسرب: $\pm (15 \text{ مل} + 20\% \text{ من القيمة الحالية})$	دقة الحجم المقاس من جهاز التنفس الصناعي $\leq 50 \text{ مل}$
0,1 لتر/دقيقة حتى 40 لتر/دقيقة	الحجم في الدقيقة القابل للقياس (القيمة المتوسطة لآخر 5 أنفاس)

## الأوقات

0,2 ثانية - 4 ثانية على خطوات بمقدار 0,05 ثانية	مدة الشهيق للأطفال
0,5 ثانية - 4 ثانية على خطوات بمقدار 0,1 ثانية	مدة الشهيق (بالعين)
فقط Ti محدد بوقت	مدة الشهيق الاوتوماتيكية
$\pm 0,05$ ثانية	دقة مدة الشهيق
1:59 حتى 2:1	نسبة وقت التنفس (I:E)

## المشغل

1 (حساسية عالية) حتى 10 (حساسية منخفضة)	درجات المشغل للشهيق
1	حجم الخطوة لدرجات المشغل للشهيق
95 % حتى 5 % لتدفق التنفس الأقصى	درجات المشغل للزفير
5%	حجم الخطوة لدرجات المشغل للزفير

يتم تفعيل مشغل الشهيق عندما يتجاوز تدفق هواء الشهيق القيمة الحدية للمشغل. يتم تفعيل مشغل الزفير عندما ينخفض تدفق هواء الشهيق إلى قيمة النسبة المئوية للحد الأقصى لتدفق لهواء الشهيق.

## إمداد الأكسجين

$\geq 30$ لتر/دقيقة	تدفق الأكسجين المسموح به
$\geq 1000$ هكتوباسكال	الضغط المسموح به بمدخل الأكسجين

## ٦.٩ الصوت

### الجهاز (التشغيل طبقاً للمواصفة ISO 80601-2-72)

مستوى قوة الصوت	مستوى ضغط الصوت	الحجم المدمي
46.5 ديسيبل (A)	38.5 ديسيبل (A)	$\leq 500 \text{ مل}$
45 ديسيبل (A)	37 ديسيبل (A)	$\leq 150 \text{ مل}$
49 ديسيبل (A)	41 ديسيبل (A)	$\leq 30 \text{ مل}$
$\pm 3$ ديسيبل (A)	$\pm 3$ ديسيبل (A)	الدقة

### مستوى ضغط الصوت لبلاغات الإنذار طبقاً للمواصفة IEC 60601-1-8 لجميع حالات الإنذار

الدرجة 4 لشدة الصوت	الدرجة 1 لشدة الصوت	أولوية منخفضة
88 ديسيبل (A)	69 ديسيبل (A)	أولوية منخفضة
88 ديسيبل (A)	69 ديسيبل (A)	أولوية متوسطة
86 ديسيبل (A)	68 ديسيبل (A)	أولوية قصوى
$\pm 5$ ديسيبل (A)	$\pm 4$ ديسيبل (A)	الدقة

## ٧-٩ البطاريات

الطراز	أيونات ليثيوم
السعة الاسمية	3200 ملي أمبير ساعة
الجهد الاسمي	29,3 فلت
الطاقة	93,7 واط ساعة
دورات تفريغ الشحنة النموذجية	500
مدة تفريغ شحنة البطارية بالكامل	> 6 ساعات
مدة تفريغ شحنة البطارية بنسبة 80%	> 5 ساعات
مدة تشغيل البطارية الداخلية	≤ 6 ساعات <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> في ظل الإعدادات التالية: النظام مزدوج الخرطوم، الوضع: PCV، 20 f: دقيقة، Ti: الأول، PEEP: إيقاف، 800 Vt: مل، رئة خاملة: المقاومة = R = 5 هكتوباسكال / (لتر/ثانية)، التوافق C = 50 مل/هكتوباسكال

تشتمل برمجيات هذا الجهاز على كود يخضع لرخصة GPL. ويمكنك الحصول على SourceCode و GPL عند الطلب.

## ٨-٩ البرمجيات

الأجهزة من الطراز LM150TD تستخدم برامج OpenSource التالية: Kernel 4.19.132, Buildroot 2020.02.3

## ٩-٩ الملحقات

تصنيف الفلتر الدقيق	فئة الفلتر E10، درجة فصل الجزيئات حتى 1 ميكرومتر < 99,5%، درجة فصل الجزيئات حتى 0,3 ميكرومتر < 85%، العمر الافتراضي حوالي 250 ساعة
النطاق الميت لفلتر نظام التنفس	25 مل
مكونات الاتصال اللاسلكي: نطاق التردد	2,412 جيجا هرتز حتى 2,4835 جيجا هرتز

## ١٠-٩ دقة أجهزة القياس المستخدمة

الضغط	± 0.75 % من قيمة القياس أو ± 0,1 هكتوباسكال
التدفق	± 2 % من القيمة الفعلية
الحجم	± 3 % من القيمة الفعلية
درجة الحرارة	± 0,3 °م
الوقت	± 0,05 هرتز / ± 0,001 نبضة في الدقيقة
مستوى ضغط الصوت	1,4 ديسيبل

١١-٩ مستشعر SpO<sub>2</sub>

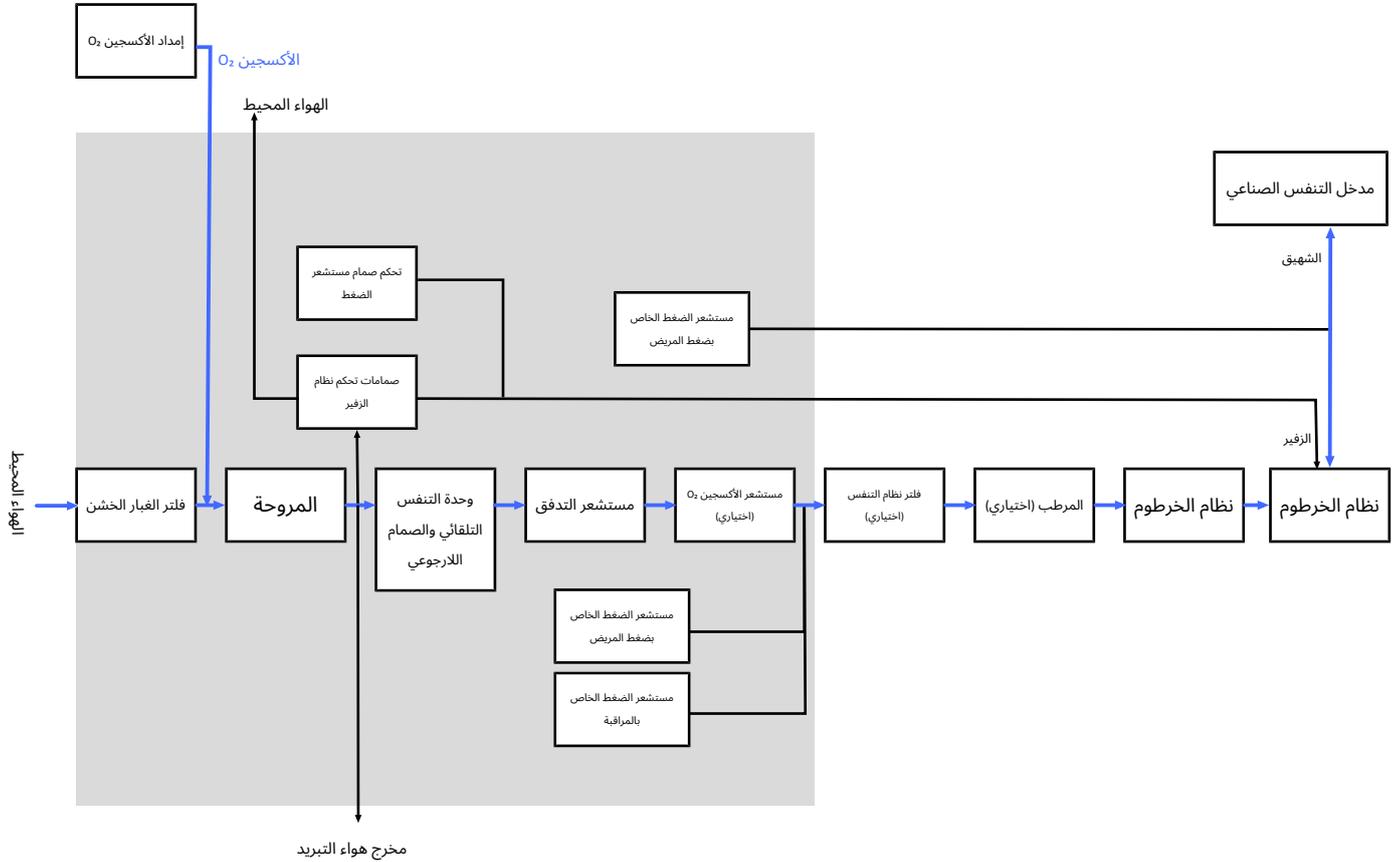
نطاق بيان قياس SpO <sub>2</sub>	0 حتى 100%
حجم خطوة بيان قياس SpO <sub>2</sub>	1%
نطاق بيان قياس معدل النبض	0 حتى 255 نبضة في الدقيقة
حجم خطوة قياس معدل النبض	1 نبضة في الدقيقة
الدقة	انظر دليل استخدام المستشعر 8000SX
تحديد البيانات	متوسط أكثر من 4 ضربات
تحديث البيانات	كل 1.5 ثانية
الضبط المسبق للإنذار: قياس تشبع الأكسجين SpO <sub>2</sub>	85%
الضبط المسبق للإنذار: قياس معدل النبض	إيقاف
تأخير حالة الإنذار	1.5 ثانية
تأخير إصدار الإنذار	15 ثانية بعد الوصول إلى حد الإنذار

تم التحقق من صحة مستشعرات SpO<sub>2</sub> المذكورة في دليل الاستخدام هذا واختبارها وفقاً للمواصفة ISO 80601-2-61.

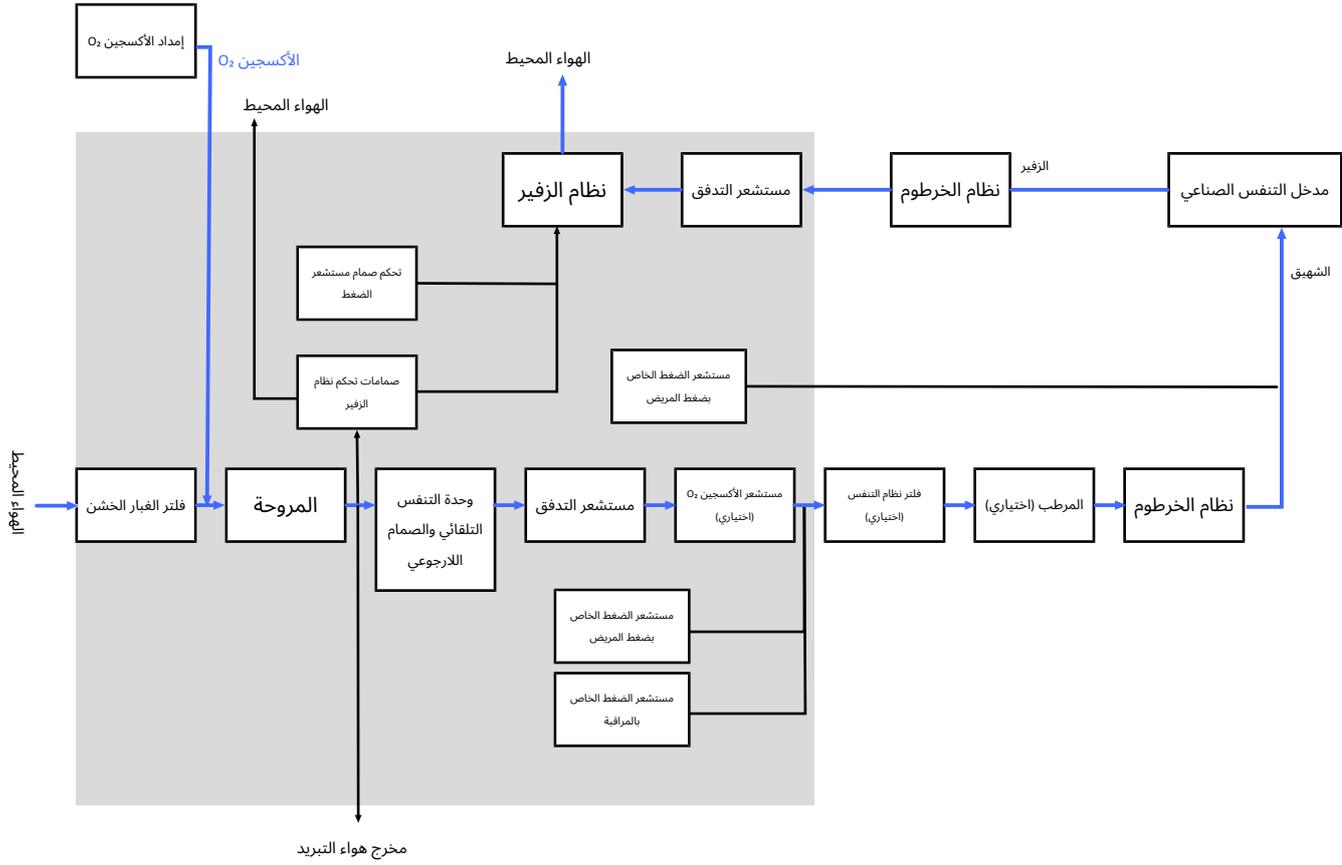
## ١٠ ملحق

## ١.١٠ مخطط الهواء المضغوط

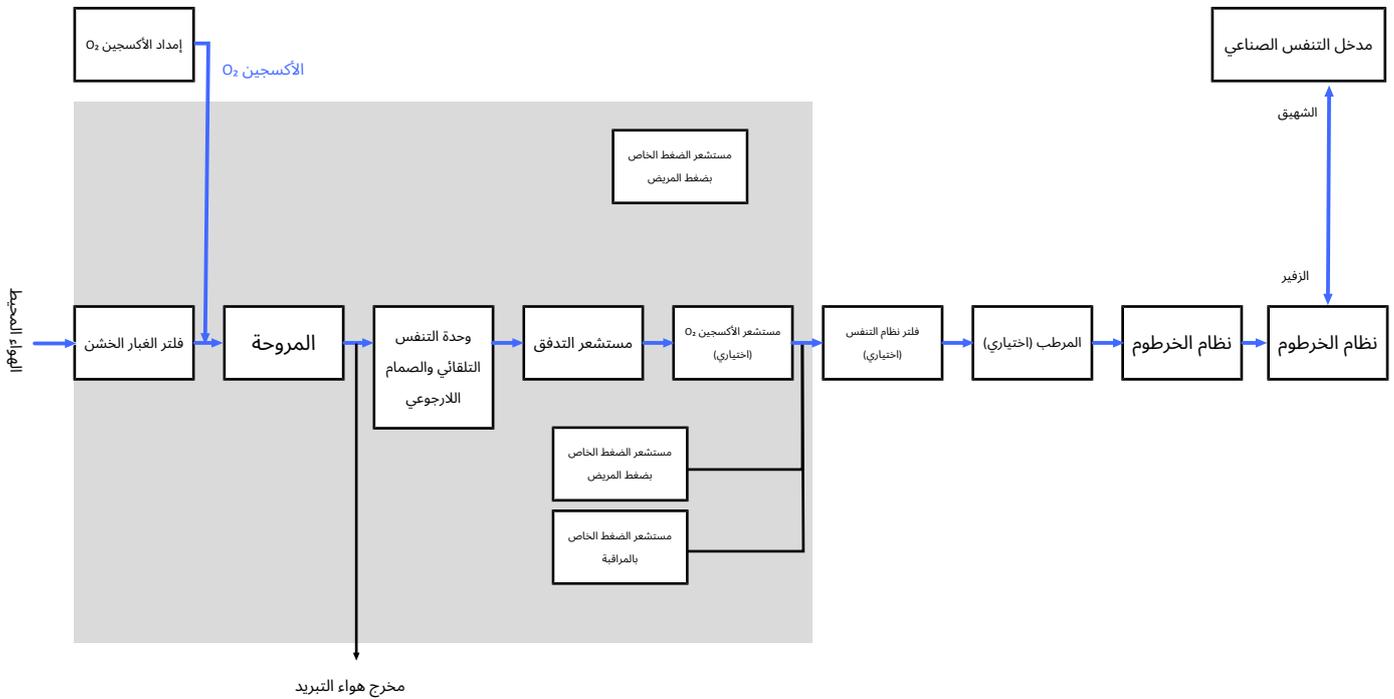
## ١.١.١٠ نظام الصمام أحادي الخرطوم



### ٢.١.١٠ النظام مزدوج الخرطوم



### ٣.١.١٠ نظام خرطوم التسريب



LMT 68727 01/2024 ar

## ٢.١٠ مقاومات النظام

يمكن إضافة قيم انخفاض الضغط للمكونات الفردية إلى قيمة المقاومة الإجمالية التي يجب ألا تتجاوز القيمة المذكورة أعلاه. الخطأ الأقصى لقياس الضغط: 0,0125 هكتوباسكال

يجب ألا تتجاوز المقاومة الإجمالية المتعلقة بالهواء المضغوط لنظام الخرطوم الموصل والملحقات الموصلة (مثلاً مرطب هواء التنفس وفلتر نظام التنفس) بين الجهاز والمريض القيمة التالية:

- أنظمة الخرطوم بقطر 15 مم و 22 مم: انخفاض الضغط > 3,2 هكتوباسكال عند تدفق = 30 لتر/دقيقة (BTPS).

رقم الصنف	مسمى الصنف	التدفق (BTPS) بوحدة لتر/دقيقة	انخفاض الضغط بوحدة هكتوباسكال
LMT 31382	نظام الصمام أحادي الخرطوم، 180 سم، قطر 22 مم	30	0.11
LMT 31383	نظام الصمام أحادي الخرطوم، 90 سم، قطر 15 مم	30	0.46
LMT 31384	نظام الصمام أحادي الخرطوم، مدفاً (i)، حجيرة ملء تلقائي، 150 سم + 60 سم، قطر 15 مم	30	2.04
LMT 31577	النظام مزدوج الخرطوم، 150 سم، قطر 15 مم	30	خرطوم الشهيق: 0.76 خرطوم الشهيق من المريض إلى الجهاز: 0.92 خرطوم الزفير: 0.69
LMT 31581	النظام مزدوج الخرطوم، 180 سم، قطر 22 مم	30	خرطوم الشهيق: 0.17 خرطوم الشهيق من المريض إلى الجهاز: 0.24 خرطوم الزفير: 0.17
LMT 31582	النظام مزدوج الخرطوم، مدفاً (i+e)، مهائئ A، حجيرة ملء تلقائي، 150 سم + 60 سم، قطر 15 مم	30	خرطوم الشهيق: 2.03 خرطوم الشهيق من المريض إلى الجهاز: 2.05 خرطوم الزفير: 2.06
LMT 31583	النظام مزدوج الخرطوم، مدفاً (i+e)، مهائئ A، حجيرة ملء تلقائي، 150 سم + 60 سم، قطر 15 مم	30	خرطوم الشهيق: 0.22 خرطوم الشهيق من المريض إلى الجهاز: 0.32 خرطوم الزفير: 0.37
LMT 31386	النظام مزدوج الخرطوم، مدفاً (i+e)، حجيرة ملء تلقائي، 150 سم + 60 سم، قطر 22 مم	30	خرطوم الشهيق: 0.17 خرطوم الشهيق من المريض إلى الجهاز: 0.16 خرطوم الزفير: 0.097
WM 27591	فلتر نظام التنفس Teleflex Iso-Gard	2.5	0.06

- دقة الحجم المُخرج في نفس واحد
- لا يوجد ضبط خاطئ لمعلومات العلاج
- وظائف الإنذارات

سمات القدرة الرئيسية طبقاً للمواصفة ISO 80601-2-72

- دقة ضغط مجرى الهواء

## ٣.١٠ الانبعاثات الكهرومغناطيسية

التوافق	قياسات التدخلات المنبثقة
المجموعة 1 / الفئة B	الانبعاثات عالية التردد وفقاً لـ CISPR 11
الفئة A	التشويه الناجم عن التوافقيات (IEC 6100-3-2)
متوافقة	تقلبات الجهد والوميض (IEC 6100-3-3)
متوافقة	الانبعاثات المشوشة الموصلة والمشعة للأجهزة الموجودة في الطائرات (RTCA DO-160G - الجزء 21، الفئة M)

## ٤.١٠ المناعة الكهرومغناطيسية

مستوى التوافق	اختبارات المناعة
± 8 كيلوفلظ تفريغ الشحن بالتلامس ± 15 كيلوفلظ تفريغ الشحن بالهواء	تفريغ الكهرباء الساكنة (ESD) طبقاً للمواصفة IEC 61000-4-2
10 فلظ/متر 80 ميغا هرتز حتى 2.7 جيجا هرتز	الاضطرابات الدفعية المشعة من التردد العالي وفقاً للمواصفة IEC 61000-4-3
9 حتى 28 فلظ/متر* 385 ميغا هرتز حتى 5,785 جيجا هرتز* * مختبر وفقاً للمواصفة IEC 60601-1-2:2020 الجدول 9	المجالات الكهرومغناطيسية عالية التردد في المنطقة المجاورة مباشرة لأجهزة الاتصالات اللاسلكية (IEC 61000-4-3)

مستوى التوافق	اختبارات المناعة
27 حتى 84 فلط/متر* 385 ميغا هرتز حتى 5,785 جيجا هرتز* * مختبر وفقاً للمواصفة IEC 60601-1-2:2020 الجدول 9 مع مستويات اختبار أعلى بثلاث مرات. ما يعادل مسافة 0.1 متر من أجهزة الاتصال اللاسلكية.	الاندفاعات الكهربائية السريعة العابرة وفقاً للمواصفة IEC 61000-4-4 الجهد الدفعي وفقاً للمواصفة IEC 61000-4-5
± 2 كيلو فلط لكابلات الكهرباء ± 1 كيلو فلط لكابلات الدخل والخرج ± 1 كيلو فلط لخط مقابل خط	الاضطرابات الدفعية المصاحبة للتردد العالي وفقاً للمواصفة IEC 61000-4-6
3 جذر متوسط القيمة التربيعية للجهد 150 كيلو هرتز حتى 80 ميغا هرتز 6 جذر متوسط القيمة التربيعية للجهد في نطاقات الترددات ISM وراديو الهواة بين 150 كيلو هرتز و80 ميغا هرتز	المجال المغناطيسي أثناء تردد الإمداد (50 / 60 هرتز) وفقاً للمواصفة IEC 61000-4-8
30 أمبير/متر	انخفاضات الجهد / انقطاعات قصيرة الأجل وتقلبات جهد التغذية وفقاً للمواصفة IEC 61000-4-11
0 % UT، 1/2 فترة 0 % UT، 1 فترة 70 % UT، 25/30 فترات 0 % UT، 250/300 فترات	المجالات المغناطيسية في النطاق القريب (IEC 61000-4-39)
8 أمبير/متر عند 30 كيلو هرتز 65 أمبير/متر عند 134,2 كيلو هرتز 7,5 أمبير/متر عند 13,56 ميغا هرتز	

الوصف	الرمز
التيار المستمر: 12 فلط أو 24 فلط أو 48 فلط	---
مسمى الطراز الخاص بالجهاز	الطراز
مناسب للاستخدام في الطائرات. يفي بـ RTCA/DO-160G القسم 21، الفئة M.	
درجة الحماية ضد الصدمة الكهربائية: منتج من فئة الحماية II	
لا تتخلص من الجهاز بإلقائه ضمن القمامة المنزلية	
درجة الحماية ضد الملامسة بالإصبع. المنتج محمي ضد قطرات الماء المتساقطة عمودياً عند إمالة جسم الجهاز حتى 15°.	IP22
جزء الاستخدام من النوع BF	
الحماية من البلل	
قابل للكسر. لا تقذفه أو تدعه يسقط	
يمكن إعادة استخدام المنتج على مريض مفرد	
غير آمن في بيئة الرنين المغناطيسي: لا تستخدم المنتج في بيئة الرنين المغناطيسي (MR)	
رقم الشحنة	LOT

## ٦.١٠ مجموعة التوريدات

### ١.٦.١٠ الجهاز بدون وضع HFT

يتم تضمين الأجزاء التالية بشكل قياسي في مجموعة التوريدات:

## ٥.١٠ العلامات والرموز

قد تظهر العلامات والرموز التالية على المنتج أو الملحقات أو العبوة.

الوصف	الرمز
رقم تعريف المنتج (تعريف موحد لمنتجات الأجهزة الطبية)	UDI
رقم الطلب	REF
يشير إلى المنتج عبارة عن جهاز طبي	MD
الشركة المصنعة وتاريخ الصنع إن وُجد	
الرجاء مراعاة دليل الاستخدام	
علامة CE (تؤكد أن المنتج يتوافق مع التوجيهات/اللوائح الأوروبية المعمول بها)	CE
نطاق درجة الحرارة المسموح به للنقل والتخزين	
نطاق الرطوبة المسموح بها للنقل والتخزين	
وصلة خرطوم قياس الضغط	P
وصلة خرطوم التحكم في الصمام	
مخرج هواء الزفير الخاص بالمريض مع النظام مزدوج الخرطوم، تجنب انسداد المخرج	
المدخل، تجنب انسداد الفتحات	
المخرج	
اتباع تعليمات الاستخدام	

## ٧.١٠ الملحقات وقطع الغيار

رقم الصنف	الجزء
WM 27591	فلتر نظام التنفس Teleflex Iso-Gard
WM 27589	نظام الزفير WILAsilent
WM 25500	نظام الزفير Silentflow 3
LMT 31383	نظام الصمام أحادي الخرطوم، 90 سم، قطر 15 مم
LMT 31382	نظام الصمام أحادي الخرطوم، 180 سم، قطر 22 مم
LMT 31384	نظام الصمام أحادي الخرطوم، مدفاً (i)، حجيرة ملء تلقائي، 150 سم + 60 سم، قطر 15 مم
LMT 31385	نظام الصمام أحادي الخرطوم، مدفاً (i)، حجيرة ملء تلقائي، 150 سم + 60 سم، قطر 22 مم
LMT 31577	النظام مزدوج الخرطوم، 150 سم، قطر 15 مم
LMT 31581	النظام مزدوج الخرطوم، 180 سم، قطر 22 مم
LMT 31583	النظام مزدوج الخرطوم، مدفاً (i+e)، حجيرة ملء تلقائي، 150 سم + 60 سم، قطر 22 مم
LMT 31582	النظام مزدوج الخرطوم، مدفاً (i+e)، مهايئ A، حجيرة ملء تلقائي، 150 سم + 60 سم، قطر 15 مم
LMT 31386	النظام مزدوج الخرطوم، مدفاً (i+e)، حجيرة ملء تلقائي، 120 سم + 60 سم، قطر 10 مم
WM 29988	نظام خرطوم التسريب، قطر 15 مم
WM 23962	نظام خرطوم التسريب، قطر 22 مم
WM 24667	نظام خرطوم التسريب، قابل للتعقيم، قطر 22 مم
WM 27651	نظام خرطوم التسريب، التنفس بالقطعة الفمية، قطر 15 مم
LMT 27646	قطعة فمية
WM 271704	نظام خرطوم التسريب، مدفاً (i)، حجيرة ملء تلقائي، صمام شامل، 150 سم + 60 سم، قطر 15 مم ل LM150TD
WM 271705	نظام خرطوم التسريب، مدفاً (i)، حجيرة ملء تلقائي، صمام شامل، 150 سم + 60 سم، قطر 22 مم ل LM150TD
LMT 15984	طقم، مهايئ خرطوم 90°
LMT 31550	البطارية الداخلية
LMT 31540	البطارية الخارجية
LMT 31594	شاحن البطارية
LMT 31569	وحدة الإمداد بالكهرباء الخارجية
LMT 31370	طقم، هيكل تحريك للعيادة، مكون من: هيكل التحريك 2.0 طقم، منصة هيكل التحريك 2.0 طقم، منصة الأجهزة لطراز الجهاز LM150TD حامل وحدة الإمداد بالكهرباء لهيكل التحريك 2.0 حامل أسطوانة الأكسجين لهيكل التحريك 2.0 حامل نظام الخرطوم لهيكل التحريك 2.0
LMT 31360	طقم، هيكل تحريك للعناية المنزلية، مكون من: هيكل التحريك 2.0 طقم، منصة هيكل التحريك 2.0 طقم، منصة الأجهزة لطراز الجهاز LM150TD حامل وحدة الإمداد بالكهرباء لهيكل التحريك 2.0
LMT 31371	طقم، منصة هيكل التحريك 2.0
LMT 31359	طقم، منصة الأجهزة لطراز الجهاز LM150TD
LMT 31560	وحدة الإنذار عن بُعد LM150TD VENTiremote، 10 متر
LMT 31570	وحدة الإنذار عن بُعد LM150TD VENTiremote، 30 متر

الجزء	رقم الصنف	LMT 31400-1110	LMT 31420-1110
الجهاز الأساسي بدون وضع HFT	LMT 31430	X	X
نظام الصمام أحادي الخرطوم، 180 سم، قطر 22 مم	LMT 31382	X	X
وحدة الإمداد بالكهرباء الخارجية	LMT 31569	X	X
كابل التوصيل بالشبكة الكهربائية	WM 24177	X	X
فوهة توصيل الأكسجين	WM 30669	X	X
طقم، 12 فلتر حبوب لقاح/فلتر دقيق	WM 29652	X	X
طقم، 2 فلتر هواء/فلتر غبار خشن	WM 29928	X	X
حقيبة الحماية	LMT 31417	X	X
ذاكرة USB-C	LMT 31414	X	X
بطاقة المريض	1P-10088	X	X
معلومات المريض LM	WM 28209	-	X
طقم، المستندات طبقاً للأنحة مشغل الأجهزة الطبية: كتيب الأجهزة الطبية، بروتوكول التسليم	WM 15100	X	X
سجل الاختبار النهائي LM150TD	LMT 31588	X	X
كيس الملحقات	LMT 31440	X	X
دليل الاستخدام	يختلف تبعاً للغة	X	X

## ٢.٦.١٠ الجهاز مع وضع HFT

يتم تضمين الأجزاء التالية بشكل قياسي في مجموعة التوريدات:

الجزء	رقم الصنف	LMT 31380-1110	LMT 31390-1110
الجهاز الأساسي مع وضع HFT	LMT 31410	X	X
نظام الصمام أحادي الخرطوم، 180 سم، قطر 22 مم	LMT 31382	X	X
وحدة الإمداد بالكهرباء الخارجية	LMT 31569	X	X
كابل التوصيل بالشبكة الكهربائية	WM 24177	X	X
فوهة توصيل الأكسجين	WM 30669	X	X
طقم، 12 فلتر حبوب لقاح/فلتر دقيق	WM 29652	X	X
طقم، 2 فلتر هواء/فلتر غبار خشن	WM 29928	X	X
حقيبة الحماية	LMT 31417	X	X
ذاكرة USB-C	LMT 31414	X	X
بطاقة المريض	1P-10088	-	X
معلومات المريض LM	WM 28209	-	X
طقم، المستندات طبقاً للأنحة مشغل الأجهزة الطبية: كتيب الأجهزة الطبية، بروتوكول التسليم	WM 15100	-	X
سجل الاختبار النهائي LM150TD	LMT 31588	X	X
كيس الملحقات	LMT 31440	X	X
دليل الاستخدام	يختلف تبعاً للغة	X	X

رقم الصنف	الجزء
LMT 31510	كابل 10 متر، اتصال العناية LM150TD
LMT 31520	كابل 30 متر، اتصال العناية LM150TD
WM 93331	برنامج prismaTSlab / prismaTS
LMT 31414	ذاكرة USB-C
LMT 31578	كابل COM للشاشة
-	تطبيق LUISA
LMT 31502	خلية $FiO_2$ ، كاملة
LMT 31554	حقيبة التنقل LM150TD
LMT 31404	وحدة الزفير (عنصر أحادي الاستخدام)
LMT 31413	وحدة الزفير (قابلة للتعقيم)
LMT 15986	طقم، حاجب وحدة الزفير
WM 30669	فوهة توصيل الأكسجين
LMT 31010	حقيبة الحماية
LMT 31440	كيس الملحقات
WM 29928	طقم، 2 فلتر هواء/فلتر غبار خشن
WM 29652	طقم، 12 فلتر حبوب لقاح/فلتر دقيق
LMT 31593	كابل $SpO_2/Xpod$
LMT 31580	مستشعر $SpO_2$ مقاس S
LMT 31396	مستشعر $SpO_2$ مقاس M
LMT 31388	مستشعر $SpO_2$ مقاس L

## ٨.١٠ بيان المطابقة

بموجب ذلك تقرر الشركة المصنعة Löwenstein Medical Technology GmbH + Co. KG (ومقرها 40, KronsaaSweg 22525 Hamburg, Deutschland) بأن المنتج يتوافق مع الأحكام ذات الصلة بلائحة الأجهزة الطبية (للاتحاد الأوروبي) 2017/745. تجد النص الكامل لبيان المطابقة على موقع الإنترنت الخاص بالشركة المصنعة.

## ٩.١٠ الضمان

تمنح شركة Löwenstein Medical Technology للعميل على منتج Löwenstein Medical Technology الأصلي الجديد وقطعة الغيار التي يتم تركيبها من قبل Löwenstein Medical Technology ضماناً محدوداً من الشركة المصنعة وفقاً لشروط الضمان المطبقة على المنتج المعني وفترات الضمان المذكورة أدناه بدءاً من تاريخ الشراء. ويمكن استدعاء شروط الضمان على موقع الإنترنت الخاص بالشركة المصنعة. وبحسب الرغبة يمكن أن نرسل لك أيضاً شروط الضمان.

يرجى مراعاة أن أي مطالبة بالضمان والمسؤولية ستسقط إذا لم يتم استخدام الملحقات الموصى بها في دليل الاستخدام أو إذا لم يتم استخدام قطع الغيار الأصلية.

في حالة المطالبة بالضمان، اتصل بالوكيل المتخصص لديك.

المنتج	فترات الضمان
الأقنعة شاملة الملحقات	6 شهور
الأجهزة شاملة الملحقات	سنتان
البطاريات (ما لم ينص على خلاف ذلك في الوثائق الفنية)، والمستشعرات، وأنظمة الخراطيم	6 شهور
منتجات تُستخدم لمرة واحدة	لا يوجد









**Manufacturer**  
**Löwenstein Medical**  
**Technology GmbH + Co.KG**  
Kronsaalweg 40  
22525 Hamburg, Germany  
T: +49 40 54702-0  
F: +49 40 54702-461  
[www.loewensteinmedical.com](http://www.loewensteinmedical.com)

**CE 0197**

**LÖWENSTEIN**  
medical



LMT 68727