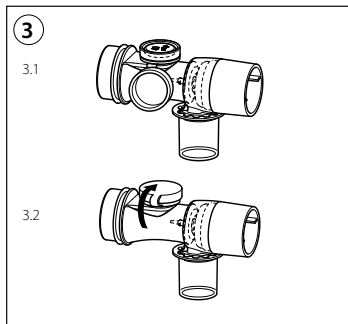
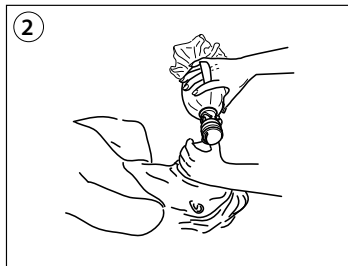
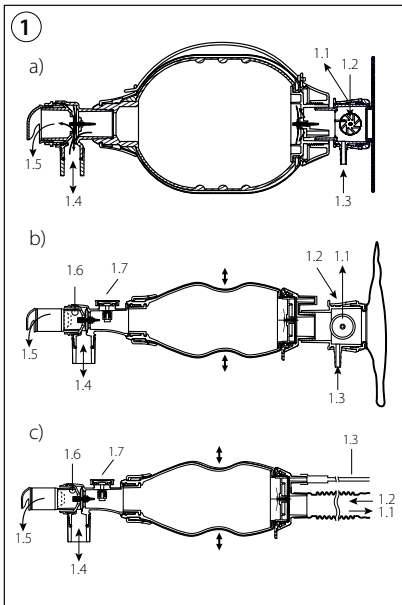


INSTRUCTIONS FOR USE

Ambu® Mark IV
Reusable resuscitator

Ambu





4

4.1

ADULT X >15 kg		V_T (ml) x f (breath per min.), I:E ratio = 1:2			
O ₂ (l/min.)	250 x 12	600 x 12	750 x 12	900 x 12	
2	74	43	39	36	
5	100	76	65	58	
10	100	100	100	94	
15	100	100	100	100	

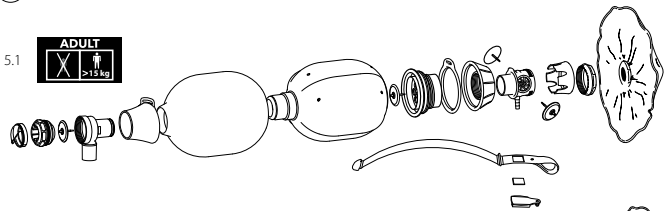
4.2

BABY ≤ 20 kg		V_T (ml) x f (breath per min.), I:E ratio = 1:2							
O ₂ (l/min.)	40 x 40	100 x 20		200 x 20		400 x 15			
2	100	100	100	100	61	61	47	49	
4	100	100	100	100	100	91	74	74	
6	100	100	100	100	100	100	100	84	
8	100	100	100	100	100	100	100	91	
15	100	100	100	100	100	100	100	97	

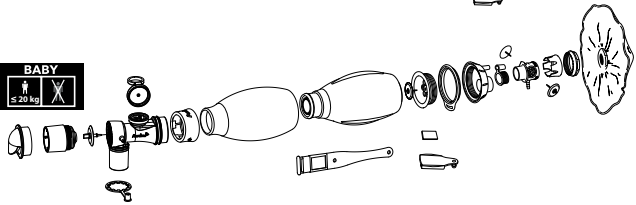
Calculated delivered O₂ %*

5

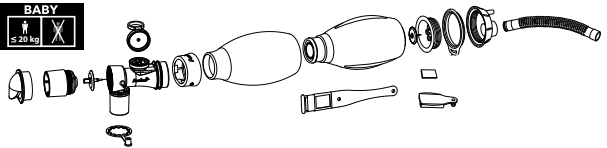
5.1
ADULT
X >15 kg



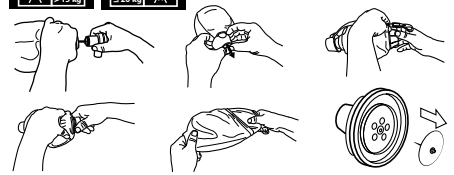
5.2
BABY
≤ 20 kg X



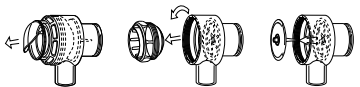
5.3
BABY
≤ 20 kg X



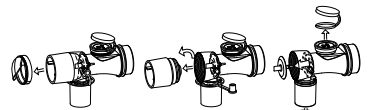
5.4
ADULT
X >15 kg
BABY
≤ 20 kg X



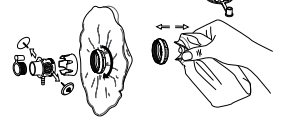
5.5
ADULT
X >15 kg



BABY
≤ 20 kg X



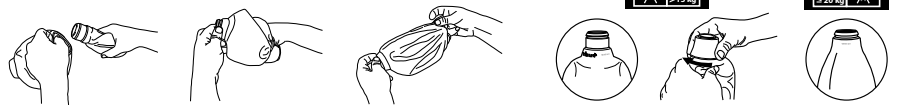
5.6
ADULT
X >15 kg
BABY
≤ 20 kg X



6



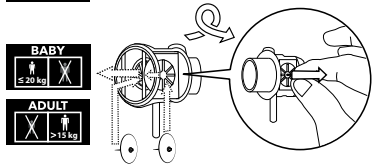
6.1



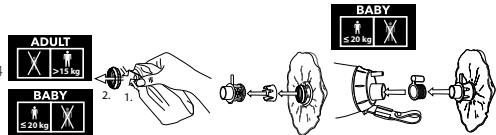
6.2



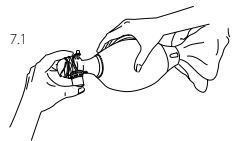
6.3



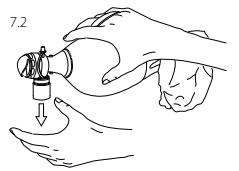
6.4



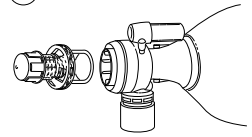
7



7.2



8



4*

EN	Calculated delivered O ₂ %, V _T : Ventilation volume, f: Frequency	LT	Apskaičiuotas O ₂ % tiekimas, V _T : ventilavimo tūris, f: dažnis
BG	Изчислен доставян O ₂ %, V _T : вентилационен обем, f: честота	LV	Aprēķinātais piegādātais O ₂ %, V _T : elpināšanas tilpums, f: frekvence
CS	Vypočtený dodávaný O ₂ %, V _T : Ventilační objem, f: Frekvence	NL	Berekend geleverd O ₂ %, V _T : Beademingsvolume, f: Frequentie
DA	Beregnet afgivet O ₂ %, V _T : Ventilationsvolumen, f: Frekvens	NO	Beregnet levert O ₂ %, V _T : Ventileringsvolum, f: Frekvens
DE	Berechnetes abgegebenes O ₂ %, V _T : Beatmungsvolumen, f: Frequenz	PL	Obliczone stężenie procentowe dostarczonego O ₂ , V _T : Objętość wentylacji, f: Częstotliwość
EL	Υπολογισμένο παρεχόμενο O ₂ %, V _T : Όγκος αερισμού, f: Συχνότητα	PT	Fornecimento calculado O ₂ %, V _T : Volume de ventilação, f: Frequência
ES	% de O ₂ suministrado calculado, V _T : volumen de ventilación, f: Frecuencia	RO	% O ₂ furnizat calculat, V _T : volum de ventilare, f: frecvență
ET	Arvutatud edastatav O ₂ %, V _T : ventileerimismah, f: Sagedus	RU	Расчетная концентрация O ₂ на выходе %, V _T : объем вентиляции, f: частота
FI	Laskennallinen toimitettu O ₂ %, V _T : Ventilointilavuus, f: Taajuus	SK	Vypočítaný dodávaný objem O ₂ %, V _T : ventilačný objem, f: Frekvencia
FR	% d'O ₂ administré calculé, V _T : volume de ventilation, f: Fréquence	SL	Izračunan dovedeni O ₂ %, V _T : volumen predihavanja, f: Frekvenca
HR	Izračunani isporučeni O ₂ %, V _T : ventilacijski volumen, f: Frekvencija	SV	Beräknad levererad O ₂ %, V _T : Ventilationsvolym, f: Frekvens
HU	Számított leadott O ₂ %, V _T : lélegeztetési térfogat, f: frekvencia	TR	Hesaplanan verilen O ₂ %, V _T : Havalandırma hacmi, f: Frekans
IT	O ₂ % erogato calcolato, V _T : volume di ventilazione; f: Frequenza	ZH	计算得出可获得的氧气浓度 %, V _T : 通气量, f: 频率
JA	供給酸素濃度計算値 O ₂ %, V _T : 換気量、f: 換気回数		



2797

Ambu is a registered trademark of Ambu A/S.

English		Français		Polski	
Directions for use	8-14	Mode d'emploi.....	86-94	Instrukcja obsługi.....	166-175
Български		Hrvatski		Português	
Указания за ползване	15-23	Upute za upotrebu.....	95-103	Manual de instruções.....	176-184
Česky		Magyar		Română	
Návod k použití	24-32	Használati útmutató.....	104-112	Instrucțiuni de utilizare	185-193
Dansk		Italiano		Русский	
Brugsanvisning.....	33-41	Manuale d'uso	113-121	Способ применения.....	194-203
Deutsch		日本語		Slovenčina	
Bedienungsanleitung	42-50	使用法	122-129	Návod na použitie	204-213
Ελληνικά		Lietuviškai		Slovenščina	
δηγίες Χρήσεως	51-60	Naudojimo instrukcijos	130-138	Navodila za uporabo	214-222
Español		Latviski		Svenska	
Manual de instrucciones.....	61-69	Lietošanas instrukcija.....	139-147	Instruktionshandbok.....	223-231
Eesti		Nederlands		Türkçe	
Kasutusjuhised	70-77	Gebbruiksaanwijzing.....	148-156	Kullanım talimatları.....	232-240
Suomi		Norsk		中文	
Käyttöohje.....	78-85	Brukerveiledning.....	157-165	使用说明.....	241-248

1. Important information – Read before use

Read these safety instructions carefully before using the Ambu® Mark IV Resuscitator (for adult and children > 15 kg, referred to as Ambu Mark IV Adult) and Ambu® Mark IV Baby Resuscitator (for neonates, infants and children up to 20 kg, referred to as Ambu Mark IV Baby), collectively referred to as Ambu Mark IV. The *Instructions for use* may be updated without further notice. Copies of the current version are available upon request. Please be aware that these instructions do not explain or discuss clinical procedures. They describe only the basic operation and precautions related to the operation of the resuscitator. Before initial use of the resuscitator, it is essential for operators to have received sufficient training in resuscitation techniques and to be familiar with the intended use, warnings, cautions, and indications mentioned in these instructions. There is no warranty on Ambu Mark IV.

1.1. Intended use

The Ambu Mark IV is a reusable resuscitator intended for pulmonary resuscitation.

1.2. Indications for use

The Ambu Mark IV is indicated in situations where a manual cardio-pulmonary resuscitator is needed for assisted ventilation of patients.

The Ambu Mark IV is indicated for ventilation and oxygenation of patients until a more definitive airway can be established or the patient is recovered.

1.3. Intended patient population

The range of application for each size is:

- Size Adult: Adults and children with a body weight more than 15 kg (33lb).
- Size Baby: Neonates, infants and children with a body weight up to 20 kg (44 lb).

1.4. Intended user

Medical professionals trained in airway management such as anesthesiologists, nurses, rescue personnel and emergency personnel.

1.5. Contra indications

None known.

1.6. Clinical benefits

The basic airway management technique using a manual resuscitator allows for ventilation and oxygenation of patients until a more definitive airway can be established or the patient has recovered.

1.7. Warnings and cautions

Failure to observe these precautions may result in inefficient ventilation of the patient or damage to the equipment.

WARNING

1. Always reprocess the Ambu Mark IV after each use in order to avoid the risk of infection.
2. Avoid the use of the resuscitator in toxic or hazardous environments to avoid the risk of tissue damage.
3. When using supplemental oxygen, do not allow smoking or use of the device near open flame, oil, grease, other flammable chemicals or equipment and tools, which cause sparks, due to the risk of fire and/or explosion.
4. Always visually inspect the product and perform a functionality test after unpacking, assembly and prior to use, as defects and foreign matter can lead to no or reduced ventilation of the patient.
5. Do not use the product if the functionality test fails, as this can lead to no or reduced ventilation.
6. Only to be used by intended users who are familiar with the content of this manual, as incorrect use might harm the patient.
7. Professionals performing the procedure should assess the choice of resuscitator size and accessories (e.g. face mask, PEEP valve, etc.) in accordance with the patient's specific condition(s), as incorrect use may harm the patient.
8. Do not use the product if contaminated by external sources, as this can cause infection.

9. Ensure that either the splash guard or an Ambu PEEP Valve is attached to the expiratory port. An open expiratory port can be accidentally blocked and result in excessive air volume in the lungs, which could lead to tissue trauma.
10. The manometer cap must always be put on the Manometer port when pressure is not being monitored to avoid leakage, which may lead to reduced O₂ delivery to the patient.
11. Always reprocess the Ambu Mark IV if visible residues or moisture are left inside the device, in order to avoid the risk of infection and malfunction.
12. Do not override the pressure-limiting valve unless a medical assessment indicates the necessity. High ventilation pressures may cause barotrauma.
13. Always ensure that the oxygen reservoir tube is not blocked, as blocking the tube can prevent the compression bag from reinflating, which can result in no possible ventilation.
14. Adding accessories may increase inspiratory and/or expiratory resistance. Do not attach accessories if increased breathing resistance would be detrimental to the patient.
15. Do not reuse the resuscitator on another patient without reprocessing due to the risk of cross-infection.
16. Do not use the product with attached face mask when ventilating infants with congenital diaphragmatic hernia due to the risk of insufflation. Switch to an alternative to using a face mask for directing air to the patient, if available.
17. Be aware of signs of complete/partial upper airway obstruction when using the resuscitator attached to a face mask, as this will lead to no or limited oxygen delivery. Always switch to an alternative to using a face mask for directing air to the patient, if available.
18. Do not use the Ambu Mark IV after reprocessing a maximum of 30 times (15 times for the oxygen reservoir bag) in order to avoid the risk of infection or malfunction of the device.
19. Do not use the Ambu Mark IV when delivery of free-flow oxygen is needed due to possible insufficient administration of oxygen, which can lead to hypoxia.
20. When using the resuscitator with attached face mask, ensure correct positioning and sealing of the face mask, as improper sealing can lead to spreading of airborne infectious disease to the user.

CAUTIONS

1. Do not use substances containing phenols to clean the product. Phenols will cause premature wearing and degradation of the materials resulting in reduced product life span.
2. After cleaning, promptly remove all residues of detergent from the resuscitator, as residues may cause premature wear or reduce product lifetime.
3. Never store the resuscitator in a deformed state, otherwise permanent distortion of the bag could occur, which may reduce the ventilation efficiency.
4. Always watch the movement of the chest and listen for the expiratory flow from the patient valve, in order to check the ventilation. Switch immediately to mouth-to-mouth ventilation if ventilation with the resuscitator cannot be achieved.
5. Do not attempt to disconnect the patient connector from the patient valve as these are permanently attached, and disassembly might lead to device damage and malfunction.
6. Do not attempt to disassemble the resuscitator further than described in these instructions due to the risk of device damage and malfunction.
7. If applicable, please see accessory packaging for more specific information about the individual accessory as incorrect handling may lead to malfunction of the entire product.
8. The use of third-party products and oxygen delivery devices (e.g., filters and demand valves) with the Ambu Mark IV may influence product performance. Please consult the manufacturer of the third-party device to verify compatibility with Ambu Mark IV and obtain information on the possible performance changes.
9. Always keep components from same device together during reprocessing to avoid reassembly of components with different durability leading to the risk of product failure.
10. U.S federal law restricts this device to sale by or on the order of a *licensed health care practitioner*.

1.8. Potential adverse events

Potential adverse events related to resuscitation (not exhaustive): barotrauma, volutrauma, hypoxia, hypercarbia and aspiration pneumonia.




1.9. General notes





If, during the use of this device, or as a result of its use, a serious incident has occurred, please report it to the manufacturer and to your national authority.

2. Device description

The Ambu Mark IV can be connected to the Ambu® Disposable Pressure Manometer, the Ambu PEEP valves and the Ambu face masks, as well as other breathing accessories complying with EN ISO 5356-1 and EN ISO 13544-2.

3. Explanation of symbols used

Symbol indication	Description
	Adult Intended ideal body mass greater than 15 kg.
	Baby Intended ideal body mass up to 20 kg.
	Global Trade Item Number (GTIN™).

Symbol indication	Description
Rx Only	Prescription use only.
	Lot Number.
	Country of Manufacturer.
	Medical Device.
	MR Conditional.

A full list of symbol explanations can be found on <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Product use

4.1. Principle of operation

The illustration on page 2 **1** shows the ventilation gas flow into the bag and to and from the patient during manual operation of the resuscitator. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby with oxygen reservoir bag, **c** Mark IV Baby with oxygen reservoir tube.

The gas flow is similar when the patient is breathing spontaneously through the device. The oxygen reservoir is fitted with two valves, one allowing ambient air to be drawn in when the reservoir is empty and one spilling out surplus oxygen when the reservoir bag is full. **1.1 1.2**

1.1 Excess oxygen release, 1.2 Air inlet, 1.3 Oxygen inlet, 1.4 Patient connector, 1.5 Expiration, 1.6 Manometer port, 1.7 Pressure-limiting valve.

4.2. Inspection and preparation

The resuscitator must be unpacked and prepared (including performing a functionality test) for immediate use in emergency situations.

4.2.1. Preparation

- Prepare the resuscitator according to the assembly guide and place all items in the carrying bag supplied with the resuscitator.
- If a face mask is supplied with the resuscitator, ensure to remove the protective pouch (if any) before use.
- Before use on the patient make a brief functionality test as described in section 4.2.2.

4.2.2. Test of function

Resuscitator

Close the pressure-limiting valve with the override cap (this only applies to Ambu Mark IV Baby) and close the patient connector with the thumb 3.2 7.1. Briskly squeeze the bag. The resuscitator shall be resisting the squeeze.

Open the pressure-limiting valve by opening the override cap 3.1 and repeating the procedure. The pressure-limiting valve should now be activated, and it should be possible to hear the exhaust air flow from the valve.

Remove the finger from the patient connector and squeeze and release the resuscitator a few times to ensure that air is moving through the valve system and out of the patient valve 7.2.

NOTE: A slight sound may appear from the moving valve disks during operation. This does not compromise the functionality of the resuscitator.

Oxygen reservoir bag

Supply a gas flow of 10 l/min at the oxygen inlet connector. Facilitate the unfolding of the oxygen reservoir bag. Check that the oxygen reservoir bag fills. If not, check the integrity of the two valve shutters 6.3 or for a torn in the oxygen reservoir bag. Subsequently, adjust the supplied gas flow according to medical indication.

Oxygen reservoir tube

Supply a gas flow of 10 l/min at the oxygen inlet connector. Check that the oxygen flows out at the end of the oxygen reservoir tube. If not, check for a blocked oxygen reservoir tube. Subsequently, adjust the supplied gas flow according to medical indication.

4.3. Operating the resuscitator

- Use recommended techniques to clear the patient's mouth and airway and to position the patient correctly, to secure an open airway.
- Hold the face mask firmly against the patient's face. 2
- Slide your hand (Ambu Mark IV Adult) under the handle (The Ambu Mark IV Baby does not have a support handle).
Ventilation of the patient: During insufflation observe for chest rise. Release the hand holding the compressible bag abruptly and listen for the expiratory flow from the patient valve and as well for the visual lowering of the chest.
- If continued resistance to insufflation is encountered, check the airway for obstruction and re-position the patient, to ensure an open airway.
- If the patient vomits during ventilation; immediately remove the resuscitator to clear the patient's airway and expel the vomit from the resuscitator by shaking and compressing it forcefully and fast several times before resuming ventilation.
In the case of excessive amount of vomitus obstructing the air flow, the patient valve may be disassembled and cleaned. For details on dis- and reassembly of the patient valve refer to illustrations 5.5 and 6.1.
- If connecting external devices to the resuscitator, make sure to test for functionality and consult the *Instructions for use* accompanying these external devices.

Manometer port (Only applicable for Ambu Mark IV Baby)

The Ambu Disposable Pressure Manometer or a third-party pressure gauge can be attached to the manometer port, situated on the top of the patient valve. Remove the cap and attach the manometer/pressure gauge **8**.

Pressure-limiting valve (Only applicable for Ambu Mark IV Baby)

The pressure-limiting valve is set to open at 40 cmH₂O (4.0 kPa).

If medical and professional assessment indicates that a pressure above 40 cmH₂O is required, the pressure-limiting valve can be overridden by pressing the override cap onto the valve **3.2**.

Alternatively, the pressure-limiting valve can be overridden by placing the index finger on the blue button while squeezing the bag.

Oxygen administration

Administer oxygen according to medical indication.

The figure 4 shows calculated delivered oxygen percentages which can be obtained with different ventilation volumes and frequencies at different gas flow rates referring to Mark IV Adult **4.1** and Mark IV Baby **4.2**, respectively.

4.4. Reprocessing: cleaning, disinfection, sterilization

Follow these reprocessing instructions after each use to reduce the risk of cross-contamination.

Disassembly

Before reprocessing manually, disassemble the resuscitator into individual components to the level shown in **5.1** (Mark IV Adult), **5.2** (Mark IV Baby with oxygen reservoir bag), **5.3** (Mark IV Baby with oxygen reservoir tube) to make surfaces accessible to cleaning. Follow the method shown in **5.4**, **5.5** and **5.6**.

Keep components from the same device together during reprocessing to avoid reassembly of components with different durability.

Recommended reprocessing procedures

For a complete reprocessing of the Ambu Mark IV, use one of the procedures listed in Table 1.

Product/Component	Recommended reprocessing procedures (select one)
Mark IV Adult and Mark IV Baby (except oxygen reservoir tube)	<ul style="list-style-type: none"> Manual cleaning followed by chemical disinfection. Manual cleaning followed by sterilization. Automated cleaning, including a thermal disinfection stage, followed by sterilization. Automated cleaning, including a thermal disinfection stage, followed by chemical disinfection.
Oxygen reservoir tube for Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none"> Manual cleaning followed by chemical disinfection.

Table 1: Recommended reprocessing procedures.

Product testing has shown that the Ambu Mark IV resuscitator is fully functional after 30 full reprocessing cycles, as listed in Table 1, with the exception of the oxygen reservoir bag, which can be sterilized maximum 15 times or chemically disinfected maximum 30 times.

It is the user's responsibility to qualify any deviations from the recommended cycles and methods of processing, and to monitor that the recommended number of reprocessing cycles is not exceeded.

Always perform a test of functionality prior to each use (see section 4.2.2.)

Procedures for reprocessing

MANUAL CLEANING

1. Rinse the components under running cold utility (tap) water to remove gross soil.
2. Prepare a detergent bath using a cleaning detergent solution, e.g. Neodisher® MediClean Forte or equivalent, for the removal of residues of dried and denatured blood and proteins, using the detergent manufacturer's recommended concentration.
3. Fully immerse the components to keep them submerged in the solution according to the detergent instruction label. During the soak time thoroughly clean the components with a soft brush and flush the bags and lumens until all visible soil is removed.
4. Thoroughly rinse the articles by fully immersing them in tap water, agitating and allowing them to set for a minimum of 3 minutes.
5. Repeat the previous step two more times for a total of three rinses using a fresh batch of tap water each time.
6. Dry the components with a clean lint-free cloth and compressed air.

AUTOMATED CLEANING AND THERMAL DISINFECTION (NOT APPLICABLE FOR OXYGEN RESERVOIR TUBE)

1. Rinse the components under running cold utility (tap) water to remove gross soil.
2. Place the components onto a manifold rack or in a wire basket contained inside the washer.
3. Select the cycle as listed below:

Stage	Recirculation time (minutes)	Temperature	Detergent type and concentration
Pre-wash	02:00	Cold tap water	N/A
Wash	01:00	43 °C (110 °F) tap water	Neodisher® MediClean Forte or an equivalent detergent using manufacturer's recommended concentration

Stage	Recirculation time (minutes)	Temperature	Detergent type and concentration
Rinse	05:00	43 °C (110 °F) tap water	N/A
Thermal disinfection	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
Dry Time	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

Table 2: Automated cleaning procedure for Mark IV resuscitator.

CHEMICAL DISINFECTION

1. Equilibrate the bath of Cidex OPA, or an equivalent OPA (ortho-phthalaldehyde), disinfectant at the temperature specified in the OPA disinfectant manufacturer's instructions.
2. Ensure the minimum effective concentration (MEC) of the OPA disinfectant using the OPA test strips specified in the OPA disinfectant manufacturer's instructions.
3. Fully immerse the device in the OPA and ensure that all air bubbles are removed from the device surface by agitating the device.
4. Allow the device to soak for the time specified by the OPA disinfectant manufacturer's instructions.
5. Thoroughly rinse the device by fully immersing it in purified water, agitating and allowing it to set for a minimum of 1 minute. During the rinse, flush the bag with the purified water.
6. Repeat step 5 two more times for a total of 3 rinses using a fresh batch of purified water each time.
7. Dry the device using a sterile lint-free cloth.

STERILIZATION (NOT APPLICABLE FOR OXYGEN RESERVOIR TUBE)

Sterilize the product using a gravity steam autoclave running a full cycle at 134 – 135 °C (274 – 275 °F) with an exposure time of 10 minutes and a dry time of 45 minutes. Leave the components to dry and/or cool completely before reassembling the resuscitator.

Inspection of components

After reprocessing, carefully inspect all components for damage and residuals or excessive wear and replace if necessary. Some methods may cause discoloration of rubber components without impact on their lifetime. In case of material deterioration, e.g. cracking, the components should be discarded and replaced with a new component.

In case of sterilization, the oxygen reservoir bag can look slightly wrinkled. This has no impact on its lifetime or function.

Reassembly

Manually reassemble the components of the resuscitator as shown in **6**.

- When inserting the valve housing of the inlet valve, make sure that the bag opening seats smoothly against the flange.
- When inserting the valve discs, make sure the butt of the stem is pushed through the hole in the middle of the valve seating, as shown in figures **6.3**.
- When mounting the splash guard: Note that the opening of the splash guard should face downwards **6.1**.
- For mounting the oxygen reservoir bag on to Ambu Mark IV Baby, attach the adaptor to the resuscitator inlet valve by mounting the adaptor corrugated connector onto the inlet connector, and additionally covering the oxygen inlet connector with the adaptor cap. Subsequently the oxygen reservoir bag can be connected to the adaptor corrugated connector.

Perform a functionality test after reassembly and before it is prepared for immediate use in emergency situations.

Service

The resuscitator requires no scheduled maintenance other than regular reprocessing, inspection and testing.

4.5. Disposal

Used products must be disposed of according to local procedures.

5. Technical product specifications

5.1. Standards applied

The Ambu Mark IV is conforming with the product specific standard EN ISO 10651-4.

5.2. Specifications

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Resuscitator volume****	420 ml	1450 ml
Delivered volume one hand*, ****	300 ml	600 ml
Delivered volume two hands*, ****	-	900 ml
Dimensions (length x diameter)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Weight without Reservoir and mask****	190 g	415 g
Pressure-limiting valve**	40 cmH ₂ O	-
Dead space	≤ 5 ml + 10 % of the delivered volume	≤ 5 ml + 10 % of the delivered volume
Oxygen reservoir bag volume****	1500 ml (bag) 100 ml (tube)	1500 ml

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Inspiratory resistance ^{***} , ^{****}	w. oxygen reservoir tube: 0.6 cmH ₂ O at 5 l/min 4.0 cmH ₂ O at 50 l/min w. oxygen reservoir bag: 0.8 cmH ₂ O at 5 l/min 4.9 cmH ₂ O at 50 l/min	3,7 cmH ₂ O at 50 l/min
Expiratory resistance ^{***} , ^{****}	1.3 cmH ₂ O at 5 l/min 4.4 cmH ₂ O at 50 l/min	2,2 cmH ₂ O at 50 l/min
PEEP generated by resuscitator in normal use with added supply gas flow ^{***} , ^{****}	w. oxygen reservoir tube: < 2 cmH ₂ O at 5, 10, and 15 l/min w. oxygen reservoir bag: 2.5 cmH ₂ O at 5 l/min 3.7 cmH ₂ O at 10 l/min 4.5 cmH ₂ O at 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O at 5, 10, and 15 l/min (V _T 225 ml and 600 ml, f 20)
Patient connector	Outside 22 mm male (EN ISO 5356-1) Inside 15 mm female (EN ISO 5356-1)	
Expiration connector (for PEEP valve attachment)	30 mm male (EN ISO 5356-1)	
Manometer port connector	Ø 4.2 +/- 0.1 mm	
Bag refill valve connector [*]	-	Inside 32 mm female
Forward and backward leakage	Not measurable	
O ₂ inlet connector	According to EN ISO 13544-2	

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Operation temperature limits [*]	-18 °C to +50 °C (-0.4 °F to +122 °F)	
Storage temperature limits [*]	-40 °C to +60 °C (-40 °F to +140 °F)	
Recommended long term storage in closed packaging at room temperature, away from sunlight.		

Notes:

- 10 cmH₂O = 1.0 kPa

- V_T: Ventilation volume, f: Frequency (breath per minute).

^{*} Tested according to EN ISO 10651-4.

^{**} Higher airway pressure can be obtained by overriding the pressure-limiting valve.

^{***} At general test conditions according to EN ISO 10651-4:2009.

^{****} Values are approximate.

^{*****} Maximum values

5.3. MRI Safety Information



The Ambu Mark IV is MR Conditional, and therefore may be safely used in the MR environment (not inside the MR bore) under the following conditions.

- Static magnetic field of 7 Tesla and less, with
- Maximum spatial field gradient of - 10,000 G/cm (100 T/m)
- Maximum force product of - 450,000,000 G²/cm (450 T²/m)

Use inside the MR bore may influence MR image quality.

RF-induced heating and MR image artifacts have not been tested. Any metallic parts are fully encapsulated and do not have any contact with the human body.

1. Важна информация – Прочетете преди употреба

Прочетете внимателно тези инструкции за безопасност, преди да използвате ресусцитатора Ambu® Mark IV (за възрастни и деца > 15 kg, наричан Ambu Mark IV Adult) и ресусцитатора Ambu® Mark IV Baby (за новородени, бебета и деца до 20 kg, наричан Ambu Mark IV Baby), наричани общо Ambu Mark IV. *Инструкциите за употреба* може да се актуализират без допълнително уведомление. Копия на текущата версия са налични при поискване. Имайте предвид, че тези инструкции не дават обяснения и не разглеждат клиничните процедури. Те описват само базовите операции и предпазните мерки, свързани с работата с ресусцитатора. Преди първата употреба на ресусцитатора е важно операторите да са получили подходящо обучение за техниките на ресусцитация и да са запознати с предназначението, предупрежденията, предпазните мерки и показанията, отбелязани в тези инструкции. Няма гаранция за Ambu Mark IV.

1.1. Предназначение

Ambu Mark IV е ресусцитатор за многократна употреба, предназначен за белодробна реанимация.

1.2. Показания за употреба

Ambu Mark IV е показан в ситуации, при които е необходим ръчен кардиопулмонален ресусцитатор за асистирана вентилация на пациенти.

Ресусцитаторът Ambu Mark IV е показан за вентилация и оксигенация на пациенти, докато не се установи по-дефинитивна проводимост на дихателните пътища или пациентът не се възстанови.

1.3. Целева пациентска популация

Диапазонът на приложение за всеки размер е:

- Размер Adult (Възрастен): Възрастни и деца с телесно тегло над 15 kg (33lb).
- Размер Baby (Бебе): Новородени, бебета и деца с телесно тегло до 20 kg (44 lb).

1.4. Предвидена група потребители

Медицински специалисти, обучени в обезпечаването на проходимостта на дихателните пътища, като анестезиолози, медицински сестри, служители в спасителни служби и служители на спешната помощ.

1.5. Противопоказания

Не са известни.

1.6. Клинични ползи

Основната техника за обезпечаване на проходимостта на дихателните пътища с помощта на ръчен ресусцитатор позволява вентилация и оксигенация на пациенти, докато не се установи по-дефинитивна проводимост на дихателните пътища или пациентът не се възстанови.

1.7. Предупреждения и предпазни мерки

Неспазването на тези предпазни мерки може да доведе до неефективна вентилация на пациента или повреда на апарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Винаги обработвайте повторно Ambu Mark IV след всяка употреба, за да избегнете риска от инфекция.
2. Избягвайте използването на ресусцитатора в токсична или опасна среда, за да избегнете риска от увреждане на тъканите.
3. Когато използвате допълнителен кислород, не допускайте пушене или използване на изделието в близост до открит пламък, масло, смазка, други запалими химикали или оборудване и инструменти, които може да доведат до появата на искри, поради опасност от пожар и/или експлозия.

4. Винаги проверявайте продукта визуално и изпълнявайте функционален тест след разопаковане, сглобяване и преди употреба, тъй като дефектите и чуждите материали може да доведат до липса или намалено вентилиране на пациента.
5. Не използвайте продукта, ако тестът за функционалност е неуспешен, тъй като това може да доведе до липса или намалено вентилиране.
6. Да се използва само от предвидената група потребители, които са запознати със съдържанието на това ръководство, тъй като неправилната употреба може да навреди на пациента.
7. Професионалистите, които извършват процедурата, трябва да оценят избора на размер на ресусцитатора и аксесоарите (напр. маска за лице, РЕЕР клапан и т.н.) в съответствие с конкретното състояние на пациента, тъй като неправилната употреба може да навреди на пациента.
8. Не използвайте продукта, ако е замърсен от външни източници, тъй като това може да причини инфекция.
9. Уверете се, че или предпазителят за пръски, или клапанът Ambu РЕЕР са прикрепени към ексипаторния порт. Отворен ексипаторен порт може да бъде неволно блокиран и това да доведе до прекомерен обем на въздуха в белите дробове, което би могло да доведе до травма на тъканите.
10. Капачката на манометъра трябва винаги да е поставена върху порта за манометър, когато налягането не се наблюдава, за да се избегне теч, който може да доведе до намаляване на подаването на O₂ на пациента.
11. Винаги обработвайте повторно Ambu Mark IV, ако в изделието са останали видими остатъци или влага, за да избегнете риска от инфекция и неправилно функциониране.
12. Не затваряйте клапана за ограничаване на налягането, освен ако медицинската оценка не указва необходимост. Високото вентилационно налягане може да причини баротравма.
13. Винаги се уверявайте, че тръбата на резервоара за кислород не е блокирана, тъй като запушването на тръбата може да попречи на компресионния балон да се наpomпа отново, което може да доведе до невъзможност за вентилиране.

14. Добавянето на аксесоари може да повиши инспираторното и/или ексипаторното съпротивление. Не свързвайте аксесоари, ако повишеното съпротивление при дишане ще бъде вредно за пациента.
15. Не използвайте повторно ресусцитатора върху друг пациент без повторна обработка поради риск от кръстосана инфекция.
16. Не използвайте продукта с прикрепена маска за лице, когато вентилите бебета с вродена диафрагмална херния, поради риск от инсуфлация. Преминете към алтернатива на използването на маска за лице за насочване на въздуха към пациента, ако има такава.
17. Внимавайте за признаци на пълна/частична обструкция на горните дихателни пътища, когато използвате ресусцитатора, прикрепен към лицева маска, тъй като това ще доведе до липса или ограничено подаване на кислород. Винаги преминавайте към алтернатива на използването на лицева маска за насочване на въздуха към пациента, ако има такава.
18. Не използвайте Ambu Mark IV след извършване на повторна обработка максимум 30 пъти (15 пъти за резервоарния балон за кислород), за да избегнете риска от инфекция или неправилно функциониране на изделието.
19. Не използвайте Ambu Mark IV, когато е необходимо подаване на кислород със свободен поток, поради възможно недостатъчно подаване на кислород, което може да доведе до хипоксия.
20. Когато използвате ресусцитатора с прикрепена маска за лице, осигурете правилното позициониране и доброто прилепване на маската за лице, тъй като недоброто прилепване може да доведе до разпространяване на въздушно-капкови инфекциозни заболявания до потребителя.

ВНИМАНИЕ

1. Не използвайте вещества, съдържащи феноли, за почистване на продукта. Фенолите ще причинят преждевременно износване и разграждане на материалите, което ще доведе до намален експлоатационен срок на продукта.

2. След почистване незабавно премахнете всички остатъци от детергент от ресусцитатора, тъй като остатъците могат да причинят преждевременно износване или да намалят експлоатационния живот на продукта.
3. Ресусциаторът никога да не се съхранява в деформирано състояние, в противен случай може да възникне перманентна деформация на торбичката, която може да понижи ефективността на вентилацията.
4. Винаги наблюдавайте движението на гръдния кош и прослушвайте за еспираторен поток от клапана за пациента, за да проверявате вентилирането. Ако не може да се постигне вентилиране с ресусцитатора, преминете незабавно към обдишване уста в уста.
5. Не се опитвайте да разкачите конектора за пациента от клапана за пациента, тъй като те са постоянно прикрепени и разглобяването може да доведе до повреда и неправилно функциониране.
6. Не се опитвайте да разглобявате ресусциатора повече, отколкото е описано в тези инструкции, поради риск от повреда и неправилно функциониране.
7. Ако е приложимо, вижте опаковката на аксесоара за по-конкретна информация относно отделния аксесоар, тъй като неправилното боравене с него може да доведе до неправилно функциониране на целия продукт.
8. Използването на продукти и устройства за подаване на кислород на трети лица (напр. филтри и клапани за белите дробове) с ресусциатора Ambu Mark IV може да повлияе на работата на продукта. Консултирайте се с производителя на чуждото изделие, за да проверите съвместимостта с ресусциатора Ambu Mark IV и да получите информация за възможните промени в характеристиките и действието.
9. Винаги дръжте компонентите от едно и също изделие заедно по време на повторна обработка, за да избегнете повторно сглобяване на компоненти с различна трайност, което да доведе до риск от повреда на продукта.
10. Федералното законодателство на САЩ налага ограничението това изделие да се продава от лекар или по поръчка на *лицензиран практикуващ здравен специалист*.

1.8. Потенциални нежелани събития

Потенциални нежелани събития, свързани с ресусцитацията (без да са изчерпателни): баротравма, волутравма, хипоксия, хиперкапния и аспирационна пневмония.




1.9. Общи бележки





Ако по време на употреба на това изделие или като резултат от неговата употреба възникне сериозен инцидент, съобщете за него на производителя и на националния компетентен орган.

2. Описание на изделието

Ambu Mark IV може да се свърже към манометъра за еднократна употреба Ambu® Disposable, клапаните Ambu PEEP и лицевите маски Ambu, както и към други аксесоари за дишане, отговарящи на EN ISO 5356-1 и EN ISO 13544-2.

3. Обяснение на използваните символи

Означение на символите	Описание
	Възрастни Оптимално предназначение за телесна маса над 15 kg.
	Бebета Оптимално предназначение за телесна маса до 20 kg.
	Глобален номер на търговската единица (GTIN™).

Означение на символите	Описание
Само Rx	За употреба само по лекарско предписание.
	Номер на партида.
	Държава на производителя.
	Медицинско изделие.
	Безопасно за MR при определени условия.

Пълен списък на обясненията на символите можете да намерите на <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Използване на продукта

4.1. Принцип на работа

Илюстрацията на страница 2 **1** показва как се смесва вентилационният газов поток от балона, както и към и от пациента по време на ръчно обдишване с ресусцитатора. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby с резервоарен балон за кислород, **c** Mark IV Baby с резервоарна тръба за кислород.

Газовият поток е подобен, когато пациентът диша спонтанно през изделието. Резервоарът за кислород е снабден с две клапи – една за поемане на въздух от околната среда, когато резервоарът е празен, и една за освобождаване на излишния кислород, когато балонният резервоар е пълен. **1.1 1.2**

1.1 Освобождаване на излишния кислород, **1.2** вход за въздух, **1.3** вход за кислород, **1.4** конектор за пациента, **1.5** експирация, **1.6** порт за манометър, **1.7** клапан за ограничаване на налягането.

4.2. Проверка и подготовка

Ресусцитаторът трябва да бъде разопакован и подготвен (включително извършване на тест за функционалност) за незабавна употреба в спешни ситуации.

4.2.1. Подготовка

- Подгответе ресусцитатора в съответствие с ръководството за сглобяване и поставете всички елементи в чантата за пренасяне, предоставена с ресусцитатора.
- Ако към ресусцитатора се доставя лицева маска, уверете се, че сте отстранили защитната торбичка (ако има такава) преди употреба.
- Преди употреба върху пациента направете кратък функционален тест, както е описано в раздел 4.2.2.

4.2.2. Тест за функционалност

Ресусцитатор

Затворете клапана за ограничаване на налягането чрез горната капачка (това се отнася само за Ambu Mark IV Baby) и затворете конектора за пациента с палеца си **3.2 7.1**. Енергично стиснете плика. Ресусцитаторът трябва да оказва съпротивление на стискането.

Отворете клапана за ограничаване на налягането, като отворите горната капачка **3.1** и повторите процедурата. Клапанът за ограничаване на налягането сега трябва да е активиран и трябва да е възможно да се чува изтичащият въздушен поток от клапана.

Отстранете пръста си от конектора за пациента и стиснете и отпуснете ресусцитатора няколко пъти, за да се уверите, че въздухът преминава през клапанната система и излиза от клапана на пациента **7.2**.

ЗАБЕЛЕЖКА: По време на работа може да се появи слаб звук от движещите се дискове на клапана. Това не застрашава функционалността на ресусцитатора.

Резервоарен балон за кислород

Подавайте газув поток от 10 l/min към входния конектор за кислород. Улеснете разгъването на резервоарния балон за кислород. Проверете дали резервоарният балон за кислород се пълни. Ако не се пълни, проверете целостта на двата затварящи механизма на клапаните **6.3** или за скъсване на резервоарния балон за кислород. След това регулирайте подавания газув поток според медицинското показание.

Тръба на резервоара за кислород

Подавайте газув поток от 10 l/min към входния конектор за кислород. Проверете дали кислородът излиза от края на тръбата на резервоара за кислород. Ако не излиза, проверете дали резервоарната тръба за кислород не е блокирана.

След това регулирайте подавания газув поток според медицинското показание.

4.3. Работа с ресусцитатора

- Използвайте препоръчаните техники за прочистване на устата и дихателните пътища на пациента и за правилно позициониране на пациента, за да осигурите отворени дихателни пътища.

- Дръжте лицевата маска плътно върху лицето на пациента. **2**
- Плъзнете ръката си (Ambu Mark IV Adult) под дръжката (Ambu Mark IV Baby няма дръжка за опора).

Вентилиране на пациента: по време на инсуфлация наблюдавайте за издигане на гръдния кош. Отпуснете ръко ръката, която държи компресируемия балон, и се вслушайте в експираторния поток от клапана на пациента, както и проверете за видимо спускане на гръдния кош.

- Ако е налице продължително съпротивление към инсуфлацията, проверете дихателните пътища за блокиране и позиционирайте пациента отново, за да се уверите, че дихателните пътища са отворени.

- Ако пациентът повърне по време на вентилиране, веднага махнете ресусцитатора, за да почистите дихателните му пътища, и отстранете повърнатото от ресусцитатора, като го разклатите и стиснете силно и бързо няколко пъти, преди да подновите вентилирането.

При повръщане на голямо количество съдържимо, което възпрепятства въздушния поток, клапанът за пациента може да бъде разглобен и почистен. За подробна информация относно разглобяването и повторното сглобяване на клапана за пациента вижте илюстрации **5.5** и **6.1**.

- Ако свързвате външни устройства към ресусцитатора, задължително направете тест за функционалност и се консултирайте с *инструкциите за употреба*, приложени към тези външни устройства.

Порт за манометър (приложим само за Ambu Mark IV Baby)

Манометърът за еднократна употреба Ambu Disposable Pressure или уреди за измерване на налягане на трети лица, могат да се прикачват към порта за манометър, разположен в горната част на клапана за пациента. Свалете капачката и прикрепете манометъра/уредата за измерване на налягането **8**.

Клапан за ограничаване на налягането (приложим само за Ambu Mark IV Baby)

Клапанът за ограничаване на налягането е настроен за отваряне при 40 cmH₂O (4,0 kPa). Ако медицинската или професионалната оценка показва, че е необходимо налягане над 40 cmH₂O, клапанът за ограничаване на налягането може да бъде затворен чрез натискане на горната капачка върху клапана **3.2**.

Също така клапанът за ограничаване на налягането може да бъде затворен чрез поставяне на показалеца върху синия бутон, докато стискате балона.

Прилагане на кислород

Приложете кислород съгласно медицинските показания.

Фигура 4 показва изчислените проценти на доставяния кислород, които могат да бъдат постигнати с различни обеми и честоти на вентилиране при различни скорости на газовия поток, отнасящи се съответно до Mark IV Adult **4.1** и Mark IV Baby **4.2**.

4.4. Повторна обработка: почистване, дезинфекция, стерилизация

Следвайте тези инструкции за повторна обработка след всяка употреба, за да намалите риска от кръстосана контаминация.

Разглобяване

Преди ръчна повторна обработка разглобете ресусцитатора на отделни компоненти до нивото, показано на **5.1** (Mark IV Adult), **5.2** (Mark IV Baby с резервоарен балон за кислород), **5.3** (Mark IV Baby с резервоарна тръба за кислород), за да осигурите повърхности, достъпни за почистване. Следвайте метода, показан на **5.4**, **5.5** и **5.6**.

Дръжте компонентите от едно и също изделие заедно по време на повторната обработка, за да избегнете повторно сглобяване на компоненти с различна трайност.

Препоръчителни процедури за повторна обработка

За пълна повторна обработка на Ambu Mark IV използвайте една от процедурите, описани в Таблица 1.

Продукт/компонент	Препоръчителни процедури за повторна обработка (изберете една от тях)
Mark IV Adult и Mark IV Baby (с изключение на резервоарната тръба за кислород)	<ul style="list-style-type: none">Ръчно почистване, последвано от химическа дезинфекция.Ръчно почистване, последвано от стерилизация.Автоматизирано почистване, включително етап на термична дезинфекция, последвана от стерилизация.Автоматично почистване, включително етап на термична дезинфекция, последвана от химическа дезинфекция.

Продукт/компонент	Препоръчителни процедури за повторна обработка (изберете една от тях)
Резервоарна тръба за кислород за Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">Ръчно почистване, последвано от химическа дезинфекция.

Таблица 1: Препоръчителни процедури за повторна обработка.

Тестване на продукта показва, че ресусцитаторът Ambu Mark IV е напълно функционален след 30 пълни цикъла на повторна обработка, както е описано в Таблица 1, с изключение на резервоарния балон за кислород, който може да бъде стерилизиран максимум 15 пъти или химически дезинфекциран максимум 30 пъти.

Отговорност на потребителя е да определи всякакви отклонения от препоръчителните цикли и методи на обработка и да наблюдава дали не се превишава препоръчителният брой цикли на повторна обработка.

Винаги извършвайте тест за функционалност преди всяка употреба (вижте раздел 4.2.2)

Процедури за повторна обработка

РЪЧНО ПОЧИСТВАНЕ

- Изплакнете компонентите под течаща студена (чешмяна) вода, за да премахнете големите частици.
- Пригответе вана с детергент, като използвате разтвор на почистващ детергент, например Neodisher® MediClean Forte или еквивалентен, за отстраняване на остатъци от засъхнали и денатурирани кръв и протеини, като използвате препоръчаната от производителя на детергента концентрация.
- Потопете напълно компонентите, за да ги държите потопени в разтвора в съответствие с етикета с инструкции на детергента. По време на намокването почистете старателно компонентите с мека четка и промийте балоните и лумените, докато се отстранят всички видими замърсявания.
- Старателно изплакнете артикулите, като ги потопите напълно в чешмяна вода, разклатете ги енергично и ги оставете да престоят минимум 3 минути.

- Повторете предишната стъпка още два пъти за общо три изплаквания, използвайки всеки път прясна партида чешмяна вода.
- Подсушете компонентите с чиста кърпа без власинки и сгъстен въздух.

АВТОМАТИЧНО ПОЧИСТВАНЕ И ТЕРМИЧНА ДЕЗИНФЕКЦИЯ (НЕ Е ПРИЛОЖИМО ЗА РЕЗЕРВОАРНА ТРЪБА ЗА КИСЛОРОД)

- Изплакнете компонентите под течаща студена (чешмяна) вода, за да премахнете големите частици.
- Поставете компонентите върху решетъчен щендер или в телена кошница във вътрешността на миялната машина.
- Изберете цикъла, както е описано по-долу:

Етап	Рециркуляционно време (минути)	Температура	Тип детергент и концентрация
Предварително измиване	02:00	Студена чешмяна вода	Не е приложимо
Измиване	01:00	43 °C (110 °F) чешмяна вода	Neodisher® MediClean Forte или еквивалентен детергент с препоръчителната от производителя концентрация
Изплакване	05:00	43 °C (110 °F) чешмяна вода	Не е приложимо
Термична дезинфекция	05:00	91 °C (196 °F)	Не е приложимо
Време на сушене	07:00	90 °C (192 °F)	Не е приложимо

Таблица 2: Процедура за автоматично почистване на ресусцитатор Mark IV.

ХИМИЧЕСКА ДЕЗИНФЕКЦИЯ

- Еквилибрирайте ваната с дезинфектант Cidex OPA или еквивалентен дезинфектант с OPA (орто-фталалдехид) при температурата, посочена в инструкциите на производителя на дезинфектанта с OPA.
- Осигурете минималната ефективна концентрация (МЕК) на дезинфектанта с OPA с помощта на тест лентите с OPA, посочени в инструкциите на производителя на дезинфектанта с OPA.
- Потопете изцяло изделието в OPA и се уверете, че всички въздушни мехурчета са отстранени от повърхността му, като го разклатите енергично.
- Оставете изделието да се накисне за времето, посочено в инструкциите на производителя на дезинфектанта с OPA.
- Изплакнете добре изделието, като го потопите напълно в пречистена вода, разклатете го и го оставете да се адаптира за минимум 1 минута. По време на изплакването промийте обилно балона с пречистената вода.
- Повторете още два пъти стъпка 5 за общо 3 изплаквания с използване на прясна партида пречистена вода всеки път.
- Подсушете изделието със стерилна кърпа без власинки.

СТЕРИЛИЗАЦИЯ (НЕ Е ПРИЛОЖИМО ЗА РЕЗЕРВОАРНА ТРЪБА ЗА КИСЛОРОД)

Стерилизирайте продукта, като използвате гравитационен парен автоклав, изпълняващ пълен цикъл при 134 – 135 °C (274 – 275 °F) с време на експозиция от 10 минути и време на сушене 45 минути. Оставете частите да изсъхнат и/или да се охладят напълно, преди отново да сглобите ресусцитатора.

Инспекция на компонентите

След повторна обработка внимателно инспектирайте всички компоненти за повреди и остатъци или прекомерно износване и ги подменете, ако е необходимо. Някои методи могат да доведат до обезцветяване на гумените компоненти, без това да окаже въздействие върху техния експлоатационен живот. В случай на влошаване на качеството на материала, напр. напукване, компонентите трябва да се изхвърлят и да се заменят с нови.

При стерилизиране резервоарният балон за кислород може да изглежда леко набръчкан. Това не оказва влияние върху експлоатационния живот или функционалността.

Повторно сглобяване

Сглобете отново ръчно компонентите на ресусцитатора, както е показано на **6**.

- При вкарване на корпуса на входния клапан се уверете, че отворът на балона приляга плътно към фланеца.
- Когато вкарвате дисковете на клапана, се уверете, че краят на тяхната ос е прокаран през отвора в средата на клапанното гнездо, както е показано на фигурите **6.3**.
- Когато монтирате предпазителя за пръски: Обърнете внимание, че отворът на предпазителя за пръски трябва да е насочен надолу **6.1**.
- За монтиране на резервоарния балон за кислород върху Ambu Mark IV Baby, прикрепете адаптера към входния клапан на ресусцитатора, като монтирате гофрирания конектор на адаптера върху входния конектор и допълнително покриете входния конектор за кислород с капачката на адаптера. След това резервоарният балон за кислород може да бъде свързан към гофрирания конектор на адаптера.

Извършете тест на функционалността след повторното сглобяване и преди той да е подготвен за незабавно използване в аварийни ситуации.

Обслужване

Ресусцитаторът не изисква планово техническо обслужване, различно от редовна повторна обработка, инспекция и тестване.

4.5. Изхвърляне

Използваните продукти трябва да се изхвърлят в съответствие с местните процедури.

5. Технически спецификации на продукта

5.1. Приложими стандарти

Ambu Mark IV е в съответствие със специфичния за продукта стандарт EN ISO 10651-4.

5.2. Спецификации

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Обем на ресусцитатора****	420 ml	1450 ml
Подаван обем с една ръка*, ****	300 ml	600 ml
Подаван обем с две ръце*, ****	–	900 mL
Размери (дължина x диаметър)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Тегло, без резервоар и маска****	190 g	415 g
Клапан за ограничаване на налягането**	40 cmH ₂ O	–
Мъртво пространство	≤ 5 ml +10 % от подавания обем	≤ 5 ml +10 % от подавания обем
Обем на резервоарния балон за кислород****	1500 ml (балон) 100 ml (тръба)	1500 ml
Инспираторно съпротивление ***, *****	в резервоарната тръба за кислород: 0,6 cmH ₂ O при 5 l/min 4,0 cmH ₂ O при 50 l/min в резервоарния балон за кислород: 0,8 cmH ₂ O при 5 l/min 4,9 cmH ₂ O при 50 l/min	3,7 cmH ₂ O при 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Експираторно съпротивление ^{***} , ^{****}	1,3 cmH ₂ O при 5 l/min 4,4 cmH ₂ O при 50 l/min	2,2 cmH ₂ O при 50 l/min
PEEP, генерирано от ресусцитатора при нормална употреба с допълнителен поток на подавания газ ^{***} , ^{****}	в резервоарната тръба за кислород: < 2 cmH ₂ O при 5, 10 и 15 l/min в резервоарния балон за кислород: 2,5 cmH ₂ O при 5 l/min 3,7 cmH ₂ O при 10 l/min 4,5 cmH ₂ O при 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O при 5, 10 и 15 l/min (V _T 225 ml и 600 ml, f 20)
Конектор за пациент	Външен 22 mm, мъжки (EN ISO 5356-1) Вътрешен 15 mm, женски (EN ISO 5356-1)	
Експираторен конектор (приставка за PEEP клапан)	30 mm, мъжки (EN ISO 5356-1)	
Конектор за порт за манометър	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Конектор на клапата за пълнене на балона*	-	Вътрешен 32 mm, женски
Изтичане напред и назад	Неизмерваемо	
Входен конектор за O ₂	В съответствие с EN ISO 13544-2	
Ограничения на работната температура*	-18 до +50 °C (-0,4 до +122 °F)	
Ограничения на температурата на съхранение*	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)	
Препоръчва се дългосрочно съхранение в затворена опаковка при стайна температура, далеч от слънчева светлина.		

Бележки:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: вентилационен обем, f: Честота (вдишвания в минута).

* Тествано съгласно EN ISO 10651-4.

** По-високо налягане във въздуховода може да се постигне чрез затваряне на клапана за ограничаване на налягането.

*** При общи условия за изпитване съгласно EN ISO 10651-4:2009.

**** Стойностите са приблизителни.

***** Максимални стойности

5.3. Информация за безопасност при ЯМР 

Ресусцитаторът Ambu Mark IV е в категорията „Безопасно за работа в магнитнорезонансна (MP) среда при определени условия“ и следователно може да бъде използван безопасно в MP среда (не вътре в тръбата за MP) при посочените по-долу условия.

- Статично магнитно поле от 7 tesla и по-малко, със
- Максимален пространствен градиент на полето – 10 000 G/cm (100 T/m)
- Максимална сила на продукта от 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

Използването в отвора за MP може да повлияе на качеството на изображението от MP.

Радиочестотно индуцирано нагряване и артефакти в изображението от MP не са тествани. Всички метални части са изцяло капсуловани и нямат контакт с човешкото тяло.

1. Důležité informace – před použitím čtěte

Před použitím resuscitátoru Ambu® Mark IV (pro dospělé a děti s hmotností > 15 kg, dále uváděný jako „Ambu Mark IV Adult“) a resuscitátoru Ambu® Mark IV Baby (pro novorozence, kojence a děti do hmotnosti 20 kg, dále uváděný jako „Ambu Mark IV Baby“), společně dále uváděné jako „resuscitátor Ambu Mark IV“, si nejprve pozorně přečtěte tyto bezpečnostní pokyny. Tento *návod k použití* může být aktualizován bez předchozího oznámení. Kopie aktuální verze je k dispozici na vyžádání. Vezměte laskavě na vědomí, že tento návod nevysvětluje klinické postupy a ani se jimi nezabývá. Popisuje pouze základní úkony a opatření související s použitím resuscitátoru. Před prvním použitím resuscitátoru je důležité, aby jeho obsluha byla náležitě proškolená v resuscitačních technikách a byla obeznámena s určeným použitím, varováními, upozorněními a indikacemi uvedenými v tomto návodu. Na resuscitátor Ambu Mark IV se nevztahuje žádná záruka.

1.1. Určené použití

Resuscitátor Ambu Mark IV je opakovaně použitelný resuscitátor určený pro pulmonální resuscitaci.

1.2. Indikace pro použití

Resuscitátor Ambu Mark IV je indikován v situacích, kdy je zapotřebí ruční kardiopulmonální resuscitátor k provedení asistované ventilace pacienta.

Resuscitátor Ambu Mark IV je indikován pro ventilaci a oxygenaci pacientů do doby, než je možné zajistit dýchací cesty stabilnějším způsobem, nebo než se pacient zotaví.

1.3. Určená populace pacientů

Rozsah aplikace pro každou velikost je:

- Velikost pro dospělé: Dospělí a děti s tělesnou hmotností vyšší než 15 kg (33 lb).
- Velikost pro děti: Novorozenci, kojenci a děti s tělesnou hmotností do 20 kg (44 lb).

1.4. Určený uživatel

Zdravotničtí pracovníci školení v postupech zajištění dýchacích cest, jako např. anesteziologové, zdravotní sestry, zdravotničtí a jiní záchranáři.

1.5. Kontraindikace

Žádné nejsou známe.

1.6. Klinické přínosy

Základní technika zajištění dýchacích cest za použití ručního resuscitátoru umožňuje ventilaci a oxygenaci pacientů do doby, než je možné zajistit dýchací cesty stabilnějším způsobem, nebo než se pacient zotaví.

1.7. Varování a upozornění

Nedodržování těchto opatření může způsobit nedostatečnou ventilaci pacienta nebo poškození zařízení.

VAROVÁNÍ

1. Resuscitátor Ambu Mark IV vždy po použití obnovte, abyste předešli riziku infekce.
2. Vyvarujte se použití resuscitátoru v toxickém nebo nebezpečném prostředí, aby nedošlo k poškození tkáně.
3. Z důvodu nebezpečí požáru nebo výbuchu při použití doplňkového kyslíku nedovolte nikomu kouřit ani používat prostředek v blízkosti otevřeného ohně, olejů, maziv či jiných hořlavých chemikálií anebo zařízení a nástrojů, které mohou způsobit jiskry.
4. Po vybalení, sestavení a před použitím výrobek vždy nejprve vizuálně zkontrolujte a proveďte test funkčnosti, protože vady a cizí látky mohou znemožnit nebo omezit ventilaci pacienta.

5. Výrobek nepoužívejte, pokud test funkčnosti neproběhl úspěšně, jelikož tím může dojít k omezení či znemožnění ventilace.
6. Prostředek smí používat pouze určení uživatelé, kteří jsou obeznámeni s obsahem tohoto návodu, jelikož nesprávné použití může vést k poranění pacienta.
7. Odborníci provádějící výkon by měli posoudit výběr velikosti resuscitátoru a příslušenství (např. obličejové masky, ventilu PEEP atd.) s přihlédnutím ke specifickému stavu pacienta, neboť nesprávné použití může pacientovi způsobit újmu.
8. Nepoužívejte výrobek v případě, že došlo k jeho kontaminaci externími zdroji, neboť by to mohlo způsobit infekci.
9. Zkontrolujte, zda je k expiračnímu portu připojena ochrana před postříkáním nebo ventil Ambu PEEP. Otevřený expirační port může být nechtěně zablokován, což může mít za následek nadměrný objem vzduchu v plicích a tím i poranění tkáně.
10. Není-li monitorován tlak, krytka manometru musí být vždy nasazena na portu manometru, aby se předešlo úniku, který může zapříčinit snížení množství O₂ dodávaného pacientovi.
11. Resuscitátor Ambu Mark IV vždy obnovte, jsou-li uvnitř prostředku viditelná rezidua nebo vlhkost, abyste předešli riziku infekce a poruchy.
12. Nikdy nevyřazujte přetlakový ventil, pokud to není nezbytné na základě lékařského posouzení. Vysoké ventilační tlaky mohou zapříčinit barotrauma.
13. Vždy se ujistěte, že hadice kyslíkového rezervoáru není zablokovaná, jelikož její zablokování může bránit stlačenému vaku v opětovném nafouknutí, čímž může znemožnit ventilaci.
14. Přidáním příslušenství se může zvýšit inspirační anebo expirační odpor. Nepřipojujte příslušenství, pokud by zvýšený odpor byl pro pacienta škodlivý.
15. Před opětovným použitím u jiného pacienta resuscitátor nejprve obnovte, jinak hrozí riziko křížové infekce.
16. Vzhledem k riziku insuflace nepoužívejte resuscitátor s připojenou obličejovou maskou při ventilaci kojenců s vrozenou brániční kýlou. Namísto obličejové masky zvolte jinou alternativu pro nasměrování vzduchu k pacientovi, je-li k dispozici.

17. Při použití resuscitátoru připojeného k obličejové masce věnujte pozornost známám úplné/částečné obstrukce horních cest dýchacích, v jejímž důsledku dochází ke znemožnění nebo omezení dodávky kyslíku. Namísto obličejové masky vždy zvolte jinou alternativu pro nasměrování vzduchu k pacientovi, je-li k dispozici.
18. Resuscitátor Ambu Mark IV nepoužívejte po dosažení maximálního počtu 30 obnovovacích cyklů (15 cyklů pro vak kyslíkového rezervoáru), abyste předešli riziku infekce nebo poruchy prostředku.
19. Resuscitátor Ambu Mark IV nepoužívejte v případě, kdy je žádoucí dodávka volně proudícího kyslíku, vzhledem k možnému podání nedostatečného množství kyslíku, které může vést k hypoxii.
20. Při použití resuscitátoru s připojenou obličejovou maskou ověřte její správné umístění a těsné přilehnutí k obličejí, neboť netěsnící maska může způsobit šíření infekční nemoci vzduchem a nakažení uživatele.

UPOZORNĚNÍ

1. K čištění prostředku nepoužívejte látky obsahující fenoly. Ty způsobují předčasné opotřebení a degradaci materiálů, což má za následek zkrácení životnosti prostředku.
2. Po vyčištění neprodleně odstraňte z resuscitátoru veškeré zbytky detergentu, jelikož by mohly způsobit předčasné opotřebení nebo zkrátit životnost výrobku.
3. Resuscitátor nikdy neuchovávejte v deformovaném stavu, jinak by mohlo dojít k trvalému narušení vaku, které může snížit účinnost ventilace.
4. Vždy sledujte pohyb hrudníku a poslouchajte, zda z patientského ventilu vychází expirační proud, abyste ověřili účinnost ventilace. Okamžitě přejděte k ventilaci z úst do úst, pokud nelze dosáhnout účinné ventilace s resuscitátorem.
5. Nepokoušejte se odpojovat patientský konektor z patientského ventilu, neboť jsou spojeny trvale a jejich rozpojení může vést k poškození nebo poruše prostředku.
6. Nepokoušejte se resuscitátor demontovat více, než je popsáno v tomto návodu, jinak hrozí nebezpečí poškození a poruchy prostředku.

7. V případě potřeby si přečtete podrobnější informace o jednotlivém příslušenství na jeho obalu, nesprávnou manipulací totiž může dojít k poruše prostředku jako celku.
8. Použití výrobků a prostředků pro dodávku kyslíku (např. filtrů a regulačních ventilů) jiných výrobců s resuscitátorem Ambu Mark IV může ovlivnit výkon výrobku. Obráťte se na výrobce takového prostředku, abyste si ověřili jeho kompatibilitu s resuscitátorem Ambu Mark IV a získali informace o možných změnách výkonu.
9. Při obnově vždy udržte součásti stejného prostředku pohromadě, abyste zabránili opětovnému sestavení součástí s různou odolností, což by mohlo mít za následek poruchu prostředku.
10. Federální zákony USA omezují prodej tohoto zdravotnického prostředku pouze na lékaře nebo na předpis lékaře s řádnou *licencí k výkonu lékařské praxe*.

1.8. Potenciální nepříznivé události

Potenciálními nepříznivými událostmi v souvislosti s resuscitací jsou (mimo jiných): barotrauma, volumotrauma, hypoxie, hyperkapnie a aspirační pneumonie.








1.9. Obecné poznámky

Jestliže v průběhu anebo v důsledku použití tohoto zdravotnického prostředku dojde k závažné nežádoucí příhodě, oznamte ji výrobcí a příslušnému národnímu úřadu.

2. Popis prostředku

Resuscitátor Ambu Mark IV lze připojit k jednorázovému tlakovému manometru Ambu®, ventilům Ambu PEEP a obličejovým maskám Ambu, jakož i k dalšímu respiračnímu příslušenství v souladu s normami EN ISO 5356-1 a EN ISO 13544-2.

3. Vysvětlení použitých symbolů

Použitý symbol	Popis
	Dospělí Určená ideální tělesná hmotnost vyšší než 15 kg.
	Kojenci Určená ideální tělesná hmotnost až 20 kg.
	Globální obchodní číslo položky (GTIN™)
Pouze na předpis	Pouze na předpis lékaře.
	Číslo šarže.
	Země výrobce.
	Zdravotnický prostředek.
	MR přípustný za určitých podmínek.

Úplný seznam vysvětlivek k symbolům naleznete na adrese <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Použití prostředku

4.1. Princip funkce

Na obrázku na straně 2 **1** je znázorněno, jak při ruční obsluze resuscitátoru ventilační plyn proudí do vaku, z něj do pacienta a zpět. **a** Resuscitátory Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby s kyslíkovým rezervoárem, resuscitátor **c** Mark IV Baby s hadicí kyslíkového rezervoáru.

Proud plynu je podobný, když pacient dýchá přes zařízení spontánně.

Kyslíkový rezervoár je vybaven dvěma ventily, kdy jeden umožňuje nasátí okolního vzduchu, pokud je rezervoár prázdný, a druhý upouští nadbytečný kyslík, pokud je kyslíkový rezervoár plný. **1.1** **1.2**

1.1 Uvolnění nadbytečného kyslíku, **1.2** přívod vzduchu, **1.3** přívod kyslíku, **1.4** patientský konektor, **1.5** expirace, **1.6** port manometru, **1.7** přetlakový ventil.

4.2. Kontrola a příprava

Resuscitátor je nutné vybalit a připravit pro okamžité použití v nouzové situaci (včetně provedení testu funkčnosti).

4.2.1. Příprava

- Připravte resuscitátor podle pokynů k sestavení a všechny části uložte do přenosného vaku dodávaného s ním.
- Pokud je s resuscitátorem dodána i obličejová maska, před použitím odstraňte její ochranný obal (je-li v něm zabalena).
- Před použitím u pacienta proveďte krátký test funkčnosti, jak je popsán v části 4.2.2.

4.2.2. Test funkčnosti

Resuscitátor

Zavřete přetlakový ventil pomocí vyřazovací svorky (platí jen pro Ambu Mark IV Baby) a palcem zavřete patientský konektor **3.2** **7.1**. Krátce vak stiskněte. Resuscitátor by měl stlačením odolat.

Otevřete přetlakový ventil odsunutím vyřazovací svorky **3.1** a postup opakujte. Přetlakový ventil by se měl nyní aktivovat a mělo by být slyšet proud vzduchu vycházející z ventilu.

Odstraňte palec z patientského konektoru a resuscitátor několikrát stlačte a uvolněte, abyste zajistili, že vzduch proudí ventilovým systémem a směrem ven z patientského ventilu **7.2**.

POZNÁMKA: Pohybující se ventilové disky mohou vydávat slabší zvuk. To nenarušuje funkčnost resuscitátoru.

Kyslíkový rezervoár

Zajistěte přívod plynu o průtoku 10 l/min na konektoru přívodu kyslíku. Rozviňte kyslíkový rezervoár. Ověřte, zda se kyslíkový rezervoár plní. Pokud se neplní, proveďte kontrolu integrity dvou ventilových uzávěrů **6.3** a možných trhlin v kyslíkovém rezervoáru. Následně upravte průtok přiváděného plynu podle zdravotní indikace.

Hadice kyslíkového rezervoáru

Zajistěte přívod plynu o průtoku 10 l/min na konektoru přívodu kyslíku. Zkontrolujte, že kyslík proudí z konce hadice kyslíkového zásobníku. Pokud ne, zkontrolujte, zda není hadice kyslíkového rezervoáru zablokovaná.

Následně upravte průtok přiváděného plynu podle zdravotní indikace.

4.3. Obsluha resuscitátoru

- Použijte doporučené techniky pro vyčištění úst a uvolnění dýchacích cest pacienta a pro jeho uvedení do správné polohy, abyste zajistili průchodnost dýchacích cest.
- Masku pevně přiložte na pacientův obličej. **2**
- Posuňte svou ruku (Ambu Mark IV Adult) pod rukojeť (Ambu Mark IV Baby rukojeť nemá). Ventilace pacienta: Během insuflace sledujte, zda se zvedá hrudník. Rychlým pohybem uvolněte ruku, kterou jste stlačitelný vak svírali, a poslouchajte, zda z patientského ventilu vychází expirační proud, a zároveň sledujte, zda klesá hrudník pacienta.

- Pokud se při insuflaci setkáte s trvalým odporem, zkontrolujte, zda nedošlo k obstrukci dýchacích cest a upravte polohu pacienta, abyste zajistili průchodnost dýchacích cest.
- V případě, že během ventilace dojde u pacienta ke zvracení, neprodleně odstraňte resuscitátor, abyste mohli vyčistit dýchací cesty pacienta, a před opětovným zahájením ventilace resuscitátorem několikrát zatřeste a opakovaně jej silně stlačte, abyste z něho odstranili zvratky.
Pokud proud vzduchu blokuje nadměrné množství zvratků, patientský ventil je možné demontovat a vyčistit. Podrobné informace o demontáži a zpětné montáži patientského ventilu naleznete na obrázcích 5.5 a 6.1.
- Připojíte-li k resuscitátoru externí zařízení, zkontrolujte funkčnost a postupujte podle pokynů v *návodu k použití* dodávanému s příslušným externím zařízením.

Port manometru (platí pouze pro Ambu Mark IV Baby)

Jednorázový tlakový manometr Ambu nebo tlakoměry jiných výrobců lze připojit k portu manometru, který se nachází v horní části patientského ventilu. Odstraňte krytku a připojte manometr/tlakoměr 8.

Přetlakový ventil (platí pouze pro Ambu Mark IV Baby)

Přetlakový ventil je nastaven tak, aby se otevřel při hodnotě tlaku 40 cmH₂O (4,0 kPa). Jestliže je na základně lékařského a odborného posouzení žádoucí, aby tlak byl vyšší než 40 cmH₂O, je možné přetlakový ventil vyřadit posunutím vyřazovací svorky na ventil 3.2. Alternativně je možné přetlakový ventil vyřadit umístěním ukazováku na modré tlačítko při mačkání vaku.

Podávání kyslíku

Kyslík podávejte dle zdravotních indikací.

Na obr. 4 je uvedeno vypočtené procentuální množství dodávaného kyslíku, jehož lze dosáhnout s různými ventilačními objemy a frekvencemi při různých průtocích plynu u resuscitátoru Ambu Mark IV Adult 4.1, resp. Ambu Mark IV Baby 4.2.

4.4. Obnova: čištění, dezinfekce, sterilizace

Dodržujte tyto pokyny pro obnovu prostředku po každém použití, abyste snížili riziko křížové kontaminace.

Demontáž

Před manuální obnovou demontujte resuscitátor na jednotlivé součásti, jak jsou znázorněny na obr. 5.1 (Mark IV Adult), 5.2 (Mark IV Baby s kyslíkovým rezervoárem), 5.3 (Mark IV Baby s hadicí kyslíkového rezervoáru), aby byly povrchy přístupné čištění. Postupujte způsobem vyobrazeným na obr. 5.4 5.5 a 5.6.

Součásti stejného prostředku udržujte během obnovy pohromadě, abyste zabránili opětovnému sestavení součástí s různou odolností.

Doporučené obnovovací postupy

Pro úplnou obnovu resuscitátoru Ambu Mark IV použijte jeden z postupů uvedených v tabulce 1.

Výrobek/součást	Doporučené obnovovací postupy (vyberte jeden)
Mark IV Adult a Mark IV Baby (kromě hadice kyslíkového rezervoáru)	<ul style="list-style-type: none"> • Ruční čištění následované chemickou dezinfekcí. • Ruční čištění následované sterilizací. • Automatizované čištění, včetně fáze tepelné dezinfekce, následované sterilizací. • Automatizované čištění, včetně fáze tepelné dezinfekce, následované chemickou dezinfekcí.
Hadice kyslíkového rezervoáru pro Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none"> • Ruční čištění následované chemickou dezinfekcí.

Tabulka 1: Doporučené obnovovací postupy.

Testy výrobku prokázaly, že resuscitátor Ambu Mark IV je plně funkční po 30 úplných obnovovacích cyklech, jak je uvedeno v tabulce 1, s výjimkou kyslíkového rezervoáru, který lze sterilizovat nejvýše 15 krát, případně chemicky dezinfikovat nejvýše 30 krát. Je odpovědností uživatele kvalifikovat jakoukoliv odchylku od doporučených cyklů a metod zpracování a dohlédnout na to, aby nebyl překročen doporučený počet obnovovacích cyklů.

Vždy před každým použitím provádějte test funkčnosti (viz část 4.2.2).

Postupy obnovy

RUČNÍ ČIŠTĚNÍ

1. Součásti opláchněte pod tekoucí studenou užitkovou vodou (z kohoutku), abyste odstranili hrubé nečistoty.
2. Připravte lázeň za použití roztoku čisticího prostředku v koncentraci doporučené jeho výrobcem, jako např. Neodisher® MediClean Forte nebo obdobných prostředků, abyste odstranili zbytky zaschlé či denaturované krve a bílkovin.
3. Součásti zcela ponořte do lázně a ponechte je ponořené po dobu uvedenou v pokynech na štítku čisticího prostředku. Během namáčení součástí důkladně očistěte měkkým kartáčem a vaky i dutiny vypláchněte, dokud neodstraníte veškeré viditelné nečistoty.
4. Poté součásti celé ponořte do vody z kohoutku, mírně jimi zatřeste a nechte je ponořené po dobu nejméně 3 minut.
5. Předchozí krok zopakujte ještě dvakrát a na tři oplachování pokaždé použijte novou dávku vody z kohoutku.
6. Nakonec je osušte čistým netřepivým hadříkem a stlačeným vzduchem.

AUTOMATIZOVANÉ ČIŠTĚNÍ A TEPELNÁ DEZINFEKCE (NEPLATÍ PRO HADICI KYSLÍKOVÉHO REZERVOÁRU)

1. Součásti opláchněte pod tekoucí studenou užitkovou vodou (z kohoutku), abyste odstranili hrubé nečistoty.
2. Umístěte je na víceúrovňový rošt nebo do drátěného koše do myčky.
3. Vyberte některý z cyklů uvedených níže:

Fáze	Recirkulační doba (minuty)	Teplota	Typ detergentu a koncentrace
Předmytí	02:00	Studená voda z kohoutku	N/A
Mytí	01:00	43 °C (110 °F) voda z kohoutku	Čisticí prostředek Neodisher® MediClean Forte nebo obdobný čisticí prostředek v koncentraci doporučené výrobcem
Oplachování	05:00	43 °C (110 °F) voda z kohoutku	N/A
Tepelná dezinfekce	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
Doba sušení	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

Tabulka 2: Postup automatizovaného čištění resuscitátoru Ambu Mark IV.

CHEMICKÁ DEZINFEKCE

1. Připravte lázeň s vyváženou koncentrací dezinfekčního prostředku Cidex OPA nebo obdobného dezinfekčního prostředku na bázi ortoformaldehydu (OPA) a teplotou uvedenou v pokynech výrobce dezinfekčního prostředku OPA.
2. Zajistěte minimální účinnou koncentraci (MEC) dezinfekčního prostředku OPA pomocí testovacích proužků OPA uvedených v pokynech výrobce dezinfekčního prostředku OPA.
3. Prostředek zcela ponořte do lázně a mírným zatřesením odstraňte veškeré vzduchové bubliny z jeho povrchu.
4. Nechte jej namočený v lázni po dobu uvedenou v pokynech výrobce dezinfekčního prostředku OPA.

5. Poté prostředek celý ponořte do čisté vody, mírně jím zatřete a nechte ho ponořený po dobu nejméně 1 minuty. Během oplachování vypláchněte vak čistou vodou.
6. Krok č. 5 zopakujte ještě dvakrát a na tři oplachování pokaždé použijte novou dávku čisté vody.
7. Nakonec prostředek osušte sterilním netřepivým hadříkem.

STERILIZACE (NEPLATÍ PRO HADICI KYSLÍKOVÉHO REZERVOÁRU)

Prostředek sterilizujte v gravitačním parním autoklávu za použití úplného cyklu s teplotou 134 – 135 °C (274–275 °F), dobou expozice 10 minut a dobou sušení 45 minut. Před sestavením resuscitátoru nechte jednotlivé součásti důkladně uschnout anebo zchladnout.

Kontrola součástí

Po obnově pečlivě zkontrolujte všechny součásti, zda nevykazují známky poškození, nadměrného opotřebení nebo přítomnost reziduí, a podle potřeby je vyměňte. Některé metody mohou způsobit změnu barvy gumových součástí, aniž by tím byla ovlivněna jejich životnost. V případě porušení materiálů, jako např. výskyt prasklin, by součásti měly být zlikvidovány a nahrazeny novými.

Při použití sterilizace může vak kyslíkového rezervoáru vypadat mírně pomačkaně. Totonemá žádný vliv na jeho životnost nebo funkci.

Opětné sestavení

Součásti resuscitátoru sestavte ručně zpět tak, jak je znázorněno na obr. 6.

- Při vkládání pouzdra vstupního ventilu dbejte na to, aby otvor vaku hladce dosedl na přírubu.
- Při vkládání ventilových disků se ujistěte, že je tlustší konec dřívku zatlačen do otvoru uprostřed sedla ventilu, jak je znázorněno na obr. 6.3.

- Při nasazování ochrany před postříkáním pamatujte na to, že otvor ochrany by měl směřovat dolů 6.1.
- Vak kyslíkového rezervoáru připojte k resuscitátoru Ambu Mark IV Baby nasazením adaptéru na vstupní ventil resuscitátoru tak, že do vstupního konektoru zasunete vroubkovaný konektor adaptéru a konektor přívodu kyslíku zakryjete krytkou adaptéru. Poté je možné vak kyslíkového rezervoáru zapojit do vroubkovaného konektoru adaptéru.

Po opětovném sestavení resuscitátoru a před jeho přípravou k okamžitému použití v nouzových situacích proveďte zkoušku funkčnosti.

Servis

Resuscitátor nevyžaduje žádnou zvláštní plánovanou údržbu kromě pravidelné obnovy, kontroly a testování.

4.5. Likvidace

Použité prostředky musí být zlikvidovány v souladu s místními postupy.

5. Technické specifikace prostředku

5.1. Použité normy

Resuscitátor Ambu Mark IV je v souladu s požadavky specifické produktové normy EN ISO 10651-4.

5.2. Specifikace

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Objem resuscitátoru****	420 ml	1 450 ml
Objem podaný jednou rukou*, ****	300 ml	600 ml
Objem podaný dvěma rukama*, ****	-	900 ml
Rozměry (délka × průměr)****	265 × 80 mm	270 × 130 mm
Hmotnost bez rezervoáru a masky****	190 g	415 g
Přetlakový ventil**	40 cmH ₂ O	-
Mrtvý prostor	≤ 5 ml +10 % podaného objemu	≤ 5 ml +10 % podaného objemu
Objem vaku kyslíkového rezervoáru****	1 500 ml (vak) 100 ml (hadice)	1 500 ml
Inspirační odpor***, *****	s hadicí kyslíkového rezervoáru: 0,6 cmH ₂ O při 5 l/min 4,0 cmH ₂ O při 50 l/min s vakem kyslíkového rezervoáru: 0,8 cmH ₂ O při 5 l/min 4,9 cmH ₂ O při 50 l/min	3,7 cmH ₂ O při 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Expirační odpor***, *****	1,3 cmH ₂ O při 5 l/min 4,4 cmH ₂ O při 50 l/min	2,2 cmH ₂ O při 50 l/min
PEEP generovaný resuscitátorem při běžném použití s průtokem dodávaného plynu***, *****	s hadicí kyslíkového rezervoáru: < 2 cmH ₂ O při 5, 10 a 15 l/min s vakem kyslíkového rezervoáru: 2,5 cmH ₂ O při 5 l/min 3,7 cmH ₂ O při 10 l/min 4,5 cmH ₂ O při 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O při 5, 10 a 15 l/min (V _T 225 ml a 600 ml, f 20)
Pacientský konektor	Vnější 22 mm samec (EN ISO 5356-1) Vnitřní 15 mm samice (EN ISO 5356-1)	
Expirační konektor (pro připojení ventilu PEEP)	30 mm samec (EN ISO 5356-1)	
Krytka portu manometru	Ø 4,2 +/-0,1 mm	
Konektor plicního ventilu vaku*	-	Vnitřní 32 mm samice
Netěsnost dopředu a dozadu	Neměřitelná	
Vstupní konektor O ₂	Dle EN ISO 13544-2	

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Limity provozní teploty*	-18 až +50 °C (-0,4 až +122 °F)	
Limity teploty skladování*	-40 až +60 °C (-40 až +140 °F)	
Pro dlouhodobé skladování je doporučeno uchovávat prostředek v uzavřeném obalu při pokojové teplotě a mimo dosah slunečního záření.		

Poznámky:

– 10 cmH₂O = 1,0 kPa

– V_T: Ventilační objem, f: Frekvence (dechy za minutu).

* Testováno dle normy EN ISO 10651-4.

** Vyššího tlaku v dýchacích cestách je možné dosáhnout vyřazením přetlakového ventilu.

*** Při obecných zkušebních podmínkách dle normy EN ISO 10651-4:2009.

**** Hodnoty jsou přibližné.

***** Maximální hodnoty

5.3. Informace o bezpečnosti pro MR

Resuscitátor Ambu Mark IV je MR přípustný za určitých podmínek, a může tudíž být bezpečně používán v prostředí MR (nikoli uvnitř tunelu přístroje MR) za následujících podmínek.

- Statické magnetické pole 7 tesel nebo méně
- Maximální prostorový gradient magnetického pole 10 000 G/cm (100 T/m)
- Maximální síla výroby 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

Použití uvnitř tunelu přístroje MR může ovlivnit kvalitu zobrazení pomocí magnetické rezonance.

Zahřívání vyvolané vysokými frekvencemi a artefakty zobrazení pomocí magnetické rezonance nebyly testovány. Všechny kovové části jsou plně zapouzdřené a nepřicházejí do kontaktu s lidským tělem.

1. Vigtig information – Læs inden brug

Læs disse sikkerhedsanvisninger omhyggeligt, før Ambu® Mark IV genoplivningsballon (til voksne og børn > 15 kg, kaldet Ambu Mark IV Adult) og Ambu® Mark IV Baby genoplivningsballon (til nyfødte, spædbørn og børn op til 20 kg, kaldet Ambu Mark IV Baby), samlet kaldet Ambu Mark IV, anvendes. Brugsanvisningen kan blive opdateret uden varsel. Eksemplarer af den aktuelle version fås ved henvendelse. Vær opmærksom på, at denne brugervejledning ikke forklarer eller forholder sig til kliniske procedurer. Den indeholder kun en beskrivelse af den grundlæggende betjening af genoplivningsballonen og de dermed forbundne forholdsregler. Før genoplivningsballonen tages i brug, er det vigtigt, at operatøren er blevet behørigt instrueret i de kliniske genoplivningsteknikker og er fortrolig med den tilsigtede anvendelse, de advarsler, forholdsregler og indikationer, som er anført i denne brugsanvisning. Der er ingen garanti på Ambu Mark IV.

1.1. Tilsigtet anvendelse

Ambu Mark IV er en genanvendelig genoplivningsballon beregnet til pulmonal genoplivning.

1.2. Indikationer for anvendelse

Ambu Mark IV er indiceret til situationer, hvor der er behov for en manuel kardiopulmonal genoplivningsballon til assisteret ventilation af patienter.

Ambu Mark IV er indiceret til ventilation og oxygenering af patienter, indtil der kan etableres en mere definitiv luftvej, eller patienten er kommet sig.

1.3. Tilsigtet patientpopulation

Anvendelsesformålene for de enkelte størrelser er som følger:

- Størrelse Voksen: Voksne og børn med en kropsvægt på mere end 15 kg (33 lbs.).
- Størrelse Baby: Nyfødte, spædbørn og børn med en kropsvægt på højst 20 kg (44 lbs.).

1.4. Tilsigtede brugere

Læger, der er uddannet i luftvejshåndtering, såsom anæstesiologer, sygeplejersker, redningspersonale og redningspersonale.

1.5. Kontraindikationer

Ingen kendte.

1.6. Kliniske fordele

Den grundlæggende teknik til luftvejshåndtering ved hjælp af en manuel genoplivningsballon giver mulighed for ventilation og oxygenering af patienter, indtil der kan etableres en mere definitiv luftvej, eller patienten er kommet sig.

1.7. Advarsler og forsigtighedsregler

Manglende overholdelse af disse forholdsregler kan medføre utilstrækkelig ventilation af patienten eller beskadigelse af udstyret.

ADVARSEL

1. Rengør altid Ambu Mark IV efter hver brug for at undgå risiko for infektion.
2. Undgå brug af genoplivningsballonen i giftige eller farlige miljøer for at undgå risiko for vævsskade.
3. Når der anvendes supplerende oxygen, må der ikke ryges, og udstyret må ikke bruges i nærheden af åben ild, olie, fedt, andre brændbare kemikalier eller udstyr og værktøj, der forårsager gnister, på grund af risikoen for brand og/eller eksplosion.
4. Kontrollér altid produktet visuelt, og udfør en funktionstest efter udpakning, samling og før brug, da defekter og fremmedlegemer kan føre til ingen eller nedsat ventilation af patienten.
5. Brug ikke produktet, hvis funktionstesten mislykkes, da dette kan føre til ingen eller reduceret ventilation.
6. Må kun anvendes af tilsigtede brugere, der er fortrolige med indholdet i denne vejledning, da forkert anvendelse kan skade patienten.
7. Fagfolk, der udfører proceduren, skal vurdere valget af genoplivningsballonens størrelse og tilbehør (f.eks. ansigtsmaske, PEEP-ventil osv.) i overensstemmelse med patientens specifikke tilstand(e), da forkert anvendelse kan skade patienten.

8. Produktet må ikke anvendes, hvis det er forurenet fra eksterne kilder, da dette kan forårsage infektion.
9. Sørg for, at enten stænkskærmen eller Ambu PEEP-ventilen er tilsluttet eksspirationsporten. En åben eksspirationsport kan ved et uheld blive blokeret og resultere i for stort luftvolumen i lungerne, hvilket kan føre til vævstraume.
10. Manometerhætten skal altid sættes på manometerporten, når trykket ikke overvåges, for at undgå lækage, hvilket kan medføre reduceret O₂-levering til patienten.
11. Ambu Mark IV skal altid rengøres, hvis der er forblevet synlige rester eller fugt inde i udstyret, for at undgå risiko for infektion og funktionsfejl.
12. Tisidesæt aldrig trykbegrænsningsventilen, medmindre en lægelig vurdering viser, at det er nødvendigt. Høje ventilationstryk kan forårsage barotraume.
13. Sørg altid for, at oxygenreservoirslangen ikke er blokeret, da blokering af slangen kan forhindre kompressionsposen i at blive pustet op igen, hvilket kan medføre, at ventilation ikke er mulig.
14. Ved at tilføje tilbehør kan indåndings- og/eller eksspirationsmodstanden forhøjes. Tilslut ikke tilbehør, hvis forhøjet vejtrækningsmodstand kan være skadeligt for patienten.
15. Genanvend ikke genoplivningsballonen på en anden patient uden genbehandling på grund af risikoen for krydsinfektion.
16. Anvend ikke produktet med påsat ansigtsmaske ved ventilation af spædbørn med medfødt diafragmahernie på grund af risikoen for insufflation. Skift til et alternativ til brug af en ansigtsmaske til at dirigere luft til patienten, hvis et sådan er tilgængelig.
17. Vær opmærksom på tegn på komplet/delvis øvre luftvejsobstruktion ved brug af genoplivningsballonen fastgjort til en ansigtsmaske, da dette vil medføre ingen eller begrænset oxygentilførsel. Skift altid til et alternativ til brug af en ansigtsmaske til at dirigere luft til patienten, hvis et sådan er tilgængelig.
18. Ambu Mark IV må ikke anvendes efter maks. 30 gange genbehandling (15 gange for oxygenresevoirposen) for at undgå risiko for infektion eller funktionsfejl på enheden.

19. Ambu Mark IV må ikke anvendes, når der er behov for tilførsel af frit flow-oxygen, da der kan være utilstrækkelig administration af oxygen, hvilket kan medføre hypoksi.
20. Ved brug af genoplivningsballonen med påsat ansigtsmaske skal det sikres, at ansigtsmasken placeres og forsegles korrekt, da forkert forsegling kan medføre spredning af luftbåren infektionssygdom til brugeren.

FORSIGTIGHEDSREGLER

1. Brug ikke fenolholdige stoffer til rengøring af produktet. Fenoler vil forårsage for tidlig slitage og nedbrydning af materialerne, hvilket resulterer i en reduceret produktlevetid.
2. Efter rengøring skal alle rester af rengøringsmiddel straks fjernes fra genoplivningsballonen, da rester kan forårsage for tidligt slid eller reducere produktets levetid.
3. genoplivningsballonen må aldrig opbevares i deformeret tilstand, da den ellers kan blive permanent forvredet, hvilket kan reducere ventilationseffektiviteten.
4. Hold altid øje med brystkassens bevægelse, og lyt efter udåndingsflow fra patientventilen for at kontrollere ventilationens effekt. Skift straks til mund-til-mund-ventilation, hvis ventilation med genoplivningsballonen ikke kan opnås.
5. Forsøg ikke at frakoble patientkonnektoren fra patientventilen, da disse er permanent tilsluttet, og adskillelse kan medføre beskadigelse af enheden og funktionsfejl.
6. Forsøg ikke at adskille genoplivningsballonen mere end beskrevet i denne vejledning på grund af risikoen for beskadigelse af udstyret og funktionsfejl.
7. Hvis det er relevant, henvises der til tilbehørets emballage for mere specifikke oplysninger om det enkelte tilbehør, da forkert håndtering kan medføre funktionsfejl af hele produktet.
8. Brug af tredjepartsprodukter og oxygentilførselsenheder (f.eks. filtre og lungeautomater) med Ambu Mark IV kan påvirke produktets ydeevne. Kontakt producenten af tredjepartsenheden for at bekræfte kompatibilitet med Ambu Mark IV og få oplysninger om de mulige ydelsesændringer.

9. Hold komponenter fra samme enhed sammen under genbehandling for at undgå at samle komponenter med forskellig holdbarhed, hvilket medfører risiko for produktsvigt.
10. Efter amerikansk lov må dette udstyr kun sælges af en autoriseret læge eller på foranledning af en *autoriseret læge*.

1.8. Potentielle utilsigtede hændelser

Potentielle utilsigtede hændelser relateret til genoplivning (ikke udtømmende):
barotraume, volutraume, hypoxi, hyperkarbi og aspirationspneumoni.

1.9. Generelle bemærkninger






Hvis der sker en alvorlig hændelse under brugen af denne enhed eller som resultat af brugen af den, bedes det indberettet til producenten og til den nationale myndighed.

2. Beskrivelse af udstyret

Ambu Mark IV kan tilsluttes Ambu® engangstrykmåler, Ambu PEEP-ventiler og Ambu-ansigtsmasker samt andet vejtrækningstilbehør i overensstemmelse med EN ISO 5356-1 og EN ISO 13544-2.

3. Symbolforklaring

Symbolangivelse	Beskrivelse
	Voksne Tilsigtet ideel kropsvægt over 15 kg.
	Spædbarn Tilsigtet ideel kropsvægt op til 20 kg.

Symbolangivelse	Beskrivelse
	Globalt handelsvarenummer (GTIN™).
Receptpligtig (produktet må kun bruges til tilsigtet anvendelse af kvalificeret, medicinsk personale.)	Kun på recept.
	Partinr.
	Produktionsland.
	Medicinsk udstyr.
	Betinget egnet til MR.

En komplet liste over symbolforklaringer kan findes på <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Anvendelsesområde

4.1. Principper for drift

Illustrationen på side 2 **1** viser ventilationsgasflow ind i posen og til og fra patienten under manuel betjening af genoplivningsballonen. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby med oxygenreservoirpose, **c** Mark IV Baby med oxygenreservoirslange.

Gastilførslen er den samme, når patienten trækker vejret spontant igennem udstyret. Oxygenreservoiret er udstyret med to ventiler, hvoraf den ene lader omgivende luft blive suget ind, når beholderen er tom, og den anden udtømmer ekstra oxygen, når oxygenreservoirposen er fuld. **1.1** **1.2**

1.1 Overskydende oxygenfrigivelse, **1.2** Luftindgang, **1.3** Oxygenindgang, **1.4** Patientkonnektor, **1.5** Eksspiration, **1.6** Manometerport, **1.7** Trykbegrænsningsventil.

4.2. Inspektion og forberedelse

Genoplivningsballonen skal pakkes ud og klargøres (inklusive funktionstest) til øjeblikkelig brug i nødsituationer.

4.2.1. Klargøring

- Klargør genoplivningsballonen i henhold til vejledningen, og læg alle genstande i den bæretaske, der følger med genoplivningsballonen.
- Hvis der følger en ansigtsmaske med genoplivningsballonen, skal du sørge for at fjerne den (eventuelle) beskyttende pose før brug.
- Udfør en kort funktionstest som beskrevet i afsnit 4.2.2 før brug på patienten.

4.2.2. Funktionstest

Genoplivningsballon

Luk trykbegrænsningsventilen med lukkehætten (dette gælder kun Ambu Mark IV Baby) og luk patientkonnektoren med tommelfingeren **3.2** **7.1**. Tryk hurtigt på posen. Genoplivningsballonen skal kunne modstå trykket.

Åbn trykbegrænsningsventilen ved at åbne lukkehætten **3.1** og gentage proceduren. Trykbegrænsningsventilen bør nu være aktiveret, og det skal være muligt at høre det udstømmende luftflow fra ventilen.

Fjern fingeren fra patientkonnektoren, og tryk på genoplivningsballonen nogle gange for at sikre, at luften strømmer igennem ventilsystemet og ud igennem patientventilen **7.2**.

BEMÆRK: Der kan komme en svag lyd fra de bevægelige ventilskiver under drift. Dette påvirker ikke genoplivningsballonens funktion.

Oxygenreservoirpose

Tilfør et gasflow på 10 l/min ved oxygenindgangskonnektoren. Klargør oxygenreservoirposen, så den nemt kan foldes ud. Kontrollér, at oxygenreservoirposen fyldes. Hvis ikke, kontrolleres de to ventillukkeres integritet, **6.3** og om oxygenreservoirposen er utæt. Juster derefter det tilførte gasflow i henhold til den medicinske indikation.

Oxygenreservoirslange

Tilfør et gasflow på 10 l/min ved oxygenindgangskonnektoren. Kontrollér, at der strømmer oxygen ud for enden af oxygenreservoirslangen. Hvis ikke skal du kontrollere, om oxygenreservoirslangen er blokeret.

Justér derefter det tilførte gasflow i henhold til den medicinske indikation.

4.3. Betjening af genoplivningsballonen

- Brug anbefalede teknikker til at rense patientens mund og luftveje og til at placere patienten korrekt for at sikre åbne luftveje.
- Hold ansigtsmasken fast mod patientens ansigt. **2**
- Før hånden (Ambu Mark IV Adult) ind under håndtaget (Ambu Mark IV Baby har ikke et støttehåndtag).
Ventilation af patienten: Under insufflationen skal der holdes øje med, om brystkassen hæver sig. Giv hurtigt slip med hånden, der holder kompressionsposen, og lyt efter udånding fra patientventilen, og hold desuden øje med, at brystkassen sænker sig synligt.
- Hvis der mødes fortsat modstand mod insufflation, skal luftvejene kontrolleres for obstruktion, og patienten skal positioneres på ny for at sikre, at luftvejene er åbne.

- Hvis patienten kaster op under ventilation, skal genoplivningsballonen straks fjernes for at rense patientens luftveje, og opkastet skal fjernes fra genoplivningsballonen ved at ryste og komprimere den kraftigt og hurtigt flere gange, før ventilationen genoptages.
Hvis luftstrømmen blokeres af store mængder opkast, kan patientventilen adskilles og rengøres. Yderligere oplysninger om adskillelse og samling af patientventilen findes i illustration 5.5 og 6.1.
- Hvis der tilsluttes eksterne enheder til genoplivningsballonen, så husk at teste funktionaliteten og se *brugervejledningen* til den eksterne enhed.

Manometerport (gælder kun for Ambu Mark IV Baby)

Ambu engangstrykmåler samt tredjepartstrykmåler kan tilsluttes manometerporten, der er placeret oven på patientventilen. Tag hættten af, og monter manometeret/trykmåleren 8.

Trykbegrænsningsventil (gælder kun for Ambu Mark IV Baby)

Trykbegrænsningsventilen er indstillet til at åbne ved 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Hvis en medicinsk og professionel vurdering indikerer, at der kræves et tryk over 40 cmH₂O, kan trykbegrænsningsventilen tilsidesættes ved at trykke på lukkehætten på ventilen 3.2.

Trykbegrænsningsventilen kan også omgås ved at placere pegefingeren på den blå knap, mens man trykker på posen.

Oxygenadministration

Administrer oxygen i overensstemmelse med den medicinske indikation.

Figur 4 viser beregnede leverede oxygenprocenter, som kan opnås med forskellige ventilationsvolumener og -frekvenser ved forskellige gasflowhastigheder til hhv. Mark IV Adult 4.1 og Mark IV Baby 4.2.

4.4. Genbehandling: rengøring, desinfektion, sterilisation

Følg disse genbehandlingssanvisninger efter hver brug for at reducere risikoen for krydskontaminering.

Adskillelse

Før manuel rengøring skal genoplivningsballonen skilles ad i individuelle komponenter til det niveau, der er vist i 5.1 (Mark IV Adult), 5.2 (Mark IV Baby med oxygenreservoirpose) 5.3 (Mark IV Baby med oxygenreservoirslange) for at gøre overflader tilgængelige for rengøring. Følg den metode, der er vist i 5.4 5.5 og 5.6.

Hold komponenter fra samme enhed sammen under genbehandling for at undgå at samle komponenter med forskellig holdbarhed.

Anbefalede genbehandlingsprocedurer

Til en komplet genbehandling af Ambu Mark IV skal en af procedurerne i tabel 1 anvendes.

Produkt/komponent	Anbefalede genbehandlingsprocedurer (vælg en)
Mark IV Adult og Mark IV Baby (undtagen oxygenreservoirslange)	<ul style="list-style-type: none"> • Manuel rengøring efterfulgt af kemisk desinfektion. • Manuel rengøring efterfulgt af sterilisation. • Maskinel rengøring, herunder et termisk desinfektionstrin, efterfulgt af sterilisation. • Maskinel rengøring, herunder et termisk desinfektionstrin, efterfulgt af kemisk desinfektion.
Oxygenreservoirslange til Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none"> • Manuel rengøring efterfulgt af kemisk desinfektion.

Tabel 1: Anbefalede genbehandlingsprocedurer.

Produkttest har vist, at Ambu Mark IV genoplivningsballon er fuldt funktionsdygtig efter 30 fulde genbehandlingscykluser, som anført i tabel 1, med undtagelse af oxygenreservoirposen, som kan steriliseres maksimalt 15 gange eller kemisk desinficeres maksimalt 30 gange.

Det er brugerens ansvar at kvalificere eventuelle afvigelser fra de anbefalede cyklusser og behandlingsmetoder og at overvåge, at det anbefalede antal genbehandlingscyklusser ikke overskrides.

Gennemfør altid en funktionstest, hver gang produktet skal anvendes (se afsnit 4.2.2.)

Procedurer for genbehandling

MANUEL RENGØRING

1. Skyl komponenterne under rindende koldt postevand for at fjerne groft snavs.
2. Klargør et rengøringsmiddelbad med en rengøringsmiddelopløsning, f.eks. Neodisher® MediClean Forte eller tilsvarende, til fjernelse af rester af tørret og denatureret blod og proteiner ved hjælp af rengøringsmiddelproducentens anbefalede koncentration.
3. Nedsæk komponenterne fuldstændigt, og hold dem nedsænket i opløsningen i henhold til rengøringsmidlets instruktionsmærkat. Rengør komponenterne grundigt med en blød børste i iblødsætningstiden, og skyl poser og lumener, indtil alt synligt snavs er fjernet.
4. Skyl artiklerne grundigt ved at nedsænke dem i postevand, omrøre dem og lade dem blive i mindst 3 minutter.
5. Gentag det foregående trin yderligere to gange for i alt tre skylninger med en ny portion postevand hver gang.
6. Tør komponenterne med en ren, fnugfri klud og trykluft.

AUTOMATISK RENGØRING OG TERMISK DESINFEKTION (GÆLDER IKKE FOR OXYGENRESEVOIRSLANGER)

1. Skyl komponenterne under rindende koldt postevand for at fjerne groft snavs.
2. Anbring komponenterne på et manifoldstativ eller i en trådkurv inde i vaskemaskinen.
3. Vælg den relevante cyklus som anført nedenfor:

Stadie	Omløbstid (minutter)	Temperatur	Vaskemiddeltype og -koncentration
Forvask	02:00	Koldt postevand	Ikke tilgængelig
Vask	01:00	43 °C (110 °F) postevand	Neodisher® MediClean Forte eller et tilsvarende rengøringsmiddel med producentens anbefalede koncentration
Skyl	05:00	43 °C (110 °F) postevand	Ikke tilgængelig
Termisk desinfektion	05:00	91 °C (196 °F)	Ikke tilgængelig
Tørretid	07:00	90 °C (192 °F)	Ikke tilgængelig

Tabel 2: Automatiseret rengøringsprocedure for Mark IV genoplivningsballon.

KEMISK DESINFEKTION

1. Afbalancér badet med Cidex OPA eller et tilsvarende OPA-desinfektionsmiddel (orthophthalaldehyd) ved den temperatur, der er angivet i instruktionerne fra producenten af OPA-desinfektionsmidlet.
2. Sørg for den mindste effektive koncentration (MEC) af OPA-desinfektionsmidlet ved hjælp af OPA-teststrimlerne, der er angivet i instruktionerne fra producenten af OPA-desinfektionsmidlet.
3. Nedsæk enheden fuldstændigt i OPA, og sørg for, at alle luftbobler er fjernet fra enhedens overflade ved at bevæge den.
4. Lad enheden ligge i blød i det tidsrum, der er angivet i producentens instruktioner for OPA-desinfektionsmidlet.

5. Skyl enheden grundigt ved at nedsænke den i rensed vand, bevæge den og lade den stå i mindst 1 minut. Under rengøring skylles posen med demineraliseret vand.
6. Gentag trin 5 yderligere to gange før i alt 3 skylninger med en frisk batch rensed vand hver gang.
7. Tør enheden med en steril, fnugfri klud.

STERILISATION (GÆLDER IKKE FOR OXYGENRESEVOIRSLANGER)

Sterilisér produktet ved hjælp af en gravitationsdampautoklave, der kører en fuld cyklus ved 134 – 135 °C (274 – 275 °F) med en eksponeringstid på 10 minutter og en tørretid på 45 minutter. Lad delene ligge og tørre og/eller køle helt af, før genoplivningsballonen samles igen.

Inspektion af komponenter

Efter genbehandling skal alle komponenter efterses omhyggeligt for skader, rester eller kraftig slitage, og om nødvendig skal de udskiftes. Nogle metoder kan forårsage misfarvning af gummikomponenter, uden at delenes holdbarhed påvirkes. I tilfælde af materialenedbrydning, f.eks. revner, skal komponenterne kasseres og udskiftes med en ny komponent.

I tilfælde af sterilisation kan oxygenreservoirposen se lettere rynket ud. Dette påvirker hverken levetid eller funktion.

Genmontering

Saml genoplivningsballonens komponenter manuelt som vist i **6**.

- Når indgangsventilens ventilhus sættes i, skal det sikres, at posens åbning sidder glat mod flangen.
- Når ventilskiverne isættes, skal det sikres, at tappen på spindlen skubbes gennem hullet i midten af ventilsædet som vist i figurerne **6,3**.
- Ved montering af stænkskærmen: Bemærk, at stænkskærmens åbning skal vende nedad **6.1**.

- For at montere oxygenreservoirposen på Ambu Mark IV Baby tilsluttes adapteren til genoplivningsballonens indgangsventil ved at montere adapterens rillede konnektor på indgangskonnektoren og yderligere dække oxygenindgangskonnektoren med adapterhætten. Derefter kan oxygenreservoirposen sluttes til adapterens rillede konnektor.

Udfør en funktionstest efter genmontering, og før den er klar til øjeblikkelig brug i nødsituationer.

Service

Genoplivningsballonen kræver ingen planlagt vedligeholdelse ud over regelmæssig rengøring, eftersyn og test.

4.5. Bortskaffelse

Brugte produkter skal bortskaffes i henhold til lokale procedurer.

5. Tekniske produktspecifikationer

5.1. Anvendte standarder

Ambu Mark IV opfylder kravene i den produktspecifikke standard EN ISO 10651-4.

5.2. Specifikationer

	Mark IV Baby	Mark IV Voksen
Genoplivningsballonens volumen****	420 ml	1450 ml
Tilført volumen med én hånd*, ****	300 ml	600 ml
Tilført volumen med to hænder*, ****	-	900 ml
Dimensioner (længde x diameter)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm

	Mark IV Baby	Mark IV Voksen
Vægt uden reservoir og maske****	190 g	415 g
Trykbegrænsningsventil**	40 cmH ₂ O	-
Dead space	≤ 5 ml + 10 % af det tilførte volumen	≤ 5 ml + 10 % af det tilførte volumen
Oxygenreservoirposevolumen****	1500 ml (pose) 100 ml (slange)	1500 ml
Inspirationsmodstand ***, *****	m. oxygenreservoirslange 0,6 cmH ₂ O ved 5 l/min 4,0 cmH ₂ O ved 50 l/min m. oxygenreservoirpose 0,8 cmH ₂ O ved 5 l/min 4,9 cmH ₂ O ved 50 l/min	3,7 cmH ₂ O ved 50 l/min
Eksspirationsmodstand ***, *****	1,3 cmH ₂ O ved 5 l/min 4,4 cmH ₂ O ved 50 l/min	2,2 cmH ₂ O ved 50 l/min
PEEP genereret af genoplivningsballon under normal brug med tilført forsyningsgasflow****, *****	m. oxygenreservoirslange < 2 cmH ₂ O ved 5, 10 og 15 l/min m. oxygenreservoirpose 2,5 cmH ₂ O ved 5 l/min 3,7 cmH ₂ O ved 10 l/min 4,5 cmH ₂ O ved 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O ved 5, 10 og 15 l/min (V _T 225 ml og 600 ml, f 20)

	Mark IV Baby	Mark IV Voksen
Patientkonnektor	Udvendigt, 22 mm han (ISO 5356-1) Indvendigt, 15 mm hun (ISO 5356-1)	
Eksspirationskonnektor (til PEEP-ventilforbindelse)	30 mm han (EN ISO 5356-1)	
Konnektor til manometerport	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Posegenopfyldningsventilkonnektor*	-	Indvendigt, 32 mm hun
Lækage fremad og bagud	Kan ikke måles	
O ₂ -indgangskonnektor	I henhold til EN ISO 13544-2	
Driftstemperaturbegrænsninger*	-18 °C til +50 °C (-0,4 °F til +122 °F)	
Opbevaringstemperaturbegrænsninger*	-40 °C til +60 °C (-40 °F til +140 °F)	
Anbefalet langtidsopbevaring i lukket emballage ved stuetemperatur, beskyttet mod sollys.		

Noter:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: Ventilationsvolumen, f: Frekvens (vejrtrækninger pr. minut).

* Testet i henhold til EN ISO 10651-4.

** Det er muligt at opnå et højere luftvejstryk ved at omgå trykbegrænsningsventilen.

*** Ved generelle testforhold i henhold til EN ISO 10651-4:2009.

**** Værdierne er omtrentlige.

***** Maksimumværdier

5.3. MR-sikkerhedsoplysninger

Ambu Mark IV er betinget MR-sikker og kan derfor anvendes sikkert i MR-miljøet (ikke i MR-åbningen) under følgende forhold.

- Statisk magnetfelt på 7 Tesla og mindre, med
- Maksimal rumlig feltgradient på – 10.000 G/cm (100 T/m)
- Maksimal kraftprodukt på – 450.000.000 G_z/cm (450 T_z/m)

Anvendelse inde i MR-åbningen kan påvirke MR-billedkvaliteten.

RF-induceret opvarmning og MR-billedartefakter er ikke blevet testet. Alle metaldele er fuldt indkapslede og har ingen kontakt med menneskekroppen.

1. Wichtige Informationen – Vor Verwendung lesen

Lesen Sie diese Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie den Ambu® Mark IV Beatmungsbeutel (für Erwachsene und Kinder > 15 kg, bezeichnet als Ambu Mark IV Erwachsene) und den Ambu® Mark IV Baby Beatmungsbeutel (für Neugeborene, Säuglinge und Kinder bis 20 kg, bezeichnet als Ambu Mark IV Baby), gemeinsam bezeichnet als Ambu Mark IV, verwenden. Die *Bedienungsanleitung* kann ohne weitere Ankündigung aktualisiert werden. Die aktuelle Version ist auf Anfrage erhältlich. In der hier vorliegenden Anleitung werden keine klinischen Verfahren erläutert oder behandelt. Sie beschreiben ausschließlich die grundlegenden Schritte und Vorsichtsmaßnahmen zur Bedienung des Beatmungsbeckens. Vor dem ersten Einsatz des Beatmungsbeckens ist es unerlässlich, dass der Bediener des Geräts über ausreichend Erfahrung mit Reanimationstechniken verfügt und mit der Zweckbestimmung und den Warnhinweisen, Sicherheitshinweisen und Indikationen in der vorliegenden Anleitung vertraut ist. Für den Ambu Mark IV wird keine Gewährleistung gegeben.

1.1. Zweckbestimmung

Der Ambu Mark IV ist ein wiederverwendbarer Beatmungsbeutel, der für die Beatmung vorgesehen ist.

1.2. Indikationen

Der Ambu Mark IV ist in Situationen indiziert, in denen ein manueller Beatmungsbeutel zur Herz-Lungen-Wiederbelebung für die assistierte Beatmung von Patienten erforderlich ist.

Der Ambu Mark IV ist für die Beatmung und Sauerstoffzufuhr von Patienten indiziert, bis der Atemweg gesichert werden kann oder der Patient sich erholt hat.

1.3. Vorgesehene Patientengruppe

Anwendungsbereich für jede Größe:

- Große Erwachsene: Erwachsene und Kinder mit einem Körpergewicht von mehr als 15 kg (33 lb).
- Große Baby: Neugeborene, Säuglinge und Kinder mit einem Körpergewicht von weniger als 20 kg (44 lb).

1.4. Vorgesehene Anwender

Medizinische Fachkräfte, die im Atemwegsmanagement geschult sind, wie Anästhesisten, Pflegepersonal, Rettungspersonal und Notfallpersonal.

1.5. Kontraindikationen

Keine bekannt.

1.6. Klinische Vorteile

Die grundlegende Atemwegsmanagementtechnik mit einem manuellen Beatmungsbeutel ermöglicht die Beatmung und Sauerstoffversorgung von Patienten, bis der Atemweg gesichert werden kann oder der Patient sich erholt hat.

1.7. Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Ein Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann zu einer unzureichenden Ventilation des Patienten oder zu einer Beschädigung der Geräte führen.

WARNHINWEIS

1. Der Ambu Mark IV muss nach jedem Gebrauch aufbereitet werden, um das Risiko einer Infektion zu vermeiden.
2. Vermeiden Sie die Verwendung des Beatmungsbeckens in toxischen oder gefährlichen Umgebungen, um das Risiko von Gewebeschäden zu vermeiden.
3. Wenn Sie zusätzlichen Sauerstoff verwenden, dürfen Sie nicht rauchen oder das Gerät in der Nähe von offenem Feuer, Öl, Fett, anderen entflammenden Chemikalien oder Geräten und Werkzeugen verwenden, die Funken erzeugen, da Brand- und/oder Explosionsgefahr besteht.
4. Führen Sie nach dem Auspacken, der Montage und vor der Verwendung immer eine Sichtprüfung des Produkts und einen Funktionstest durch, da Defekte und Fremdkörper dazu führen können, dass der Patient unzureichend oder gar nicht beatmet wird.

5. Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn der Funktionstest fehlschlägt, da dies dazu führen kann, dass der Patient unzureichend oder gar nicht beatmet wird.
6. Darf nur von Anwendern verwendet werden, die mit dem Inhalt dieser Bedienungsanleitung vertraut sind, da ein unsachgemäßer Gebrauch den Patienten schädigen kann.
7. Fachkräfte, die das Verfahren durchführen, sollten die Auswahl der Beatmungsbeutelgröße und des Zubehörs (z. B. Gesichtsmaske, PEEP-Ventil usw.) gemäß des spezifischen Zustands des Patienten treffen, da eine unsachgemäße Verwendung den Patienten schädigen kann.
8. Verwenden Sie das Produkt nicht, wenn es durch externe Quellen kontaminiert ist, da dies zu Infektionen führen kann.
9. Stellen Sie sicher, dass entweder der Spritzschutz oder das Ambu PEEP-Ventil am Expirationsanschluss angeschlossen ist. Ein offener Expirationsanschluss kann versehentlich blockiert werden und zu einem übermäßigen Luftvolumen in der Lunge führen, was zu Gewebetraumata führen könnte.
10. Die Manometerkappe muss immer auf den Manometeranschluss gesetzt werden, wenn der Druck nicht überwacht wird, um Leckagen zu vermeiden, die zu einer reduzierten O₂-Versorgung des Patienten führen können.
11. Bereiten Sie den Ambu Mark IV immer auf, wenn sichtbare Rückstände oder Feuchtigkeit im Inneren des Geräts verbleiben, um das Risiko von Infektionen und Fehlfunktionen zu vermeiden.
12. Umgehen Sie das Druckbegrenzungsventil nur dann, wenn es medizinisch notwendig ist. Ein zu hoher Beatmungsdruck kann ein Barotrauma verursachen.
13. Achten Sie immer darauf, dass der Sauerstoffreservoirschlauch nicht blockiert ist, da ein Blockieren des Schlauchs das Wiederbefüllen des Kompressionsbeutels verhindern kann, was dazu führen kann, dass keine Beatmung möglich ist.
14. Die zusätzliche Verwendung von Zubehör kann den expiratorischen und/oder inspiratorischen Widerstand erhöhen. Schließen Sie kein Zubehör an, wenn ein erhöhter Atemwiderstand nachteilig für den Patienten wäre.

15. Der Beatmungsbeutel darf wegen des Risikos einer Kreuzinfektion nicht ohne Aufbereitung an einem anderen Patienten wiederverwendet werden.
16. Verwenden Sie das Produkt nicht mit angebrachter Gesichtsmaske, wenn Sie Säuglinge mit angeborener Zwerchfellhernie beatmen, da die Gefahr einer Insufflation besteht. Wechseln Sie immer zu einer Alternative zur Verwendung einer Gesichtsmaske, um dem Patienten Luft zuzuführen, falls verfügbar.
17. Achten Sie auf Anzeichen einer vollständigen/teilweisen Obstruktion der oberen Atemwege, wenn Sie den Beatmungsbeutel verwenden, der an eine Gesichtsmaske angeschlossen ist, da dies zu einer eingeschränkten oder gar keiner Sauerstoffzufuhr führt. Wechseln Sie immer zu einer Alternative zur Verwendung einer Gesichtsmaske, um dem Patienten Luft zuzuführen, falls verfügbar.
18. Verwenden Sie den Ambu Mark IV nicht nach maximal 30 Aufbereitungen (15 Mal für den Sauerstoffreservoirbeutel), um das Risiko einer Infektion oder Fehlfunktion des Geräts zu vermeiden.
19. Verwenden Sie den Ambu Mark IV nicht, wenn die Zufuhr von Free-Flow-Sauerstoff erforderlich ist, da dies zu einer unzureichenden Sauerstoffzufuhr und damit zu einer Hypoxie führen kann.
20. Bei Verwendung des Beatmungsbeutels mit aufgesetzter Gesichtsmaske ist auf die korrekte Positionierung und Abdichtung der Gesichtsmaske zu achten, da eine unsachgemäße Abdichtung zur Ausbreitung einer luftübertragenen Infektionskrankheit auf den Anwender führen kann.

SICHERHEITSHINWEISE

1. Verwenden Sie keine phenolhaltigen Substanzen zur Reinigung des Produkts. Phenole führen zu vorzeitigem Verschleiß und Zersetzung der Materialien, was die Lebensdauer des Produkts verkürzt.
2. Entfernen Sie nach der Reinigung sofort alle Rückstände des Reinigungsmittels vom Beatmungsbeutel, da Rückstände zu vorzeitigem Verschleiß führen oder die Lebensdauer des Produkts verkürzen können.

3. Bewahren Sie den Beatmungsbeutel nie in einem deformierten Zustand auf. Ansonsten könnte es zu einer permanenten Verformung des Beatmungsbeutels und einer nicht ausreichenden Beatmung kommen.
4. Um die Effizienz der Beatmung zu beurteilen, kontrollieren Sie stets die Brustkorbbewegungen und hören Sie auf den Expirationsflow der durch das Patientenventil strömt. Wechseln Sie sofort zur Mund-zu-Mund-Beatmung, wenn die Beatmung mit dem Beatmungsbeutel nicht erreicht werden kann.
5. Versuchen Sie nicht, den Patientenanschluss vom Patientenventil zu trennen, da diese fest verbunden sind und eine Demontage zu Schäden und Fehlfunktionen des Geräts führen kann.
6. Versuchen Sie nicht, den Beatmungsbeutel weiter als in dieser Anleitung beschrieben zu demontieren, da die Gefahr von Schäden und Fehlfunktionen des Geräts besteht.
7. Falls zutreffend, beachten Sie bitte die genauen Informationen zu den einzelnen Zubehörteilen auf der Verpackung, da eine falsche Handhabung zu Fehlfunktionen des gesamten Produkts führen kann.
8. Die Verwendung von Fremdprodukten und Sauerstoffversorgungsgeräten (z. B. Filter und Demandventile) mit dem Ambu Mark IV Beatmungsbeutel können die Produktleistung beeinflussen. Bitte wenden Sie sich an den Hersteller des Drittanbietergeräts, um die Kompatibilität mit dem Ambu Mark IV zu überprüfen und Informationen über mögliche Leistungsänderungen zu erhalten.
9. Halten Sie die Komponenten desselben Produkts während der Aufbereitung immer zusammen, um den Wiederausammenbau von Komponenten mit unterschiedlicher Haltbarkeit zu vermeiden, was zu einem Risiko des Produktversagens führen kann.
10. Laut US-Bundesrecht darf dieses Gerät nur von *lizenzierten, in einem Heilberuf tätigen Personen oder auf deren Anweisung verkauft werden.*

1.8. Potenziell unerwünschte Ereignisse

Mögliche unerwünschte Ereignisse im Zusammenhang mit der Reanimation (Auflistung nicht vollständig): Barotrauma, Volutrauma, Hypoxie, Hyperkapnie und Aspirationspneumonie.

1.9. Allgemeine Hinweise





Falls während oder infolge der Verwendung des Produkts ein schwerwiegender Zwischenfall aufgetreten ist, melden Sie diesen bitte dem Hersteller und Ihrer zuständigen nationalen Behörde.

2. Gerätebeschreibung

Der Ambu Mark IV kann an das Ambu® Einweg-Manometer, die Ambu PEEP-Ventile und die Ambu Gesichtsmasken sowie an anderes Atemzubehör gemäß EN ISO 5356-1 und EN ISO 13544-2 angeschlossen werden.

3. Erklärung der verwendeten Symbole

Symbolbedeutung	Beschreibung
	Erwachsene Vorgesehenes ideales Körpergewicht größer als 15 kg
	Baby Vorgesehenes ideales Körpergewicht bis 20 kg
	Globale Artikelnummer (GTIN™).
Rx Only	Nur nach Verschreibung

Symbolbedeutung	Beschreibung
	Lotnummer.
	Produktionsland.
	Medizinprodukt
	Bedingt MR-sicher.

Eine vollständige Liste der Symbolerklärungen finden Sie auf <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Anwendung des Produkts

4.1. Funktionsprinzip

Die Abbildung auf Seite 2 **1** zeigt den Fluss des Beatmungsgases in den Beutel sowie zum Patienten hin und vom Patienten weg, während des manuellen Betriebs des Beatmungsbeutels. **a** Mark IV Erwachsene, **b** Mark IV Baby mit Sauerstoffreservoirbeutel, **c** Mark IV Baby mit Sauerstoffreservoirschlauch.

Der Gasstrom ist bei Spontanatmung des Patienten über den Beatmungsbeutel ähnlich. Das Sauerstoffreservoir besitzt zwei Ventile, eines für das Einziehen von Umgebungsluft bei leerem Reservoir und eines für den Ausstoß von überschüssigem Sauerstoff bei vollem Reservoirbeutel. **1.1 1.2**

1.1 Auslass für überschüssigen Sauerstoff, **1.2** Lufteinlass, **1.3** Sauerstoffeinlass, **1.4** Patientenanschluss, **1.5** Expiration, **1.6** Manometeranschluss, **1.7** Druckbegrenzungsventil.

4.2. Prüfung und Vorbereitung

Der Beatmungsbeutel muss ausgepackt und für den sofortigen Gebrauch (einschließlich der Durchführung eines Funktionstests) in Notfallsituationen vorbereitet werden.

4.2.1. Vorbereitung

- Bereiten Sie den Beatmungsbeutel gemäß der Montageanleitung vor und legen Sie alle Teile in die mit dem Beatmungsbeutel mitgelieferte Tragetasche.
- Wenn mit dem Beatmungsbeutel eine Gesichtsmaske mitgeliefert wird, stellen Sie sicher, dass Sie den Schutzbeutel (falls vorhanden) vor der Verwendung entfernen.
- Führen Sie vor der Anwendung am Patienten einen kurzen Funktionstest durch, wie in Abschnitt 4.2.2 beschrieben.

4.2.2. Funktionstest

Beatmungsbeutel

Schließen Sie das Druckbegrenzungsventil mit der Umgehungskappe (gilt nur für Ambu Mark IV Baby) und den Patientenanschluss mit dem Daumen **3.2 7.1**. Drücken Sie den Beutel fest zusammen. Der Beatmungsbeutel sollte beim Zusammendrücken Widerstand leisten.

Öffnen Sie das Druckbegrenzungsventil durch Öffnen der Umgehungskappe **3.1** und wiederholen Sie das Verfahren. Das Druckbegrenzungsventil sollte nun aktiviert werden und der Abluftstrom aus dem Ventil sollte zu hören sein.

Entfernen Sie den Finger vom Patientenanschluss und drücken Sie den Beatmungsbeutel mehrmals zusammen, um sicher zu stellen, dass die Luft durch das Ventilsystem und aus dem Patientenventil strömt **7.2**.

HINWEIS: Während des Betriebs kann ein leichtes Geräusch durch die beweglichen Ventilscheiben auftreten. Dies beeinträchtigt jedoch nicht die Funktion des Beatmungsbeutels.

Sauerstoffreservoirbeutel

Stellen Sie einen Gasfluss von 10 l/min am Sauerstoffeinlassanschluss bereit. Dies erleichtert das Auffalten des Sauerstoffreservoirbeutels. Prüfen Sie, ob sich der Sauerstoffreservoirbeutel füllt. Falls nicht, überprüfen Sie die beiden Ventilmembranen auf ihre Unversehrtheit **6.3** oder ob der Sauerstoffreservoirbeutel Risse aufweist. Passen Sie anschließend den Gasfluss entsprechend der medizinischen Indikation an.

Sauerstoffreservoirschlauch

Stellen Sie einen Gasfluss von 10 l/min am Sauerstoffeinlassanschluss bereit. Prüfen Sie, ob der Sauerstoff am Ende des Sauerstoffreservoirschlauchs ausströmt. Falls nicht, prüfen Sie, ob der Sauerstoffreservoirschlauch blockiert ist.

Passen Sie anschließend den Gasfluss entsprechend der medizinischen Indikation an.

4.3. Anwendung des Beatmungsbeutels

- Wenden Sie die empfohlenen Techniken an, um den Mund und die Atemwege des Patienten freizulegen sowie den Patienten korrekt zu positionieren, um die Atemwege zu öffnen.
- Halten Sie die Gesichtsmaske fest an das Gesicht des Patienten. **2**
- Schieben Sie Ihre Hand (Ambu Mark IV Erwachsene) unter die Schlaufe (der Ambu Mark IV Baby besitzt keine Handschlaufe).

Beatmung des Patienten: Achten Sie während der Insufflation darauf, ob sich der Brustkorb anhebt. Lassen Sie die Hand, die den komprimierbaren Beutel hält, abrupt los und achten Sie auf das Geräusch des Expirationsflows aus dem Patientenventil und das sichtbare Absenken des Brustkorbs.

- Prüfen Sie bei anhaltendem Beatmungswiderstand, ob die Atemwege blockiert sind und positionieren Sie den Patienten neu, um einen offenen Atemweg zu gewährleisten.

- Falls der Patient während der Beatmung erbrechen muss, nehmen Sie den Beatmungsbeutel sofort ab, um die Atemwege des Patienten zu befreien, und entfernen Sie das Erbrochene aus dem Beatmungsbeutel, indem Sie ihn mehrmals kräftig und schnell schütteln und zusammendrücken, bevor Sie die Beatmung fortsetzen. Behindert eine größere Menge an Erbrochenem den Atemfluss, sollte das Patientenventil abgenommen und gereinigt werden. Einzelheiten zum Aus- und Wiedereinbau des Patientenventils siehe Abbildungen **5.5** und **6.1**.
- Vergewissern Sie sich beim Anschluss externer Geräte an den Beatmungsbeutel, dass jedes Gerät auf seine Funktionstüchtigkeit geprüft wurde, und beachten Sie die den externen Geräten beigegefügte *Bedienungsanleitung*.

Manometeranschluss (nur für Ambu Mark IV Baby)

Das Ambu Einweg-Manometer sowie Manometer von Drittanbietern können an den Manometeranschluss oben am Patientenventil angeschlossen werden. Nehmen Sie den Verschlussdeckel ab und schließen Sie das Manometer/Druckmessgerät an **8**.

Druckbegrenzungsventil (nur für Ambu Mark IV Baby)

Das Druckbegrenzungsventil ist so eingestellt, dass es sich bei 40 cmH₂O (4,0 kPa) öffnet. Stellt sich bei der medizinischen und sachkundigen Begutachtung heraus, dass ein Druck von über 40 cmH₂O erforderlich ist, kann das Druckbegrenzungsventil mit der Umgehungskappe durch Drücken auf das Ventil verschlossen werden **3.2**.

Alternativ können Sie das Druckbegrenzungsventil umgehen, indem Sie den Zeigefinger auf die blaue Taste legen, während Sie den Beutel zusammendrücken.

Sauerstoffverabreichung

Verabreichen Sie Sauerstoff gemäß der medizinischen Indikation.

Abbildung 4 zeigt die berechneten Prozentsätze des abgegebenen Sauerstoffs, die mit unterschiedlichen Beatmungsvolumina und -frequenzen bei unterschiedlichen Gasflussraten bei Mark IV Erwachsene **4.1** bzw. Mark IV Baby **4.2** erreicht werden können.

4.4. Aufbereitung: Reinigung, Desinfektion, Sterilisation

Befolgen Sie diese Aufbereitungsanweisungen nach jedem Gebrauch, um das Risiko einer Kreuzkontamination zu verringern.

Demontage

Zerlegen Sie den Beatmungsbeutel vor der manuellen Aufbereitung in einzelne Komponenten bis zu dem in **5.1** (Mark IV Erwachsene), **5.2** (Mark IV Baby mit Sauerstoffreservoirbeutel), **5.3** (Mark IV Baby mit Sauerstoffreservoirschlauch) angegebenen Niveau, um die Oberflächen für die Reinigung zugänglich zu machen. Befolgen Sie die in **5.4**, **5.5** und **5.6** gezeigte Methode.

Halten Sie die Komponenten deselben Produkts während der Aufbereitung zusammen, um den Wiederausammenbau von Komponenten mit unterschiedlicher Haltbarkeit zu vermeiden.

Empfohlene Aufbereitungsverfahren

Für eine vollständige Aufbereitung des Ambu Mark IV ist eines der in Tabelle 1 aufgeführten Verfahren anzuwenden.

Produkt/Komponente	Empfohlene Aufbereitungsverfahren (eines auswählen)
Mark IV Erwachsene und Mark IV Baby (außer Sauerstoffreservoirschlauch)	<ul style="list-style-type: none">• Manuelle Reinigung mit anschließender chemischer Desinfektion.• Manuelle Reinigung mit anschließender Sterilisation.• Automatische Reinigung, einschließlich thermischer Desinfektion, gefolgt von Sterilisation.• Automatische Reinigung, einschließlich thermischer Desinfektion, gefolgt von chemischer Desinfektion.
Sauerstoffreservoirschlauch für Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">• Manuelle Reinigung mit anschließender chemischer Desinfektion.

Tabelle 1: Empfohlene Aufbereitungsverfahren.

Produkttests haben gezeigt, dass der Ambu Mark IV Beatmungsbeutel nach 30 vollständigen Aufbereitungszyklen, wie in Tabelle 1 aufgeführt, voll funktionsfähig ist, mit Ausnahme des Sauerstoffreservoirbeutels, der maximal 15 Mal sterilisiert oder maximal 30 Mal chemisch desinfiziert werden kann.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, Abweichungen von den empfohlenen Zyklen und Aufbereitungsmethoden zu qualifizieren und zu überwachen, dass die empfohlene Anzahl von Aufbereitungszyklen nicht überschritten wird.

Vor jedem Gebrauch Funktionsprüfung durchführen (siehe Abschnitt 4.2.2.)

Aufbereitungsverfahren

MANUELLE REINIGUNG

1. Spülen Sie die Komponenten unter fließend kaltem Leitungswasser ab, um grobe Verschmutzungen zu entfernen.
2. Bereiten Sie ein Reinigungsmittelbad mit einer Reinigungslösung, z. B. Neodisher® MediClean Forte o. Ä., zur Entfernung von Rückständen von angetrocknetem und denaturiertem Blut und Proteinen unter Verwendung der vom Reinigungsmittelhersteller empfohlenen Konzentration vor.
3. Tauchen Sie die Komponenten vollständig ein, um sie gemäß den Anweisungen auf dem Etikett des Reinigungsmittels in die Lösung einzutauchen. Während der Einwirkzeit die Komponenten gründlich mit einer weichen Bürste reinigen und die Beutel und Lumen ausspülen, bis alle sichtbaren Verschmutzungen entfernt sind.
4. Spülen Sie die Teile gründlich ab, indem Sie sie vollständig in Leitungswasser eintauchen, bewegen und mindestens 3 Minuten lang einwirken lassen.
5. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt zwei weitere Male für insgesamt drei Spülungen mit jeweils frischem Leitungswasser.
6. Trocknen Sie die Komponenten mit einem sauberen, fusselfreien Tuch und Druckluft.

AUTOMATISCHE REINIGUNG UND THERMISCHE DESINFEKTION (NICHT FÜR SAUERSTOFFRESERVOIRSCHLAUCH)

1. Spülen Sie die Komponenten unter fließend kaltem Leitungswasser ab, um grobe Verschmutzungen zu entfernen.

- Platzieren Sie die Komponenten auf einem Verteilergestell oder in einem Drahtkorb im Reinigungsgerät.
- Wählen Sie den Zyklus aus, wie unten aufgeführt:

Stufe	Rückspüldauer (Minuten)	Temperatur	Reinigungsmittel und Konzentration
Vorwäsche	02:00	Kaltes Leitungswasser	N/A
Waschen	01:00	43 °C (110 °F) Leitungswasser	Neodisher® MediClean Forte oder ein gleichwertiges Reinigungsmittel mit der vom Hersteller empfohlenen Konzentration
Spülen	05:00	43 °C (110 °F) Leitungswasser	N/A
Thermische Desinfektion	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
Trockenzeit	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

Tabelle 2: Automatisches Reinigungsverfahren für den Mark IV Beatmungsbeutel.

CHEMISCHE DESINFEKTION

- Bringen Sie das Bad von Cidex OPA oder einem gleichwertigen OPA-Desinfektionsmittel (Orthophthalaldehyd) auf die in den Anweisungen des OPA-Desinfektionsmittelherstellers angegebene Temperatur.
- Stellen Sie die minimale effektive Konzentration (MEC) des OPA-Desinfektionsmittels mithilfe der OPA-Teststreifen sicher, die in den Anweisungen des OPA-Desinfektionsmittelherstellers angegeben sind.

- Das Gerät vollständig in die OPA eintauchen und durch Schwenken sicherstellen, dass alle Luftblasen von der Geräteoberfläche entfernt werden.
- Lassen Sie das Gerät so lange einwirken, wie es in den Anweisungen des Herstellers für das OPA-Desinfektionsmittel angegeben ist.
- Spülen Sie das Gerät gründlich ab, indem Sie es vollständig in destilliertes Wasser eintauchen, bewegen und mindestens 1 Minute lang einwirken lassen. Während des Spülvorgangs den Beutel mit destilliertem Wasser spülen.
- Wiederholen Sie Schritt 5 zwei weitere Male für insgesamt 3 Spülungen mit jeweils frischem destilliertem Wasser.
- Trocknen Sie das Gerät mit einem sterilen, fusselfreien Tuch.

STERILISATION (GILT NICHT FÜR SAUERSTOFFRESERVOIRSCHLAUCH)

Das Produkt im Gravitationsdampfautoklaven mit einem vollständigen Zyklus bei 134 – 135 °C (274 – 275 °F) und einer Einwirkzeit von 10 Minuten und einer Trockenzeit von 45 Minuten sterilisieren. Lassen Sie die Komponenten vollständig trocknen und/oder abkühlen, bevor Sie den Beatmungsbeutel wieder zusammenbauen.

Prüfung der Komponenten

Nach der Aufbereitung alle Komponenten sorgfältig auf Beschädigungen und Rückstände oder übermäßigen Verschleiß prüfen und bei Bedarf austauschen. Einige Methoden können Verfärbungen der Gummiteile verursachen, die sich jedoch nicht auf die Lebensdauer auswirken. Bei Materialermüdung, z. B. Rissen sollten die Komponenten entsorgt und durch neue ersetzt werden.

Nach der Sterilisation kann es beim Sauerstoffreservoirbeutel zu geringfügiger Faltenbildung kommen. Dies wirkt sich auf die Lebensdauer oder Funktion jedoch nicht aus.

Zusammenbau

Setzen Sie die Komponenten des Beatmungsbeckens wie in **6** gezeigt von Hand wieder zusammen.

- Beim Einsetzen des Ventilgehäuses des Einlassventils darauf achten, dass die Beutelöffnung glatt am Flansch anliegt.
- Achten Sie beim Einsetzen der Ventilscheiben darauf, dass das Ende des Führungsstifts durch das Loch in der Mitte des Ventilgehäuses gedrückt wird, wie in den Abbildungen 6.3 gezeigt.
- Bei Montage des Auslaufschutzes: Beachten Sie, dass die Öffnung des Spritzschutzes nach unten 6.1 zeigen sollte .
- Um den Sauerstoffreservoirbeutel am Ambu Mark IV Baby zu befestigen, befestigen Sie den Adapter am Einlassventil des Beatmungsbeckens, indem Sie den gewellten Adapteranschluss am Einlasskonnektor anbringen und den Sauerstoffeinlasskonnektor zusätzlich mit der Adapterkappe abdecken. Anschließend kann der Sauerstoffreservoirbeutel an den gewellten Adapterkonnektor angeschlossen werden.

Führen Sie nach dem Wiederzusammenbau und vor der Vorbereitung für den sofortigen Einsatz in Notfallsituationen eine Funktionsprüfung durch.

Wartung

Der Beatmungsbeutel bedarf neben regelmäßiger Aufbereitung, Inspektion und Funktionskontrolle keiner planmäßigen Wartung.

4.5. Entsorgung

Gebrauchte Produkte müssen gemäß den vor Ort gültigen Vorschriften entsorgt werden.

5. Technische Produktspezifikationen

5.1. Angewandte Normen

Der Ambu Mark IV Beatmungsbeutel ist in Übereinstimmung mit der produktspezifischen Norm EN ISO 10651-4.

5.2. Spezifikationen

	Mark IV Baby	Mark IV Adult (Erwachsene)
Beatmungsbeutelvolumen****	420 ml	1450 ml
Zugeführtes Volumen, einhändig*, ****	300 ml	600 ml
Zugeführtes Volumen, beidhändig*, ****	–	900 ml
Abmessungen (Länge x Durchmesser) ****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Gewicht ohne Reservoir und Maske****	190 g	415 g
Druckbegrenzungsventil**	40 cmH ₂ O	–
Totraumvolumen	≤ 5 ml + 10 % des zugeführten Volumens	≤ 5 ml + 10 % des zugeführten Volumens
Volumen des Sauerstoffreservoirbeckens****	1.500 ml (Beutel) 100 ml (Schlauch)	1.500 ml
Inspirationswiderstand ***, ****	mit Sauerstoffreservoirschlauch: 0,6 cmH ₂ O bei 5 l/min 4,0 cmH ₂ O bei 50 l/min mit Sauerstoffreservoirbeutel: 0,8 cmH ₂ O bei 5 l/min 4,9 cmH ₂ O bei 50 l/min	3,7 cmH ₂ O bei 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult (Erwachsene)
Expiratorischer Widerstand ***, *****	1,3 cmH ₂ O bei 5 l/min 4,4 cmH ₂ O bei 50 l/min	2,2 cmH ₂ O bei 50 l/min
PEEP, erzeugt vom Beatmungsbeutel bei normalem Gebrauch mit zusätzlichem Versorgungsgasflow***, *****	mit Sauerstoffreservoirschlauch: < 2 cmH ₂ O bei 5, 10 und 15 l/min mit Sauerstoffreservoirbeutel: 2,5 cmH ₂ O bei 5 l/min 3,7 cmH ₂ O bei 10 l/min 4,5 cmH ₂ O bei 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O bei 5, 10 und 15 l/min (V _T 225 ml und 600 ml, f 20)
Patientenanschluss	Außen 22 mm Stecker (EN ISO 5356-1) Innen 15 mm Buchse (EN ISO 5356-1)	
Expirationsanschluss (zur Befestigung des PEEP-Ventils)	30 mm Stecker (EN ISO 5356-1)	
Manometeranschlussstutzen	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Anschluss für Beutelfüllventil*	-	Innen 32 mm Buchse (ISO 10651-4)
Vorwärts- und Rückwärtsleckage	Nicht messbar	
O ₂ -Einlasskonnektor	Gemäß EN ISO 13544-2	
Beschränkung der Betriebstemperatur*	-18 °C bis +50 °C (-0,4 °F bis +122 °F)	

	Mark IV Baby	Mark IV Adult (Erwachsene)
Grenzwerte für die Lagertemperatur*	-40 °C bis +60 °C (-40 °F bis +140 °F)	
Empfohlene Langzeitlagerung in geschlossener Verpackung bei Raumtemperatur, vor Sonneneinstrahlung geschützt.		

Hinweis:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: Beatmungsvolumen, f: Frequenz (Atemzug pro Minute).

* Getestet gemäß EN ISO 10651-4.

** Ein höherer Luftdruck ist durch das Umgehen des Druckbegrenzungsventils möglich.

*** Bei allgemeinen Prüfbedingungen gemäß EN ISO 10651-4:2009.

**** Werte sind Näherungswerte.

***** Maximalwerte

5.3. MRT-Sicherheitshinweise

Dr Ambu Mark IV ist bedingt MR-sicher und kann daher unter den folgenden Bedingungen sicher in der MR-Umgebung (nicht innerhalb der MR-Öffnung) verwendet werden.

- Statisches Magnetfeld von 7 Tesla und weniger mit
- Maximalem räumlichen Feldgradient von - 10.000 G/cm (100 T/m)
- Maximalem Kraftprodukt von - 450.000.000 G²/cm (450 T²/m)

Die Verwendung innerhalb der MR-Öffnung kann die MRT-Bildqualität beeinträchtigen.

HF-induzierte Erwärmung und MR-Bildartefakte wurden nicht getestet. Metallische Teile sind vollständig umhüllt und haben keinen Kontakt zum menschlichen Körper.

1. Σημαντικές πληροφορίες – Διαβάστε πριν από τη χρήση

Διαβάστε προσεκτικά τις παρούσες οδηγίες χρήσης, πριν από τη χρήση της Συσκευής ανάνηψης Ambu® Mark IV (για ενήλικες και παιδιά > 15 kg, η οποία αναφέρεται ως Ambu Mark IV Adult) και της Συσκευής ανάνηψης Ambu® Mark IV Baby (για νεογνά, βρέφη και παιδιά έως 20 kg, η οποία αναφέρεται ως Ambu Mark IV Baby), συλλογικά αναφέρονται ως Ambu Mark IV. Οι οδηγίες χρήσης ενδέχεται να ενημερωθούν χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση. Αντίγραφα της τρέχουσας έκδοσης παρέχονται κατόπιν αιτήματος. Λάβετε υπόψη σας ότι αυτές οι οδηγίες δεν επεξηγούν ούτε αναλύουν τις κλινικές διαδικασίες. Περιγράφουν μόνο τη βασική λειτουργία και τις προφυλάξεις που σχετίζονται με τη λειτουργία της συσκευής ανάνηψης. Πριν από την αρχική χρήση της συσκευής ανάνηψης, είναι σημαντικό οι χειριστές να έχουν λάβει κατάλληλη εκπαίδευση σχετικά με τις τεχνικές ανάνηψης, καθώς και να έχουν εξοικειωθεί με την ενδεδειγμένη χρήση, τις προειδοποιήσεις, τις συστάσεις προσοχής και τις ενδείξεις που αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες. Δεν υπάρχει εγγύηση για το Ambu Mark IV.

1.1. Ενδεδειγμένη χρήση

Το Ambu Mark IV είναι μια επαναχρησιμοποιούμενη συσκευή πνευμονικής ανάνηψης.

1.2. Ενδείξεις χρήσης

Το Ambu Mark IV ενδείκνυται σε περιπτώσεις όπου απαιτείται χειροκίνητη καρδιοαναπνευστική συσκευή ανάνηψης για τον υποβοηθούμενο αερισμό των ασθενών. Η συσκευή ανάνηψης Ambu Mark IV ενδείκνυται για τον αερισμό και την οξυγόνωση των ασθενών μέχρι να είναι δυνατή η επίτευξη ενός πιο οριστικού αεραγωγού ή μέχρι ο ασθενής να αναρρώσει.

1.3. Ενδεδειγμένος πληθυσμός ασθενών

Το πεδίο εφαρμογής για κάθε μέγεθος έχει ως εξής:

- Μέγεθος για ενήλικες: Ενήλικες και παιδιά με σωματικό βάρος άνω των 15 kg (33 lb).
- Μέγεθος για βρέφη: Νεογνά, βρέφη και παιδιά με σωματικό βάρος έως 20 kg (44 lb).

1.4. Ενδεδειγμένος χρήστης

Επαγγελματίες υγείας που έχουν εκπαιδευτεί στη διαχείριση των αεραγωγών, όπως αναισθησιολόγοι, νοσηλευτές, προσωπικό διάσωσης και προσωπικό έκτακτης ανάγκης.

1.5. Αντενδείξεις

Καμία γνωστή.

1.6. Κλινικά οφέλη

Η βασική τεχνική διαχείρισης αεραγωγών με χρήση χειροκίνητης συσκευής ανάνηψης επιτρέπει τον αερισμό και την οξυγόνωση των ασθενών μέχρι να καταστεί δυνατή η επίτευξη ενός πιο οριστικού αεραγωγού ή μέχρι ο ασθενής να αναρρώσει.

1.7. Προειδοποιήσεις και προφυλάξεις

Τυχόν μη συμμόρφωση με τις προφυλάξεις αυτές δύναται να οδηγήσει σε ανεπαρκή αερισμό του ασθενούς ή βλάβη του εξοπλισμού.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

1. Να επανεπεξεργάζεστε πάντα το Ambu Mark IV μετά από κάθε χρήση, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος μόλυνσης.
2. Αποφεύγετε τη χρήση της συσκευής ανάνηψης σε τοξικά ή επικίνδυνα περιβάλλοντα, για να αποφύγετε τον κίνδυνο βλάβης των ιστών.
3. Εξαιτίας του κινδύνου πυρκαγιάς και/ή έκρηξης, όταν χρησιμοποιείτε συμπληρωματικό οξυγόνο, μην επιτρέπετε το κάπνισμα ή τη χρήση της συσκευής κοντά σε γυμνή φλόγα, λάδι, γράσο, άλλα εύφλεκτα χημικά ή εξοπλισμό και εργαλεία, τα οποία προκαλούν σπινθήρες.

4. Επιθεωρείτε πάντα οπτικά το προϊόν και πραγματοποιείτε δοκιμή λειτουργικότητας μετά την αποσυσκευασία, τη συναρμολόγηση και πριν από τη χρήση, καθώς τυχόν ελαττώματα και ξένα σώματα μπορούν να οδηγήσουν στην απουσία ή τη μείωση του αερισμού του ασθενούς.
5. Μη χρησιμοποιείτε το προϊόν εάν η δοκιμή λειτουργικότητας αποτύχει, καθώς αυτό μπορεί να οδηγήσει σε απουσία ή μείωση του αερισμού.
6. Τα παρελκόμενα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο από προοριζόμενους χρήστες, οι οποίοι είναι εξοικειωμένοι με τα περιεχόμενα του παρόντος εγχειριδίου, καθώς η εσφαλμένη χρήση μπορεί να βλάψει τον ασθενή.
7. Οι επαγγελματίες που εκτελούν τη διαδικασία θα πρέπει να αξιολογούν την επιλογή του μεγέθους και των παρελκόμενων της συσκευής ανάνηψης (π.χ. μάσκα προσώπου, βαλβίδα PEEP, κ.λπ.) σύμφωνα με τις ειδικές συνθήκες του ασθενούς, καθώς η λανθασμένη χρήση μπορεί να βλάψει τον ασθενή.
8. Μη χρησιμοποιείτε το προϊόν εάν έχει μολυνθεί από εξωτερικές πηγές, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει μόλυνση.
9. Διασφαλίστε ότι στη θύρα εκπνοής έχει συνδεθεί ο αντισταλαγμικός προφυλακτήρας ή η βαλβίδα Ambu PEEP. Μια ανοικτή θύρα εκπνοής μπορεί να φράξει ακούσια και να προκαλέσει υπερβολικό όγκο αέρα στους πνεύμονες, γεγονός που θα μπορούσε να οδηγήσει σε τραυματισμό του ιστού.
10. Το καπάκι του μανόμετρου πρέπει να τοποθετείται πάντα στη θύρα του μανόμετρου όταν η πίεση δεν παρακολουθείται, για την αποφυγή διαρροής, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη χορήγηση O₂ στον ασθενή.
11. Να επανεπεξεργάζεστε πάντα το Ambu Mark IV εάν υπάρχουν ορατά υπολείμματα ή υγρασία μέσα στη συσκευή, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος μόλυνσης και δυσλειτουργίας.
12. Μη παρακάμπτετε τη βαλβίδα περιορισμού πίεσης, εκτός εάν μια ιατρική εκτίμηση υποδείξει την αναγκαιότητα χρήσης της. Οι υψηλές πιέσεις αερισμού μπορούν να προκαλέσουν κάκωση των πνευμόνων.

13. Να βεβαιώνετε πάντα ότι ο σωλήνας ρεζερβουάρ οξυγόνου δεν είναι φραγμένος, καθώς τυχόν φραγή του σωλήνα μπορεί να αποτρέψει την εκ νέου πλήρωση του σάκου συμπίεσης, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε μη εφικτό αερισμό.
14. Η προσθήκη παρελκόμενων μπορεί να αυξήσει την εισπνευστική ή/και εκπνευστική αντίσταση. Μη συνδέετε παρελκόμενα εάν η αυξημένη αναπνευστική αντίσταση είναι επιβλαβής για τον ασθενή.
15. Μη επαναχρησιμοποιείτε τη συσκευή ανάνηψης σε άλλον ασθενή χωρίς επανεπεξεργασία, λόγω του κινδύνου επιμόλυνσης.
16. Μη χρησιμοποιείτε το προϊόν με συνδεδεμένη μάσκα προσώπου κατά τον αερισμό βρεφών με συγγενή διαφραγματική κήλη, λόγω του κινδύνου εμφύσησης. Επιλέξτε μια άλλη εναλλακτική λύση από τη χρήση της μάσκας προσώπου για τη διοχέτευση του αέρα στον ασθενή, εφόσον μια εναλλακτική είναι διαθέσιμη.
17. Κατά τη χρήση της συσκευής ανάνηψης που έχει συνδεθεί σε μάσκα προσώπου, προσέχετε για τυχόν σημάδια πλήρους/μερικούς φραγής του ανώτερου αεραγωγού, καθώς αυτό θα οδηγήσει σε απουσία παροχής οξυγόνου ή σε περιορισμένη παροχή οξυγόνου. Πρέπει να επιλέγετε πάντα μια άλλη εναλλακτική λύση από τη χρήση της μάσκας προσώπου για τη διοχέτευση του αέρα στον ασθενή, εφόσον είναι διαθέσιμη.
18. Μη χρησιμοποιείτε το Ambu Mark IV μετά την επανεπεξεργασία το πολύ 30 φορές (15 φορές για τον σάκο ρεζερβουάρ οξυγόνου) για να αποφύγετε τον κίνδυνο λοίμωξης ή δυσλειτουργίας της συσκευής.
19. Μη χρησιμοποιείτε το Ambu Mark IV όταν απαιτείται παροχή οξυγόνου ελεύθερης ροής λόγω πιθανής ανεπαρκούς χορήγησης οξυγόνου, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε υποξία.
20. Κατά τη χρήση της συσκευής ανάνηψης με συνδεδεμένη μάσκα προσώπου, διασφαλίστε τη σωστή τοποθέτηση και στεγανοποίηση της μάσκας προσώπου, καθώς η λανθασμένη στεγανοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε εξάπλωση λοιμωδών νόσων στον χρήστη μέσω του αέρα.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

1. Μη χρησιμοποιείτε ουσίες που περιέχουν φαινόλες για τον καθαρισμό του προϊόντος. Οι φαινόλες θα προκαλέσουν πρόωρη φθορά και υποβάθμιση των υλικών, με αποτέλεσμα τη μειωμένη διάρκεια ζωής του προϊόντος.
2. Μετά τον καθαρισμό, αφαιρέστε αμέσως όλα τα υπολείμματα απορρυπαντικού από τη συσκευή ανάνηψης, καθώς τα υπολείμματα μπορούν να προκαλέσουν πρόωρη φθορά ή να μειώσουν τη διάρκεια ζωής του προϊόντος.
3. Μην αποθηκεύετε ποτέ τη συσκευή ανάνηψης παραμορφωμένη, διότι διαφορετικά μπορεί να προκύψει μόνιμη παραμόρφωση του σάκου, γεγονός που ενδέχεται να μειώσει την αποτελεσματικότητα του αερισμού.
4. Παρακολουθείτε πάντα την κίνηση του θώρακα και ακούτε τη ροή εκπνοής από τη βαλβίδα του ασθενούς, ώστε να ελέγχετε τον αερισμό. Στραφείτε αμέσως σε αερισμό στόματος-στόματος, εάν δεν μπορεί να επιτευχθεί αερισμός με τη συσκευή ανάνηψης.
5. Μην επιχειρήσετε να αποσυνδέσετε τον σύνδεσμο ασθενούς από τη βαλβίδα ασθενούς, καθώς είναι μόνιμα συνδεδεμένα και η αποσυναρμολόγηση μπορεί να οδηγήσει σε ζημιά και δυσλειτουργία της συσκευής.
6. Μην επιχειρήσετε να αποσυναρμολογήσετε τη συσκευή ανάνηψης πέρα από ό,τι περιγράφεται στις παρούσες οδηγίες, καθώς υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιάς στη συσκευή και δυσλειτουργίας.
7. Κατά περίπτωση, ανατρέξτε στη συσκευασία των παρελκόμενων για πιο συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με το κάθε παρελκόμενο, καθώς ο εσφαλμένος χειρισμός μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργία ολόκληρου του προϊόντος.
8. Η χρήση προϊόντων τρίτων και συσκευών χορήγησης οξυγόνου (π.χ. φίλτρα και βαλβίδες ρύθμισης) με τη συσκευή ανάνηψης Ambu Mark IV ενδέχεται να επηρεάσει την απόδοση του προϊόντος. Συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή της τρίτης συσκευής για να επαληθεύσετε τη συμβατότητα με τη συσκευή ανάνηψης Ambu Mark IV και για να λάβετε πληροφορίες σχετικά με τις πιθανές αλλαγές στην απόδοση.

9. Διατηρείτε πάντα τα εξαρτήματα από το ίδιο προϊόν μαζί κατά τη διάρκεια της επανεπεξεργασίας για να αποφύγετε την επανασυναρμολόγηση εξαρτημάτων με διαφορετική αντοχή, οδηγώντας σε κίνδυνο δυσλειτουργίας του προϊόντος.
10. Η ομοσπονδιακή νομοθεσία των ΗΠΑ περιορίζει την πώληση της παρούσας συσκευής από ιατρό ή *κατόπιν εντολής ιατρού*.

1.8. Πιθανά ανεπιθύμητα συμβάντα

Πιθανά ανεπιθύμητα συμβάντα που σχετίζονται με την ανάνηψη (ενδεικτικά): κάκωση πνευμόνων, τοπική υπερδιόγκωση της φυσιολογικής κυψελίδας, υποξία, περίσσεια διοξειδίου του άνθρακα και πνευμονία από αναρρόφηση.

1.9. Γενικές παρατηρήσεις

Εάν κατά τη διάρκεια της χρήσης της παρούσας συσκευής ή ως αποτέλεσμα της χρήσης της προκύψει σοβαρό περιστατικό, μην παραλείψετε να το αναφέρετε στον κατασκευαστή και στην αρμόδια αρχή της χώρας σας.

2. Περιγραφή της συσκευής

Η Ambu Mark IV μπορεί να συνδεθεί με το μανόμετρο πίεσης μίας χρήσης Ambu®, τις βαλβίδες Ambu PEEP και τις μάσκες προσώπου Ambu, καθώς και με άλλα εξαρτήματα αναπνευστικού που συμμορφώνονται με τα πρότυπα EN ISO 5356-1 και EN ISO 13544-2.

3. Επεξήγηση των συμβόλων που χρησιμοποιούνται







Σύμβολο Ένδειξη

Περιγραφή



Ενήλικες

Προβλεπόμενο ιδανικό βάρος σώματος πάνω από 15 kg.

Σύμβολο Ένδειξη	Περιγραφή
	Βρέφη Προβλεπόμενο ιδανικό βάρος σώματος έως 20 kg.
	Διεθνής Κωδικός Μονάδων Εμπορίας (Global Trade Item Number - GTIN™).
Μόνο Rx	Χρήση μόνο με συνταγή.
	Αριθμός παρτίδας.
	Χώρα κατασκευαστή.
	Ιατροτεχνολογικό προϊόν.
	MR υπό όρους.

Μπορείτε να βρείτε πλήρη λίστα με επεξηγήσεις των συμβόλων στο <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Χρήση προϊόντος

4.1. Αρχή λειτουργίας

Η εικόνα στη σελίδα 2 **1** δείχνει τα μείγματα ροής αερίων αερισμού στον σάκο και από και προς τον ασθενή κατά τη χειροκίνητη λειτουργία της συσκευής ανάνηψης. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby με σάκο ρεζερβουάρ οξυγόνου, **c** Mark IV Baby με σωλήνα ρεζερβουάρ οξυγόνου.

Η ροή αερίων είναι παρόμοια όταν ο ασθενής αναπνέει αυθόρμητα μέσω της συσκευής. Το ρεζερβουάρ οξυγόνου είναι εξοπλισμένο με δύο βαλβίδες, η μία επιτρέπει την άντληση αέρα περιβάλλοντος όταν το ρεζερβουάρ είναι άδειο και η άλλη εξαγει τυχόν πλεονάζουσα ποσότητα οξυγόνου όταν ο σάκος ρεζερβουάρ είναι γεμάτος. **1.1 1.2**

1.1 Αποδέσμευση υπερβολικής ποσότητας οξυγόνου, **1.2** Είσοδος αέρα, **1.3** Είσοδος οξυγόνου, **1.4** Σύνδεσμος ασθενούς, **1.5** Εκπνοή, **1.6** Θύρα μανόμετρου, **1.7** Βαλβίδα περιορισμού πίεσης.

4.2. Επιθεώρηση και προετοιμασία

Η συσκευή ανάνηψης πρέπει να αποσυνσκευάζεται και να προετοιμάζεται (συμπεριλαμβανομένης της δοκιμής λειτουργικότητας) για άμεση χρήση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

4.2.1. Προετοιμασία

- Προετοιμάστε τη συσκευή ανάνηψης σύμφωνα με τον οδηγό συναρμολόγησης και τοποθετήστε όλα τα στοιχεία στον σάκο μεταφοράς που παρέχεται μαζί με τη συσκευή ανάνηψης.
- Εάν η μάσκα προσώπου παρέχεται με τη συσκευή ανάνηψης, βεβαιωθείτε ότι έχετε αφαιρέσει τον προστατευτικό σάκο (εάν υπάρχει) πριν από τη χρήση.
- Πριν από τη χρήση στον ασθενή, διενεργήστε μια σύντομη λειτουργική δοκιμή, όπως περιγράφεται στην ενότητα 4.2.2.

4.2.2. Δοκιμή λειτουργίας

Συσκευή ανάνηψης

Κλείστε τη βαλβίδα περιορισμού πίεσης με το πώμα παράκαμψης (αυτό ισχύει μόνο για το Ambu Mark IV Baby) και κλείστε τον σύνδεσμο ασθενούς με τον αντίχειρα 3.2 7.1. Πιέστε κοφτά το σάκο. Η συσκευή ανάνηψης θα πρέπει να προβάλλει αντίσταση στην πίεση.

Ανοίξτε τη βαλβίδα περιορισμού πίεσης ανοίγοντας το πώμα παράκαμψης 3.1 και επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία. Τώρα η βαλβίδα περιορισμού πίεσης θα πρέπει να ενεργοποιηθεί και να μπορείτε να ακούσετε τη ροή αποβαλλόμενου αέρα από τη βαλβίδα.

Αφαιρέστε το δάκτυλο από τον σύνδεσμο του ασθενούς και πιέστε και αφήστε τη συσκευή ανάνηψης μερικές φορές, για να βεβαιωθείτε ότι ο αέρας διέρχεται από το σύστημα βαλβίδας και εξέρχεται από τη βαλβίδα ασθενούς 7.2.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κατά τη λειτουργία μπορεί να ακούγεται ένας μικρός ήχος από τους κινούμενους δίσκους βαλβίδων. Αυτό δεν επηρεάζει τη λειτουργικότητα της συσκευής ανάνηψης.

Σάκος ρεζερβουάρ οξυγόνου

Παράσχετε μια ροή αερίου 10 l/min στον σύνδεσμο εισόδου οξυγόνου. Διευκολύνετε το ξεδίπλωμα του σάκου ρεζερβουάρ οξυγόνου. Ελέγξτε αν ο σάκος ρεζερβουάρ οξυγόνου γεμίζει. Εάν όχι, βεβαιωθείτε για την ακεραιότητα των δύο διαφραγμάτων της βαλβίδας 6.3 ή ελέγξτε για τυχόν φθορά στον σάκο ρεζερβουάρ οξυγόνου. Στη συνέχεια, προσαρμόστε την παρεχόμενη ροή αερίου σύμφωνα με την ιατρική ένδειξη.

Σωλήνας ρεζερβουάρ οξυγόνου

Παράσχετε μια ροή αερίου 10 l/min στον σύνδεσμο εισόδου οξυγόνου. Βεβαιωθείτε ότι το οξυγόνο εξέρχεται από το άκρο του σωλήνα ρεζερβουάρ οξυγόνου. Εάν όχι, ελέγξτε για τυχόν φραγή του σωλήνα ρεζερβουάρ οξυγόνου.

Στη συνέχεια, προσαρμόστε την παρεχόμενη ροή αερίου σύμφωνα με την ιατρική ένδειξη.

4.3. Χειρισμός της συσκευής ανάνηψης

- Εφαρμόστε τις προτεινόμενες τεχνικές για να καθαρίσετε το στόμα και τον αεραγωγό του ασθενούς και να τοποθετήσετε τον ασθενή σωστά, ώστε να διασφαλίσετε τον ανοιχτό αεραγωγό.
- Κρατήστε τη μάσκα προσώπου σταθερά πάνω στο πρόσωπο του ασθενούς. 2
- Σύρετε το χέρι σας (Ambu Mark IV Adult) κάτω από τη λαβή (το Ambu Mark IV Baby δεν διαθέτει λαβή υποστήριξης).
Αερισμός του ασθενούς: Κατά τη διάρκεια της εμφύσησης, παρατηρήστε την άνοδο του θώρακα. Αφήστε απότομα το χέρι που κρατάει τον συμπιεζόμενο σάκο και ακούστε τον ήχο της ροής εκπνοής από τη βαλβίδα ασθενούς και παρατηρήστε την κάθοδο του θώρακα.
- Εάν συναντάτε συνεχή αντίσταση στην εμφύσηση, ελέγξτε τον αεραγωγό για τυχόν εμπόδια και τοποθετήστε εκ νέου τον ασθενή, για να διασφαλίσετε τον ανοιχτό αεραγωγό.
- Εάν ο ασθενής κάνει εμετό κατά τη διάρκεια του αερισμού, αφαιρέστε αμέσως τη συσκευή ανάνηψης για να καθαρίσετε τον αεραγωγό του ασθενούς και αποβάλετε τον εμετό από τη συσκευή ανάνηψης, κουνώντας και πιέζοντάς την με δύναμη, γρήγορα και πολλές φορές προτού συνεχίσετε τον αερισμό.
Η βαλβίδα ασθενή μπορεί να αποσυρμολογηθεί και να καθαριστεί σε περίπτωση που υπερβολική ποσότητα εμέτου παρεμποδίζει την ροή αέρα. Για λεπτομέρειες σχετικά με την αποσυρμολόγηση και επανασυρμολόγηση της βαλβίδας ασθενή, ανατρέξτε στις εικόνες 5.5 και 6.1.
- Εάν συνδέετε εξωτερικές συσκευές στη συσκευή τεχνητής αναπνοής, βεβαιωθείτε ότι θα ελέγξετε τη λειτουργικότητα και θα συμβουλευτείτε τις οδηγίες χρήσης που περιλαμβάνονται μαζί με την εξωτερική συσκευή.

Θύρα μανομέτρου (Ισχύει μόνο για το Ambu Mark IV Baby)

Το επαναχρησιμοποιούμενο μανόμετρο πίεσης Ambu ή ο μετρητής πίεσης τρίτων κατασκευαστών μπορούν να συνδεθούν στη θύρα του μανομέτρου που βρίσκεται στο επάνω μέρος της βαλβίδας ασθενούς. Αφαιρέστε το καπάκι και συνδέστε το μανόμετρο/ τον μετρητή πίεσης 8.

Βαλβίδα περιορισμού πίεσης (Ισχύει μόνο για το Ambu Mark IV Baby)

Η βαλβίδα περιορισμού πίεσης έχει ρυθμιστεί για να ανοίγει στα 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Εάν βάσει της ιατρικής και επαγγελματικής εκτίμησης υποδεικνύεται ότι απαιτείται πίεση άνω των 40 cmH₂O, η βαλβίδα περιορισμού πίεσης μπορεί να παρακαμφθεί πατώντας το πώμα παράκαμψης στη βαλβίδα 3.2.

Εναλλακτικά, μπορείτε να επιτύχετε την παράκαμψη της βαλβίδας περιορισμού πίεσης τοποθετώντας τον δείκτη σας στο μπλε κουμπί ενώ πιέζετε τον σάκο.

Χορήγηση οξυγόνου

Χορηγήστε οξυγόνο σύμφωνα με τις ιατρικές ενδείξεις.

Η εικόνα 4 δείχνει τα υπολογισμένα, παρεχόμενα ποσοστά οξυγόνου, τα οποία μπορούν να επιτευχθούν με διαφορετικούς όγκους και συχνότητες αερισμού σε διαφορετικούς ρυθμούς ροής αερίου αναφερόμενα ως Mark IV Adult 4.1 και Mark IV Baby 4.2, αντίστοιχα.

4.4. Επανεπεξεργασία: καθαρισμός, απολύμανση, αποστείρωση

Ακολουθήστε τις παρούσες οδηγίες επανεπεξεργασίας μετά από κάθε χρήση, για να μειώσετε τον κίνδυνο επιμόλυνσης.

Αποσυαρμολόγηση

Πριν από τη χειροκίνητη επανεπεξεργασία, αποσυαρμολογήστε τη συσκευή ανάνηψης σε μεμονωμένα εξαρτήματα, στο επίπεδο που υποδεικνύεται στο 5.1 (Mark IV Adult), 5.2 (Mark IV Baby με σάκο ρεζερβουάρ οξυγόνου), 5.3 (Mark IV Baby με σωλήνα ρεζερβουάρ οξυγόνου) για να αποκτήσετε πρόσβαση σε επιφάνειες που καθαρίζονται. Ακολουθήστε τη μέθοδο που φαίνεται στα 5.4, 5.5 και 5.6.

Διατηρείτε τα εξαρτήματα από την ίδια συσκευή μαζί κατά τη διάρκεια της επανεπεξεργασίας για να αποφύγετε την επανασυαρμολόγηση εξαρτημάτων με διαφορετική αντοχή.

Συνιστώμενες διαδικασίες επανεπεξεργασίας

Για την πλήρη επανεπεξεργασία του Ambu Mark IV, χρησιμοποιήστε μία από τις διαδικασίες που αναφέρονται στον Πίνακα 1.

Προϊόν/Εξάρτημα	Συνιστώμενες διαδικασίες επανεπεξεργασίας (επιλέξτε μία)
Mark IV Adult και Mark IV Baby (εκτός από τον σωλήνα του ρεζερβουάρ οξυγόνου)	<ul style="list-style-type: none">Χειροκίνητος καθαρισμός ακολουθούμενος από χημική απολύμανση.Χειροκίνητος καθαρισμός ακολουθούμενος από αποστείρωση.Αυτοματοποιημένος καθαρισμός, συμπεριλαμβανομένου του σταδίου θερμικής απολύμανσης, ακολουθούμενος από αποστείρωση.Αυτοματοποιημένος καθαρισμός, συμπεριλαμβανομένου του σταδίου θερμικής απολύμανσης, ακολουθούμενος από χημική απολύμανση.
Σωλήνας ρεζερβουάρ οξυγόνου για το Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">Χειροκίνητος καθαρισμός ακολουθούμενος από χημική απολύμανση.

Πίνακας 1: Συνιστώμενες διαδικασίες επανεπεξεργασίας.

Οι δοκιμή προϊόντος έδειξε ότι η συσκευή ανάνηψης Ambu Mark IV είναι πλήρως λειτουργική μετά από 30 πλήρεις κύκλους επανεπεξεργασίας, όπως παρατίθενται στον Πίνακα 1, με εξαίρεση τον σάκο ρεζερβουάρ οξυγόνου, ο οποίος μπορεί να αποστειρωθεί το πολύ 15 φορές ή να απολυμανθεί χημικά το πολύ 30 φορές.

Αποτελεί ευθύνη του χρήστη να αξιολογήσει τυχόν αποκλίσεις από τους συνιστώμενους κύκλους και μεθόδους επεξεργασίας, καθώς και να παρακολουθεί ότι δεν υπερβαίνεται ο συνιστώμενος αριθμός κύκλων επανεπεξεργασίας.

Εκτελείτε πάντα λειτουργικό έλεγχο πριν από κάθε χρήση (βλέπε ενότητα 4.2.2.)

Διαδικασίες επανεπεξεργασίας ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

1. Ξεπλύνετε τα εξαρτήματα με τρεχούμενο, κρύο νερό (βρύσης) για να αφαιρέσετε τους ορατούς ρύπους.
2. Προετοιμάστε ένα λουτρό απορρυπαντικού χρησιμοποιώντας ένα διάλυμα απορρυπαντικού, π.χ. Neodisher® MediClean Forte ή ισοδύναμο, για την απομάκρυνση υπολειμμάτων αποξηραμένου και μετουσιωμένου αίματος και πρωτεϊνών, χρησιμοποιώντας τη συνιστώμενη συγκέντρωση του παρασκευαστή του απορρυπαντικού.
3. Βυθίστε πλήρως τα εξαρτήματα για να τα διατηρήσετε βυθισμένα στο διάλυμα, σύμφωνα με την ετικέτα οδηγιών του απορρυπαντικού. Κατά τη διάρκεια του χρόνου εμποτισμού, καθαρίστε σχολαστικά τα εξαρτήματα με μια μαλακή βούρτσα και ξεπλύνετε τους σάκους και τους αυλούς μέχρι να απομακρυνθούν όλοι οι ορατοί ρύποι.
4. Ξεπλύνετε διεξοδικά τα αντικείμενα βυθίζοντας τα σε νερό βρύσης, αναδεύοντας τα και αφήνοντας τα να σταθεροποιηθούν για τουλάχιστον 3 λεπτά.
5. Επαναλάβετε το προηγούμενο βήμα δύο φορές συνολικά για τρία ξεβγάλματα χρησιμοποιώντας κάθε φορά φρέσκο νερό βρύσης.
6. Στεγνώστε τα εξαρτήματα με καθαρό πανί, που δεν αφήνει χνούδι και με πεπιεσμένο αέρα.

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ (ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΑ ΡΕΖΕΡΒΟΥΑΡ ΟΞΥΓΟΝΟΥ)

1. Ξεπλύνετε τα εξαρτήματα με τρεχούμενο, κρύο νερό (βρύσης) για να αφαιρέσετε τους ορατούς ρύπους.
2. Τοποθετήστε τα εξαρτήματα σε ένα ικρίωμα πολλαπλού διανομέα ή σε ένα συρμάτινο καλάθι που περιέχεται στο εσωτερικό του πλυντηρίου.
3. Επιλέξτε τον κύκλο που παρατίθεται παρακάτω:

Στάδιο	Χρόνος επανακυκλοφορίας (λεπτά)	Θερμοκρασία	Τύπος απορρυπαντικού και συγκέντρωση
Πρόπλυση	02:00	Κρύο νερό βρύσης	Δ/Υ
Πλύσιμο	01:00	43 °C (110 °F) νερό βρύσης	Neodisher® MediClean Forte ή ισοδύναμο απορρυπαντικό χρησιμοποιώντας τη συνιστώμενη συγκέντρωση του κατασκευαστή
Έκπλυση	05:00	43 °C (110 °F) νερό βρύσης	Δ/Υ
Θερμική απολύμανση	05:00	91 °C (196 °F)	Δ/Υ
Χρόνος στεγνώματος	07:00	90 °C (192 °F)	Δ/Υ

Πίνακας 2: Διαδικασία αυτόματου καθαρισμού για τη συσκευή ανάνηψης Mark IV.

ΧΗΜΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ

1. Εξισορροπήστε το λουτρό Cidex OPA ή ισοδύναμο OPA (ορθοφθαλαδεΐδη), σε θερμοκρασία σύμφωνη με τις οδηγίες κατασκευαστή του απολυμαντικού OPA.
2. Διασφαλίστε την ελάχιστη αποτελεσματική συγκέντρωση (MEC) του απολυμαντικού OPA, χρησιμοποιώντας τις δοκιμαστικές ταινίες OPA που καθορίζονται στις οδηγίες κατασκευαστή του απολυμαντικού OPA.
3. Βυθίστε πλήρως τη συσκευή στο OPA και βεβαιωθείτε ότι όλες οι φυσαλίδες αέρα έχουν αφαιρεθεί από την επιφάνεια της συσκευής ανακινώντας τη συσκευή.
4. Αφήστε τη συσκευή να εμποτιστεί για το χρονικό διάστημα που καθορίζεται στις οδηγίες κατασκευαστή του απολυμαντικού OPA.

- Ξεπλύνετε σχολαστικά τη συσκευή, βυθίζοντας την πλήρως σε καθαρισμένο νερό, αναδεύοντας και αφήνοντας το να σταθεροποιηθεί για τουλάχιστον 1 λεπτό. Κατά την έκπλυση, ξεπλύνετε τον σάκο με καθαρισμένο νερό.
- Επαναλάβετε το βήμα 5 δύο ακόμα φορές για συνολικά 3 εκπλύσεις, χρησιμοποιώντας κάθε φορά μια νέα παρτίδα καθαρισμένου νερού.
- Στεγνώστε τη συσκευή με ένα αποστειρωμένο πανί που δεν αφήνει χνούδι.

ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ (ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ ΓΙΑ ΣΩΛΗΝΑ ΡΕΖΕΡΒΟΥΑΡ ΟΞΥΓΟΝΟΥ)

Αποστειρώστε το προϊόν χρησιμοποιώντας αυτόκαυστο ατμού με βαρύτητα, εκτελώντας έναν πλήρη κύκλο στους 134 – 135 °C (274 – 275 °F) με χρόνο έκθεσης 10 λεπτά και χρόνο στεγνώματος 45 λεπτά. Αφήστε τα εξαρτήματα να στεγνώσουν και/ή να κρυώσουν πλήρως προτού επανασυναρμολογήσετε τη συσκευή ανάνηψης.

Επιθεώρηση των εξαρτημάτων

Μετά την επανεπεξεργασία, επιθεωρήστε προσεκτικά όλα τα εξαρτήματα για ζημιές και κατάλοιπα ή υπερβολική φθορά και αντικαταστήστε εάν απαιτείται. Ορισμένες μέθοδοι μπορεί να προκαλέσουν αποχρωματισμό των εξαρτημάτων από καουτσούκ, χωρίς αντίκτυπο στη διάρκεια ζωής τους. Σε περίπτωση φθοράς των υλικών, π.χ. ρωγμές, τα εξαρτήματα πρέπει να απορρίπτονται και να αντικαθίστανται με καινούργια.

Σε περίπτωση αποστείρωσης, ο σάκος ρεζερβουάρ οξυγόνου ενδέχεται να φαίνεται κάπως ζαρωμένος. Αυτό δεν έχει καμία επίπτωση στη διάρκεια ζωής ή στη λειτουργία του.

Επανασυναρμολόγηση

Επανασυναρμολογήστε χειροκίνητα τα εξαρτήματα της συσκευής ανάνηψης, όπως φαίνεται στο **6**.

- Κατά την εισαγωγή του περιβλήματος της βαλβίδας εισόδου, βεβαιωθείτε ότι το άνοιγμα του σάκου εφάπτεται ομαλά στη φλάντζα.

- Κατά την εισαγωγή των δίσκων βαλβίδων, βεβαιωθείτε ότι το άκρο του στελέχους ωθείται μέσω της οπής στο μέσο της έδρασης της βαλβίδας, όπως φαίνεται στις εικόνες **6.3**.
- Κατά την τοποθέτηση του αντισταλαγμικού προφυλακτήρα: Σημειώστε ότι το άνοιγμα του αντισταλαγμικού προφυλακτήρα πρέπει να είναι στραμμένο προς τα κάτω **6.1**.
- Για να τοποθετήσετε τον σάκο ρεζερβουάρ οξυγόνου στο Ambu Mark IV Baby, προσαρτήστε τον προσαρμογέα στη βαλβίδα εισόδου της συσκευής ανάνηψης, τοποθετώντας τον κυματοειδή σύνδεσμο προσαρμογέα στον σύνδεσμο εισόδου, καλύπτοντας επιπλέον τον σύνδεσμο εισόδου οξυγόνου με το πώμα του προσαρμογέα. Στη συνέχεια, ο σάκος του ρεζερβουάρ οξυγόνου μπορεί να συνδεθεί στον κυματοειδή σύνδεσμο του προσαρμογέα.

Εκτελέστε μια δοκιμή λειτουργίας μετά την επανασυναρμολόγηση και πριν από την προετοιμασία για άμεση χρήση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

Επισκευή

Η συσκευή ανάνηψης δεν απαιτεί προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης πέραν των τακτικών καθαρισμών, ελέγχων και δοκιμών.

4.5. Απόρριψη

Τα χρησιμοποιημένα προϊόντα πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τις τοπικές διαδικασίες.

5. Τεχνικές προδιαγραφές προϊόντος

5.1. Ισχύοντα πρότυπα

Η Ambu Mark IV συμμορφώνεται με το πρότυπο προϊόντων EN ISO 10651-4.

5.2. Προδιαγραφές

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Όγκος συσκευής ανάνηψης****	420 ml	1450 ml
Παρεχόμενος όγκος με ένα χέρι*, ****	300 ml	600 ml
Παρεχόμενος όγκος με δυο χέρια*, ****	-	900 ml
Διαστάσεις (μήκος x διάμετρος)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Βάρος χωρίς ρεζερβουάρ και μάσκα****	190 g	415 g
Βαλβίδα περιορισμού πίεσης**	40 cmH ₂ O	-
Κενός χώρος	≤ 5 ml + 10 % του παρεχόμενου όγκου	≤ 5 ml + 10 % του παρεχόμενου όγκου
Όγκος σάκου ρεζερβουάρ οξυγόνου****	1500 ml (σάκος) 100 ml (σωλήνας)	1500 ml
Εισπνευστική αντίσταση ***, *****	β. σωλήνα ρεζερβουάρ οξυγόνου: 0,6 cmH ₂ O στα 5 l/min 4,0 cmH ₂ O στα 50 l/min β. σάκου ρεζερβουάρ οξυγόνου: 0,8 cmH ₂ O στα 5 l/min 4,9 cmH ₂ O στα 50 l/min	3,7 cmH ₂ O στα 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Εκπνευστική αντίσταση ***, *****	1,3 cmH ₂ O στα 5 l/min 4,4 cmH ₂ O στα 50 l/min	2,2 cmH ₂ O στα 50 l/min
PEEP που παράγεται από τη συσκευή ανάνηψης σε κανονική χρήση με πρόσθετη ροή αερίου παροχής***, *****	β. σωλήνα ρεζερβουάρ οξυγόνου: < 2 cmH ₂ O στα 5, 10, και 15 l/min β. σάκου ρεζερβουάρ οξυγόνου: 2,5 cmH ₂ O στα 5 l/min 3,7 cmH ₂ O στα 10 l/min 4,5 cmH ₂ O στα 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O στα 5, 10, και 15 l/min (V _T 225 ml και 600 ml, f 20)
Σύνδεσμος ασθενούς	Εξωτερικά 22 mm αρσενικός (EN ISO 5356-1) Εσωτερικά 15 mm θηλυκός (EN ISO 5356-1)	
Σύνδεσμος εκπνοής (για εξάρτημα βαλβίδας PEEP)	30 mm αρσενικός (EN ISO 5356-1)	
Σύνδεσμος θύρας μανόμετρου	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Σύνδεσμος βαλβίδας επαναπλήρωσης σάκου*	-	Εσωτερικά 32 mm θηλυκός
Διαρροή προς τα εμπρός και προς τα πίσω	Μη μετρήσιμη	

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Σύνδεσμος εισόδου O ₂	Κατά το πρότυπο EN ISO 13544-2	
Όρια θερμοκρασίας λειτουργίας*	-18 °C έως +50 °C (-0,4 °F έως +122 °F)	
Όρια θερμοκρασίας αποθήκευσης*	-40 °C έως +60 °C (-40 °F έως +140 °F)	
Συνιστώμενη μακροπρόθεσμη αποθήκευση σε κλειστή συσκευασία, σε θερμοκρασία δωματίου, μακριά από το ηλιακό φως.		

Σημειώσεις:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- VT: Όγκος αερισμού, f: Συχνότητα (αναπνοή ανά λεπτό).

* Ελεγμένο κατά το πρότυπο EN ISO 10651-4.

** Υψηλότερη πίεση αεραγωγού μπορεί να επιτευχθεί μέσω παράκαμψης της βαλβίδας περιορισμού πίεσης.

*** Γενικές συνθήκες δοκιμής σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 10651-4:2009.

**** Οι τιμές είναι κατά προσέγγιση.

***** Μέγιστες τιμές

5.3. Πληροφορίες για την ασφάλεια σε περιβάλλον μαγνητικής τομογραφίας (MRI)

Το Ambu Mark IV έχει ελεγχθεί ως κατάλληλο για μαγνητική τομογραφία υπό προϋποθέσεις και επομένως μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια σε περιβάλλον μαγνητικού συντονισμού (όχι εντός της οπής μαγνητικού συντονισμού) υπό τις εξής συνθήκες.

- Στατικό μαγνητικό πεδίο 7 Tesla ή μικρότερο, με
- Μέγιστη κλίση χωρικού πεδίου – 10.000 G/cm (100 T/m)
- Μέγιστο προϊόν δύναμης – 450.000.000 G²/cm (450 T²/m)

Η χρήση εντός της οπής MR μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα της εικόνας MR.

Δεν έχει ελεγχθεί η θέρμανση επαγόμενη από ραδιοσυχνότητες και τα τεχνουργήματα εικόνας MR. Τα μεταλλικά μέρη είναι πλήρως ενθυλακωμένα και δεν έρχονται σε επαφή με το ανθρώπινο σώμα.

1. Información importante (Leer antes de utilizar el dispositivo)

Lea atentamente estas instrucciones de seguridad antes de utilizar el resucitador Ambu® Mark IV (para adultos y niños > 15 kg, denominado Ambu Mark IV Adulto) y el resucitador Ambu® Mark IV Baby (para neonatos, bebés y niños de hasta 20 kg, denominado Ambu Mark IV Baby, denominados de forma conjunta Ambu Mark IV. Las *instrucciones de uso* pueden actualizarse sin previo aviso. Con previa solicitud le facilitaremos las copias disponibles de la versión actual. Tenga en cuenta que estas instrucciones no explican ni analizan las intervenciones clínicas. Únicamente describen el funcionamiento básico y las precauciones relacionadas con el funcionamiento del resucitador. Antes de empezar a usar el resucitador, es esencial que los usuarios hayan recibido una formación suficiente acerca de las técnicas de reanimación y que estén familiarizados con la finalidad de uso, las advertencias, los avisos de precaución y las indicaciones que se presentan en estas instrucciones de uso. El Ambu Mark IV no tiene garantía.

1.1. Uso previsto

El dispositivo Ambu Mark IV es un resucitador reutilizable diseñado para la reanimación pulmonar.

1.2. Indicaciones de uso

El Ambu Mark IV está indicado en situaciones en las que se necesite un resucitador cardiopulmonar manual para la ventilación asistida de pacientes.

El Ambu Mark IV está indicado para la ventilación y oxigenación de pacientes hasta que se pueda establecer una vía aérea más definitiva o hasta que el paciente se haya recuperado.

1.3. Población de pacientes objetivo

Las aplicaciones para cada tamaño son las siguientes:

- Tamaño para adultos: Adultos y niños con un peso corporal superior a 15 kg (33 lb).
- Tamaño para bebés: Neonatos, bebés y niños con un peso corporal de hasta 20 kg (44 lb).

1.4. Usuario previsto

Profesionales médicos formados en el control de la vía aérea, como anestelistas, personal de enfermería, personal de rescate y personal de urgencias.

1.5. Contraindicaciones

Ninguna conocida.

1.6. Beneficios clínicos

La técnica básica de control de la vía aérea con un resucitador manual permite la ventilación y oxigenación de los pacientes hasta que se pueda establecer una vía aérea más definitiva o hasta que el paciente se haya recuperado.

1.7. Precauciones y advertencias

La falta de seguimiento de las precauciones puede tener como resultado una ventilación ineficiente del paciente o daños en el equipo.

ADVERTENCIA

1. Reprocese siempre el Ambu Marke IV después de cada uso para evitar el riesgo de infección.
2. Evite el uso del resucitador en entornos tóxicos o peligrosos para evitar el riesgo de daño tisular.
3. Cuando utilice oxígeno suplementario, no permita que se fume ni el uso del dispositivo cerca de llamas abiertas, aceites, grasas u otros productos químicos inflamables, o equipos y herramientas que puedan provocar chispas debido al riesgo de incendio y/o explosión.
4. Inspeccione siempre visualmente el producto y realice una prueba de funcionamiento después de desembalarlo, montarlo y antes de usarlo, ya que los defectos y las materias extrañas pueden provocar la ausencia o reducción de ventilación para el paciente.

5. No utilice el producto si no supera la prueba de funcionamiento, ya que esto puede dar lugar a una ventilación reducida o inexistente.
6. Solo deben utilizarlos usuarios que estén familiarizados con el contenido de este manual, ya que un uso incorrecto podría dañar al paciente.
7. Los profesionales que llevan a cabo el procedimiento deben evaluar la elección del tamaño del resucitador y los accesorios (p.ej. mascarilla, válvula PEEP, etc.) de acuerdo con las condiciones específicas del paciente, ya que un uso incorrecto puede dañar al paciente.
8. No utilice el producto si está contaminado por fuentes externas, ya que esto puede provocar infecciones.
9. Asegúrese de que el protector contra salpicaduras o una válvula Ambu PEEP estén conectados al puerto espiratorio. Un puerto espiratorio abierto puede bloquearse accidentalmente y provocar la entrada de un volumen de aire excesivo en los pulmones, lo que podría provocar un traumatismo tisular.
10. La tapa del manómetro debe colocarse siempre en el puerto del manómetro cuando no se esté controlando la presión para evitar fugas, lo que podría reducir el suministro de O₂ al paciente.
11. Reprocese siempre el Ambu Mark IV si quedan residuos visibles o humedad en el interior del dispositivo para evitar el riesgo de infección o funcionamiento incorrecto.
12. No anule la válvula limitadora de presión a menos que una valoración médica indique esta necesidad. Las presiones de ventilación altas pueden causar un barotrauma.
13. Asegúrese siempre de que el tubo del depósito de oxígeno no esté bloqueado, ya que bloquear el tubo puede evitar que la bolsa de compresión se vuelva a inflar, lo que podría impedir la ventilación.
14. Añadir estos accesorios puede aumentar la resistencia de inspiración y/o espiración. No conecte accesorios si una mayor resistencia respiratoria puede ser perjudicial para el paciente.
15. No reutilice el resucitador en otro paciente sin reprocesarlo, ya que existe el riesgo de infección cruzada.

16. No utilice el producto con la mascarilla acoplada cuando ventile a bebés con una hernia diafragmática congénita debido al riesgo de insuflación. Cambie a una alternativa al uso de una mascarilla para dirigir el aire hacia el paciente, si hay alguna opción disponible.
17. Tenga cuidado con las señales de obstrucción total/parcial de la vía aérea superior cuando utilice el resucitador acoplado a una mascarilla, ya que esto provocará que el suministro de oxígeno sea nulo o limitado. Cambie siempre a una alternativa al uso de una mascarilla para dirigir el aire hacia el paciente, si hay alguna opción disponible.
18. No utilice el Ambu Mark IV después de reprocesarlo un máximo de 30 veces (15 veces para la bolsa del depósito de oxígeno) para evitar el riesgo de infección o un funcionamiento incorrecto del dispositivo.
19. No utilice el Ambu Mark IV cuando necesite administrar oxígeno de flujo libre debido a una posible administración insuficiente de oxígeno, lo que puede provocar hipoxia.
20. Cuando utilice el resucitador con una mascarilla acoplada, asegúrese de colocar y sellar correctamente la mascarilla, ya que un sellado incorrecto puede provocar la propagación de enfermedades infecciosas en el aire suministrado al usuario.

PRECAUCIONES

1. No utilice sustancias que contengan fenoles para limpiar el producto. Los fenoles provocarán un desgaste prematuro y la degradación de los materiales, lo que reducirá la vida útil del producto.
2. Después de la limpieza, retire rápidamente todos los residuos de detergente del resucitador, ya que los residuos pueden provocar un desgaste prematuro o una reducción de la vida útil del producto.
3. No guarde nunca el resucitador deformado. De lo contrario, podría producirse una deformación permanente de la bolsa, lo que podría reducir la eficiencia de ventilación.

4. Observe siempre el movimiento del pecho y escuche el flujo espiratorio de la válvula del paciente para comprobar la ventilación. Cambie inmediatamente a la ventilación boca a boca si no puede lograrse la ventilación con el reanimador.
5. No intente desconectar el conector del paciente de la válvula del paciente, ya que están permanentemente acoplados, y la desconexión puede provocar daños en el dispositivo y un funcionamiento incorrecto.
6. No intente desmontar el resucitador más allá de lo descrito en estas instrucciones debido al riesgo de daños y funcionamiento incorrecto del dispositivo.
7. Si fuese necesario, consulte el envase de los accesorios para obtener información más específica sobre cada uno de ellos, dado que una manipulación incorrecta puede provocar un funcionamiento incorrecto del producto.
8. El uso de productos y dispositivos de suministro de oxígeno de terceros (p. ej., filtros y válvulas de demanda) con el Ambu Mark IV pueden afectar al rendimiento del producto. Consulte al fabricante del dispositivo de terceros para verificar la compatibilidad con el Ambu Mark IV y obtener información sobre los posibles cambios en el rendimiento.
9. Mantenga siempre juntos los componentes del mismo dispositivo durante el reprocesamiento para evitar que se monten componentes con una durabilidad diferente, lo que podría provocar un fallo de funcionamiento del producto.
10. La legislación federal de EE. UU. solo permite la venta de este dispositivo a través de *profesionales sanitarios autorizados o bajo prescripción facultativa*.

1.8. Sucesos potencialmente adversos

Posibles efectos adversos relacionados con la reanimación (lista no exhaustiva): barotrauma, volutrauma, hipercarbia y neumonía por aspiración.






1.9. Notas generales



Si, durante el uso del dispositivo o como resultado de su uso, se produce un accidente grave, informe de ello al fabricante y a sus autoridades nacionales.

2. Descripción del dispositivo

El Ambu Mark IV se puede conectar al manómetro desechable Ambu®, a las válvulas Ambu PEEP y a las mascarillas faciales Ambu, así como a otros accesorios de respiración que cumplan las normas EN ISO 5356-1 y EN ISO 13544-2.

3. Explicación de los símbolos utilizados

Indicación de los símbolos	Descripción
	Adulto Masa corporal ideal prevista superior a 15 kg.
	Bebés Masa corporal ideal prevista de hasta 20 kg.
	Número Global de Identificación de Artículo (GTIN™).
Solo con receta	Solo para su uso bajo prescripción facultativa.
	Número de lote.
	País de origen del fabricante.

Indicación de los símbolos	Descripción
	Dispositivo médico.
	RM condicional.

Encontrará una lista con la explicación de todos los símbolos en <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Uso del producto

4.1. Principio de funcionamiento

La ilustración de la página 2 **1** muestra el flujo de gas de ventilación en la bolsa y su bombeo hacia y desde el paciente durante el funcionamiento manual del resucitador. **a** Mark IV Adulto, **b** Mark IV Baby con bolsa de depósito de oxígeno, **c** Mark IV Baby con tubo de depósito de oxígeno.

El flujo de gas es similar cuando el paciente respira de forma espontánea a través del dispositivo.

El depósito de oxígeno cuenta con dos válvulas, una que permite absorber el aire ambiente cuando el depósito está vacío y otra para expulsar el exceso de oxígeno cuando la bolsa del depósito está llena. **1.1** **1.2**

1.1 Liberación del exceso de oxígeno, **1.2** Entrada de aire, **1.3** Entrada de oxígeno, **1.4** Conector del paciente, **1.5** Espiración, **1.6** Puerto del manómetro, **1.7** Válvula limitadora de presión.

4.2. Inspección y preparación

Antes de disponer el resucitador en situaciones de emergencia (incluida la realización de una prueba de funcionalidad), se debe desembalar y preparar para su uso inmediato.

4.2.1. Preparación

- Prepare el resucitador de acuerdo con lo indicado en la guía de montaje y coloque todos los elementos en la bolsa de transporte suministrada con el resucitador.
- Si se suministra una mascarilla con el resucitador, asegúrese de retirar la bolsa protectora (si la hubiera) antes de su uso.
- Antes de su uso en un paciente, realice una breve prueba de funcionamiento tal y como se describe en la sección 4.2.2.

4.2.2. Prueba de funcionamiento

Resucitador

Cierre la válvula limitadora de presión con la tapa de anulación (esto solo se aplica al Ambu Mark IV Baby) y cierre el conector del paciente con el pulgar **3.2** **7.1**. Apriete la bolsa con fuerza. El resucitador debe resistir la presión.

Abra la válvula limitadora de presión abriendo la tapa de anulación **3.1** y repitiendo el procedimiento. La válvula limitadora de presión debería activarse y debería ser posible escuchar el flujo del aire que sale de la válvula.

Retire el dedo del conector del paciente y apriete y suelte el resucitador varias veces para asegurarse de que el aire se desplaza a través del sistema de válvulas y que sale por la válvula del paciente **7.2**.

NOTA: Durante el funcionamiento, pueden producirse ligeros ruidos procedentes de los discos móviles de la válvula. Esto no supone ninguna merma en la funcionalidad del resucitador.

Bolsa del depósito de oxígeno

Proporcione un flujo de gas de 10 l/min en el conector de entrada de oxígeno. Facilita el despliegue de la bolsa del depósito de oxígeno. Compruebe que la bolsa del depósito de oxígeno se llena. De lo contrario, compruebe la integridad de los dos obturadores de válvula 6.3 o si la bolsa del depósito de oxígeno está rasgada. A continuación, ajuste el flujo de gas suministrado de acuerdo con la indicación médica.

Tubo del depósito de oxígeno

Proporcione un flujo de gas de 10 l/min en el conector de entrada de oxígeno. Compruebe que el oxígeno sale por el extremo del tubo del depósito de oxígeno. De lo contrario, compruebe si el tubo del depósito de oxígeno está bloqueado.

A continuación, ajuste el flujo de gas suministrado de acuerdo con la indicación médica.

4.3. Funcionamiento del resucitador

- Utilice las técnicas recomendadas para despejar la boca y la vía aérea del paciente, y para colocar correctamente al paciente con el fin de abrir la vía aérea.
- Sujete la mascarilla firmemente contra el rostro del paciente. 2
- Deslice la mano (Ambu Mark IV Adulto) por debajo del asa (el Ambu Mark IV Baby no tiene asa de soporte).

Ventilación del paciente: Durante la insuflación, observe si se produce una elevación torácica. Retire la mano que sujeta la bolsa comprimible de forma rápida, escuche el flujo espiratorio de la válvula del paciente y compruebe visualmente el descenso del pecho.

- Si se detecta una resistencia continuada a la insuflación, compruebe si hay alguna obstrucción en la vía aérea y recolóque al paciente para asegurarse de que la vía aérea esté abierta.
- Si el paciente vomita durante la ventilación, retire inmediatamente el resucitador para despejar la vía aérea del paciente y expulse el vómito del resucitador agitándolo y comprimiéndolo con fuerza y de forma rápida varias veces antes de reanudar la ventilación.

En caso de que haya una cantidad de vómito excesiva obstruyendo el flujo de aire, la válvula del paciente puede desmontarse y limpiarse. Para obtener más información sobre el desmontaje y montaje de la válvula del paciente, consulte las ilustraciones 5.5 y 6.1.

- Si tiene que conectar dispositivos externos al resucitador, asegúrese de comprobar su funcionamiento y de consultar las *instrucciones de uso* de los dispositivos externos.

Puerto del manómetro (solo aplicable al Ambu Mark IV Baby)

El manómetro desechable de Ambu, así como un manómetro de terceros, puede conectarse al puerto del manómetro, situado en la parte superior de la válvula del paciente. Retire la tapa y acople el manómetro 8.

Válvula limitadora de presión (solo aplicable al Ambu Mark IV Baby)

La válvula limitadora de presión está ajustada para abrirse a 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Si la valoración médica y profesional indica que se necesita una presión superior a 40 cmH₂O, puede anularse el funcionamiento de la válvula limitadora de presión presionando la tapa de anulación de la válvula 3.2.

De forma alternativa, la válvula limitadora de presión puede anularse colocando el dedo índice sobre el botón azul mientras se aprieta la bolsa.

Administración de oxígeno

Administre oxígeno de acuerdo con las indicaciones médicas.

La figura 4 muestra los porcentajes de oxígeno suministrado calculados que se pueden obtener con diferentes volúmenes y frecuencias de ventilación a diferentes velocidades de flujo de gas para el Mark IV Adulto 4.1 y el Mark IV Baby, respectivamente. 4.2

4.4. Reprocesamiento: limpieza, desinfección y esterilización

Siga estas instrucciones de reprocesamiento después de cada uso para reducir el riesgo de contaminación cruzada.

Desmontaje

Antes de un reprocesamiento manual, desmonte el resucitador en componentes individuales hasta el nivel indicado en 5.1 (Mark IV Adulto), 5.2 (Mark IV Baby con bolsa de depósito de oxígeno), 5.3 (Mark IV Baby con tubo de depósito de oxígeno) para que las superficies sean accesibles para la limpieza. Siga el método mostrado en 5.4, 5.5 y en 5.6.

Mantenga juntos los componentes del mismo dispositivo durante el reprocesamiento para evitar que se monten componentes con una durabilidad diferente.

Procedimientos de reprocesamiento recomendados

Para un reprocesamiento completo del Ambu Mark IV, utilice uno de los procedimientos indicados en la Tabla 1.

Producto/ componente	Procedimientos de reprocesamiento recomendados (seleccione uno)
Mark IV Adulto y Mark IV Baby (excepto el tubo del depósito de oxígeno)	<ul style="list-style-type: none">• Limpieza manual seguida de desinfección química.• Limpieza manual seguida de esterilización.• Limpieza automatizada, incluida una fase de desinfección térmica, seguida de esterilización.• Limpieza automatizada, incluida una fase de desinfección térmica, seguida de una desinfección química.
Tubo del depósito de oxígeno para Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">• Limpieza manual seguida de desinfección química.

Tabla 1: Procedimientos de reprocesamiento recomendados.

Las pruebas realizadas con el producto han demostrado que el resucitador Ambu Mark IV es totalmente funcional después de 30 ciclos de reprocesamiento completos, como se indica en

la Tabla 1, a excepción de la bolsa del depósito de oxígeno, que puede esterilizarse un máximo de 15 veces, o desinfectarse químicamente un máximo de 30 veces.

Es responsabilidad del usuario determinar cualquier desviación respecto a los ciclos y métodos de reprocesamiento recomendados, así como supervisar que no se supere el número recomendado de ciclos de reprocesamiento.

Efectúe siempre una prueba de funcionalidad antes de cada uso (consulte la sección 4.2.2.)

Procedimientos para el reprocesamiento

LIMPIEZA MANUAL

1. Enjuague los componentes con agua corriente fría (del grifo) para eliminar la suciedad visible.
2. Prepare un baño de detergente con una solución detergente, por ejemplo, Neodisher® MediClean Forte o equivalente, para eliminar los residuos de sangre seca desnaturalizada, y de proteínas, con la concentración recomendada por el fabricante del detergente.
3. Sumerja completamente los componentes y manténgalos sumergidos en la solución de acuerdo con lo indicado en la etiqueta de instrucciones del detergente. Durante el tiempo de actuación, limpie a fondo los componentes con un cepillo suave y lave las bolsas y luces hasta eliminar toda la suciedad visible.
4. Aclare bien los artículos sumergiéndolos completamente en agua del grifo, agitándolos y dejando que reposen durante un mínimo de 3 minutos.
5. Repita el paso anterior dos veces más para un total de tres enjuagues utilizando un lote nuevo de agua del grifo cada vez.
6. Seque los componentes con un paño limpio y sin pelusa, y aire comprimido.

LIMPIEZA AUTOMÁTICA Y DESINFECCIÓN TÉRMICA (NO APLICABLE AL TUBO DEL DEPÓSITO DE OXÍGENO)

1. Enjuague los componentes con agua corriente fría (del grifo) para eliminar la suciedad visible.

- Coloque los componentes en un soporte para colectores o en una cesta de alambre dentro de la lavadora.
- Seleccione el ciclo como se indica a continuación:

Fase	Tiempo de recirculación (minutos)	Temperatura	Tipo de detergente y concentración
Prelavado	02:00	Agua del grifo fría	N/A
Lavado	01:00	43 °C (110 °F) agua de grifo	Neodisher® MediClean Forte o un detergente equivalente con la concentración recomendada por el fabricante
Aclarado	05:00	43 °C (110 °F) agua de grifo	N/A
Desinfección térmica	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
Tiempo de secado	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

Tabla 2: Procedimiento de limpieza automatizado para el resucitador Mark IV.

DESINFECCIÓN QUÍMICA

- Equilibre el baño de Cidex OPA o de un desinfectante con OPA (ortoformaldehído) equivalente a la temperatura especificada en las instrucciones del fabricante del desinfectante con OPA.
- Asegúrese de que la concentración efectiva mínima (CEM) del desinfectante con OPA sea la mínima que la especificada en las instrucciones del fabricante de las tiras reactivas de comprobación de OPA.
- Sumerja completamente el dispositivo en el OPA y asegúrese de que se eliminan todas las burbujas de aire de la superficie del dispositivo agitándolo.

- Deje el dispositivo en remojo durante el tiempo especificado en las instrucciones del fabricante del desinfectante con OPA.
- Aclare bien el dispositivo sumergiéndolo por completo en agua purificada, agitando y dejando que se asiente durante 1 minuto como mínimo. Durante el enjuague, lave la bolsa con agua purificada.
- Repita el paso 5 dos veces más para un total de 3 enjuagues, utilizando un lote nuevo de agua purificada cada vez.
- Seque el dispositivo con un paño estéril que no deje pelusa.

ESTERILIZACIÓN (NO APLICABLE AL TUBO DEL DEPÓSITO DE OXÍGENO)

Esterilice el producto en autoclave con vapor por gravedad, ejecutando un ciclo completo a 134 – 135 °C (274 – 275 °F), con un tiempo de exposición de 10 minutos y un tiempo de secado de 45 minutos. Deje que los componentes se sequen y enfrien totalmente antes de volver a montar el resucitador.

Inspección de los componentes

Después del reprocesamiento, inspeccione cuidadosamente todos los componentes en busca de daños, residuos o un desgaste excesivo. Sustitúyalos si fuera necesario. Algunos métodos, pueden provocar la decoloración de los componentes de caucho, sin que esto afecte a su vida útil. En caso de deterioro del material, por ejemplo, agrietamiento, los componentes deben desecharse y sustituirse por otros nuevos.

En el caso de que se realice la esterilización, la bolsa del depósito de oxígeno pueden aparecer ligeramente arrugada. Esto no afecta a su vida útil o funcionamiento.

Montaje

- Vuelva a montar manualmente los componentes del resucitador como se muestra en la **6**.
- Al insertar la carcasa de la válvula de entrada, asegúrese de que la abertura de la bolsa se asiente correctamente en la brida.
 - Al insertar los discos de la válvula, asegúrese de que el extremo del vástago se pasa por el orificio situado en el centro del asiento de la válvula, como se muestra en las figuras **6.3**.

- Al montar la protección contra salpicaduras: Tenga en cuenta que la abertura de la protección contra salpicaduras debe estar orientada hacia abajo **6.1**.
- Para montar la bolsa del depósito de oxígeno en el Ambu Mark IV Baby, conecte el adaptador a la válvula de entrada del resucitador montando el conector corrugado del adaptador en el conector de entrada y cubriendo además el conector de entrada de oxígeno con la tapa del adaptador. A continuación, se puede conectar la bolsa del depósito de oxígeno al conector corrugado del adaptador.

Realice una prueba de funcionalidad después del montaje y antes de su preparación para su uso inmediato en situaciones de emergencia.

Mantenimiento

El resucitador no requiere ningún tipo de mantenimiento programado aparte de los procesos habituales de reprocesamiento, inspección y comprobación.

4.5. Eliminación

Los productos utilizados se deben desechar y eliminar de conformidad con los procedimientos locales.

5. Especificaciones técnicas del producto

5.1. Estándares aplicados

El Ambu Mark IV cumple la norma específica para este tipo de productos EN ISO 10651-4.

5.2. Especificaciones

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Volumen del resucitador****	420 ml	1450 ml
Volumen administrado con una mano*, ****	300 ml	600 ml

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Volumen administrado con dos manos*, ****	-	900 ml
Dimensiones (longitud x diámetro)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Peso, sin depósito ni mascarilla****	190 g	415 g
Válvula limitadora de presión**	40 cmH ₂ O	-
Espacio muerto	≤ 5 ml + 10 % del volumen deseado	≤ 5 ml + 10 % del volumen deseado
Volumen de la bolsa del depósito de oxígeno****	1500 ml (bolsa) 100 ml (tubo)	1500 ml
Resistencia inspiratoria ***, ****	con tubo del depósito de oxígeno: 0,6 cmH ₂ O a 5 l/min 4,0 cmH ₂ O a 50 l/min con bolsa del depósito de oxígeno: 0,8 cmH ₂ O a 5 l/min 4,9 cmH ₂ O a 50 l/min	3,7 cmH ₂ O a 50 l/min
Resistencia espiratoria ***, ****	1,3 cmH ₂ O a 5 l/min 4,4 cmH ₂ O a 50 l/min	2,2 cmH ₂ O a 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
PEEP generada por el resucitador en un uso normal con flujo de gas de suministro añadido ^{***} , ^{*****}	con tubo del depósito de oxígeno: < 2 cmH ₂ O a 5, 10 y 15 l/min con bolsa del depósito de oxígeno: 2,5 cmH ₂ O a 5 l/min 3,7 cmH ₂ O a 10 l/min 4,5 cmH ₂ O a 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O a 5, 10 y 15 l/min (V _T 225 ml y 600 ml, f 20)
Conector del paciente	Exterior, 22 mm, macho (EN ISO 5356-1) Interior, 15 mm, hembra (EN ISO 5356-1)	
Conector de espiración (para acoplamiento de válvula PEEP)	30 mm, macho (EN ISO 5356-1)	
Conector del puerto del manómetro	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Conector de la válvula de recarga de la bolsa [*]	-	Interior, 32 mm, hembra
Fugas de avance y retroceso	Sin medición	
Conector de admisión de O ₂	De conformidad con la norma EN ISO 13544-2	
Límites de temperatura de funcionamiento [*]	-18 °C a +50 °C (-0,4 °F a +122 °F)	
Límites de temperatura de almacenamiento [*]	-40 °C a +60 °C (-40 °F a +140 °F)	
Almacenamiento de larga duración recomendado en un envase cerrado a temperatura ambiente, alejado de la luz solar.		

Notas:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: volumen de ventilación, f: Frecuencia (respiraciones por minuto).

^{*} Probado de conformidad con la norma EN ISO 10651-4.

^{**} Puede obtenerse una presión de suministro superior anulando la válvula limitadora de presión.

^{***} En condiciones de prueba generales de conformidad con la norma EN ISO 10651-4:2009.

^{****} Los valores son aproximados.

^{*****} Valores máximos.

5.3. Información de seguridad sobre RM

El Ambu Mark IV es compatible con RM en condiciones específicas y, por lo tanto, se puede utilizar de forma segura en el entorno de resonancia magnética (no dentro del túnel de RM) en las siguientes condiciones.

- Campo magnético estático de 7 teslas o menos, con
- Gradiente de campo espacial máximo de 10.000 G/cm (100 T/m)
- Fuerza máxima del producto de 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

El uso dentro del túnel de resonancia magnética puede influir en la calidad de la imagen de RM.

No se han probado el calentamiento inducido por RF ni los artefactos en las imágenes de RM. Las piezas metálicas están totalmente encapsuladas y no entran en contacto con el cuerpo humano.

1. Oluline teave – Lugege enne kasutamist

Lugege need ohutusjuhised hoolikalt läbi enne, kui kasutate seadmeid Ambu® Mark IV Resuscitator (ette nähtud täiskasvanutele ja > 15 kg lastele; sellele seadmele viidatakse kui „Ambu Mark IV Adult“) ja Ambu® Mark IV Baby Resuscitator (ette nähtud vastsündinutele, imikutele ja kuni 20 kg lastele; selle seadmele viidatakse kui „Ambu Mark IV Baby“), mille viidatakse ühiselt kui „Ambu Mark IV“. *Kasutusjuhendit* võidakse täiendada ette teatamata. Kehtiva versiooni eksemplarid on saadaval tellimisel. Palun võtke arvesse, et need juhised ei selgita ega käsitle kliinilisi protseduure. Need kirjeldavad ainult hingatamiseseadme üldist kasutamist ja kasutamisega seotud ettevaatusabinõusid. Enne hingatamiseseadme kasutamist peavad kasutajad kindlasti läbima hingatamiseseadmete kasutamise alal piisava väljaõppe ja viima end kurssi selles juhendis esitatud kasutusotstarvete, hoiatuste, ettevaatusabinõude ja näidustustega. Seadmel Ambu Mark IV pole garantiid.

1.1. Kasutusotstarve

Ambu Mark IV on korduskasutatav hingatamiseseade, mis on ette nähtud pulmonaarseks elustamiseks.

1.2. Kasutamise näidustused

Ambu Mark IV on näidustatud olukordades, kus patsientide kunstlikuks ventilatsiooniks on vajalik manuaalne kardiopulmonaarne hingatamiseseade.

Ambu Mark IV on näidustatud patsientide ventileerimiseks ja hapnikuga varustamiseks seni, kuni on võimalik luua püsivam hingamistee või patsient on taastunud.

1.3. Ettenähtud sihtrühm

Eri suuruste kasutusvahemikud on järgmised.

- Täiskasvanute suurus „Adult“: täiskasvanud ja üle 15 kg (33 naela) kaaluvad lapsed.
- Imiku suurus „Baby“: vastsündinud, imikud ja kuni 20 kg (44 naela) kaaluvad lapsed.

1.4. Ettenähtud kasutaja

Hingamisteede alase väljaõppe saanud meditsiinitöötajad, nagu anestezioloogid, õed, päästetöötajad ja hädaabitöötajad.

1.5. Vastunäidustused

Ei ole teada.

1.6. Kliinilised eelised

Hingamisteede lahtihoidmise baastehnika, milles kasutatakse manuaalset hingatamiseseadet ning mis võimaldab patsienti ventileerida ja hapnikuga varustada seni, kuni on võimalik luua püsivam hingamistee või patsient on taastunud.

1.7. Hoiatused ja ettevaatusabinõud

Ettevaatusabinõude eiramine võib lõppeda patsiendi ebapiisava ventileerimise või seadmete kahjustamisega.

HOIATUS

1. Nakkusohu vältimiseks taastöödelge Ambu Mark IV alati pärast igat kasutuskorda.
2. Koekahjustuste vältimiseks ärge kasutage hingatamiseseadet toksilistes või ohtlikes keskkondades.
3. Lisahapniku kasutamisel ärge lubage tulekahju- ja/või plahvatusohu tõttu suitsetamist ega seadme kasutamist lahtise leegi, õli, rasva, muude tuleohtlike kemikaalide või selliste seadmete ja tööriistade läheduses, mis võivad tekitada sädemeid.
4. Vaadake toode üle ja tehke selle toimivuskatse alati pärast lahtipakkimist, kokkupanemist ja enne kasutamist, kuna defektid ja võrkehad võivad patsiendi ventileerimist halvendada või täielikult takistada.

5. Toimivuskatse nurjumise korral ärge kasutage toodet, kuna see võib ventileerimist halvendada või täielikult takistada.
6. Kasutamiseks ainult ettenähtud kasutajatele, kes on tuttavad käesolevate kasutamisyhiste sisuga, sest valesti kasutamine võib patsienti kahjustada.
7. Protseduuri teostavad spetsialistid peavad hindama valitava hingatamiseadme suurust ja kasutatavaid tarvikuid (nt näomask, PEEP-klapp jne) vastavalt konkreetse patsiendi seisundi(te)le, kuna valesti kasutamine võib patsienti kahjustada.
8. Ärge kasutage toodet, kui see on saastunud välistest allikatest, sest see võib põhjustada infektsiooni.
9. Ekspiratoorsesse porti tuleb kindlasti ühendada kas pritsmekaitse või klapp Ambu PEEP Valve. Avatud ekspiratoorne port võib kogemata ummistuda ja tekitada kopsudes liiga suure õhumahu, mis võib põhjustada koetrauma.
10. Kui rõhku ei jälgita, tuleb manomeetri kork alati manomeetri pordile tagasi panna, et vältida leket, mis võib vähendada patsiendile edastatavat O₂ kogust.
11. Nakkus- ja rikkeohtu vältimiseks taastöödelge Ambu Mark IV alati, kui seadmesse jääb nähtavaid jääke või niiskust.
12. Ärge alistage ülerõhuklappi muul juhul, kui ainult meditsiinilise hinnanguga tuvastatud vajaduse korral. Suured ventileerimisrõhud võivad põhjustada barotraumasid.
13. Veenduge alati, et hapnikumahutivoolik ei oleks ummistunud, kuna vooliku ummistumine võib takistada kompressioonikoti uuesti täitumist, muutes ventileerimise võimatuks.
14. Tarvikute lisamine võib suurendada inspiratoorset ja/või ekspiratoorset takistust. Ärge paigaldage tarvikuid, kui hingamistakistuse suurenemine võib patsienti kahjustada.
15. Ristnakkusohu tõttu ärge korduskasutage hingatamiseadet teisel patsiendil ilma seda taastöötlemata.
16. Insuflatsiooniohtu tõttu ärge kasutage kaasasündinud diafragma songaga imikute ventileerimiseks seda toodet koos selle külge kinnitatud näomaskiga. Võimaluse korral kasutage õhu patsiendile edastamiseks näomaskile alternatiivset moodust.

17. Kui hingatamiseadet on kinnitatud näomaski külge, olge eriti tähelepanelik ülemiste hingamisteede täieliku/osalise obstruktsiooni tundemärkide suhtes, kuna see takistab või piirab hapniku edastamist. Kui patsiendi õhuga varustamiseks on olemas näomaskile alternatiivne moodus, kasutage alati seda.
18. Nakkusohu ja seadme rikkeohtu vältimiseks ärge kasutage seadet Ambu Mark IV pärast maksimaalselt 30 taastöötluskorda (ja hapnikumahuti kotti pärast 15 korda).
19. Ärge kasutage seadet Ambu Mark IV, kui on vajalik vaba vooluga hapniku manustamine, kuna võimalik ebapiisav hapnikuvastustus võib põhjustada hüpkasiat.
20. Kui kasutate hingatamiseadet koos kinnitatud näomaskiga, veenduge, et näomask oleks õigesti ja tihedalt asetatud, sest ebapiisav tihendus võib põhjustada õhu kaudu levivate nakkushaiguste jõudmist kasutajani.

ETTEVAATUSABINÕUD

1. Ärge kasutage toote puhastamiseks fenooli sisaldavaid aineid. Fenoolid põhjustavad materjalide enneaegset kulumist ja lagunemist, mis lühendab toote tööiga.
2. Pärast puhastamist eemaldage hingatamiseadmelt kohe kogu puhastusaine, sest jäägid võivad põhjustada enneaegset kulumist või lühendada toote tööiga.
3. Ärge hoiundage hingatamiseadet kunagi väänatult: vastasel juhul moonduv kott püsivalt, mis võib mõjutada ventileerimise tõhusust.
4. Ventileerimise kontrollimiseks jälgige alati rindkere liikumist ja kuulake patsiendiklapi ekspiratoorset voolu. Kui hingatamiseadmega ei ole võimalik patsienti ventileerida, siis asuge kohe tegema patsiendile suust-suhu hingamist.
5. Ärge proovige patsiendiliitmikku patsiendiklapi küljest lahutada, sest need on püsivalt kinnitatud ja lahtivõtmine võib seadet kahjustada või põhjustada rikke.
6. Ärge püüdke hingatamiseadet lahti võtta rohkemateks osadeks kui selles juhendis kirjeldatud, sest see võib seadet kahjustada või põhjustada rikke.

7. Kui see on asjakohane, lugege konkreetse tarviku kohta lisateavet selle pakendilt, kuna vale käsitlemine korral võib rikki minna kogu toode.
8. Muu tootja toodete ja hapnikuedastusseadmete (nt filtrite ja koormusklappide) kasutamine koos seadmega Ambu Mark IV võib mõjutada toote toimivust. Palun konsulteerige muu tootja seadme tootjaga, et kontrollida selle ühilduvust seadmega Ambu Mark IV ja saada teavet toimivuse võimalike muutuste kohta.
9. Taastöötlemise ajal hoidke sama seadme osi alati koos, et ennetada hiljem erineva vastupidavusega osade kokkupanemist, kuna see võib põhjustada tooterikke.
10. Ameerika Ühendriikide föderaalsete kohaselt on seda seadet lubatud müüa ainult *litsentseeritud tervishoiutöötajal või tema korraldusel*.

1.8. Võimalikud kõrvaltoimed

Hingatamisega seotud võimalikud kõrvaltoimed (mittetäielik nimekiri): barotrauma, volutrauma, hüperkardia, aspiratsioonipneumoonia.








1.9. Üldised märkused

Kui selle seadme kasutamise ajal või kasutamise tulemusel on aset leidnud tõsine vahejuhtum, teatage sellest palun tootjale ja vastavale riiklikule asutusele.

2. Seadme kirjeldus

Ambu Mark IV on ühendatav ühekordse rõhuanomeetriga Ambu® Disposable Pressure Manometer, Ambu PEEP-klappidega ja Ambu näomaskidega ning teiste hingamistarvikutega, mis vastavad standarditele EN ISO 5356-1 ja EN ISO 13544-2.

3. Kasutatud sümbolite selgitused

Sümbolite tähendused	Kirjeldus
	Täiskasvanute versioon Ettenähtud ideaalne kehamass üle 15 kg.
	Imikute versioon Ettenähtud ideaalne kehamass kuni 20 kg.
	Globaalne kaubaartikli number (GTIN™).
Rx Only	Ainult retseptiga.
	Partii number.
	Tootjariik.
	Meditsiiniseade.
	MRT tingimustele vastav.

Sümbolite selgituste täielik loend on leitav aadressil <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Toote kasutamine

4.1. Tööpõhimõtted

Joonis lk-12 **1** kujutab ventilatsioonigaasi voo liikumist kotti ning patsiendile ja patsiendilt tagasi hingatamiseadme käsitsi kasutamise korral. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby koos hapnikumahuti kotiga, **c** Mark IV Baby koos hapnikumahuti voolikuga.

Hingamisgaaside vool sarnaneb vooluga, mis tekib, kui patsient hingab spontaanselt läbi seadme.

Hapnikumahuti on varustatud kahe klapiga: üks võimaldab ümbritseva õhu sisseimemist, kui mahuti on tühi, ja teine liigse hapniku väljutamist, kui mahutikott on täis. **1.1 1.2**

1.1 Ülemäärase hapniku väljutamine, **1.2** õhu sisselase, **1.3** hapniku sisselase, **1.4** patsiendiliitmik, **1.5** ekspiratsioon, **1.6** manomeetri ühenduskoht, **1.7** ülerõhklapp.

4.2. Ülevaatus ja ettevalmistamine

Hingatamiseadme viivitusega kasutamiseks hädaolukorras tuleb see lahti pakkida ja ette valmistada (sh tuleb teha toimivuskatse).

4.2.1. Ettevalmistamine

- Valmistage hingatamiseadme ette kokkupanemisjuhendi järgi ja asetage kõik esemed hingatamiseadmega kaasas olevasse kandekotti.
- Kui hingatamiseadmega on kaasas näomask, eemaldage sellelt enne kasutamist kindlasti kaitsekotike (kui see on olemas).
- Enne patsiendil kasutamist tehke põgus toimivuskatse jaotises 4.2.2. esitatud juhiste järgi.

4.2.2. Toimivuse testimine

Hingatamiseadme

Sulgege ülerõhklapp väljalülituskorgiga (kehtib ainult seadme Ambu Mark IV Baby korral) ja sulgege patsiendiliitmik pöidlaga **3.2 7.1**. Suruge kotti tugevasti kokku. Hingatamiseadme peab avaldama pigistamisele vastusurvet.

Avage ülerõhklapp väljalülituskorgi **3.1** avamise teel ja korrake toimingut. Ülerõhklapp peaks nüüd olema aktiveeritud ning klapist peaks olema kuulda väljuvat õhuvoogu.

Eemaldage sõrm patsiendiliitmikult ning suruge hingatamiseadet mõned korrad kokku ja lahti, et veenduda õhu liikumises läbi klapisüsteemi ja patsiendiklapist **7.2** välja.

MÄRKUS. Kasutamise ajal võib klapikestaste liikumine tekitada vaikset heli. See ei mõjuta hingatamiseadme töökindlust.

Hapnikumahutikott

Varustage hapniku sisselaskeliitmikku gaasivooluga 10 l/min. Toetage hapnikumahutikoti lahtikeerdumist. Kontrollige, et hapnikumahutikott täituks. Kui see ei täitu, kontrollige, kas kaks klapisulgurit **6.3** on terved ja kas hapnikumahutikotil puuduvad rebendid. Seejärel reguleerige gaasivoolu vastavalt meditsiinilisele näidustusele.

Hapnikumahutivoolik

Varustage hapniku sisselaskeliitmikku gaasivooluga 10 l/min. Kontrollige, kas hapnik voolab hapnikumahutivooliku otsast välja. Kui mitte, kontrollige, kas hapnikumahutivoolik on ummistunud.

Seejärel reguleerige gaasivoolu vastavalt meditsiinilisele näidustusele.

4.3. Hingatamiseadme kasutamine

- Kasutades soovitatud tehnikaid, avage patsiendi suu ja hingamisteed ning asetage patsient õigesse asendisse, et tagada hingamisteede avatus.
- Hoidke näomaski kindlalt vastu patsiendi nägu. **2**
- Libistage oma käsi (Ambu Mark IV Adult) käepideme alla (seadmel Ambu Mark IV Baby puudub tugikäepide).

Patsiendi ventileerimine. Insuflatsiooni ajal jälgige rindkere tõusu. Vabastage kokkusurutavat kotti hoidev käsi järsult ja kuulake patsiendiklapist ekspiratoorse voolu ning samuti jälgige rindkere langemist.

- Kui insuflatsioon on jätkuvalt takistatud, veenduge, et hingamisteed poleks takistatud, ning muutke patsiendi asendit, et tagada hingamisteede avatus.
- Kui patsient ventileerimise ajal oksendab; eemaldage kohe hingatamiseseade, et puhastada patsiendi hingamisteed, ja enne ventileerimise jätkamist väljutage okse hingatamiseseadmest seda mitu korda raputades ning tugevalt ja kiiresti kokku surudes.
Kui liigne oksehulk takistab õhuvoolu, võib patsiendiklapi lahti võtta ja ära puhastada. Patsiendiklapi lahti võtmise ja uuesti kokku panemise üksikasjad on kujutatud joonistel 5.5 ja 6.1.
- Hingatamiseseadmega väliste seadmete ühendamise korral tehke kindlasti toimivuskatse ja lugege asjakohaste väliste seadmete *kasutusjuhendit*.

Manomeetri ühenduskoht (kehtib ainult seadme Ambu Mark IV Baby korral)

Patsiendiklapi ülaosas asuva manomeetri ühenduskohaga saab ühendada ühekordselt kasutatava rõhuanomeetri Ambu Disposable Pressure Manometer või muu tootja manomeetri. Eemaldage kork ja ühendage manomeeter 8.

Ülerõhuklapp (kehtib ainult seadme Ambu Mark IV Baby korral)

Ülerõhuklapp on seadistatud avanema 40 cmH₂O (4,0 kPa) juures.

Kui meditsiinilise ja professionaalse hinnangu järgi on näidustatud rõhk üle 40 cmH₂O, saab ülerõhuklapi tõkestamiseks vajutada klapi 3.2 peale väljalülituskorgi.

Teine võimalus ülerõhuklapi tõkestamiseks on asetada koti pigistamise ajal nimetissõrm sinise nupu peale.

Hapniku edastamine

Edastage hapnikku vastavalt meditsiinilisele näidustusele.

Joonisel 4 on kujutatud hapniku arvatud edastusprotsente, mis on erinevate gaasivoolukiiruste juures saavutatavad erinevate ventilatsioonimahtude ja -sagedustega vastavalt seadmetes Mark IV Adult 4.1 ja Mark IV Baby 4.2.

4.4. Taastöötlemine: puhastamine, desinfitseerimine, steriliseerimine

Ristsaastumisohu vähendamiseks järgige pärast iga kasutuskorda neid taastöötlemisjuhiseid.

Lahtivõtmine

Enne käsitsi taastöötlemist tuleb tagada, et pinnad oleksid puhastamiseks ligipääsetavad, võttes hingatamiseseadme käsitsi lahti üksikosadeks, nagu kujutavad 5.1 (Mark IV Adult), 5.2 (Mark IV Baby koos hapnikumahuti kotiga), 5.3 (Mark IV Baby koos hapnikumahuti voolikuga). Järgige meetodit, mida kujutavad 5.4, 5.5 ja 5.6.

Taastöötlemise ajal hoidke sama seadme osad koos, et ennetada hiljem erineva vastupidavusega osade kokkupanemist.

Soovitatud taastöötlemisprotseduurid

Seadme Ambu Mark IV täielikuks taastöötlemiseks kasutage ühte tabelis 1 toodud protseduuridest.

Toode/osa	Soovitatud taastöötlemisprotseduurid (valige üks)
Mark IV Adult ja Mark IV Baby (v.a hapnikumahuti voolik)	<ul style="list-style-type: none"> • Käsitsi puhastamine, seejärel keemiline desinfitseerimine. • Käsitsi puhastamine, seejärel steriliseerimine. • Automaatpuhastus, sealhulgas kuumdesinfitseerimise etapp, seejärel steriliseerimine. • Automaatpuhastus, sealhulgas kuumdesinfitseerimise etapp, seejärel keemiline desinfitseerimine.
Mark IV Baby hapnikumahuti voolik	<ul style="list-style-type: none"> • Käsitsi puhastamine, seejärel keemiline desinfitseerimine.

Tabel 1. Soovitatud taastöötlemisprotseduurid.

Tootetestid on näidanud, et Ambu Mark IV hingatamiseseade on täiesti töökorras pärast 30 täielikku taastöötlustsüklit, nagu on näidatud tabelis 1, välja arvatud hapnikumahuti kott, mida tohib steriliseerida kuni 15 korda või keemiliselt desinfitseerida kuni 30 korda. Soovitatud tsüklite ja töötlemismeetodite mis tahes kõrvalekallete hindamise ning taastöötlustsüklite soovitatud arvu mitteületamise jälgimise eest vastutab kasutaja. Enne igat kasutuskorda tehke alati toimivuskatse (vt jaotist 4.2.2.)

Taastöötlusprotseduurid

KÄSITSI PUHASTAMINE

1. Suurema mustuse eemaldamiseks loputage osi külma tarbevee (kraanivee) all.
2. Kuivanud ja denatureeritud vere- ja valgujääkide eemaldamiseks valmistage ette pesuaineseguga anum, kasutades sellist puhastusvahendilahust nagu Neodisher® MediClean Forte või sellega samaväärset lahust ning järgides pesuaine tootja soovitatud kontsentratsiooni.
3. Kastke osad täielikult lahusesse, et hoida need sissekastetuna vastavalt pesuaine juhendisildile. Leotamise ajal puhastage osad põhjalikult pehme harjaga ning loputage kotte ja valendikke, kuni kogu nähtav mustus on eemaldatud.
4. Loputage tooted põhjalikult, kastes need üleni kraanivette, liigutades neid ja jättes need vähemalt 3 minutiks ligunema.
5. Korra eelmist toimingut veel kaks korda, tehke kokku kolm loputuskorda ja kasutades iga kord värsket kraanivett.
6. Kuivatage osad puhta ebemeteta riidelapiga ja suruõhuga.

AUTOMAATPUHASTUS JA KUUMDESINFITSEERIMINE (MITTE KASUTADA HAPNIKUMAHUTI VOOLIKU PEAL)

1. Suurema mustuse eemaldamiseks loputage osi külma tarbevee (kraanivee) all.
2. Asetage osad pesuri sisse kollektori restile või traatkorvi.
3. Valige tsükkel vastavalt allpool esitatud teabele.

Etapp	Ringlemisaeg (minutites)	Temperatuur	Pesuaine tüüp ja kontsentratsioon
Eelpesu	02.00	Külm kraanivesi	Ei ole rakendatav
Pesu	01.00	43 °C (110 °F) kraanivesi	Tootja soovitatud kontsentratsiooniga Neodisher® MediClean Forte või sellega samaväärne pesuaine
Loputus	05.00	43 °C (110 °F) kraanivesi	Ei ole rakendatav
Kuumdesinfitseerimine	05.00	91 °C (196 °F)	Ei ole rakendatav
Kuivatusaeg	07.00	90 °C (192 °F)	Ei ole rakendatav

Tabel 2. Mark IV hingatamiseseadme automaatsuuhastusprotseduur.

KEEMILINE DESINFITSEERIMINE

1. Tasakaalustage desinfitseerimisvahendiga Cidex OPA või sellega samaväärse OPA-ga (ortoftaalaldehyüdiga) anum OPA-desinfitseerimisvahendi tootja juhendi kohasel temperatuuril.
2. Kontrollige OPA-desinfitseerimisvahendi minimaalset toimekontsentratsiooni (MEC) OPA-desinfitseerimisvahendi tootja juhendis nimetatud OPA-testribadega.
3. Kastke seade täielikult OPA-sse ja liigutage seadet, et kindlasti eemaldada seadme pinnalt kõik õhumullid.
4. Jätke seade OPA-desinfitseerimisvahendisse ligunema tootja juhendis määratud ajaks.
5. Loputage seade põhjalikult, kastes see üleni puhastatud vette, liigutades seda ja jättes see vähemalt 1 minutiks ligunema. Loputuse ajal loputage kotti puhastatud veega.
6. Korra 5. toimingut veel kaks korda, tehke kokku 3 loputuskorda ja kasutades iga kord värsket puhastatud vett.
7. Kuivatage seade steriilse ebemeteta riidelapiga.

STERILISEERIMINE (MITTE KASUTADA HAPNIKUMAHUTI VOOLIKU PEAL)

Steriliseerige toode gravitatsiooni mõjul töötavas auruautoklaavis, kaitades seda ühe täistsükli temperatuuril 134 – 135 °C (274 – 275 °F) kokkupuuteajaga 10 minutit ja kuivatusajaga 45 minutit. Laske osadel enne hingatamiseseadme uuesti kokkupanemist täielikult kuivada ja/või jahtuda.

Osade kontrollimine

Pärast taastöötlmist vaadake kõik osad hoolikalt üle, et kontrollida, kas neil on kahjustusi, mustust või liigse kulumise märke, ning vajaduse korral vahetage osad välja. Mõni meetod võib muuta kummist osade värvi, kuid see ei mõjuta nende kasutusiga. Materjalikahjustuste korral, nt pragude tekkimisel, tuleb osad kasutuselt kõrvaldada ja asendada uute osadega.

Steriliseerimise korral võib hapnikumahuti kott näha välja pisut kortsus. See ei mõjuta selle tööiga ega-omadusi.

Uuesti kokkupanemine

Pange hingatamiseseadme osad käsitsi kokku, nagu on kujutatud **6**.

- Sisselaskeklapi klapiorpuse sisestamisel veenduge, et kottiavaus asetuks sujuvalt ääriku vastu.
- Klapikeaste sisestamisel veenduge, et varda tagaosaga saaks lükatud läbi klapijaluse keskel oleva ava, nagu on kujutatud joonistel **6.3**.
- Pritsmekaitsme paigaldamisel: pidage meeles, et pritsmekaitsme ava peab olema suunatud alla **6.1**.
- Seadmele Ambu Mark IV Baby hapnikumahutikoti paigaldamiseks tuleb hingatamiseseadme sisselaskeklapile kinnitada adapter. Selleks paigaldage sisselaskeliitmiku külge adapteri laineline liitmik ning lisaks sellele katke hapniku sisselaskeliitmik adapterkorgiga. Seejärel tohib adapteri lainelise liitmiku külge ühendada hapnikumahuti koti.

Pärast uuesti kokkupanemist ja enne seadme hädaolukorras kiireks kasutamiseks ettevalmistamist tehke toimivuskatse.

Hooldamine

Hingatamiseseade ei vaja muud korralist hooldust peale korrapärase taastöötluse, kontrollimise ja testimise.

4.5. Kõrvaldamine

Kasutatud tooted tuleb kõrvaldada vastavalt kohalikele eeskirjadele.

5. Toote tehnilised andmed

5.1. Kohaldatavad standardid

Ambu Mark IV vastab tootekohasele standardile EN ISO 10651-4.

5.2. Tehnilised andmed

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Hingatamiseseadme maht****	420 ml	1450 ml
Ühe käega edastatav maht*, ****	300 ml	600 ml
Kahe käega edastatav maht*, ****	–	900 ml
Mõõtmed (pikkus × läbimõõt)****	265 × 80 mm	270 × 130 mm
Kaal ilma mahutita ja maskita****	190 g	415 g
Ülerõhuklapp**	40 cmH ₂ O	–
Tühimaht	≤ 5 ml + 10 % edastatavast mahust	≤ 5 ml + 10 % edastatavast mahust
Hapnikumahutikoti maht****	1500 ml (kott) 100 ml (voolik)	1500 ml

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Inspiratoorne takistus ^{***} , ^{*****}	koos hapnikumahutivoolikuga: 0,6 cmH ₂ O kiirusel 5 l/min 4,0 cmH ₂ O kiirusel 50 l/min koos hapnikumahutikutiga: 0,8 cmH ₂ O kiirusel 5 l/min 4,9 cmH ₂ O kiirusel 50 l/min	3,7 cmH ₂ O kiirusel 50 l/min
Ekspiratoorne takistus ^{***} , ^{*****}	1,3 cmH ₂ O kiirusel 5 l/min 4,4 cmH ₂ O kiirusel 50 l/min	2,2 cmH ₂ O kiirusel 50 l/min
PEEP, mille tekitab hingatamiseade tavapärasel kasutamisel koos täiendava gaasivooluga ^{***} , ^{*****}	koos hapnikumahutivoolikuga: < 2 cmH ₂ O kiirusel 5, 10 ja 15 l/min koos hapnikumahutikutiga: 2,5 cmH ₂ O kiirusel 5 l/min 3,7 cmH ₂ O kiirusel 10 l/min 4,5 cmH ₂ O kiirusel 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O kiirusel 5, 10 ja 15 l/min (V _T 225 ml ja 600 ml, f 20)
Patsiendiliitmik	Väliline 22 mm pistik (EN ISO 5356-1) Sisemine 15 mm pesa (EN ISO 5356-1)	
Ekspiratoorne liitmik (PEEP-klapi kinnituseks)	30 mm pistik (EN ISO 5356-1)	
Manomeetri ühenduskoha liitmik	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Koti täiteklapi liitmik [*]	-	Sisemine 32 mm pesa
Edasi-ja tagasipidine leke	Ei ole mõõdetav	

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
O ₂ sisselaskeliitmik	Vastavalt standardile EN ISO 13544-2	
Töötemperatuuri piirid [*]	-18 °C kuni +50 °C (-0,4 °F kuni +122 °F)	
Hoiustamistemperatuuri piirid [*]	-40 °C kuni +60 °C (-40 °F kuni +140 °F)	
Pikaajaliselt on soovitatav hoiustada suletud pakendis toatemperatuuril, eemal päikesevalgusest.		

Märkused.

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: Ventilierimisvõimsus, f: Sagedus (hingetõmmet minutis).

^{*} Kontrollitud vastavalt standardile EN ISO 10651-4.

^{**} Hingamisteedes saab suurema rõhu ülerõhuklappi tõkestamise korral.

^{***} Üldistel katsetingimustel vastavalt standardile EN ISO 10651-4:2009.

^{****} Väärtused on ligikaudsed.

^{*****} Maksimumväärtused

5.3. MRT ohutusteave

Ambu Mark IV on MR-tingimuslik, mis tähendab, et seda saab MR-keskkonnas (mitte MR-seadmes) ohutult kasutada järgmistel tingimustel.

- Staatiline magnetväli 7 tesla ja vähem
- Maksimaalne magnetvälja gradient – 10 000 G/cm (100 T/m)
- Maksimaalne koormustaluvus – 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

MR-seadme sees kasutamine võib mõjutada MR-kujutise kvaliteeti.

Raadiosageduslikust (RF) kiirgusest tingitud kuumenemist ja MR-kujutise artefakte ei ole testitud. Kõik metalliosad on täielikult kapseldatud ja ei puutu inimkehaga kokku.

1. Tärkeää tietoa – Lue ennen käyttöä

Lue nämä turvallisuusohjeet huolellisesti ennen kuin käytät tuotteita Ambu® Mark IV Resuscitator (aikuisille ja lapsille > 15 kg, viitataan nimellä Ambu Mark IV Adult) ja Ambu® Mark IV Baby Resuscitator (vastasyntyneille, vauvoille ja korkeintaan 20 kg painaville lapsille, viitataan nimellä Ambu Mark IV Baby), ja joihin viitataan yhteisesti nimellä Ambu Mark IV. *Käyttöohjeita* voidaan päivittää ilman erillistä ilmoitusta. Lisäkopioita voimassa olevasta versiosta saa pyydettäessä. Huomioi, että näissä ohjeissa ei selitetä eikä käsitellä kliinisiä toimenpiteitä. Ohjeissa kuvataan vain elvytyspalkeen käyttöön liittyvää perustoimintaa ja varotoimia. Ennen elvytyspalkeen käytön aloittamista on tärkeää, että käyttäjille on opetettu riittävästi elvytystekniikoiden käyttöä ja että he ovat tutustuneet näiden ohjeiden sisältämiin käyttötarkoituksiin, varoituksiin, huomautuksiin ja kontraindikaatioihin. Ambu Mark IV:llä ei ole takuuta.

1.1. Käyttötarkoitus

Ambu Mark IV on uudelleenkäytettävä, keuhkoelvytykseen tarkoitettu elvytyspalje.

1.2. Käyttöindikaatiot

Ambu Mark IV on tarkoitettu tilanteisiin, joissa manuaalista sydän-keuhkoelvytystä tarvitaan potilaan ventilaation tukemiseen.

Ambu Mark IV on tarkoitettu potilaan ventilaatioon ja hapetukseen, kunnes varmempi ilmatie saadaan aikaan tai potilas elpyy.

1.3. Potilaskohderyhmä

Kunkin koon käyttötarkoitusalue on seuraava:

- Koko Adult: Aikuiset ja lapset, paino yli 15 kg (33 lb).
- Koko Baby: Vastasyntyneet, vauvat ja lapset, paino enintään 20 kg (44 lb).

1.4. Käyttäjä

Hengitysteiden hallintakoulutuksen saaneet ammattilaiset, kuten anestesiologit, sairaanhoitajat, pelastushenkilökunta ja ensivastehenkilökunta.

1.5. Vasta-aiheet

Ei tunnettuja.

1.6. Kliiniset edut

Perustason ilmatien hallinta elvytyspalkeella mahdollistaa potilaan ventilaation ja hapetuksen, kunnes varmempi ilmatie saadaan aikaan tai potilas elpyy.

1.7. Varoitukset ja huomautukset

Näiden varotoimien noudattamatta jättämisestä voi seurata potilaan tehoton hengitys tai laitteiston vahingoittuminen.

VAROITUS

1. Uudelleenkäsittele Ambu Mark IV jokaisen käytön jälkeen infektioriskin välttämiseksi.
2. Vältä elvytyspalkeen käyttöä myrkyllisissä ja vaarallisissa ympäristöissä kudosvaurioriskin välttämiseksi.
3. Kun käytetään lisähappea, tupakointi ja laitteen käyttäminen avotulen, öljyn, voiteluaineiden, muiden syttyvien kemikaalien tai kipinöitä tuottavien laitteiden ja työkalujen lähellä on kielletty tulipalo- ja/tai räjähdysvaaran takia.
4. Tarkista tuote aina silmämääräisesti ja suorita toimintatesti pakkauksesta ottamisen jälkeen, kokoamisen jälkeen ja ennen käyttöä, sillä häiriöt ja vierasesineet voivat estää potilaan ventiloinnin tai heikentää sitä.
5. Älä käytä tuotetta, jos toimintatesti epäonnistuu, sillä se voi estää potilaan ventiloinnin tai heikentää sitä.
6. Tarkoitettu vain näihin käyttöohjeisiin tutustuneiden käyttäjien käyttöön, sillä vääränlainen käyttö voi vahingoittaa potilasta.
7. Toimenpidettä suorittavien ammattilaisten tulee arvioida elvytyspalkeen koon ja lisävarusteiden (esim. kasvomaski, PEEP-venttiili jne.) valintaa potilaskohtaisesti tämän vammojen mukaan, sillä vääränlainen käyttö voi vahingoittaa potilasta.

8. Älä käytä tuotetta, jos se on ulkoisten lähteiden kontaminoima, sillä se voi aiheuttaa infektion.
9. Varmista, että uloshengityslitettä on liitetty joko roiskesuoja tai Ambu PEEP -venttiili. Avoin uloshengityslitettä voi mennä vahingossa tukkoon, jolloin keuhkoihin joutuu liian suuri määrä ilmaa, mikä voi johtaa kudsvaurioihin.
10. Painemittarin korkki on aina laitettava painemittariliitettä, kun painetta ei tarkkailla. Näin vältetään vuoto, joka voi heikentää O₂:n toimittamista potilaalle.
11. Uudelleenkäsittele Ambu Mark IV, jos laitteen sisällä on jäänyt näkyviä jäämiä tai kosteutta infektioriskin tai toimintahäiriön välttämiseksi.
12. Älä ohita paineenrajoitusventtiiliä ellei se ole tarpeen lääketieteellisen arvioinnin perusteella. Korkea ventiloitipaine voi aiheuttaa barotrauman.
13. Varmista aina, ettei hapenkeräyspussin letku ole tukossa, sillä letkun tukkeutuminen voi estää painelupussin täyttymisen, mikä voi estää ventiloinnin.
14. Lisävarusteiden liittäminen voi lisätä sisäänhengitys- tai uloshengitysvastusta. Älä liitä lisävarusteita, mikäli suurempi hengitysvastus olisi haitallista potilaalle.
15. Älä käytä elvytyspaljetta toisella potilaalla ennen uudelleenkäsitteilyä ristikontaminaatiovaaran vuoksi.
16. Älä käytä tuotetta kasvomaskiin liitettynä, kun ventiloit vauvaa, jolla on synnynnäinen palleatyrä, insufflaatoriskin vuoksi. Jos saatavilla on kasvomaskille vaihtoehtoinen tapa toimittaa ilmaa potilaalle, käytä sitä.
17. Tarkkaile ylähengitystien osittaista tai kokonaan tukkeutumista, kun käytät elvytyspaljetta kasvomaskin kanssa, sillä se voi estää tai heikentää hapen toimittamisen. Jos saatavilla on kasvomaskille vaihtoehtoinen tapa toimittaa ilmaa potilaalle, käytä sitä.
18. Käytä Ambu Mark IV:tä uudelleenkäsitteilyn jälkeen enintään 30 kertaa (hapenkeräyspussia 15 kertaa) infektioriskin tai laitteen toimintahäiriön välttämiseksi.
19. Älä käytä Ambu Mark IV -elvytyspaljetta, jos tarvitaan vapaasti virtaavaa happea mahdollisesti puutteellisen hapen annostelun takia, joka voi johtaa hypoksiaan.
20. Kun elvytyspaljetta käytetään kasvomaski kiinnitettynä, varmista kasvomaskin oikea asento ja tiiviys, sillä heikko tiiviys voi levittää ilmassa leviäviä taudinaiheuttajia käyttäjälle.

HUOMIOITAVAA

1. Vältä fenoleja sisältäviä aineita tuotteen puhdistuksessa. Fenolit aiheuttavat materiaalien ennen aikaista kulumista, mikä lyhentää tuotteen käyttöikää.
2. Poista puhdistuksen jälkeen kaikki pesuainejäämät elvytyspalkeesta viipymättä, sillä jäämät voivat aiheuttaa ennen aikaista kulumista tai lyhentää tuotteen käyttöikää.
3. Älä koskaan säilytä elvytyspaljetta taitettuna. Pussin muoto voi vääristyä pysyvästi, mikä voi heikentää ventiloinnin tehoa.
4. Seuraa aina rintakehän liikettä ja tarkista ventilointi kuuntelemalla uloshengitysvirtausta potilasventtiilistä. Siirry heti suusta suuhun -ventilointiin, jos ventilointi ei onnistu elvytyspalkeella.
5. Älä yritä irrottaa potilasliitintä potilasventtiilistä, sillä se on pysyvästi kiinnitetty, ja irrottaminen voi vaurioittaa laitetta ja aiheuttaa toimintahäiriön.
6. Älä yritä purkaa elvytyspaljetta enempää kuin näissä ohjeissa on mainittu, sillä se voi vaurioittaa laitetta ja aiheuttaa toimintahäiriön.
7. Katso tarvittaessa lisätietoja lisävarusteen pakkauksesta, sillä vääränlainen käsittely voi aiheuttaa toimintahäiriön koko tuotteessa.
8. Muiden valmistajien tuotteiden ja hapentoimituslaitteiden (esim. suodattimien ja tarveventtiilien) käyttö Ambu Mark IV -elvytyspalkeen kanssa voi vaikuttaa tuotteen suorituskykyyn. Varmista muiden laitteiden valmistajalta yhteensopivuus Ambu Mark IV -elvytyspalkeen kanssa ja kysy tietoja mahdollisesta vaikutuksesta suorituskykyyn.
9. Pidä aina saman laitteen osat yhdessä uudelleenkäsitteilyn aikana, jotta kestävyydeltään erilaisia osia ei yhdistetä, mikä voi johtaa tuotteen toimintahäiriöön.
10. Yhdysvaltain liittovaltion lain mukaan tätä laitetta saa myydä vain lisensoitu terveydenhuollon toimija tai lisensoidun terveydenhuollon toimijan määräyksestä.

1.8. Mahdolliset haittavaikutukset

Esimerkkejä elvytykseen liittyvistä mahdollisista haittavaikutuksista: barotrauma, volutrauma, hypoksia, hyperkarbia ja aspiraatiokeuhkokuume.



1.9. Yleisiä huomioita





Jos laitteen käytön aikana tapahtuu tai käytöstä aiheutuu vakava haitta, ilmoita siitä valmistajalle ja kansalliselle viranomaiselle.

2. Laitteen kuvaus

Ambu Mark IV voidaan yhdistää Ambu®-kertakäyttöiseen painemittariin, Ambu PEEP-venttiileihin ja Ambu-kasvosmaskeihin sekä muihin hengitysvälineisiin, jotka ovat standardien EN ISO 5356-1 ja EN ISO 13544-2 mukaisia.

3. Käytettyjen symbolien selitykset

Symbolien selitykset	Kuvaus
	Aikuinen Tarkoitettu kehonpaino yli 15 kg.
	Vaiva Tarkoitettu kehonpaino korkeintaan 20 kg.
	GTIN™-koodi (Global Trade Item Number).
Ainoastaan Rx	Vain lääkärin määräyksestä.

Symbolien selitykset	Kuvaus
	Eränumero.
	Valmistusmaa.
	Lääkinnällinen laite.
	MRI-ehdollinen.

Kaikkien symbolien selitykset ovat osoitteessa <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Tuotteen käyttö

4.1. Toimintaperiaate

Kuvassa sivulla 2 **1** näytetään ventilointikaasun virtaus pussiin sekä potilaaseen ja pois potilaasta elvytyspalkeen manuaalisen käytön aikana. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby ja hapenkeräyspussi, **c** Mark IV Baby ja hapenkeräysletku.

Kaasun virtaus on samanlainen, kun potilas hengittää spontaanisti laitteen läpi. Hapenkeräysspussissa on kaksi venttiiliä, joista toinen päästää ympäristön ilmaa sisään, kun pussi on tyhjä, ja toinen päästää liikahapetta ulos, kun keräyspussi on täynnä. **1.1** **1.2**

- 1.1** Liikahapen vapautus, **1.2** ilmaliitäntä, **1.3** happiliitäntä, **1.4** potilasliitin, **1.5** poistoventtiili, **1.6** painemittariliitäntä, **1.7** paineenrajoitusventtiili.

4.2. Tarkastus ja valmistelu

Elvytyspalje on purettava pakkauksesta ja valmisteltava käyttövalmiiksi (toimintatesti mukaan lukien), jotta se välittömästi käytettävissä hätätilanteissa.

4.2.1. Valmistelu

- Valmistele elvytyspalje kokoamisohjeiden mukaisesti ja laita kaikki välineet elvytyspalkeen mukana tulevaan kantolaukkuun.
- Jos elvytyspalkeen mukana toimitetaan kasvomaski, poista sitä suojaava pussi (mikäli sellainen on) ennen käyttöä.
- Suorita kohdassa 4.2.2 kuvattu lyhyt toiminnallinen testi ennen käyttämistä potilaalla.

4.2.2. Toimintatesti

Elvytyspalje

Sulje paineenrajoitusventtiili ohituskorkilla (tämä koskee vain tuotetta Ambu Mark IV Baby) ja sulje potilasliitin peukalolla **3.2** **7.1**. Purista pussia reippaasti. Elvytyspalje vastustaa puristusta.

Avaa paineenrajoitusventtiili avaamalla ohituskorkki **3.1** ja toistamalla toimenpide. Paineenrajoitusventtiilin tulisi nyt olla aktivoituna, ja venttiilissä virtaavan ilman pitäisi olla kuultavissa.

Ota sormi pois potilasliittimeltä ja varmista, että ilma liikkuu venttiilijärjestelmän läpi ja ulos potilasventtiilistä puristamalla ja vapauttamalla elvytyspalje muutaman kerran. **7.2**

HUOMAUTUS: Liikkuvista venttiililevyistä voi kuulua hieman ääntä käytön aikana. Tämä ei heikennä elvytyspalkeen toimintakykyä.

Hapenkeräyspussi

Sääädä kaasuvirtaukseksi 10 l/min happiliitännän kohdalle. Avusta hapenkeräuspussin avautumista taitteelta. Tarkista, että hapenkeräyspussi täyttyy. Jos ei täyty, tarkista kahden venttiilin sulkijoiden eheys **6.3** ja ettei hapenkeräyspussissa ole repeämiä. Sääädä tämän jälkeen kaasuvirtausta lääkinällisen indikaation mukaiseksi.

Hapenkeräysletku

Sääädä kaasuvirtaukseksi 10 l/min happiliitännän kohdalle. Tarkista, että happi virtaa ulos hapenkeräysletkun päästä. Jos niin ei käy, tarkista, ettei hapenkeräysletku ole tukossa.

Sääädä tämän jälkeen kaasuvirtausta lääkinällisen indikaation mukaiseksi.

4.3. Elvytyspalkeen käyttö

- Käytä suositeltuja tekniikoita potilaan suun ja hengitystien avaamiseen ja potilaan oikeaan asentoon laittamiseen, jotta hengitystie on auki.
- Pitele kasvomaskia tiiviisti potilaan kasvoja vasten. **2**
- Työnnä käsi (Ambu Mark IV Adult) kahvan alle (Ambu Mark IV Baby -koossa ei ole tukikahvaa).
Potilaan ventilointi: Tarkkaile rinnan kohoamista insufflaation aikana. Vapauta puristettavaa paljetta pitelevä käsi nopeasti ja kuuntele uloshengityksen virtausta potilasventtiilistä. Tarkkaile samalla rintakehän laskemista.
- Jos sisäänpuhalluksella on havaittavissa vastusta, tarkista, ettei hengitystiessä ole tukosta tai korjaa potilaan asentoa, ja varmista näin ilmatien avoimuus.
- Jos potilas oksentaa ventiloinnin aikana: ota heti elvytyspalje pois ja tyhjennä potilaan hengitystie välittömästi, poista oksennus elvytyspalkeesta ravistamalla ja purista paljetta voimakkaasti ja nopeasti useita kertoja ennen ventilaation jatkamista. Potilasventtiili voidaan purkaa ja puhdistaa, jos liiallinen määrä oksennusta tukkii ilman virtauksen. Katso ohjeet potilasventtiilin purkamiseen ja kokoamiseen kuvista **5.5** ja **6.1**.
- Jos liität elvytyspalkeeseen ulkoisia laitteita, testaa ulkoisen laitteen toiminnallisuus ja perehdy sen mukana tulleeseen *käyttöohjeeseen*.

Painemittariliitäntä (koskee vain tuotetta Ambu Mark IV Baby)

Ambu kertakäyttöinen painemittari tai muun valmistajan painemittari voidaan liittää painemittariliitäntään, joka on potilasventtiilin päällä. Irrota korkki ja liitä painemittari **8**.

Paineenrajoitusventtiili (koskee vain tuotetta Ambu Mark IV Baby)

Paineenrajoitusventtiili on asetettu avautumaan paineessa 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Jos lääketieteellisen arvion mukaan tarvitaan yli 40 cmH₂O painetta, paineenrajoitusventtiili voidaan ohittaa painamalla ohituskorkki venttiiliin **3.2**.

Vaihtoehtoisesti paineenrajoitusventtiili voidaan ohittaa asettamalla etusormi siniselle painikkeelle samalla, kun puristetaan pussia.

Hapen annostelu

Annostele happea lääkinnällisen tarpeen mukaan.

Kuvassa 4 näkyvät laskennalliset toimitetut happiprosenttiosuudet, jotka saavutetaan erilaisilla ventilaatiotilavuuksilla ja -nopeuksilla erilaisilla kaasunvirtausnopeuksilla koskien malleja Mark IV Adult **4.1** ja Mark IV Baby **4.2**.

4.4. Uudelleen käsittely: puhdistus, desinfiointi, sterilointi

Noudata uudelleen käsittelyohjeita jokaisen käytön jälkeen ristikontaminaation välttämiseksi.

Purkaminen

Pura elvytyspalje manuaalisesti osiin siinä määrin kuin kohdassa **5.1** näytetään (Mark IV Adult), **5.2** (Mark IV Baby ja hapenkeräyspussi), **5.3** (Mark IV Baby ja hapenkeräysletku), jotta pinnat olisivat puhdistettavissa. Noudata kohdissa **5.4**, **5.5** ja **5.6** olevia menettelyitä.

Pidä saman laitteen osat yhdessä uudelleen käsittelyn aikana, jotta kestävyydeltään erilaisia osia ei yhdistetä.

Suosittelavat uudelleen käsittelytoimenpiteet

Valitse Ambu Mark IV:n täydellinen uudelleen käsittelymenettely taulukossa 1 olevista vaihtoehdoista.

Tuote/Osa	Suosittelavat uudelleen käsittelytoimenpiteet (valitse yksi)
Mark IV Adult ja Mark IV Baby (paitsi hapenkeräysletku)	<ul style="list-style-type: none">• Manuaalinen puhdistus, minkä jälkeen kemiallinen desinfiointi.• Manuaalinen puhdistus, minkä jälkeen sterilointi.• Automaattinen puhdistus, joka sisältää lämpödesinfiointivaiheen, minkä jälkeen sterilointi.• Automaattinen puhdistus, joka sisältää lämpödesinfiointivaiheen, minkä jälkeen kemiallinen desinfiointi.
Mark IV Baby -mallin hapenkeräysletku	<ul style="list-style-type: none">• Manuaalinen puhdistus, minkä jälkeen kemiallinen desinfiointi.

Taulukko 1: Suositellavat uudelleen käsittelytoimenpiteet.

Tuotetestaus on osoittanut, että Ambu Mark IV -elvytyspalje on täysin toimintakykyinen 30 täyden uudelleen käsittelykierron jälkeen, jotka on mainittu taulukossa 1, lukuun ottamatta hapenkeräyspussia, joka voidaan desinfioida korkeintaan 15 kertaa tai desinfioida kemiallisesti korkeintaan 30 kertaa.

On käyttäjän vastuulla hyväksyttävä mahdolliset poikkeamat suositellusta käsittelykierrosta ja-tavoista ja valvoa, ettei suositeltava uudelleen käsittelyjen määrä ylity.

Tee aina toiminnallisuudesta ennen jokaista käyttöä (katso kohta 4.2.2).

Uudelleen käsittelytoimenpiteet

MANUAALINEN PUHDISTUS

1. Huuhtelee osista irtolika juoksevan hanaveden alla.
2. Laske pesuainevesi ja käytä pesuaineliuosta, esim. Neodisher® MediClean Forte tai vastaava, kuivuneiden verijäämien ja denaturoituneiden proteiinien puhdistamiseen pesuainevalmistajan suosittelemalla pitoisuudella.

- Upota osat kokonaan ja pidä ne upotettuna pesuaineveteen pesuaineen ohjetarran mukaisesti. Puhdista liotuksen aikana osat perusteellisesti pehmeällä harjalla ja huuhto pussit ja lumenit, kunnes kaikki näkyvä lika on poissa.
- Huuhtelee osat huolellisesti upottamalla ne täysin hanaveteen, ravistelemalla niitä ja antamalla niiden olla upotettuina vähintään kolmen minuutin ajan.
- Toista edellinen vaihe vielä kaksi kertaa eli yhteensä kolme huutelukertaa käyttämällä jokaisella kerralla uutta hanavettä.
- Kuivaa osat nukkaamattomalla liinalla ja paineilmalla.

AUTOMAATTINEN PUHDISTUS JA DESINFIOINTI LÄMPÖKÄSITTELYLLÄ (EI KOSKE HAPENKERÄYSLETKUA)

- Huuhtelee osista irtolika juoksevan hanaveden alla.
- Laita osat putkitelineeseen tai lankakoriin pesulaitteen sisälle.
- Valitse pesuohjelma alla olevasta luettelosta:

Vaihe	Kierrätysaika (minuuttia)	Lämpötila	Puhdistusainetyyppi ja pitoisuus
Esipesu	02:00	Kylmä vesijohtovesi	N/A
Pesu	01:00	43 °C (110 °F) hanavesi	Neodisher® MediClean Forte tai vastaava pesuaine valmistajan suosittelemassa pitoisuudessa
Huuhtelu	05:00	43 °C (110 °F) hanavesi	N/A
Lämpödesinfiointi	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
Kuivausaika	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

Taulukko 2: Mark IV -elvytyspalkeen automaattinen puhdistusmenettely.

KEMIALLINEN DESINFIOINTI

- Tasapainota pesuvesi, jossa on Cidex OPA -desinfiointiainetta tai vastaavaa OPA-desinfiointiainetta (orto-ftalaldehydi), OPA-desinfiointiaineen valmistajan ohjeiden mukaisessa lämpötilassa.
- Varmista OPA-desinfiointiaineen pienimmän tehoavan pitoisuuden (MEC) käyttö käyttämällä OPA-testiliuskoja, jotka OPA-desinfiointiaineen valmistaja on määrittänyt.
- Upota laite täysin OPA-liuokseen ja varmista laitetta ravistelemalla, että kaikki ilmakuplat poistuvat laitteen pinnalta.
- Anna laitteen liota OPA-desinfiointiaineen valmistajan ohjeissa määritetyn ajan.
- Huuhtelee laite huolellisesti upottamalla se täysin puhdistettuun veteen, ravistelemalla sitä ja antamalla sen olla upotettuna vähintään yhden minuutin ajan. Huuhtelee palje puhdistetulla vedellä huuhtelun aikana.
- Toista vaihe 5 vielä kaksi kertaa eli yhteensä kolme huutelukertaa käyttämällä jokaisella kerralla uutta puhdistettua vettä.
- Kuivaa laite steriilillä nukkaamattomalla liinalla.

STERILOINTI (EI KOSKE HAPENKERÄYSLETKUA)

Steriloi tuote painovoimaisessa höyryautoklaavissa täydellä ohjelmalla 134 – 135 °C:ssa (274 – 275 °F) 10 minuutin altistusajalla ja 45 minuutin kuivausajalla. Anna osien kuivua ja/ tai jäähtyä kokonaan ennen elvytyspalkeen kokoamista.

Osien tarkastus

Tarkasta kaikki osat uudelleenkäsittelyn jälkeen huolellisesti vaurioiden, jäämien tai liiallisen kulumisen varalta ja vaihda tarvittaessa. Jotkin menetelmät voivat aiheuttaa kumiosien värjäytymistä vaikuttamatta kuitenkaan niiden käyttöikänsä. Jos materiaali on heikentynyt, esim. lohkeilee, osa tulee hävittää ja vaihtaa uuteen.

Steriloinnin jälkeen hapenkeräyspussi voi näyttää hieman rypistyneeltä. Tällä ei ole vaikutusta sen käyttöikänsä tai toimintaan.

Uudelleen kokoaminen

Kokoa elvytyspalkeen osat kohdassa 6 näytettävällä tavalla.

- Kun asennat imuventtiilin venttiilikotelon, varmista, että pussin aukko on tasaisesti laippaa vasten.
- Kun asennat venttiililevyjä, varmista, että varren pää työntyy venttiilin istukan keskellä olevan reiän läpi, kuten näytetään kuvissa 6.3.
- Kun asennat roiske-suojaa: Huomaa, että roiske-suojan aukon tulee olla alaspäin 6.1.
- Kun asennat hapenkeräyspussia Ambu Mark IV Baby -elvytyspalkeeseen, kiinnitä sovitin elvytyspalkeen imuventtiiliin kiinnittämällä sovittimen poimutettu liitin tuloliittimeen ja peitä happiliitäntä sovittimen tulpalla. Tämän jälkeen hapenkeräyspussi voidaan yhdistää sovittimen poimutettuun liittimeen.

Tee toimintatesti kokoamisen jälkeen ja ennen kuin tuotetta valmistellaan hätätilanteissa käyttöä varten.

Huolto

Elvytyspalje ei vaadi säännöllistä huoltoa säännöllisen uudelleen käsittelyn, tarkistuksen ja testauksen lisäksi.

4.5. Hävittäminen

Käytetyt tuotteet on hävitettävä paikallisten ohjeiden mukaisesti.

5. Tekniset tiedot

5.1. Soveltuvat standardit

Ambu Mark IV täyttää tuotekohtaisen standardin EN ISO 10651-4 vaatimukset.

5.2. Tekniset tiedot

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Elvytyspalkeen tilavuus****	420 ml	1450 ml
Toimitettu tilavuus yhdellä kädellä*, ****	300 ml	600 ml
Toimitettu tilavuus kahdella kädellä*, ****	-	900 ml
Mitat (pituus x halkaisija)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Paino ilman hapenkeräyspussia ja maskia****	190 g	415 g
Paineenrajoitusventtiili**	40 cmH ₂ O	-
Tyhjä tila	≤ 5 ml + 10 % toimitetusta tilavuudesta	≤ 5 ml + 10 % toimitetusta tilavuudesta
Hapenkeräyspussin tilavuus****	1 500 ml (pussi) 100 ml (letku)	1500 ml
Sisäänhengitysvastus***, *****	hapenkeräysletkun kanssa: 0,6 cmH ₂ O nopeudella 5 l/min 4,0 cmH ₂ O nopeudella 50 l/min hapenkeräyspussin kanssa: 0,8 cmH ₂ O nopeudella 5 l/min 4,9 cmH ₂ O nopeudella 50 l/min	3,7 cmH ₂ O nopeudella 50 l/min
Uloshengitysvastus***, *****	1,3 cmH ₂ O nopeudella 5 l/min 4,4 cmH ₂ O nopeudella 50 l/min	2,2 cmH ₂ O nopeudella 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Elvytyspalkeen tuottama PEEP-paine normaalikäytössä lisätyllä kaasuvirtauksella****, *****	hapenkeräysletkun kanssa: < 2 cmH ₂ O nopeuksilla 5, 10 ja 15 l/min hapenkeräyspussin kanssa: 2,5 cmH ₂ O nopeudella 5 l/min 3,7 cmH ₂ O nopeudella 10 l/min 4,5 cmH ₂ O nopeudella 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O nopeuksilla 5, 10 ja 15 l/min (V _T 225 ml ja 600 ml, f 20)
Potilasliitin	Ulkomitta 22 mm, uros (ISO 5356-1) Sisämitta 15 mm, naaras (ISO 5356-1)	
Uloshengityslitiin (PEEP-venttiilin kiinnitystä varten)	30 mm, uros (EN ISO 5356-1)	
Painemittariliitin	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Pussin uudelleentäyttöventtiilin liitin*	-	Sisämitta 32 mm, naaras
Etu- ja takavuoto	Ei mitattavissa	
O ₂ -tuloliitin	Standardin EN ISO 13544-2 mukaan	
Käyttölämpötilarajat*	-18 °C ... +50 °C (-0,4 °F ... +122 °F)	
Säilytyslämpötilarajat*	-40 °C ... +60 °C (-40 °F ... +140 °F)	
Pitkäaikaiseen säilytykseen suositellaan säilytystä suljetussa pakkauksessa huoneenlämmössä auringonvalolta suojattuna.		

Huomautuksia:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: Ventilointitilavuus, f: Tiheys (hengitystä minuutissa).

*Testattu standardin EN ISO 10651-4 mukaisesti.

** Suurempi hengitystien paine saadaan ohittamalla paineenrajoitusventtiili.

*** Standardin EN ISO 10651-4:2009 yleisten testiolosuhteiden mukaan.

**** Arvot ovat likiarvoja.

***** Enimmäisarvot

5.3. MRI-turvallisuustiedot



Ambu Mark IV on MR-ehdollinen, eli sitä voidaan käyttää turvallisesti MR-ympäristössä (ei MRI-laitteen sisällä) seuraavien ehtojen toteutuessa.

- Staattinen magneettikenttä korkeintaan 7 Teslaa, ja
- Suurin tilan gradienttikenttä 10 000 G/cm (100 T/m)
- Voimantuotto enintään 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

Käyttö MRI-laitteen sisäpuolella voi vaikuttaa MRI-kuvan laatuun.

RF-säteilystä aiheutuvaa lämpenemistä ja MRI-kuvan artefakteja ei ole testattu. Kaikki metalliosat on täysin koteloitu, eivätkä ne ole kontaktissa ihmiskehoon.

1. Informations importantes – À lire avant utilisation

Lire attentivement ces consignes de sécurité avant d'utiliser l'insufflateur Mark IV Ambu® (pour adulte et enfant pesant plus de 15 kg, dénommé Ambu Mark IV Adult) et l'insufflateur Mark IV Baby Ambu® (pour nouveau-nés, nourrissons et enfants jusqu'à 20 kg, dénommé Ambu Mark IV Baby) collectivement désignés par le terme Ambu Mark IV. Ce *mode d'emploi* peut être mis à jour sans notification préalable. Des exemplaires de la version en vigueur sont disponibles sur demande. Il convient de noter que le présent mode d'emploi n'explique pas et ne décrit pas les procédures cliniques. Il présente uniquement le fonctionnement de base et les consignes liées au fonctionnement de l'insufflateur. Avant d'utiliser l'insufflateur pour la première fois, il est indispensable que les utilisateurs aient été suffisamment formés aux techniques d'insufflation et se soient familiarisés avec l'usage prévu de l'insufflateur, ainsi qu'avec les avertissements, les précautions et les indications figurant dans le présent mode d'emploi. Le dispositif Ambu Mark IV n'est couvert par aucune garantie.

1.1. Usage prévu

L'Ambu Mark IV est un insufflateur réutilisable conçu pour la réanimation cardio-pulmonaire.

1.2. Indications d'utilisation

L'insufflateur Ambu Mark IV est destiné à être utilisé dans les situations où un insufflateur cardio-pulmonaire manuel est nécessaire pour la ventilation assistée des patients.

L'insufflateur Ambu Mark IV est indiqué pour la ventilation et l'oxygénation des patients jusqu'à ce qu'une voie aérienne plus définitive puisse être établie ou que le patient soit rétabli.

1.3. Population de patients cible

Pour chaque taille, le champ d'application est le suivant:

- Taille Adulte : adultes et enfants dont le poids corporel est supérieur à 15kg (33 lb).
- Taille Nourrisson : nouveau-nés, nourrissons et enfants dont le poids corporel est inférieur à 20 kg (44 lb).

1.4. Utilisateur prévu

Professionnels médicaux formés à la gestion des voies aériennes tels que les anesthésistes, les infirmiers, le personnel de secours et le personnel d'urgence.

1.5. Contre-indications

Aucune connue.

1.6. Avantages cliniques

La technique de base de gestion des voies aériennes à l'aide d'un insufflateur manuel permet la ventilation et l'oxygénation des patients jusqu'à ce qu'une voie aérienne plus définitive puisse être établie ou que le patient soit rétabli.

1.7. Avertissements et précautions

Le non-respect de ces précautions peut entraîner une ventilation insuffisante du patient ou endommager l'équipement.

AVERTISSEMENT

1. Toujours retraire l'insufflateur Ambu Mark IV après chaque utilisation afin d'éviter tout risque d'infection.
2. Éviter d'utiliser l'insufflateur dans des environnements toxiques ou dangereux afin d'éviter tout risque de lésion des tissus.
3. Lors de l'utilisation d'oxygène supplémentaire, ne pas fumer ni utiliser le dispositif à proximité d'une flamme nue, d'huile, de graisse, d'autres produits chimiques inflammables ou d'équipements et d'outils qui provoquent des étincelles, en raison du risque d'incendie et/ou d'explosion.
4. Toujours inspecter visuellement le produit et effectuer un test de fonctionnement après le déballage et l'assemblage et avant utilisation, car les défauts et les corps étrangers peuvent entraîner une absence de ventilation ou une ventilation réduite du patient.

5. Ne pas utiliser le produit si le test de fonctionnement échoue car cela peut entraîner une absence de ventilation ou une ventilation réduite.
6. Ne doit être utilisé que par des utilisateurs familiarisés avec le contenu de ce manuel, car une utilisation incorrecte peut nuire au patient.
7. Les professionnels effectuant la procédure doivent évaluer le choix de la taille et des accessoires de l'insufflateur (p. ex. masque facial, valve PEEP, etc.) en fonction de la ou des conditions spécifiques du patient, car une utilisation incorrecte peut nuire au patient.
8. Ne pas utiliser le produit s'il est contaminé par des sources externes, car cela peut provoquer une infection.
9. S'assurer que le pare-éclaboussure ou la valve Ambu PEEP est fixé(e) au port expiratoire. Un port expiratoire ouvert peut être accidentellement obstrué et entraîner un volume d'air excessif dans les poumons, ce qui peut entraîner un traumatisme tissulaire.
10. Le bouchon du manomètre doit toujours être placé sur le port du manomètre lorsque la pression n'est pas surveillée pour éviter les fuites, ce qui pourrait entraîner une réduction de l'administration d'O₂ au patient.
11. Toujours retraiter le dispositif Ambu Mark IV s'il reste des résidus visibles ou de l'humidité à l'intérieur du dispositif, afin d'éviter tout risque d'infection et de dysfonctionnement.
12. Ne jamais bypasser la valve de surpression hormis dans le cas où une évaluation sur le plan médical en indiquerait la nécessité. Des pressions de ventilation élevées peuvent provoquer un barotraumatisme.
13. Toujours s'assurer que le tuyau du réservoir d'oxygène n'est pas obstrué, car le blocage du tuyau peut empêcher le ballon de compression de se regonfler, ce qui peut empêcher la ventilation.
14. L'ajout d'accessoires peut provoquer une augmentation de la résistance inspiratoire et/ou expiratoire. Ne pas fixer d'accessoires si une augmentation de la résistance respiratoire peut nuire au patient.

15. Ne pas réutiliser l'insufflateur sur un autre patient sans le retraiter en raison du risque d'infection croisée.
16. Ne pas utiliser le produit avec le masque facial fixé lors de la ventilation de nourrissons présentant une hernie congénitale du diaphragme en raison du risque lié à l'insufflation. Choisir une alternative à l'utilisation d'un masque facial pour diriger l'air vers le patient, si disponible.
17. Prêter attention aux signes d'obstruction totale/partielle des voies aériennes supérieures lors de l'utilisation de l'insufflateur fixé à un masque facial, car cela entraînera un apport d'oxygène insuffisant ou nul. Toujours choisir une alternative à l'utilisation d'un masque facial pour diriger l'air vers le patient, si disponible.
18. Ne pas utiliser l'insufflateur Ambu Mark IV après un maximum de 30 retraitements (15 fois pour le ballon du réservoir d'oxygène) afin d'éviter tout risque d'infection ou de dysfonctionnement du dispositif.
19. Ne pas utiliser l'insufflateur Ambu Mark IV lorsqu'un débit d'oxygène continu est nécessaire en raison d'une éventuelle administration d'oxygène insuffisante, ce qui peut entraîner une hypoxie.
20. Lors de l'utilisation de l'insufflateur avec le masque facial fixé, s'assurer que le masque facial est correctement positionné et étanche, car une mauvaise étanchéité peut entraîner la propagation d'une maladie infectieuse aéroportée à l'utilisateur.

MISES EN GARDE

1. Ne pas utiliser de substances contenant du phénol pour nettoyer le produit. Les phénols provoqueront une usure prématurée et une dégradation des matériaux, ce qui réduira la durée de vie du produit.
2. Après le nettoyage, éliminer rapidement tous les résidus de détergent de l'insufflateur, car les résidus peuvent provoquer une usure prématurée ou réduire la durée de vie du produit.

3. S'assurer que l'insufflateur n'est jamais rangé dans un état déformé. À défaut, le ballon pourrait être déformé de manière permanente, ce qui risque de réduire l'efficacité de la ventilation.
4. Toujours surveiller les mouvements de la poitrine et écouter le débit respiratoire provenant de la valve patient afin de s'assurer de l'efficacité de la ventilation. Passer immédiatement en ventilation au bouche-à-bouche si la ventilation avec l'insufflateur ne peut pas être obtenue.
5. Ne pas tenter de débrancher le connecteur patient de la valve patient car ils sont fixés de manière permanente, et leur démontage pourrait endommager le dispositif et entraîner un dysfonctionnement.
6. Ne pas essayer de démonter l'insufflateur au-delà de ce qui est décrit dans ces instructions en raison du risque d'endommagement et de dysfonctionnement du dispositif.
7. Le cas échéant, se reporter à l'emballage des accessoires pour obtenir des informations plus spécifiques sur chaque accessoire, car une mauvaise manipulation peut entraîner un dysfonctionnement de l'ensemble du produit.
8. L'utilisation de produits tiers et d'appareils d'apport en oxygène (p. ex. filtres et valves à la demande) avec le dispositif Ambu Mark IV peut influencer sur les performances du produit. Consulter le fabricant du dispositif tiers pour vérifier la compatibilité avec l'insufflateur Ambu Mark IV et obtenir des informations sur les différences de performances possibles.
9. Toujours conserver les composants d'un même dispositif ensemble pendant le retraitement pour éviter de réassembler des composants de durabilité différente, ce qui pourrait entraîner une défaillance du produit.
10. Les lois fédérales des États-Unis exigent que la vente de ce dispositif ne se fasse que sur ordonnance ou par l'intermédiaire d'un *professionnel de santé autorisé*

1.8. Effets secondaires potentiels

Effets secondaires potentiels liés à la réanimation (liste non exhaustive): barotraumatisme, volotraumatisme, hypoxie, hypercarbie et pneumonie par aspiration.





1.9. Remarques générales

Si pendant ou après l'utilisation de ce dispositif, un grave incident a lieu, le signaler au fabricant et à l'autorité nationale.

2. Description du dispositif

Le dispositif Ambu Mark IV peut être raccordé au manomètre de pression jetable Ambu®, aux valves Ambu PEEP et aux masques faciaux Ambu, ainsi qu'à d'autres accessoires respiratoires conformes aux normes EN ISO 5356-1 et EN ISO 13544-2.

3. Explication des symboles utilisés

Symbole/indication	Description
	Adulte Masse corporelle idéale prévue supérieure à 15 kg
	Nourrisson Masse corporelle idéale prévue jusqu'à 20 kg
	Global Trade Item Number (GTIN™).
Rx Only	Usage sur ordonnance uniquement.
	Numéro de lot.

Symbole/indication	Description
	Pays du fabricant.
	Appareil médical.
	Compatibilité conditionnelle à la résonance magnétique.

Une liste complète des explications des symboles est disponible à l'adresse <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Utilisation du produit

4.1. Principe de fonctionnement

L'illustration de la page 2 **1** montre les mélanges de gaz de ventilation dans le ballon entrer et sortir du patient pendant le fonctionnement manuel de l'insufflateur. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby avec ballon réservoir d'oxygène, **c** Mark IV Baby avec tuyau de réservoir d'oxygène.

Le débit de gaz est similaire lorsque le patient respire spontanément avec le dispositif.

Le réservoir d'oxygène est muni de deux valves. L'une permet d'alimenter le réservoir en air ambiant lorsqu'il est vide et l'autre permet d'évacuer l'excédent d'oxygène lorsque le ballon réservoir est plein. **1.1 1.2**

1.1 Libération de l'excédent d'oxygène, **1.2** Entrée d'air, **1.3** Entrée d'oxygène, **1.4** Raccord patient, **1.5** Expiration, **1.6** Port du manomètre, **1.7** Valve de limitation de pression.

4.2. Inspection et préparation

L'insufflateur doit être déballé et préparé (un test de fonctionnement doit être réalisé) pour une utilisation immédiate dans des cas d'urgence.

4.2.1. Préparation

- Préparer l'insufflateur conformément au guide d'assemblage et placer tous les éléments dans le sac de transport fourni avec l'insufflateur.
- Si un masque facial est fourni avec l'insufflateur, s'assurer de retirer le sachet de protection (le cas échéant) avant utilisation.
- Avant d'utiliser le dispositif sur un patient, tester rapidement son fonctionnement selon la procédure décrite au chapitre 4.2.2.

4.2.2. Test de fonctionnement

Insufflateur

Fermer la valve de surpression à l'aide du capuchon de dérivation (valable uniquement pour Ambu Mark IV Baby) et fermer le raccord patient à l'aide du pouce **3.2 7.1**. Comprimer fermement le ballon. L'insufflateur doit résister à la compression.

Ouvrir la valve de surpression en ouvrant le capuchon de dérivation **3.1** et répéter la procédure. La valve de surpression doit maintenant être activée et il doit être possible d'entendre le débit d'air s'échapper de la valve.

Retirer le doigt du connecteur patient puis comprimer et relâcher l'insufflateur à plusieurs reprises pour s'assurer que l'air circule à travers le système de valve et s'échappe de la valve patient **7.2**.

REMARQUE : Un léger bruit peut être émis par les disques de valve en mouvement pendant le fonctionnement. Cela n'a aucune répercussion sur le fonctionnement de l'insufflateur.

Ballon réservoir d'oxygène

Fournir un débit de gaz de 10 l/min au raccord d'entrée d'oxygène. Faciliter le déploiement du ballon du réservoir d'oxygène. Vérifier que le ballon du réservoir d'oxygène se remplit. Si ce n'est pas le cas, vérifier que les deux clapets de valve sont intacts 6.3 ou que le ballon du réservoir d'oxygène n'est pas déchiré. Régler ensuite le débit de gaz fourni selon les indications médicales.

Tuyau du réservoir d'oxygène

Fournir un débit de gaz de 10 l/min au raccord d'entrée d'oxygène. Vérifier que l'oxygène s'échappe de l'extrémité du tuyau du réservoir d'oxygène. Dans le cas contraire, s'assurer que le tuyau du réservoir d'oxygène n'est pas bloqué.

Régler ensuite le débit de gaz fourni selon les indications médicales.

4.3. Utilisation de l'insufflateur

- Appliquer les techniques recommandées pour positionner le patient correctement de manière à dégager la bouche et les voies aériennes.
- Maintenir fermement le masque facial contre le visage du patient. 2
- Glisser la main (Ambu Mark IV Adult) sous la poignée (le dispositif Ambu Mark IV Baby ne possède pas de poignée de soutien).

Ventilation du patient : Pendant l'insufflation, observer la poitrine se soulever. Relâcher brusquement la main maintenant le ballon compressible et écouter le débit expiratoire sortant de la valve patient et contrôler visuellement l'abaissement de la poitrine.

- En cas de résistance continue à l'insufflation, vérifier que les voies aériennes ne sont pas obstruées et repositionner le patient pour s'assurer que les voies aériennes sont ouvertes.
- Si le patient vomit pendant la ventilation, retirer immédiatement l'insufflateur pour dégager les voies aériennes du patient et évacuer le vomi de l'insufflateur en le secouant et en le comprimant énergiquement et rapidement à plusieurs reprises avant de reprendre la ventilation.

Si une quantité de vomi trop importante obstrue la circulation de l'air, la valve patient peut être démontée et nettoyée. Pour plus de détails sur le démontage et le remontage de la valve patient, se reporter aux illustrations 5.5 et 6.1.

- Lorsqu'un dispositif externe est connecté à l'insufflateur, tester son fonctionnement et consulter le *mode d'emploi* joint à ces dispositifs externes.

Port du manomètre (applicable uniquement à Ambu Mark IV Baby)

Le manomètre de pression jetable Ambu ou un manomètre tiers peuvent être raccordés au port du manomètre, situé au-dessus de la valve patient. Retirer le capuchon et fixer le manomètre 8.

Valve de surpression (applicable uniquement à Ambu Mark IV Baby)

La valve de surpression est réglée pour s'ouvrir à 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Si une évaluation médicale et professionnelle indique qu'une pression supérieure à 40 cmH₂O est nécessaire, la valve de surpression peut être neutralisée en appuyant sur le capuchon de dérivation sur la valve 3.2.

Pour bypasser la valve de surpression, l'autre technique consiste à placer l'index sur le bouton bleu et à comprimer le ballon.

Administration d'oxygène

Administer l'oxygène selon l'indication médicale.

L'illustration 4 montre les pourcentages d'oxygène délivrés calculés qui peuvent être obtenus avec différents volumes et fréquences de ventilation à différents débits de gaz pour Mark IV Adult 4.1 et Mark IV Baby 4.2, respectivement.

4.4. Retraitement: nettoyage, désinfection, stérilisation

Suivre ces instructions de retraitement après chaque utilisation pour réduire le risque de contamination croisée.

Démontage

Avant le retraitement manuel, démonter l'insufflateur en composants individuels au niveau indiqué dans 5.1 (Mark IV Adult), 5.2 (Mark IV Baby avec ballon réservoir d'oxygène), 5.3

(Mark IV Baby avec tuyau de réservoir d'oxygène) pour rendre les surfaces accessibles pour le nettoyage. Appliquer la méthode indiquée dans 5.4, 5.5 et 5.6.

Conserver les composants d'un même dispositif ensemble pendant le retraitement afin d'éviter de réassembler des composants de durabilité différente.

Procédures de retraitement recommandées

Pour un retraitement complet du dispositif Ambu Mark IV, appliquer l'une des procédures listées dans le tableau 1.

Produit/composant	Procédures de retraitement recommandées (en choisir une)
Mark IV Adult et Mark IV Baby (sauf tuyau du réservoir d'oxygène)	<ul style="list-style-type: none">• Nettoyage manuel puis désinfection chimique• Nettoyage manuel puis stérilisation.• Nettoyage automatique, y compris une étape de désinfection thermique, puis stérilisation.• Nettoyage automatique, y compris une étape de désinfection thermique, puis désinfection chimique.
Tuyau du réservoir d'oxygène pour Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">• Nettoyage manuel puis désinfection chimique

Tableau 1: Procédures de retraitement recommandées.

Des tests produits ont montré que l'insufflateur Ambu Mark IV est entièrement fonctionnel après 30 cycles de retraitement complets, comme indiqué dans le tableau 1, à l'exception du ballon du réservoir d'oxygène, qui peut être stérilisé 15 fois au maximum ou désinfecté chimiquement 30 fois au maximum.

Il incombe à l'utilisateur de constater tout écart par rapport aux cycles et méthodes de traitement recommandés, et de vérifier que le nombre recommandé de cycles de retraitement n'est pas dépassé.

Toujours effectuer un test fonctionnel avant utilisation (voir section 4.2.2).

Procédures de retraitement

NETTOYAGE MANUEL

1. Rincer les composants à l'eau froide (eau du robinet) pour éliminer les souillures importantes.
2. Préparer un bain détergent à l'aide d'une solution détergente, par exemple Neodisher® MediClean Forte ou équivalent, pour l'élimination des résidus de sang séché et dénaturé et des protéines, en utilisant la concentration recommandée par le fabricant du détergent.
3. Plonger complètement les composants pour les maintenir immergés dans la solution conformément à l'étiquette d'instruction du détergent. Pendant la durée de trempage, nettoyer soigneusement les composants à l'aide d'une brosse douce et rincer les ballons et lumières jusqu'à ce que toutes les souillures visibles soient éliminées.
4. Rincer soigneusement les articles en les immergeant complètement dans l'eau du robinet, en les agitant et en les laissant reposer pendant au moins 3 minutes.
5. Répéter l'étape précédente deux fois de plus pour un total de trois rinçages en renouvelant l'eau du robinet à chaque fois.
6. Sécher les composants avec un chiffon propre non pelucheux et de l'air comprimé.

NETTOYAGE AUTOMATIQUE ET DÉSINFECTION THERMIQUE (NE S'APPLIQUE PAS AU TUYAU DU RÉSERVOIR D'OXYGÈNE)

1. Rincer les composants à l'eau froide (eau du robinet) pour éliminer les souillures importantes.
2. Placer les composants sur un rack collecteur ou dans un panier métallique placé à l'intérieur de la laveuse.

3. Sélectionner le cycle comme indiqué ci-dessous:

Étape	Temps de recirculation (en minutes)	Température	Type de détergent et concentration
Prélavage	02:00	Eau froide	N/A
Nettoyage	01:00	43 °C (110 °F) eau du robinet	Neodisher® MediClean Forte ou détergent équivalent à la concentration recommandée par le fabricant
Rinçage	05:00	43 °C (110 °F) eau du robinet	N/A
Désinfection thermique	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
Temps de séchage	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

Tableau 2 : Procédure de nettoyage automatique de l'insufflateur Mark IV.

DÉSINFECTION CHIMIQUE

1. Équilibrer le bain de Cidex OPA ou d'un désinfectant OPA (orthophtaldéhyde) équivalent à la température spécifiée dans les instructions du fabricant du désinfectant OPA.
2. S'assurer que la concentration minimale effective (CME) du désinfectant OPA est respectée en utilisant les bandes de test OPA spécifiées dans les instructions du fabricant du désinfectant OPA.
3. Immerger complètement le dispositif dans l'OPA et s'assurer que toutes les bulles d'air sont éliminées de la surface du dispositif en agitant le dispositif.
4. Laisser le dispositif tremper pendant la durée spécifiée dans les instructions du fabricant du désinfectant OPA.

5. Rincer soigneusement le dispositif en l'immergeant complètement dans de l'eau purifiée, en l'agitant et en le laissant reposer pendant au moins 1 minute. Pendant le rinçage, rincer le ballon à l'eau purifiée.
6. Répéter l'étape 5 deux fois de plus pour un total de 3 rinçages en renouvelant l'eau purifiée à chaque fois.
7. Sécher le dispositif à l'aide d'un chiffon stérile non pelucheux.

STÉRILISATION (NE S'APPLIQUE PAS AU TUYAU DU RÉSERVOIR D'OXYGÈNE)

Stériliser le produit à l'aide d'un autoclave à vapeur par gravité en effectuant un cycle complet à 134 – 135 °C (274 – 275 °F) avec un temps d'exposition de 10 minutes et un temps de séchage de 45 minutes. Laisser les différents composants sécher et/ou refroidir complètement avant de remonter l'insufflateur.

Inspection des composants

Après le traitement, contrôler soigneusement tous les composants pour détecter d'éventuels dommages, résidus ou traces d'usure excessive et les remplacer si nécessaire. Certaines méthodes peuvent entraîner une décoloration des composants en caoutchouc sans répercussion sur leur durée de vie. En cas de détérioration du matériel, par ex. fissuration, les composants doivent être mis au rebut et remplacés par un composant neuf.

En cas de stérilisation, le ballon réservoir d'oxygène peut sembler légèrement ridé. Cela n'a pas d'incidence sur sa durée de vie ou son fonctionnement.

Remontage

Remonter manuellement les composants de l'insufflateur comme indiqué dans **6**.

- Lors de l'insertion du corps de la valve d'admission, s'assurer que l'ouverture du ballon repose correctement contre la bride.
- Lors de l'insertion des disques de valve, vérifier que l'extrémité de la tige traverse l'orifice central du corps de la valve, comme indiqué dans les figures **6.3**.

- Lors du montage du pare-éclaboussure : Noter que l'ouverture du pare-éclaboussure doit être orientée vers le bas **6.1**.
- Pour monter le ballon réservoir d'oxygène sur le dispositif Ambu Mark IV Baby, fixer l'adaptateur à la valve d'admission de l'insufflateur en montant le connecteur ondulé de l'adaptateur sur le connecteur d'entrée et en couvrant en outre le raccord d'entrée d'oxygène avec le capuchon de l'adaptateur. Le ballon réservoir d'oxygène peut ensuite être raccordé au connecteur ondulé de l'adaptateur.

Effectuer un test de fonctionnement après le remontage et juste avant qu'il ne soit préparé pour une utilisation immédiate en cas d'urgence.

Entretien

L'insufflateur ne nécessite aucune maintenance planifiée hormis les procédures périodiques de retraitement, de contrôle et de test.

4.5. Élimination

Les produits usagés doivent être mis au rebut conformément aux procédures locales.

5. Caractéristiques techniques du produit

5.1. Normes appliquées

L'insufflateur Ambu Mark IV est conforme à la norme EN ISO 10651-4 relative à ces produits.

5.2. Caractéristiques

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Volume d'insufflation****	420 ml	1 450 ml
Volume administré à une main*, ****	300 ml	600 ml
Volume administré à deux mains*, ****	-	900 ml
Dimensions (longueur x diamètre)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Poids, sans réservoir et masque****	190 g	415 g
Valve de surpression**	40 cmH ₂ O	-
Volume mort	≤ 5 ml + 10 % du volume administré	≤ 5 ml + 10 % du volume administré
Volume du ballon du réservoir d'oxygène****	1 500 ml (ballon) 100 ml (tuyau)	1 500 ml
Résistance inspiratoire ***, *****	avec tuyau du réservoir d'oxygène : 0,6 cmH ₂ O à 5 l/min 4,0 cmH ₂ O à 50 l/min avec ballon du réservoir d'oxygène : 0,8 cmH ₂ O à 5 l/min 4,9 cmH ₂ O à 50 l/min	3,7 cmH ₂ O à 50 l/min
Résistance expiratoire ***, *****	1,3 cmH ₂ O à 5 l/min 4,4 cmH ₂ O à 50 l/min	2,2 cmH ₂ O à 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
PEEP générée par l'insufflateur en utilisation normale avec débit de gaz d'alimentation ajouté ^{***} , ^{*****}	avec tuyau du réservoir d'oxygène : < 2 cmH ₂ O à 5, 10 et 15 l/min avec ballon du réservoir d'oxygène : 2,5 cmH ₂ O à 5 l/min 3,7 cmH ₂ O à 10 l/min 4,5 cmH ₂ O à 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O à 5, 10 et 15 l/min (V _T 225 ml et 600 ml, f 20)
Raccord patient	Externe 22 mm mâle (EN ISO 5356-1) Interne 15 mm femelle (EN ISO 5356-1)	
Raccord d'expiration (pour la fixation de la valve PEEP)	30 mm mâle (EN ISO 5356-1)	
Raccord du port du manomètre	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Connecteur de valve de remplissage du ballon [*]	-	Interne 32 mm femelle
Fuite avant et arrière	Non mesurable	
Raccord d'entrée d'O ₂	Conformément à la norme EN ISO 13544-2	
Limites de température d'utilisation [*]	-18 °C à +50 °C (-0,4 °F à +122 °F)	
Limites de température de stockage [*]	-40 °C à +60 °C (-40 °F à +140 °F)	
Stockage recommandé à long terme dans un emballage fermé à température ambiante, à l'abri de la lumière du soleil.		

Remarques :

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T : volume de ventilation, f : fréquence (respiration par minute).

* Testé conformément à la norme EN ISO 10651-4.

** Une pression plus élevée peut être obtenue en by-passant la valve de surpression.

*** Dans des conditions de test générales selon la norme EN ISO 10651-4:2009.

**** Valeurs approximatives.

***** Valeurs maximales.

5.3. Informations de sécurité relatives à l'IRM

L'insufflateur Ambu Mark IV a été testé comme compatible avec l'IRM sous certaines conditions. Il peut donc être utilisé en toute sécurité dans un environnement d'IRM (pas à l'intérieur du tunnel d'IRM) dans les conditions suivantes.

- Champ magnétique statique de 7 Tesla ou moins, avec
- Gradient de champ spatial maximal de - 10 000 G/cm (100 T/m)
- Force maximale produit de - 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

L'utilisation à l'intérieur du tunnel d'IRM peut influencer sur la qualité de l'image IRM.

L'échauffement induit par RF et les artefacts d'image IRM n'ont pas été testés. Toutes les pièces métalliques sont entièrement encapsulées et n'ont aucun contact avec le corps humain.

1. Važne informacije – Pročitati prije upotrebe

Prije upotrebe Ambu® Mark IV Resuscitator (za odrasle i djecu > 15 kg, koji se naziva Ambu Mark IV Adult) i Ambu® Mark IV Baby Resuscitator (za novorođenčad, dojenčad i djecu težine do 20 kg, koji se naziva Ambu Mark IV Baby), koji se zajednički nazivaju Ambu Mark IV pažljivo pročitajte ove sigurnosne upute. *Upute za upotrebu* mogu se ažurirati bez prethodne obavijesti. Primjerci trenutačne verzije dostupni su na zahtjev. Imajte na umu da se u ovim uputama ne objašnjavaju niti razlažu klinički postupci. U njima se opisuju samo osnovni postupci i mjere opreza vezane uz rad maske za reanimaciju. Bitno je da prije prve upotrebe maske za reanimaciju rukovatelji dobiju dostatnu obuku u tehnikama reanimacije te da budu upoznati s namjenom, upozorenjima, mjerama opreza i indikacijama navedenima u ovim uputama. Za Ambu Mark IV ne daje se jamstvo.

1.1. Namjena

Ambu Mark IV je maska za plućnu reanimaciju namijenjena za višekratnu upotrebu.

1.2. Indikacije za upotrebu

Ambu Mark IV indiciran je u slučajevima kada je potrebna ručna kardiopulmonarna maska za reanimaciju za potpomognutu ventilaciju pacijenata.

Ambu Mark IV indicirana je za ventilaciju i oksigenaciju pacijenata dok se ne uspostavi prohodniji dišni put ili dok se pacijent ne oporavi.

1.3. Predviđena populacija pacijenata

Raspon primjene svake veličine je sljedeći:

- Veličina odrasle osobe: Odrasli i djeca tjelesne težine veće od 15 kg (66 lb).
- Veličina bebe: Novorođenčad, dojenčad i djeca tjelesne težine do 20 kg (44 lb).

1.4. Predviđeni korisnici

Zdravstveni djelatnici koji su obučeni za zbrinjavanje dišnog puta, kao što su anesteziolozi, medicinske sestre, osoblje spasilačkih i hitnih službi.

1.5. Kontraindikacije

Nikakve nisu poznate.

1.6. Kliničke prednosti

Osnovna tehnika zbrinjavanja dišnog puta s pomoću ručne maske za reanimaciju omogućuje ventilaciju i oksigenaciju pacijenata sve dok se ne uspostavi prohodniji dišni put ili dok se pacijent ne oporavi.

1.7. Upozorenja i mjere opreza

Nepridržavanje ovih mjera opreza može rezultirati neučinkovitom ventilacijom pacijenta ili oštećenjem opreme.

UPOZORENJE

1. Nakon svake upotrebe uvijek ponovno obradite Ambu Mark IV kako biste izbjegli opasnost od infekcije.
2. Izbjegavajte upotrebu maske za reanimaciju u toksičnim ili opasnim okruženjima da biste izbjegli opasnost od oštećenja tkiva.
3. Kada upotrebljavate dodatni kisik, nemojte dopustiti pušenje ili upotrebu uređaja u blizini otvorenog plamena, ulja, masti, drugih zapaljivih kemikalija ili opreme i alata koji mogu uzrokovati iskrenje jer postoji opasnost od požara i/ili eksplozije.
4. Nakon raspakiravanja, sastavljanja i prije upotrebe uvijek vizualno pregledajte proizvod i provedite ispitivanje funkcionalnosti jer nepravilnosti i strane tvari mogu dovesti do prekida ili smanjene ventilacije pacijenta.

5. Nemojte upotrebljavati proizvod u slučaju neuspješnog ispitivanja funkcionalnosti jer to može dovesti do prekida ili smanjene ventilacije.
6. Uređaj smiju upotrebljavati samo korisnici kojima je namijenjen i koji su upoznati sa sadržajem ovog priručnika jer nepravilnom upotrebom može doći do ozljede pacijenta.
7. Stručnjaci koji izvode postupak trebali bi procijeniti veličinu maske za reanimaciju i dodatne opreme (npr. maska za lice, PEEP ventil itd.) u skladu sa stanjem pacijenta jer neispravna upotreba može dovesti do ozljede pacijenta.
8. Nemojte upotrebljavati proizvod ako je kontaminiran vanjskim izvorima jer to može uzrokovati infekciju.
9. Provjerite je li zaštita od prskanja ili Ambu PEEP ventil priključen na ekspiracijski priključak. Otvoreni ekspiracijski priključak može se slučajno začepiti, što može uzrokovati prekomjernu količinu zraka u plućima, što može dovesti do ozljede tkiva.
10. Poklopac manometra uvijek se mora postaviti na priključak manometra kada se tlak ne nadzire kako bi se izbjeglo curenje, što može dovesti do smanjene isporuke O₂ do pacijenta.
11. Uvijek ponovno obradite Ambu Mark IV ako su u uređaju prisutni ostaci ili vlaga kako bi se izbjegla opasnost od infekcije i kvara.
12. Nikada nemojte premošćivati ventil za ograničenje tlaka, osim ako je medicinskom procjenom utvrđeno da je to potrebno. Visoki ventilacijski tlak može uzrokovati barotraumu.
13. Uvijek provjerite je li cijev spremnika kisika začepljena jer začepljenje u cijevi može onemogućiti ponovno napuhivanje balona, što može dovesti do prekida ventilacije.
14. Priključivanje dodatne opreme može povećati inspiracijski i/ili ekspiracijski otpor. Ne priključujte dodatnu opremu ako bi povećani otpor disanja bio štetan za pacijenta.
15. Nemojte ponovno upotrebljavati masku za reanimaciju na drugom pacijentu bez ponovne obrade zbog rizika od unakrsne infekcije.

16. Nemojte upotrebljavati proizvod s pričvršćenom maskom za lice prilikom ventilacije dojenčadi s urođenom dijafragmalnom hernijom zbog opasnosti od insuflacije. Prebacite se na zamjensko rješenje upotrebi maske za lice za dovod zraka pacijentu, ako je dostupno.
17. Pripazite na znakove potpunog/djelomičnog začepjenja gornjih dišnih putova prilikom upotrebe maske za reanimaciju pričvršćene na masku za lice jer to može dovesti do prekida ili ograničene isporuke kisika. Uvijek se prebacite na zamjensko rješenje upotrebi maske za lice za dovod zraka pacijentu, ako je dostupno.
18. Nemojte upotrebljavati Ambu Mark IV nakon najviše 30 ponovnih obrada (15 za vrećicu spremnika za kisik) da biste izbjegli opasnost od infekcije ili kvara uređaja.
19. Nemojte upotrebljavati Ambu Mark IV ako je potreban slobodan protok kisika zbog jer može doći do nedovoljnog dovoda kisika, što može dovesti do hipoksije.
20. Pri upotrebi maske za reanimaciju s pričvršćenom maskom za lice provjerite je li maska za lice ispravno postavljena i zabrtvljena jer nepravilno brtvljenje može uzrokovati širenje zarazne bolesti koja se prenosi zrakom na korisnika.

MJERE OPREZA

1. Za čišćenje proizvoda ne upotrebljavajte tvari koje sadrže fenole. Fenoli uzrokuju preuranjeno trošenje i pogoršanje kvalitete materijala, što utječe na vijek trajanja.
2. Nakon čišćenja odmah uklonite sve ostatke deterđenta s maske za reanimaciju jer ostaci mogu uzrokovati preuranjeno trošenje ili skratiti vijek trajanja proizvoda.
3. Nikada ne pohranjujte resuscitator u deformiranom stanju, u protivnom može doći do trajne deformacije balona koja može smanjiti učinkovitost ventilacije.
4. Uvijek promatrajte kretanje prsa i slušajte ekspiracijski protok iz pacijentovog ventila kako biste provjerili učinkovitost ventilacije. Odmah prijeđite na ventilaciju usta na usta ako nije moguće postići ventilaciju s pomoću maske za reanimaciju.
5. Nemojte pokušavati odvojiti pacijentov priključak od pacijentovog ventila jer su oni trajno pričvršćeni, a rastavljanje može dovesti do oštećenja ili kvara uređaja.

- Nemojte pokušavati rastaviti masku za reanimaciju više nego što je opisano u ovim uputama zbog opasnosti od oštećenja i kvara uređaja.
- Ako je primjenjivo, na pakiranju dodatne opreme potražite dodatne informacije o dodatnoj opremi jer nepravilno rukovanje može dovesti do kvara cijelog proizvoda.
- Upotreba proizvoda treće strane i uređaja za isporuku kisika (npr. filtara i samoregulirajućih ventila) s Ambu Mark IV mogu utjecati na rad proizvoda. Obratite se proizvođaču uređaja treće strane da biste provjerili kompatibilnost s Ambu Mark IV i saznali više o mogućim izmjenama karakteristika.
- Komponente istog uređaja uvijek držite zajedno tijekom ponovne obrade da biste izbjegli ponovno sastavljanje komponenti s različitim vijekom trajanja, što može dovesti do kvara proizvoda.
- Prema saveznim zakonima SAD-a ovaj uređaj smiju prodavati isključivo licencirani liječnici ili se to mora uraditi na njihov nalog.

1.8. Moguće neželjene posljedice

Moguće neželjene posljedice povezane s reanimacijom (između ostaloga): barotrauma, volutrauma, hipoksija, hiperkarbija i aspiracijska upala pluća.








1.9. Opće napomene

Ako se prilikom ili uslijed upotrebe ovog uređaja dogodi težak incident, prijavite ga proizvođaču i nadležnom državnom tijelu.

2. Opis uređaja

Ambu Mark IV može se priključiti na Ambu® manometar za jednokratnu upotrebu, Ambu PEEP ventile i maske za lice Ambu, kao i na druge dodatke za disanje koji su u skladu s normama EN ISO 5356-1 i EN ISO 13544-2.

3. Objašnjenje upotrijebljenih simbola

Prikaz simbola	Opis
	Odrasle osobe Predviđena idealna tjelesna masa veća od 15 kg.
	Za djecu Predviđena idealna tjelesna masa do 20 kg.
	Globalni broj trgovačke jedinice (Global Trade Item Number, GTIN™).
Samo Rx	Samo za upotrebu na recept.
	Broj serije.
	Zemlja proizvodnje.
	Medicinski uređaj.
	Pogodno za magnetsku rezonancu.

Popis objašnjenja svih simbola možete pronaći na web-adresi <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Upotreba proizvoda

4.1. Načelo rada

Slika na stranici 2 **1** prikazuje protok mješavine plinova za ventilaciju u balon te do pacijenta i od njega tijekom ručne upotrebe maske za reanimaciju. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby s balonom spremnika kisika, **c** Mark IV Baby s cijevi spremnika kisika.

Protok plina sličan je spontanom disanju pacijenta kroz uređaj.

Spremnik kisika opremljen je dvama ventilima, jednim koji omogućuje uvlačenje okolnog zraka kada je spremnik prazan i jednim koji izbacuje višak kisika kada je balon spremnika kisika pun. **1.1** **1.2**

1.1 Otpuštanje viška kisika, **1.2** Ulaz za zrak, **1.3** Ulaz za kisik, **1.4** Priključak za pacijenta, **1.5** Ekspiracija, **1.6** Priključnica za manometar, **1.7** Ventil za ograničavanje tlaka.

4.2. Provjera i priprema

Masku za reanimaciju treba raspakirati i pripremiti (te provesti ispitivanje funkcionalnosti) za upotrebu neposredno prije upotrebe u hitnim situacijama.

4.2.1. Priprema

- Pripremite masku za reanimaciju u skladu s vodičem za sastavljanje i stavite sve dijelove u vrećicu za nošenje isporučenu s uređajem.
- Ako je maska za lice isporučena s uređajem, prije upotrebe obavezno uklonite zaštitnu vrećicu (ako postoji).
- Prije upotrebe na pacijentu izvedite kratko ispitivanje funkcionalnosti kao što je opisano u odjeljku 4.2.2.

4.2.2. Ispitivanje funkcionalnosti

Maska za reanimaciju

Zatvorite ventil za ograničavanje tlaka poklopcem za premošćivanje (ovo se odnosi samo na Ambu Mark IV Baby) i palcem zatvorite priključak za pacijenta **3.2** **7.1**. Žustro pritišćite balon. Maska za reanimaciju pruža otpor pritisku.

Otvorite ventil za ograničavanje tlaka otvaranjem poklopca za premošćivanje **3.1** i ponavljanjem postupka. Ventil za ograničavanje tlaka sada bi trebao biti aktiviran te bi se trebao čuti protok iz ventila.

Uklonite prst s priključka za pacijenta te pritisnite i otpustite balon za reanimaciju nekoliko puta kako biste osigurali da zrak prolazi kroz sustav ventila i iz pacijentova ventila. **7.2**

NAPOMENA: Tijekom rada mogu se pojaviti tihi zvukovi na diskovima pokretnih ventila. To ne dovodi u pitanje funkcionalnost maske za reanimaciju.

Balon spremnika kisika

Osigurajte protok plina od 10 l/min na ulaznom priključku za kisik. Olakšajte sklapanje vrećice spremnika kisika. Provjerite puni li se balon spremnika kisika. Ako se ne puni, provjerite cjelovitost dvaju zatvarača ventila **6.3** te je li spremnik kisika poderan. Nakon toga prilagodite dotok plina u skladu s medicinskom indikacijom.

Cijev spremnika kisika

Osigurajte protok plina od 10 l/min na ulaznom priključku za kisik. Provjerite izlazi li kisik iz kraja cijevi spremnika za kisik. Ako ne izlazi, provjerite je li cijev spremnika za kisik blokirana. Nakon toga prilagodite dotok plina u skladu s medicinskom indikacijom.

4.3. Rukovanje maskom za reanimaciju

- Primijenite preporučene tehnike za čišćenje pacijentovih usta i dišnog puta te ispravno namještanje pacijenta da bi se otvorio dišni put.
- Držite masku za lice čvrsto uz pacijentovo lice. **2**
- Gurnite ruku (Ambu Mark IV Adult) ispod drške (Ambu Mark IV Baby nema potpornu dršku). Ventilirajte pacijenta: promatrajte podizanje prsa tijekom insuflacije. Brzo otpustite ruku koja drži vrećicu, slušajte ekspiracijski protok iz pacijentova ventila i promatrajte spuštanje prsa.
- Ako naiđete na kontinuirani otpor insuflaciji, provjerite postoji li prepreka u dišnom putu i namjestite pacijenta da bi se otvorio dišni put.
- Ako pacijent povratu tijekom ventilacije, odmah uklonite masku za reanimaciju da biste oslobodili pacijentov dišni put i istisnite povraćeni sadržaj iz maske za reanimaciju tako da je snažno i brzo protresete i stisnete nekoliko puta prije nastavka ventilacije. Pacijentov ventil može se rastaviti i očistiti ako pretjerana količina povraćenog sadržaja blokira protok zraka. Pojediniosti o rastavljanju i ponovnom sastavljanju pacijentovog ventila potražite na slikama **5.5** i **6.1**.
- Ako s maskom za reanimaciju povezujete vanjske uređaje, provjerite rade li ispravno i proučite *upute za upotrebu* odgovarajućeg vanjskog uređaja.

Priključak manometra (primjenjivo samo na Ambu Mark IV Baby)

Tlačni manometar Ambu ventila za jednokratnu upotrebu ili manometar treće strane mogu se pričvrstiti na priključak manometra koji se nalazi na vrhu pacijentova ventila. Skinite poklopac i pričvrstite manometar **8**.

Ventil za ograničavanje tlaka (vrijedi samo za Ambu Mark IV Baby)

Ventil za ograničavanje tlaka otvara se pri 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Ako se medicinskom i stručnom procjenom utvrdi da je potreban tlak veći od 40 cmH₂O, ventil za ograničavanje tlaka može se premostiti pritiskom poklopca za premošćivanje na ventil **3.2**.

Umjesto toga, ventil za ograničavanje tlaka može se premostiti postavljanjem kažiprsta na plavi gumb tijekom pritiskanja balona.

Davanje kisika

Kisik se daje u skladu s medicinskom indikacijom.

Na slici 4 prikazani su izračunati isporučeni postoci kisika koji se mogu postići različitim volumenima i frekvencijama ventilacije pri različitim brzinama protoka plina koji se odnose na Mark IV Adult **4.1** i Mark IV Baby **4.2**.

4.4. Ponovna obrada: čišćenje, dezinfekcija, sterilizacija

Slijedite ove upute za ponovnu obradu nakon svake uporabe da biste smanjili rizik od unakrsne kontaminacije.

Rastavljanje

Prije ručne ponovne obrade, rastavite masku za reanimaciju na pojedinačne komponente na razinu prikazanu u odjeljku **5.1** (Mark IV Adult), **5.2** (Mark IV Baby s vrećicom spremnika za kisik), **5.3** (Mark IV Baby s vrećicom spremnika za kisik) kako biste površine učinili dostupnima za čišćenje. Slijedite metodu prikazanu u **5.4**, **5.5** i **5.6**.

Komponente istog uređaja držite zajedno tijekom ponovne obrade da biste izbjegli ponovno sastavljanje komponenti s različitim vijekom trajanja.

Preporučeni postupci ponovne obrade

Za potpunu ponovnu obradu Ambu Mark IV upotrijebite jedan od postupaka navedenih u Tablici 1.

Proizvod/komponenta	Preporučeni postupci ponovne obrade (odaberite jedan)
Mark IV Adult i Mark IV Baby (osim cijevi spremnika za kisik)	<ul style="list-style-type: none"> • Ručno čišćenje nakon čega slijedi kemijska dezinfekcija. • Ručno čišćenje nakon čega slijedi sterilizacija. • Automatsko čišćenje, uključujući fazu toplinske dezinfekcije, nakon čega slijedi sterilizacija. • Automatsko čišćenje, uključujući fazu toplinske dezinfekcije, nakon čega slijedi kemijska dezinfekcija.
Cijev spremnika za kisik za Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none"> • Ručno čišćenje nakon čega slijedi kemijska dezinfekcija.

Tablica 1: Preporučeni postupci ponovne obrade.

Ispitivanje proizvoda pokazalo je da je maska za reanimaciju Ambu Mark IV potpuno funkcionalna nakon 30 ciklusa potpune ponovno obrade, kao što je navedeno u Tablici 1, uz iznimku vrećice spremnika za kisik koja se može sterilizirati maksimalno 15 puta ili kemijski dezinficirati maksimalno 30 puta.

Odgovornost je korisnika da utvrdi postoje li odstupanja od preporučenih ciklusa i načina obrade te da prati je li premašen preporučeni broj ciklusa ponovne obrade.

Prije svake upotrebe obavezno obavite ispitivanje funkcionalnosti proizvoda (pogledajte odjeljak 4.2.2.)

Postupci za ponovnu obradu

RUČNO ČIŠĆENJE

1. Isperite komponente pod mlazom hladne vode iz slavine da biste uklonili veća zaprljanja.
2. Pripremite kupelj s deterdžentom upotrebom otopine deterdženta, kao što je Neodisher® MediClean Forte ili sličnog sredstva za uklanjanje ostataka osušene krvi i denaturiranih proteina, u koncentraciji koju preporučuje proizvođač deterdženta.
3. Potpuno uronite komponente i ostavite ih uronjene u otopinu u skladu s uputama na naljepnici deterdženta. Tijekom namakanja temeljito očistite komponente mekanom četkom i isperite vrećice i lumene dok ne uklonite sve vidljive nečistoće.

4. Proizvode temeljito isperite tako da ih potpuno uronite u vodu iz slavine, protresete i ostavite da se osuše najmanje 3 minute.
5. Ponovite prethodni korak još dva puta za ukupno tri ispiranja svaki put koristeći svježu vodu iz slavine.
6. Osušite komponente čistom krpom koja ne ostavlja dlačice i stlačenim zrakom.

AUTOMATSKO ČIŠĆENJE I TERMIČKA DEZINFEKCIJA (NE PRIMJENJUJE SE NA CIJEV SPREMNIKA ZA KISIK)

1. Isperite komponente pod mlazom hladne vode iz slavine da biste uklonili veća zaprljanja.
2. Postavite komponente na stalak s razdjelnicima ili u žičanu košaru unutar perilice.
3. Odaberite ciklus, kao što je navedeno u nastavku:

Faza	Vrijeme recirkulacije (minute)	Temperatura	Vrsta i koncentracija deterdženta
Pretpranje	02:00	Hladna voda iz slavine	Nije primjenjivo
Pranje	01:00	Voda iz slavine na temperaturi od 43 °C (110 °F)	Neodisher® MediClean Forte ili ekvivalentni deterdžent u preporučenoj koncentraciji proizvođača
Ispiranje	05:00	Voda iz slavine na temperaturi od 43 °C (110 °F)	Nije primjenjivo
Toplinska dezinfekcija	05:00	91 °C (196 °F)	Nije primjenjivo
Vrijeme sušenja	07:00	90 °C (192 °F)	Nije primjenjivo

Tablica 2: Postupak automatskog čišćenja maske za reanimaciju Mark IV.

KEMIJSKA DEZINFEKCIJA

1. Uravnotežite kupku sredstva za dezinfekciju Cidex OPA ili sličnog sredstva na bazi ortoftalaldehida (OPA) pri temperaturi navedenoj u uputama proizvođača sredstva za dezinfekciju na bazi ortoftalaldehida.
2. Osigurajte minimalnu efektivnu koncentraciju (MEC) sredstva za dezinfekciju na bazi ortoftalaldehida s pomoću ispitnih trakica za OPA koje su navedene u uputama proizvođača sredstva za dezinfekciju na bazi ortoftalaldehida.
3. Potpuno uronite uređaj u OPA i protresite uređaj da biste uklonili sve mjehuriće zraka s površine uređaja.
4. Ostavite uređaj da se natapa određeno vrijeme koje je navedeno u uputama proizvođača sredstva za dezinfekciju na bazi ortoftalaldehida.
5. Temeljito isperite proizvod tako da ga potpuno uronite u pročišćenu vodu, protresete i pustite da odleži najmanje jednu minutu. Tijekom ispiranja isperite vrećicu pročišćenom vodom.
6. Ponovite 5. korak još dva puta za ukupno tri ispiranja čistom pročišćenom vodom.
7. Osušite uređaj sterilnom krpom koja ne ostavlja dlačice.

STERILIZACIJA (NE PRIMJENJUJE SE ZA CIJEV SPREMNIKA ZA KISIK)

Sterilizirajte proizvod gravitacijskim parnim autoklavom koji izvodi cijeli ciklus na temperaturi od 134 – 135 °C (274 – 275 °F) uz vrijeme izlaganja od 10 minuta i vrijeme sušenja od 45 minuta. Ostavite dijelove da se u potpunosti osuše i/ili ohlade prije ponovnog sastavljanja maske za reanimaciju.

Provjera komponenti

Nakon ponovne obrade pažljivo pregledajte sve komponente da biste utvrdili ima li oštećenja, ostataka ili znakova prevelike istrošenosti te ih po potrebi zamijenite. Neke metode mogu uzrokovati promjenu boje gumenih komponenti, a da pritom ne utječu na njihovo trajanje. U slučaju pogoršanja kvalitete materijala, npr. napuknuća, komponente se moraju baciti i zamijeniti novom komponentom.

Ako se primjenjuje postupak sterilizacije, balon spremnika za kisik može izgledati pomalo zgužvano. To nema nikakvog utjecaja na njegovo trajanje ili rad.

Ponovno sastavljanje

Ručno ponovno sastavite dijelove maske za reanimaciju kao što je prikazano na **6**.

- Prilikom umetanja kućišta ulaznog ventila provjerite prianja li otvor balona glatko uz prirubnicu.
- Prilikom umetanja diskova ventila vodite računa o tome da je spojnica drške provučena kroz rupu na sredini ležišta ventila, kao što je prikazano na slikama **6.3**.
- Prilikom montiranja zaštite od prskanja: Imajte na umu da otvor zaštite od prskanja treba biti okrenut prema dolje **6.1**.
- Za postavljanje vrećice spremnika za kisik na Ambu Mark IV Baby, pričvrstite adapter na ulazni ventil maske za reanimaciju tako da postavite valoviti priključak adaptera na ulazni priključak i dodatno prekrijete priključak ulaza kisika poklopcem adaptera. Zatim se vrećica spremnika za kisik može spojiti na valoviti priključak adaptera.

Provedite test funkcionalnosti nakon ponovnog sastavljanja i prije nego što budete spremni za upotrebu u hitnim situacijama.

Servis

Za ovu masku za reanimaciju nema planiranog održavanja osim redovite obrade, pregleda i ispitivanja.

4.5. Zbrinjavanje

Rabljeni proizvodi moraju se zbrinuti u skladu s lokalnim postupcima.

5. Tehničke specifikacije proizvoda

5.1. Primijenjene norme

Ambu Mark IV u skladu je s normom EN ISO 10651-4 koja se odnosi na proizvod.

5.2. Specifikacije

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Volumen maske za reanimaciju****	420 ml	1450 ml
Isporučeni volumen jednom rukom*, ****	300 ml	600 ml
Isporučeni volumen dvjema rukama*, ****	-	900 ml
Dimenzije (dužina x promjer)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Težina bez spremnika i maske ****	190 g	415 g
Ventil za ograničavanje tlaka**	40 cmH ₂ O	-
Mrtvi prostor	≤ 5 ml + 10 % isporučenog volumena	≤ 5 ml + 10 % isporučenog volumena
Volumen balona spremnika za kisik****	1500 ml (balon) 100 ml (cijev)	1500 ml
Inspiracijski otpor ***, *****	cijev spremnika za kisik: 0,6 cmH ₂ O pri 5 l/min 4,0 cmH ₂ O pri 50 l/min balon spremnika za kisik: 0,8 cmH ₂ O pri 5 l/min 4,9 cmH ₂ O pri 50 l/min	3,7 cmH ₂ O pri 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Ekspiracijski otpor ***, *****	1,3 cmH ₂ O pri 5 l/min 4,4 cmH ₂ O pri 50 l/min	2,2 cmH ₂ O pri 50 l/min
PEEP koji generira maska za reanimaciju u normalnoj upotrebi s dodatnim protokom dovodnog plina***, *****	cijev spremnika za kisik: < 2 cmH ₂ O pri 5, 10 i 15 l/min balon spremnika za kisik: 2,5 cmH ₂ O pri 5 l/min 3,7 cmH ₂ O pri 10 l/min 4,5 cmH ₂ O pri 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O pri 5, 10 i 15 l/min (V _T 225 ml i 600 ml, f 20)
Pacijentov priključak	Vanjski muški od 22 mm (EN ISO 5356-1) Unutarnji ženski od 15 mm (EN ISO 5356-1)	
Ekspiracijski priključak (za priključenje PEEP ventila)	Muški od 30 mm (EN ISO 5356-1)	
Priključnica za manometar	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Priključak ventila za ponovno punjenje vrećice*	-	Unutarnji ženski od 32 mm
Propuštanje prema naprijed i prema natrag	Nije mjerljivo	
Ulazni priključak za O ₂	Prema standardu EN ISO 13544-2	
Ograničenja radne temperature*	od -18 °C do +50 °C (od -0,4 °F do +122 °F)	

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Ograničenja temperature skladištenja*	od -40 °C do +60 °C (od -40 °F do +140 °F)	
Preporučuje se dugotrajno skladištenje u zatvorenom pakiranju na sobnoj temperaturi, dalje od sunčeva svjetla.		

Napomene:

– 10 cmH₂O = 1,0 kPa

– V_T: ventilacijski volumen, f: Frekvencija (udisaj u minuti).

*Ispitano u skladu s normom EN ISO 10651-4.

** Veći tlak zraka može se postići premošćivanjem ventila za ograničavanje tlaka.

*** U općim uvjetima ispitivanja prema normi EN ISO 10651-4:2009.

**** Vrijednosti su približne.

***** Maksimalne vrijednosti

5.3. Sigurnosne informacije o MR-u

Ambu Mark IV ispitan je kao uvjetno siguran za upotrebu u okruženju MR-a i stoga se može sigurno upotrebljavati u okruženju MR-a (ne unutar otvora za snimanje MR-om) pod sljedećim uvjetima.

- Statičko magnetsko polje od 7 tesla i manje, uz
- Maksimalni prostorni gradijent polja od – 10,000 G/cm (100 T/m)
- Proizvod maksimalne sile od – 450,000,000 G²/cm (450 T²/m)

Upotreba u tunelu za MR može utjecati na kvalitetu MR slike.

Zagrijavanje inducirano radiofrekvencijskim zračenjem i tvorevine na MR slici nisu ispitani. Metalni dijelovi potpuno su zatvoreni i ne dolaze u dodir s ljudskim tijelom.

1. Fontos információk – Használat előtt elolvasandó

Az Ambu® Mark IV lélegeztetőballon (felnőttek és 15 kg feletti testsúlyú gyermekek számára, a továbbiakban: Ambu Mark IV Adult) és az Ambu® Mark IV Baby lélegeztetőballon (újszülöttek, csecsemők és legfeljebb 20 kg testsúlyú gyermekek számára, a továbbiakban: Ambu Mark IV Baby) (a továbbiakban együttesen: Ambu Mark IV) használata előtt gondosan ismerkedjen meg ezekkel a biztonsági utasításokkal. A *használati útmutató* további értesítés nélkül frissülhet. Az aktuális változatot kérésre rendelkezésre bocsátjuk. Felhívjuk figyelmét, hogy a jelen útmutató nem magyarázza el és nem ismerteti a klinikai eljárásokat. Csak a lélegeztetőballon alapvető működtetéséhez szükséges információkat és a kapcsolódó óvintézkedéseket tartalmazza. A lélegeztetőballon első használata előtt elengedhetetlen, hogy a kezelő megfelelő képzésben részesüljön az újraélesztési technikák területén, és megismerkedjen a jelen útmutatóban foglalt rendeltetéssel, figyelemzésekkel, óvintézkedésekkel és javallatokkal. Az Ambu Mark IV nem garanciális.

1.1. Rendeltetés

Az Ambu Mark IV újrafelhasználható lélegeztetőballon újraélesztésre szolgáló eszköz.

1.2. Felhasználási javallatok

Az Ambu Mark IV olyan esetekben alkalmazható, amikor a lélegeztetéshez kézi kardiopulmonális újraélesztő eszköz szükséges.

Az Ambu Mark IV a betegek lélegeztetésére és oxigenizálására szolgál, amíg nem biztosítható stabilabb légút, vagy amíg újra nem sikerül éleszteni a beteget.

1.3. Javallott betegpopuláció

Az egyes méretek alkalmazási területei:

- Adult méret: Felnőttek és több mint 15 kg (33 font) testsúlyú gyermekek esetében használható.
- Baby méret: Újszülöttek, csecsemők és legfeljebb 20 kg (44 font) gyermekek esetében használható.

1.4. Célfelhasználó

A légútbiztosításban képzett egészségügyi szakemberek, például aneszteziológusok, nővérek, mentők és sürgősségi személyzet.

1.5. Ellenjavallatok

Nem ismeretesek.

1.6. Klinikai előnyök

A kézi lélegeztetőballonnal végzett alapvető légútbiztosítási technika lehetővé teszi a lélegeztetést és az oxigenizálást, amíg nem biztosítható stabilabb légút, vagy amíg újra nem sikerül éleszteni a beteget.

1.7. Figyelmeztetések és óvintézkedések

Az ezen óvintézkedések figyelmen kívül hagyása miatt előfordulhat, hogy a beteget nem sikerül megfelelően lélegeztetni, vagy a berendezés megsérül.

FIGYELMEZTETÉS

1. A fertőzésveszély megelőzése érdekében minden használat után regenerálja az Ambu Mark IV lélegeztetőballont.
2. A szövetkárosodás kockázatának megelőzése érdekében ne használja a lélegeztetőballont mérgező vagy veszélyes környezetben.
3. Kiegészítő oxigén használata esetén a tűz és/vagy robbanás kockázata miatt tilos a dohányzás vagy az eszköz nyílt láng, olaj, zsír, egyéb gyúlékony vegyi anyagok, illetve szikrát okozó berendezések vagy eszközök közelében történő használata.
4. Kicsomagolás és összeállítás után, valamint használat előtt mindig vizsgálja meg a terméket szemrevételezéssel, és végezzen működési tesztet, mert hiba vagy idegen anyag jelenléte a beteg lélegeztetésének elmaradását vagy gyengülését okozhatja.

5. Ne használja fel a terméket, ha a működési teszt sikertelen, mert ez a lélegeztetés elmaradását vagy gyengülését okozhatja.
6. A terméket csak a rendeltetésének megfelelő, a jelen útmutató tartalmát ismerő felhasználó használhatja, mert helytelen használata esetén megsérülhet a beteg.
7. Az eljárást végző szakembereknek a beteg konkrét állapota alapján kell kiválasztaniuk a lélegeztetőballon méretét és a tartozékokat (pl. arcmaszka, PEEP-szelep stb.), mert helytelen használat esetén megsérülhet a beteg.
8. Ha a termék külső forrásból szennyeződött, akkor ne használja fel, mert fertőzést okozhat.
9. Gondoskodjon róla, hogy vagy a fröccsenésgátló, vagy az Ambu PEEP-szelep csatlakoztatva legyen a kilégzőszárra. A nyitott kilégzőszár véletlen elzáródása esetén túl nagy térfogatú levegő kerülhet a tüdőbe, ami szövetsérülést okozhat.
10. Amikor nem monitorozza a nyomást, a manométer sapkája mindig legyen a manométer-csatlakozón; ellenkező esetben szívárgás következhet be, és csökkenhet a beteg O_2 -ellátása.
11. A fertőzésveszély és a helytelen működés megelőzése érdekében mindig regenerálja az Ambu Mark IV lélegeztetőballont, ha látható maradványok vagy nedvesség van az eszközben.
12. Csak abban az esetben iktassa ki a nyomáskorlátozó szelepet, ha orvosi értékelés jelzi ennek szükségességét. A nagy lélegeztetési nyomás barotraumatát okozhat.
13. Mindig győződjön meg róla, hogy az oxigénrezervoár-cső nincs elzáródva, mivel a cső elzáródása megakadályozhatja a kompressziós tasak újbóli felfújását, lehetetlenné téve a lélegeztetést.
14. Tartozékok hozzáadása esetén megnőhet a belégzési és/vagy kilégzési ellenállás. Ne csatlakoztasson tartozékokat, ha a megnövekedett légzési ellenállás hátrányos lenne a betegre nézve.
15. Regenerálás nélkül ne használja fel újra, másik betegnél a lélegeztetőballont, mert ez fertőzésveszélyt okozhat.

16. Veszélyesített rekeszsérvbén szenvedő csecsemő lélegeztetések az inszuffláció kockázata miatt soha ne használja a terméket csatlakoztatott arcmaszkkal. Lehetőség szerint alkalmazzon más megoldást az arcmaszka helyett a levegő beteghez történő vezetésére.
17. Arcmaszkhoz csatlakoztatott lélegeztetőballon használata esetén figyelje a felső légutak teljes vagy részleges elzáródásának jeleit, mert ez korlátozhatja vagy leállíthatja az oxigénellátást. Lehetőség szerint mindig alkalmazzon más megoldást az arcmaszka helyett a levegő beteghez történő vezetésére.
18. A fertőzés, illetve az eszköz hibás működése veszélyének megelőzése érdekében legfeljebb 30 alkalommal regenerálja az Ambu Mark IV lélegeztetőballont (15 alkalommal az oxigénrezervoár-tasakot).
19. Ha szabad áramlású oxigént kell biztosítani, akkor ne használja az Ambu Mark IV terméket, mert ez az esetleges elégtelen oxigénellátás miatt hypoxiához vezethet.
20. Ha csatlakoztatott arcmaszkkal használja a lélegeztetőballont, gondoskodjon az arcmaszka megfelelő elhelyezéséről és tömítéséről, mivel helytelen tömítés esetén a felhasználó légi úton terjedő fertőző betegséget kaphat.

ÖVINTÉZKEDÉSEK

1. Ne tisztítsa a terméket fenoltartalmú anyagokkal. A fenol hatására az anyag idő előtt elhasználódik és károsodik, így lerövidül a termék élettartama.
2. Tisztítás után minden tisztítószer-maradványt azonnal távolítsa el a lélegeztetőballonról, mivel a maradványok idő előtti kopást okozhatnak, vagy lerövidíthetik a termék élettartamát.
3. Soha ne tárolja a lélegeztetőballont deformált állapotban, mert tartósan eldeformálódhat, ami csökkentheti a lélegeztetés hatását.
4. Mindig ellenőrizze a mellkas emelkedését és süllyedését, és figyelje meg a kiáramlás hangját a betegszelepből annak megállapítására, hogy működik-e a lélegeztetés. Ha a lélegeztetőballonnal nem sikerül lélegeztetni, azonnal váltson át szájon át történő lélegeztetésre.

- Ne próbálja meg levenni a beteg felőli csatlakozót a betegszelepről, mivel ez fix rögzítés, és a szétszerelés az eszköz károsodásához és hibás működéséhez vezethet.
- Az eszköz károsodása és hibás működése kockázatának megelőzése érdekében ne próbálja meg a jelen útmutatóban bemutatottnál nagyobb mértékben szétszerelni a lélegeztetőballont.
- Adott esetben ismerkedjen meg az egyes tartozékokkal kapcsolatos pontos információkkal a tartozék csomagolásán, mert a helytelen kezelés az egész termék hibás működéséhez vezethet.
- Harmadik fél termékeinek és oxigénellátó eszközeinek (pl. szűrők és szabályozószelepek) használata az Ambu Mark IV lélegeztetőballonnal befolyásolhatja a termék teljesítményét. Az Ambu Mark IV lélegeztetőballonnal való kompatibilitást és a teljesítmény esetleges változásait illetően forduljon a harmadik féltől származó eszköz gyártójához.
- A regenerálás során mindig tartsa együtt az egyazon eszközből származó alkatrészeket, nehogy eltérő tartósságú részeket szereljen össze, mert ez a termék hibás működésének veszélyével járhat.
- Az Egyesült Államok szövetségi törvényei alapján a jelen eszköz *kizárólag engedéllyel rendelkező egészségügyi szakember által vagy annak rendelvényére értékesíthető.*

1.8. Lehetséges nemkívánatos események

Az újraélesztéssel kapcsolatos lehetséges nemkívánatos események (a felsorolás nem teljes): barotrauma, volutrauma, hypoxia, hypercarbia és aspirációs pneumonia.






1.9. Általános megjegyzések



Amennyiben az eszköz használata során vagy annak következtében súlyos incidens történik, jelentse azt a gyártónak és a nemzeti hatóságoknak.

2. Az eszköz leírása

Az Ambu Mark IV lélegeztetőballon Ambu® egyszer használatos nyomásmérőhöz, Ambu PEEP-szelepekhez és Ambu arcmaszkokhoz, valamint az EN ISO 5356-1 és az EN ISO 13544-2 szabványnak megfelelő egyéb lélegeztetési tartozékokhoz csatlakoztatható.

3. A használt szimbólumok

Szimbólumok jelentése	Leírás
	Felnőtt 15 kg feletti javallott ideális testsúly
	Csecsemő Legfeljebb 20 kg-os javallott ideális testsúly
	Globális kereskedelmi cikkszám (GTIN™).
Rx Only	Kizárólag orvosi rendelvényre használható
	Tételszám.
	A gyártó országa.

Szimbólumok jelentése	Leírás
	Orvostechnikai eszköz
	MR-környezetben feltételeesen biztonságos.

A szimbólumok magyarázatának teljes listája megtalálható a <https://www.ambu.com/symbol-explanation> címen.

4. A termék használata

4.1. Működési elv

A 2. oldalon szereplő **1** ábrán látható, hogy a lélegeztetőballon manuális használata közben a lélegeztetőgáz hogyan áramlik bele a tasakba, majd onnan a beteg tüdejébe. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby oxigénrezervoár-tasakkal, **c** Mark IV Baby oxigénrezervoár-csővel.

A gázáramlás nagyon hasonló ahhoz, mint amikor a beteg spontán lélegzik az eszközön keresztül.

Az oxigénrezervoár két szeleppel van felszerelve: az egyiket keresztül a környezeti levegő áramlik be, amikor a rezervoár üres, a másikon a feleslegben lévő oxigén távozik, amikor a rezervoártasak tele van. **1.1** **1.2**

1.1 Feleslegben lévő oxigén kimenete, **1.2** levegőbemenet, **1.3** oxigénbemenet, **1.4** beteg felőli csatlakozó, **1.5** kilégzés, **1.6** manométer-csatlakozó, **1.7** nyomáskorlátozó szelep.

4.2. Ellenőrzés és előkészítés

A lélegeztetőballont még azelőtt ki kell csomagolni és elő kell készíteni (a működési tesztet is beleértve) azonnali felhasználásra, mielőtt vészhelyzetben használná.

4.2.1. Előkészítés

- Készítse elő a lélegeztetőballont az összeszerelési útmutató alapján, és helyezze fel a mellékelt hordtokban található valamennyi elemet.
- Ha a lélegeztetőballonhoz arcmaszki is van mellékelve, akkor használat előtt távolítsa el annak védőcsomagolását (ha van).
- A betegnél történő használat előtt végezzen gyors működéstesztet a 4.2.2. pontban foglaltak alapján.

4.2.2. Működési teszt

Lélegeztetőballon

Zárja el a nyomáskorlátozó szelepet a blokkológomb segítségével (ez csak az Ambu Mark IV Baby lélegeztetőballonra vonatkozik), és a hüvelykujjával fogja be a beteg felőli csatlakozót **3.2** **7.1**. Gyorsan nyomja össze a tasakot. A lélegeztetőballonnak ellen kell állnia az összenyomásnak.

Nyissa ki a nyomáskorlátozó szelepet a blokkológomb **3.1** kinyitásával és az eljárás megismétlésével. A nyomáskorlátozó szelepnek ezzel aktiválódnia kell, és hallhatóan kell kiáramolnia a levegőnek a szelepen keresztül.

Vegye le ujját a beteg felőli csatlakozóról, majd néhányszor nyomja össze és engedje el a lélegeztetőballont, ezzel ellenőrizve, hogy a levegő áthalad-e a szeleprendszeren és kiáramlik-e a betegszelepen **7.2**.

MEGJEGYZÉS: Működés közben a szeleptányérok mozgása halk zajjal járhat. Ez nem rontja a lélegeztetőballon működési hatékonyságát.

Oxigénrezervoár-tasak

Biztosítson percenként 10 literes áramlást az oxigénbemeneti csatlakozón keresztül. Segítse az oxigénrezervoár-tasak kibontását. Ellenőrizze, hogy megtelik-e az oxigénrezervoár-tasak. Ha nem, akkor ellenőrizze a két szelep zárócsapját **6.3**, illetve azt, hogy nincs-e elzáródva az oxigénrezervoár-cső. Ezután állítsa be a szállított gáz áramlását az orvosi javallatnak megfelelően.

Oxigénrezervoár-cső

Biztosítson percenként 10 literes áramlást az oxigénbemeneti csatlakozón keresztül. Ellenőrizze, hogy az oxigén átáramlik-e az oxigénrezervoár-csővön. Ha nem, ellenőrizze, hogy nincs-e elzáródva az oxigénrezervoár-cső.

Ezután állítsa be a szállított gáz áramlását az orvosi javallatnak megfelelően.

4.3. A lélegeztetőballon működtetése

- A javasolt technikák alkalmazásával tegye szabaddá a beteg száját és légutait, és pozicionálja úgy a beteget, hogy biztosítva legyen a légutai átjárhatósága.
- Helyezze az arcmaszkot a beteg arcára, és tartsa erősen. **2**
- Csúsztassa a kezét (Ambu Mark IV Adult) a pánt alá (az Ambu Mark IV Baby változatnak nincs tartópántja).
A beteg lélegeztetése: Az inszuffláció során figyelje a mellkas emelkedését. Hirtelen eressze el az összenyomható tasakot, és figyelje a kiáramlás hangját a betegszelepen, valamint vizuálisan a beteg mellkasának ereszkedését.
- Ha folyamatos ellenállást észlel az inszufflációval szemben, akkor ellenőrizze, hogy nem záródtak-e el a légutak, és módosítsa a beteg pozícióját úgy, hogy a légutak átjárhatók legyenek.
- Ha a lélegeztetés közben a beteg hány, akkor azonnal távolítsa el a lélegeztetőballont a légutai megtisztításához, és a lélegeztetés folytatása előtt távolítsa el a hányást a lélegeztetőballonból úgy, hogy megrázza és erősen, gyorsan összenyomja azt, többször egymás után.

Ha a nagy mennyiségű hányadék elzárja a légutat, a betegszelep leszerelhető és megtisztítható. A betegszelep szét- és összeszerelését illetően lásd az **5.5** és a **6.1** ábrát.

- Ha külső eszközöket csatlakoztat a lélegeztetőballonhoz, akkor tesztelje ezeknek a külső eszközöknek a működését, és olvassa el a *használati útmutatójukat*.

Manométer-csatlakozó (csak az Ambu Mark IV Baby esetén)

Az Ambu egyszer használatos nyomásmanométer vagy harmadik fél nyomásmérője a betegszelep tetején található manométer-csatlakozóhoz csatlakoztatható. Vegye le a sapkát, és csatlakoztassa a manométert/nyomásmérőt **8**.

Nyomáskorlátozó szelep (csak az Ambu Mark IV Baby esetén)

A nyomáskorlátozó szelep 40 H₂Ocm (4,0 kPa) értéken aktiválódik.

Ha az orvosi és szakmai értékelés alapján 40 H₂Ocm-nél nagyobb nyomást kell alkalmazni, a nyomáskorlátozó szelepet kiiktathatja úgy, hogy rányomja a blokkológombot a szelepre **3.2**. A másik lehetőség a nyomáskorlátozó szelep kiiktatására, hogy a mutatóujjat ráhelyezi a kék gombra, miközben összepréseli a tasakot.

Az oxigén adagolása

Az oxigént az orvosi javallatoknak megfelelően adagolja.

A 4. ábrán a számított leadott oxigén százaléka látható különféle lélegeztetési térfogatok és frekvenciák esetén különféle gázáramlási sebességeknél a Mark IV Adult **4.1** és a Mark IV Baby **4.2** esetén.

4.4. Regenerálás: tisztítás, fertőtlenítés, sterilizálás

A keresztfertőzés kockázatának csökkentése érdekében minden használat után kövesse ezeket a regenerálására vonatkozó utasításokat.

Szétzerelés

A kézi regenerálás előtt szerelje szét a lélegeztetőballont külön alkatrészekre az **5.1** ábrán (Mark IV Adult), az **5.2** ábrán (Mark IV Baby oxigénrezervoár-tasakkal), illetve az **5.3** ábrán (Mark IV Baby oxigénrezervoár-csővel) látható szinten, hogy a felületek hozzáférhetővé váljanak a tisztításhoz. Kövesse az **5.4**, **5.5** és az **5.6** ábrán szereplő módszert.

A regenerálás során tartsa együtt az egyazon eszközből származó alkatrészeket, nehogy eltérő tartósságú részeket szereljen össze.

Ajánlott regenerálási eljárások

Az Ambu Mark IV teljes regenerálásához az 1. táblázatban foglalt eljárások valamelyikét kell alkalmazni.

Termék/komponens	Ajánlott regenerálási eljárások (válasszon egyet)
Mark IV Adult és Mark IV Baby (az oxigénrezervoár-cső kivételével)	<ul style="list-style-type: none">• Kézi tisztítás, majd vegyi fertőtlenítés• Kézi tisztítás, majd sterilizálás• Automatizált tisztítás termikus fertőtlenítési fázissal, majd sterilizálás• Automatizált tisztítás termikus fertőtlenítési fázissal, majd vegyi fertőtlenítés
A Mark IV Baby oxigénrezervoár-csőve	<ul style="list-style-type: none">• Kézi tisztítás, majd vegyi fertőtlenítés

1. táblázat: Ajánlott regenerálási eljárások

A terméktesztelés azt mutatta, hogy az Ambu Mark IV lélegeztetőballon az 1. táblázatban foglaltak szerinti 30 teljes regenerálási ciklus után is teljesen működőképes az oxigénrezervoár-tasak kivételével, amely legfeljebb 15 alkalommal sterilizálható vagy legfeljebb 30 alkalommal fertőtleníthető kémiai úton.

A felhasználó felelőssége az ajánlott ciklusoktól és regenerálási módszerektől történő eltérések minősítése, valamint annak ellenőrzése, hogy nem lépik-e túl az ajánlott regenerálási ciklusok számát.

Használat előtt mindig tesztelje az eszköz működését (lásd 4.2.2. pont)

Regenerálási eljárások

KÉZI TISZTÍTÁS

1. A durva szennyeződések eltávolítása érdekében öblítse le az alkatrészeket folyó hideg (csap)víz alatt.
2. Az odaszáradt és denaturált vér és fehérjék maradványainak eltávolításához készítsen tisztítófürdőt tisztítószeres oldat, pl. Neodisher® MediClean Forte vagy azzal egyenértékű készítmény felhasználásával a tisztítószer gyártója által ajánlott koncentrációban.
3. Teljesen merítse bele az alkatrészeket, és tartsa őket az oldatban a tisztítószer címkéjén olvasható használati utasítás szerint. Az áztatás során puha kefével gondosan tisztítsa meg az alkatrészeket, és mossa át a tasakokat és a lumeneket, amíg minden látható szennyeződést el nem távolít.
4. Gondosan öblítse le a komponenseket úgy, hogy teljes egészében csapvízbe meríti, megmozgatja, és legalább 3 percig állni hagyja.
5. Ismételje meg az előző lépést még kétszer (összesen három öblítést végezzen), minden alkalommal új adag csapvízzel.
6. Törölje szárazra a részeket tiszta, szőszmentes kendővel, és sűrített levegőt is alkalmazzon a szárításukhoz.

AUTOMATIZÁLT TISZTÍTÁS ÉS TERMIKUS FERTŐTLENÍTÉS (NEM VONATKOZIK AZ OXIGÉNREZERVÓÁR-CSŐRE)

1. A durva szennyeződések eltávolítása érdekében öblítse le az alkatrészeket folyó hideg (csap)víz alatt.
2. Helyezze az alkatrészeket gyűjtőállványra vagy drótkosárba a mosóberendezésben.
3. Válassza ki a ciklust az alábbiak alapján:

Fázis	Visszaforgatási idő (perc)	Hőmérséklet	Tisztítószer típusa és koncentrációja
Előmosás	02:00	Hideg csapvíz	N/A
Mosás	01:00	43 °C-os (110 °F) csapvíz	Neodisher® MediClean Forte vagy ezzel egyenértékű tisztítószer a gyártó által ajánlott koncentrációban
Öblítés	05:00	43 °C-os (110 °F) csapvíz	N/A
Termikus fertőtlenítés	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
Száritási idő	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

2. táblázat: Automatizált tisztítási eljárás a Mark IV lélegeztetőballonhoz

VEGYI FERTŐTLENÍTÉS

- Hozza a Cidex OPA vagy egy azzal egyenértékű OPA (orto-ftálaldehid) fertőtlenítőszer felhasználásával készült fürdőt a fertőtlenítőszer gyártójának utasításaiban meghatározott hőmérsékletre.
- Az OPA-fertőtlenítőszer gyártójának utasításaiban meghatározott OPA-tesztcsíkok segítségével győződjön meg róla, hogy az OPA-fertőtlenítőszer koncentrációja megfelel a legkisebb hatékony koncentrációnak (MEC).
- Teljesen merítse bele az eszközt az OPA-ba, és mozgassa meg, hogy minden légbuborék távozzon a felületéről.
- Hagyja ázni az eszközt az OPA-fertőtlenítőszer gyártójának utasításaiban megadott ideig.
- Gondosan öblítse le az eszközt úgy, hogy tisztított vízbe meríti teljes egészében, megmozgatja, és legalább 1 percre állni hagyja. Az öblítés során mossa át a tasakot tisztított vízzel.

- Ismételje meg az 5. lépést még kétszer (összesen három öblítést végezzen), minden alkalommal új adag tisztított vízzel.
- Törölje szárazra az eszközt steril, szőszmentes kendővel.

STERILIZÁLÁS (NEM VONATKOZIK AZ OXIGÉNREZERVOÁR-CSŐRE)

Sterilizálja a terméket gravitációs gőzsterilizáló autoklávban teljes ciklus futtatásával 134 – 135 °C-on (274 – 275 °F), 10 perc expozíciós és 45 perc szárítási idővel. Hagyja az alkatrészeket teljesen megszáradni és/vagy kihűlni, mielőtt visszasereli őket a lélegeztetőballonra.

Az alkatrészek ellenőrzése

A regenerálás után gondosan ellenőrizze az összes alkatrészt, hogy nem sérültek-e, nem maradt-e rajtuk szennyeződés, vagy nem használták-e el túlságosan, és szükség esetén cserélje ki őket. Bizonyos módszerek a gumi alkatrészek elszíneződését okozhatják, de ez nem befolyásolja az élettartamukat. Az anyag károsodása, pl. törése esetén az érintett alkatrészt ki kell doni, és újra kell cserélni.

Sterilizálás esetén az oxigénrezervoár-tasak kissé megráncosodhat. Ez sem az élettartamát, sem a működését nem befolyásolja.

Újra-összeszerelés

Szerelje össze kézzel a lélegeztetőballon alkatrészeit a **6** ábra alapján.

- A bemeneti szelep szelepfoglatának behelyezésekor ellenőrizze, hogy a tasak nyílása megfelelően rásimul-e a peremre.
- A szeleptányérok behelyezésekor ellenőrizze, hogy a szár alját keresztülnyomta-e a szeleptülék közepén található nyíláson, amint a **6.3** ábrákon látható.
- A fröccsenésgátló felszerelésekor: ügyeljen rá, hogy a fröccsenésgátló nyílása lefelé nézzen **6.1**.

- Az oxigénrezervoár-tasak Ambu Mark IV Baby lélegeztetőballonra történő felszereléséhez csatlakoztassa az adaptert a lélegeztetőballon bemeneti szelepéhez úgy, hogy az adapter bordázott csatlakozóját beilleszti a bemeneti csatlakozóba, majd lefedi az oxigénbemeneti csatlakozót az adaptersapkával. Ezt követően az oxigénrezervoár-tasak csatlakoztatható az adapter bordázott csatlakozójához.

Összeszerelés után, valamint a vészhelyzetekben történő azonnali felhasználásra történő előkészítés előtt végezzen működési tesztet.

Szerviz

A lélegeztetőballon a rendszeres regeneráláson, ellenőrzésen és tesztelésen kívül nem igényel tervszerű karbantartást.

4.5. Ártalmatlanítás

A használt termékeket a helyi eljárásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

5. A termék műszaki jellemzői

5.1. Alkalmazott szabványok

Az Ambu Mark IV megfelel az EN ISO 10651-4 termékspecifikus szabványoknak.

5.2. Műszaki jellemzők

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Lélegeztetési térfogat****	420 ml	1450 ml
Szállított térfogat egy kézzel*, ****	300 ml	600 ml

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Szállított térfogat két kézzel*, ****	–	900 ml
Méret (hossz × átmérő)****	265 × 80 mm	270 × 130 mm
Tömeg rezervoár és maszk nélkül****	190 g	415 g
Nyomáskorlátozó szelep**	40 H ₂ Ocm	–
Holttérfogat	≤ 5 ml + a szállított térfogat 10%-a	≤ 5 ml + a szállított térfogat 10%-a
Oxigénrezervoár-tasak térfogata****	1500 ml (tasak) 100 ml (cső)	1500 ml
Belégzési ellenállás ***, *****	oxigénrezervoár-csővel: 0,6 H ₂ Ocm 5 l/perc mellett 4,0 H ₂ Ocm 50 l/perc mellett oxigénrezervoár-tasakkal: 0,8 H ₂ Ocm 5 l/perc mellett 4,9 H ₂ Ocm 50 l/perc mellett	3,7 H ₂ Ocm 50 l/perc mellett
Kilégzési ellenállás ***, *****	1,3 H ₂ Ocm 5 l/perc mellett 4,4 H ₂ Ocm 50 l/perc mellett	2,2 H ₂ Ocm 50 l/perc mellett

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
A lélegeztetőballon által normál használat során, hozzáadott ellátási gázzal létrehozott PEEP ^{***} , ^{****}	oxigénrezervoár-csővel: < 2 H ₂ Ocm 5, 10 és 15 l/perc mellett oxigénrezervoár-tasakkal: 2,5 H ₂ Ocm 5 l/perc mellett 3,7 H ₂ Ocm 10 l/perc mellett 4,5 H ₂ Ocm 15 l/perc mellett (V _T 20 ml, f 60)	< 2 H ₂ Ocm 5, 10 és 15 l/perc mellett (V _T 225 és 600 ml, f 20)
Beteg felőli csatlakozó	Külső 22 mm-es apacsatlakozó (EN ISO 5356-1) Belső 15 mm-es anyacsatlakozó (EN ISO 5356-1)	
Kilégzési csatlakozó (PEEP-szelep-szerelékhez)	30 mm-es apacsatlakozó (EN ISO 5356-1)	
Manométer-csatlakozó	Ø 4,2 +/-0,1 mm	
Tasak töltőszelepek csatlakozója*	-	Belső 32 mm-es anyacsatlakozó
Előre- és visszaáramlás	Nem mérhető	
O ₂ -bemeneti csatlakozó	EN ISO 13544-2 szabvány szerint	
Üzemi hőmérséklet korlátai*	-18 – +50 °C (-0,4 – +122 °F)	
Tárolási hőmérséklet korlátai*	-40 – +60 °C (-40 – +140 °F)	
Hosszú távú tárolás esetén javasolt zárt csomagolásban, szobahőmérsékleten, napfénytől védve tartani.		

Megjegyzések:

– 10 H₂Ocm = 1,0 kPa

– V_T: lélegeztetési térfogat, f: frekvencia (percenkénti lélegeztvétél)

* Az EN ISO 10651-4 szabvány szerint tesztelve.

** A nyomáskorlátozó szelep kiiktatásával az eszköz nagyobb légúti nyomással működtethető.

*** Általános tesztelési feltételek mellett az EN ISO 10651-4:2009 szabványnak megfelelően.

**** Az értékek hozzávetőlegesek.

***** Maximális értékek

5.3. MRI-vel kapcsolatos biztonsági információk



Az Ambu Mark IV lélegeztetőballon MR-feltételes, ezért a következő feltételek mellett biztonságosan használható MR-környezetben (az MRI-berendezés alagútjában nem).

- A statikus mágneses mező legfeljebb 7 tesla lehet, továbbá:
- A mágneses mező maximális térgradiense 10 000 G/cm (100 T/m).
- A maximális erőszorzat 450 000 000 G²/cm (450 T²/m).

Az MRI-berendezés alagútjában történő használat befolyásolhatja az MR-kép minőségét.

Az RF-indukált melegedést és az MR-kép hibáit nem vizsgálták. Valamennyi fém alkatrész teljesen tokozott, egyáltalán nem érintkeznek az emberi testtel.

1. Informazioni importanti – Leggere prima dell'uso

Leggere attentamente le presenti istruzioni di sicurezza prima di utilizzare il pallone rianimatore Ambu® Mark IV (per adulti e bambini > 15 kg, indicato come Ambu Mark IV Adult) e il pallone rianimatore Ambu® Mark IV Baby (per neonati e bambini fino a 20 kg, indicato come Ambu Mark IV Baby), collettivamente indicati come Ambu Mark IV. Le *Istruzioni per l'uso* sono soggette ad aggiornamento senza preavviso. Copie della versione attuale sono disponibili su richiesta. Si sottolinea che queste istruzioni non spiegano né trattano le procedure cliniche. Descrivono esclusivamente il funzionamento di base e le precauzioni relative al funzionamento del pallone rianimatore. Per il primo utilizzo del pallone rianimatore, è essenziale che l'operatore abbia già ricevuto una formazione sufficiente nelle tecniche di rianimazione e abbia familiarità con uso previsto, avvertenze, avvisi e indicazioni contenuti nelle presenti istruzioni per l'uso. Ambu Mark IV non è coperto da garanzia.

1.1. Uso previsto

Il pallone rianimatore Ambu Mark IV è destinato alla rianimazione polmonare ed è pluriuso.

1.2. Indicazioni per l'uso

Ambu Mark IV è indicato nelle situazioni in cui è necessario un pallone rianimatore cardiopolmonare manuale per la ventilazione assistita dei pazienti.

Ambu Mark IV è indicato per la ventilazione e l'ossigenazione dei pazienti fino a quando non sia possibile stabilire una via aerea più definitiva o il paziente non si sia ripreso.

1.3. Popolazione di pazienti di destinazione

Campo di applicazione per ciascuna misura:

- Misura Adult: Adulti e bambini con peso superiore a 15 kg (33 lb).
- Misura Baby: Neonati e bambini con peso fino a 20 kg (44 lb).

1.4. Utilizzatori previsti

Professionisti medici formati nella gestione delle vie aeree come anestesisti, infermieri, personale di soccorso e personale di emergenza.

1.5. Controindicazioni

Nessuna nota.

1.6. Vantaggi clinici

La tecnica di base di gestione delle vie aeree con pallone rianimatore manuale consente la ventilazione e l'ossigenazione dei pazienti fino a quando non è possibile stabilire una via aerea più definitiva o il paziente non si è ripreso.

1.7. Avvertenze e avvisi

Il mancato rispetto delle precauzioni può essere causa di ventilazione insufficiente del paziente o di danni all'attrezzatura.

AVVERTENZA

1. Sottoporre sempre a reprocessing Ambu Mark IV dopo ogni utilizzo per evitare il rischio di infezione.
2. Evitare l'uso del pallone rianimatore in ambienti tossici o pericolosi per evitare il rischio di danni ai tessuti.
3. Quando si utilizza ossigeno supplementare, non fumare o utilizzare il dispositivo in prossimità di fiamme libere, olio, grasso, altre sostanze chimiche infiammabili o attrezzature e strumenti che possono causare scintille per evitare il rischio di incendio e/o esplosione.
4. Ispezionare sempre visivamente il prodotto ed eseguire un test di funzionalità dopo disimballaggio e montaggio e prima dell'uso, in quanto i difetti e i corpi estranei possono causare ventilazione assente o ridotta del paziente.

5. Non utilizzare il prodotto se non ha superato il test di funzionalità poiché questo potrebbe causare ventilazione ridotta o assente del paziente.
6. Destinato esclusivamente all'uso da parte di operatori che abbiano familiarità con il contenuto del presente manuale poiché un uso non corretto potrebbe danneggiare il paziente.
7. I professionisti che eseguono la procedura devono valutare la scelta della misura del pallone rianimatore e degli accessori (per es. maschera facciale, valvola PEEP, etc.) in base alle condizioni specifiche del paziente poiché un uso non corretto può danneggiare il paziente.
8. Non utilizzare il prodotto se contaminato da fonti esterne poiché questo può causare infezioni.
9. Assicurarsi che la protezione antispruzzo o la valvola Ambu PEEP siano collegate alla porta espiratoria. Una porta espiratoria aperta può essere bloccata accidentalmente e causare un volume d'aria eccessivo nei polmoni che può causare traumi ai tessuti.
10. Il tappo del manometro deve essere sempre posizionato sulla porta del manometro quando la pressione non viene monitorata per evitare perdite che possono portare a una riduzione dell'erogazione di O₂ al paziente.
11. Sottoporre sempre a reprocessing Ambu Mark IV se all'interno del dispositivo sono rimasti residui visibili o umidità per evitare il rischio di infezioni e malfunzionamenti.
12. Non escludere la valvola limitatrice di pressione se la valutazione medica non ne indica la necessità. Pressioni di ventilazione elevate possono causare barotrauma.
13. Assicurarsi sempre che il tubo del reservoir di ossigeno non sia ostruito, poiché il blocco del tubo può impedire il rigonfiaggio del pallone di compressione, con conseguente impossibilità di ventilazione.
14. L'aggiunta di accessori può aumentare la resistenza inspiratoria e/o espiratoria. Non collegare accessori se l'incremento della resistenza respiratoria potrebbe essere dannoso per il paziente.

15. Non riutilizzare il pallone rianimatore su un altro paziente senza reprocessing per evitare il rischio di infezioni crociate.
16. Non utilizzare il prodotto con la maschera facciale applicata durante la ventilazione di neonati con ernia diaframmatica congenita per evitare il rischio di insufflazione. Passare a un'alternativa all'uso della maschera facciale per dirigere l'aria verso il paziente, se disponibile.
17. Prestare attenzione ai segnali di ostruzione completa/parziale delle vie aeree superiori quando si utilizza il pallone rianimatore collegato a una maschera facciale poiché questo comporterà un'erogazione di ossigeno assente o limitata. Passare sempre a un'alternativa all'uso di una mascherina facciale per dirigere l'aria verso il paziente, se disponibile.
18. Non utilizzare Ambu Mark IV più di 30 volte (15 volte per il reservoir di ossigeno) per evitare il rischio di infezione o malfunzionamento del dispositivo.
19. Non utilizzare Ambu Mark IV quando è necessario erogare ossigeno a flusso libero a causa di una possibile somministrazione insufficiente di ossigeno che può portare a ipossia.
20. Quando si utilizza il pallone rianimatore con la maschera facciale attaccata, verificare il corretto posizionamento e la tenuta della maschera facciale poiché una tenuta non corretta può portare alla diffusione di malattie infettive aerodisperse all'utente.

AVVISI

1. Non utilizzare sostanze contenenti fenoli per pulire il prodotto. I fenoli causano un'usura prematura e la degradazione dei materiali, con conseguente riduzione della durata del prodotto.
2. Dopo la pulizia, rimuovere subito tutti i residui di detergente dal pallone rianimatore poiché potrebbero causare un'usura prematura o ridurre la durata del prodotto.
3. Non riporre mai il rianimatore in modo deformato poiché si può produrre una deformazione permanente che potrebbe ridurre la capacità di ventilazione.

4. Verificare l'efficienza della ventilazione osservando il movimento del torace e ascoltando il flusso espiratorio che fuoriesce dalla valvola. Se non è possibile ottenere la ventilazione con il pallone rianimatore, passare immediatamente alla ventilazione bocca a bocca.
5. Non tentare di scollegare il connettore paziente dalla valvola paziente in quanto questi sono collegati in modo permanente e lo smontaggio potrebbe causare danni e malfunzionamenti al dispositivo.
6. Non tentare di smontare il pallone rianimatore oltre quanto descritto nelle presenti istruzioni per evitare il rischio di danni e malfunzionamenti del dispositivo.
7. Se applicabile, consultare la confezione degli accessori per informazioni più specifiche sui singoli accessori poiché una manipolazione errata può causare il malfunzionamento dell'intero prodotto.
8. L'uso di prodotti e dispositivi di erogazione dell'ossigeno di terze parti (per es. filtri e valvole a domanda) con Ambu Mark IV possono influire sulle prestazioni del prodotto. Consultare il produttore del dispositivo per verificare la compatibilità con Ambu Mark IV e ottenere informazioni sulle possibili modifiche delle prestazioni.
9. Durante il reprocessing tenere sempre insieme i componenti dello stesso dispositivo per evitare il riassetto di componenti con durata diversa e il conseguente rischio di guasto del prodotto.
10. La legge federale degli Stati Uniti limita la vendita di questo dispositivo esclusivamente a o su prescrizione di *operatori sanitari abilitati*.

1.8. Potenziali eventi avversi

Potenziali eventi avversi correlati alla rianimazione (elenco non esaustivo): barotrauma, volutrauma, ipossia, ipercarbia e polmonite da aspirazione.




1.9. Note generali

Se durante o dopo l'utilizzo del dispositivo si verifica un incidente grave, comunicarlo al produttore e alle autorità nazionali.

2. Descrizione dispositivo

Ambu Mark IV può essere collegato al manometro di pressione monouso Ambu®, alle valvole Ambu PEEP e alle maschere facciali Ambu, nonché ad altri accessori respiratori conformi alle norme EN ISO 5356-1 e EN ISO 13544-2.

3. Spiegazione dei simboli usati

Indicazione simbolo	Descrizione
	Adulto Massa corporea ideale prevista superiore a 15 kg.
	Correlati al neonato Massa corporea ideale prevista fino a 20 kg.
	Global Trade Item Number (GTIN™).
Solo su prescrizione medica	Solo su prescrizione medica.
	Numero di lotto.

Indicazione simbolo	Descrizione
CN	Paese di produzione.
MD	Dispositivo medico.
MR	Compatibilità RM condizionata.

L'elenco completo delle spiegazioni dei simboli è disponibile su <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Utilizzo del prodotto

4.1. Principio operativo

L'illustrazione a pagina 2 **1** mostra il flusso di gas di ventilazione nel pallone e da e verso il paziente durante il funzionamento manuale del pallone rianimatore. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby con reservoir di ossigeno, **c** Mark IV Baby con tubo reservoir di ossigeno.

Il flusso di gas è simile a quello generato dalla respirazione spontanea del paziente attraverso il dispositivo.

Il reservoir di ossigeno è dotato di due valvole, una che consente all'aria ambiente di entrare quando il reservoir è vuoto e una che fa defluire l'ossigeno in eccesso quando il reservoir è pieno. **1.1** **1.2**

1.1 Rilascio di ossigeno in eccesso, **1.2** ingresso aria, **1.3** ingresso ossigeno, **1.4** connettore paziente, **1.5** espirazione, **1.6** porta manometro, **1.7** valvola limitatrice di pressione.

4.2. Ispezione e preparazione

Il pallone rianimatore va disimballato e preparato (eseguendo anche un test della funzionalità) per l'uso immediato in situazioni di emergenza.

4.2.1. Preparazione

- Preparare il pallone rianimatore secondo la guida di assemblaggio e riporre tutti gli elementi nella borsa per il trasporto fornita con il pallone rianimatore.
- Se insieme al pallone rianimatore viene fornita una maschera facciale, assicurarsi di rimuovere la busta protettiva (se presente) prima dell'uso.
- Prima di usare il dispositivo sul paziente eseguire un breve test funzionale come descritto nella sezione 4.2.2.

4.2.2. Test funzionale

Pallone rianimatore

Chiudere la valvola limitatrice di pressione con il tappo di esclusione (solo per Ambu Mark IV Baby) e chiudere il connettore paziente con il pollice **3.2** **7.1**. Comprimerne velocemente il pallone: il pallone rianimatore deve resistere alla compressione.

Aprire la valvola limitatrice di pressione aprendo il tappo di esclusione **3.1** e ripetere la procedura. La valvola limitatrice di pressione dovrebbe essere ora attiva e dovrebbe essere possibile udire il flusso dell'aria di scarico dalla valvola.

Rimuovere il dito dal connettore paziente e comprimere e rilasciare il pallone rianimatore alcune volte per assicurarsi che l'aria circoli attraverso il sistema di valvole e fuoriesca dalla valvola paziente **7.2**.

NOTA: Durante il funzionamento i dischi mobili della valvola possono emettere un leggero rumore, che tuttavia non compromette la funzionalità del rianimatore.

Reservoir di ossigeno

Fornire un flusso di gas di 10 l/min al connettore di ingresso dell'ossigeno. Facilitare l'apertura del reservoir di ossigeno. Controllare che il reservoir di ossigeno si riempia. In caso contrario, controllare l'integrità degli otturatori delle due valvole **6.3** o che il reservoir di ossigeno non sia lacerato. Regolare poi il flusso di gas fornito in base alle indicazioni mediche.

Tubo reservoir di ossigeno

Fornire un flusso di gas di 10 l/min al connettore di ingresso dell'ossigeno. Verificare che l'ossigeno fuoriesca dall'estremità del tubo del reservoir di ossigeno. In caso contrario, controllare che il tubo del reservoir di ossigeno non sia ostruito.

Regolare poi il flusso di gas fornito in base alle indicazioni mediche.

4.3. Funzionamento del pallone rianimatore

- Seguire le tecniche consigliate per liberare bocca e vie aeree del paziente e posizionare il paziente in modo corretto per fissare e aprire le vie aeree.
- Tenere saldamente la maschera facciale contro il viso del paziente. **2**
- Far scivolare la mano (Ambu Mark IV Adult) sotto l'impugnatura (Ambu Mark IV Baby non è dotato di impugnatura di supporto).

Ventilazione del paziente: Osservare il sollevamento del torace durante l'insufflazione. Rilasciare all'improvviso la mano che impugna il pallone, ascoltare il flusso di espirazione dalla valvola paziente e osservare l'abbassamento del torace.

- Se si incontra una resistenza continua all'insufflazione, controllare che le vie aeree non siano ostruite e riposizionare il paziente per assicurarsi che le vie aeree siano aperte.
- Se il paziente vomita durante la ventilazione, rimuovere immediatamente il pallone rianimatore per liberare le vie aeree del paziente ed espellere il vomito dal pallone rianimatore scuotendolo e comprimendolo con forza e rapidità diverse volte prima di riprendere la ventilazione.

La valvola paziente può essere smontata e pulita se quantità eccessive di vomito bloccano il flusso dell'aria. Per i dettagli su smontaggio e rimontaggio della valvola paziente, fare riferimento alle illustrazioni **5.5** e **6.1**.

- In caso di collegamento di dispositivi esterni al pallone rianimatore, assicurarsi di verificarne le funzionalità e consultare le *istruzioni per l'uso* allegate al dispositivo esterno.

Porta manometro (applicabile solo a Ambu Mark IV Baby)

Il manometro di pressione monouso Ambu e il manometro di terzi possono essere collegati alla porta del manometro situata sulla parte superiore della valvola paziente. Rimuovere il tappo e collegare il manometro **8**.

Valvola limitatrice di pressione (applicabile solo a Ambu Mark IV Baby)

La valvola limitatrice di pressione è impostata per aprirsi a 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Se una valutazione medica e professionale indica che è necessaria una pressione superiore a 40 cmH₂O, la valvola limitatrice di pressione può essere esclusa premendo il tappo di esclusione sulla valvola **3.2**.

In alternativa, è possibile escludere la valvola limitatrice di pressione posizionando il dito indice sul pulsante blu mentre si comprime il pallone.

Somministrazione d'ossigeno

Somministrare l'ossigeno secondo le indicazioni mediche.

La figura 4 mostra le percentuali calcolate di ossigeno erogato che possono essere ottenute con diversi volumi e frequenze di ventilazione a diverse portate di gas relative a Mark IV Adult **4.1** e Mark IV Baby **4.2**, rispettivamente.

4.4. Reprocessing: pulizia, disinfezione, sterilizzazione

Seguire queste istruzioni di reprocessing dopo ogni uso per ridurre il rischio di contaminazione crociata.

Smontaggio

Prima del reprocessing manuale, smontare il pallone rianimatore nei singoli componenti al livello mostrato in **5.1** (Mark IV Adult), **5.2** (Mark IV Baby con reservoir di ossigeno), **5.3** (Mark IV Baby con reservoir di ossigeno) per rendere le superfici accessibili alla pulizia. Seguire il metodo mostrato in **5.4**, **5.5** e **5.6**.

Durante il reprocessing, conservare i componenti dello stesso dispositivo uniti per evitare un rimontaggio di componenti con durata diversa.

Procedure di reprocessing raccomandate

Per un reprocessing completo di Ambu Mark IV, utilizzare una delle procedure elencate nella Tabella 1.

Prodotto/Componente	Procedure di reprocessing raccomandate (selezionarne una)
Mark IV Adult e Mark IV Baby (tranne tubo reservoir di ossigeno)	<ul style="list-style-type: none">• Pulizia manuale seguita da disinfezione chimica.• Pulizia manuale seguita da sterilizzazione.• Pulizia automatizzata, compresa una fase di disinfezione termica, seguita da sterilizzazione.• Pulizia automatizzata, compresa una fase di disinfezione termica, seguita da disinfezione chimica.
Tubo reservoir di ossigeno per Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">• Pulizia manuale seguita da disinfezione chimica.

Tabella 1: Procedure di reprocessing raccomandate.

Test sul prodotto hanno dimostrato che il pallone rianimatore Ambu Mark IV è pienamente funzionale dopo 30 cicli di reprocessing completi, come elencato nella Tabella 1, fatta eccezione del reservoir di ossigeno, che può essere sterilizzato al massimo 15 volte o disinfettato chimicamente al massimo 30 volte.

È responsabilità dell'utente individuare eventuali deviazioni dai cicli e dai metodi di trattamento raccomandati e monitorare che il numero consigliato di cicli di reprocessing non venga superato.

Eseguire sempre un test di funzionalità prima di ogni utilizzo (vedere la sezione 4.2.2.)

Procedure di reprocessing

PULIZIA MANUALE

1. Sciacquare i componenti sotto acqua corrente fredda di rubinetto per rimuovere lo sporco evidente.
2. Preparare un bagno detergente con una soluzione detergente, per es. Neodisher® MediClean Forte o equivalente, per la rimozione di residui di sangue secco e proteine denaturate utilizzando la concentrazione di detergente raccomandata dal produttore.
3. Immergere completamente i componenti per tenerli immersi nella soluzione secondo l'etichetta di istruzioni del detergente. Durante il tempo di immersione, pulire accuratamente i componenti con una spazzola morbida e lavare palloni e lumen fino a rimuovere tutto lo sporco visibile.
4. Sciacquare accuratamente gli articoli immergendoli completamente in acqua corrente, agitandoli e lasciandoli immersi per almeno 3 minuti.
5. Ripetere il passaggio precedente altre due volte per un totale di tre risciacqui utilizzando acqua corrente fresca ogni volta.
6. Asciugare i componenti con un panno pulito privo di lanugine e aria compressa.

PULIZIA AUTOMATICA E DISINFEZIONE TERMICA (NON APPLICABILE PER IL TUBO DEL RESERVOIR DI OSSIGENO)

1. Sciacquare i componenti sotto acqua corrente fredda di rubinetto per rimuovere lo sporco evidente.
2. Posizionare i componenti sulla rastrelliera del collettore o in un cestello metallico all'interno del dispositivo di pulizia.
3. Selezionare il ciclo come elencato di seguito:

Fase	Tempo di ricircolo (minuti)	Temperatura	Tipo di detergente e concentrazione
Prelavaggio	02:00	Acqua di rubinetto fredda	N/A
Lavaggio	01:00	43 °C (110 °F) acqua corrente	Neodisher® MediClean Forte o un detergente equivalente con la concentrazione raccomandata dal produttore
Risciacquo	05:00	43 °C (110 °F) acqua corrente	N/A
Disinfezione termica	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
Tempo di asciugatura	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

Tabella 2: Procedura di pulizia automatizzata per il pallone rianimatore Mark IV.

DISINFEZIONE CHIMICA

1. Equilibrare il bagno di Cidex OPA o di un disinfettante OPA (ortoftaldeide) equivalente alla temperatura specificata nelle istruzioni del produttore del disinfettante OPA.
2. Verificare la concentrazione minima effettiva (MEC) del disinfettante OPA utilizzando le strisce reattive OPA indicate nelle istruzioni del produttore del disinfettante OPA.
3. Immergere completamente il dispositivo nell'OPA e assicurarsi che tutte le bolle d'aria siano rimosse dalla superficie del dispositivo agitando.
4. Lasciare in ammollo il dispositivo per il tempo specificato nelle istruzioni del produttore del disinfettante OPA.
5. Sciacquare con cura il dispositivo immergendolo completamente in acqua purificata, agitando e lasciandolo a riposo per almeno 1 minuto. Durante il risciacquo, sciacquare il pallone con acqua purificata.

6. Ripetere il passaggio 5 altre due volte per un totale di 3 risciacqui, ogni volta con acqua fresca purificata.
7. Asciugare il dispositivo con un panno sterile privo di lanugine.

STERILIZZAZIONE (NON APPLICABILE AL TUBO DEL RESERVOIR DI OSSIGENO)

Sterilizzare il prodotto in autoclave a vapore a gravità eseguendo un ciclo completo a 134 – 135 °C (274 – 275 °F) con un tempo di esposizione di 10 minuti e un tempo di asciugatura di 45 minuti. Prima di rimontare il pallone rianimatore lasciare asciugare e/o raffreddare completamente i componenti.

Ispezione dei componenti

Dopo il reprocessing, ispezionare attentamente tutti i componenti per escludere danni, residui o usura eccessiva e sostituirli, se necessario. Alcuni metodi possono sbiadire i colori dei componenti in gomma senza ridurne la durata. In caso di deterioramento del materiale, per es. crepe, i componenti devono essere smaltiti e sostituiti con un componente nuovo.

In caso di sterilizzazione, il reservoir di ossigeno può apparire leggermente rugoso. Questo non influisce su durata o funzionamento.

Montaggio

Rimontare manualmente i componenti del pallone rianimatore come mostrato in **6**.

- Quando si inserisce l'alloggiamento della valvola di ingresso, assicurarsi che l'apertura del pallone sia posizionata correttamente contro la flangia.
- Quando si inseriscono i dischi della valvola, assicurarsi che l'estremità dello stelo sia spinta attraverso il foro al centro della sede della valvola, come mostrato nelle figure **6.3**.
- Durante il montaggio della protezione antispruzzo: Notare che l'apertura della protezione antispruzzo deve essere rivolta verso il basso **6.1**.
- Per montare il reservoir di ossigeno su Ambu Mark IV Baby, collegare l'adattatore alla valvola di ingresso del pallone rianimatore montando il connettore corrugato

dell'adattatore sul connettore di ingresso e coprendo inoltre il connettore di ingresso dell'ossigeno con il tappo dell'adattatore. Successivamente, il reservoir di ossigeno può essere collegato al connettore corrugato dell'adattatore.

Eeguire un test di funzionalità dopo il riassettaggio e prima che sia pronto per l'uso immediato in situazioni di emergenza.

Assistenza

Il pallone rianimatore non richiede interventi di manutenzione programmati oltre a reprocessing, verifiche e collaudi regolari.

4.5. Smaltimento

I prodotti usati vanno smaltiti secondo le procedure locali.

5. Specifiche tecniche del prodotto

5.1. Norme applicabili

Ambu Mark IV è conforme allo standard specifico di prodotto EN ISO 10651-4.

5.2. Specifiche

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Volume pallone rianimatore****	420 ml	1450 ml
Volume fornito con una mano*, ****	300 ml	600 ml
Volume fornito con due mani*, ****	-	900 ml
Dimensioni (lunghezza x diametro)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Peso senza reservoir e maschera****	190 g	415 g

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Valvola limitatrice di pressione**	40 cmH ₂ O	-
Spazio morto	≤ 5 ml + 10 % del volume fornito	≤ 5 ml + 10 % del volume fornito
Volume reservoir di ossigeno****	1500 ml (sacco) 100 ml (tubo)	1500 ml
Resistenza inspiratoria ***, *****	con tubo reservoir di ossigeno: 0,6 cmH ₂ O a 5 l/min 4,0 cmH ₂ O a 50 l/min con reservoir di ossigeno: 0,8 cmH ₂ O a 5 l/min 4,9 cmH ₂ O a 50 l/min	3,7 cmH ₂ O a 50 l/min
Resistenza espiratoria ***, *****	1,3 cmH ₂ O a 5 l/min 4,4 cmH ₂ O a 50 l/min	2,2 cmH ₂ O a 50 l/min
PEEP generata dal pallone rianimatore durante il normale utilizzo con flusso di gas aggiunto***, *****	con tubo reservoir di ossigeno: < 2 cmH ₂ O a 5, 10 e 15 l/min con reservoir di ossigeno: 2,5 cmH ₂ O a 5 l/min 3,7 cmH ₂ O a 10 l/min 4,5 cmH ₂ O a 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O a 5, 10 e 15 l/min (V _T 225 ml e 600 ml, f 20)
Connettore paziente	Esterno maschio 22 mm (EN ISO 5356-1) Interno femmina 15 mm (EN ISO 5356-1)	

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Connettore di espirazione (per attacco valvola PEEP)	Maschio 30 mm (EN ISO 5356-1)	
Connettore porta per manometro	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Connettore valvola di riempimento sacca*	-	Interno femmina 32 mm
Perdita lato anteriore e posteriore	Non misurabili	
Connettore ingresso O ₂	In conformità a EN ISO 13544-2	
Limiti temperatura di funzionamento*	da -18 °C a +50 °C (da -0,4 °F a +122 °F)	
Limiti temperatura di conservazione*	da -40 °C a +60 °C (da -40 °F a +140 °F)	
Conservazione a lungo termine consigliata in confezione chiusa a temperatura ambiente, lontano dalla luce solare.		

Note:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: volume di ventilazione; f: Frequenza (respiri al minuto).

* Testato in conformità alla norma EN ISO 10651-4.

** Per ottenere una pressione delle vie aeree più elevata escludere la valvola limitatrice di pressione.

*** In condizioni generali di test secondo EN ISO 10651-4:2009.

**** Valori approssimativi.

***** Valori massimi

5.3. Informazioni sulla sicurezza in ambiente RM

Ambu Mark IV è a compatibilità RM condizionata e può essere perciò utilizzato in sicurezza in ambiente RM (non all'interno del tunnel RM) nelle seguenti condizioni.

- Campo magnetico statico pari o inferiore a 7 Tesla, con
- Gradiente di campo spaziale massimo – 10.000 G/cm (100 T/m)
- Forza massima del prodotto – 450.000.000 G²/cm (450 T²/m)

L'uso all'interno del tunnel RM può influire sulla qualità dell'immagine RM.

Il riscaldamento indotto da RF e gli artefatti delle immagini RM non sono stati testati. Tutte le parti metalliche sono completamente incapsulate e non entrano in contatto con il corpo umano.

1. 重要な情報 – ご使用前にお読みください

Ambu® Mark IV 蘇生バッグ (成人および 15 kg を超える小児用。Ambu Mark IV Adult といいます) および Ambu® Mark IV Baby 蘇生バッグ (新生児、乳児および 20kg までの小児用。Ambu Mark IV Baby といいます) (これらを総称して Ambu Mark IV といいます) を使用する前に、この安全に関する指示をよくお読みください。使用説明書は、予告なく更新されることがあります。最新版はメーカーから入手いただけます。本書の記載事項は臨床的手技について説明、議論するものではありません。蘇生バッグのご使用に際しての基本的な操作方法と注意事項について記載しています。蘇生バッグを使用される方は、事前に十分な蘇生法のトレーニングを受け、本書に記載されている使用目的、警告、注意事項および適用症例について熟知していることが必要とされます。Ambu Mark IV には保証は適用されません。

1.1. 使用目的

Ambu® Mark IV は、再利用可能な蘇生バッグであり、心肺蘇生法での使用を目的としています。

1.2. 用途

Ambu Mark IV は、患者の人工呼吸を補助するために手動式心肺蘇生器が必要な場面で使用されます。

Ambu Mark IV は、より確実な気道確保ができるまで、または患者が回復するまでの間、患者の換気と酸素吸入に使用されます。

1.3. 対象患者

各サイズに対する用途の範囲は以下の通りです。

- Adult のサイズ：成人、および体重 15kg を超える小児。
- Baby のサイズ：体重 20 kg (44 lb) までの新生児、乳児、小児。

1.4. 使用者

医師、看護師、救助隊員、救急隊員など、気道管理のトレーニングを受けた医療従事者が想定されています。

1.5. 禁忌

既知の禁忌はありません。

1.6. 臨床的有益性

手動式蘇生バッグを用いた基本的な気道管理により、より確実な換気方法が確保できるまで、または患者が回復するまでの間、患者の換気と酸素化を行うことができます。

1.7. 警告および使用上の注意

これらの注意事項を遵守しない場合、患者の非効率な人工呼吸または機器の損傷を招くことがあります。

警告

1. 感染症のリスクを避けるため、各使用後は必ず Ambu Mark IV を再処理してください。
2. 組織の損傷を防ぐため、有毒環境下または危険な環境下での蘇生バッグの使用は避けてください。
3. 酸素供給を行うときは、喫煙しないでください。裸火、油、グリース、その他可燃性の化学物質・機器・工具の近くで使用しないでください。火花が飛び、火災や爆発の危険があります。
4. 開梱時・組立時および使用前には、必ず目視で点検し機能テストを行ってください。異常や異物により、換気ができない、あるいは換気量が低下することがあります。
5. 機能テストに合格しない場合は使用しないでください。換気ができない、あるいは換気量が低下することがあります。

- この取扱説明書の内容を熟知した医療従事者および熟知された使用者のみが使用してください。誤った使い方をすると、患者に危害を及ぼすおそれがあります。
- 処置を行う医療従事者は、蘇生バッグのサイズおよびアクセサリ（フェースマスク、PEEPバルブなど）の選択を、患者の容態に従って評価する必要があります。誤った使用をすると、患者に有害である可能性があります。
- 外的要因によって汚染されている場合は、使用しないでください。感染の原因となる可能性があります。
- 呼吸側コネクタにスプラッシュガードまたは Ambu PEEP バルブのいずれかが装着されている状態で使用してください。呼吸側コネクタに何も接続されていない状態で使用した場合、誤って塞いでしまうことで、肺胞中のガス量が過剰となり、組織の損傷を起こす可能性があります。
- 気道内圧をモニターしないときは、必ずマノメータキャップをマノメータポートに装着してリークを防いでください。リークが発生するとO₂供給量が減少する可能性があります。
- Ambu Mark IV 内部に目に見える残留物や湿気が残っている場合は、感染や故障のリスクを防止するため、必ず再処理してください。
- 医学的に必要な場合を除き、圧制限弁バルブの作動を制限しないでください。過換気圧により圧損傷を引き起こす可能性があります。
- 酸素リザーバチューブの開放端が塞がれていないことを常に確認してください。開放端が塞がれた場合、バッグの再膨張が妨げられ、換気ができなくなる可能性があります。
- アクセサリの追加により、吸気抵抗・呼吸抵抗のいずれかまたは両方が増加する場合があります。呼吸抵抗の増大が患者に有害となる場合は、アクセサリを取り付けしないでください。
- 二次感染の危険性があるため、再処理をせずに別の患者に蘇生バッグを再使用しないでください。
- 先天性横隔膜ヘルニアの乳児に換気する場合は、フェースマスクを併用して換気しないでください。気腹の危険があります。患者に直接空気を送るためにフェースマスクを使用する場合、可能な場合は常に代用法に切り替えてください。

- 蘇生バッグにフェースマスクを併用する場合、完全／部分的上気道閉塞の徴候に注意してください。酸素供給ができない、あるいは制限される可能性があります。患者に直接空気を送るためにフェースマスクを使用する場合、可能な場合は常に代用法に切り替えてください。
- 感染や機器の故障のリスクを避けるため、最大30回（酸素リザーババッグは15回）の再処理を行った後は、Ambu Mark IV を使用しないでください。
- フリーフロー療法に、Ambu Mark IV を使用しないでください。酸素供給が不十分となり、低酸素症を引き起こす可能性があります。
- フェースマスクを併用して蘇生バッグを使用する場合、マスクのポジショニングと密閉を正確にしてください。密閉が不十分である場合、換気施行者に空気感染症のおそれが生じます。

注意

- フェノールを含む薬品で本製品を洗浄しないでください。フェノールによって、材質の磨耗や劣化が早く発生したり、製品の寿命が短くなります。
- 洗浄後、蘇生バッグ内に残る洗剤すべてを速やかに取り除いてください。洗剤が残っていると、早期摩耗や製品寿命の短縮の原因となります。
- 変形した状態で蘇生バッグを保存しないでください。これが守られない場合、バッグの永久的な変形で換気効率が低下することがあります。
- 常に胸部の動きを目視にて観察し、患者バルブから呼吸が流出する音を聞いて、換気状態を確認してください。蘇生バッグによる換気ができない場合は、ただちに口対口人工呼吸など他の方法に切り替えてください。
- 患者用バルブから患者用コネクタを取り外さないでください。これらは恒久的に取り付けられており、分解すると装置の損傷や誤動作を招く恐れがあります。
- 機器の損傷や故障の原因となりますので、この説明書に記載されている以上の分解は行わないでください。
- アクセサリ品を併用する場合は、各々の使用方法を確認してください。誤った取り扱いをした場合、本品自体の機能を損なう可能性があります。

8. 他社製品および酸素供給装置（フィルター、デマンドバルブなど）を Ambu Mark IV と併用すると、製品性能に影響を与える可能性があります。Ambu Mark IV との互換性を確認し、考えられる性能の変化に関する情報を得るには、他社製機器のメーカーにお問い合わせください。
9. 再処理時には、必ず同じ装置の部品を一緒にしておき、耐久性の異なる部品を再組立に使わないようにします。こうすることで、製品不良のリスクを防ぎます。
10. 米国の連邦法は、この機器の販売を、有資格医療従事者によるものか、有資格医療従事者の指示によるものに限定しています。

1.8. 潜在的な有害事象

人工呼吸に関連する潜在的な有害事象（網羅的ではありません）：圧損傷、量損傷、低酸素症、高炭酸ガス血症、誤嚥性肺炎。

1.9. 一般的な注意事項


本機器を使用中、または使用の結果、重篤な事象が発生した場合は、製造販売元および政府当局に報告してください。

2. 機器の説明

Ambu Mark IVは、Ambu® 使い捨て圧力計、Ambu PEEP バルブ、Ambu フェースマスクのほか、EN ISO 5356-1 およびEN ISO 13544-2 に準拠したその他の呼吸用アクセサリーに接続することが可能です。

3. 使用記号の説明

記号	説明
	成人 対象患者体重は 15kg 超です。
	乳児 対象患者体重は 20kg 未満です。
	グローバル・トレード・アイテム・ナンバー (GTIN™)。
Rxのみ	処方箋による使用のみ。
	ロット番号。
	製造国。
	医療機器。

記号	説明
	MR装置条件付き。

記号の説明を網羅したリストは、<https://www.ambu.com/symbol-explanation> から入手できます。

4. 製品の使用

4.1. 作動原理

2 **1** ページの図は、蘇生バッグを手動で操作するときのバッグへの換気ガスの流れ、および患者との間の換気ガスの流れを示しています。 **a** Mark IV Adult、 **b** Mark IV Baby (酸素リザーババッグ付き)、 **c** Mark IV Baby (酸素リザーバチューブ付き)。

ガスの流れは、患者が蘇生バッグを介して自発呼吸を行っている時も同様です。酸素リザーバには2つのバルブがあり、1つはリザーバが空の時に外気を取り込み、もう1つは酸素リザーババッグが満杯の時に余剰酸素を排出するようになっています。 **1.1** **1.2**

1.1 余剰酸素を排出、 **1.2** 給気口、 **1.7** 酸素供給口、 **1.4** 患者側コネクタ、 **1.5** 呼気側コネクタ、 **1.6** マノメータポート、 **1.3** 圧力制限バルブ。

4.2. 点検と準備

蘇生バッグは、緊急時の使用に備えて、開梱し、すぐに使えるように準備（機能テストの実施を含む）しておく必要があります。

4.2.1. 使用準備

- 組立ガイドに従って蘇生バッグを準備し、蘇生バッグに付属のキャリングバッグにすべての物品を入れます。

- 蘇生バッグにフェースマスクが付属している場合は、使用前に保護袋（ある場合）を必ず取り外してください。
- 患者に使用する前に、セクション4.2.2に記載されているとおりに簡単な機能チェックを実行してください。

4.2.2. 機能テスト

蘇生バッグ

オーバーライドキャップを使って圧力制限バルブを閉じ（これは Ambu Mark IV Baby にのみ適用されます）、親指で患者用コネクタを閉じます。 **3.2** **7.1**. バッグを早い間隔で押します。蘇生バッグの圧迫時に抵抗を感じるはずです。

オーバーライドキャップを開けて圧力制限バルブを開き、手順を繰り返します。 **3.1** 圧力制限バルブが作動状態にあり、バルブからの排気フローを音で確認することができるはずです。

患者コネクタから指を離し、蘇生バッグを数回絞ったり離したりして、空気がバルブシステムを通して患者バルブから出ていることを確認します。 **7.2**.

注意: 動作中、バルブディスクの動きからわずかに音がすることがあります。 これによる蘇生バッグの機能への影響はありません。

酸素リザーババッグ

酸素吸入コネクタに 10 l/分のガスフローを供給します。酸素リザーババッグの展開を容易にします。酸素リザーババッグが膨らむことを確認します。膨らまない場合は、2つのバルブシャッターに異常がないか、または酸素リザーババッグが破れていないかを確認します。 **6.3** その後、臨床的必要に応じて酸素の流量を設定してください。

酸素リザーバチューブ

酸素吸入コネクタに 10 l/分のガスフローを供給します。酸素リザーバチューブの開放端から酸素が流出していることを確認します。もし流出していない場合、酸素リザーバチューブに閉塞がないか点検します。

その後、臨床的必要に応じて酸素の流量を設定してください。

4.3. 蘇生バッグの操作

- 患者の口と気道を確保し、正しい姿勢にして気道を開くために、推奨される方法を使用します。
- フェースマスクを患者の顔にしっかりと当てます。 2
- 手 (Ambu Mark IV Adult) をハンドルの下に滑り込ませます (Ambu Mark IV Baby にはサポートハンドルがありません)。換気：吸気時、胸部が上がることを観察します。圧縮性バッグを圧迫する手を素早く離し、患者バルブから呼吸が流出する音を聞き、胸が下がることを目視で確認します。
- 吸気時に強い抵抗が続く場合は、気道が閉塞していないか確認し、気道を確保するために患者の体位を変換します。
- 換気中に患者が嘔吐した場合、直ちに人工呼吸器を外して患者の気道を確保し、換気を再開する前に蘇生バッグを、数回、力強く速く振って圧迫し、吐しゃ物を排出します。大量の吐しゃ物で空気の流れが遮られる場合は、患者用バルブを分解して洗浄してください。患者用バルブの分解および再組み立ての詳細については、図 5.5 および図 6.1 を参照してください。
- 外部装置を蘇生バッグに接続する場合は、必ず機能試験を実施し、外部装置に同梱された取扱説明書を参照してください。

マノメータポート (Ambu Mark IV Babyにのみ該当)

Ambu使い捨て圧力マノメータ、または他社製の圧力計を患者バルブ上部のマノメータポートに接続できます。キャップを外して、マノメータ/圧力計を取り付けます。 8

圧力制限バルブ (Ambu Mark IV Babyにのみ該当)

圧力制限バルブは、40 cmH₂O (4.0 kPa)で開くように設定されています。

医師の判断により、40 cmH₂Oを超える圧力が必要な場合、オーバーライドクリップをバルブに押すことで、圧力制限バルブの動作を制限することができます。 3.2

または、バッグを絞りながら人差し指を青いボタン上にのせても圧力制限バルブの動作を制限できます。

酸素投与

医師の指示に従って、酸素流量を設定してください。

図4は、Mark IV Adult と Mark IV Baby のそれぞれについて、換気量と換気回数、ガス流量を変えたときに得られる供給酸素量の計算値を示しています。 4.1 4.2

4.4. 再処理：洗浄、消毒、滅菌

二次汚染のリスクを低減するために、使用後は毎回、以下の再処理方法に従ってください。

分解

手作業で再処理する前に、蘇生バッグを 5.1 (Mark IV Adult)、5.2 (Mark IV Baby 酸素リザーババッグ付属)、5.3 (Mark IV Baby 酸素リザーバチューブ付属) に示すレベルまで個々の部品に分解して、表面を洗浄できるようにします。 5.4 5.5 および 5.6 に示す方法に従います。

耐久性の異なる部品を同時に再組立することを避けるため、再処理中は同じ装置の部品を一緒にしておきます。

推奨される再処理手順。

Ambu Mark IV を完全に再処理するため、表1に示す手順のいずれかを使用してください。

製品/コンポーネント	推奨される再処理手順 (1つを選択)
Mark IV Adult および Mark IV Baby (酸素リザーバチューブを除く)。	<ul style="list-style-type: none">• 手洗いによる洗浄の後、薬液による消毒。• 手洗いによる洗浄の後、滅菌。• 熱殺菌ステージを含む自動洗浄の後、滅菌。• 熱殺菌ステージを含む自動洗浄の後、薬液による消毒。
Mark IV Baby 用の酸素リザーバチューブ	<ul style="list-style-type: none">• 手洗いによる洗浄の後、薬液による消毒。

表 1: 推奨される再処理手順。

製品テストによると、Ambu Mark IV 蘇生バッグは、表 1 に示すように 30 回の全面的な再処理を経た後も完全に機能します。ただし、例外として、酸素リザーババッグの滅菌は最大 15 回まで、化学消毒は最大 30 回までです。

推奨されるサイクルと処理方法から逸脱しないこと、推奨される再処理サイクル数を超過していないことを、常に自己の責任において検証ください。

各使用の前に、必ず機能テストを実行してください（セクション4.2.2を参照）。

再処理手順

手洗淨

1. 冷たい流水（水道水）を流しながらすすぎ、汚れ等を取り除きます。
2. 乾燥血液やその他の体液の残留物を除去するための洗淨用洗剤液を使用し、洗剤メーカーの推奨濃度での洗剤液を準備します。
3. 洗剤の取扱説明書に従って、部品が溶液に浸かり続けるように、十分に浸してください。浸漬時間中に、柔らかいブラシで部品を十分に洗淨し、目に見える汚れがすべてなくなるまで、バッグとルーメンを洗淨します。
4. 水道水に浸し、攪拌しながら3分以上放置し、十分にすすぎます。
5. 前のステップをさらに2回繰り返す、合計3回、毎回新しい水道水を使ってすすぎを行います。
6. 糸くずの出ないきれいな布と圧縮空気で部品を乾かしてください。

自動洗淨・熱消毒（酸素リザーバチューブには適用されません）

1. 冷たい流水（水道水）を流しながらすすぎ、汚れ等を取り除きます。
2. 部品をマニホールドラックまたは洗淨機内のワイヤーバスケットの上に置きます。
3. 下記の通り、サイクルを選択してください。

ステージ	再循環時間（分）	温度	洗剤タイプおよび濃度
洗淨前	02:00	冷たい水道水	N/A
洗淨	01:00	43 °C (110 °F) 水道水	Neodisher® MediClean Forte または同等の洗剤（メーカーの推奨濃度を使用）
すすぎ	05:00	43 °C (110 °F) 水道水	N/A
熱消毒	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
乾燥時間	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

表 2: マークIV蘇生バッグの自動洗淨手順。

化学消毒

4. Cidex OPA または同等の OPA（オルソフタルアルデヒド）消毒剤の浴槽を、OPA 消毒剤メーカーの説明書に記載された温度で安定化させます。
5. OPA消毒剤メーカーの説明書に指定されているOPAテストストリップを使用して、OPA消毒剤の最小有効濃度（MEC）を確保します。
6. 装置をOPAに完全に浸し、装置を攪拌して装置表面からすべての気泡が除去されていることを確認します。
7. OPA消毒剤メーカーの説明書に規定されている時間、装置を浸します。
8. 精製水に完全に浸し、すすぎ動かし、1分以上留置して、十分にすすぎます。すすぎの際、純水でバッグを洗い流します。
9. ステップ5をさらに2回繰り返す、合計3回、毎回新しい精製水ですすぎを行います。
10. 清潔な糸くずの出ない布を使用して、部品を乾燥させます。

滅菌（酸素リザーバチューブには適用されません）

重力式蒸気オートクレーブを使用して、134 – 135 °C (274 – 275 °F)、露出時間10分、乾燥時

間45分のフルサイクルで製品を滅菌します。蘇生バッグを再度組み立てる前に、部品を完全に乾燥/冷却してください。

部品の検査

再処理後、損傷、残留物、過度の磨耗がないか、すべての部品を注意深く点検し、必要に応じて交換します。方法によっては、ゴム部品が変色することがありますが、ゴム部品の寿命が影響を受けることはありません。部品等に亀裂の発生など材質が劣化した場合は、部品を廃棄し、新しい部品と交換する必要があります。

滅菌の場合、酸素リザーババッグに少ししわがみられることがあります。これによる寿命や機能への影響はありません。

再組み立て

に示すように、蘇生バッグの部品を手動で組み立て直します。 **6**

- インレットバルブのバルブハウジングを挿入する際、バッグの開口部がフランジに対してスムーズに収まることを確認します。
- バルブディスクを挿入するときは、図に示すように、ステムの先端がバルブ支持部の中央の穴から押し出されていることを確認します。 **6.3**
- スプラッシュガードを取り付ける場合：スプラッシュガードの開口部は下向きであることに注意してください。 **6.1**
- 酸素バッグを Ambu Mark IV Baby に取り付けるには、蘇生バッグ吸入バルブにアダプタ波形コネクタを取り付け、さらにアダプタキャップで酸素吸入コネクタを覆って、アダプタを取り付けます。その後、酸素バッグをアダプタ波形コネクタに接続します。

再組み立て後、緊急時にすぐに使用できるように準備する前に、機能テストを行います。

サービス

蘇生バッグには通常の洗浄、点検、テスト以外、定期的なメンテナンスは必要ありません。

4.5. 廃棄

使用後は、お住いの地域における指定手順に従って廃棄してください。

5. 製品の技術仕様

5.1. 適用規格

Ambu Mark IVは、製品固有規格EN ISO10651-4に準拠しています。

5.2. 仕様

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
蘇生バッグ容量****	420 ml	1450 ml
片手での供給容量*, ****	300 ml	600 ml
両手での供給容量*, ****	-	900 ml
寸法 (長さ x 直径)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
重量、リザーバとマスクを除く****	190 g	415 g
圧力制限バルブ**	40 cmH ₂ O	-
死腔	5ml + 換気量の 10% 以下	5ml + 換気量の 10% 以下
酸素リザーババッグ容量****	1500 ml (バッグ) 100 ml (チューブ)	1500 ml
吸気抵抗 ***, *****	酸素リザーバチューブあり: 0.6 cmH ₂ O, 5 l/分にて 4.0 cmH ₂ O, 50 l/分にて 酸素リザーババッグあり: 0.8 cmH ₂ O, 5 l/分にて 4.9 cmH ₂ O, 50 l/分にて	3,7 cmH ₂ O, 50 l/分にて

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
呼吸抵抗 ^{***} , ^{*****}	1.3 cmH ₂ O, 5 l/分にて 4.4 cmH ₂ O, 50 l/分にて	2,2 cmH ₂ O, 50 l/分にて
追加の供給ガス流量を伴う通常使用時の蘇生バッグにおいて生成する PEEP ^{***} , ^{*****}	酸素リザーバチューブあり: 2 cmH ₂ O 未満, 5, 10, および 15 l/分にて 酸素リザーババッグあり: 2.5 cmH ₂ O, 5 l/分にて 3.7 cmH ₂ O, 10 l/分にて 4.5 cmH ₂ O, 15 l/分にて (V _T 20 ml, f 60)	2 cmH ₂ O 未満, 5, 10, および 15 l/分にて (V _T 225 ml および 600 ml, f 20)
患者コネクタ	外径 22 mm オス (EN ISO 5356-1) 内径 15 mm メス (EN ISO 5356-1)	
呼吸側コネクタ (PEEP バルブを接続)	30 mm オス (EN ISO 5356-1)	
マノメータポート用コネクタ	Ø 4.2 +/- 0.1 mm	
バッグリフィルバルブコネクタ*	-	内径 32 mm メス
前方および後方リーク	測定不可能	
O ₂ 吸気コネクタ	EN ISO 13544-2に準拠	
動作温度制限*	-18 °C ~ +50 °C (-0.4 °F ~ +122 °F)	
保管温度制限*	-40 °C ~ +60 °C (-40 °F ~ +140 °F)	
密封包装による長期保存時は、直射日光を避け室温での保存を推奨しています。		

注記:

- 10 cmH₂O = 1.0 kPa

- V_T: 換気量, f: 頻度 (1分間あたりの呼吸数)。

*EN ISO 10651-4に従って試験済み。

**圧力制限バルブを無効にすることで、より高い気道圧力を得ることができます。

***EN ISO 10651-4:2009に準拠した一般的な試験条件において。

****数値は概算値です。

*****最大値

5.3. MRI安全性情報

Ambu Mark IVは条件付MR適合であり、以下の条件でのMR環境 (MRI装置のボアの内側を除く) で安全に使用することができます。

- 7テスラ以下の静磁場
- 10,000 G/cm (100 T/m) の最大空間傾斜磁場
- 450,000,000 G²/cm (450 T²/m) の最大力積

MRI 検査装置のボア内での使用は、MRI 画質に影響を与える可能性があります。

高周波誘導加熱と MRI 画像のアーチファクトは検証されていません。金属部品はすべて完全に密閉されており、人体との接触はありません。

1. Svarbi informacija – Perskaitykite prieš naudodami

Prieš pradėdami naudoti „Ambu® Mark IV“ gaivinimo aparatą (skirtą suaugusiems ir vaikams > 15 kg, vadinamą „Ambu Mark IV Adult“) ir „Ambu® Mark IV Baby“ gaivinimo aparatą (skirtą naujagimiams, kūdikiams ir vaikams, sveriantiems iki 20 kg, vadinamą „Ambu Mark IV Baby“), kartu vadinamus kaip „Ambu Mark IV“, atidžiai perskaitykite šias saugos instrukcijas. Šios *Naudojimo instrukcijos* gali būti atnaujintos be papildomo įspėjimo. Pageidaujant galima gauti dabartinės versijos kopijų. Atkreipkite dėmesį, kad šioje instrukcijoje neaiškinamos ir neapptariamos klinikinės procedūros. Jose aprašytos tik pagrindinės operacijos ir atsargumo priemonės, susijusios su gaivinimo aparato veikimu. Prieš pirmą kartą naudojant gaivinimo aparatą, operatoriai turi būti tinkamai apmokyti atlikti atgaivinimo procedūras ir susipažinti su šiose instrukcijose pateikta prietaiso paskirtimi, įspėjimais, atsargumo priemonėmis ir indikacijomis. „Ambu Mark IV“ garantija neteikiama.

1.1. Numatytoji paskirtis

„Ambu Mark IV“ yra daugkartinio naudojimo gaivinimo aparatas, skirtas plaučių gaivinimui.

1.2. Indikacijos

„Ambu Mark IV“ gaivinimo aparatas skirtas naudoti tais atvejais, kai pagalbiniam ventiliavimui pacientams yra reikalingas rankinis kardiopulmoninis gaivinimo aparatas. „Ambu Mark IV“ skirtas pacientams ventiliuoti ir aprūpinti deguonimi, kol bus galima užtikrinti geresnį kvėpavimo takų valdymą arba kol pacientas atsigaus.

1.3. Numatytoji pacientų grupė

Kiekvieno dydžio tinkamumas:

- „Adult“ prietaiso dydis: tinka suaugusiems ir vaikams, kurių kūno svoris viršija 15 kg (33 svarus).
- „Baby“ prietaiso dydis: tinka naujagimiams, kūdikiams ir vaikams, kurių svoris yra iki 20 kg (44 svarų).

1.4. Numatytasis naudotojas

Medicinos specialistams, apmokytiems atlikti procedūras kvėpavimo takuose, pvz., anesteziologams, slaugėms, gelbėtojams ir skubiosios pagalbos darbuotojams.

1.5. Kontraindikacijos

Nėra žinomos.

1.6. Klinikinė nauda

Pagrindinis kvėpavimo takų valdymo metodas naudojant gaivinimo aparatą leidžia ventiliuoti ir aprūpinti deguonimi pacientus, kol bus galima užtikrinti geresnį kvėpavimo takų valdymą arba kol pacientas atsigaus.

1.7. Įspėjimai ir atsargumo priemonės

Nesilaikant šių atsargumo priemonių, paciento plaučiai gali būti nepakankamai ventiliuojami arba galima sugadinti įrangą.

ĮSPĖJIMAS

1. Kad išvengtumėte infekcijos rizikos, po kiekvieno naudojimo, „Ambu Mark IV“ atlikite pakartotinio naudojimo instrukcijas.
2. Venkite naudoti gaivinimo aparatą toksiškoje ar pavojingoje aplinkoje, kad išvengtumėte audinio pažeidimo pavojaus.
3. Jei naudojate pagalbinį deguonį, neleiskite rūkyti ar naudoti įrenginio šalia atviros ugnies, alyvos, tepalo, kitų degių cheminių medžiagų arba įrangos ir įrankių, kurie sukelia kibirkštis, dėl gaisro ir (arba) sprogo pavojaus.
4. Gaminį išpakavę, surinkę ir prieš naudodami visuomet jį apžiūrėkite, ar nėra defektų ir pašalinių medžiagų, kurios gali blokuoti arba silpninti paciento ventiliavimą.
5. Nenaudokite gamtinio, jeigu jis neišlaiko funkcionalumo testo, nes tokiu atveju paciento plaučių ventiliavimas gali nevykti ar susilpnėti.

6. Skirta naudoti tik tiems naudotojams, kurie susipažinę su šio vadovo turiniu, nes naudojant netinkamai galima pakenkti pacientui.
7. Procedūrą atliekantys specialistai privalo įvertinti gaivinimo aparato ir priedų (pvz., veido kaukės, PEEP vožtuvo ir kt.) dydžio pasirinkimą, atsižvelgdami į konkretaus paciento būklę, nes netinkamas naudojimas gali pakenkti pacientui.
8. Nenaudokite gaminio, jei jis užterštas išoriniais šaltiniais, nes tai gali sukelti infekciją.
9. Įsitinkite, kad prie iškvėpimo jungties prijungta apsauga nuo tįskalų arba „Ambu“ PEEP vožtuvas. Atvira iškvėpimo jungtis gali būti netyčia užblokuota ir plaučiuose gali susikaupti perteklinis oro tūris, o tai gali traumuoti audinį.
10. Kai slėgis nestebimas, manometro dangtelis visuomet turi būti uždėtas ant manometro jungties, kad būtų išvengta protėkių, dėl kurių sumažėtų O₂ tiekimas pacientui.
11. Visada atlikite pakartotinio naudojimo instrukcijas „Ambu Mark IV“, jei jo viduje matosi nešvarumų arba susidariusio drėgnumo žymių, kad išvengtumėte infekcijos ir veikimo trikdžių.
12. Niekada neišjunkite slėgį ribojančio vožtuvo, nebent medicininio ir profesinio įvertinimo metu nurodoma, kai tai yra būtina. Aukštas ventiliavimo slėgis gali sukelti barotraumą.
13. Visuomet įsitinkite, kad neužblokuotas deguonies talpyklos vamzdelis, nes dėl užblokuoto vamzdelio suspaudimo maišelis gali neišsipūsti ir ventiliavimas nevyks.
14. Prijungus priedus gali padidėti įkvėpimo ir (ar) iškvėpimo pasipriešinimas. Priedų nejunkite, jeigu padidėjęs kvėpavimo pasipriešinimas gali kenkti pacientui.
15. Niekada nenaudokite šio gaivinimo aparato kitam pacientui, neatlikę pakartotinių naudojimo instrukcijų, nes taip kyla kryžminės infekcijos pavojus.
16. Dėl insufliacijos pavojaus, nenaudokite gaminio su pritvirtinta veido kauke, kai ventiliuojate kūdikius su įgimta diafragmos išvarža. Jei įmanoma, naudokite alternatyvias veido kaukei oro tiekimo pacientui priemones.
17. Kai naudojate gaivinimo aparatą pritvirtintą prie veido kaukės, atkreipkite dėmesį į visiškos ir (arba) dalinės viršutinių kvėpavimo takų obstrukcijos požymius, dėl kurių deguonis gali būti netiekiamas arba tiekimas labai apribotas. Jei įmanoma, visuomet naudokite alternatyvias veido kaukei oro tiekimo pacientui priemones.

18. Nenaudokite „Ambu Mark IV“ prietaiso, jei jam atlikote daugiau nei 30 pakartotinių naudojamų pagal instrukcijas (arba daugiau nei 15 deguonies talpyklos maišelių), kad išvengtumėte infekcijos arba prietaiso veikimo trikdžių.
19. Nenaudokite „Ambu Mark IV“, kai dėl galimo nepakankamo deguonies tiekimo reikalingas laisvas deguonies srautas, kad nesukeltumėte hipoksijos.
20. Naudodami gaivinimo aparatą su prijungta veido kauke, užtikrinkite tinkamą veido kaukės padėtį ir sandarumą, nes dėl netinkamo sandarumo naudotojas gali užsikrėsti oru plintančiomis infekcinėmis ligomis.

ATSARGUMO PRIEMONĖS

1. Gaminio valymui nenaudokite medžiagų, kurių sudėtyje yra fenolio. Fenolis kenkia prietaiso medžiagoms, kurios pirma laiko susidėvi jį naudojant ir dėl to sutrumpėja gaminio tinkamumo naudoti trukmė.
2. Po prietaiso valymo, nedelsiant pašalinkite visus ant gaivinimo aparato esančius valiklio likučius, nes likučiai kenkia prietaiso medžiagoms ir gali sutrumpinti gaminio tinkamumo naudoti trukmę.
3. Gaivinimo aparato niekuomet nelaikykite sulankstyto netaisyklingai, nes priešingu atveju maišelis deformuosis ir gali sumažėti ventiliavimo veiksmingumas.
4. Norėdami patikrinti ventiliavimo veikimą, visada stebėkite krūtinės ląstos judėjimą ir klausykitės iškvėpimo srauto iš paciento vožtuvo. Jei gaivinimo aparatu neįmanoma pasiekti veiksmingo ventiliavimo, nedelsiant pereikite prie gaivinimo burna į burną.
5. Nebandykite atjungti paciento jungties nuo paciento vožtuvo, nes jie yra tvirtai pritvirtinti ir tokiu atveju, atjungimas gali pažeisti prietaisą ir jo veikimą.
6. Nebandykite išardyti gaivinimo aparato daugiau, nei nurodyta šiose instrukcijose, nes tokiu atveju kyla pavojus, kad prietaisas gali būti sugadintas ir netinkamai veikti.
7. Jeigu taikytina, prašome patikrinti priedų pakuotes dėl konkrečios informacijos apie atskirus priedus, nes dėl netinkamo naudojimo gali sutrikti viso gaminio veikimas.

8. Trečiosios šalies gaminių ir deguonies tiekimo įrenginių (pvz., filtrų ir vartojimo vožtuvų) naudojimas su „Ambu Mark IV“ gali turėti įtakos gaminio našumui. Norėdami patikrinti suderinamumą su „Ambu Mark IV“ ir gauti informacijos apie galimus našumo pokyčius, kreipkitės į trečiosios šalies įrenginio gamintoją.
9. Sekant ir atliekant pakartotinio naudojimo instrukcijas visas vieno prietaiso sudedamąsias dalis visada laikykite kartu, kad išvengtumėte pakartotinio skirtingo patvarumo komponentų surinkimo, dėl kurio gali atsirasti gaminio gedimai.
10. Pagal JAV federalinius įstatymus įsigyti ar užsisakyti šį prietaisą leidžiama tik *licencijuotam gydytojui*.

1.8. Galimi nepageidaujami reiškiniai

Galimi nepageidaujami reiškiniai, susiję su atgaivinimu (sąrašas nėra baigtinis): barotrauma, volutrauma, hipoksija, hiperkarbija ir aspiracinė pneumonija.






1.9. Bendrosios pastabos



Jeigu šio prietaiso naudojimo metu ar dėl šio prietaiso naudojimo įvyko rimtas incidentas, praneškite apie tai gamintojui ir savo šalies atsakingai institucijai.

2. Prietaiso aprašymas

„Ambu Mark IV“ gali būti prijungtas prie „Ambu“ vienkartinio slėgio matuoklio, „Ambu“ PEEP vožtuvų ir „Ambu“ veido kaukių, taip pat prie kitų kvėpavimo įrangų, atitinkančių EN ISO 5356-1 ir EN ISO 13544-2 standartus.

3. Naudojamų simbolių paaiškinimas

Simboliai	Aprašas
	Suaugusiųjų Numatytasis idealus kūno svoris didesnis nei 15 kg.
	Vaikų Numatytasis idealus kūno svoris iki 20 kg.
	Pasaulinis prekės identifikavimo numeris (GTIN™).
Tik pagal receptą	Naudoti tik pagal receptą.
	Partijos numeris.
	Gamintojo šalis.

Simboliai	Aprašas
	Medicininis prietaisas.
	MR sąlyginai saugus

Išsamų simbolių paaiškinimų sąrašą galite rasti adresu <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Gaminio naudojimas

4.1. Veikimo principas

2 puslapyje pateiktame paveikslėlyje **1** vaizduojama, kaip ventiliavimo dujos įteka į maišelį, į pacientą ir iš jo plaučių rankinio gaivinimo aparato valdymo metu. **a** „Mark IV Adult“, **b** „Mark IV Baby“ su deguonies talpyklos maišeliu, **c** „Mark IV Baby“ su deguonies talpyklos vamzdeliu.

Dujų srautas panašus į tą, kai pacientas savaime kvėpuoja per aparatą.

Deguonies talpykloje yra du vožtuvai: per vieną įtraukiamas aplinkos oras, kai talpykla tuščia, o per kitą išeina perteklinis deguonis, kai talpyklos maišelis yra pilnas. **1.1** **1.2**

1.1 Deguonies pertekliaus išleidimas, **1.2** oro įleidimas, **1.3** deguonies įleidimas, **1.4** paciento jungtis, **1.5** iškvėpimas, **1.6** manometro jungtis, **1.7** slėgio ribojimo vožtuvas.

4.2. Patikrinimas ir paruošimas

Gaivinimo aparatas turi būti išpakuotas ir paruoštas (bei atliktas funkcionalumo testas), kad būtų galima iš karto naudoti kritiniais atvejais.

4.2.1. Paruošimas

- Paruoškite gaivinimo aparatą pagal surinkimo vadovą ir visas dalis sudėkite į nešimo maišelį iš gaivinimo aparato komplekto.
- Jei kartu su gaivinimo aparatu yra tiekiami ir veido kaukė, prieš naudojimą nuimkite jos apsauginį maišelį (jei toks yra).
- Prieš pradėdami naudoti ant paciento, atlikite trumpą aparato funkcionalumo testą, kaip aprašyta 4.2.2. skyriuje.

4.2.2. Veikimo tikrinimas

Gaivinimo aparatas

Uždarykite slėgį ribojantį vožtuvą dangteliu (taikoma tik „Ambu Mark IV Baby“ modeliui) ir užspauskite paciento jungtį nykščiu **3.2** **7.1**. Stipriai spustelėkite pūslę. Turite jausti gaivinimo aparato pasipriešinimą suspaudimui.

Atverkite slėgį ribojantį vožtuvą atidarydami dangtelį **3.1** ir pakartodami šią procedūrą. Dabar slėgio ribojimo vožtuvas turi įsijungti ir iš jo turi pasigirsti išleidžiamo oro srauto garsas.

Nuimkite pirštą nuo paciento jungties ir tada kelis kartus suspauskite ir atleiskite gaivinimo aparato pūslę, kad patikrintumėte, ar oras juda pro vožtuvų sistemą ir išeina pro paciento vožtuvą **7.2**.

PASTABA. Veikimo metu iš judančių vožtuvo diskų gali pasigirsti nedidelis garsas. Tai nereiškia, kad gaivinimo aparatas blogai veikia.

Deguonies talpyklos maišelis

Į deguonies įleidimo jungtį dujas tiekite 10 l/min. greičiu. Padarykite taip, kad deguonies talpyklos maišelis išsiskleistų lengviau. Patikrinkite, ar užsipildo deguonies talpyklos maišelis. Jei taip nėra, patikrinkite, ar nepažeisti du vožtuvo uždoriai ir **6.3** ar neįplyšęs deguonies talpyklos maišelis. Paskui sureguliuokite tiekiamų dujų srautą pagal medicininės indikacijas.

Deguonies talpyklos vamzdelis

Į deguonies įleidimo jungtį dujas tiekite 10 l/min. greičiu. Patikrinkite, ar deguonis išeina pro deguonies talpyklos vamzdelio galą. Jei taip nėra, patikrinkite, ar deguonies talpyklos vamzdelis yra neužsikimšęs.

Paskui sureguliuokite tiekiamų dujų srautą pagal medicininės indikacijas.

4.3. Gaivinimo aparato naudojimas

- Taikydami rekomenduojamus būdus išvalykite paciento burną ir kvėpavimo takus, bei nustatykite tinkamą paciento padėtį, kad užtikrintumėte, jog kvėpavimo takai yra atviri.
- Tvirtai laikykite veido kaukę prie paciento veido. **2**
- Pakiškite ranką (taikoma „Ambu Mark IV Adult“ modeliui) po rankena („Ambu Mark IV Baby“ modelis neturi pagalbinės rankenos).
Paciento ventiliavimas įpūsdami stebėkite krūtinės pakilimą. Staigiai atleiskite suspaustą maišelį laikančią ranką ir klausykite, ar išteka srautas per paciento vožtuvą ir vizualiai nusileidžia krūtinės ląsta.
- Jei juntamas nuolatinis pasipriešinimas įpūtimui, patikrinkite, ar neužblokuoti kvėpavimo takai ir pakeiskite paciento padėtį, kad kvėpavimo takai būtų atviri.
- Jei ventiliacijos metu pacientas apšvėmia, nedelsdami nuimkite gaivinimo aparatą, ir, prieš atnaujindami ventiliaciją, tokiu atveju išvalykite paciento kvėpavimo takus ir pašalinkite vėmalus iš gaivinimo aparato, kelis kartus stipriai ir greitai jį pakratydami ir suspausdami.
Jei per didelis kiekis inervalų trukdo oro srautui, paciento vožtuvą galima išardyti ir išvalyti. Išsamesnės informacijos apie paciento vožtuvo išardymą ir surinkimą rasite **5.5** ir **6.1** paveiksluose.
- Jei prie gaivinimo aparato prijungiami išoriniai prietaisai, reikia patikrinti, ar jie gerai veikia ir perskaityti „*Naudojimo instrukcijas*“ apie šių papildomų išorinių prietaisų naudojimą.

Manometro jungtis (taikoma tik „Ambu Mark IV Baby“ modeliui)

„Ambu“ vienkartinis slėgio matuoklis arba trečiosios šalies slėgio matuoklis gali būti prijungtas prie manometro jungties, esančios ant paciento vožtuvo viršaus. Nuimkite dangtelį ir prijunkite manometrą / slėgio matuoklį **8**.

Slėgį ribojantis vožtuvas (taikoma tik „Ambu Mark IV Baby“ modeliui)

Slėgį ribojantis vožtuvas nustatytas taip, kad atsidadytų esant 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Jeigu, įvertinus medicininį ir specialisto požiūriu nusprendžiama, kad reikia aukštesnio nei 40 cmH₂O slėgio, tokiu atveju slėgio ribojimo vožtuvą galima atjungti paspaudus atjungimo dangtelį ant vožtuvo **3.2**.

Be to, slėgio ribojimo vožtuvą galima atjungti uždedant smilių ant mėlyno mygtuko pūslės spaudimo metu.

Deguonies padavimas

Deguonies kiekį nustatykite pagal medicininės indikacijas.

4 paveikslėlyje pavaizduotas apskaičiuotos deguonies procentinio kiekio vertės, kurias galima gauti naudojant skirtingus ventiliavimo tūrius ir dažnius su skirtingais dujų srauto greičiais, atitinkamai pagal „Mark IV Adult“ **4.1** ir „Mark IV Baby“ **4.2** modelius.

4.4. Pakartotinio naudojimo instrukcijos: valymas, dezinfekavimas, sterilizavimas

Kad išvengtumėte kryžminio užsikrėtimo, po kiekvieno paciento kaukės panaudojimo, laikykitės šių pakartotinio naudojimo instrukcijų.

Išardymas

Prieš rankiniu būdu atlikdami pakartotinio naudojimo instrukcijas, išardykite gaivinimo aparatą į atskiras sudedamąsias dalis atitinkamai nurodytas **5.1** („Mark IV Adult“ modeliui), **5.2** („Mark IV Baby“ modeliui su deguonies talpyklos maišeliu), **5.3** („Mark IV Baby“ modeliui su deguonies talpyklos vamzdeliu), kad būtų galima išvalyti paviršius. Vadovaukitės metodu nurodytu **5.4**, **5.5** ir **5.6**.

Sekant ir atliekant pakartotinio naudojimo instrukcijas visas vieno prietaiso sudedamąsias dalis laikykite kartu, kad išvengtumėte pakartotinio skirtingo patvarumo komponentų surinkimo.

Rekomenduojamos pakartotinio naudojimo instrukcijų atlikimo procedūros

Norėdami pilnai atlikti „Ambu Mark IV“ modeliui visas pakartotinio naudojimo instrukcijas, taikykite vieną iš 1 lentelėje išvardytų procedūrų.

Produktas / sudedamosios dalys	Rekomenduojamos pakartotinio naudojimo instrukcijų atlikimo procedūros (pasirinkite vieną)
„Mark IV Adult“ ir „Mark IV Baby“ (išskyrus deguonies talpyklos vamzdelį)	<ul style="list-style-type: none">• Valymas rankiniu būdu ir cheminis dezinfekavimas.• Valymas rankiniu būdu ir sterilizavimas.• Automatizuotas valymas, įskaitant terminio dezinfekavimo etapą ir sterilizavimą.• Automatizuotas valymas, įskaitant terminio dezinfekavimo etapą ir cheminį dezinfekavimą.
Deguonies talpyklos vamzdelis „Mark IV Baby“ modeliui	<ul style="list-style-type: none">• Valymas rankiniu būdu ir cheminis dezinfekavimas.

1 lentelė. Rekomenduojamos pakartotinio naudojimo instrukcijų atlikimo procedūros.

Gaminio bandymai parodė, kad „Ambu Mark IV“ gaivinimo aparatą galima pilnai naudoti po 30 pakartotinių naudojimo instrukcijų atlikimo ciklų skaičiaus (kaip nurodyta 1 lentelėje), išskyrus deguonies talpyklos maišelį, kuris gali būti sterilizuojamas ne daugiau kaip 15 kartų arba chemiškai dezinfekuojamas ne daugiau kaip 30 kartų.

Tik pats naudotojas yra atsakingas už bet kokių nukrypimų nuo rekomenduojamų ciklų ir pakartotinio naudojimo instrukcijų atlikimo metodų atitikimą instrukcijoms ir stebėjimą, kad nebūtų viršytas pakartotinio naudojimo instrukcijų atlikimo ciklų skaičius.

Prieš kiekvieną naudojimą visada atlikite funkcionalumo testą (žr. skyrių 4.2.2.)

Pakartotinio naudojimo instrukcijų atlikimo procedūros

VALYMAS RANKINIŲ BŪDU

1. Sudedamąsias dalis nuplaukite po tekančiu šaltu vandeniu iš čiaupo, kad pašalintumėte visus nešvarumus.
2. Paruoškite plovimo vonelę ir įpilkite valiklio, pvz., „Neodisher® MediClean Forte“ arba kito panašaus, kuris būtų skirtas išdžiuvusiai arba denatūruotui kraujui ir baltymams nuvalyti (pilant valiklį būtinai naudokitės gamintojo rekomendacijomis kokią koncentraciją reikia pilti).
3. Visas sudedamąsias dalis panardinkite į vonelę ir palikite panardintas tirpale, taip kaip nurodyta ant ploviklio etiketės. Mirkymo metu sudedamąsias dalis kruopščiai valykite minkštu šepetėliu bei maišelius ir kitas ertmes plaukite, kol pašalinsite visus matomus nešvarumus.
4. Gaminį kruopščiai plaukite juos panardindami į vandenį iš čiaupo, pamaišydami ir dar palikdami pastovėti mažiausiai 3 minutes.
5. Pakartokite ankstesnį žingsnį dar du kartus (iš viso atlikdami tris skalavimus) vis pakeisdami vandenį.
6. Nuplautas sudedamąsias dalis nusauskite švaria šluoste be pūkelių ir nudžiovinkite su suspausto oro prietaisu.

AUTOMATIZUOTAS VALYMAS IR TERMINIS DEZINFEKAVIMAS (NETAIKOMA DEGUONIES TALPYKLOS VAMZDELIUI)

1. Sudedamąsias dalis nuplaukite po tekančiu šaltu vandeniu iš čiaupo, kad pašalintumėte visus nešvarumus.
2. Sudedamąsias dalis sudėkite ant lentynėlių arba į vielinį krepšelį esantį skalbyklės viduje.
3. Pasirinkite ciklą, kaip nurodyta žemiau:

Etapas	Recirkuliacijos laikas (minutėmis)	Temperatūra	Valymo priemonės rūšis ir koncentracija
Pirminis praplovimas	02:00	Šaltas vanduo iš čiaupo	Netaikoma
Plovimas	01:00	Vanduo iš čiaupo 43 °C (110 °F)	„Neodisher® MediClean Forte“ arba kitą panašų ploviklį naudoti pagal gamintojo rekomenduojama koncentraciją
Skalavimas	05:00	Vanduo iš čiaupo 43 °C (110 °F)	Netaikoma
Terminis dezinfekavimas	05:00	91 °C (196 °F)	Netaikoma
Džiovinimo laikas	07:00	90 °C (192 °F)	Netaikoma

2 lentelė: Automatizuoto „Mark IV“ gaivinimo aparato procedūra.

CHEMINIS DEZINFEKAVIMAS

1. „Cidex OPA“ arba kitą „OPA“ (orto-ftalaldehido) dezinfektantą, kuris yra įpiltas į vonelę subalansuokite nurodytoje temperatūroje pagal OPA dezinfektanto priemonės gamintojo instrukcijas.
2. Užtikrinkite, kad įpylėte mažiausią efektyvią „OPA“ dezinfektanto koncentraciją naudodami „OPA“ juosteles, kurios yra nurodytos „OPA“ dezinfektanto gamintojo instrukcijose.
3. Prietaisą panardinkite į „OPA“ dezinfektantą ir įsitinkite, kad prietaisą maišant skystyje nuo jo paviršiaus pašalinote visus oro burbuliukus.
4. Prietaisą mirkykite tiek laiko, kiek nurodyta „OPA“ dezinfektanto gamintojo instrukcijoje.

5. Prietaisą kruopščiai nuplaukite jį panardindami ir pamaišydami išgrynintame vandenyje ir tada dar tame pačiame vandenyje palikite pastovėti mažiausiai 1 minutei. Skalavimo metu maišelį praplaukite išgrynintu vandeniu.
6. Pakartokite 5 žingsnį dar du kartus (iš viso atliksite 3 skalavimus) vis pakeisdami išgrynintą vandenį nauju.
7. Nusausinkite prietaisą sterilia šluoste be pūkelių.

STERILIZAVIMAS (NETAIKOMA DEGUONIES TALPYKLOS VAMZDELIUI)

Gaminį sterilizuokite naudodami gravitacinį garo autoklavą ir atlikite pilną ciklą 134 – 135 °C (274 – 275 °F) temperatūroje, 10 minučių mašinai dirbant ir 45 minutes džiovinant. Prieš vėl surinkdami gaivinimo aparatą, jo dalis palikite, kad pilnai išdžiūtų ir (arba) atvėstų.

Sudedamųjų dalių patikra

Po pakartotinio naudojimo instrukcijų atlikimo, apžiūrėkite visas sudedamąsias dalis, ar jos yra nepažeistos, ar nėra nešvarumų likučių arba nėra per daug susidėvėję, ir, jei reikia, tas dalis pakeiskite. Kai kurie apdorojimo metodai gali išblukinti gumines sudedamąsias dalis, tačiau dėl to jų tinkamumo naudoti trukmė nesutrumpėja. Jei medžiaga nusidėvi, pvz., įtrūksta, tokiu atveju sudedamąsias dalis reikia išmesti ir pakeisti naujomis.

Po sterilizavimo, deguonies talpyklos maišelis gali atrodyti šiek tiek susiraukšlėjęs. Tai neturi jokios įtakos jo tarnavimo laikui ir veikimui.

Pakartotinis surinkimas

Rankiniu būdu surinkite gaivinimo aparato sudedamąsias dalis, taip kaip parodyta **6**.

- Įdėdami įleidimo vožtuvo korpusą, įsitinkite, kad maišelio anga gerai pridėta prie sujungimo.
- Dėdami vožtuvo diskus, įsitinkite, kad kotelio galas yra prakištas pro vožtuvo lizdo angos vidurį, kaip parodyta paveikslėliuose **6.3**.
- Montuodami apsaugą nuo tiškaly: Atkreipkite dėmesį, kad apsaugos nuo tiškaly atidarymas turi būti nukreiptas žemyn **6.1**.

- Norėdami pritvirtinti deguonies talpyklos maišelį prie „Ambu Mark IV Baby“, pritvirtinkite adapterį prie gaivinimo aparato įleidimo vožtuvo, tuo pačiu pritvirtindami adapterio gofruotą jungtį prie įleidimo jungties ir papildomai uždengdami deguonies įleidimo jungtį su adapterio dangteliu. Toliau galima prijungti deguonies talpyklos maišelį prie adapterio gofruotos jungties.

Po surinkimo ir kad būtų galima iš karto naudoti kritiniais atvejais, prietaisui būtina atlikti funkcionalumo testą.

Techninė priežiūra

Reguliariai atliekant pakartotinio naudojimo instrukcijas, tikrinant ir išbandant, kitokios techninės priežiūros gaivinimo aparatui nereikia.

4.5. Šalinimas

Panaudoti gaminiai turi būti šalinami pagal vietos procedūras.

5. Techninės gaminio specifikacijos

5.1. Taikomi standartai

„Ambu Mark IV“ atitinka tokiems gaminiams skirto standarto EN ISO 10651-4 reikalavimus.

5.2. Specifikacijos

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Gaivinimo aparato tūris****	420 ml	1450 ml
Suspaudimo viena ranka takto tūris*, ****	300 ml	600 ml

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Suspaudimo dviem rankomis takto tūris*, ****	-	900 ml
Matmenys (ilgis x skersmuo)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Svoris be talpyklos ir kaukės****	190 g	415 g
Slėgį ribojantis vožtuvas**	40 cmH ₂ O	-
Perteklinis tūris	≤ 5 ml + 10 % tiekiamo tūrio	≤ 5 ml + 10 % tiekiamo tūrio
Deguonies talpyklos maišelio tūris****	1500 ml (maišelis) 100 ml (vamzdelis)	1500 ml
Įkvėpimo pasipriešinimas ***, *****	deguonies talpyklos vamzdelio darbas: 0,6 cmH ₂ O esant 5 l/min 4,0 cmH ₂ O esant 50 l/min deguonies talpyklos maišelio darbas: 0,8 cmH ₂ O esant 5 l/min 4,9 cmH ₂ O esant 50 l/min	3,7 cmH ₂ O esant 50 l/min
Iškvėpimo pasipriešinimas ***, *****	1,3 cmH ₂ O esant 5 l/min 4,4 cmH ₂ O esant 50 l/min	2,2 cmH ₂ O esant 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
PEEP, kurį įprastai naudojant generuoja gaivinimo aparatas su papildomu tiekiamų dujų srautu ^{***, *****}	deguonies talpyklos vamzdelio darbas: < 2 cmH ₂ O esant 5, 10, ir 15 l/min deguonies talpyklos maišelio darbas: 2,5 cmH ₂ O esant 5 l/min 3,7 cmH ₂ O esant 10 l/min 4,5 cmH ₂ O esant 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O esant 5, 10, ir 15 l/min (V _T 225 ml ir 600 ml, f 20)
Paciento jungtis	22 mm išorinis sriegis (EN ISO 5356-1) 15 mm vidinis sriegis (EN ISO 5356-1)	
Iškvėpimo jungtis (PEEP vožtuvui prijungti)	30 mm išorinis sriegis (EN ISO 5356-1)	
Manometro jungtis	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Maišelio pripildymo vožtuvo jungtis [*]	-	32 mm vidinis sriegis
Nuotėkis į priekį ir atgal	neišmatuojamas	
O ₂ įleidimo jungtis	Pagal EN ISO 13544-2	
Darbinės temperatūros ribos [*]	nuo -18 °C iki +50 °C (nuo -0,4 °F iki +122 °F)	

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Laikymo temperatūros ribos [*]	nuo -40 °C iki +60 °C (nuo -40 °F iki +140 °F)	
Ilgalaikiam laikymui rekomenduojama laikyti uždaroje pakuotėje kambario temperatūroje, apsaugotoje nuo saulės spindulių.		

Pastabos:

– 10 cmH₂O = 1,0 kPa

– V_T: ventilavimo tūris, f: Dažnis (įkvėpimai per minutę).

* Išbandyta pagal EN ISO 10651-4.

** Didesnį slėgį kvėpavimo takuose galima pasiekti rankiniu būdu atjungiant slėgį ribojantį vožtuvą.

*** Bendrojo bandymo sąlygos pagal EN ISO 10651-4:2009.

**** Vertės yra apytikslės.

***** Didžiausios reikšmės

5.3. MRT saugos informacija



„Ambu Mark IV“ yra sąlyginai saugus naudoti MR aplinkoje, todėl jį galima saugiai naudoti MR aplinkoje (ne MR angoje) toliau nurodytomis sąlygomis.

- 7 ir mažiau tesla vienetų statinis magnetinis laukas
- Didžiausias magnetinio lauko erdvinis gradientas – 10 000 G/cm (100 T/m)
- Didžiausia jėga – 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

Naudojant MR angoje gali turėti įtakos MR vaizdo kokybei.

RD indukcinės šilumos ir MR vaizdo artefaktai nebuvo tikrinti. Visos metalinės dalys visiškai supaketuotos ir neturi jokio sąlyčio su žmogaus kūnu.

1. Svarīga informācija – Izlasīt pirms lietošanas

Pirms Ambu® Mark IV mākslīgās elpināšanas ierīces (pieaugušajiem un bērniem > 15 kg, šajā dokumentā saukta par Ambu Mark IV Adult) un Ambu® Mark IV Baby mākslīgās elpināšanas ierīces (jaundzimušajiem, zīdaiņiem un bērniem līdz 20 kg, šajā dokumentā saukta par Ambu Mark IV Baby), šajā dokumentā kopā saukti par Ambu Mark IV, lietošanas uzmanīgi izlasiet šos drošības norādījumus. *Lietošanas pamācība* var tikt atjaunināta bez iepriekšēja brīdinājuma. Šīs redakcijas eksemplāri ir pieejami pēc pieprasījuma. Ņemiet vērā, ka šajā pamācībā netiek skaidrotas vai iztirzātas kliniskās procedūras. Tās apraksta tikai pamata izmantošanu un piesardzības pasākumus, kas attiecas uz elpināšanas maisa izmantošanu. Pirms mākslīgās elpināšanas ierīces izmantošanas ir svarīgi, lai operatori būtu pilnībā apguvuši kliniskās elpināšanas metodes un pārzinātu šajā lietošanas instrukcijā aprakstīto paredzēto izmantojumu, brīdinājumus, piesardzības pasākumus un kontraindikācijas. Ambu Mark IV netiek sniegta garantija.

1.1. Paredzētais lietojums

Ambu Mark IV ir vairākkārt lietojama mākslīgās elpināšanas ierīce, kas paredzēta pulmonālai reanimācijai.

1.2. Lietošanas indikācijas

Ambu Mark IV ir indicēta situācijās, kad pacientu mākslīgajai elpināšanai ir nepieciešama manuālā sirds-plaušu mākslīgās elpināšanas ierīce.

Ambu Mark IV ir indicēta pacientu elpināšanai un oksigenācijai, līdz tiek noteikts precīzāks elpceļš vai pacients atveseļojas/ir atguvies.

1.3. Paredzētā pacientu grupa

Katra izmēra pielietojuma iespējas:

- Pieaugušo izmērs „Adult”: pieaugušajiem un bērniem ar ķermeņa masu virs 15 kg (33lb).
- Bērnu izmērs „Baby”: jaundzimušajiem, zīdaiņiem un bērniem ar ķermeņa masu līdz 20 kg (44 lb).

1.4. Paredzētais lietotājs

Elpceļu kontrolei apmācīti speciālisti, piemēram, anesteziologi, medmāsas, glābšanas personāls un ārkārtas gadījumu personāls.

1.5. Kontraindikācijas

Nav zināmas.

1.6. Kliniskie ieguvumi

Pamata elpceļu pārvaldības tehnika, izmantojot manuālo mākslīgās elpināšanas ierīci, ir paredzēta pacientu elpināšanai un oksigenācijai, līdz tiek noteikts precīzāks elpceļš vai pacients atveseļojas.

1.7. Brīdinājumi un piesardzības pasākumi

Ja netiek ievēroti šie piesardzības pasākumi, iespējama neefektīva pacienta elpināšana vai aprīkojuma bojājums.

BRĪDINĀJUMS

1. Vienmēr apstrādājiet Ambu Mark IV pēc katras lietošanas reizes, lai izvairītos no inficēšanās riska.
2. Izvairieties no elpināšanas toksiskā vai bīstamā vidē, lai izvairītos no audu bojājumu riska.
3. Izmantojot papildu skābekli, nesmēķēt vai neizmantojot ierīci atklātas liesmas, eļļas, tauku, citu uzliesmojošu ķīmisko vielu vai dzirksteles izraisīta aprīkojuma un instrumentu tuvumā, jo pastāv aizdegšanās un/vai sprādziena risks.
4. Izmantojot papildu skābekli, nesmēķēt vai neizmantojot ierīci atklātas liesmas, eļļas, tauku, citu uzliesmojošu ķīmisko vielu vai dzirksteles izraisīta aprīkojuma un instrumentu tuvumā, jo pastāv aizdegšanās un/vai sprādziena risks.

5. Nelietojiet produktu, ja funkcionalitātes pārbaude nav izdevusies, jo tas var apturēt elpināšanu vai to samazināt.
6. Izstrādājumu drīkst izmantot tikai lietotāji, kuri ir iepazinušies ar šīs rokasgrāmatas saturu, jo nepareiza izmantošana var kaitēt pacientam.
7. Profesionāļiem, kas veic procedūru, jānovērtē maksīgās elpināšanas ierīces izmēra un palīgriku (piem., sejas maskas, PEEP vārsta u.c.) izvēle saskaņā ar pacienta konkrēto stāvokli, jo nepareiza lietošana var kaitēt pacientam.
8. Lai izvairītos no inficēšanās, nelietojiet izstrādājumu, ja tas ir piesārņots ārēju piesārņojuma avotu dēļ.
9. Gādājiet, lai pie izelpas pieslēgvietas būtu piestiprināts izšļakstīšanās aizsargs vai „Ambu” PEEP vārsts. Atvērtu izelpas pieslēgvietu var nejauši nosprostot, kā rezultātā plaušās var rasties pārmērīgs gaisa tilpums, kas var novest pie audu bojājumiem.
10. Ja spiediens netiek uzraudzīts, manometra vāciņam vienmēr jābūt uzliktam uz manometra pieslēgvietas, lai izvairītos no noplūdes, kas var izraisīt samazinātu O₂ piegādi pacientam.
11. Lai izvairītos no inficēšanās un kļūdainas darbības riska, vienmēr apstrādājiet Ambu Mark IV, ja ierīces iekšpusē ir palikušas redzamas atliekas vai mitrums.
12. Neizolējiet spiedienu ierobežojošo vārstu, izņemot gadījumus, kad medicīniskais vērtējums liecina, ka tas ir nepieciešams. Augsts elpināšanas spiediens var izraisīt barotraumu.
13. Vienmēr pārliecinieties, vai skābekļa rezervuāra caurulīte nav aizsprostota, jo aizsprostota caurulīte var neļaut saspiešanas maisam no jauna piepūsties, kā rezultātā elpināšana var nenotikt.
14. Palīgriku pievienošana var palielināt pretestību ieelpai un/vai izelpai. Nepievienojiet palīgriku, ja palielinātā pretestība elpošanai varētu kaitēt pacientam.
15. Neizmantojiet maksīgās elpināšanas ierīci citam pacientam, ja pirms tam nav veikta maskas apstrāde, jo pastāv savstarpējas inficēšanās risks.

16. Nelietojiet izstrādājumu ar piestiprinātu sejas masku, elpinot zīdaiņus ar iedzimtu diafragmas trūci, jo var rasties insuflācijas risks. Ja pieejams, pārejiet uz alternatīvu tā vietā, lai izmantotu sejas masku gaisa novirzīšanai pacientam.
17. Izmantojot sejas maskai piestiprinātu maksīgās elpināšanas ierīci, vērojiet, vai nav pilnīgu/dalēju augšējo elpceļu nosprostošanās pazīmju, jo citādi var tikt pārtraukta vai ierobežota skābekļa padeve. Ja iespējams, vienmēr pārejiet uz alternatīvu tā vietā, lai izmantotu sejas masku gaisa novirzīšanai pacientam.
18. Lai izvairītos no inficēšanās vai ierīces kļūdainas darbības riska, neizmantojiet Ambu Mark IV pēc apstrādes vairāk kā 30 reizes (15 reizes skābekļa rezervuāra maisam).
19. Neizmantojiet Ambu Mark IV, ja ir nepieciešama brīvplūsmas skābekļa padeve iespējamās nepietiekamas skābekļa padeves dēļ, kas var izraisīt hipoksiju.
20. Izmantojot elpināšanas maisu ar piestiprinātu sejas masku, nodrošiniet pareizu sejas maskas novietojumu un necaurlaidīgumu, jo nepareizs necaurlaidīgums var inficēt lietotāju ar gaisa nestu infekcijas slimību.

PIESARDZĪBAS PASĀKUMI

1. Nelietot fenolu saturošas vielas izstrādājuma tīrīšanai. Fenols izraisa priekšlaicīgu materiālu nodilumu un sadalīšanos, kas samazina izstrādājuma kalpošanas ilgumu.
2. Pēc tīrīšanas nekavējoties noņemiet no maksīgās elpināšanas ierīces visus mazgāšanas līdzekļa atlikumus, jo atlikumi var izraisīt priekšlaicīgu nodilumu vai samazināt produkta kalpošanas laiku.
3. Nekad neglabājiet maksīgās elpināšanas ierīci deformētā veidā; pretējā gadījumā var rasties maisa paliekošā deformācija, kas var mazināt elpināšanas efektivitāti.
4. Lai pārliecinātos par elpināšanu, vienmēr vērojiet krūškurvja kustības un klausieties izelpas plūsmu no pacienta vārsta. Ja elpināšanu ar maksīgās elpināšanas ierīci nav iespējams nodrošināt, nekavējoties pārejiet uz elpināšanu no mutes mutē.
5. Nemēģiniet atvienot pacienta savienotāju no pacienta vārsta, jo tie ir pastāvīgi piestiprināti, un demontāža var izraisīt ierīces bojājumus un darbības traucējumus.

- Nemēģiniet izjaukt mākslīgās elpināšanas ierīci vairāk, nekā aprakstīts šajās instrukcijās, jo pastāv ierīces bojājuma un nepareizas darbības risks.
- Ja piemērojams, lūdzu, skatiet specifisku informāciju par atsevišķu palīgierīci uz palīgierīces iepakojuma, jo nepareiza ekspluatācija var izraisīt visa produkta darbības traucējumus.
- Trešās puses produktu un skābekļa padeves ierīču (piem., filtru un gaisa padeves regulēšanas vārstu) izmantošana ar Ambu Mark IV var ietekmēt produkta veiktspēju. Sazinieties ar trešās puses ierīces ražotāju, lai pārbaudītu saderību ar Ambu Mark IV un iegūtu informāciju par iespējamām veiktspējas izmaiņām.
- Apstrādes laikā vienmēr turiet vienas un tās pašas ierīces komponentus kopā vienuviet, lai pēc apstrādes nesaliktu komponentus ar atšķirīgu kalpošanas laiku, kas var radīt izstrādājumam bojājumus.
- ASV Federālais likums ierobežo šīs ierīces pārdošanu tikai *licencētam veselības aprūpes speciālistam*.

1.8. Iespējamie nevēlamie notikumi

Iespējamie nevēlamie notikumi, kas ir saistīti ar mākslīgo elpināšanu (nepilnīgs uzskaitījums): barotrauma, volutrauma, hipoksija, hiperkarbija un aspirācijas pneimonija.






1.9. Vispārējās piezīmes



Ja šīs ierīces lietošanas laikā vai rezultātā rodas kāds nopietns incidents, lūdzam par to ziņot ražotājam un savas valsts kompetentajai iestādei.

2. Ierīces apraksts

Ambu Mark IV var savienot ar Ambu® vienreizējās lietošanas spiediena manometru, „Ambu” PEEP vārstiem un „Ambu” sejas maskām, kā arī citiem elpināšanas palīgriekiem, kas atbilst EN ISO 5356-1 un EN ISO 13544-2.

3. Lietoto simbolu skaidrojums

Apzīmējuma nozīme	Apraksts
	Pieaugušajiem Paredzētā ideālā ķermeņa masa ir lielāka par 15 kg.
	Zīdaiņiem Paredzētā ideālā ķermeņa masa ir līdz 20 kg.
	Pasaules tirdzniecības preces numurs (GTIN™).
Tikai pret receptes norakstu	Lietošanai tikai pēc ārsta norādījuma.
	Partijas numurs.
	Ražotājvalsts.

Apzīmējuma nozīme	Apraksts
	Medicīniska ierīce.
	Saderīgs ar MR.

Pilns simbolu skaidrojumu saraksts ir pieejams tīmekļa vietnē <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Izstrādājuma lietošana

4.1. Darbības princips

Attēlā 2. lpp. **1** redzams, kā elpināšanas gāzu maisījums ieplūst maisā un pacienta ķermenī un izplūst no tā manuālas mākslīgās elpināšanas ierīces izmantošanas laikā. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby ar skābekļa rezervuāra maisiņu, **c** Mark IV Baby ar skābekļa rezervuāra caurulīti.

Kad pacients spontāni elpo caur ierīci, gāzu plūsma ir līdzīga.

Skābekļa rezervuārs ir aprīkots ar diviem vārstiem: viens no tiem ļauj ieplūst apkārtējam gaisam, kad rezervuārs ir tukšs, un viens ļauj izplūst papildu skābeklim, ja rezervuāra maiss ir pilns. **1.1 1.2**

1.1 Liekā skābekļa izlaišana, **1.2** gaisa ieplūdes atvere, **1.3** skābekļa ieplūdes atvere, **1.4** pacienta savienotājs, **1.5** izelpa, **1.6** manometra pieslēgvietā, **1.7** spiedienu ierobežojošais vārsts.

4.2. Pārbaude un sagatavošana

Mākslīgās elpināšanas ierīce jāizpako un jāgatavo tūlītējai lietošanai (ieskaitot funkcionalitātes pārbaudes veikšanu) neatliekamās situācijās.

4.2.1. Sagatavošana

- Sagatavojiet mākslīgās elpināšanas ierīci atbilstoši salikšanas norādījumiem un ielieciet visus kopā ar mākslīgās elpināšanas ierīci piegādātos priekšmetus pārnēsāšanas maisā.
- Ja sejas maska tiek piegādāta kopā ar mākslīgās elpināšanas ierīci, pirms lietošanas noteikti noņemiet aizsargmaisiņu (ja tāds ir).
- Pirms lietošanas pacientam veiciet īsu funkcionālu pārbaudi, kā aprakstīts 4.2.2. sadaļā.

4.2.2. Darbības pārbaude

Elpināšanas maiss

Noslēdziet spiedienu ierobežojošo vārstu ar izolēšanas vāciņu (tas attiecas tikai uz Ambu Mark IV Baby versiju) un pacienta savienotāju ar ikšķi **3.2 7.1**. Strauji saspiediet maisu. Jābūt jutamai elpināšanas maisa pretestībai pret saspiešanu.

Atveriet spiedienu ierobežojošo vārstu, atverot izolējošo vāciņu **3.1** un atkārtojot procedūru. Spiedienu ierobežojošam vārstam tagad vajadzētu būt aktivizētam un būtu jābūt dzirdamai izelpas plūsmai caur vārstu.

Noņemiet pirkstu no pacienta savienotāja un saspiediet un atlaidiet elpināšanas maisu dažas reizes, lai pārlicinātos, vai gaiss pārvietojas caur vārstu sistēmu un izplūst no pacienta vārsta **7.2**.

PIEZĪME! Darbības laikā no kustīgajiem vārstu diskkiem var parādīties neliela skaņa. Tā neietekmē mākslīgās elpināšanas ierīces darbību.

Skābekļa rezervuāra maiss

Nodrošiniet gāzes plūsmu 10l/min. uz skābekļa ieplūdes savienotāju. Atvieglojiet skābekļa rezervuāra maisa atlocīšanu. Pārbaudiet, vai skābekļa rezervuāra maiss piepildās. Ja tas nepiepildās, pārbaudiet abu vārstu aizdares 6.3 viru veselumu, kā arī to, vai skābekļa rezervuāra maiss nav sagriezts. Pielāgojiet piegādāto gāzes plūsmu atbilstoši medicīniskām indikācijām.

Skābekļa rezervuāra caurulīte

Nodrošiniet gāzes plūsmu 10 l/min. uz skābekļa ieplūdes savienotāju. Pārbaudiet, vai skābeklis izplūst no skābekļa rezervuāra caurulītes gala. Ja tas nenotiek, pārbaudiet, vai skābekļa rezervuāra caurulīte nav nosprostota.

Pielāgojiet piegādāto gāzes plūsmu atbilstoši medicīniskām indikācijām.

4.3. Mākslīgās elpināšanas ierīces ekspluatācija

- Lai pareizi pozicionētu pacientu, lai atbrīvotu pacienta muti un elpceļus, izmantojiet ieteicamās metodes.
- Cieši turiet piespiestu sejas masku pie pacienta sejas. 2
- Pabīdīet roku (Ambu Mark IV Adult) zem roktura (Ambu Mark IV Baby nav atbalsta roktura). Pacienta elpināšana: insuflācijas laikā vērojiet, kā paceļas krūškurvis. Strauji atlaidiet roku, kas tur saspiežamo maisu, un klausieties, kā notiek izelpas plūsma no pacienta vārsta, un vērojiet, kā noplok krūškurvis.
- Ja insuflācijas laikā nepārtraukti jūtama pretestība, pārbaudiet, vai elpceļi nav nosprostojušies, un atkārtoti pozicionējiet pacientu, lai nodrošinātu atvērtus elpceļus.
- Ja pacientam sākas vemšana elpināšanas laikā; tad pirms elpināšanas atsākšanas nekavējoties noņemiet mākslīgās elpināšanas ierīci un atbrīvojiet pacienta elpceļus, izvadiet atņemto masu no elpināšanas maisa, sakratot un saspiežot to spēcīgi un ātri vairākas reizes.
Ja pārmērīgs daudzums atņemto masu nosprosto gaisa plūsmu, pacienta vārstu var izjaukt un iztīrīt. Sīkāku informāciju par pacienta vārsta izjaukšanu un salikšanu skatiet 5.5 un 6.1 attēlā.
- Pirms ārējo ierīču savienošanas ar mākslīgās elpināšanas ierīci jāveic maisa funkcionalitātes pārbaude un jāizlasa ārējās ierīces *lietošanas pamācība*.

Manometra pieslēgvietā (attiecas tikai uz Ambu Mark IV Baby versiju)

„Ambu” vienreizlietojamo spiediena manometru vai arī trešās puses manometru var pievienot manometra pieslēgvietai, kas atrodas pacienta vārsta augšpusē. Noņemiet vāciņu un pievienojiet manometru 8.

Spiedienu ierobežojošais vārsts (attiecas tikai uz Ambu Mark IV Baby versiju)

Spiedienu ierobežojošais vārsts ir iestatīts tā, lai atvērtos pie 40 cmH₂O (4,0 kPa). Ja medicīniska un profesionāla novērtēšana liecina, ka nepieciešams par 40 cmH₂O augstāks spiediens, spiedienu ierobežojošo vārstu var neizmantot, uzspiežot vārstam izolējošo vāciņu 3.2.

Spiedienu ierobežojošo vārstu var noslēgt arī, maisa saspiešanas laikā novietojot rādītājpirkstu uz zilās pogas.

Skābekļa ievadīšana

Ievadiet skābekli atbilstoši medicīniskām indikācijām.

4. attēlā ir parādīti aprēķinātie piegādātā skābekļa procentuālie rādījumi, ko var iegūt ar dažādiem elpināšanas tilpumiem un frekvencēm pie dažādiem gāzes plūsmas ātrumiem, attiecīgi versijai Mark IV Adult 4.1 un Mark IV Baby 4.2.

4.4. Apstrāde: tīrīšana, dezinfekcija, sterilizācija

Pēc katras lietošanas reizes ievērojiet šos apstrādes norādījumus, lai samazinātu savstarpējas inficēšanās risku.

Izjaukšana

Pirms manuālās apstrādes izjauciet mākslīgās elpināšanas ierīci atsevišķās daļās līdz līmenim, kas norādīts 5.1 (Mark IV Adult), 5.2 (Mark IV Baby ar skābekļa rezervuāra maisiņu), 5.3 (Mark IV Baby ar skābekļa rezervuāra caurulīti), lai virsmas būtu pieejamas tīrīšanai. Izpildiet 5.4, 5.5 un 5.6 norādīto metodi.

Apstrādes laikā turiet vienas un tās pašas ierīces komponentus kopā vienuviet, lai pēc apstrādes nesaliktu komponentus ar atšķirīgu kalpošanas laiku.

Ieteiktās apstrādes procedūras

Lai pabeigtu Ambu Mark IV apstrādes ciklu, izmantojiet vienu no procedūrām, kas norādītas tālāk esošajā 1. tabulā.

Produkts/sastāvdaļas	Ieteiktās apstrādes procedūras (izvēlieties vienu)
Mark IV Adult un Mark IV Baby (izņemot skābekļa rezervuāra caurulīti)	<ul style="list-style-type: none"> Manuālā tīrīšana, kam seko ķīmiskā dezinfekcija. Manuālā tīrīšana, kam seko sterilizācija ar tvaiku. Automatizētā tīrīšana, ieskaitot termiskās dezinfekcijas posmu, kam seko sterilizācija ar tvaiku. Automatizētā tīrīšana, ieskaitot termiskās dezinfekcijas posmu, kam seko ķīmiskā dezinfekcija.
Mark IV Baby paredzētā skābekļa rezervuāra caurulīte	<ul style="list-style-type: none"> Manuālā tīrīšana, kam seko ķīmiskā dezinfekcija.

1. tabula. Ieteiktās apstrādes procedūras.

Izstrādājuma testēšana ir parādījusi, ka Ambu Mark IV mākslīgās elpināšanas ierīce ir pilnībā funkcionāla pēc 30 pilniem apstrādes cikliem, kā norādīts 1. tabulā, izņemot skābekļa rezervuāra maisiņu, ko var sterilizēt ne vairāk kā 15 reizes vai ķīmiski dezinficēt ne vairāk kā 30 reizes.

Lietotāja pienākums ir kvalificēt jebkādas novirzes no ieteiktajiem apstrādes cikliem un metodēm, kā arī uzraudzīt, lai netiek pārsniegts ieteicamais apstrādes ciklu skaits.

Pirms lietošanas vienmēr veiciet funkcionalitātes pārbaudi (skatīt 4.2.2. sadaļu)

Apstrādes procedūras

MANUĀLĀ TĪRĪŠANA

- Noskalojiet daļas zem tekoša aukstā (krāna) ūdens, lai noskalotu lielos netīrumus.
- Sagatavojiet vanniņu ar tīrīšanas līdzekli, izmantojot tīrīšanas līdzekļa šķīdumu,

piemēram, Neodisher® MediClean Forte vai līdzvērtīgu, sauso asins plankumu un denaturētu asiņu traipu un proteīnu palieku notīrīšanai, izmantojot tīrīšanas līdzekļa ražotāja ieteikto koncentrāciju.

- Pilnībā iemērciet daļas, lai tās atrastos šķīdumā saskaņā ar tīrīšanas līdzekļa norādījumiem uz etiķetes. Mērcēšanas laikā rūpīgi notīriet daļas ar mikstu birstīti un izskalojiet maisiņus un lūmenus, līdz tiek noņemti visi redzami netīrumi.
- Rūpīgi noskalojiet izstrādājumus, pilnībā iemērcot krāna ūdenī, sakratot un paturot ūdeni vismaz 3 minūtes.
- Atkārtojiet iepriekšējo darbību vēl divas reizes, kopā trīs reizes noskalojiet, katru reizi izmantojot svaigu krāna ūdens partiju.
- Nosusiniet daļas ar tīru lupatiņu bez plūksnām un ar saspiesto gaisu.

AUTOMATIZĒTĀ TĪRĪŠANA UN TERMISKĀ DEZINFEKCIJA (NAV PIEMĒROTA SKĀBEKĻA REZERVUĀRA CAURULĪTEI)

- Noskalojiet daļas zem tekoša aukstā (krāna) ūdens, lai noskalotu lielos netīrumus.
- Ielieciet daļas mazgātājā uz kolektora plaukta vai stieplu grozā.
- Izvēlieties ciklu, kā tas norādīts zemāk:

Posms	Atkārtotas cirkulācijas laiks (minūtes)	Temperatūra	Tīrīšanas līdzekļa veids un koncentrācija
Iepriekšēja mazgāšana	02:00	Auksts krāna ūdens	N/A
Mazgāšana	01:00	43 °C (110 °F) krāna ūdens	Neodisher® MediClean Forte vai līdzvērtīgs tīrīšanas līdzeklis ar ražotāja ieteikto koncentrāciju
Skalošana	05:00	43 °C (110 °F) krāna ūdens	N/A

Posms	Atkārtotas cirkulācijas laiks (minūtes)	Temperatūra	Tīrīšanas līdzekļa veids un koncentrācija
Termiskā dezinfekcija	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
Žāvēšanas ilgums	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

2. tabula: Automatizēta tīrīšanas procedūra elpināšanas maisam Mark IV.

ĶĪMISKĀ DEZINFEKCIJA

- Līdzsvarojiet vanniņā, kurā izmantots Cidex OPA vai līdzvērtīgs OPA (ortoftalaldehīda) dezinfekcijas līdzeklis, temperatūru, kas norādīta OPA dezinfekcijas līdzekļa ražotāja norādījumos.
- Nodrošiniet OPA dezinfekcijas līdzekļa minimālo efektīvo koncentrāciju (MEK), izmantojot OPA testa strēmeles, kas norādītas OPA dezinfekcijas līdzekļa ražotāja norādījumos.
- Pilnībā iemērciet ierīci OPA un, to sakratot, nodrošiniet, lai uz ierīces virsmas nebūtu neviena gaisa burbuļa.
- Ļaujiet ierīcei uzsūkties OPA dezinfekcijas līdzekļa ražotāja norādījumos norādīto laiku.
- Rūpīgi noskalojiet ierīci, pilnībā iemērcot attīrītā ūdenī, sakratot un paturot ūdenī vismaz 1 minūti. Skalošanas laikā izskalojiet maisiņu ar attīrītu ūdeni.
- Atkārtojiet 5. darbību vēl divas reizes, kopā 3 reizes noskalojiet, katru reizi izmantojot svaigu attīrīta ūdens partiju.
- Nosusiniet ierīci, izmantojot sterilu bezplūksnu lupatiņu.

STERILIZĀCIJA (NAV PIEMĒROTA SKĀBEKĻA REZERVUĀRA CAURULĪTEI)

Sterilizējiet izstrādājumu, izmantojot gravitācijas tvaika autoklāvu, kas darbojas pilnā ciklā 134 – 135 °C (274 – 275 °F) temperatūrā ar 10 minūšu iedarbības laiku un 45 minūšu žāvēšanas laiku. Ļaujiet daļām pirms elpināšanas maisa sakomplektēšanas pilnībā nožūt un/vai atdzist.

Daļu pārbaude

Pēc apstrādes rūpīgi apskatiet visas daļas, vai tās nav bojātas, vai uz tām nav atlieku un vai tās nav pārmērīgi nodilušas, nepieciešamības gadījumā nomainiet. Dažas metodes var izraisīt gumijas komponentu krāsas izmaiņas, neietekmējot to kalpošanas ilgumu. Ja materiāla stāvoklis ir pasliktinājies, piemēram, radušās plaisas, daļas ir jāizmet un jānomaina ar jaunām.

Sterilizācijas gadījumā skābekļa rezervuāra maiss var izskatīties nedaudz sačokurojies. Tas neietekmē tā kalpošanas ilgumu vai darbību.

Atkārtota salikšana

Manuāli salieciet mākslīgās elpināšanas ierīces daļas, kā tas parādīts **6**.

- levietojot ieklūdes vārsta korpusu, pārliedcinieties, vai maisa atvere vienmērīgi atrodas pret atloku.
- levietojot vārsta diskus, pārliedcinieties, vai kāta resnais gals ir izspiests caur atveri vārsta ligzdas vidū, kā tas parādīts attēlos **6.3**.
- Izšakstīšanās aizsarga uzstādīšanās laikā: ņemiet vērā, ka izšakstīšanās aizsarga atverei jābūt vērsta uz leju **6.1**.
- Lai uzstādītu skābekļa rezervuāra maisu uz Ambu Mark IV Baby, pievienojiet adapteri mākslīgās elpināšanas ierīces ieklūdes vārstam, uzstādot adaptera gofrēto savienotāju uz ieklūdes savienotāja un papildus pārklājot skābekļa ieklūdes savienotāju ar adaptera vāciņu. Pēc tam skābekļa rezervuāra maisu var savienot ar adaptera gofrēto savienotāju.

Vēlreiz pārbaudiet funkcionalitātes pārbaudi pēc montāžas un pirms tā sagatavošanas tūlītējai lietošanai ārkārtas situācijās.

Apkope

Mākslīgās elpināšanas ierīcei nav nepieciešama plānveida apkope, izņemot regulāru apstrādi, apskati un pārbaudi.

4.5. Utilizācija

Izlietotie izstrādājumi ir jālikvidē saskaņā ar vietējām procedūram.

5. Izstrādājuma tehniskās specifikācijas

5.1. Izmantotie standarti

Ambu Mark IV atbilst izstrādājumam piemērojamam standartam EN ISO 10651-4.

5.2. Specifikācijas

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Elpināšanas maisa tilpums****	420 ml	1450 ml
Padotais tilpums ar vienu roku*, ****	300 ml	600 ml
Padotais tilpums ar divām rokām*, ****	-	900 ml
Izmēri (garums x diametrs)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Svars bez rezervuāra un maskas****	190 g	415 g
Spiedienu ierobežojošais vārsts***	40 cmH ₂ O	-
Nelietderīgais tilpums	≤ 5 ml + 10 % no padotā tilpuma	≤ 5 ml + 10 % no padotā tilpuma
Skābekļa maisveida rezervuāra tilpums****	1500 ml (maiss) 100 ml (caurulīte)	1500 ml

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Pretestība ieelpai ***, ****	w. skābekļa rezervuāra caurulīte: 0,6 cmH ₂ O pie 5 l/min. 4,0 cmH ₂ O pie 50 l/min. w. skābekļa rezervuāra maiss: 0,8 cmH ₂ O pie 5 l/min. 4,9 cmH ₂ O pie 50 l/min.	3,7 cmH ₂ O pie 50 l/min.
Pretestība izelpai ***, ****	1,3 cmH ₂ O pie 5 l/min. 4,4 cmH ₂ O pie 50 l/min.	2,2 cmH ₂ O pie 50 l/min.
PEEP, ko ģenerē mākslīgās elpināšanas ierīce, parastos lietošanas apstākļos ar padeves gāzes plūsmu***, ****	w. skābekļa rezervuāra caurulīte: < 2 cmH ₂ O pie 5, 10 un 15 l/min. w. skābekļa rezervuāra maiss: 2,5 cmH ₂ O pie 5 l/min. 3,7 cmH ₂ O pie 10 l/min. 4,5 cmH ₂ O pie 15 l/min. (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O pie 5, 10 un 15 l/min. (V _T 225 ml un 600 ml, f 20)
Pacienta savienotājs	Ar izcilni, ārpusē, 22 mm (EN ISO 5356-1) Ar iedobi, iekšpusē, 15 mm (EN ISO 5356-1)	
Izelpas savienotājs (PEEP vārsta palīgrikam)	Ar izcilni, ārpusē, 30 mm (EN ISO 5356-1)	
Manometra pieslēgvietas savienotājs	Ø 4,2 +/- 0.1 mm	

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Maisa iepildīšanas vārsta savienotājs*	-	Ar iedobi, iekšpuse, 32 mm
Noplūde uz priekšu un atpakaļ	Nav izmērāma	
O ₂ ieplūdes vietas savienotājs	Saskaņā ar EN ISO 13544-2	
Ekspluatācijas temperatūras robežvērtības*	-18 °C līdz +50 °C (-0,4 °F līdz +122 °F)	
Uzglabāšanas temperatūras robežvērtības*	-40 °C līdz +60 °C (-40 °F līdz +140 °F)	
Ieteicams ilgstoši glabāt aizvērtā iepakojumā telpas temperatūrā, saules stariem nepieejamā vietā.		

Piezīmes!

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_ḡ: elpināšanas tilpums, f: Biežums (elpas/minūtē).

* Pārbaudīts saskaņā ar EN ISO 10651-4.

** Augstāku padeves spiedienu var sasniegt, neizmantojot spiedienu ierobežojošo vārstu.

*** Vispārējos pārbaudes apstākļos saskaņā ar EN ISO 10651-4:2009.

**** Vērtības ir aptuvenas.

***** Maksimālās vērtības

5.3. Informācija par lietošanas drošību MRI vidē

Testos ir pārbaudīts, ka Ambu Mark IV ierīce ir izmantojama MR vidē, ievērojot noteiktus nosacījumus, tāpēc to var droši lietot MR vidē (ne MR tunelī) tālāk norādītajos apstākļos.

- 7 teslu vai mazāks statiskais magnētiskais lauks
- Maksimālais telpiskais lauka gradients – 10,000 G/cm (100 T/m)
- Maksimālais ražotais spēks – 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

Izmantošana MR tunelī var ietekmēt MR attēla kvalitāti.

RF izraisīta uzsilšana un MR attēla artefakti nav pārbaudīti. Visas metāliskās daļas ir pilnībā noslēgtas un nesaskaras ar cilvēka ķermeni.

1. Belangrijke informatie – Lezen vóór gebruik

Lees deze veiligheidsinstructies zorgvuldig door voorafgaande aan het gebruik van het Ambu® Mark IV Beademingsapparaat (voor volwassenen en kinderen > 15 kg, hierna Ambu Mark IV Adult genoemd) en Ambu® Mark IV Baby beademingsapparaat (voor pasgeborenen, zuigelingen en kinderen tot 20 kg, hierna Ambu Mark IV Baby genoemd), samen Ambu Mark IV genoemd. De *gebruiksaanwijzing* kan zonder kennisgeving worden bijgewerkt. Exemplaren van de huidige versie zijn op verzoek verkrijgbaar. Wij wijzen u erop dat deze gebruiksaanwijzing geen uitleg of bespreking bevat van klinische ingrepen. Hierin worden uitsluitend de algemene werking en de te nemen voorzorgsmaatregelen behandeld in verband met het gebruik van het beademingsapparaat. Het is uiterst belangrijk dat gebruikers voldoende zijn opgeleid in klinische beademingstechnieken voordat ze het beademingsapparaat voor de eerste keer gaan gebruiken en dat ze op de hoogte zijn van het beoogde gebruik en de waarschuwingen, voorzorgsmaatregelen en contra-indicaties in deze gebruiksaanwijzing. Er is geen garantie op Ambu Mark IV.

1.1. Beoogd gebruik

De Ambu Mark IV is een herbruikbaar beademingsapparaat dat bedoeld is voor longbeademing.

1.2. Indicaties voor gebruik

De Ambu Mark IV is bedoeld voor situaties waarin een handmatig cardiopulmonair beademingsapparaat nodig is voor ondersteunde beademing van patiënten.

De Ambu Mark IV is geïndiceerd voor beademing en zuurstoftoevoer van patiënten totdat een definitievere luchtweg kan worden opgezet of de patiënt is hersteld.

1.3. Beoogde patiëntenpopulatie

Het toepassingsbereik voor elke maat is als volgt:

- Maat Adult: Volwassenen en kinderen met een lichaamsgewicht van meer dan 15 kg (33 lbs).
- Maat Baby: Pasgeborenen, zuigelingen en kinderen met een lichaamsgewicht van maximaal 20 kg (44 lbs).

1.4. Beoogde gebruiker

Medische professionals die zijn opgeleid in luchtwegbeheer, zoals anesthesiologen, verpleegkundigen, reddingswerkers en noodhulpverleners.

1.5. Contra-indicaties

Geen bekend.

1.6. Klinische voordelen

De basistechniek voor luchtwegbeheer met behulp van een handbeademingsballon maakt beademing van en zuurstoftoevoer naar patiënten mogelijk totdat een definitievere luchtweg kan worden opgezet of de patiënt is hersteld.

1.7. Waarschuwingen en voorzorgsmaatregelen

Het niet in acht nemen van deze voorzorgsmaatregelen kan leiden tot inefficiënte beademing van de patiënt of beschadiging van de apparatuur.

WAARSCHUWING

1. Herverwerk de Ambu Mark IV altijd na elk gebruik om het risico op infectie te voorkomen.
2. Vermijd het gebruik van het beademingsapparaat in giftige of gevaarlijke omgevingen om het risico op weefselschade te voorkomen.
3. Wanneer u extra zuurstof gebruikt, mag u niet roken of het apparaat gebruiken in de buurt van open vuur, olie, vet, andere brandbare chemicaliën of apparatuur en gereedschappen die vonken kunnen veroorzaken, vanwege het risico op brand en/of explosie.
4. Inspecteer het product altijd visueel en voer na het uitpakken, monteren en vóór gebruik altijd een werkingstest uit, aangezien defecten en vreemde voorwerpen kunnen leiden tot geen of verminderde beademing van de patiënt.
5. Gebruik het product niet als de test voor functionaliteit mislukt, aangezien dit kan leiden tot geen of verminderde ventilatie.
6. Uitsluitend bestemd voor gebruik door gebruikers die bekend zijn met de inhoud van deze handleiding, aangezien onjuist gebruik schadelijk kan zijn voor de patiënt.
7. Professionals die de procedure uitvoeren, moeten de keuze van de maat en accessoires van het beademingsapparaat beoordelen (bijv. gezichtsmasker, PEEP-klep enz.) in overeenstemming met de specifieke conditie(s) van de patiënt, aangezien onjuist gebruik de patiënt kan schaden.
8. Gebruik het product niet als het verontreinigd is door externe bronnen, omdat dit infectie kan veroorzaken.
9. Zorg ervoor dat de spatbescherming of een Ambu PEEP-klep op de expiratiepoort is aangesloten. Een open expiratiepoort kan per ongeluk geblokkeerd raken, wat kan leiden tot overmatig luchtvolume in de longen, wat kan leiden tot weefseltrauma.
10. De manometerdop moet altijd op de manometerpoort worden geplaatst wanneer de druk niet wordt bewaakt, om lekkage te voorkomen, wat kan leiden tot een verminderde afgifte van O₂ aan de patiënt.

11. Herverwerk de Ambu Mark IV altijd als er zichtbare resten of vocht in het apparaat achterblijven, om infecties en storingen te voorkomen.
12. Schakel de drukbegrenzingsklep alleen uit als een medische beoordeling de noodzaak hiervan aangeeft. Een hoge beademingsdruk kan barotrauma veroorzaken.
13. Zorg er altijd voor dat de slang van het zuurstofreservoir niet geblokkeerd is, omdat het blokkeren van de slang kan voorkomen dat de compressiezak opnieuw wordt gevuld, wat kan leiden tot geen mogelijke beademing.
14. Het gebruik van accessoires kan de inspiratoire en/of expiratoire weerstand verhogen. Bevestig geen accessoires als een verhoogde ademweerstand nadelig kan zijn voor de patiënt.
15. Hergebruik het beademingsapparaat niet bij een andere patiënt zonder het te herverwerken vanwege het risico op kruisbesmetting.
16. Gebruik het product niet met een bevestigd gezichtsmasker bij het beademen van zuigelingen met aangeboren diafragmahernia vanwege het risico op insufflatie. Schakel over op een alternatief voor het gebruik van een gezichtsmasker, indien beschikbaar, om lucht naar de patiënt te leiden.
17. Let op tekenen van volledige/gedeeltelijke obstructie van de bovenste luchtwegen bij gebruik van het beademingsapparaat dat aan een gezichtsmasker is bevestigd, omdat dit geen of beperkte zuurstoftoediening tot gevolg heeft. Schakel altijd over op een alternatief voor het gebruik van een gezichtsmasker om lucht naar de patiënt te leiden, indien beschikbaar.
18. Gebruik de Ambu Mark IV na herverwerking maximaal 30 keer (15 keer voor de zuurstofreservoirzak) om risico op infectie of storing van het apparaat te voorkomen.
19. Gebruik de Ambu Mark IV niet wanneer toediening van vrijstromende zuurstof nodig is, vanwege mogelijk onvoldoende toediening van zuurstof, wat kan leiden tot hypoxie.
20. Zorg bij gebruik van het beademingsapparaat met bevestigd gezichtsmasker voor een juiste plaatsing en afsluiting van het gezichtsmasker, aangezien een onjuiste afdichting kan leiden tot verspreiding van door de lucht verspreide infectieziekten bij de gebruiker.

VOORZORGSMAATREGELEN

1. Gebruik geen fenolhoudende stoffen om het product te reinigen. Fenolen veroorzaken voortijdige slijtage en degradatie van de materialen, wat resulteert in een kortere levensduur van het product.
2. Verwijder na het reinigen onmiddellijk alle reinigingsmiddelresten uit het beademingsapparaat, aangezien resten voortijdige slijtage kunnen veroorzaken of de levensduur van het product kunnen verkorten.
3. Het beademingsapparaat nooit foutief opgevouwen opslaan, anders zou de ballon permanent kunnen vervormen, wat de beademingsefficiëntie kan verminderen.
4. Observeer altijd de beweging van de borstkas en luister of u de expiratoire stroom uit de patiëntklep hoort om de beademing te controleren. Schakel onmiddellijk over op mond-op-mondbeademing als beademing met het beademingsapparaat niet mogelijk is.
5. Probeer de patiëntconnector niet los te koppelen van de patiëntklep, omdat deze permanent is aangesloten en demontage kan leiden tot schade aan en storingen van het apparaat.
6. Probeer het beademingsapparaat niet verder uit elkaar te halen dan beschreven in deze instructies, vanwege het risico van beschadiging en storingen van het apparaat.
7. Raadpleeg indien van toepassing de verpakking van het accessoire voor specifieke informatie over het betreffende accessoire, aangezien onjuiste hantering kan leiden tot storingen van het gehele product.
8. Het gebruik van producten van derden en zuurstoftoedieningsapparatuur (bijv. filters en inademkleppen) met de Ambu Mark IV kunnen de prestaties van het product beïnvloeden. Raadpleeg de fabrikant van het apparaat van derden om de compatibiliteit met de Ambu Mark IV te controleren en informatie te verkrijgen over mogelijke prestatiewijzigingen.

9. Houd onderdelen van hetzelfde apparaat altijd bij elkaar tijdens de herverwerking om te voorkomen dat onderdelen met een verschillende duurzaamheid opnieuw in elkaar worden gezet, wat het risico op productdefecten tot gevolg kan hebben.
10. Volgens de federale wetgeving in de VS mag dit apparaat uitsluitend door of op voorschrift van een *bevoegde zorgverlener worden verkocht*.

1.8. Mogelijke bijwerkingen

Mogelijke bijwerkingen in verband met beademing (niet uitpuddend): barotrauma, volutrauma, hypoxie, hypercarbie en aspiratiepneumonie.

1.9. Algemene opmerkingen

Als tijdens het gebruik van dit apparaat of als gevolg van het gebruik ervan een ernstig incident is opgetreden, meld dit dan aan de fabrikant en uw nationale autoriteit.







2. Beschrijving van het apparaat

De Ambu Mark IV kan worden aangesloten op de Ambu® Disposable manometer, de Ambu PEEP-kleppen en de Ambu-beademingsmaskers, evenals andere ademhalingsaccessoires die voldoen aan EN ISO 5356-1 en EN ISO 13544-2.

3. Toelichting op de gebruikte symbolen

Symboolindicatie	Beschrijving
	Volwassene Beoogde ideale lichaamsmassa van meer dan 15 kg.



Symboolindicatie	Beschrijving
	Baby Beoogde ideale lichaamsmassa tot 20 kg.
	Global Trade Item Number (GTIN™).
Rx Only	Uitsluitend voor gebruik op voorschrift.
	Partijnummer.
	Land van fabrikant.
	Medisch hulpmiddel.
	MR-voorwaardelijk.

Een volledige lijst met symboolverklaringen is te vinden op <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Productgebruik

4.1. Werkingsprincipe

De afbeelding op pagina 2 **1** toont de beademingsgasstroom naar de ballon, en van en naar de patiënt tijdens handmatige bediening van het beademingsapparaat. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby met zuurstofreservoirzak, **c** Mark IV Baby met zuurstofreservoirslang.

De gasstroom is vergelijkbaar met de stroom wanneer de patiënt spontaan door het apparaat ademt.

Het zuurstofreservoir is uitgerust met twee kleppen, waarvan de ene omgevingslucht inlaat wanneer het reservoir leeg is en de andere het overschot aan zuurstof afvoert wanneer de reservoirzak vol is. **1.1 1.2**

1.1 Afgifte van overtollige zuurstof, **1.2** luchtinlaat, **1.3** zuurstofinlaat, **1.4** patiëntconnector, **1.5** expiratie, **1.6** manometerpoort, **1.7** drukkbegrenzingsklep.

4.2. Inspectie en voorbereiding

Het beademingsapparaat moet worden uitgepakt en klaargemaakt (met inbegrip van het uitvoeren van een werkingstest) voor onmiddellijk gebruik in noodsituaties.

4.2.1. Voorbereiding

- Bereid het beademingsapparaat voor volgens de montagegids en plaats alle voorwerpen in de draagtas die bij het beademingsapparaat is meegeleverd.
- Als bij het beademingsapparaat een beademingsmasker is meegeleverd, moet u de (eventuele) beschermzak vóór gebruik verwijderen.
- Voer vóór gebruik op de patiënt een korte werkingstest uit, zoals beschreven in hoofdstuk 4.2.2.

4.2.2. Werkingstest

Beademingsapparaat

Sluit de druckbegrenzingsklep af met de uitschakeldop (dit is alleen van toepassing op Ambu Mark IV Baby) en sluit de patiëntconnector af met de duim 3.2 7.1. Knijp stevig in de ballon. Het beademingsapparaat moet weerstand bieden tegen het knijpen.

Open de druckbegrenzingsklep door de uitschakeldop 3.1 te openen en de procedure te herhalen. De druckbegrenzingsklep zou nu geactiveerd moeten zijn en het zou mogelijk moeten zijn om de uitlaatluchtstroom uit de klep te horen.

Verwijder de vinger van de patiëntconnector en knijp een aantal keer in de beademingsballon om te controleren of er lucht door het klepsysteem en uit de patiëntklep stroomt 7.2.

OPMERKING: Tijdens de werking kan er een licht geluid van de bewegende klepschijven te horen zijn. Dit heeft geen nadelige invloed op de werking van het beademingsapparaat.

Zuurstofreservoirzak

Zorg voor een gasstroom van 10 l/min bij de zuurstofinlaatconnector. Maak het uitvouwen van de zuurstofreservoirzak mogelijk. Controleer of de zuurstofreservoirzak zich vult. Als dit niet het geval is, controleert u of de twee klepafsluiters intact zijn 6.3 of op een gescheurde zuurstofreservoirzak. Pas vervolgens de toegevoerde gasstroom aan volgens de medische indicatie.

Zuurstofreservoirslang

Zorg voor een gasstroom van 10 l/min bij de zuurstofinlaatconnector. Controleer of de zuurstof bij het uiteinde van de zuurstofreservoirslang naar buiten stroomt. Als dit niet het geval is, controleert u of de zuurstofreservoirslang verstopt is.

Pas vervolgens de toegevoerde gasstroom aan volgens de medische indicatie.

4.3. Het beademingsapparaat bedienen

- Pas aanbevolen technieken toe om de mond en luchtweg van de patiënt vrij te maken en de patiënt in de juiste houding te brengen om een open luchtweg te verkrijgen.
- Houd het gezichtsmasker stevig tegen het gezicht van de patiënt. 2
- Schuif uw hand (Ambu Mark IV Adult) onder de handgreep (de Ambu Mark IV Baby heeft geen steungreep).

Beademing van de patiënt: Let tijdens de insufflatie op of de borstkas omhoog komt. Laat de hand die de indrukbare ballon vasthoudt, abrupt los en luister naar de expiratoire stroom uit de patiëntklep. Let ook op het visueel dalen van de borstkas.

- Als er aanhoudende weerstand tegen insufflatie wordt ervaren, moet u de luchtweg controleren op obstructie en moet de patiënt opnieuw worden gepositioneerd om een open luchtweg te waarborgen.
- Als de patiënt tijdens de beademing moet overgeven, moet u het beademingsapparaat onmiddellijk verwijderen om de luchtwegen van de patiënt vrij te maken en het braaksel uit het beademingsapparaat te verwijderen door het apparaat enkele keren krachtig en snel te schudden en samen te drukken voordat u de beademing hervat. De patiëntklep kan worden gedemonteerd en gereinigd als de luchtstroom door een grote hoeveelheid braaksel wordt geblokkeerd. Zie illustraties 5.5 en 6.1 voor meer informatie over het demonteren en opnieuw monteren van de patiëntklep.
- Als er externe apparaten op het beademingsapparaat worden aangesloten, moet u zorgen dat u de werking test en dat u de *gebruiksaanwijzing* leest die met deze externe apparaten is meegeleverd.

Manometerpoort (alleen van toepassing op Ambu Mark IV Baby)

De Ambu-drukmeter voor eenmalig gebruik of een drukmeter van derden kunnen worden aangesloten op de manometerpoort aan de bovenkant van de patiëntklep. Verwijder de dop en bevestig de manometer/drukmeter 8.

Drukbegeenzingsklep (alleen van toepassing op Ambu Mark IV Baby)

De drukbegeenzingsklep is ingesteld op openen bij 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Als een medische en professionele beoordeling aangeeft dat een druk van meer dan 40 cmH₂O vereist is, kan de drukbegeenzingsklep worden uitgeschakeld door de uitschakeldop op de klep in te drukken 3.2.

De drukbegeenzingsklep kan ook worden uitgeschakeld door uw wijsvinger op de blauwe knop te plaatsen terwijl u in de ballon knijpt.

Toediening van zuurstof

Dien zuurstof toe conform de medische indicatie.

Afbeelding 4 toont de berekende toegediende zuurstofpercentages die kunnen worden verkregen met verschillende beademingsvolumes en -frequenties bij verschillende gastroomsnelheden, verwijzend naar respectievelijk Mark IV Adult 4.1 en Mark IV Baby 4.2.

4.4. Herverwerking: reiniging, desinfectie, sterilisatie

Volg deze instructies voor herverwerking na elk gebruik om het risico op kruisbesmetting te verminderen.

Demontage

Voordat u het beademingsapparaat handmatig herwerkt, moet u het demonteren tot losse onderdelen tot het niveau dat wordt weergegeven in 5.1 (Mark IV Adult), 5.2 (Mark IV Baby met zuurstofreservoirzak), 5.3 (Mark IV Baby met zuurstofreservoirslang) om de oppervlakken toegankelijk te maken voor reiniging. Volg de methode die wordt getoond in 5.4 5.5 en 5.6.

Houd onderdelen van hetzelfde apparaat bij elkaar tijdens de herverwerking om hermontage van onderdelen met een andere duurzaamheid te voorkomen.

Aanbevolen herverwerkingsprocedures

Volg één van de in Tabel 1 vermelde procedures voor volledige herverwerking van de Ambu Mark IV.

Product/onderdeel	Aanbevolen herverwerkingsprocedures (selecteer één)
Mark IV Adult en Mark IV Baby (behalve zuurstofreservoirslang)	<ul style="list-style-type: none"> Handmatige reiniging gevolgd door chemische desinfectie. Handmatige reiniging gevolgd door sterilisatie. Geautomatiseerde reiniging, inclusief een thermische desinfectiefase, gevolgd door sterilisatie. Geautomatiseerde reiniging, inclusief een thermische desinfectiefase, gevolgd door chemische desinfectie.
Zuurstofreservoirslang voor Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none"> Handmatige reiniging gevolgd door chemische desinfectie.

Tabel 1: Aanbevolen herverwerkingsprocedures.

Producttests hebben aangetoond dat de Ambu Mark IV volledig functioneel is na 30 volledige herverwerkingscycli, zoals vermeld in Tabel 1, met uitzondering van de zuurstofreservoirzak, die maximaal 15 keer kan worden gesteriliseerd of maximaal 30 keer kan worden gedesinfecteerd.

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om eventuele afwijkingen van de aanbevolen verwerkingscycli en -methoden te kwalificeren en ervoor te zorgen dat het aanbevolen aantal herverwerkingscycli niet wordt overschreden.

Voer vóór elk gebruik altijd een werkingstest uit (zie hoofdstuk 4.2.2).

Procedures voor herverwerking

HANDMATIGE REINIGING

1. Spoel de onderdelen af onder stromend koud leidingwater om grof vuil te verwijderen.
2. Bereid een reinigingsbad voor met een reinigingsmiddeloplossing, bijv. Neodisher® MediClean Forte of gelijkwaardig, voor het verwijderen van opgedroogd en gedenatureerd bloed en eiwitten met de door de fabrikant aanbevolen concentratie van het reinigingsmiddel.

3. Dompel de onderdelen volledig onder om ze ondergedompeld te houden in de oplossing volgens het instructielabel van het reinigingsmiddel. Reinig de onderdelen tijdens het weken grondig met een zachte borstel en spoel de zakken en lumina totdat al het zichtbare vuil is verwijderd.
4. Spoel de artikelen grondig af door ze volledig onder te dompelen in kraanwater, te roeren en minimaal 3 minuten te laten drogen.
5. Herhaal de vorige stap nog twee keer voor in totaal drie keer spoelen met telkens een nieuwe hoeveelheid kraanwater.
6. Droog de onderdelen met een schone, pluisvrije doek en perslucht.

AUTOMATISCHE REINIGING EN THERMISCHE DESINFECTIE (NIET VAN TOEPASSING OP ZUURSTOFRESERVOIRSLANG)

1. Spoel de onderdelen af onder stromend koud leidingwater om grof vuil te verwijderen.
2. Plaats de onderdelen op een verdeelrek of in een draadmand in de wasmachine.
3. Selecteer de cyclus zoals hieronder vermeld:

Fase	Recirculatie ­ duur (minuten).	Temperatuur	Type en concentratie reinigings ­ middel
Voorwascyclus	02:00	Koud leidingwater	n.v.t.
Wascyclus	01:00	43 °C (110 °F) kraanwater	Neodisher® MediClean Forte of een gelijkwaardig reinigings ­ middel met de door de fabrikant aanbevolen concentratie
Spoeling	05:00	43 °C (110 °F) kraanwater	n.v.t.
Thermische desinfectie	05:00	91 °C (196 °F)	n.v.t.
Droogtijd	07:00	90 °C (192 °F)	n.v.t.

CHEMISCHE ONTSMETTING

1. Balanceer het bad van Cidex OPA- of een gelijkwaardig OPA-ontsmettings­middel (ortho­ftalaldehyde) op de temperatuur die wordt gespecificeerd in de instructies van de fabrikant van het OPA-ontsmettings­middel.
2. Zorg voor de minimale effectieve concentratie (MEC) van het OPA-ontsmettings­middel met behulp van de OPA-teststrips die in de instructies van de fabrikant van het OPA-ontsmettings­middel worden vermeld.
3. Dompel het apparaat volledig onder in de OPA en zorg ervoor dat alle lucht­bellen van het oppervlak van het apparaat worden verwijderd door het apparaat te schudden.
4. Laat het apparaat weken gedurende de tijd die is aangegeven in de instructies van de fabrikant voor het OPA-ontsmettings­middel.
5. Spoel het apparaat grondig af door het volledig onder te dompelen in gezuiverd water, schud het goed en laat het minimaal 1 minuut opdrogen. Spoel de zak door met gezuiverd water.
6. Herhaal stap 5 nog twee keer voor in totaal 3 keer spoelen met telkens een nieuwe hoeveelheid gezuiverd water.
7. Droog het apparaat met een steriele, pluisvrije doek.

STERILISATIE (NIET VAN TOEPASSING OP ZUURSTOFRESERVOIRSLANG)

Steriliseer het product met behulp van een zwaartekracht­stoomautoclaf die een volledige cyclus bij 134 – 135 °C (274 – 275 °F) uitvoert, met een blootstellingstijd van 10 minuten en een droogtijd van 45 minuten. Laat de onderdelen volledig drogen en/of afkoelen voordat u het beademingsapparaat weer in elkaar zet.

Inspectie van de onderdelen

Inspecteer alle onderdelen na de herverwerking zorgvuldig op beschadigingen, resten of overmatige slijtage en vervang ze indien nodig. Door sommige reinigings­methoden kunnen de rubberen onderdelen verkleuren. Dat heeft geen invloed op de levensduur. Als materialen tekenen van slijtage vertonen, zoals barst­vorming, moeten de onderdelen worden weggegooid en vervangen door nieuwe onderdelen.

In geval van sterilisatie kan de zuurstofreservoirzak er enigszins gerimpeld uitzien. Dit heeft geen invloed op de levensduur of de werking ervan.

Het apparaat opnieuw in elkaar zetten

Zet de onderdelen van het beademingsapparaat handmatig weer in elkaar zoals getoond in **6**.

- Let er bij het plaatsen van het klephuis van de inlaatklep op dat de zakopening goed aansluit tegen de flens.
- Zorg er bij het plaatsen van de klepschijven voor dat het uiteinde van de steel door het gat in het midden van de klepzitting wordt geduwd, zoals getoond in afbeeldingen **6.3**.
- Bij het monteren van het spatscherm: Let erop dat de opening van het spatscherm naar beneden **6.1** wijst.
- Om de zuurstofreservoirballon op de Ambu Mark IV Baby te monteren, bevestigt u de adapter aan de inlaatklep van het beademingsapparaat door de geribbelde adapterconnector op de inlaatconnector te monteren en de zuurstofinlaatconnector bovendien met de adapterdop af te dekken. Vervolgens kan de zuurstofreservoirzak worden aangesloten op de geribbelde connector van de adapter.

Voer na de hermontage en vóór de voorbereiding op onmiddellijk gebruik in noodsituaties een werkingstest uit.

Onderhoud

Het beademingsapparaat vereist geen routinematig onderhoud behalve regelmatige herverwerking, inspectie en testen.

4.5. Afvalverwerking

Gebruikte producten moeten in overeenstemming met de lokale procedures worden afgevoerd.

5. Technische productspecificaties

5.1. Toegepaste normen

De Ambu Mark IV is in overeenstemming met de productspecifieke norm EN ISO 10651-4.

5.2. Specificaties

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Volume van beademingsapparaat****	420 ml	1450 ml
Geleverd volume met één hand*, ****	300 ml	600 ml
Geleverd volume met twee handen*, ****	-	900 ml
Afmetingen (lengte x diameter)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Gewicht zonder reservoir en masker****	190 g	415 g
Drukbeperkingsklep**	40 cmH ₂ O	-
Dode ruimte	≤ 5 ml + 10 % van het geleverde volume	≤ 5 ml + 10 % van het geleverde volume
Volume van zuurstofreservoirzak****	1500 ml (zak) 100 ml (slang)	1500 ml
Inspiratoire weerstand ***, *****	met zuurstofreservoirslang: 0,6 cmH ₂ O bij 5 l/min 4,0 cmH ₂ O bij 50 l/min met zuurstofreservoirzak: 0,8 cmH ₂ O bij 5 l/min 4,9 cmH ₂ O bij 50 l/min	3,7 cmH ₂ O bij 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Expiratoire weerstand ^{***} , ^{*****}	1,3 cmH ₂ O bij 5 l/min 4,4 cmH ₂ O bij 50 l/min	2,2 cmH ₂ O bij 50 l/min
PEEP gegenereerd door beademingsapparaat bij normaal gebruik met toegevoegde toevoergasstroom ^{***} , ^{*****}	met zuurstofreservoirslang: < 2 cmH ₂ O bij 5, 10, en 15 l/min met zuurstofreservoirzak: 2,5 cmH ₂ O bij 5 l/min 3,7 cmH ₂ O bij 10 l/min 4,5 cmH ₂ O bij 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O bij 5, 10, en 15 l/min (V _T 225 ml en 600 ml, f 20)
Patiëntconnector	Buiten 22 mm mannelijk (EN ISO 5356-1) Binnen 15 mm vrouwelijk (EN ISO 5356-1)	
Expiratieconnector (voor bevestiging van PEEP-klep)	30 mm mannelijk (EN ISO 5356-1)	
Connector van drukmeterpoort	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Connector van ballonnavulklep*	-	Binnen 32 mm vrouwelijk
Lekkage voorwaarts en achterwaarts	Niet meetbaar	
O ₂ -inlaatconnector	Conform EN ISO 13544-2	
Bedrijfstemperatuurlimieten*	-18 °C tot +50 °C (-0,4 °F tot +122 °F)	

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Opslagtemperatuurlimieten*	-40 °C tot +60 °C (-40 °F tot +140 °F)	
Aanbevolen voor langdurige opslag in gesloten verpakking bij kamertemperatuur, uit de buurt van zonlicht.		

Opmerkingen:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: Beademingsvolume, f: Frequentie (ademhaling per minuut).

* Getest conform EN ISO 10651-4.

** Een hogere luchtdruk kan worden verkregen door de drukkbeugingsklep tijdelijk uit te schakelen.

*** Onder algemene testomstandigheden volgens EN ISO 10651-4:2009.

**** Waarden zijn bij benadering.

***** Maximumwaarden

5.3. MRI-veiligheidsinformatie

De Ambu Mark IV is MR-veilig en kan dus veilig worden gebruikt in een MR-omgeving (niet in de MR-boring) onder de volgende omstandigheden.

- Statisch magnetisch veld van 7 tesla en minder, met
- Maximale spatiale veldgradiënt van - 10.000 G/cm (100 T/m)
- Maximaal krachtproduct van - 450.000.000 G²/cm (450 T²/m)

Gebruik in de MR-boring kan de kwaliteit van het MR-beeld beïnvloeden.

RF-geïnduceerde verwarming en MR-beeldartefacten zijn niet getest. Metalen onderdelen zijn volledig ingekapseld en maken geen contact met het menselijk lichaam.

1. Viktig informasjon – Les før bruk

Les disse sikkerhetsanvisningene nøye før du bruker Ambu® Mark IV ventilasjonsbag (for voksne og barn > 15 kg, omtalt som Ambu Mark IV Voksen) og Ambu® Mark IV Baby ventilasjonsbag (for nyfødte, spedbarn og barn opptil 20 kg, omtalt som Ambu Mark IV Baby), samlet omtalt som Ambu Mark IV. *Bruksanvisningen* kan bli oppdatert uten varsel. Kopi av den nyeste versjonen er tilgjengelig på forespørsel. Vær oppmerksom på at denne bruksanvisningen ikke forklarer eller beskriver kliniske prosedyrer. Den inneholder bare en beskrivelse av de grunnleggende funksjonene og forholdsreglene som er forbundet med bruken av ventilasjonsbagen. Før ventilasjonsbagen tas i bruk for første gang, er det veldig viktig at brukeren har gjennomført tilstrekkelig opplæring i kliniske ventileringsteknikker og er kjent med tiltenkt bruk, advarsler, forholdsregler og kontraindikasjoner som er beskrevet i denne bruksanvisningen. Det er ingen garanti på Ambu Mark IV.

1.1. Bruksområde

Ambu® Mark IV og Ambu® Mark IV Baby er en ventilasjonsbag til flergangsbruk til bruk ved hjerte-lungeredning.

1.2. Bruksindikasjoner

Ambu Mark IV er indisert i situasjoner der det er behov for en manuell ventilasjonsbag for hjerte-lunge-redning til assistert ventilasjon av pasienter.

Ambu Mark IV er indisert for ventilering og oksygenering av pasienter til en mer permanent luftvei kan etableres eller pasienten kan puste selv.

1.3. Tiltenkt pasientgruppe

Bruksområdet for hver utgave er som følger:

- Størrelse voksen: Voksne og barn med en kroppsvekt på mer enn 15 kg.
- Størrelse baby: Spedbarn, småbarn og barn med en kroppsvekt på opptil 20 kg

1.4. Tiltenkt bruker

Helsepersonell med opplæring i håndtering av luftveiene, som anestesileger, sykepleiere, redningspersonell og akuttpersonell.

1.5. Kontraindikasjoner

Ingen kjente.

1.6. Kliniske fordeler

Den grunnleggende teknikken for luftveishåndtering ved bruk av en manuell ventilasjonsbag gjør det mulig å ventilere og oksygenere pasienter til en mer permanent luftvei kan etableres eller pasienten kan puste selv.

1.7. Advarsler og forholdsregler

Hvis disse forholdsreglene ikke følges, kan det føre til ineffektiv ventilering av pasienten eller skade på utstyret.

ADVARSEL

1. Ambu Mark IV må alltid reprocesseres etter hver bruk for å unngå infeksjonsrisiko.
2. Unngå bruk av ventilasjonsbagen i giftige eller farlige miljøer for å unngå risiko for vevsskade.
3. Ved bruk av oksygentilførsel er det ikke tillatt å røyke eller bruke utstyret nær åpen ild, olje, fett, andre brannfarlige kjemikalier eller utstyr og verktøy som kan forårsake gnister på grunn av brann- og/eller eksplosjonsfare.
4. Inspiser alltid produktet visuelt og utfør en funksjonstest etter utpakking, montering og før bruk, siden defekter og fremmedlegemer kan føre til ingen eller redusert ventilasjon av pasienten.

- Ikke bruk produktet hvis funksjonstesten mislykkes. Det kan føre til ingen eller redusert ventilasjon.
- Skal kun brukes av tiltenkte brukere som er kjent med innholdet i denne håndboken, siden feil bruk kan skade pasienten.
- Fagpersonene som utfører prosedyren, må vurdere valg av størrelse på ventilasjonsbagen og tilbehør (f.eks. ansiktsmaske, PEEP-ventil osv.) i samsvar med pasientens spesifikke tilstand(er), siden feil bruk kan skade pasienten.
- Ikke bruk produktet hvis det er kontaminert av eksterne kilder, siden det kan forårsake infeksjon.
- Kontroller at enten sprutvernet eller Ambu PEEP-ventilen er koblet til ekspirasjonsporten. En åpen ekspirasjonsport kan blokkeres ved et uhell og føre til for stort luftvolum i lungene, noe som kan føre til vevsskade.
- Manometer-hetten må alltid settes på manometer-porten når trykket ikke overvåkes, for å unngå lekkasje, noe som kan føre til redusert O₂-forsyning til pasienten.
- Ambu Mark IV må alltid reposseseres hvis det finnes synlige rester eller fuktighet inne i enheten, for å unngå risiko for infeksjon og funksjonsfeil.
- Trykkbegrensings-ventilen må ikke overstyres med mindre en medisinsk vurdering indikerer at det er nødvendig. Høyt ventilasjonstrykk kan forårsake barotraume.
- Sørg alltid for at oksygenreservoarslangen ikke er blokkert. Blokkering av slangen kan hindre at kompresjonsposen blåses opp igjen, noe som kan føre til at ventilasjon ikke er mulig.
- Bruk av tilbehør kan øke motstanden ved innånding eller utånding. Bruk ikke tilbehør hvis økt pustemotstand kan være skadelig for pasienten.
- Ikke bruk ventilasjonsbagen på en annen pasient uten repossesering, grunnet risikoen for kryssinfeksjon.
- Ikke bruk produktet med påsatt ansiktsmaske ved ventilering av spedbarn med medfødt diafragmabrokk, på grunn av risikoen for insufflasjon. Bytt til et alternativ til ansiktsmaske for å forsyne luft til pasienten, hvis tilgjengelig.

- Vær oppmerksom på tegn på fullstendig/delvis obstruksjon av øvre luftveier hvis ventilasjonsbagen brukes med en ansiktsmaske, fordi det vil føre til ingen eller begrenset oksygentilførsel. Bytt alltid til et alternativ til ansiktsmaske for å forsyne luft til pasienten, hvis tilgjengelig.
- Ikke bruk Ambu Mark IV etter at den er repossesert maksimalt 30 ganger (15 ganger for oksygenreservoarbagen) for å unngå risiko for infeksjon eller funksjonsfeil i enheten.
- Ikke bruk Ambu Mark IV når levering av oksygen med fri strøm er nødvendig, på grunn av mulig utilstrekkelig administrering av oksygen, noe som kan føre til hypoksi.
- Ved bruk av ventilasjonsbagen med påsatt ansiktsmaske må riktig plassering og forsegling av ansiktsmasken sikres, da feil forsegling kan føre til spredning av luftbåren smittsom sykdom for brukeren.

FORSIKTIGHETSREGLER

- Ikke bruk fenolholdige stoffer til rengjøring av produktet. Fenoler vil forårsake for tidlig slitasje og nedbrytning av materialene, noe som fører til redusert levetid for produktet.
- Etter rengjøring må alle rester av rengjøringsmiddel umiddelbart fjernes fra ventilasjonsbagen, siden rester kan føre til for tidlig slitasje eller redusere produktets levetid.
- Oppbevar aldri ventilasjonsbagen i deformert tilstand. Bagen kan bli permanent deformert, noe som kan redusere ventilasjonseffektiviteten.
- Observer alltid at brystet beveger seg og lytt etter den utgående luftstrømmen fra ventilen for å kontrollere at ventilen fungerer som den skal. Bytt umiddelbart til munn-til-munn-ventilering hvis ventilering med ventilasjonsbagen ikke kan oppnås.
- Ikke forsøk å koble pasientkontakten fra pasientventilen, for de er permanent festet. Demontering kan føre til skade på enheten og funksjonsfeil.

6. Ikke prøv å demontere ventilasjonsbagen mer enn det som er beskrevet i disse instruksjonene, på grunn av risikoen for skade og funksjonsfeil på enheten.
7. Vennligst se emballasjen på tilbehøret for mer spesifikk informasjon om det individuelle tilbehøret. Feil håndtering kan føre til funksjonsfeil på produktet.
8. Bruk av tredjepartsprodukter og oksygenforsyningsutstyr (f.eks. filtre og behovsventiler) med Mark IV ventilasjonsbag kan påvirke produktets ytelse. Rådfør deg med produsenten av tredjepartsenheten for å kontrollere kompatibiliteten med Ambu Mark IV ventilasjonsbag og få informasjon om mulige endringer i ytelse.
9. Hold alltid komponenter fra samme enhet sammen under repressering, for å unngå remontering av komponenter med ulik holdbarhet som fører til risiko for produktfeil.
10. Ifølge amerikansk lovgivning skal dette utstyret kun selges av eller etter henvisning fra lege.

1.8. Potensielle bivirkninger

Potensielle bivirkninger forbundet med gjenoppliving (ikke utfyllende): barotraume, volutraume, hypoksi, hyperkapni og aspirasjonspneumoni.






1.9. Generelle merknader



Hvis det oppstår en alvorlig hendelse under bruk av enheten eller som følge av bruk, skal det rapporteres til produsenten og nasjonale myndigheter.

2. Beskrivelse av utstyret

Ambu Mark IV kan kobles til Ambu® trykkmanometer til engangsbruk, Ambu PEEP-ventiler og Ambu ansiktsmasker, samt annet pustetilbehør som samsvarer med EN ISO 5356-1 og EN ISO 13544-2.

3. Symbolforklaring

Symbolindikasjon	Beskrivelse
	Voksen Tiltenkt ideell kroppsvekt over 15 kg.
	Baby Tiltenkt ideell kroppsvekt opptil 20 kg
	Globalt handelsvarenummer (GTIN™).
Kun etter henvisning fra lege	Bruk kun på resept.
	Lotnummer.
	Produksjonsland.

Symbolindikasjon	Beskrivelse
	Medisinsk utstyr.
	MR-betinget.

En fullstendig liste over symbolforklaringer er tilgjengelig på <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Bruksområde

4.1. Funksjonsprinsipp

Illustrasjonen på side 2 **1** viser ventileringsgassens strøm inn i bagen, samt til og fra pasienten under manuell bruk av ventilasjonsbagen. **a** Mark IV Voksen **b** Mark IV Baby med oksygenreservoarbag, **c** Mark IV Baby med oksygenreservoarslange.

Gasstrømmen er tilsvarende når pasienten puster spontant gjennom enheten.

Oksygenreservoaret er utstyrt med ventiler, der den ene slipper inn luft fra omgivelsene når reservoaret er tomt og den andre slipper ut overflødig oksygen når reservoarbagen er full. **1.1** **1.2**

1.1 Utslipp av overskytende oksygen, **1.2** luftinntak, **1.3** oksygeninntak, **1.4** pasientkobling, **1.5** ekspirasjon, **1.6** manometerport, **1.7** trykkbegrensende ventil.

4.2. Inspeksjon og klargjøring

Ventilasjonsbagen må pakkes ut og klargjøres (inkludert en funksjonstest) for umiddelbar bruk før den settes klar til bruk i nødsituasjoner.

4.2.1. Klargjøring

- Klargjør ventilasjonsbagen i henhold til monteringsveiledningen og plasser alle delene i bæreevnen som følger med ventilasjonsbagen.
- Hvis det følger en ansiktsmaske med ventilasjonsbagen, må den beskyttende posen (hvis montert) fjernes før bruk.
- Foreta en kort funksjonstest som beskrevet i avsnitt 4.2.2. før utstyret brukes på en pasient.

4.2.2. Funksjonstest

Ventilasjonsbag

Lukk den trykkbegrensende ventilen med overstyringsshetten (dette gjelder kun Ambu Mark IV Baby) og lukk pasientkontakten med tommelen **3.2** **7.1**. Klem bestemt på bagen. Ventilasjonsbagen skal motstå klemmingen.

Åpne den trykkbegrensende ventilen ved å åpne overstyringsshetten **3.1** og gjenta prosedyren. Ventilen for trykkbegrensning skal nå aktiveres og det skal være mulig å høre luftstrømmen fra ventilen.

Fjern fingeren fra pasientkontakten og klem og frigjør ventilasjonsbagen noen ganger for å sikre at luften føres gjennom ventilsystemet og ut av pasientventilen **7.2**.

MERK: Det kan høres en svak lyd fra de bevegelige ventilkivene under drift. Dette går ikke ut over ventilasjonsbagens funksjonalitet.

Oksygenreservoarbagen

Tilfør en gasstrøm på 10 l/min ved inntakskontakten for oksygen. Gjør det lettere å brette ut oksygenreservoarbagen. Kontroller at oksygenreservoarbagen fylles. Hvis ikke, kontroller tilstanden 6.3 til de to ventilene eller om det er en rift i oksygenreservoarbagen. Juster deretter den leverte gasstrømmen i henhold til medisinsk indikasjon.

Oksygenreservoarslange

Tilfør en gasstrøm på 10 l/min ved inntakskontakten for oksygen. Kontroller at oksygen strømmer ut av enden på oksygenreservoarslangen. Hvis ikke kontrollerer du om oksygenreservoarslangen er blokkert.

Juster deretter den leverte gasstrømmen i henhold til medisinsk indikasjon.

4.3. Bruke ventilasjonsbagen

- Bruk anbefalt teknikk til å kontrollere pasientens munn og luftveier og til å posisjonere pasienten riktig for å åpne luftveiene.
- Hold ansiktsmasken fast mot pasientens ansikt. 2
- Før hånden (Ambu Mark IV Voksen) under håndtaket (Ambu Mark IV Baby har ikke støttehåndtak).

Ventilering av pasienten: Kontroller at pasientens brystkasse hever seg under innblåsing. Slipp hånden som holder bagen, lytt etter den utgående luftstrømmen fra pasientventilen og kontroller visuelt at brystet senkes.

- Hvis du opplever vedvarende motstand ved innblåsing, kontrollerer du luftveiene for obstruksjon og posisjonerer pasienten på nytt for å sikre åpne luftveier.
- Hvis pasienten kaster opp under ventilasjon må pasientens luftveier umiddelbart åpnes, og oppkastet fjernes fra ventilasjonsbagen ved å riste og komprimere den kraftig og raskt flere ganger, før ventilerings gjenopptas.
Pasientventilen kan demonteres og rengjøres hvis luftstrømmen hindres av oppkast. Du finner mer informasjon om demontering og montering av pasientventilen i illustrasjonene 5.5 og 6.1.
- Hvis eksterne enheter kobles til ventilasjonsbagen må de testes for funksjonalitet og *bruksanvisningen* som følger med den eksterne enheten må konsulteres.

Manometerport (gjelder kun Ambu Mark IV Baby)

Ambu trykkmanometer for engangsbruk eller trykkmåler fra tredjepart kan festes til manometerporten, som sitter øverst på pasientventilen. Fjern hetten og fest manometeret/trykkmåleren 8.

Ventil for trykkbegrensnings-ventil (gjelder kun Ambu Mark IV Baby)

Ventilen for trykkbegrensning er satt til å åpne ved 40 cmH₂O (4.0 kPa).

Hvis medisinsk og profesjonell vurdering indikerer at et trykk over 40 cmH₂O er nødvendig, kan den trykkbegrensende ventilen overstyres ved å trykke overstyringshetten på ventilen 3,2. Alternativt kan den trykkbegrensende ventilen overstyres ved å sette pekefingeren på den blå knappen når bagen klemmes sammen.

Administrering av oksygen

Administrer oksygen ifølge medisinske indikasjoner.

Illustrasjonen viser beregnet levert oksygenprosent som kan oppnås med ulike ventilasjonsvolumer og frekvenser ved ulike gasstrøm-hastigheter som refererer til henholdsvis Mark IV 4.1 Voksen og Mark IV Baby 4.2.

4.4. Reprosessering: rengjøring, desinfeksjon, sterilisering

Følg disse instruksjonene for repossessering etter hver bruk for å redusere risikoen for krysskontaminering.

Demontering

Før manuell repossessering, demonter ventilasjonsbagen til individuelle komponenter til nivået vist i 5.1 (Mark IV Voksen), 5.2 (Mark IV Baby med oksygenreservoarbagen), 5.3 (Mark IV Baby med oksygenreservoarslange) for å gjøre overflatene tilgjengelige for rengjøring. Følg metoden vist i 5.4 5.5 og 5.6.

Hold alltid komponenter fra samme enhet sammen under repressering, for å unngå remontering av komponenter med ulik holdbarhet.

Anbefalte prosedyrer for repressering

Bruk én av prosedyrene i tabell 1 for fullstendig repressering av Ambu Mark IV.

Produkt/komponent	Anbefalte prosedyrer for repressering (velg én)
Mark IV Voksen og Mark IV Baby (unntatt oksygenreservoarslange)	<ul style="list-style-type: none">• Manuell rengjøring etterfulgt av kjemisk desinfeksjon .• Manuell rengjøring etterfulgt av sterilisering.• Automatisert rengjøring, inkludert termisk desinfeksjon, etterfulgt av sterilisering.• Automatisert rengjøring, inkludert termisk desinfeksjon, etterfulgt av kjemisk desinfeksjon.
Oksygenreservoarslange for Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">• Manuell rengjøring etterfulgt av kjemisk desinfeksjon.

Tabell 1: Anbefalte prosedyrer for repressering.

Produkttesting har vist at Ambu Mark IV ventilasjonsbag fungerer fullt ut etter 30 fullstendige represserings-sykluser, som angitt i tabell 1, med unntak av oksygenreservoarbagen, som kan steriliseres maksimalt 15 ganger eller kjemisk desinfiseres maksimalt 30 ganger.

Det er brukerens ansvar å kvalifisere eventuelle avvik fra de anbefalte syklusene og metodene for prosessering, samt å overvåke at anbefalt antall sykluser for rengjøring og desinfeksjon ikke overskrides.

Foreta alltid en funksjonstest før produktet brukes (se avsnitt 4.2.2.)

Prosedyrer for repressering

MANUELL RENGJØRING

1. Skyll komponentene under kaldt, rennende vann fra springen for å fjerne grovt smuss.
2. Klargjør et kar med vaskemiddel og en rengjøringsløsning, f.eks. Neodisher® MediClean Forte eller tilsvarende, for fjerning av rester av tørket og denaturert blod og proteiner, ved bruk av produsentens anbefalte konsentrasjon.
3. Senk komponentene helt ned i væsken for å holde dem nedsenket i løsningen i henhold til vaskemiddelets instruksjonsetikett. Under bløtleggingen skal komponentene rengjøres grundig med en myk børste og bagene og lumen skylles til alt synlig smuss er fjernet.
4. Skyll delene grundig ved å senke dem helt ned i springvann, rist og la dem sette seg i minst 3 minutter.
5. Gjenta det forrige trinnet to ganger til totalt 3 skyllinger med et nytt parti springvann hver gang.
6. Tørk komponentene med en ren, lofri klut og trykkluft.

AUTOMATISK RENGJØRING OG TERMISK DESINFESJON (GJELDER IKKE FOR OKSYGENRESERVOARSLANGE)

1. Skyll komponentene under kaldt, rennende vann fra springen for å fjerne grovt smuss.
2. Plasser komponentene på et manifoldstativ eller i en trådkurv inne i vaskemaskinen.
3. Velg syklus som angitt nedenfor:

Trinn	Resirkulasjonstid (minutter)	Temperatur	Vaskemiddeltype og konsentrasjon
Forvask	02:00	Kaldt vann fra springen	N/A
Vask	01:00	43 °C springvann	Neodisher® MediClean Forte eller tilsvarende vaskemiddel med produsentens anbefalte konsentrasjon
Skyll	05:00	43 °C springvann	N/A
Termisk desinfeksjon	05:00	91 °C	N/A
Tørketid	07:00	90 °C	N/A

Tabell 2: Automatisert rengjøringsprosedyre for Mark IV ventilasjonsbag.

KJEMISK DESINFISERING

1. Stabiliser karet med Cidex OPA eller et tilsvarende OPA (ortoformaldehyd) desinfeksjonsmiddel ved temperaturen som er spesifisert i instruksjonene fra produsenten av OPA-desinfeksjonsmiddelet.
2. Sørg for minimum effektiv konsentrasjon (MEC) av OPA desinfeksjonsmiddel ved å bruke OPA-teststrimlene som er spesifisert i instruksjonene fra produsenten av OPA desinfeksjonsmiddel.
3. Senk enheten helt ned i OPA og pass på at alle luftbobler fjernes fra enhetens overflate ved å røre i enheten.
4. La enheten ligge i bløt i den tiden som er angitt i anvisningene fra produsenten av OPA desinfeksjonsmiddel.

5. Skyll enheten grundig ved å senke den helt ned i rensset vann, rist og la den sette seg i minst 1 minutt. Skyll bagen med rensset vann under skyllingen.
6. Gjenta trinn 5 to ganger til for totalt 3 skyllinger med et nytt parti rensset vann hver gang.
7. Tørk enheten med en steril, lofri klut.

STERILISERING (GJELDER IKKE OKSYGENRESERVOARSLANGE)

Steriliser produktet ved bruk av en gravitasjonsdamp-autoklave som kjører en full syklus ved 134 – 135 °C (274 – 275 °F), med en eksponeringstid på 10 minutter og en tørketid på 45 minutter. La delene tørke og/eller kjøles helt ned før ventilasjonsbagen monteres igjen.

Beskrivelse av komponenter

Etter repressering skal alle komponenter inspiseres nøye for skade, rester eller slitasje og skiftes om nødvendig. Enkelte metoder kan føre til misfarging av gummidelere, uten at det har innvirkning på levetiden. I tilfelle materialforringelse, f.eks. sprekker, må komponentene kasseres og erstattes med en ny komponent.

Ved autoklaving kan oksygenreservoarbagen se litt rynkete ut. Dette har ingen innvirkning på levetid eller funksjon.

Montering

Monter komponentene til ventilasjonsbagen igjen manuelt som vist i **6**.

- Når du setter inn inntaksventilens ventilhus, må du passe på at åpningen på bagen sitter jevnt mot flensen.
- Når du setter inn ventilsnivene, må du sørge for at enden av spindelen skyves gjennom hullet i midten av ventiletet, som vist i figurene **6.3**.
- Ved montering av sprutbeskyttelse: Merk at åpningen på sprutbeskyttelsen skal vende nedover **6.1**.

- For å montere oksygenreservoarbagen på Ambu Mark IV Baby, fest adapteren til inntaksventilen på ventilasjonsbagen ved å montere adapterens bølgekontakt på -inntakskontakten. Dekk kontakten for oksygeninngangen med -adapterhetten. Deretter kan oksygenreservoarbagen kobles til adapterens bølgekontakt.

Utfør en funksjonstest etter montering og før den klargjøres for umiddelbar bruk i nødssituasjoner.

Service

Ventilasjonsbagen krever ikke regelmessig vedlikehold bortsett fra jevnlig rengjøring, inspeksjon og testing.

4.5. Avfallshåndtering

Brukte produkter skal kastes i henhold til lokale prosedyrer.

5. Tekniske produktspesifikasjoner

5.1. Anvendte standarder

Ambu Mark IV ventilasjonsbag er i samsvar med produktstandarden EN ISO 10651-4.

5.2. Spesifikasjoner

	Mark IV Baby	Mark IV Voksen
Ventilasjonsbag-volum****	420 ml	1450 ml
Lvert volum, én hånd*, ****	300 ml	600 ml
Lvert volum, to hender*, ****	-	900 ml
Mål (lengde x diameter)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm

	Mark IV Baby	Mark IV Voksen
Vekt, uten reservoar og maske****	190 g	415 g
Trykkbegrensende ventil**	40 cmH ₂ O	-
Ubrukt plass	≤ 5 ml + 10 % av levert volum	≤ 5 ml + 10 % av levert volum
Volum oksygenreservoar-bag****	1500 ml (bag) 100 ml (slange)	1500 ml
Innåndingsmotstand ***, ****	med oksygenreservoarslange: 0,6 cmH ₂ O ved 5 l/min 4,0 cmH ₂ O ved 50 l/min med oksygenreservoar-bag: 0,8 cmH ₂ O ved 5 l/min 4,9 cmH ₂ O ved 50 l/min	3,7 cmH ₂ O ved 50 l/min
Utåndingsmotstand ***, ****	1,3 cmH ₂ O ved 5 l/min 4,4 cmH ₂ O ved 50 l/min	2,2 cmH ₂ O ved 50 l/min
PEEP generert av ventilasjonsbag ved normal bruk med tilført gasstrøm****, *****	med oksygenreservoarslange: < 2 cmH ₂ O ved 5, 10 og 15 l/min med oksygenreservoar-bag: 2,5 cmH ₂ O ved 5 l/min 3,7 cmH ₂ O ved 10 l/min 4,5 cmH ₂ O ved 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O ved 5, 10 og 15 l/min (V _T 225 ml og 600 ml, f 20)

	Mark IV Baby	Mark IV Voksen
Pasientkobling	Utvendig 22 mm hann (ISO 5356-1) Innvendig 15 mm hunn (ISO 5356-1)	
Utåndingskopling (for PEEP-ventiltilbehør)	30 mm hann (EN ISO 5356-1)	
Kobling til manometerport	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Kobling til påfyllingsventil for pose*	-	Innvendig 32 mm hunn
Lekkasje forover og bakover	Ikke målbar	
O2-inntakskonakt	Ifølge EN ISO 13544-2	
Grenser for driftstemperatur*	-18 °C til +50 °C (-0,4 °F til + 122 °F)	
Temperaturgrenser ved oppbevaring*	-40 °C til +60 °C (-40 °F til +140 °F)	
Anbefalt langtidslagring i lukket emballasje ved romtemperatur, beskyttet mot sollys.		

Merknader:

- 10 cmH₂O = 1.0 kPa

- V_T: Ventileringvolum, f: Frekvens (pust per minutt).

* Testet i samsvar med EN ISO 10651-4

** Høyere luftveistrykk kan oppnås ved å overstyre den trykkbegrensende ventilen.

*** Ved generelle testforhold i henhold til EN ISO 10651-4:2009.

**** Verdiene er omtrentlige.

***** Maksimumsverdier

5.3. MR-sikkerhetsinformasjon

Ambu Mark IV er MR-sikker og kan derfor trygt brukes i MR-miljø (ikke inne i MR-tunnelen) under følgende forhold.

- Statisk magnetfelt på 7 Tesla og mindre, med
- Maksimal romlig feltgradient på 10.000 G/cm (100 T/m)
- Maksimum effektprodukt på 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

Bruk innenfor MR-tunnelen kan påvirke MR-bildekvaliteten.

RF-indusert oppvarming og MR-bildeartefakter er ikke testet. Eventuelle metalldeleer er helt innkapslet og har ikke kontakt med menneskekroppen.

1. Ważne informacje – Przeczytać przed użyciem

Przed zastosowaniem resuscytatora Ambu® Mark IV (przeznaczonego dla dorosłych i dzieci > 15 kg, zwanego dalej Ambu Mark IV Adult) oraz resuscytatora Ambu® Mark IV Baby (przeznaczonego dla noworodków, niemowląt i dzieci do 20 kg, zwanego dalej Ambu Mark IV Baby) należy uważnie zapoznać się z niniejszymi instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa. Prosimy pamiętać, że *Instrukcja obsługi* może zostać zaktualizowana bez uprzedniego powiadomienia. Kopie aktualnej wersji są dostępne na życzenie. Należy pamiętać, że niniejsza instrukcja nie objaśnia ani nie omawia zabiegów klinicznych. Opisano tu tylko podstawowe zasady działania i środki ostrożności związane ze stosowaniem resuscytatora. Przed pierwszym użyciem resuscytatora użytkownik musi zostać odpowiednio przeszkolony w zakresie technik resuscytacji i zapoznać się z przeznaczeniem urządzenia oraz wszystkimi ostrzeżeniami, środkami ostrożności i wskazaniami podanymi w niniejszej instrukcji. Produkt Ambu Mark IV nie jest objęty gwarancją.

1.1. Przeznaczenie

Ambu Mark IV jest resuscytatorem wielokrotnego użytku przeznaczonym do resuscytacji oddechowej.

1.2. Wskazania dotyczące użycia

Stosowanie urządzenia Ambu Mark IV zalecane jest w sytuacjach, gdy podczas do wentylacji wspomaganą pacjentów wymagany jest ręczny resuscytator krążeniowo-oddechowy.

Ambu Mark IV należy stosować do wentylacji i natleniania pacjentów do czasu zapewnienia bardziej stabilnego sposobu wspomagania oddychania lub ustąpienia objawów.

1.3. Docelowa populacja pacjentów

Zakres stosowania dla poszczególnych rozmiarów:

- Rozmiar dla dorosłych: Dorośli i dzieci o masie ciała powyżej 15 kg (33 funtów).
- Rozmiar dla dzieci: Noworodki, niemowlęta i dzieci o masie ciała nieprzekraczającej 20 kg (44 funtów).

1.4. Docelowi użytkownicy

Specjaliści opieki zdrowotnej przeszkoleni w zakresie udrażniania dróg oddechowych, m.in. anestezjodolży, pielęgniarki, personel ratunkowy i personel izby przyjęć.

1.5. Przeciwwskazania

Brak poznanych.

1.6. Korzyści kliniczne

Podstawowa technika udrażniania dróg oddechowych z użyciem resuscytatora ręcznego umożliwia wentylację i natlenianie pacjentów do momentu zapewnienia bardziej stabilnego wsparcia dróg oddechowych lub ustąpienia objawów.

1.7. Ostrzeżenia i środki ostrożności

Nieprzestrzeganie tych środków ostrożności może powodować nieskuteczną wentylację pacjenta lub uszkodzenie sprzętu.

OSTRZEŻENIE

1. W celu uniknięcia ryzyka zakażenia, urządzenie Ambu Mark IV zawsze należy poddawać procedurze ponownego przygotowania do użycia.
2. Unikać stosowania resuscytatora w toksycznych lub niebezpiecznych środowiskach, aby nie doprowadzić do uszkodzenia tkanek.
3. Ze względu na ryzyko pożaru i/lub wybuchu podczas korzystania z dodatkowego źródła tlenu nie wolno palić tytoniu ani stosować urządzenia w pobliżu otwartego ognia, oleju, smaru, innych łatwopalnych chemikaliów lub urządzeń i narzędzi, które mogą wywołać iskrzenie.
4. Po rozpakowaniu, złożeniu i przed zastosowaniem urządzenia zawsze należy je sprawdzić wzrokowo oraz wykonać test sprawności, ponieważ uszkodzenia oraz obecność ciał obcych może uniemożliwić lub ograniczyć wentylację.

5. W przypadku niepomyślnego ukończenia testu sprawności, produktu nie należy używać, gdyż może on nie zapewniać lub ograniczać wentylację pacjenta.
6. Do użytku tylko przez osoby, które zapoznały się z treścią niniejszej instrukcji, ponieważ nieprawidłowe użycie może spowodować obrażenia u pacjenta.
7. Specjaliści wykonujący zabieg powinni dobrać rozmiar resuscytatora i akcesoria (np. maska twarzowa, zawór PEEP itp.) odpowiednio do pacjenta, ponieważ nieprawidłowe użycie może prowadzić do obrażeń u pacjenta.
8. Nie używać produktu zanieczyszczonego przez źródła zewnętrzne, ponieważ może to prowadzić do infekcji.
9. Upewnić się, że do złącza wydechowego podłączona została osłona przeciwrozbryzgowa lub zawór Ambu PEEP. Otwarte złącze wydechowe może ulec przypadkowemu zablokowaniu, powodując przedostawanie się do płuc nadmiernej ilości powietrza, co może skutkować doznaniem urazów.
10. W sytuacji, gdy ciśnienie nie jest monitorowane, na złączu manometru zawsze powinna znajdować się zatyczka, co pozwoli uniknąć wycieków ograniczających dostarczanie O₂ pacjentowi.
11. Jeśli wewnątrz urządzenia Ambu Mark IV widoczne są jakiegokolwiek pozostałości lub wilgoć, w takim przypadku, aby uniknąć ryzyka zakażenia i nieprawidłowego działania produktu, zawsze wymagane jest wykonanie procedury przygotowującej do ponownego użycia.
12. Nie blokować zaworu ograniczającego ciśnienie, chyba że w wyniku profesjonalnej medycznej oceny sytuacji zostanie stwierdzona taka konieczność. Wysokie ciśnienie wentylacji może spowodować uraz ciśnieniowy.
13. Zawsze upewnić się, że przewód zbiornika tlenu nie jest zablokowany, ponieważ zablokowanie przewodu może uniemożliwić ponowne napełnienie worka kompresyjnego i uniemożliwić wentylację.
14. Dodanie akcesoriów może zwiększyć opór wdechowy i/lub wydechowy. Nie należy dołączać akcesoriów, jeśli zwiększony opór oddechowy mógłby być szkodliwy dla pacjenta.

15. Z uwagi na ryzyko zanieczyszczenia krzyżowego, resuscytatora nie należy wykorzystywać u innego pacjenta bez uprzedniego przygotowania wyrobu do ponownego użycia.
16. Nie należy używać produktu z dołączoną maską twarzą podczas wentylacji niemowląt z wrodzoną przepukliną przeponową z uwagi na ryzyko wystąpienia insufflacji. W miarę możliwości do dostarczania powietrza stosować inne rozwiązanie niż maska twarzowa.
17. Podczas korzystania z resuscytatora z maską twarzą należy zwracać uwagę na oznaki całkowitej/częściowej niedrożności górnych dróg oddechowych, prowadzącej do braku lub ograniczonej podaży tlenu. O ile jest to możliwe, w przypadku podawania pacjentowi powietrza zawsze należy stosować inne rozwiązanie niż maska twarzowa.
18. W celu uniknięcia ryzyka zakażenia lub nieprawidłowego działania, zabronione przygotowywanie do ponownego użyciu produktu Ambu Mark IV po osiągnięciu maksymalnie 30 cykli przygotowawczych (15 w przypadku worka rezerwuaru tlenu).
19. Zabrania się stosowania urządzenia Ambu Mark IV, jeśli wymagane jest podawanie tlenu w trybie swobodnego przepływu, gdyż możliwa niewystarczająca podaż tlenu może doprowadzić do hipoksji.
20. Używając resuscytatora z maską twarzą, należy prawidłowo założyć i uszczelnić maskę, ponieważ niewłaściwe uszczelnienie może prowadzić do narażenia użytkownika na infekcje przenoszące się drogą powietrzną.

ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

1. Do czyszczenia produktu nie używać substancji zawierających fenole. Fenole powodują przedwczesne zużywanie się i rozkład materiałów oraz skrócenie okresu żywotności produktu.
2. Po zakończeniu czyszczenia, z resuscytatora należy niezwłocznie usunąć wszelkie pozostałości detergentu, ponieważ mogą one spowodować przedwczesne zużywanie się lub skrócenie żywotności produktu.

3. Nie przechowywać resuscytatora w stanie zdeformowanym, ponieważ worek może ulec trwałemu zniekształceniu, obniżając skuteczność wentylacji.
4. Aby kontrolować skuteczność wentylacji, należy zawsze obserwować ruchy klatki piersiowej i słuchać przepływu powietrza wydychanego przez zawór pacjenta. Jeśli urządzenie nie zapewnia właściwego poziomu wentylacji, należy natychmiast przystąpić do wentylacji metodą usta-usta.
5. Nie należy podejmować prób odłączania złącza pacjenta od zaworu pacjenta, ponieważ zostały one połączone w sposób trwały, a demontaż może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia oraz nieprawidłowego działania.
6. Ze względu na ryzyko uszkodzenia i nieprawidłowego działania resuscytatora nie należy podejmować prób jego demontażu w stopniu wykraczającym poza zakres opisany w niniejszej instrukcji.
7. W razie potrzeby informacje na temat poszczególnych akcesoriów można znaleźć na opakowaniu. Nieprawidłowe obchodzenie się z akcesoriami może spowodować nieprawidłowe działanie całego produktu.
8. Stosowanie wraz z resuscytatorem Ambu Mark IV produktów i urządzeń przeznaczonych do podawania tlenu (np. filtrów i zaworów dozujących) firm zewnętrznych może wpłynąć na działanie produktu. W celu uzyskania informacji na temat kompatybilności takich rozwiązań z resuscytatorem Ambu Mark IV oraz informacji dotyczących możliwych zmian w działaniu, należy kontaktować się z producentami tych wyrobów.
9. Podczas przygotowywania do ponownego użycia części przynależące do danego urządzenia zawsze należy trzymać razem, co pozwoli uniknąć ponownego montażu elementów o różnej trwałości, który mógłby doprowadzić do uszkodzenia produktu.
10. Przepisy federalne USA zezwalają na sprzedaż tego urządzenia wyłącznie przez uprawnionego pracownika służby zdrowia *lub na jego zlecenie*.

1.8. Potencjalne niepożądane zdarzenia

Potencjalne (przykładowe) zdarzenia niepożądane związane z resuscytacją: uraz spowodowany zbyt dużym ciśnieniem lub zbyt dużą objętością oddechową, hipoksja, hiperkapnia czy aspiracyjne zapalenie płuc.



1.9. Uwagi ogólne






Jeżeli podczas lub na skutek stosowania urządzenia dojdzie do niebezpiecznego incydentu, w takim przypadku zdarzenie takie należy zgłosić producentowi i odpowiednim organom krajowym.

2. Opis urządzenia

Urządzenie Ambu Mark IV zapewnia możliwość podłączania do jednorazowych manometrów ciśnieniowych Ambu®, zaworów Ambu PEEP i masek firmy Ambu, a także innych akcesoriów wspomagających oddychanie, zgodnych z normami EN ISO 5356-1 i EN ISO 13544-2.

3. Objasnienie używanych symboli

Znaczenie symboli	Opis
	<p>Wersja dla dorosłych Masa ciała powyżej 15 kg.</p>
	<p>Wersja dla dzieci Masa ciała do 20 kg.</p>

Znaczenie symboli	Opis
	Unikatowy numer produktu (GTIN™).
Tylko z przepisu lekarza	Wyłącznie na receptę.
	Numer partii.
	Kraj producenta.
	Wyrób medyczny.
	Warunkowo dopuszczone do stosowania w środowisku rezonansu magnetycznego.

Pełną listę objaśnień symboli można znaleźć na stronie <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Przeznaczenie produktu

4.1. Zasady działania

Na ilustracjach na stronie 2 **1** przedstawiono przepływ gazu wentylacyjnego do worka oraz do i od pacjenta podczas ręcznej obsługi resuscytatora. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby z workiem rezerwuaru tlenu, **c** Mark IV Baby z przewodem zbiornika rezerwuaru tlenu.

Przepływ gazów jest podobny, gdy pacjent oddycha samodzielnie przez urządzenie. Worek rezerwuaru tlenu został wyposażony w dwa zawory – jeden z nich umożliwia pobór powietrza atmosferycznego z otoczenia, gdy worek jest pusty, a drugi kieruje nadmiar tlenu na zewnątrz, gdy worek jest pełny. **1.1** **1.2**

1.1 Usuwanie nadmiaru tlenu, **1.2** Wlot powietrza, **1.3** Wlot tlenu, **1.4** Złącze pacjenta, **1.5** Wydech, **1.6** Złącze manometru, **1.7** Zawór ograniczający ciśnienie.

4.2. Kontrola i przygotowanie

Resuscytator należy rozpakować i przygotować do stosowania w sytuacjach nagłych (sprawdzając jego pełną funkcjonalność).

4.2.1. Przygotowanie

- Przygotuj resuscytator zgodnie z instrukcjami montażu, po czym umieścić wszystkie elementy w torbie transportowej dostarczonej z resuscytатorem.
- Jeśli wraz z resuscytатorem dostarczona została również maska, przed użyciem należy zdjąć torebkę ochronną (o ile została zastosowana).
- Przed użyciem na pacjencie przeprowadź krótki test poprawności działania zgodnie z opisem zawartym w podpunkcie 4.2.2.

4.2.2. Test poprawności działania

Resuscytator

Zamknąć zawór ograniczający ciśnienie za pomocą zatyczki (dotyczy wyłącznie produktu Ambu Mark IV Baby), po czym zamknąć złącze pacjenta za pomocą kciuka 3.2 7.1. Mocno ścisnąć worek resuscytatora. Resuscytator powinien stawiać opór podczas ściskania.

Otworzyć zawór ograniczający wyciągając zatyczkę 3.1, a następnie powtórzyć procedurę. Na tym etapie zawór ograniczający ciśnienie powinien pozostawać aktywny, a na zaworze powinien być słyszalny dźwięk dla fazy wydechowej.

Kilkukrotnie ścisnąć i puścić resuscytator, aby upewnić się, czy powietrze na pewno przepływa przez system zaworów, wypływając przez zawór pacjenta 7.2.

UWAGA: Podczas pracy, ruchome tarcze zaworów mogą generować cichy, aczkolwiek słyszalny dźwięk. Nie ma to negatywnego wpływu na działanie resuscytatora.

Worek rezerwuaru tlenu

Na złączu wlotowym tlenu ustaw przepływ gazu na 10 l/min. Ułatwi to workowi rezerwuaru tlenu powrót do stanu wyjściowego. Sprawdź, czy worek rezerwuaru tlenu napełnia się. Jeśli nie, sprawdź, czy dwie zastawki zaworów nie uległy uszkodzeniu 6.3 lub czy worek rezerwuaru tlenu nie został rozerwany. Następnie wyregulować przepływ dostarczanego gazu zgodnie ze wskazaniami medycznymi.

Zbiornik tlenu (rurowy)

Na złączu wlotowym tlenu ustaw przepływ gazu na 10 l/min. Sprawdzić, czy tlen wydostaje się końcem zbiornika rurowego. Jeśli nie, sprawdź, czy rurka worka rezerwuaru tlenu jest drożna.

Następnie wyregulować przepływ dostarczanego gazu zgodnie ze wskazaniami medycznymi.

4.3. Obsługa resuscytatora

- Wymagane jest stosowanie zalecanych technik oczyszczania jamy ustnej i dróg oddechowych pacjenta oraz prawidłowego układania pacjenta w zapewnienia drożności dróg oddechowych.
- Mocno przycisnąć maskę do twarzy pacjenta. 2
- Wsunąć rękę (Ambu Mark IV Adult) pod uchwyt (urządzenie Ambu Mark IV Baby nie zostało wyposażone w uchwyt podtrzymujący).
Przystąpić do wentylacji pacjenta: Podczas wdmuchiwanego powietrza obserwować unoszenie się klatki piersiowej. Szybkim ruchem puścić worek nasłuchując przepływu wydechowego z zaworu pacjenta, obserwując przy tym czy klatka piersiowa pacjenta opada.
- W przypadku utrzymującego się oporu przy wdmuchiwanym powietrzu, należy sprawdzić drogi oddechowe pod kątem niedrożności oraz zmienić pozycję pacjenta, celem zapewnienia drożności dróg oddechowych.
- Jeśli pacjent wymiotuje podczas wentylacji, należy natychmiast wyjąć resuscytator, aby oczyścić drogi oddechowe pacjenta i usunąć wymiociny z resuscytatora, potrząsając nim kilkakrotnie w sposób szybki i zdecydowany, po czym wznowić wentylację. Jeśli nadmierna ilość wymiocin blokuje przepływ powietrza, dopuszczalne jest rozmontowanie i oczyszczenie zaworu pacjenta. Szczegółowe informacje na temat demontażu i ponownego montażu zaworu pacjenta znajdują się na ilustracjach 5.5 i 6.1.
- W przypadku podłączania do resuscytatora urządzeń zewnętrznych należy przetestować prawidłowość działania oraz zapoznać się z instrukcją obsługi urządzenia zewnętrznego.

Złącze manometru (dotyczy wyłącznie urządzenia Ambu Mark IV Baby)

Złącze manometru znajdujące się na górze zaworu pacjenta umożliwia podłączenie jednorazowego manometru ciśnieniowego Ambu, jak również ciśnieniomierzy innych producentów. Zdjąć zatyczkę, a następnie podłączyć manometr/ciśnieniomierz 8.

Zawór ograniczający ciśnienie (dotyczy wyłącznie urządzenia Ambu Mark IV Baby)

Zawór ograniczający ciśnienie został skonfigurowany w taki sposób, aby otwierał się przy 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Jeśli w wyniku fachowej oceny medycznej konieczne okaże się zastosowanie ciśnienia przekraczającego 40 cmH₂O, zawór ograniczający ciśnienie może zostać ominięty poprzez wciśnięcie zatyczki blokującej znajdującej się na zaworze 3.2.

Alternatywnym sposobem jest zablokowanie zaworu ograniczającego ciśnienie poprzez umieszczenie palca wskazującego na niebieskim przycisku podczas ściskania worka.

Podawanie tlenu

Tlen należy podawać zgodnie ze wskazaniami medycznymi.

Rysunek 4 przedstawia obliczone wartości procentowe dostarczanego tlenu, które można uzyskać przy różnej objętości i częstotliwości wentylacji oraz zróżnicowanej prędkości przepływu gazu, odpowiednio dla urządzenia Mark IV Adult 4.1 i Mark IV Baby 4.2.

4.4. Przygotowanie do ponownego użycia: czyszczenie, dezynfekcja, sterylizacja

Aby zmniejszyć ryzyko zakażenia krzyżowego, po każdym użyciu należy postępować zgodnie z tymi instrukcjami dotyczącymi przygotowania sprzętu do ponownego użycia.

Demontaż

Przed przystąpieniem do ręcznego przygotowywania resuscytatora do ponownego użycia należy rozłożyć go na części tak, jak zostało to zaprezentowane na rysunku 5.1 (Mark IV Adult), 5.2 (Mark IV Baby z workiem rezerwuaru tlenu), 5.3 (Mark IV Baby z rurką worka rezerwuaru tlenu) celem zapewnienia sobie możliwości wyczyszczenia poszczególnych elementów. Postępować zgodnie z metodą przedstawioną na rysunku 5.4 5.5 i 5.6.

Podczas przygotowywania do ponownego użycia elementy danego urządzenia należy trzymać razem, co pozwoli uniknąć ponownego montażu elementów o różnej trwałości.

Zalecane procedury przygotowywania do ponownego użycia

W celu pełnego przygotowania zaworu Ambu Mark IV przeznaczonego do wielokrotnego użycia do ponownego wykorzystania, należy wykonać jedną z procedur wyszczególnionych w Tabeli 1.

Produkt/części	Zalecane procedury dotyczące przygotowania przed ponownym użyciem (wybrać jedną)
Mark IV Adult oraz Mark IV Baby (z wyjątkiem rurki worka rezerwuaru tlenu)	<ul style="list-style-type: none">• Czyszczenie ręczne, a następnie dezynfekcja chemiczna.• Czyszczenie ręczne, a następnie sterylizacja.• Czyszczenie automatyczne, w tym dezynfekcja termiczna, a następnie sterylizacja.• Czyszczenie automatyczne, w tym dezynfekcja termiczna, a następnie dezynfekcja chemiczna.
Rurka worka rezerwuaru tlenu urządzenia Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">• Czyszczenie ręczne, a następnie dezynfekcja chemiczna.

Tabela 1: Zalecane procedury przygotowywania do ponownego użycia.

Testy produktu wykazały, iż resuscytator Ambu Mark IV zachowuje swoją całkowitą sprawność po wykonaniu 30 pełnych cykli ponownego przygotowania do wykorzystania, zgodnie z informacjami zawartymi w Tabeli 1, z wyjątkiem worka rezerwuaru tlenu, który zapewnia możliwość maksymalnie 15-krotnej sterylizacji lub maksymalnie 30-krotnej dezynfekcji chemicznej.

Wyłączna odpowiedzialność za jakiegokolwiek odstępstwa związane z zalecaną liczbą cykli oraz metodami przygotowywania do ponownego użycia, a także za kontrole mające na

celu zagwarantowanie nieprzekraczania zalecanej liczby cykli ponownego przygotowania produktu do użytku, spoczywa na użytkowniku.

Przed każdym użyciem zawsze należy wykonać test sprawności (patrz podpunkt 4.2.2.)

Procedury przygotowywania do ponownego użytku

CZYSZCZENIE RĘCZNE

1. W celu usunięcia większych zanieczyszczeń, opłukać części pod zimną, bieżącą wodą.
2. Przygotuj kąpiel w roztworze detergentu używając do tego celu takiego produktu, jak np. Neodisher® MediClean Forte lub jego odpowiednika, umożliwiającego usunięcie pozostałości zaschniętej i zdenaturowanej krwi i białek, z zastosowaniem zalecanego przez producenta detergentu stężenia.
3. Całkowicie zanurz części, tak aby pozostawały zanurzone w roztworze zgodnie z instrukcją opisaną na etykiecie stosowanego detergentu. Podczas moczenia dokładnie wyczyścić części miękką szczotką oraz przepłukać worki i rurki aż do usunięcia wszystkich widocznych zabrudzeń.
4. Następnie dokładnie opłukaj wyroby zanurzając je w czystej wodzie, poruszając nimi i pozostawiając na co najmniej 3 minuty.
5. Dwukrotnie powtórz poprzedni krok w celu wykonania łącznie trzech płukań, za każdym razem używając świeżej, czystej wody.
6. Wyszuszyć części wykorzystując do tego celu czystą, niestrzępiącą się i nieposiadającą włókien ściereczkę i sprężone powietrze.

CZYSZCZENIE AUTOMATYCZNE I DEZYNFEKCJA TERMICZNA (NIE DOTYCZY WORKA REZERWUARU TLENU)

1. W celu usunięcia większych zanieczyszczeń, opłukać części pod zimną, bieżącą wodą.
2. Umieścić części na stojaku lub w koszyku drucianym znajdującym się wewnątrz urządzenia czyszczącego.
3. Wybierz cykl, zgodnie z poniższymi wskazówkami:

Etap	Czas recyrkulacji (w minutach)	Temperatura	Rodzaj i stężenie detergentu
Czyszczenie wstępne	02:00	Zimna woda bieżąca	Nie dot
Czyszczenie	01:00	Woda bieżąca 43 °C (110 °F)	Neodisher® MediClean Forte lub odpowiednik w stężeniu zalecanym przez producenta
Płukanie	05:00	Woda bieżąca 43 °C (110°F)	Nie dot
Dezynfekcja termiczna	05:00	91 °C (196 °F)	Nie dot
Czas suszenia	07:00	90 °C (192 °F)	Nie dot

Tabela 2: Automatyczna procedura czyszczenia resuscytatora Mark IV.

DEZYNFEKCJA CHEMICZNA

1. Przygotuj kąpiel z wykorzystaniem produktu Cidex OPA lub odpowiednika OPA (o-ftalaldehydu) w temperaturze określonej w instrukcji producenta środka dezynfekującego OPA.
2. Wymagane jest zapewnienie minimalnego skutecznego stężenia (MEC) środka dezynfekującego OPA poprzez wykorzystanie pasków testowych OPA opisanych w instrukcji producenta środka dezynfekującego OPA.
3. Poruszając urządzeniem należy je całkowicie zanurzyć w kąpeli OPA w celu usunięcia z powierzchni urządzenia wszystkich pęcherzyków powietrza.
4. Pozostaw urządzenie w kąpeli przez czas określony przez producenta środka dezynfekującego OPA.
5. Następnie dokładnie opłukaj urządzenie zanurzając je w czystej wodzie, poruszając nim i pozostawiając na co najmniej 1 minutę. Podczas płukania przepłukać worek czystą wodą.

- Dwukrotnie powtórz krok 5 w celu wykonania łącznie 3 płukań, za każdym razem używając świeżej, czystej wody.
- Osusz urządzenie sterylną, niestrzępiącą się ściereczką.

STERYLIZACJA (NIE DOTYCZY RURKI WORKA REZERWUARU TLENU)

Produkt należy sterylizować w grawitacyjnym autoklawie parowym wykonując pełny cykl sterylizacyjny w temperaturze 134 – 135 °C (274 – 275 °F) z czasem ekspozycji wynoszącym 10 minut i czasem suszenia wynoszącym 45 minut. Przed ponownym zmontowaniem resuscytatora należy zadbać o całkowite wyschnięcie i/lub schłodzenie jego części.

Opis części

Po przygotowaniu do ponownego użycia, wszystkie części należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia wszelkich możliwych uszkodzeń, pozostałości zanieczyszczeń lub nadmiernego zużycia. Niektóre metody mogą spowodować odbarwienie części wykonanych z kauczuku, nie ma to jednak wpływu na trwałość tych części. W przypadku zużycia materiałów, np. w wyniku pojawienia się pęknięć, elementy te należy wyrzucić i wymienić na nowe.

W przypadku sterylizacji worka rezerwuaru tlenu może ulec nieznacznemu pomarszczeniu. Nie ma to wpływu na jego żywotność ani poprawność działania.

Ponowny montaż

Ponownie ręcznie zmontować części resuscytatora, jak przedstawiono na rysunku 6.

- Podczas umieszczania obudowy zaworu wejściowego należy upewnić się, czy otwór worka przylega ściśle do kołnierza.
- Podczas zakładania tarczy zaworu zwrócić uwagę, aby wypustka trzpienia została wepchnięta przez otwór w środku gniazda zaworu, jak przedstawiono na rysunkach 6.3.
- W przypadku montażu osłony przeciwrozbryzkowej: Należy pamiętać, że otwór osłony przeciwrozbryzkowej powinien być skierowany w dół 6.1.
- W celu zamontowania worka rezerwuaru tlenu na urządzeniu Ambu Mark IV Baby, do zaworu wlotowego resuscytatora należy podłączyć przejściówkę, poprzez

przymocowanie przejściówki łącznika karbowanego do złącza wejściowego po czym dodatkowo zabezpieczyć złącze wejściowe tlenu zatyczką przejściówki. Po wykonaniu tych czynności możliwe będzie podłączenie worka rezerwuaru tlenu do karbowanego łącznika przejściówki.

Po zmontowaniu i przed przygotowaniem do natychmiastowego użycia w sytuacjach nagłych należy przeprowadzić test sprawności.

Serwis

Resuscytator nie wymaga przeprowadzania żadnych zaplanowanych czynności konserwacyjnych poza regularnym przygotowaniem go do ponownego wykorzystania, wykonywaniem kontroli i testów.

4.5. Utylizacja

Zużyte produkty należy utylizować zgodnie z lokalnymi procedurami.

5. Specyfikacje techniczne produktu

5.1. Zastosowane normy

Urządzenie Ambu Mark IV jest zgodne z normą produktową ISO 10651-4.

5.2. Specyfikacje

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Objętość resuscytatora****	420 ml	1450 ml
Objętość podawana przy wentylacji jedną ręką*, ****	300 ml	600 ml
Objętość podawana przy wentylacji oburęcznej*, ****	-	900 ml

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Wymiary (długość × średnica)****	265 × 80 mm	270 × 130 mm
Masa bez worka rezerwuaru tlenu i maski****	190 g	415 g
Zawór ograniczający ciśnienie**	40 cmH ₂ O	-
Martwa przestrzeń oddechowa	≤ 5 ml +10 % podanej objętości	≤ 5 ml +10 % podanej objętości
Pojemność worka rezerwuaru tlenu****	1500 ml (worek) 100 ml (rurka)	1500 ml
Opór wdechowy ***, ****	z rurką rezerwuaru tlenu: 0,6 cmH ₂ O przy 5 l/min 4,0 cmH ₂ O przy 50 l/min z workiem rezerwuaru tlenu: 0,8 cmH ₂ O przy 5 l/min 4,9 cmH ₂ O przy 50 l/min	3,7 cmH ₂ O przy 50 l/min
Opór wydechowy ***, ****	1,3 cmH ₂ O przy 5 l/min 4,4 cmH ₂ O przy 50 l/min	2,2 cmH ₂ O przy 50 l/min
PEEP generowane przez resuscytator podczas normalnego użytkowania z dodatkowym przepływem gazu zasilającego****, *****	z rurką rezerwuaru tlenu: < 2 cmH ₂ O przy 5, 10 i 15 l/min z workiem rezerwuaru tlenu: 2,5 cmH ₂ O przy 5 l/min 3,7 cmH ₂ O przy 10 l/min 4,5 cmH ₂ O przy 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O przy 5, 10 i 15 l/min (V _T 225 ml i 600 ml, f 20)

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Złącze pacjenta	Zewn. 22 mm męskie (EN ISO 5356-1) Wewn. 15 mm żeńskie (EN ISO 5356-1)	
Złącze wydechowe (do zaworu PEEP)	30 mm męskie (EN ISO 5356-1)	
Złącze manometru	Ø 4,2 +/-0,1 mm	
Złącze zaworu ponownego napełniania worka*	-	Wewn. 32 mm żeńskie
Nieszczelność przy przepływie do przodu i do tyłu	Niemierzalna	
Złącze wejściowe O ₂	Zgodnie z normą EN ISO 13544-2	
Wartości graniczne temperatur roboczych*	Od -18 do +50 °C (od -0,4 do +122 °F)	
Wartości graniczne dla temperatur przechowywania	Od -40 do +60 °C (od -40 do +140 °F)	
Zalecane warunki długotrwałego przechowywania: w zamkniętym opakowaniu w temperaturze pokojowej, z dala od światła słonecznego.		

Uwagi:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: Objętość wentylacji, f: Częstotliwość (oddechy na minutę).

* Wyrób przetestowany zgodnie z normą EN ISO 10651-4.

** Pominięcie zaworu ograniczającego ciśnienia umożliwi podwyższenie wartości ciśnienia podawanego powietrza.

*** W ogólnych warunkach testowych zgodnie z normą EN ISO 10651-4:2009.

**** Wartości przybliżone.

***** Wartości maksymalne.

5.3. Informacje dotyczące bezpieczeństwa MRI

Zawór Ambu Mark IV został warunkowo dopuszczony do stosowania w środowisku rezonansu magnetycznego (MR), co oznacza, iż można go bezpiecznie używać w środowisku MR (z wyjątkiem komór rezonansowych) w przypadku spełnienia poniższych warunków.

- Statyczne pole magnetyczne o natężeniu 7 T i mniejszym +
- Maksymalny gradient przestrzenny pola może wynosić 10 000 G/cm (100 T/m)
- Maksymalna siła produktu może wynosić 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

Użycie wewnątrz urządzenia do rezonansu może wpłynąć na jakość obrazu MR.

Nie badano nagrzewania wywołanego promieniowaniem RF ani artefaktów obrazu rezonansu magnetycznego. Wszystkie metalowe części są całkowicie osłonięte i nie mają kontaktu z ciałem pacjenta.

1. Informação Importante – Ler antes de usar

Leia atentamente estas instruções de segurança antes de utilizar o Ressuscitador Ambu® Mark IV (para adultos e crianças > 15 kg, referido como Ambu Mark IV Adulto) e o Ressuscitador Ambu® Mark IV Baby (para recém-nascidos, bebês e crianças até 20 kg, referido como Ambu Mark IV Baby), referidos coletivamente como Ambu Mark IV. As *Instruções de utilização* poderão ser atualizadas sem aviso prévio. Cópias da versão atual disponibilizadas mediante solicitação. Tenha em atenção que estas instruções não explicam nem abordam procedimentos clínicos. Descrevem apenas o funcionamento básico e as precauções relacionados com o funcionamento do ressuscitador. Antes da utilização inicial do ressuscitador, é essencial que os operadores recebam formação suficiente em técnicas de reanimação e estejam familiarizados com o uso pretendido, avisos, precauções e indicações mencionadas nestas instruções. O Ambu Mark IV não está abrangido por qualquer garantia.

1.1. Fim a que se destina

O Ambu Mark IV é um ressuscitador reutilizável destinado à ressuscitação pulmonar.

1.2. Indicações de utilização

O Ambu Mark IV é indicado em situações em que é necessário um ressuscitador cardiopulmonar manual para a ventilação assistida de pacientes.

O Ambu Mark IV é indicado para a ventilação e oxigenação de pacientes até que possa ser estabelecida uma via aérea mais definitiva ou o paciente tenha recuperado.

1.3. Pacientes a que se destina

O âmbito de aplicação para cada tamanho é o que se segue:

- Tamanho Adulto: Adultos e crianças com um peso corporal superior a 15 kg.
- Tamanho Baby: Recém-nascidos, bebês e crianças com peso até 20 kg.

1.4. Utilizador previsto

Profissionais médicos com formação na gestão das vias aéreas, tais como anestesistas, enfermeiros, paramédicos e equipas de emergência.

1.5. Contraindicações

Não conhecidas.

1.6. Benefícios clínicos

A técnica básica de gestão das vias aéreas com recurso a um ressuscitador manual permite a ventilação e oxigenação de pacientes até ser possível estabelecer uma via aérea mais definitiva ou o paciente ter recuperado.

1.7. Advertências e precauções

A não observância destas precauções poderá resultar numa ventilação deficiente do paciente ou em danos no equipamento.

AVISO

1. Reprocesse sempre o Ambu Mark IV após cada utilização, para evitar o risco de infeção.
2. Evite a utilização do ressuscitador em ambientes tóxicos ou perigosos, para evitar o risco de danos nos tecidos.
3. Quando utilizar oxigénio suplementar, não permita que se fume nem utilize o dispositivo junto de chamas abertas, óleo, gordura, outros produtos químicos ou equipamentos e ferramentas inflamáveis, que possam causar faíscas, devido ao risco de incêndio e/ou explosão.
4. Inspeccione sempre visualmente o produto e realize um teste de funcionalidade depois de desembalar, montar e antes da utilização, pois os defeitos e as matérias estranhas podem resultar na ausência de ventilação ou na redução da ventilação do paciente.

5. Não utilize o produto se o teste de funcionalidade falhar, pois pode resultar numa ventilação inexistente ou reduzida.
6. Apenas destinado a utilização por utilizadores previstos familiarizados com o conteúdo deste manual, uma vez que a utilização incorreta pode provocar lesões no paciente.
7. Os profissionais que realizem o procedimento devem avaliar a escolha do tamanho e dos acessórios do ressuscitador (por exemplo, máscara facial, válvula PEEP, etc.) de acordo com a(s) condição(ões) específica(s) do paciente, uma vez que uma utilização incorreta pode causar lesões no paciente.
8. Não utilize o produto se estiver contaminado por fontes externas, pois pode causar infeção.
9. Certifique-se de que a proteção antissalpicos ou a válvula Ambu PEEP está instalada na porta expiratória. Uma porta expiratória aberta pode ser acidentalmente bloqueada e resultar num volume de ar excessivo nos pulmões, o que pode conduzir a traumatismo nos tecidos.
10. A tampa do manómetro deve ser sempre colocada na porta do manómetro quando a pressão não estiver a ser monitorizada, para evitar fugas, o que pode resultar numa redução da distribuição de O₂ ao paciente.
11. Reprosse sempre o Ambu Mark IV se existirem resíduos visíveis ou humidade no interior do dispositivo, para evitar o risco de infeção e avaria.
12. Não anule a válvula limitadora de pressão, a menos que seja recomendado por uma avaliação médica. As pressões de ventilação elevadas podem causar barotrauma.
13. Certifique-se sempre de que o tubo do reservatório de oxigénio não está bloqueado, uma vez que bloquear o tubo pode impedir o reenchimento do saco de compressão, o que pode resultar na inexistência de ventilação.
14. Adicionar acessórios poderá aumentar a resistência inspiratória e/ou expiratória. Não instale acessórios se o aumento da resistência respiratória for prejudicial para o paciente.
15. Não reutilize o ressuscitador num outro paciente sem reprocessamento devido ao risco de infeção cruzada.

16. Não utilize o produto com máscara facial fixa quando ventilar bebés com hérnia congénita diafragmática devido ao risco de insuflação. Mude para uma alternativa à utilização de uma máscara facial para direcionar o ar para o paciente, se disponível.
17. Tenha em atenção os sinais de obstrução das vias aéreas superiores/parciais quando utilizar o ressuscitador ligado a uma máscara facial, pois isso resultará numa administração de oxigénio inexistente ou limitada. Mude sempre para uma alternativa à utilização de uma máscara facial para direcionar o ar para o paciente, se disponível.
18. Não utilize o Ambu Mark IV após este ter sido sujeito a um máximo de 30 reprocessamentos (15 para o balão do reservatório de oxigénio), para evitar o risco de infeção ou avaria do dispositivo.
19. Não utilize o Ambu Mark IV quando for necessário o fornecimento de oxigénio de fluxo livre, devido a uma possível administração insuficiente de oxigénio, o que pode resultar em hipoxia.
20. Quando utilizar o ressuscitador com a máscara facial instalada, assegure-se do correto posicionamento e vedação da máscara facial, uma vez que um isolamento inadequado pode resultar na propagação de doenças infecciosas transportadas pelo ar ao utilizador.

PRECAUÇÕES

1. Não utilize substâncias que contenham fenol para limpar o produto. O fenol irá causar o desgaste prematuro e degradação dos materiais, resultando numa vida útil do produto reduzida.
2. Após a limpeza, remova imediatamente todos os resíduos de detergente do ressuscitador, pois os resíduos podem causar o desgaste prematuro ou reduzir a vida útil do produto.
3. Nunca guarde o ressuscitador deformado, caso contrário, o balão poderá ficar irremediavelmente distorcido, o que poderá reduzir a eficácia da ventilação.

- Observe o movimento do tórax e escute o fluxo expiratório da válvula do paciente, para verificar a ventilação. Mude imediatamente para ventilação boca-a-boca se não for possível obter ventilação com o ressuscitador.
- Não tente desligar o conector do paciente da válvula do paciente, pois estes estão permanentemente ligados e a desmontagem pode resultar em danos no dispositivo e avaria.
- Não tente desmontar o ressuscitador para além do descrito nestas instruções devido ao risco de danos e avarias no dispositivo.
- Se aplicável, consulte a embalagem dos acessórios para obter informações mais específicas sobre o acessório individual, uma vez que o manuseamento incorreto pode resultar na avaria de todo o produto.
- A utilização de produtos de terceiros e dispositivos de administração de oxigénio (por ex., filtros e válvulas de aspiração) com o Ambu Mark IV pode influenciar o desempenho do produto. Consulte o fabricante do dispositivo de terceiros para verificar a compatibilidade com o Ambu Mark IV e obter informações sobre as possíveis alterações de desempenho.
- Mantenha sempre os componentes do mesmo dispositivo juntos durante o reprocessamento para evitar a remontagem de componentes com diferentes níveis de durabilidade, resultando no risco de falha do produto.
- Em conformidade com a lei federal dos EUA, este dispositivo só pode ser vendido por um *profissional de saúde licenciado ou mediante prescrição do mesmo*.

1.8. Eventos adversos possíveis

Potenciais eventos adversos relacionados com a reanimação (não exaustiva): barotrauma, volutrauma, hipoxia, hiper carbida e pneumonia por aspiração.






1.9. Notas gerais



Se durante a utilização deste dispositivo, ou como resultado da sua utilização, tiver ocorrido um incidente grave, comunique o mesmo ao fabricante e à autoridade competente do seu país.

2. Descrição do dispositivo

O Ambu Mark IV pode ser ligado ao Manómetro de Pressão Descartável Ambu®, às válvulas PEEP Ambu e às máscaras faciais Ambu, bem como a outros acessórios respiratórios, em conformidade com as normas EN ISO 5356-1 e EN ISO 13544-2.

3. Explicação dos símbolos utilizados

Indicações dos símbolos	Descrição
	Adulto Massa corporal ideal pretendida superior a 15 kg.
	Bebé Massa corporal ideal pretendida de até 20 kg.
	Global Trade Item Number (GTIN™).
Apenas Rx	Só com receita médica.
	Número do lote.
	País do fabricante.

Indicações dos símbolos	Descrição
	Dispositivo médico.
	Condicional para RM.

Pode encontrar uma lista completa das explicações dos símbolos em <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Utilização do produto

4.1. Princípio de funcionamento

A ilustração na página 2 **1** mostra o fluxo do gás de ventilação para dentro do balão e de e para o paciente durante o funcionamento manual do ressuscitador. **a** Mark IV Adulto, **b** Mark IV Baby com balão de reservatório de oxigénio, **c** Mark IV Baby com tubo de reservatório de oxigénio.

O fluxo de gás é similar quando o paciente está a respirar espontaneamente através do dispositivo.

O reservatório de oxigénio possui duas válvulas, uma que permite a entrada de ar ambiente quando o reservatório está vazio e outra que expulsa o oxigénio em excesso quando o balão reservatório está cheio. **1.1** **1.2**

1.1 Libertação de oxigénio em excesso, **1.2** Entrada de ar, **1.3** Entrada de oxigénio, **1.4** Conector do paciente, **1.5** Expiração, **1.6** Porta do manómetro, **1.7** Válvula limitadora de pressão.

4.2. Inspeção e preparação

O ressuscitador deve ser desembalado e preparado (incluindo a realização de um teste de funcionalidade) para utilização imediata em situações de emergência.

4.2.1. Preparação

- Prepare o ressuscitador de acordo com o guia de montagem e coloque todos os itens no saco de transporte fornecido com o mesmo.
- Se for fornecida uma máscara facial com o ressuscitador, certifique-se de que retira a bolsa de proteção (se existir) antes da utilização.
- Antes da utilização no paciente, efetue um breve teste de funcionalidade, tal como descrito na secção 4.2.2.

4.2.2. Teste de funcionamento

Ressuscitador

Feche a válvula limitadora de pressão com a tampa de sobreposição (isto só se aplica ao Ambu Mark IV Baby) e feche o conector do paciente com o polegar **3.2** **7.1**. Aperte o balão rapidamente. O ressuscitador deve resistir ao aperto.

Abra a válvula limitadora de pressão abrindo a tampa de sobreposição **3.1** e repetindo o procedimento. A válvula limitadora de pressão deve agora estar ativada e deve ser possível ouvir o fluxo de ar de exaustão a partir da válvula.

Retire o dedo do conector do paciente e aperte e solte o ressuscitador várias vezes para garantir que o ar está a circular através do sistema de válvulas e a sair pela válvula do paciente **7.2**.

NOTA: Pode surgir um ligeiro som dos discos da válvula em movimento durante o funcionamento. Isto não compromete a funcionalidade do ressuscitador.

Balão reservatório de oxigênio

Forneça um fluxo de gás de 10 l/min no conector de entrada de oxigênio. Facilite a abertura do balão do reservatório de oxigênio. Verifique se o balão do reservatório de oxigênio enche. Se não encher, verifique a integridade dos dois fechos das válvulas 6.3 ou se o reservatório de oxigênio está rasgado. Em seguida, ajuste o fluxo de gás fornecido de acordo com a indicação médica.

Tubo reservatório de oxigênio

Forneça um fluxo de gás de 10 l/min no conector de entrada de oxigênio. Verifique se o oxigênio sai na extremidade do tubo do reservatório de oxigênio. Se não sair, verifique se o tubo do reservatório de oxigênio está obstruído.

Em seguida, ajuste o fluxo de gás fornecido de acordo com a indicação médica.

4.3. Funcionamento do ressuscitador

- Utilize as técnicas recomendadas para desobstruir a boca e as vias aéreas do paciente e para posicionar corretamente o paciente, para assegurar uma via aérea aberta.
- Segure a máscara facial firmemente contra o rosto do paciente. 2
- Deslize a mão (Ambu Mark IV Adult) por baixo do manípulo (O Ambu Mark IV Baby não possui um manípulo de apoio).

Ventilação do paciente: Durante a insuflação, observe a subida do tórax. Solte subitamente a mão que segura no balão compressível e escute o fluxo expiratório proveniente da válvula do paciente e observe visualmente a descida do tórax.

- Se sentir resistência continuada à insuflação, verifique se as vias aéreas estão obstruídas e reposicione o paciente, para garantir que as vias aéreas estão abertas.
- Se o paciente vomitar durante a ventilação; retire imediatamente o ressuscitador para limpar as vias aéreas do paciente e retire o vômito do ressuscitador agitando e comprimindo-o com força e rapidez várias vezes antes de retomar a ventilação.

No caso de uma quantidade excessiva de vômito obstruir o fluxo de ar, a válvula do paciente poderá ser desmontada e limpa. Para obter mais informações sobre a desmontagem e nova montagem da válvula do paciente, consulte as ilustrações 5.5 e 6.1.

- Se ligar dispositivos externos ao ressuscitador, certifique-se de que testa a funcionalidade e consulte as *Instruções de utilização* que acompanham estes dispositivos externos.

Porta do manômetro (Apenas aplicável ao Ambu Mark IV Baby)

O manômetro de pressão descartável Ambu, bem como um manômetro de pressão de terceiros, podem ser ligados à porta do manômetro, situada no topo da válvula do paciente. Retire a tampa e coloque o manômetro/manómetro de pressão 8.

Válvula limitadora de pressão (Apenas aplicável ao Ambu Mark IV Baby)

A válvula limitadora de pressão está regulada para abrir a 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Se a avaliação médica e profissional indicar que é necessária uma pressão superior a 40 cmH₂O, a válvula limitadora de pressão pode ser sobreposta premindo a tampa de sobreposição na válvula 3.2.

Em alternativa, a válvula limitadora de pressão pode ser sobreposta ao colocar o dedo indicador sobre o botão azul, enquanto aperta o balão.

Administração de oxigênio

Administre oxigênio de acordo com as indicações médicas.

A figura 4 apresenta as percentagens de fornecimento calculado de oxigênio que podem ser obtidas com diferentes volumes e frequências de ventilação a diferentes taxas de fluxo de gás, com referência ao Mark IV Adulto 4.1 e Mark IV Baby 4.2, respetivamente.

4.4. Reprocessamento: limpeza, desinfeção, esterilização

Siga estas instruções de reprocessamento após cada utilização para reduzir o risco de contaminação cruzada.

Desmontagem

Antes de reprocessar manualmente, desmonte o ressuscitador em componentes individuais até ao nível indicado em 5.1 (Mark IV Adulto), 5.2 (Mark IV Baby com balão de reservatório de oxigénio), 5.3 (Mark IV Baby com tubo de reservatório de oxigénio) para tornar as superfícies acessíveis para limpeza. Siga o método apresentado em 5.4, 5.5 e 5.6.

Mantenha os componentes do mesmo dispositivo juntos durante o reprocessamento para evitar a remontagem de componentes com diferentes níveis de durabilidade.

Procedimentos de reprocessamento recomendados

Para um reprocessamento completo do Ambu Mark IV, utilize um dos procedimentos indicados na Tabela 1.

Produto/Componente	Procedimentos de reprocessamento recomendados (selecione um)
Mark IV Adulto e Mark IV Baby (exceto o tubo do reservatório de oxigénio)	<ul style="list-style-type: none">• Limpeza manual seguida de desinfeção química.• Limpeza manual seguida de esterilização.• Limpeza automática, incluindo uma fase de desinfeção térmica, seguida de esterilização.• Limpeza automática, incluindo uma fase de desinfeção térmica, seguida de desinfeção química.
Tubo do reservatório de oxigénio para o Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">• Limpeza manual seguida de desinfeção química.

Tabela 1: Procedimentos de reprocessamento recomendados.

Testes ao produto demonstraram que o ressuscitador Ambu Mark IV está totalmente funcional após 30 ciclos de reprocessamento completos, conforme indicado na Tabela 1,

com a exceção do balão do reservatório de oxigénio, que pode ser esterilizado no máximo 15 vezes ou quimicamente desinfetado no máximo 30 vezes.

É da responsabilidade do utilizador qualificar quaisquer desvios dos ciclos e métodos de processamento recomendados e verificar se o número recomendado de ciclos de reprocessamento não é excedido.

Efetue sempre um teste de funcionalidade antes de cada utilização (consulte a secção 4.2.2.)

Procedimentos para reprocessamento

LIMPEZA MANUAL

1. Enxague os componentes sob água fria da torneira para remover a sujidade mais grave.
2. Prepare um banho com detergente utilizando uma solução de detergente de limpeza, por exemplo, Neodisher® MediClean Forte ou equivalente, para a remoção de resíduos de sangue seco e desnaturado e proteínas, utilizando a concentração recomendada pelo fabricante do detergente.
3. Mergulhe totalmente os componentes para os manter submersos na solução de acordo com a etiqueta de instruções do detergente. Durante o tempo de imersão, limpe cuidadosamente os componentes com uma escova macia e lave os balões e os lúmenes até toda a sujidade visível ser removida.
4. Enxague bem os artigos mergulhando-os completamente em água da torneira, agitando-os e deixando repousar durante um mínimo de 3 minutos.
5. Repita o passo anterior mais duas vezes para um total de três enxaguamentos, utilizando um lote novo de água da torneira de cada vez.
6. Seque os componentes com um pano limpo que não largue pelos e ar comprimido.

LIMPEZA AUTOMÁTICA E DESINFEÇÃO TÉRMICA (NÃO APLICÁVEL AO TUBO DE RESERVATÓRIO DE OXIGÉNIO)

1. Enxague os componentes sob água fria da torneira para remover a sujidade mais grave.
2. Coloque os componentes numa prateleira diversificada ou num cesto de rede metálica no interior da máquina de lavar.

3. Selecione o ciclo conforme indicado abaixo:

Fase	Tempo de recirculação (minutos)	Temperatura	Tipo de detergente e concentração
Pré-lavagem	02:00	Água da torneira fria	N/A
Lavagem	01:00	Água da torneira a 43 °C (110 °F)	Neodisher® MediClean Forte ou um detergente equivalente utilizando a concentração recomendada pelo fabricante
Enxaguamento	05:00	Água da torneira a 43 °C (110 °F)	N/A
Desinfecção térmica	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
Tempo de secagem	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

Tabela 2: Procedimento de limpeza automática para o ressuscitador Mark IV.

DESINFEÇÃO QUÍMICA

1. Equilibre o banho de Cidex OPA ou um desinfetante OPA equivalente (ortoftalaldeído) à temperatura especificada nas instruções do fabricante do desinfetante OPA.
2. Assegure a concentração efetiva mínima (MEC) do desinfetante OPA utilizando as tiras de teste OPA especificadas nas instruções do fabricante do desinfetante OPA.
3. Mergulhe totalmente o dispositivo no OPA e certifique-se de que todas as bolhas de ar são removidas da superfície do dispositivo agitando o dispositivo.
4. Deixe o dispositivo imerso durante o tempo especificado nas instruções do fabricante do desinfetante OPA.

5. Enxague bem o dispositivo mergulhando-o completamente em água purificada, agitando e deixando-o repousar durante, pelo menos, 1 minuto. Durante o enxaguamento, lave o balão com água purificada.
6. Repita o passo 5 mais duas vezes para um total de 3 enxaguamentos, utilizando um lote fresco de água purificada de cada uma das vezes.
7. Seque o dispositivo com um pano estéril que não largue pelos.

ESTERILIZAÇÃO (NÃO APLICÁVEL AO TUBO DO RESERVATÓRIO DE OXIGÉNIO)

Esterilize o produto utilizando um autoclave a vapor por gravidade que realize um ciclo completo a 134 – 135 °C (274 – 275 °F) com um tempo de exposição de 10 minutos e um tempo de secagem de 45 minutos. Deixe secar e/ou arrefecer completamente os componentes antes de voltar a montar o ressuscitador.

Inspeção dos componentes

Após o reprocessamento, inspecione cuidadosamente todos os componentes quanto a danos e resíduos ou desgaste excessivo e substitua-os, se necessário. Alguns métodos poderão alterar as cores dos componentes em borracha sem que isso afete a respetiva vida útil. Em caso de deterioração do material, por exemplo rachas, os componentes devem ser eliminados e substituídos por um novo componente.

Em caso de esterilização, o balão do reservatório de oxigénio pode parecer ligeiramente enrugado. Este facto não tem qualquer impacto na vida útil nem no funcionamento.

Remontagem

- Volte a montar manualmente os componentes do ressuscitador, conforme mostrado na **6**.
- Ao inserir a caixa da válvula de admissão, certifique-se de que a abertura do balão assenta sem problemas no flange.
 - Ao inserir os discos da válvula, certifique-se de que a ponta da haste é empurrada através do orifício no centro do suporte da válvula, conforme ilustrado nas figuras **6.3**.

- Ao montar a proteção antissalpícos: Note que a abertura da proteção antissalpícos deve ficar virada para baixo **6.1**.
- Para montar o balão do reservatório de oxigênio no Ambu Mark IV Baby, ligue o adaptador à válvula de entrada do ressuscitador montando o conector corrugado do adaptador no conector de entrada e cobrindo adicionalmente o conector de entrada de oxigênio com a tampa do adaptador. Subsequentemente, o balão do reservatório de oxigênio pode ser ligado ao conector corrugado do adaptador.

Realize um teste de funcionalidade após a remontagem e antes de estar preparado para utilização imediata em situações de emergência.

Manutenção

O ressuscitador não requer qualquer manutenção periódica, para além do reprocessamento, inspeção e teste regulares.

4.5. Eliminação

Os produtos usados devem ser descartados de acordo com os procedimentos locais.

5. Especificações técnicas do produto

5.1. Normas aplicadas

O ressuscitador Ambu Mark IV está em conformidade com a norma específica aplicável, EN ISO 10651-4.

5.2. Especificações

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Volume do ressuscitador****	420 ml	1450 ml
Volume doseado com uma mão*, ****	300 ml	600 ml
Volume doseado com duas mãos*, ****	-	900 ml
Dimensões (comprimento x diâmetro)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Peso, sem reservatório e máscara****	190 g	415 g
Válvula limitadora de pressão**	40 cmH ₂ O	-
Espaço morto	≤ 5 ml + 10 % do volume fornecido	≤ 5 ml + 10 % do volume fornecido
Volume do balão do reservatório de oxigênio****	1500 ml (balão) 100 ml (tubo)	1500 ml
Resistência inspiratória ***, ****	c/ tubo do reservatório de oxigênio: 0,6 cmH ₂ O a 5 l/min 4,0 cmH ₂ O a 50 l/min c/ balão do reservatório de oxigênio: 0,8 cmH ₂ O a 5 l/min 4,9 cmH ₂ O a 50 l/min	3,7 cmH ₂ O a 50 l/min
Resistência expiratória ***, ****	1,3 cmH ₂ O a 5 l/min 4,4 cmH ₂ O a 50 l/min	2,2 cmH ₂ O a 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
PEEP gerada pelo ressuscitador em utilização normal com fluxo de gás de alimentação adicionado****, *****	c/ tubo do reservatório de oxigénio: < 2 cmH ₂ O a 5, 10 e 15 l/min c/ balão do reservatório de oxigénio: 2,5 cmH ₂ O a 5 l/min 3,7 cmH ₂ O a 10 l/min 4,5 cmH ₂ O a 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O a 5, 10 e 15 l/min (V _T 225 ml e 600 ml, f 20)
Conector do paciente	Exterior 22 mm macho (EN ISO 5356-1) Interior 15 mm fêmea (EN ISO 5356-1)	
Conector expiratório (para ligação da válvula PEEP)	30 mm macho (EN ISO 5356-1)	
Conector para porta do manómetro	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Conector da válvula de enchimento do balão*	-	Interior 32 mm fêmea
Fuga de avanço e deretorno	Não mensurável	
Conector de admissão de O ₂	De acordo com a EN ISO 13544-2	
Limites da temperatura de funcionamento*	-18 °C a +50 °C (-0,4 °F a +122 °F)	
Limites da temperatura de armazenamento*	-40 °C a +60 °C (-40 °F a +140 °F)	
Armazenamento a longo prazo recomendado em embalagem fechada à temperatura ambiente, ao abrigo da luz solar.		

Notas:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: Volume de ventilação, f: Frequência (respiração por minuto).

* Testado de acordo com a EN ISO 10651-4.

** Pode ser obtida uma pressão superior das vias aéreas anulando a função da válvula limitadora de pressão.

*** Em condições gerais de teste de acordo com a norma EN ISO 10651-4:2009.

**** Os valores são aproximados.

***** Valores máximos

5.3. Informações de segurança para RM



O Ambu Mark IV é condicional para RM e, por isso, pode ser utilizado em segurança no ambiente de RM (não no interior do orifício de RM) nas seguintes condições.

- Campo magnético estático de 7 Tesla e inferior, com
- Gradiente máximo do campo espacial de - 10.000 G/cm (100 T/m)
- Força máxima do produto de - 450.000.000 G²/cm (450 T²/m)

A utilização no interior do orifício de RM pode influenciar a qualidade da imagem de RM.

O aquecimento induzido por RF e os artefactos de imagem de RM não foram testados. Quaisquer peças metálicas estão totalmente encapsuladas e não têm contacto com o corpo humano.

1. Informații importante – A se citi înainte de utilizare

Citiți cu atenție aceste instrucțiuni de siguranță înainte de a utiliza resuscitatorul Ambu® Mark IV (pentru adulți și copii > 15 kg, denumit Ambu Mark IV Adult) și resuscitatorul Ambu® Mark IV Baby (pentru nou-născuți, sugari și copii cu greutatea până la 20 kg, denumit Ambu Mark IV Baby), denumite la un loc Ambu Mark IV. *Instrucțiunile de utilizare* pot fi actualizate fără notificare prealabilă. La cerere, vi se pot pune la dispoziție copii ale versiunii actuale. Vă rugăm să țineți cont de faptul că aceste instrucțiuni nu explică și nu dezbat procedurile clinice. Acestea descriu doar operarea de bază și măsurile de precauție legate de operarea resuscitatorului. Înainte de prima utilizare a resuscitatorului, este esențial ca operatorii să fi fost instruiți suficient cu privire la tehnicile de resuscitare și să fie familiarizați cu domeniul de utilizare, avertismentele, precauțiile și contraindicațiile din aceste instrucțiuni. Pentru Ambu Mark IV nu există garanție.

1.1. Domeniul de utilizare

Ambu Mark IV este un resuscitator reutilizabil pentru resuscitare pulmonară.

1.2. Indicații de utilizare

Ambu Mark IV este indicat în situațiile în care este necesar un resuscitator cardiopulmonar manual pentru ventilația asistată a pacienților.

Ambu Mark IV este indicat pentru ventilația și oxigenarea pacienților până când se poate stabili o cale respiratorie mai bună sau până când pacientul se recuperează.

1.3. Pacienții vizați

Domeniul de utilizare pentru fiecare mărime este:

- Mărime adult: adulți și copii cu o greutate corporală mai mare de 15 kg (33 lb).
- Mărime copil: nou-născuți, sugari și copii cu o greutate corporală până la 20 kg (44 lb).

1.4. Utilizatori vizați

Personalul medical instruit în managementul căilor respiratorii, cum ar fi anesteziști, asistente medicale, personal de salvare și personal pentru intervenții de urgență.

1.5. Contraindicații

Nu se cunosc.

1.6. Beneficii clinice

Tehnica de bază de management al căilor respiratorii, folosind un resuscitator manual, permite ventilația și oxigenarea pacienților până când se poate stabili o cale respiratorie mai bună sau până când pacientul se recuperează.

1.7. Avertismente și măsuri de precauție

Ignorarea acestor atenționări poate conduce la ventilarea ineficientă a pacientului sau la deteriorarea echipamentului.

AVERTISMENT

1. Reprocesați resuscitatorul Ambu Mark IV după fiecare utilizare pentru a evita riscul de infecție.
2. Nu utilizați resuscitatorul în medii toxice sau periculoase pentru a evita riscul de producere a leziunilor tisulare.
3. Din cauza riscului de incendiu și/sau explozie, atunci când utilizați oxigen suplimentar, nu fumați și nu utilizați dispozitivul în apropierea focului deschis, a uleiului, a grăsimii, a altor substanțe chimice inflamabile sau a echipamentelor și sculelor care pot produce scântei.
4. Inspectați vizual produsul și efectuați un test de funcționare după despachetare, asamblare și înainte de utilizare, deoarece defectele și materiile străine pot duce la lipsa ventilației sau la ventilația redusă a pacientului.

5. Nu utilizați produsul dacă nu trece de testul de funcționare, deoarece utilizarea sa în aceste condiții poate cauza lipsa ventilației sau ventilația redusă a pacientului.
6. A se utiliza doar de către utilizatorii vizați, care sunt familiarizați cu conținutul acestui manual, deoarece utilizarea incorectă poate vătăma pacientul.
7. Personalul medical care efectuează procedura trebuie să selecteze dimensiunea resuscitatorului și a accesoriilor (de ex., masca facială, valva PEEP etc.) în funcție de afecțiunile pacientului, deoarece utilizarea incorectă poate vătăma pacientul.
8. Nu utilizați produsul dacă este contaminat din surse externe, deoarece acest lucru poate provoca infecții.
9. Asigurați-vă că protecția împotriva stropilor sau valva PEEP de la Ambu este atașată la portul expirator. Portul expirator deschis poate fi blocat accidental și poate duce la un volum excesiv de aer în plămâni, cauzând traumatisme tisulare.
10. Capacul manometrului trebuie să fie montat pe portul pentru manometru atunci când presiunea nu este monitorizată pentru a se evita pierderile, care pot cauza reducerea fluxului de O₂ către pacient.
11. Reprocesați resuscitatorul Ambu Mark IV dacă în interiorul dispozitivului au rămas reziduuri vizibile sau umezeală, pentru a evita riscul de infecție și de funcționare defectuoasă.
12. Nu decuplați valva de limitare a presiunii decât dacă o evaluare medicală indică necesitatea acestei acțiuni. Presiunile ridicate de ventilare pot cauza barotraumă.
13. Asigurați-vă că tubul rezervorului pentru oxigen nu este blocat, deoarece blocarea tubului poate împiedica reumflarea balonului comprimabil, ceea ce poate duce la lipsa ventilației.
14. Rezistența la inspirație și/sau la expirație poate crește dacă se adaugă accesorii. Nu atașați accesorii dacă o rezistență respiratorie mai mare poate fi dăunătoare pentru pacient.
15. Nu reutilizați resuscitatorul la un alt pacient fără reprocesare din cauza riscului de infecție încrucișată.

16. Nu utilizați produsul cu masca facială atașată atunci când ventilați sugarii cu hernie diafragmatică congenitală, deoarece există riscul de insuflație. Dacă este posibil, utilizați o alternativă la folosirea măștii faciale pentru direcționarea aerului către pacient.
17. Aveți grijă la semnele de blocare completă/parțială a căilor respiratorii superioare atunci când utilizați resuscitatorul atașat la o mască facială, deoarece blocarea va duce la oprirea administrării de oxigen sau la administrarea acestuia în cantități limitate. Dacă este posibil, utilizați o alternativă la folosirea măștii faciale pentru a direcționa aerul către pacient.
18. Nu utilizați Ambu Mark IV după maximum 30 de reprocesări (15 pentru balonul cu rezervor pentru oxigen) pentru a evita riscul de infecție sau de funcționare defectuoasă a dispozitivului.
19. Nu utilizați Ambu Mark IV atunci când se impune administrarea de oxigen cu flux liber din cauza posibilei administrări insuficiente a oxigenului, care poate duce la hipoxie.
20. Dacă utilizați resuscitatorul cu mască facială atașată, asigurați poziționarea și etanșare corectă a măștii faciale, deoarece o etanșare necorespunzătoare poate duce la transmiterea bolilor infecțioase pe calea aerului către utilizator.

MĂSURI DE PRECAUȚIE

1. Nu utilizați substanțe care conțin fenol pentru curățarea produsului. Fenolii vor cauza uzura prematură și degradarea materialelor, ducând la reducerea duratei de viață a produsului.
2. După curățare, îndepărtați imediat toate reziduurile de detergent de pe resuscitator, deoarece reziduurile pot cauza uzura prematură sau pot reduce durata de viață a produsului.
3. Resuscitatorul nu trebuie să fie depozitat deformat; în caz contrar se poate produce distorsiunea permanentă a balonului, care poate reduce eficiența ventilației.
4. Urmăriți mișcarea toracelui și ascultați debitul expirator din valva pentru pacient pentru a verifica ventilația. Treceți imediat la ventilația gură la gură dacă nu se poate realiza ventilația cu resuscitatorul.

5. Nu încercați să deconectați conectorul pentru pacient de la valva pentru pacient, deoarece acestea sunt atașate permanent, iar dezasamblarea lor poate duce la deteriorarea și funcționarea necorespunzătoare a dispozitivului.
6. Nu încercați să dezasamblați resuscitatorul mai mult decât este descris în aceste instrucțiuni, deoarece există riscul de deteriorare și de funcționare defectuoasă a dispozitivului.
7. Dacă este cazul, consultați ambalajul accesoriilor pentru informații detaliate despre accesorii, deoarece manipularea incorectă a acestora poate duce la defectarea întregului produs.
8. Utilizarea produselor și a dispozitivelor de administrare a oxigenului furnizate de terți (de ex., filtre și valve de dozaj) cu resuscitatorul Ambu Mark IV poate influența performanțele produsului. Consultați producătorul dispozitivului terț pentru a verifica compatibilitatea cu resuscitatorul Ambu Mark IV și pentru a obține informații cu privire la posibilele modificări ale performanței.
9. Păstrați la un loc componentele de la același dispozitiv în timpul reprocesării pentru a evita reasamblarea componentelor cu durabilitate diferită, ceea ce duce la riscul de defectare a produsului.
10. Legislația federală SUA restricționează comercializarea acestui dispozitiv; acesta poate fi vândut doar de către un medic sau la indicația unui medic cu licență.

1.8. Reacții adverse posibile

Reacții adverse posibile asociate cu resuscitarea (nu sunt exhaustive): barotraumă, volutraumă, hipoxie, hipercarbie și pneumonie de aspirație.






1.9. Observații generale



Dacă, pe durata utilizării acestui dispozitiv sau ca urmare a utilizării sale, se produce un incident grav, raportați acest lucru producătorului și autorității naționale din țara dvs.

2. Descrierea dispozitivului

Ambu Mark IV poate fi conectat la manometrul Ambu® de unică folosință, la valvele Ambu PEEP și la măștile de față Ambu, precum și la alte accesorii pentru respirație conforme cu EN ISO 5356-1 și EN ISO 13544-2.

3. Explicarea simbolurilor utilizate

Semnificația simbolului	Descriere
	Adulți Masă corporală ideală mai mare de 15 kg.
	Sugari Masă corporală ideală mai mică de 20 kg.
	Numărul global de articol comercial (GTIN™).
Doar Rx	Se utilizează doar cu rețetă medicală.
	Numărul lotului.
	Țara producătorului.

Semnificația simbolului	Descriere
	Dispozitiv medical.
	Utilizare pentru RMN în anumite condiții.

Lista completă cu explicațiile simbolurilor se află la <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Utilizarea produsului

4.1. Principii de operare

Ilustrația de la pagina 2 **1** arată modul în care debitul de gaz ventilat circulă prin balon, către și dinspre pacient, în timpul operării manuale a resuscitatorului. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby cu balon cu rezervor pentru oxigen, **c** Mark IV Baby cu tub de rezervor pentru oxigen.

Debitul de gaz este similar când pacientul respiră spontan prin intermediul dispozitivului. Rezervorul pentru oxigen este prevăzut cu două valve, una care permite aerului ambiant să fie aspirat în interior, când rezervorul este gol, și una care evacuează surplusul de oxigen, când balonul rezervorului este plin. **1.1 1.2**

1.1 Eliberare surplus de oxigen, **1.2** Admisie de aer, **1.3** Admisie de oxigen, **1.4** Conector pentru pacient, **1.5** Expirație, **1.6** Port manometru, **1.7** Valvă de limitare a presiunii.

4.2. Inspecția și pregătirea

Resuscitatorul trebuie despachetat și pregătit (trebuie efectuat și un test de funcționare) pentru utilizare imediată înainte de a fi folosit în situații de urgență.

4.2.1. Pregătirea

- Pregătiți resuscitatorul conform ghidului de asamblare și puneți toate piesele în geanta de transport livrată odată cu aparatul.
- Dacă resuscitatorul este livrat împreună cu o mască facială, nu uitați să îndepărtați ambalajul de protecție (dacă există) înainte de utilizare.
- Înainte de a-l utiliza pe pacient, verificați rapid modul de funcționare, conform descrierii din secțiunea 4.2.2.

4.2.2. Test de funcționare

Resuscitatorul

Închideți valva de limitare a presiunii cu bușonul de reglare (acest lucru este valabil doar pentru Ambu Mark IV Baby) și astupați conectorul pentru pacient cu degetul mare **3.2 7.1**. Strângeți cu putere balonul. Resuscitatorul va opune rezistență la strângere.

Deschideți valva de limitare a presiunii, deschizând bușonul de reglare **3.1** și repetând procedura. Valva de limitare a presiunii trebuie să fie activată și trebuie să se audă cum debitul de aer este expirat din valvă.

Luați degetul de pe conectorul pentru pacient și strângeți și eliberați de mai multe ori resuscitatorul pentru a vă asigura că aerul circulă prin sistemul cu valvă și că este evacuat prin valva pentru pacient **7.2**.

NOTĂ: în timpul funcționării, din discurile valvei aflate în mișcare se poate auzi un mic sunet. Acest lucru nu pune în pericol funcționarea resuscitatorului.

Balonul cu rezervor pentru oxigen

Furnizați un flux de gaz de 10 l/min la conectorul de admisie pentru oxigen. Deschideți balonul cu rezervor pentru oxigen. Verificați dacă balonul cu rezervor pentru oxigen se umple. În caz contrar, verificați integritatea clapetelor celor două valve **6.3** sau dacă balonul cu rezervor pentru oxigen nu este deteriorat. Ulterior, reglați debitul de gaz furnizat conform indicațiilor medicale.

Tubul rezervorului de oxigen

Furnizați un flux de gaz de 10 l/min la conectorul de admisie pentru oxigen. Verificați dacă oxigenul se evacuează la capătul tubului rezervorului pentru oxigen. În caz contrar, verificați dacă tubul rezervorului pentru oxigen nu este blocat.

Ulterior, reglați debitul de gaz furnizat conform indicațiilor medicale.

4.3. Utilizarea resuscitatorului

- Utilizați tehnicile recomandate pentru a elibera gura și căile respiratorii ale pacientului și pentru a așeza pacientul într-o poziție corectă în vederea deschiderii căilor respiratorii.
- Aplicați masca facială etanș pe fața pacientului. **2**
- Glisați mâna (Ambu Mark IV Adult) sub mâner (Ambu Mark IV Baby nu are mâner). Ventilarea pacientului: În timpul insuflației, observați dacă toracele se ridică. Eliberați brusc din mână balonul comprimabil, ascultați debitul expirator din valva pentru pacient și urmăriți mișcarea de coborâre a toracelui.
- Dacă se întâmpină rezistență continuă la insuflație, verificați dacă există blocaje la nivelul căilor respiratorii și re poziționați pacientul pentru a vă asigura că sunt deschise căile respiratorii.
- Dacă pacientul vomită în timpul ventilației, scoateți imediat resuscitatorul pentru a elibera căile respiratorii și evacuați voma din resuscitator prin scuturare și comprimare rapidă, cu forță, de câteva ori înainte de reluarea ventilației. Valva pacientului poate fi demontată și curățată în cazul în care o cantitate mare de vomă blochează circulația aerului. Pentru detalii despre dezasambarea și reasambarea valvei pacientului, consultați ilustrațiile **5.5** și **6.1**.

- În cazul în care conectați dispozitive externe la resuscitator, testați funcționarea acestora și consultați *Instrucțiunile de utilizare* care le însoțesc.

Portul pentru manometru (doar pentru Ambu Mark IV Baby)

Manometrul Ambu de unică folosință sau un indicator de presiune produs de o terță parte poate fi atașat la portul pentru manometru, situat pe partea superioară a valvei pentru pacient. Îndepărtați capacul și montați manometrul/indicatorul de presiune **8**.

Valva de limitare a presiunii (doar pentru Ambu Mark IV Baby)

Valva de limitare a presiunii este setată să se deschidă la 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Dacă evaluarea medicală și de specialitate indică faptul că este necesară o presiune peste 40 cmH₂O, valva de limitare a presiunii poate fi reglată prin apăsarea bușonului de reglare de pe valvă **3.2**.

O altă modalitate de reglare a valvei de limitare a presiunii este prin plasarea degetului arătător pe butonul albastru și comprimarea balonului.

Administrarea oxigenului

Administrați oxigen conform indicațiilor medicale.

Figura 4 prezintă procente calculate de oxigen administrat care pot fi obținute în funcție de diversele volume și frecvențe de ventilație la debite de gaz diferite pentru Mark IV Adult **4.1** și Mark IV Baby **4.2**.

4.4. Reprocesarea: curățarea, dezinfectarea, sterilizarea

Urmați aceste instrucțiuni privind reprocesarea după fiecare utilizare pentru a reduce riscul de contaminare încrucișată.

Dezasambarea

Înainte de reprocesarea manuală, dezasamblați resuscitatorul în componente individuale, la nivelul indicat în **5.1** (Mark IV Adult), **5.2** (Mark IV Baby cu balon cu rezervor pentru

oxigen), **5.3** (Mark IV Baby cu tub de rezervor pentru oxigen), pentru ca suprafețele să poată fi curățate. Urmați metoda prezentată în **5.4**, **5.5** și în **5.6**.

Păstrați la un loc componentele de la același dispozitiv în timpul reprocesării pentru a evita reasamblarea componentelor cu durabilitate diferită.

Proceduri de reprocesare recomandate

Pentru reprocesarea completă a Ambu Mark IV, utilizați una dintre procedurile enumerate în Tabelul 1.

Produs/componentă	Proceduri de reprocesare recomandate (selectați una)
Mark IV Adult și Mark IV Baby (cu excepția tubului rezervorului pentru oxigen)	<ul style="list-style-type: none">• Curățare manuală urmată de dezinfectare chimică.• Curățare manuală urmată de sterilizare.• Curățare automată, inclusiv o etapă de dezinfectare termică, urmată de sterilizare.• Curățare automată, inclusiv o etapă de dezinfectare termică, urmată de dezinfectare chimică.
Tub rezervor oxigen pentru Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">• Curățare manuală urmată de dezinfectare chimică.

Tabelul 1: Proceduri de reprocesare recomandate.

Testarea produsului a arătat că resuscitatorul Ambu Mark IV este complet funcțional după 30 de cicluri complete de reprocesare, așa cum se arată în Tabelul 1, cu excepția balonului cu rezervor pentru oxigen, care poate fi sterilizat de maximum 15 ori sau dezinfectat chimic de maximum 30 de ori.

Utilizatorul îi revine responsabilitatea de a raporta orice abateri de la ciclurile și metodele de procesare recomandate și de a monitoriza că nu se depășește numărul recomandat de cicluri de reprocesare.

Efectuați întotdeauna un test de funcționare înainte de fiecare utilizare (consultați secțiunea 4.2.2).

Proceduri de reprocesare

CURĂȚARE MANUALĂ

1. Clătiți componentele sub jet de apă rece (de la robinet) pentru a îndepărta murdăria brută.
2. Pregătiți o baie de detergent cu o soluție de detergent, de ex., Neodisher® MediClean Forte sau echivalent, pentru eliminarea reziduurilor de sânge și proteine uscate și denaturate, utilizând concentrația recomandată de producătorul detergentului.
3. Introduceți complet componentele în baia de detergent și țineți-le cufundate în soluție conform etichetei cu instrucțiuni privind utilizarea detergentului. În perioada de înmuiere, curățați bine componentele cu o perie moale și clătiți baloanele și lumenele până când sunt îndepărtate toate urmele vizibile de murdărie.
4. Clătiți bine componentele, introducându-le complet în apă de la robinet, agitându-le și lăsând-le nemișcate cel puțin 3 minute.
5. Repetați pasul precedent de încă două ori, pentru un total de trei clătiri, utilizând de fiecare dată apă proaspătă de la robinet.
6. Uscați componentele cu o lavetă curată, fără scame, și cu aer comprimat.

CURĂȚARE AUTOMATĂ ȘI DEZINFECTARE TERMICĂ (NU SE APLICĂ PENTRU TUBUL REZERVORULUI PENTRU OXIGEN)

1. Clătiți componentele sub jet de apă rece (de la robinet) pentru a îndepărta murdăria brută.
2. Așezați componentele pe un suport sau într-un coș de sârmă din aparatul de spălare.
3. Selectați ciclul corespunzător după cum se arată mai jos:

Etapă	Timp de recirculare (minute)	Temperatură	Tipul și concentrația detergentului
Prespălare	02:00	Apă rece de la robinet	N/A
Spălare	01:00	43 °C (110 °F) apă de la robinet	Neodisher® MediClean Forte sau un detergent echivalent cu concentrația recomandată de producător
Clătire	05:00	43 °C (110 °F) apă de la robinet	N/A
Dezinfectare termică	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
Timp de uscare	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

Tabelul 2: Procedura de curățare automată pentru resuscitatorul Mark IV.

DEZINFECTARE CHIMICĂ

1. Aduceți baia cu dezinfectant Cidex OPA sau cu un dezinfectant OPA (ortoftalaldehidă) echivalent la temperatura specificată în instrucțiunile producătorului dezinfectantului OPA.
2. Asigurați concentrația minimă efectivă a dezinfectantului OPA utilizând benzile de test OPA specificate în instrucțiunile producătorului dezinfectantului OPA.
3. Introduceți complet dispozitivul în soluția cu dezinfectant OPA și agitați-l pentru a elimina toate bulele de aer de pe suprafața acestuia.
4. Lăsați dispozitivul să se înmoaie pe durata specificată în instrucțiunile producătorului dezinfectantului OPA.
5. Clătiți bine dispozitivul, scufundându-l complet în apă purificată, agitați-l și lăsați-l nemișcat timp de cel puțin 1 minut. În timpul clătirii, spălați balonul cu apă purificată.

6. Repetați pasul 5 de încă două ori, pentru un total de 3 clătiri, utilizând de fiecare dată apă proaspătă de la robinet.
7. Uscați dispozitivul cu o lavetă sterilă, fără scame.

STERILIZARE (NU SE APLICĂ PENTRU TUBUL REZERVORULUI PENTRU OXIGEN)

Sterilizați produsul utilizând o autoclavă gravitațională cu abur care rulează un ciclu complet la 134 – 135 °C (274 – 275 °F) cu un timp de expunere de 10 minute și un timp de uscare de 45 de minute. Lăsați componentele să se usuce și/sau se răcească complet înainte de reasamblarea resuscitatorului.

Verificarea componentelor

După reprocesare, inspectați cu atenție toate componentele pentru a detecta eventuale deteriorări și reziduuri sau semne de uzură excesivă și înlocuiți-le dacă este necesar. Unele metode pot provoca decolorarea pieselor din cauciuc fără a afecta durata de viață a acestora. În cazul deteriorării materialelor, cum ar fi crăparea, componentele trebuie aruncate și înlocuite cu altele noi.

În caz de sterilizare, balonul cu rezervor pentru oxigen poate avea un aspect ușor încrețit. Acest lucru nu afectează durata de viață sau funcționarea sa.

Reasamblarea

Reasamblați manual componentele resuscitatorului așa cum se arată în **6**.

- Când introduceți carcasa valvei de admisie, asigurați-vă că gura balonului este bine poziționată pe flanșă.
- Atunci când introduceți discurile valvei, capătul tijei trebuie să fie împins prin gaura din mijloc a scaunului valvei, așa cum se arată în figurile **6.3**.
- Când montați protecția împotriva stropilor: rețineți că deschiderea protecției împotriva stropilor trebuie să fie orientată în jos **6.1**.

- Pentru a monta balonul cu rezervor pentru oxigen pe Ambu Mark IV Baby, atașați adaptorul la valva de admisie a resuscitatorului, montând conectorul ondulat al adaptorului pe conectorul de admisie și acoperind conectorul de admisie pentru oxigen cu capacul adaptorului. Ulterior, balonul cu rezervor pentru oxigen poate fi conectat la conectorul ondulat al adaptorului.

Efectuați un test de funcționare după reasamblare și înainte de pregătirea pentru utilizare imediată în situații de urgență.

Întreținerea

Resuscitatorul nu necesită alt fel de întreținere programată în afara reprocesării, inspectării și testării periodice.

4.5. Eliminarea

Produsele folosite trebuie eliminate în conformitate cu procedurile locale.

5. Specificațiile tehnice ale produsului

5.1. Standarde aplicate

Resuscitatorul Ambu Mark IV este în conformitate cu standardul de produs EN ISO 10651-4.

5.2. Specificații

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Volum resuscitator****	420 ml	1.450 ml
Volum administrat cu o mână*, ****	300 ml	600 ml
Volum administrat cu două mâini*, ****	–	900 ml
Dimensiuni (lungime × diametru)****	265 × 80 mm	270 × 130 mm
Greutate fără rezervor și mască****	190 g	415 g
Valva de limitare a presiunii**	40 cmH ₂ O	–
Punct mort	≤ 5 ml +10 % din volumul administrat	≤ 5 ml +10 % din volumul administrat
Volum balon cu rezervor pentru oxigen****	1.500 ml (balon) 100 ml (tub)	1.500 ml
Rezistența la inspirație ***, *****	cu tub de rezervor pentru oxigen: 0,6 cmH ₂ O la 5 l/min 4,0 cmH ₂ O la 50 l/min cu balon cu rezervor pentru oxigen: 0,8 cmH ₂ O la 5 l/min 4,9 cmH ₂ O la 50 l/min	3,7 cmH ₂ O la 50 l/min
Rezistența la expirație ***, *****	1,3 cmH ₂ O la 5 l/min 4,4 cmH ₂ O la 50 l/min	2,2 cmH ₂ O la 50 l/min

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
PEEP generat de resuscitator în condiții normale de utilizare cu flux de gaz suplimentar ^{***} , ^{****}	cu tub de rezervor pentru oxigen: < 2 cmH ₂ O la 5, 10, și 15 l/min cu balon cu rezervor pentru oxigen: 2,5 cmH ₂ O la 5 l/min 3,7 cmH ₂ O la 10 l/min 4,5 cmH ₂ O la 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O la 5, 10, și 15 l/min (V _T 225 ml și 600 ml, f 20)
Conector pacient	Exterior 22 mm tată (EN ISO 5356-1) Interior 15 mm mamă (EN ISO 5356-1)	
Conector expirator (pentru atașare la valva PEEP)	30 mm tată (EN ISO 5356-1)	
Conector port manometru	Ø 4,2 +/-0,1 mm	
Conector valvă de alimentare a balonului [*]	-	Interior 32 mm mamă
Pierderi în amonte și în aval	Nu se poate măsura	
Conector admisie O ₂	Conform EN ISO 13544-2	
Limite de temperatură de utilizare [*]	-18 – +50 °C (-0,4 – +122 °F)	
Limite de temperatură de depozitare [*]	-40 – +60 °C (-40 – +140 °F)	
Se recomandă depozitarea pe termen lung în ambalaj închis, la temperatura camerei, ferit de lumina soarelui.		

Observații:

– 10 cmH₂O = 1,0 kPa

– V_T: volum de ventilare, f.: frecvență (respirații pe minut).

^{*} Testat conform EN ISO 10651-4.

^{**} Reglând valva de limitare a presiunii se poate obține o presiune mai mare în căile respiratorii.

^{***} În condiții generale de testare, conform EN ISO 10651-4:2009.

^{****} Valorile sunt aproximative.

^{*****} Valori maxime

5.3. Informații privind siguranța pentru RMN

Ambu Mark IV poate fi utilizat pentru RMN în anumite condiții și, prin urmare, poate fi utilizat în siguranță în mediul de RMN (nu în interiorul tunelului de RMN) în următoarele condiții.

- Câmp magnetic static de 7 tesla și mai puțin, cu
- Gradient spațial maxim al câmpului de 10.000 G/cm (100 T/m)
- Produs cu forță maximă de 450.000.000 G²/cm (450 T²/m)

Utilizarea în interiorul tubului pentru RMN poate influența calitatea imaginii de RMN.

Încălzirea indusă de RF și artefactele de imagine RMN nu au fost testate. Componentele metalice sunt complet încapsulate și nu intră în contact cu corpul uman.

1. Важная информация – Прочтите перед использованием

Внимательно прочтите данную инструкцию по безопасности перед использованием механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких Ambu® Mark IV Resuscitator (для взрослых и детей > 15 кг, называемого Ambu Mark IV Adult) и Ambu® Mark IV Baby Resuscitator (для новорожденных, младенцев и детей весом до 20 кг, называемого Ambu Mark IV Baby), в совокупности именуемых Ambu Mark IV. Инструкция по применению может быть обновлена без дополнительного уведомления. Копии текущей версии предоставляются по запросу. Обратите внимание на то, что в настоящих инструкциях не объясняются и не описываются клинические процедуры. В инструкции описаны только основные манипуляции и меры предосторожности, связанные с использованием механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких. Перед первым использованием механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких операторы должны пройти соответствующее обучение методикам реанимации и ознакомиться с назначением, предупреждениями, мерами предосторожности и показаниями, перечисленными в настоящей инструкции. Гарантия не распространяется на Ambu Mark IV.

1.1. Назначение

Ambu Mark IV относятся к многократным механическим ручным устройствам для выполнения искусственной вентиляции легких для легочной реанимации.

1.2. Показания к применению

Устройство Ambu Mark IV показано в ситуациях, когда для вспомогательной вентиляции пациентов требуется механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких.

Ручной аппарат искусственной вентиляции легких Ambu Mark IV предназначен для вентиляции и оксигенации пациентов в период до обеспечения более полного контроля над проходимость дыхательных путей или восстановления пациента.

1.3. Возрастная группа

Диапазон применений для каждой модели:

- Размер для взрослых: Взрослые и дети с массой тела более 15 кг (33 фунта).
- Размер для младенцев: Новорожденные, младенцы и дети с массой тела до 20 кг (44 фунта).

1.4. Предполагаемые пользователи

Медицинские специалисты, имеющие квалификацию в области поддержания проходимости дыхательных путей, такие как анестезиологи, медсестры, спасатели и работники экстренных служб.

1.5. Противопоказания

Неизвестны.

1.6. Клинические преимущества

Основной метод поддержания проходимости дыхательных путей с использованием механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких позволяет проводить вентиляцию и оксигенацию пациента до обеспечения более полного контроля над проходимость дыхательных путей или восстановления пациента.

1.7. Предупреждения и меры предосторожности

Несоблюдение перечисленных мер предосторожности может повлечь за собой снижение эффективности вентиляции пациента или поломку оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Во избежание риска инфицирования всегда повторяйте обработку Ambu Mark IV после каждого использования.
2. Во избежание повреждения тканей не используйте механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких в токсичной или опасной среде.
3. При использовании дополнительного кислорода не допускайте курения и использования устройства вблизи открытого огня, масла, смазки, других горючих химических веществ, оборудования или инструментов, которые могут вызвать появление искры, поскольку это может создать риск возгорания и/или взрыва.
4. Всегда визуально обследуйте изделие и выполняйте проверку работоспособности после распаковки, сборки и перед использованием, поскольку дефекты и посторонние предметы могут привести к отсутствию или уменьшению вентиляции у пациента.
5. Запрещается использовать изделие, если не проведена проверка работоспособности: это может привести к отсутствию или снижению уровня вентиляции у пациента.
6. Прибор разрешено использовать только тем предполагаемым пользователям, которые ознакомлены с данным руководством, поскольку некорректное использование может причинить вред пациенту.
7. Специалисты, выполняющие данную процедуру, должны оценить выбор размера механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких и принадлежностей (например, лицевой маски, клапана РЕЕР и т.д.) с учетом состояния конкретного пациента, так как некорректное использование может причинить вред пациенту.
8. Запрещается использовать изделие, если оно имеет попавшие извне загрязнения, так как это может привести к инфекции.

9. Убедитесь в том, что к порту выдоха подсоединена защита от брызг или клапан Ambu РЕЕР. Открытый порт выдоха может быть случайно заблокирован и привести к образованию избыточного объема воздуха в легких, что может привести к травмированию тканей.
10. Если мониторинг давления не ведется, нужно обязательно установить колпачок манометра на порт манометра во избежание утечки, которая может привести к снижению подачи O_2 к пациенту.
11. Если в устройстве остаются видимые остатки влаги, всегда проводите повторную обработку Ambu Mark IV во избежание риска инфекции и неправильной работы.
12. Запрещается вручную блокировать клапан ограничения давления, если только на необходимость этого не указывает медицинская оценка. Высокое давление вентиляции может вызвать баротравму.
13. Всегда следите, чтобы трубка кислородного резервуара не была засорена, поскольку засорение трубки может препятствовать дальнейшему надуванию сжимаемого мешка, что может привести к невозможности вентиляции.
14. Установка принадлежностей может увеличить сопротивление вдоху и (или) выдоху. Не устанавливайте принадлежности, если сопротивление дыханию будет оказывать неблагоприятное воздействие на пациента.
15. Не используйте механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких у другого пациента без повторной обработки ввиду риска перекрестной инфекции.
16. Запрещается использовать изделие с присоединенной лицевой маской при вентиляции младенцев с врожденной диафрагмальной грыжей из-за риска инсuffляции. Если есть альтернатива лицевой маске для подачи воздуха пациенту, используйте ее.

17. При использовании механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких, присоединенного к лицевой маске, следует обращать внимание на признаки полной/частичной обструкции верхних дыхательных путей, поскольку это приведет к отсутствию или ограничению подачи кислорода. Если есть альтернатива лицевой маске для подачи воздуха пациенту, всегда используйте ее.
18. Не используйте Ambu Mark IV после 30 раз (15 повторных обработок в случае кислородного резервуара) во избежание риска инфицирования или неправильной работы устройства.
19. Запрещается использовать Ambu Mark IV при необходимости подачи свободного потока кислорода из-за возможного недостаточного введения кислорода, что может привести к гипоксии.
20. При использовании ручного аппарата искусственной вентиляции легких с присоединенной лицевой маской убедитесь в правильном расположении и герметичности лицевой маски, поскольку ненадлежащая герметизация может привести к появлению воздушно-капельного инфекционного заболевания у пользователя.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Не используйте для очистки изделия вещества, содержащие фенолы. Фенолы вызывают преждевременный износ и разрушение материалов, что приводит к сокращению срока службы изделия.
2. После очистки незамедлительно удалите все остатки моющего средства из механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких, так как остатки могут вызвать преждевременный износ или сократить срок службы изделия.

3. Ни при каких обстоятельствах не храните механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких в деформированном состоянии, в противном случае возможна необратимая деформация дыхательного мешка, что может снизить эффективность вентиляции.
4. Всегда следите за движениями грудной клетки и прислушивайтесь к выходному потоку воздуха из клапана пациента, чтобы контролировать вентиляцию. Если вентиляция с помощью механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких невозможна, немедленно переходите на вентиляцию методом рот-в-рот.
5. Не пытайтесь отсоединить разъем подключения пациента от клапана пациента, так как они прикреплены постоянно, и разборка может привести к повреждению и неправильной работе устройства.
6. Не пытайтесь разобрать механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких больше, чем описано в настоящей инструкции, ввиду риска повреждения и неправильной работы устройства.
7. Изучите более подробную информацию об отдельных принадлежностях на упаковке принадлежностей (если применимо), поскольку некорректное обращение может привести к нарушению работы всего изделия.
8. Использование продукции сторонних производителей и устройств подачи кислорода (например, фильтров и клапанов для подачи кислорода по требованию) с Ambu Mark IV может повлиять на работу изделия. Для проверки совместимости с Ambu Mark IV и получения информации о возможных изменениях эффективности обратитесь к производителю стороннего устройства.
9. Во время повторной обработки всегда храните компоненты одного и того же устройства вместе, чтобы избежать повторной сборки компонентов с разной прочностью, что может привести к поломке изделия.
10. Федеральный закон США разрешает продажу этого устройства только *лицензированным медицинским работникам или по их заказу.*

1.8. Потенциальные нежелательные явления

Потенциальные нежелательные явления, связанные с реанимацией (список не исчерпывающий): баротравма, волюмотравма, гипоксия, гиперкапния и аспирационная пневмония.



1.9. Общие примечания





Если во время или в результате использования данного устройства имело место серьезное происшествие, сообщите об этом производителю и в соответствующие государственные органы.

2. Описание устройства

Ambu Mark IV можно подключать к одноразовому манометру Ambu®, клапанам Ambu PEEP и лицевым маскам Ambu, а также другим дыхательным принадлежностям, соответствующим стандартам EN ISO 5356-1 и EN ISO 13544-2.

3. Пояснение к используемым символам

Символическое обозначение	Описание
	Adult Предполагаемая идеальная масса тела: более 15 кг.
	Baby Предполагаемая идеальная масса тела: до 20 кг.

Символическое обозначение	Описание
	Глобальный номер товарной единицы (GTIN™).
Rx Only	Только по назначению врача.
	Номер партии
	Страна-изготовитель.
	Медицинское изделие.
	MP-совместимый.

Полный список пояснений для символов можно найти по адресу <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Использование изделия

4.1. Принцип работы

На рисунке на стр. 2 **1** приводится направление потока газовой смеси вентиляции в дыхательный мешок, а также к пациенту и от него во время работы механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких. **a** Mark IV

Adult, **b** Mark IV Baby для детей с кислородным мешком, **c** Mark IV Baby с кислородной трубкой.

Поток газа остается практически таким же, если у пациента проявляется спонтанное дыхание через устройство.

Кислородный резервуар снабжен двумя клапанами: один позволяет поступать воздуху извне при пустом резервуаре, а другой выпускает избыточный кислород при полном кислородном мешке. **1.1** **1.2**

1.1 Выброс избыточного кислорода, **1.2** вход для воздуха, **1.3** вход для кислорода, **1.4** разъем подключения пациента, **1.5** выдох, **1.6** порт манометра, **1.7** клапан ограничения давления.

4.2. Осмотр и подготовка

Прежде чем механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких будет готово к применению в неотложных ситуациях, его необходимо распаковать и подготовить к немедленному использованию (в том числе выполнить функциональную проверку).

4.2.1. Подготовка

- Подготовьте механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких и поместите все элементы в поставляемую в комплекте с ним сумку для переноски.
- Если к механическому ручному устройству для выполнения искусственной вентиляции легких прилагается лицевая маска, перед использованием обязательно удалите мешок (если он есть).
- Перед использованием для пациента проведите короткий функциональный тест, описанный в разделе 4.2.2.

4.2.2. Проверка работоспособности

Механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких

Закройте клапан ограничения давления блокирующим колпачком (это относится только к Ambu Mark IV Baby) и закройте разъем подключения пациента большим пальцем **3.2** **7.1**. Резко сожмите камеру. Механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких должно сопротивляться сжатию.

Откройте клапан ограничения давления, сняв блокирующий колпачок **3.1** и повторите процедуру. Теперь клапан ограничения давления должен активироваться, и должен быть слышен поток воздуха из клапана.

Несколько раз сожмите и отпустите механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких, чтобы убедиться в том, что воздух проходит через клапанную систему и клапан пациента **7.2**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Во время работы подвижные диски клапанов могут издавать легкий звук. Это не снижает эффективности работы механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких.

Кислородный мешок

Подавайте поток газа со скоростью 10 л/мин на входной коннектор для кислорода. Облегчает разворачивание кислородного мешка. Убедитесь, что кислородный мешок наполняется. Если наполнения не происходит, проверьте целостность двух створок клапанов **6.3** и убедитесь в отсутствии разрывов кислородного мешка. Затем отрегулируйте подачу газа в соответствии с медицинскими показаниями.

Трубка кислородного резервуара

Подавайте поток газа со скоростью 10 л/мин на входной коннектор для кислорода. Убедитесь в том, что кислород выходит из конца трубки кислородного резервуара. Если этого не происходит, проверьте, не засорена ли кислородная трубка. Затем отрегулируйте подачу газа в соответствии с медицинскими показаниями.

4.3. Эксплуатация механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких

- Используя рекомендованные методики, очистите рот и дыхательные пути пациента и расположите пациента таким образом, чтобы открыть дыхательные пути.
- Плотно прижмите лицевую маску к лицу пациента. **2**
- Подведите руку (Ambu Mark IV Adult) под ручку (Ambu Mark IV Baby не имеет опорной ручки).

Вентиляция пациента: во время вдвухания следите за подъемом грудной клетки. Резко разжимайте руку, держащую мешок, прислушайтесь к потоку выдыхаемого воздуха через клапан пациента и следите за опусканием грудной клетки.

- Если наблюдается постоянное сопротивление вдвуханию, проверьте дыхательные пути на предмет обструкции и измените положение пациента, чтобы дыхательные пути были открыты.
 - Если во время вентиляции у пациента возникла рвота, немедленно извлеките реанимационный аппарат, чтобы очистить дыхательные пути пациента, и прежде чем возобновить вентиляцию, удалите рвотные массы из реанимационного аппарата, встряхивая и сжимая его сильно и быстро несколько раз.
- Если чрезмерное количество рвотных масс блокирует поток воздуха, можно разобрать и очистить клапан пациента. Подробные сведения о разборке и повторной сборке клапана пациента см. на иллюстрациях **5.5** и **6.1**.

- При подключении к механическому ручному устройству для выполнения искусственной вентиляции легких внешнего устройства обязательно проверьте его работоспособность и ознакомьтесь с прилагаемой к нему *инструкцией по применению*.

Порт манометра (только для Ambu Mark IV Baby)

Одноразовый манометр Ambu Disposable Pressure Manometer, а также датчик давления стороннего производителя можно подключить к порту манометра, расположенному в верхней части клапана пациента. Снимите колпачок и установите манометр/датчик давления **8**.

Клапан ограничения давления (только для Ambu Mark IV Baby)

Клапан ограничения давления настроен на открытие при 40 смH₂O (4,0 кПа).

Если по медицинским и профессиональным оценкам требуется давление выше 40 смH₂O, можно заблокировать клапан ограничения давления, нажав блокирующий колпачок на клапане **3.2**.

Можно также воспользоваться другим способом блокировки клапана ограничения давления, а именно нажать указательным пальцем на голубую кнопку при одновременном сжатии камеры.

Введение кислорода

Введение кислорода должна производиться в соответствии с медицинскими показаниями.

На рисунке 4 показаны расчетные процентные значения подаваемого кислорода, которые могут быть получены при различных объемах и частотах вентиляции при разных скоростях потока газа Mark IV Adult **4.1** and Mark IV Baby **4.2**, соответственно.

4.4. Повторная обработка: очистка, дезинфекция, стерилизация

Для снижения риска перекрестной контаминации после каждого использования выполняйте эти инструкции по повторной обработке.

Разборка

Перед ручной обработкой разберите механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких на отдельные компоненты до уровня,

указанного в 5.1 (Mark IV Adult), 5.2 (Mark IV Baby с кислородным мешком), 5.3 (Mark IV Baby с кислородной трубкой), чтобы сделать поверхности доступными для очистки. Следуйте методу, показанному в 5.4, 5.5 и 5.6.

Во время повторной обработки храните компоненты одного и того же устройства вместе, чтобы избежать повторной сборки компонентов с разной прочностью.

Рекомендуемые процедуры повторной обработки

Для полной повторной обработки Ambu Mark IV используйте одну из процедур, перечисленных в таблице 1.

Продукт/компонент	Рекомендуемые процедуры повторной обработки (выберите один вариант)
Mark IV Adult и Mark IV Baby (кроме трубки кислородного резервуара)	<ul style="list-style-type: none">Ручная очистка с последующей химической дезинфекцией.Ручная очистка с последующей стерилизацией.Автоматическая очистка, включая этап термической дезинфекции с последующей стерилизацией.Автоматическая очистка, включая этап термической дезинфекции с последующей химической дезинфекцией.
Трубка кислородного резервуара для Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">Ручная очистка с последующей химической дезинфекцией.

Таблица 1. Рекомендуемые процедуры повторной обработки.

Тестирование изделия показало, что механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких Ambu Mark IV полностью функционирует после 30 полных циклов повторной обработки, как указано в 200

таблице 1, за исключением кислородного мешка, который можно стерилизовать не более 15 раз или химически дезинфицировать не более 30 раз.

Пользователь несет ответственность за оценку отклонений от рекомендованных циклов и методов обработки, а также за неперевышение рекомендуемого количества циклов повторной обработки.

Перед каждым использованием следует обязательно провести проверку работоспособности изделия (см. раздел 4.2.2.)

Процедуры повторной обработки

ОЧИСТКА ВРУЧНУЮ

- Для удаления сильных загрязнений промойте компоненты под струей холодной водопроводной воды.
- Подготовьте ванну с моющим раствором (например, Neodisher® MediClean Forte или эквивалентным) для удаления остатков засохшей и денатурированной крови и протеинов, используя рекомендованную производителем моющего средства концентрацию.
- Полностью погрузите компоненты в раствор, чтобы они оставались погруженными в соответствии с инструкцией по применению моющего средства. В течение всего времени замачивания тщательно очищайте компоненты мягкой щеткой и промывайте мешки, пока все видимые загрязнения не будут удалены.
- Тщательно прополощите изделия, полностью погрузив их в проточную воду, перемешав и оставив минимум на 3 минуты.
- Повторите предыдущий шаг еще два раза для достижения трех промывок, каждый раз используя свежую партию проточной воды.
- Высушите компоненты чистой безворсовой тканью и сжатым воздухом.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОЧИСТКА И ТЕРМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ (НЕ ПРИМЕНИМО ДЛЯ ТРУБКИ КИСЛОРОДНОГО РЕЗЕРВУАРА)

- Для удаления сильных загрязнений промойте компоненты под струей холодной водопроводной воды.

- Поместите компоненты на стойку коллектора или в проволочную корзину внутри шайбы.
- Выберите соответствующий цикл, как указано ниже:

Этап	Время рециркуляции (минуты)	Температура	Тип моющего средства и концентрация
Предварительная мойка	02:00	Холодная водопроводная вода	Н/П
Мытье	01:00	43 °C (110 °F) проточная вода	Neodisher® MediClean Forte или эквивалентное моющее средство в рекомендуемой производителем концентрации.
Ополаскивание	05:00	43 °C (110 °F) проточная вода	Н/П
Термическая дезинфекция	05:00	91 °C (196 °F)	Н/П
Время сушки	07:00	90 °C (192 °F)	Н/П

Таблица 2. Процедура автоматической очистки механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких Mark IV.

ХИМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ

- Уравновешивайте ванну с дезинфицирующим средством Cidex OPA или эквивалентным OPA (ортофталальдегидом) при температуре, указанной в инструкциях производителя дезинфицирующего средства OPA.
- Обеспечьте минимальную эффективную концентрацию (МЕС) дезинфицирующего средства OPA с помощью тестовых полосок OPA, указанных в инструкции производителя дезинфицирующего средства OPA.

- Полностью погрузите устройство в OPA и, встряхивая устройство, убедитесь в том, что все пузырьки воздуха удалены с его поверхности.
- Выдержите прибор в течение времени, указанного в инструкции производителя дезинфицирующего средства OPA.
- Тщательно промойте устройство, полностью погрузив его в очищенную воду, взбалтывая и оставив минимум на 1 минуту. Во время промывки промывайте мешок очищенной водой.
- Повторите шаг 5 еще два раза, в общей сложности 3 раза, каждый раз используя свежую партию очищенной воды.
- Вытрите прибор стерильной безворсовой салфеткой.

СТЕРИЛИЗАЦИЯ (НЕ ПРИМЕНИМА ДЛЯ ТРУБКИ КИСЛОРОДНОГО РЕЗЕРВУАРА)

Стерилизовать изделие в гравитационном паровом автоклаве при температуре 134 – 135 °C (274 – 275 °F), время обработки — 10 минут, время сушки — 45 минут. Перед сборкой механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких компоненты оставляют до полного высыхания и/или охлаждения.

Описание компонентов

После обработки тщательно осмотрите все компоненты на предмет повреждений, остатков или чрезмерного износа и при необходимости замените их. Некоторые методы могут вызывать обесцвечивание резиновых деталей, что не повлияет на их срок службы. В случае износа материала, например трещину компоненты следует выбросить и заменить на новые.

После стерилизации кислородный мешок может выглядеть несколько сморщенным. Это не влияет на его срок службы или функционирование.

Обратная сборка

Вручную соберите компоненты механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких, как показано на **6**.

- Устанавливая корпус впускного клапана, следите за тем, чтобы отверстие камеры плотно прилегало к фланцу.
- При установке тарелок клапанов убедитесь в том, что торец штока проходит через отверстие в середине седла клапана, как показано на рис. 6.3.
- При установке защиты от брызг: Обратите внимание на то, что отверстие защиты от брызг должно быть направлено вниз 6.1.
- Для установки камеры кислородного резервуара на Ambu Mark IV Baby прикрепите адаптер к входному клапану механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких, установив коннектор с гофрированным адаптером на входном коннекторе и дополнительно закрыв входной коннектор для кислорода колпачком адаптера. Затем камеру кислородного резервуара можно присоединить к коннектору с гофрированным адаптером.

После сборки и перед готовностью к немедленному использованию в аварийных ситуациях выполните проверку работоспособности.

Техническое обслуживание

Механическое ручное устройство для выполнения искусственной вентиляции легких не нуждается в плановом техническом обслуживании помимо регулярной чистки, осмотра и проверки работоспособности.

4.5. Утилизация

Использованные изделия подлежат утилизации в соответствии с местными правилами.

5. Технические характеристики изделия

5.1. Применяемые стандарты

Ambu Mark IV соответствует стандарту для данной продукции EN ISO 10651-4.

5.2. Технические характеристики

	Mark IV для детей	Mark IV Adult
Объем механического ручного устройства для выполнения искусственной вентиляции легких****	420 мл	1450 мл
Объем воздуха, подаваемый одной рукой*, ****	300 мл	600 мл
Объем воздуха, подаваемый двумя руками*, ****	-	900 мл
Размеры (длина x диаметр)****	265 x 80 мм	270 x 130 мм
Вес без резервуара и маски****	190 г	415 г
Клапан ограничения давления**	40 смH ₂ O	-
Мертвое пространство	≤ 5 мл + 10 % подаваемого объема	≤ 5 мл + 10 % подаваемого объема
Объем кислородного мешка****	1500 мл (мешок) 100 мл (трубка)	1500 мл
Сопrotивление вдыху***, ****	с трубкой кислородного резервуара: 0,6 смH ₂ O при 5 л/мин 4,0 см H ₂ O при 50 л/мин с кислородным мешком 0,8 смH ₂ O при 5 л/мин 4,9 смH ₂ O при 50 л/мин	3,7 смH ₂ O при 50 л/мин

	Mark IV для детей	Mark IV Adult
Сопротивление выдоху ^{***} , ^{*****}	1,3 смН ₂ О при 5 л/мин 4,4 смН ₂ О при 50 л/мин	2,2 смН ₂ О при 50 л/мин
РЕЕР, генерируемое механическим ручным устройством для выполнения искусственной вентиляции легких при нормальном использовании с дополнительным потоком подаваемого газа ^{***} , ^{*****}	с трубкой кислородного резервуара: < 2 смН ₂ О при 5, 10 и 15 л/мин с кислородным мешком 2,5 смН ₂ О при 5 л/мин 3,7 смН ₂ О при 10 л/мин 4,5 смН ₂ О при 15 л/мин (V _T 20 мл, f 60)	< 2 смН ₂ О при 5, 10 и 15 л/мин (V _T 225 мл и 600 мл, f 20)
Разъем подключения пациента	Внешний 22 мм, штекерный (EN ISO 5356-1) Внутренний 15 мм, гнездовой (EN ISO 5356-1)	
Коннектор для выдоха (для присоединения клапана РЕЕР)	30 мм, штекерный (EN ISO 5356-1)	
Коннектор порта манометра	Ø 4,2 +/- 0,1 мм	
Коннектор клапана заполнения мешка [*]	-	Внутренний диаметр 32 мм, гнездовой
Прямая и обратная утечка	Не выявляется	
Входной коннектор O ₂	В соответствии EN ISO 13544-2	
Диапазон рабочих температур [*]	от -18 °С до +50 °С (от -0,4 °F до +122 °F)	
Диапазон температур хранения [*]	от -40 °С до +60 °С (от -40 °F до +140 °F)	
Длительное хранение рекомендуется в закрытой упаковке при комнатной температуре в защищенном от солнечного света месте.		

Примечания:

– 10 смН₂О = 1,0 кПа

– V_T: объем вентиляции, f: Частота (дыханий в минуту).

^{*} Испытано в соответствии с EN ISO 10651-4.

^{**} За счет блокировки клапана ограничения давления можно добиться более высокого давления подачи.

^{***} При общих условиях испытаний, соответствуют 10651-4:2009.

^{****} Значения приблизительные.

^{*****} Максимальные значения

5.3. Информация о безопасности при МРТ

Ambu Mark IV по результатам тестирования признан МР-совместимым при определенных условиях и, следовательно, может безопасно использоваться при проведении МРТ (не внутри тоннеля аппарата МРТ) при соблюдении указанных ниже условий.

- статическое магнитное поле 7 Тл и менее;
- максимальный пространственный градиент поля 10 000 гаусс/см (100 Тл/м);
- максимальное силовое произведение 450 000 000 гаусс²/см (450 Тл²/м)

Использование внутри тоннеля аппарата МРТ может влиять на качество МРТ-изображения.

Нагревание, индуцированное РЧ-полем, и артефакты МРТ-изображения не тестировались. Все металлические части полностью инкапсулированы и не вступают в контакт с телом человека.

1. Dôležité informácie – Prečítajte si pred použitím

Pred použitím resuscitátorov Ambu® Mark IV (pre dospelých a deti > 15 kg, ďalej len Ambu Mark IV Adult) a Ambu® Mark IV Baby (pre novorodencov, dojčatá a deti do 20 kg, ďalej len Ambu Mark IV Baby), ktoré sa súhrnne označujú ako Ambu Mark IV, si pozorne prečítajte tieto bezpečnostné pokyny. Tento *návod na použitie* sa môže aktualizovať bez oznámenia. Kópie aktuálnej verzie sú k dispozícii na vyžiadanie. Nezabúdajte, že tento návod nevysvetľuje klinické postupy ani sa nimi nezaobera. Opisuje len základné úkony a opatrenia súvisiace s činnosťou resuscitátora. Pred prvým použitím resuscitátora je nevyhnutné, aby bola jeho obsluha dostatočne odborne pripravená v oblasti resuscitačných techník a oboznámila sa s určeným použitím, výstrahami, upozorneniami a indikáciami uvedenými v tomto návode. Na resuscitátor Ambu Mark IV sa neposkytuje žiadna záruka.

1.1. Určené použitie

Ambu Mark IV je resuscitátor na pulmonálnu resuscitáciu určený na opakované použitie.

1.2. Indikácie na použitie

Resuscitátor Ambu Mark IV je indikovaný v situáciách, kedy je potrebný manuálny kardiopulmonálny resuscitátor na asistovanú ventiláciu pacientov.

Resuscitátor Ambu Mark IV je určený na ventiláciu a okysličovanie pacientov, kým nie je možné zabezpečiť účinnejší spôsob ventilácie pacienta, alebo kým sa neobnoví spontánne dýchanie pacienta.

1.3. Určená populácia pacientov

Rozsah použitia pre každú veľkosť je nasledujúci:

- Veľkosť Adult: Dospelí a deti s telesnou hmotnosťou viac ako 15 kg (33 lb).
- Veľkosť Baby: Novorodenci, dojčatá a deti s hmotnosťou do 20 kg (44 lb).

1.4. Určení používateľa

Zdravotnícki pracovníci, ktorí sú vyškolení v oblasti starostlivosti o dýchacie cesty, ako sú napríklad anesteziológovia, zdravotné sestry, záchranári a pracovníci na pohotovosti.

1.5. Kontraindikácie

Žiadne známe.

1.6. Klinické výhody

Základná technika starostlivosti o dýchacie cesty použitím ručného respirátora umožňuje ventiláciu a okysličovanie pacientov, kým nie je možné zabezpečiť účinnejší spôsob ventilácie pacienta, alebo kým sa neobnoví spontánne dýchanie pacienta.

1.7. Výstrahy a upozornenia

Ak tieto preventívne upozornenia nedodržíte, môže to spôsobiť neefektívnu ventiláciu pacienta alebo poškodenie zariadenia.

VÝSTRAHA

1. Vykonajte regeneráciu resuscitátora Ambu Mark IV vždy po každom použití, aby sa zabránilo riziku infekcie.
2. Nepoužívajte resuscitátor v toxických alebo nebezpečných prostrediach, aby ste predišli riziku poškodenia tkaniva.
3. Pri používaní doplnkového kyslíka nefajčte ani pomôcku nepoužívajte v blízkosti otvoreného ohňa, oleja, mazív a iných horľavých chemikálií alebo vybavenia a nástrojov, ktoré generujú iskry, pretože hrozí riziko požiaru a/alebo výbuchu.
4. Po vybalení, zmontovaní a pred použitím výrobok vždy vizuálne skontrolujte a vykonajte skúšku funkčnosti, pretože chyby a cudzie telesá môžu viesť k nulovej alebo zníženej ventilácii pacienta.

5. Nepoužívajte výrobok, ak bola skúška funkčnosti neúspešná, pretože to môže viesť k nulovej alebo zníženej ventilácii pacienta.
6. Túto pomôcku smú používať len určení používatelia, ktorí sú oboznámení s obsahom tohto návodu, pretože nesprávne používanie môže ublížiť pacientovi.
7. Odborníci vykonávajúci postup by mali posúdiť výber veľkosti resuscitátora a príslušenstva (napr. tvárová maska, ventil PEEP atď.) v súlade so špecifickým stavom pacienta, pretože nesprávne použitie môže pacientovi ublížiť.
8. Výrobok nepoužívajte, ak je kontaminovaný externými zdrojmi, pretože by to mohlo spôsobiť infekciu.
9. Uistite sa, že k expiračnému portu je pripojený buď chránič proti postriekaniu, alebo ventil Ambu PEEP. Otvorený expiračný port sa môže náhodne zablokovať a viesť k nadmernému objemu vzduchu v pľúcach, čo môže viesť k poraneniu tkaniva.
10. Keď sa tlak nemonitoruje, na porte manometra musí byť vždy umiestnený kryt manometra na zabránenie netesnosti, čo by mohlo viesť k zníženému prívodu O₂ pacientovi.
11. Ak vo vnútri pomôcky zostanú viditeľné zvyšky alebo vlhkosť, resuscitátor Ambu Mark IV vždy regenerujte, aby ste predišli riziku infekcie a poruchy.
12. Nepotláčajte funkciu ventilu na obmedzenie tlaku, pokiaľ to nie je nutné na základe lekárskeho posúdenia. Vysoký ventilačný tlak môže spôsobiť barotraumu.
13. Vždy sa uistite, že hadička zásobného vaku na kyslík nie je upchatá, pretože upchatie hadičky môže zabrániť opätovnému nafúknutiu kompresného vaku, čo by mohlo znemožniť ventiláciu.
14. Pridaním príslušenstva sa môže zvýšiť odpor pri nádychu a/alebo výdychu. Príslušenstvo nepripájajte, ak by zvýšený odpor pri dýchaní mohol byť pre pacienta škodlivý.
15. Resuscitátor nepoužívajte opakovane u iného pacienta bez vykonania regenerácie, inak hrozí riziko krížovej infekcie.
16. Výrobok s nasadenou tvárovou maskou nepoužívajte pri ventilácii detí s vrodenou herniou bránice z dôvodu rizika insuflácie. Ak je to možné, použite namiesto tvárovej masky inú alternatívu, aby ste nasmerovali vzduch do pľúc pacienta.

17. Pri používaní resuscitátora pripojeného k tvárovej maske si dávajte pozor na známky úplného/častočného zablokovania horných dýchacích ciest, pretože by to mohlo viesť k nulovému alebo obmedzenému prívodu kyslíka. Ak je to možné, vždy použite namiesto tvárovej masky inú alternatívu, aby ste nasmerovali vzduch do pľúc pacienta.
18. Resuscitátor Ambu Mark IV nepoužívajte po vykonaní 30 cyklov regenerácie (po vykonaní 15 cyklov regenerácie zásobného vaku na kyslík), aby ste predišli riziku infekcie alebo poruchy pomôcky.
19. Resuscitátor Ambu Mark IV nepoužívajte, ak sa vyžaduje prívod kyslíka s voľným prietokom, z dôvodu možného nedostatočného prísunu kyslíka, čo môže viesť k hypoxii.
20. Pri použití resuscitátora s pripojenou tvárovou maskou sa uistite, že maska je správne umiestnená a tesní na tvári, pretože nesprávne utesnenie môže viesť k prenosu infekčného ochorenia prenášaného vzduchom na používateľa.

UPOZORNENIA

1. Na čistenie výrobku nepoužívajte látky obsahujúce fenoly. Fenoly spôsobujú predčasné opotrebovanie a degradáciu materiálov, v dôsledku čoho sa skracuje životnosť výrobku.
2. Po vyčistení okamžite odstráňte z resuscitátora všetky zvyšky čistiaceho prostriedku, pretože tieto zvyšky môžu spôsobiť predčasné opotrebovanie alebo skrátiť životnosť výrobku.
3. Resuscitátor pri uskladnení nikdy neskladajte, inak by mohlo dôjsť k trvalej deformácii vaku, ktorá môže znížiť efektivitu ventilácie.
4. Vždy pozorujte pohyb hrudníka a počúvajte prúdenie vzduchu z ventilu pacienta pri výdychu, aby ste kontrolovali ventiláciu. Ak nie je možné zabezpečiť ventiláciu pomocou resuscitátora, okamžite prejdite na umelé dýchanie z úst do úst.
5. Nepokúšajte sa odpojiť konektor pacienta od ventilu pacienta, pretože sú pevne pripojené a demontáž by mohla viesť k poškodeniu a poruche pomôcky.

- Nepokúšajte sa resuscitátor rozoberať vo väčšom rozsahu, než je opísané v týchto pokynoch, pretože hrozí riziko poškodenia a poruchy pomôcky.
- V prípade potreby si pozrite podrobnejšie informácie o jednotlivých kusoch príslušenstva na ich obale, pretože nesprávna manipulácia môže viesť k poruche celého výrobku.
- Použitie výrobkov a zariadení na prívod kyslíka od iných výrobcov (ako sú napr. filtre a regulačné ventily) spolu s resuscitátorom Ambu Mark IV môže mať vplyv na výkonnosť výrobku. Na overenie kompatibility s resuscitátorom Ambu Mark IV a získanie informácií o možných zmenách výkonu sa obráťte na výrobcu zariadenia tretej strany.
- Komponenty z tej istej pomôcky uchovávajte počas regenerácie spolu, aby sa predišlo opätovnému zostaveniu komponentov s odlišnou trvanlivosťou, čo môže viesť k riziku zlyhania výrobku.
- Federálne zákony USA povoľujú predaj tejto pomôcky len *licencovaným lekárom alebo na ich objednávku*.

1.8. Potenciálne nežiaduce udalosti

Potenciálne nežiaduce udalosti súvisiace s resuscitáciou (okrem iného): barotrauma, volutrauma, hypoxia, hyperkapnia a aspiračná pneumónia.







1.9. Všeobecné poznámky


Ak počas používania tejto pomôcky alebo v dôsledku jej používania dôjde k vážnej nehode, ohláste to výrobcovi a príslušnému štátnemu orgánu.

2. Popis pomôcky

Resuscitátor Ambu Mark IV sa môže pripojiť k jednorazovým manometrom Ambu®, ventilom Ambu PEEP a tvárovým maskám Ambu, ako aj k inému dýchaciemu príslušenstvu v súlade s normami EN ISO 5356-1 a EN ISO 13544-2.

3. Vysvetlenie použitých symbolov

Indikácia symbolov	Opis
	Verzia pre dospelých Určená ideálna telesná hmotnosť väčšia ako 15 kg.
	Verzia pre deti Určená ideálna telesná hmotnosť do 20 kg.
	Kód GTIN™ (Global Trade Item Number).
Iba na lekársky predpis	Len na lekársky predpis.
	Číslo šarže.
	Krajina výrobcu.
	Zdravotnícka pomôcka.

Indikácia symbolov	Opis
	Bezpečné pri zachovaní stanovených podmienok MR.

Úplný zoznam vysvetliviek k symbolom nájdete na webovej lokalite <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Použitie výrobku

4.1. Princíp použitia

Na obrázku na strane 2 **1** je znázornené, ako počas manuálneho používania resuscitátora zmes ventilačného plynu prúdi do vaku, do pľúc a von z pľúc pacienta. **a** Resuscitátor Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby so zásobným vakom na kyslík, resuscitátor **c** Mark IV Baby s hadičkou zásobného vaku na kyslík.

Prúdenie plynu je podobné, ako keď pacient dýcha touto pomôckou spontánne.

Zásobník na kyslík je vybavený dvomi ventilmi – jeden umožňuje nasatie okolitého vzduchu, keď je zásobník prázdny, a druhý vypustenie nadbytočného kyslíka, keď je zásobný vak plný. **1.1** **1.2**

1.1 Uvoľnenie nadbytočného kyslíka, **1.2** Prívod vzduchu, **1.3** Prívod kyslíka, **1.4** Konektor pacienta, **1.4** Výdych, **1.5** Port pre manometer, **1.7** Ventil na obmedzenie tlaku.

4.2. Kontrola a príprava

Resuscitátor sa musí odbaliť a pripraviť (vrátane vykonania funkčného testu) na okamžité použitie v núdzových situáciách.

4.2.1. Príprava

- Pripravte resuscitátor podľa montážnej príručky a všetky položky vložte do prepravného vaku dodaného s resuscitátorom.
- Ak sa s resuscitátorom dodáva tvárová maska, pred použitím nezabudnite odstrániť ochranné vrecko (ak sa používa).
- Pred použitím u pacienta vykonajte krátku skúšku funkčnosti spôsobom opísaným v časti 4.2.2.

4.2.2. Testovanie funkčnosti

Resuscitátor

Pomocou poistky ventilu zatvorte ventil na obmedzenie tlaku (týka sa to len resuscitátora Ambu Mark IV Baby) a palcom prekryte konektor pacienta **3.2** **7.1**. Krátko stlačte vak. Resuscitátor musí pri stlačení kľásť odpor.

Otvorte ventil na obmedzenie tlaku otvorením poistky ventilu **3.1** a zopakovaním tohto postupu. Ventil na obmedzenie tlaku by teraz mal byť aktivovaný a malo by byť počuť prúdenie vzduchu vychádzajúceho z ventilu.

Dajte prst dolu z konektora pacienta a niekoľkokrát stlačte a uvoľnite resuscitátor s cieľom uistiť sa, že vzduch prúdi cez systém ventilov a von cez ventil pacienta **7.2**.

POZNÁMKA: Počas prevádzky môžu pohybujúce sa disky ventilu vydávať jemný zvuk. Nemá to vplyv na funkčnosť resuscitátora.

Zásobný vak na kyslík

Do vstupného konektora na kyslík privádzajte kyslík s prietokom 10 l/min. Umožnite rozloženie zásobného vaku na kyslík. Skontrolujte, či sa zásobný vak na kyslík plní. Ak sa nenaplní, skontrolujte celistvosť dvoch klapiek ventilu, **6.3** alebo či zásobný vak na kyslík nie je natrhnutý. Následne upravte prietok privádzaného plynu podľa zdravotníckych indikácií.

Hadička zásobného vaku na kyslík

Do vstupného konektora na kyslík privádzajte kyslík s prietokom 10 l/min. Skontrolujte, či kyslík vychádza z koncovkej časti hadičky zásobného vaku na kyslík. Ak nie, skontrolujte, či nie je upchatá hadička zásobníka.

Následne upravte prietok privádzaného plynu podľa zdravotníckych indikácií.

4.3. Používanie resuscitátora

- Použite odporúčané techniky na vyčistenie úst a dýchacích ciest pacienta a umiestnite pacienta do správnej polohy na zaistenie priechodnosti dýchacích ciest.
- Tvárovú masku pevne držte na tvári pacienta. **2**
- Zasuňte ruku (Ambu Mark IV Adult) pod rukoväť (model Ambu Mark IV Baby nemá opornú rukoväť).

Ventilácia pacienta: Počas insuflácie (vdýchnutia) sledujte, či sa hrudník nadvihuje. Prudko uvoľnite ruku stláčajúcu vak, počúvajte prúdenie vzduchu vychádzajúceho z ventilu pacienta a zároveň vizuálne sledujte pokles hrudníka.

- Ak počas insuflácie pociťujete trvalý odpor, skontrolujte prekážku v dýchacích cestách a zmeňte polohu pacienta tak, aby boli dýchacie cesty priechodné.
- Ak pacient počas ventilácie vracia; okamžite odstráňte resuscitátor, aby ste mohli vyčistiť dýchacie cesty pacienta a pred pokračovaním vo ventilácii odstráňte zvratky z resuscitátora tak, že ním niekoľkokrát rýchlo zatrasiete a silno ho stlačíte.

V prípade, že prietok vzduchu bráni nadmerné množstvo zvratkov, môžete rozobrať a vyčistiť ventil pacienta. Podrobnosti o demontáži a opätovnej montáži ventilu pacienta nájdete na obrázkoch **5.5** a **6.1**.

- Pri pripájaní externých pomôcok k resuscitátoru zabezpečte, aby bola preverená ich funkčnosť a prečítajte si *návod na použitie* príslušnej externej pomôcky.

Port pre manometer (platí len pre model Ambu Mark IV Baby)

K portu pre manometer, ktorý sa nachádza vo vrchnej časti ventilu pacienta, sa môže pripojiť jednorazový manometer od spoločnosti Ambu alebo manometer od iných výrobcov. Zložte kryt a pripojte manometer/tlakomer **8**.

Ventil na obmedzenie tlaku (platí len pre model Ambu Mark IV Baby)

Ventil na obmedzenie tlaku je nastavený tak, aby sa otváral pri tlaku ekvivalentnom 40 cm stĺpca H₂O (4,0 kPa).

Ak lekárske a odborné posúdenie indikuje potrebu tlaku vyššieho ako 40 cm stĺpca H₂O, ventil na obmedzenie tlaku je možné vyradiť zatlačením poistky ventilu na ventile **3.2**.

Ventil na obmedzenie tlaku je možné vyradiť aj priložením ukazováka na modré tlačidlo pri stláčaní vaku.

Podávanie kyslíka

Kyslík podávajte podľa zdravotníckych indikácií.

Obrázok 4 ukazuje vypočítané percentuálne hodnoty dodaného kyslíka, ktoré je možné dosiahnuť pri rôznych objemoch a frekvenciách ventilácie s rôznymi prietokmi plynu pre model Mark IV Adult **4.1**, respektíve Mark IV Baby **4.2**.

4.4. Regenerácia: čistenie, dezinfekcia, sterilizácia

Po každom použití postupujte podľa týchto pokynov na regeneráciu, aby ste znížili riziko krížovej kontaminácie.

Demontáž

Pred manuálnou regeneráciou rozmontujte resuscitátor na jednotlivé komponenty na úroveň uvedenú v časti **5.1** (Mark IV Adult), **5.2** (Mark IV Baby so zásobným vakom na kyslík), **5.3** (Mark IV Baby s hadičkou zásobného vaku na kyslík), aby boli povrchy prístupné na čistenie. Postupujte podľa metódy uvedenej v časti **5.4**, **5.5** a **5.6**.

Komponenty rovnakej pomôcky uchovávajte počas regenerácie spolu, aby ste zabránili opätovnému zostaveniu komponentov s rôznou trvanlivosťou.

Odporúčané postupy regenerácie

Na kompletnú regeneráciu resuscitátora Ambu Mark IV použite jeden z postupov uvedených v tabuľke 1.

Výrobok/komponent	Odporúčané postupy regenerácie (vyberte jednu možnosť)
Resuscitátor Mark IV Adult a Mark IV Baby (okrem hadičky zásobného vaku na kyslík)	<ul style="list-style-type: none">Manuálne čistenie a následná chemická dezinfekcia.Manuálne čistenie a následná sterilizácia.Automatizované čistenie vrátane fázy tepelnej dezinfekcie a následná sterilizácia.Automatizované čistenie vrátane fázy tepelnej dezinfekcie a následná chemická dezinfekcia.
Hadička zásobného vaku na kyslík pre verziu Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">Manuálne čistenie a následná chemická dezinfekcia.

Tabuľka 1: Odporúčané postupy regenerácie.

Testovanie výrobku preukázalo, že resuscitátor Ambu Mark IV je plne funkčný po 30 kompletných cykloch regenerácie, ako je uvedené v tabuľke 1, s výnimkou zásobného vaku na kyslík, ktorý sa môže sterilizovať maximálne 15-krát alebo chemicky dezinfikovať maximálne 30-krát.

Používateľ je zodpovedný za posúdenie odchýlok od odporúčaných cyklov a metód regenerácie a za sledovanie toho, že nebol prekročený odporúčaný počet cyklov regenerácie. Pred každým použitím vždy preskúšajte funkčnosť (pozrite si časť 4.2.2.)

Postupy pri regenerácii MANUÁLNE ČISTENIE

- Opláchnite jednotlivé komponenty pod tečúcou studenou úžitkovou vodou (z vodovodu), aby ste odstránili hrubé nečistoty.

- Prípravte kúpeľ s čistiacim prostriedkom použitím roztoku čistiaceho prostriedku, ako je napr. Neodisher® MediClean Forte alebo ekvivalentný čistiaci prostriedok, na odstránenie zvyškov zaschnutej a denaturovanej krvi a bielkovín použitím koncentrácie odporúčanej výrobcom čistiaceho prostriedku.
- Komponenty úplne ponorte a nechajte ich ponorené v roztoku v súlade s pokynmi uvedenými na štítku čistiaceho prostriedku. Počas namáčania dôkladne vyčistite komponenty mäkkou kefkou a prepláchnite vaky a lúmeny, až kým sa neodstránia všetky viditeľné nečistoty.
- Jednotlivé diely dôkladne opláchnite tak, že ich úplne ponoríte do vody z vodovodu, premiešate a necháte ustáliť minimálne 3 minúty.
- Predchádzajúci krok zopakujte ešte dvakrát, aby sa celkovo vykonali tri cykly oplachovania, pričom vždy použite čerstvú vodu z vodovodu.
- Vysušte komponenty čistou utierkou, ktorá neuvolňuje vlákna, a stlačeným vzduchom.

AUTOMATIZOVANÉ ČISTENIE A TEPELNÁ DEZINFEKCIA (NEPLATNÉ PRE HADIČKU ZÁSOBNÉHO VAKU NA KYSLÍK)

- Opláchnite jednotlivé komponenty pod tečúcou studenou úžitkovou vodou (z vodovodu), aby ste odstránili hrubé nečistoty.
- Komponenty umiestnite na stojan rozdeľovača alebo do drôteného koša vo vnútri umývačky.
- Vyberte cyklus podľa nasledujúceho zoznamu:

Fáza	Čas recirkulácie (minúty)	Teplota	Typ a koncentrácia čistiaceho prostriedku
Predbežné umytie	02:00	Studená voda z vodovodu	Neuvádza sa
Umytie	01:00	43 °C (110 °F) voda z vodovodu	Neodisher® MediClean Forte alebo ekvivalentný čistiaci prostriedok v koncentrácii odporúčanej výrobcom

Fáza	Čas recirkulácie (minúty)	Teplota	Typ a koncentrácia čistiaceho prostriedku
Oplachovanie	05:00	43 °C (110 °F) voda z vodovodu	Neuvádza sa
Tepelná dezinfekcia	05:00	91 °C (196 °F)	Neuvádza sa
Čas sušenia	07:00	90 °C (192 °F)	Neuvádza sa

Tabuľka 2: Postup automatizovaného čistenia resuscitátora Mark IV.

CHEMICKÁ DEZINFEKCIA

1. Kúpeľ dezinfekčného prostriedku Cídex OPA alebo ekvivalentného dezinfekčného prostriedku OPA (ortoftalaldehyd) nechajte ustáliť pri teplote špecifikovanej v pokynoch výrobcu dezinfekčného prostriedku OPA.
2. Zaistíte minimálnu efektívnu koncentráciu (MEC) dezinfekčného prostriedku OPA použitím testovacích prúžkov OPA podľa pokynov od výrobcu dezinfekčného prostriedku OPA.
3. Pomôcku úplne ponorte do OPA a zaistíte odstránenie všetkých vzduchových bublín z povrchu pomôcky tak, že ju pomiešate.
4. Nechajte pomôcku nasiaknuť po dobu uvedenú v pokynoch od výrobcu dezinfekčného prostriedku OPA.
5. Pomôcku dôkladne opláchnite tak, že ju úplne ponoríte do vyčistenej vody, premiešate a necháte ustáliť minimálne 1 minútu. Počas oplachovania vak vypláchnite vyčistenou vodou.
6. Krok č. 5 zopakujte ešte dvakrát, aby sa celkovo vykonali 3 cykly oplachovania, pričom vždy použijete čerstvú dávku vyčistenej vody.
7. Vysušte pomôcku sterilnou utierkou, ktorá neuvolňuje vlákna.

STERILIZÁCIA (NEPLATÍ PRE HADIČKU ZÁSOBNÉHO VAKU NA KYSLÍK)

Výrobok sterilizujte v gravitačnom parnom autokláve použitím úplného cyklu pri teplote 134 – 135 °C (274 – 275 °F) s časom expozície 10 minút a časom sušenia 45 minút. Pred opätovnou montážou resuscitátora nechajte všetky komponenty dôkladne vyschnúť a/alebo vychladnúť.

Opis komponentov

Po regenerácii dôkladne skontrolujte všetky komponenty, či nie sú poškodené, či na nich nie sú zvyšky, alebo či nie sú nadmerné opotrebované, a podľa potreby ich vymeňte. Niektoré metódy môžu viesť k zmene zafarbenia gumených komponentov, čo nemá vplyv na ich životnosť. V prípade poškodenia materiálu, napr. praskliny, by sa mali príslušné komponenty zlikvidovať a nahradiť novými.

Pri sterilizácii môže zásobný vak na kyslík vyzeráť mierne pokrčený. Nemá to žiadny vplyv na jeho životnosť alebo funkciu.

Opätovné zmontovanie

Komponenty resuscitátora manuálne znovu zmontujte tak, ako je znázornené na obrázku 6.

- Pri vkladaní puzdra vstupného ventilu sa uistite, že otvor vaku tesne prilieha k prírubu.
- Pri vkladaní diskov ventilu dbajte na to, aby sa päťka drieku vysúvala cez otvor v strede sedla ventilu, ako je znázornené na obrázkoch 6.3.
- Pri montáži chrániča proti postriekaniu: Dávajte pozor, aby otvor krytu proti postriekaniu smeroval nadol 6.1.
- Ak chcete namontovať zásobný vak na kyslík na resuscitátor Ambu Mark IV Baby, pripojte adaptér k vstupnému ventilu resuscitátora tak, že namontujete vlnitý konektor adaptéra na vstupný konektor a okrem toho zakryjete vstupný konektor kyslíka uzáverom adaptéra. Následne sa môže k vlnitému konektoru adaptéra pripojiť zásobný vak na kyslík.

Po opätovnej montáži a pred prípravou na okamžité použitie v núdzových situáciách vykonajte funkčný test.

Servis

Resuscitátor si nevyžaduje žiadnu inú plánovanú údržbu okrem pravidelnej regenerácie, kontroly a testovania.

4.5. Likvidácia

Použité výrobky sa musia zlikvidovať podľa miestnych postupov.

5. Technické údaje o výrobku

5.1. Použité normy

Resuscitátor Ambu Mark IV spĺňa požiadavky osobitnej normy pre tieto výrobky EN ISO 10651-4.

5.2. Špecifikácie

	Zariadenie Mark IV Baby	Zariadenie Mark IV Adult
Objem resuscitátora****	420 ml	1 450 ml
Dodávaný objem jednou rukou*, ****	300 ml	600 ml
Dodávaný objem dvoma rukami*, ****	-	900 ml
Rozmery (dĺžka x priemer) ****	265 x 80 mm	270 x 130 mm

	Zariadenie Mark IV Baby	Zariadenie Mark IV Adult
Hmotnosť, bez zásobníka a masky****	190 g	415 g
Ventil na obmedzenie tlaku**	40 cmH ₂ O	-
Mŕtvy priestor	≤ 5 ml +10 % dodaného objemu	≤ 5 ml +10 % dodaného objemu
Objem zásobného vaku na kyslík****	1 500 ml (vak) 100 ml (hadička)	1 500 ml
Odpor pri nádychu ***, *****	s hadičkou zásobného vaku na kyslík: 0,6 cm stĺpca H ₂ O pri prietoku 5 l/min 4,0 cm stĺpca H ₂ O pri prietoku 50 l/min so zásobným vakom na kyslík: 0,8 cm stĺpca H ₂ O pri prietoku 5 l/min 4,9 cm stĺpca H ₂ O pri prietoku 50 l/min	3,7 cm stĺpca H ₂ O pri prietoku 50 l/min
Odpor pri výdychu ***, *****	1,3 cm stĺpca H ₂ O pri prietoku 5 l/min 4,4 cm stĺpca H ₂ O pri prietoku 50 l/min	2,2 cm stĺpca H ₂ O pri prietoku 50 l/min

	Zariadenie Mark IV Baby	Zariadenie Mark IV Adult
Hodnota tlaku PEEP generovaná resuscitátorom pri normálnom používaní s pridaným prítokom prírodného plynu ^{***} , ^{****}	s hadičkou zásobného vaku na kyslík: < 2 cm stĺpca H ₂ O pri prítoku 5, 10 a 15 l/min so zásobným vakom na kyslík: 2,5 cm stĺpca H ₂ O pri prítoku 5 l/min 3,7 cm stĺpca H ₂ O pri prítoku 10 l/min 4,5 cm stĺpca H ₂ O pri prítoku 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cm stĺpca H ₂ O pri prítoku 5, 10 a 15 l/min (V _T 225 ml a 600 ml, f 20)
Konektor pacienta	Vonkajší, 22 mm, zasúvací (EN ISO 5356-1) Vnútorý, 15 mm, nasúvací (EN ISO 5356-1)	
Výdychový konektor (na pripojenie ventilu PEEP)	30 mm, zasúvací (EN ISO 5356-1)	
Konektor portu manometra	Ø 4,2 +/-0,1 mm	
Konektor plniaceho ventilu vaku*	-	Vnútorý, 32 mm, nasúvací
Únik smerom dopredu a dozadu	Nemerateľný	
Vstupný konektor O ₂	Podľa normy EN ISO 13544-2	

	Zariadenie Mark IV Baby	Zariadenie Mark IV Adult
Obmedzenia prevádzkovej teploty*	-18 až +50 °C (-0,4 až +122 °F)	
Obmedzenia skladovacej teploty*	-40 až +60 °C (-40 až +140 °F)	
Pri dlhodobom skladovaní odporúčame skladovať v zatvorených obaloch pri izbovej teplote mimo dosahu slnečného žiarenia.		

Poznámky:

- 10 cm H₂O = 1,0 kPa

- V_T: ventilačný objem, f: Frekvencia (dychy za minútu).

* Testované podľa normy EN ISO 10651-4.

** Vyšší tlak v dýchacích cestách môžete dosiahnuť vyrađením funkcie ventilu na obmedzenie tlaku.

*** Pri všeobecných testovacích podmienkach podľa normy EN ISO 10651-4:2009

**** Hodnoty sú len približné.

***** Maximálne hodnoty

5.3. Bezpečnostné informácie týkajúce sa MRI



Testovaním sa stanovilo, že resuscitátor Ambu Mark IV je podmiennečne bezpečný v prostredí MR a preto sa môže bezpečne používať v prostredí MR (nie vnútri otvoru MR) za nasledujúcich podmienok.

- Statické magnetické pole s intenzitou max. 7 T.
- Maximálny priestorový gradient poľa – 10 000 G/cm (100 T/m)
- Súčin maximálnej sily – 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

Použitie vo vnútri otvoru MR môže ovplyvniť kvalitu obrazu MR.

Zahrievanie indukované RF a artefakty obrazu MR neboli testované. Všetky kovové diely sú úplne zapuzdrené a nemajú žiadny kontakt s ľudským telom.

1. Pomembne informacije – Preberite pred uporabo

Pred uporabo pripomočka za oživljanje Ambu® Mark IV (za odrasle in otroke > 15 kg, ki se imenuje Ambu Mark IV Adult) in pripomočka za oživljanje Ambu® Mark IV Baby (za novorojenčke in otroke s telesno težo do 20 kg, ki se imenuje Ambu Mark IV Baby), ki se skupaj imenujeta pripomoček Ambu Mark IV, natančno preberite ta varnostna navodila. Ta navodila za uporabo lahko posodobimo brez kakršnega koli obvestila. Kopije trenutne različice so na voljo na zahtevo. Ta navodila ne pojasnjujejo niti ne obravnavajo kliničnih postopkov. Pojasnjujejo le osnovno delovanje in previdnostne ukrepe v zvezi z delovanjem pripomočka za oživljanje. Pred prvo uporabo pripomočka za oživljanje mora biti upravljevalec ustrezno usposobljen na področju oživljanja ter seznanjen z namenom uporabe, opozorili, previdnostnimi ukrepi in indikacijami, omenjenimi v teh navodilih za uporabo. Za napravo Ambu Mark IV ne obstaja nobena garancija.

1.1. Predvidena uporaba

Ambu Mark IV je pripomoček za oživljanje za večkratno uporabo, namenjen za pljučno oživljanje.

1.2. Indikacije za uporabo

Pripomoček za oživljanje Ambu Mark IV je predviden za uporabo v primerih, ko je za pomoč pri dihanju potrebna uporaba ročne naprave za vzpostavitev delovanja srca in pljuč.

Naprava Ambu Mark IV je indicirana za predihavanje in oksigenacijo bolnikov dokler ni mogoče vzpostaviti bolj dokončne dihalne poti ali dokler se stanje bolnika ne izboljša.

1.3. Predvidena populacija bolnikov

Razpon uporabe za vsako velikost:

- Velikost za odrasle: Odrasli in otroci s telesno težo nad 15 kg (33 funtov).
- Velikost za otroke: Novorojenčki in otroci s telesno težo do 20 kg (44 funtov).

1.4. Predvideni uporabnik

Zdravstveni strokovnjaki, usposobljeni za dihalna, kot so anesteziologi, medicinske sestre, reševalci in osebe, ki nudi nujno pomoč.

1.5. Kontraindikacije

Ni znanih kontraindikacij.

1.6. Prednosti pri klinični uporabi

Osnovna tehnika za upravljanje dihalnih poti z uporabo ročnega pripomočka za oživljanje omogoča predihavanje in oksigenacijo bolnikov dokler ni mogoče vzpostaviti bolj dokončne dihalne poti ali dokler se stanje bolnika ne izboljša.

1.7. Opozorila in previdnostni ukrepi

Neupoštevanje teh previdnostnih ukrepov je lahko vzrok za neučinkovito predihavanje bolnika in poškodbe opreme.

OPOZORILO

1. Napravo Ambu Mark IV po vsaki uporabi vedno ponovno obdelajte, da se izognete tveganju okužbe.
2. Pripomočka za oživljanje ne uporabljajte v toksičnih ali nevarnih okoljih, da se izognete tveganju poškodbe tkiva.
3. Pri uporabi dodatnega kisika je prepovedano kaditi v bližini naprave ali uporabljati napravo v bližini odprtega ognja, olja, maščobe, drugih vnetljivih kemikalij ali opreme in orodij, ki ustvarijo iskre, zaradi nevarnosti nastanka požara in/ali eksplozije.
4. Po razpakiranju, sestavljanju in pred uporabo izdelek vedno vizualno preglejte in opravite preizkus delovanja, saj lahko okvare in tujki povzročijo odsotnost predihavanja bolnika ali omejeno predihavanje.

5. Če izdelek preizkusa delovanja ne prestane, ga ne uporabljajte, saj lahko to onemogoči ali omeji predihavanje.
6. Uporaba je dovoljena le namenjenim uporabnikom, ki poznajo vsebino teh navodil za uporabo, saj lahko nepravilna uporaba škoduje bolniku.
7. Strokovnjaki, ki izvajajo poseg, morajo oceniti izbiro velikosti pripomočka za oživljanje in dodatkov (npr. obrazne maske, ventil PEEP itd.) v skladu s specifičnimi pogoji v zvezi z bolnikom, saj lahko nepravilna uporaba povzroči telesne poškodbe bolnika.
8. Ne uporabljajte izdelka, če je onesnažen zaradi stika z zunanjimi viri, saj lahko to privede do okužbe.
9. Prepričajte se, da na ekspiratorni vhod pritrdite zaščito pred brizganjem ali ventil Ambu PEEP. Odprt ekspiratorni vhod se lahko nenamerno zamaši in povzroči prekomerno količino zraka v pljučih, kar lahko povzroči poškodbe tkiva.
10. Ko ne spremljate tlaka, morate na nastavek za manometer vedno namestiti pokrovček, da preprečite uhajanje, ki lahko privede do zmanjšanega dovajanja O₂ do bolnika.
11. Zaradi preprečevanja tveganja okužbe in okvare napravo Ambu Mark IV vedno ponovno obdelajte, če so znotraj pripomočka vidni ostanki ali vlaga.
12. Ventil za omejitev tlaka smete preglasiti samo, če je to po zdravstveni presoji nujno. Visok tlak predihavanja lahko povzroči barotravmo.
13. Vedno poskrbite, da kisikov rezervoar v obliki cevi ni blokiran, saj lahko blokada cevi prepreči ponovno napihovanje vrečke in onemogoči predihavanje.
14. Z dodajanjem dodatne opreme se lahko poveča upor vdiha in/ali izdiha. Dodatne opreme ne dodajajte, če bi povečan upor pri dihanju bolniku lahko povzročil resne težave.
15. Zaradi tveganja navzkrižne okužbe pripomočka za oživljanje ne uporabite na drugem bolniku, ne da bi ga ponovno obdelali.
16. Zaradi tveganja za insuflacijo izdelka ne uporabljajte s pritrjeno obrazno masko, ko predihavate dojenčke s prirojeno diafragmalno hernijo. Če je na voljo alternativna metoda usmerjanja zraka proti bolniku z uporabo obrazne maske, jo izberite.

17. Ko pripomoček za oživljanje uporabljate s pritrjeno obrazno masko, bodite pozorni na znake popolne/delne obstrukcije zgornjih dihalnih poti, saj lahko prekine ali omeji dovajanje kisika. Če je na voljo alternativna metoda usmerjanja zraka proti bolniku z uporabo obrazne maske, jo vedno izberite.
18. Naprave Ambu Mark IV ne uporabljajte, ko je bila obdelana največ 30-krat (15-krat za rezervoar v obliki vrečke s kisikom), da se izognete tveganju okužbe ali okvari pripomočka.
19. Naprave Ambu Mark IV ne uporabljajte, ko je zaradi možnega nezadostnega dovajanja kisika potrebno dovajanje kisika s prostim pretokom, saj lahko to vodi v hipoksijo.
20. Ko pripomoček za oživljanje uporabljate s pritrjeno obrazno masko, vedno poskrbite, da je obrazna maska pravilno nameščena in tesni, saj lahko nepravilno tesnjenje privede do širitve kužnih bolezni, ki se širijo po zraku, do uporabnika.

PREVIDNOSTNI UKREPI

1. Za čiščenje izdelka na uporabljajte snovi, ki vsebujejo fenole. Fenoli bodo povzročili prezgodnjo obrabo in poslabšanje materialov, ki bodo privedli do skrajšanja življenjske dobe.
2. Po končanem čiščenju s pripomočka za oživljanje nemudoma odstranite vse ostanke, saj lahko povzročijo prehitro obrabo oz. skrajšajo življenjsko dobo pripomočka.
3. Pripomočka za oživljanje ne shranjujte v deformiranem stanju, saj lahko v nasprotnem primeru trajno spremeni obliko in se posledično zmanjša učinkovitost predihavanja.
4. Vedno spremljajte premikanje prsnega koša in poslušajte pretok izdiha iz ventila za bolnika, da preverite predihavanje. Če s pripomočkom za oživljanje ne morete zagotoviti učinkovitega predihavanja, takoj začnite z oživljanjem usta na usta.
5. Priključka za bolnika ne odklapljajte z ventila za bolnika, saj sta trajno pritrjena, razstavljanje pa lahko privede do poškodbe ali okvare naprave.

- Zaradi tveganja poškodbe ali okvare pripomočka za oživljanje ga ne skušajte razstaviti dlje kot je opisano v teh navodilih.
- Podrobnejše informacije o posamezni dodatni opremi poiščite na embalaži dodatne opreme, saj lahko nepravilno ravnanje privede do okvare celotnega izdelka.
- Uporaba izdelkov in naprav za dovajanje kisika (npr. filtri in ventili na zahtevo) drugih proizvajalcev z napravo Ambu Mark IV lahko vpliva na delovanje izdelka. Posvetujte se s proizvajalcem naprave drugega proizvajalca, da preverite združljivost z Ambu Mark IV in pridobite informacije o možnih spremembah delovanja.
- Sestavni deli istega pripomočka naj bodo med ponovno obdelavo vedno skupaj, da se izognete ponovnemu sestavljanju sestavnih delov z različno trajnostjo, kar lahko privede do tveganja okvare izdelka.
- V skladu z zveznim zakonom ZDA lahko ta pripomoček prodajajo samo *zdravniki oziroma se prodaja izvede po zdravnikovem naročilu*.

1.8. Možni neželeni dogodki

Možni neželeni dogodki, povezani z oživljanjem (med drugimi): barotravma, volutravma, hipoksija, hiperkarbija in aspiracijska pljučnica.







1.9. Splošne opombe


Če med uporabo tega pripomočka ali zaradi njegove uporabe pride do resnega incidenta, o tem obvestite proizvajalca in državni organ.

2. Opis pripomočka

Napravo Ambu Mark IV lahko priključit na tlačni manometer Ambu® za enkratno uporabo, ventile Ambu PEEP in obrazne maske Ambu, kot tudi druge dihalne pripomočke, ki so skladni s standardoma EN ISO 5356-1 in EN ISO 13544-2.

3. Razlaga uporabljenih simbolov

Simbol	Opis
	Za odrasle Predvidena idealna telesna teža, večja od 15 kg.
	Za otroke Predvidena idealna telesna teža do 20 kg.
	Globalna trgovinska številka izdelka (GTIN™).
Samo na recept	Uporaba samo na recept.
	Številka serije.
	Država proizvajalca
	Medicinski pripomoček.

Simbol	Opis
	Pogojni MR.

Celoten seznam razlag simbolov je na voljo na spletnem mestu <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Uporaba izdelka

4.1. Način delovanja

Slike na 2. strani prikazujejo, **1** kako dihalni plin teče v vrečko ter do bolnika in od njega med ročnim upravljanjem pripomočka za oživljanje. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby z rezervoarjem v obliki vrečke s kisikom, **c** Mark IV Baby z rezervoarjem v obliki cevi s kisikom.

Pretok plina je podoben kot takrat, ko bolnik spontano diha skozi napravo.

Rezervoar s kisikom je opremljen z dvema ventiloma, pri čemer eden omogoča prehod zunanjega zraka v rezervoar, ko je ta prazen, in drugi iztiskanje odvečnega kisika, ko je rezervoar poln. **1.1** **1.2**

1.1 Sprostitev odvečnega kisika, **1.2** dovod zraka, **1.3** dovod kisika, **1.4** priključek za bolnika, **1.5** izdihavanje, **1.6** nastavek za manometer, **1.7** ventil za omejitev tlaka.

4.2. Pregled in priprava

Pripomoček za oživljanje je potrebno odpakirati in pripraviti (vključno z izvedbo preizkusa delovanja) za takojšnjo uporabo v nujnih primerih.

4.2.1. Priprava

- Pripomoček za oživljanje pripravite v skladu z navodili za sestavljanje in vse predmete vstavite v plastično vrečko, ki ste jo dobili s pripomočkom za oživljanje.
- Če je pripomočku za oživljanje priložena obrazna maska, pred uporabo ne pozabite odstraniti zaščitne vrečke (če obstaja).
- Pred uporabo na bolniku na kratko preizkusite delovanje, kot je opisano v poglavju 4.2.2.

4.2.2. Preizkus delovanja

Pripomoček za oživljanje

Zaprte ventil za omejitev tlaka z blokirnim pokrovčkom (to velja le za Ambu Mark IV Baby) in priključek bolnika s palcem **3.2** **7.1**. Hitro stiskajte vrečko. Pri stiskanju čutite upor pripomočka za oživljanje.

Odprite ventil za omejitev tlaka, tako da odprete zaponko za preglasitev **3.1** in ponovite postopek. Ventil za omejitev tlaka mora biti zdaj aktiviran in pretok zraka iz ventila mora biti slišen.

Odstranite prst s priključka za bolnika ter nekajkrat stisnite in spustite pripomoček za oživljanje. Tako preverite, ali se zrak pretaka skozi sistem ventilov in izhaja iz ventila za bolnika **7.2**.

OPOMBA: Ker se ploščice ventila med delovanjem premikajo, se bo morda slišal tih zvok. To ne vpliva na delovanje pripomočka za oživljanje.

Rezervoar v obliki vrečke s kisikom

V priključku za dovod kisika omogočite pretok plina 10 l/min. Omogočite lažje odvijanje rezervoarja v obliki vrečke s kisikom. Rezervoar v obliki vrečke s kisikom se mora napolniti. V nasprotnem primeru preverite, ali obe zapirali ventila **6.3** delujeta oz. ali je rezervoar v obliki vrečke s kisikom morda natrgan. Naknadno prilagodite pretok plina v skladu z medicinskimi indikacijami.

Cevka rezervoarja s kisikom

V priključku za dovod kisika omogočite pretok plina 10 l/min. Skozi zadnji del rezervoarja v obliki cevi s kisikom se mora sproščati kisik. V nasprotnem primeru preverite, ali so v rezervoarju v obliki cevi s kisikom ovire.

Naknadno prilagodite pretok plina v skladu z medicinskimi indikacijami.

4.3. Upravljanje pripomočka za oživljanje

- Uporabite priporočene tehnike ter očistite usta in dihalne poti bolnika ter ga pravilno namestite, da odprete dihalne poti.
- Držite obrazno masko trdno ob obraz bolnika. **2**
- Dlan (Ambu Mark IV Adult) zdrsnite pod ročaj (različica Ambu Mark IV Baby nima podpornega ročaja).
Predihavanje bolnika: Med vpihavanjem opazujte dvigovanje prsnega koša. Sunkovito spustite stisljivo vrečko ter prisluhnite pretoku izdiha iz ventila bolnika in opazujte spuščanje bolnikovega prsnega koša.
- Če pri insulaciji naletite na odpor, preverite, ali so dihalne poti ovirane ali popravite položaj bolnika, da odprete dihalne poti.
- Če bolnik med predihavanjem bruha, takoj odstranite pripomoček za oživljanje, da očistite dihalne poti bolnika ter preden nadaljujete s predihavanjem nekajkrat stresite in močno ter hitro stisnite pripomoček za oživljanje, da iz njega odstranite bruhanje. Ventil za bolnika lahko razstavite in očistite, če pretok zraka ovirajo večje količine izbljuvkov. Za podrobnosti o razstavljanju in ponovnem sestavljanju ventila za bolnika glejte sliki **5.5** in **6.1**.
- Če s pripomočkom za oživljanje povezuje zunanje naprave, preverite delovanje in preberite *navodila za uporabo*, priložena zunanjim napravam.

Nastavek za manometer (velja le za Ambu Mark IV Baby)

Tlačni manometer Ambu za enkratno uporabo ali merilnik tlaka drugega proizvajalca lahko priključite na nastavek za manometer na vrhu ventila za bolnika. Odstranite pokrovček in pritrdite manometer/merilnik tlaka **8**.

Ventil za omejitev tlaka (velja le za Ambu Mark IV Baby)

Ventil za omejitev tlaka je odprt pri 40 cmH₂O (4,0 kPa).

Če je po vaši zdravniški in profesionalni presoji potreben tlak nad 40 cmH₂O, je mogoče ventil za omejitev tlaka preglasiti s pritiskom blokirnega pokrovčka v ventil **3.2**.

Druga možnost je, da ventil za omejitev tlaka preglasite tako, da med stiskanjem vrečke kazalec postavite na modri gumb.

Dovajanje kisika

Dovajajte kisik v skladu z medicinskimi indikacijami.

Slika 4 prikazuje izračunane dovodene odstotke kisika, jih je mogoče zagotoviti z različnimi volumni in frekvencami predihavanja pri različnih hitrostih pretoka plina pri napravi Mark IV Adult **4.1** in Mark IV Baby **4.2**.

4.4. Ponovna obdelava: čiščenje, dezinfekcija, sterilizacija

Po vsaki uporabi upoštevajte ta navodila za ponovno obdelavo, da zmanjšate tveganje navzkrižne kontaminacije.

Razstavljanje

Pred ponovno obdelavo pripomoček za oživljanje ročno razstavite na posamezne sestavne dele do stopnje prikazane na **5.1** (Mark IV Adult), **5.2** (Mark IV Baby z rezervoarjem v obliki vrečke s kisikom), **5.3** (Mark IV Baby z rezervoarjem v obliki cevi s kisikom), da so površine dostopne za čiščenje. Upoštevajte metodo, prikazano na **5.4**, **5.5** in **5.6**.

Med ponovno obdelavo naj bodo sestavni deli istega pripomočka skupaj, da ne bi prišlo do ponovnega sestavljanja sestavnih delov z drugačno trajnostjo.

Priporočeni postopki ponovne obdelave.

Za celotno ponovno obdelavo naprave Ambu Mark IV uporabite enega od postopkov, navedenih v tabeli 1.

Izdelek/sestavni del	Priporočeni postopki ponovne obdelave (izberite enega)
Mark IV Adult in Mark IV Baby (razen kisikov rezervoar v obliki cevi)	<ul style="list-style-type: none"> Ročno čiščenje, ki mu sledi kemijska dezinfekcija. Ročno čiščenje, ki mu sledi parna sterilizacija. Samodejno čiščenje, vključno s fazo toplotne dezinfekcije, ki ji sledi parna sterilizacija. Samodejno čiščenje, vključno s fazo toplotne dezinfekcije, ki ji sledi kemijska dezinfekcija.
Kisikov rezervoar v obliki cevke za napravo Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none"> Ročno čiščenje, ki mu sledi kemijska dezinfekcija.

Tabela 1: Priporočeni postopki ponovne obdelave.

Preizkušanje izdelka je pokazalo, da pripomoček za oživljanje Ambu Mark IV v celoti deluje po 30 polnih ciklih ponovne obdelave, kot je navedeno v tabeli 1. Z izjemo rezervoarja v obliki vrečke s kisikom, ki ga lahko največ 15-krat sterilizirate ali 30-krat kemično razkužite. Uporabnik odgovarja za morebitna odstopanja od priporočenih ciklov in metod obdelave ter za spremljanje, da se ne preseže priporočenega števila ciklov ponovne obdelave. Pred vsako uporabo preverite delovanje (glejte razdelek 4.2.2).

Postopki ponovne obdelave

ROČNO ČIŠČENJE

- Sestavne dele sperite pod tekočo komunalno vodo (iz pipe), da odstranite grobo umazanijo.
- Pripravite kopol z detergentom, za katero uporabite raztopino čistilnega detergenta, npr. Neodisher® MediClean Forte ali enakovrednega, da odstranite ostanke posušene in denaturirane krvi in beljakovin, pri čemer uporabite koncentracijo, ki jo priporoča proizvajalec detergenta.

- Sestavne dele popolnoma potopite in naj ostanejo potopljeni v raztopini v skladu z navodili na nalepki detergenta. V času namakanja sestavne dele temeljito očistite z mehko ščetko ter izperite vrečke in svetline tako, da je odstranjena vsa vidna umazanija.
- Dele temeljito sperite tako, da jih popolnoma potopite v vodo iz pipe, jih stresete in pustite mirovati najmanj 3 minute.
- Prejšnji korak ponovite še dvakrat, da izvedete skupno tri spiranja, pri čemer vsakič uporabite svežo vodo iz pipe.
- Sestavne dele osušite s krpo, ki ne pušča vlaken, in stisnjenim zrakom.

SAMODEJNO ČIŠČENJE IN TOPLOTNA DEZINFEKCIJA (NE VELJA ZA REZERVOAR V OBLIKI CEVI S KISIKOM)

- Sestavne dele sperite pod tekočo komunalno vodo (iz pipe), da odstranite grobo umazanijo.
- Sestavne dele namestite na razdelilno stojalo ali v žičnato košaro v pomivalnem stroju.
- Izberite cikel, kot je navedeno spodaj:

Faza	Čas delovanja (v minutah)	Temperatura	Vrsta in koncentracija čistilnega sredstva
Predpranje	02:00	Hladna voda iz pipe	/
Pranje	01:00	43 °C (110 °F), voda iz pipe	Neodisher® MediClean Forte ali enakovreden detergent v koncentraciji, ki jo priporoča proizvajalec
Spiranje	05:00	43 °C (110 °F), voda iz pipe	/
Toplotna dezinfekcija	05:00	91 °C (196 °F)	/
Čas sušenja	07:00	90 °C (192 °F)	/

Tabela 2: Postopek samodejnega čiščenja za pripomoček za oživljanje Mark IV.

KEMIJSKA DEZINFEKCIJA

1. Pripravite kopal z razkužilom Cidex OPA ali enakovrednim razkužilom OPA (orto-ftalaldehid) pri temperaturi, navedeni v navodilih proizvajalca razkužila OPA.
2. Zagotovite najmanjšo učinkovito koncentracijo (MEC) razkužila OPA tako, da uporabite testne lističe OPA, navedene v navodilih proizvajalca razkužila OPA.
3. Pripomoček povsem potopite v OPA in poskrbite za odstranitev vseh zračnih mehurčkov s površine pripomočka tako, da pripomoček stresete.
4. Pripomoček pustite namakati tako dolgo, kot je navedeno v navodilih proizvajalca razkužila OPA.
5. Pripomoček temeljito sperite tako, da ga popolnoma potopite v prečiščeno vodo, ga stresete in pustite mirovati najmanj 1 minuto. Med spiranjem vrečko sperite z očiščeno vodo.
6. 5. korak ponovite še dvakrat, da izvedete skupno 3 spiranja, pri čemer vsakič uporabite svežo prečiščeno vodo.
7. Pripomoček osušite s sterilno krpo, ki ne pušča vlaken.

STERILIZACIJA (NE VELJA ZA REZERVOAR V OBLIKI CEVI S KISIKOM)

Izdelek sterilizirajte z gravitacijskim parnim avtoklavom, ki izvede polni cikel pri 134 – 135 °C (274 – 275 °F), s časom izpostavljenosti 10 minut in časom sušenja 45 minut. Sestavne dele pustite, da se popolnoma osušijo in/ali ohladijo, preden pripomoček za oživljanje znova sestavite.

Pregled sestavnih delov

Po ponovni obdelavi pazno preglejte vse sestavne dele in se prepričajte, da na njih ni znakov poškodb, ostankov ali prekomerne obrabe; po potrebi jih zamenjajte. Nekatere metode lahko povzročijo razbarvanje gumijastih sestavnih delov, kar pa ne vpliva na njihovo življenjsko dobo. Če se poslabša kakovost materialov, npr. če se pojavijo razpoke, je treba sestavne dele zavreči in jih zamenjati z novimi.

Po sterilizaciji se bo zdelo, da je kisikov rezervoar v obliki vrečke nekoliko naguban. To ne vpliva na njegovo življenjsko dobo ali delovanje.

Ponovno sestavljanje

Dele pripomočka za oživljanje ročno sestavite, kot je prikazano na sliki 6.

- Ko vstavljate ohišje dovodnega ventila, se prepričajte, da se odprtina vrečke z lahkoto ušede na prirobnico.
- Ko vstavljate ploščice ventila, se prepričajte, da spodnji del stebela potisnete skozi luknjo na sredini ohišja ventila, kot je prikazano na slikah 6.3.
- Ko nameščate zaščito pred brizganjem: Upoštevajte, da mora biti odprtina zaščite pred brizganjem obrnjena navzdol 6.1.
- Pri nameščanju kisikovega rezervoarja v obliki vrečke na pripomoček Ambu Mark IV Baby, adapter pritrdite na dovodni ventil pripomočka za oživljanje tako, da rebrasti priključek adapterja namestite na vhodni priključek in priključek za dovod kisika dodatno pokrijete s pokrovčkom adapterja. Naknadno lahko kisikov rezervoar v obliki vrečke priključite na rebrasti priključek adapterja.

Po sestavljanju in pred pripravo za takojšnjo uporabo v nujnih primerih opravite preizkus delovanja.

Servisiranje

Pripomoček za oživljanje ne potrebuje nobenega rednega vzdrževanja, razen redne ponovne obdelave, pregleda in preizkusa.

4.5. Odlaganje

Uporabljene izdelke je treba zavreči v skladu z lokalnim protokolom.

5. Tehnične specifikacije izdelka

5.1. Uporabljeni standardi

Naprava za oživljanje Ambu Mark IV je v skladu s standardom za relevantne izdelke EN ISO 10651-4.

5.2. Specifikacije

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Volumen pripomočka za oživljanje****	420 ml	1450 ml
Dovedeni volumen z eno roko*, ****	300 ml	600 ml
Dovedeni volumen z obema rokama*, ****	-	900 ml
Mere (dolžina x premer)**	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Teža, brez rezervoarja in maske****	190 g	415 g
Ventil za omejitev tlaka**	40 cmH ₂ O	-
Prazen prostor	≤ 5 ml + 10 % dovedenega volumna	≤ 5 ml + 10 % dovedenega volumna
Volumen kisikovega rezervoarja v obliki vrečke****	1500 ml (vrečka) 100 ml (cev)	1500 ml

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Upor pri vdihavanju ***, ****	s kisikovim rezervoarjem v obliki cevi: 0,6 cmH ₂ O pri 5 l/min 4,0 cmH ₂ O pri 50 l/min s kisikovim rezervoarjem v obliki vrečke: 0,8 cmH ₂ O pri 5 l/min 4,9 cmH ₂ O pri 50 l/min	3,7 cmH ₂ O pri 50 l/min
Upor pri vdihavanju ***, ****	1,3 cmH ₂ O pri 5 l/min 4,4 cmH ₂ O pri 50 l/min	2,2 cmH ₂ O pri 50 l/min
PEEP, ki ga ustvari pripomoček za oživljanje pri normalni uporabi z dodatnim pretokom plina ***, ****	s kisikovim rezervoarjem v obliki cevi: < 2 cmH ₂ O pri 5, 10 in 15 l/min s kisikovim rezervoarjem v obliki vrečke: 2,5 cmH ₂ O pri 5 l/min 3,7 cmH ₂ O pri 10 l/min 4,5 cmH ₂ O pri 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O pri 5, 10 in 15 l/min (V _T 225 ml in 600 ml, f 20)
Priključek za bolnika	Zunanji 22 mm, moški (EN ISO 5356-1) Notranji 15 mm, ženski (EN ISO 5356-1)	
Priključek za izdihavanje (za priključek ventila PEEP)	30 mm, moški (EN ISO 5356-1)	

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Priključek nastavka za manometer	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Priključek za ventil za polnjenje vrečke*	-	Notranji 32 mm, ženski
Uhajanje naprej in nazaj	ni mogoče izmeriti	
Vhodni priključek za O ₂	V skladu s standardom EN ISO 13544-2	
Omejitve delovne temperature*	-18 °C do +50 °C (-0,4 °F do +122 °F)	
Omejitve temperature skladiščenja*	-40 °C do +60 °C (-40 °F do +140 °F)	
Priporočeno dolgotrajno skladiščenje v zaprti embalaži pri sobni temperaturi, stran od sončne svetlobe.		

Opombe:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: volumen predihavanja, f: Frekvenca (vdihov na minuto).

* Preizkušeno v skladu s standardom EN ISO 10651-4.

** S preglasitvijo ventila za omejitev tlaka je mogoče dobiti višji tlak dihalnih poti.

*** Pri splošnih preizkusnih pogojih v skladu s standardom EN ISO 10651-4:2009.

**** Vrednosti so približne.

***** Največje vrednosti

5.3. Informacije o varnosti pri slikanju z magnetno resonanco

Naprava Ambu Mark IV je pogojno primerna za MR, zato jo je varno uporabljati v okoljih MR (ne pa tudi v samem preiskovalnem prostoru) v spodaj navedenih pogojih.

- Statično magnetno polje z gostoto največ 7 T z
- najvišjim prostorskim gradientom polja – 10.000 G/cm (100 T/m),
- produktom jakosti – 450.000.000 G²/cm (450 T²/m).

Uporaba v preiskovalnem prostoru za MR lahko vpliva na kakovost slike MR.

Segrevanje zaradi sevanja in artefakti slike MR niso bili preskušeni. Vsi kovinski deli imajo zaščitni ovoj in nimajo stika s telesom.

1. Viktig information – Läs före användning

Läs dessa säkerhetsanvisningar noga innan du använder Ambu® Mark IV andningsballong (för vuxna och barn över 15 kg, kallas även Ambu Mark IV vuxen) och Ambu® Mark IV Baby andningsballong (för nyfödda, spädbarn och barn upp till 20 kg, kallas även Ambu Mark IV Baby), samtliga benämnda Ambu Mark IV. *Bruksanvisningen* kan komma att uppdateras utan föregående meddelande. Exemplar av den aktuella versionen kan erhållas på begäran. Observera att denna bruksanvisning inte förklarar eller beskriver kliniska förfaranden. Beskrivningen avser endast den grundläggande funktionen och de försiktighetsåtgärder som gäller vid användning av andningsballongen. Innan andningsballongen används för första gången är det viktigt att användarna har erhållit tillräcklig utbildning i återupplivning samt har läst igenom informationen om avsedd användning, varningar, uppmaningar om försiktighet och indikationer i denna bruksanvisning. Ambu Mark IV omfattas inte av någon garanti.

1.1. Avsedd användning

Ambu Mark IV är andningsballonger för flergångsbruk som är avsedda för lungreddning.

1.2. Indikationer för användning

Ambu Mark IV är avsedd att användas i situationer där en manuell andningsballong för hjärt-lungreddning behövs för assisterad ventilation av patienten.

Ambu Mark IV är indikerad för ventilation och syresättning av patienter fram till dess en mer definitiv luftväg kan etableras eller patienten har återhämtat sig.

1.3. Avsedd patientpopulation

Användningsområden för de olika storlekarna är:

- Storlek för vuxna: Vuxna och barn som väger över 15 kg.
- Storlek för baby: Nyfödda, spädbarn och barn som väger upp till 20 kg.

1.4. Avsedda användare

Vårdpersonal utbildade i luftvägsbehandling, till exempel narkosläkare, sjuksköterskor eller räddningspersonal.

1.5. Kontraindikationer

Inga kända.

1.6. Kliniska fördelar

Den basala tekniken för luftvägsbehandling med en manuell andningsballong möjliggör ventilation och syresättning av patienter fram till dess en mer definitiv luftväg kan etableras eller patienten har återhämtat sig.

1.7. Varningar och försiktighetsåtgärder

Om dessa anvisningar inte följs kan det leda till otillräcklig ventilation av patienten eller skada på utrustningen.

VARNING

1. Ambu Mark IV måste alltid genomgå reprocessing efter varje användningstillfälle för att eliminera infektionsrisken.
2. Undvik att använda andningsballongen i giftiga eller farliga miljöer för att undvika risk för vävnadsskada.
3. Tillförsel av extra syre får endast ske på en plats där rökning är förbjuden och öppen låga, olja, smörj fett, andra lättantändliga kemikalier eller utrustning/verktyg som kan leda till gnistbildning inte förekommer på grund av risken för brand och/eller explosion.
4. Utför alltid en visuell kontroll av produkten och utför ett funktionstest efter uppäckning, montering och inför användning eftersom defekter och främmande ämnen kan leda till utebliven eller försämrad ventilation av patienten.

5. Använd inte produkten om den inte godkännts vid funktionstestning eftersom detta kan leda till utebliven eller försämrad ventilation.
6. Får endast användas av avsedda användare som har läst denna bruksanvisning eftersom felaktig hantering kan skada patienten.
7. Den vårdpersonal som utför proceduren ska välja storlek på andningsballong och tillbehör (t.ex. ansiktsmask, PEEP-ventil m.m.) baserat på patientens specifika tillstånd eftersom felaktig användning kan skada patienten.
8. Använd inte produkten om den är kontaminerad eftersom detta kan leda till infektion.
9. Säkerställ att endera stänkskyddet eller Ambu PEEP-ventilen är ansluten till utandningsporten. Om utandningsporten är öppen finns det risk för att den kan oavsiktligt blockeras, vilket kan medföra alltför stor luftvolym i lungorna som i sin tur kan vålla vävnadstrauma.
10. Manometerlocket måste alltid sättas tillbaka på M-porten när trycket inte övervakas för att undvika läckage, vilket kan leda till minskad O₂-tillförsel till patienten.
11. Ambu Mark IV ska alltid genomgå reprocessing om synliga restprodukter eller fukt finns kvar inne i enheten, detta för att undvika infektionsrisk och risk för att fel uppstår.
12. Åsidosätt aldrig tryckbegränsningsventilen såvida det inte är indikerat enligt medicinsk bedömning. Höga ventilationstryck kan orsaka barotrauma.
13. Säkerställ alltid att oxygenreservoarslangen inte är blockerad eftersom en blockerad slang kan förhindra att kompressionsballongen blåses upp på nytt, vilket kan leda till att ventilation blir omöjlig.
14. Användning av tillbehör kan göra att motståndet vid in- och/eller utandning ökar. Anslut inte tillbehör om ökat andningsmotstånd skulle vara till men för patienten.
15. Andningsballongen får inte återanvändas för en annan patient utan föregående reprocessing på grund av risken för smittspridning.
16. Använd inte produkten med ansiktsmask ansluten vid ventilation av spädbarn med medfött diafragmabräck på grund av risken för inblåsning. Välj ett annat alternativ (om möjligt) än ansiktsmask för att tillföra luft till patienten.

17. Var uppmärksam på tecken på fullständig/partiell blockering av övre luftvägarna när andningsballongen är ansluten till en ansiktsmask, eftersom detta medför utebliven eller begränsad syretillförsel. Välj alltid ett annat alternativ (om möjligt) än ansiktsmask för att tillföra luft till patienten.
18. Ambu Mark IV får inte användas efter att den genomgått reprocessing 30 gånger (15 gånger för oxygenreservoarpåsen). Detta för att undvika infektionsrisk och risk för att enheten inte fungerar som den ska.
19. Använd inte Ambu Mark IV när tillförsel av fritt flödande syrgas krävs på grund av att det finns risk för otillräcklig syrgasadministration, något som kan leda till hypoxi.
20. När andningsballongen används med en ansiktsmask, säkerställ att ansiktsmasken är korrekt och stabilt placerad eftersom otillräcklig tätning kan leda till att luftburna infektionssjukdomar sprids till användaren.

FÖRSIKTIGHET

1. Använd inte ämnen som innehåller fenol vid rengöring av produkten. Fenol kommer att slita ut och bryta ner materialen i förtid och därmed förkorta produktens livslängd.
2. Efter rengöring ska alla rester av rengöringsmedel snabbt avlägsnas från andningsballongen eftersom de annars kan medföra att enheten slits i förtid eller att dess livslängd förkortas.
3. Förvara aldrig andningsballongen i deformationer skick eftersom detta kan leda till permanent deformation vilket kan minska ventilationens effektivitet.
4. Observera alltid bröstorgans rörelser och lyssna efter exspirationsljud från patientventilen för att säkerställa effektiv ventilation. Övergå omedelbart till mun-mot-mun-metoden om det inte är möjligt att uppnå tillräckligt effektiv ventilation med andningsballongen.

- Försök aldrig att koppla loss patientanslutningen från patientventilen eftersom de är permanent sammankopplade. Om de tas isär kan enheten skadas och/eller upphöra att fungera.
- Ta aldrig isär andningsballongen mer än vad som beskrivs i dessa instruktioner eftersom det finns risk för att den då skadas och/eller upphör att fungera.
- Vid användning av tillbehör, läs informationen på tillhörande förpackning eftersom felaktig hantering kan leda till att hela produkten inte fungerar korrekt.
- Om produkter och enheter för syrgastillförsel (t.ex. filter och andningsstyrda ventiler) från tredje part används tillsammans med Ambu Mark IV kan detta påverka produktens funktion negativt. Kontakta tillverkaren av enheten från tredje part för att säkerställa att den kan användas med Ambu Mark IV och avgöra om den kan påverka prestandan.
- Alla delar för en och samma enhet ska hanteras tillsammans under reprocessing så att delar med olika hållbarhet inte kombineras, vilket kan medföra ökad risk för att produkten inte fungerar korrekt.
- Enligt federal lagstiftning i USA får denna utrustning endast säljas av *läkare eller på läkares ordination*.

1.8. Potentiellt negativa händelser

Potentiellt negativa händelser relaterade till återupplivning (ingen fullständig lista):
barotrauma, volutrauma, hypoxi, hyperkapni och aspirationspneumoni.

1.9. Allmänna observanda

Om allvarliga negativa händelser eller tillbud har inträffat vid användning av denna enhet eller på grund av att den har använts ska detta rapporteras till tillverkaren och till Läkemedelsverket.

2. Beskrivning av enheten

Ambu Mark IV kan anslutas till Ambu® engångsmanometer, Ambu PEEP-ventiler och Ambu ansiktsmasker samt andra andningstillbehör som överensstämmer med SS-EN ISO 5356-1 och SS-EN 13544-2.

3. Förklaring av använda symboler

Symbol/indikation	Beskrivning
	Vuxna Tilltänkt idealisk kroppsvikt är över 15 kg.
	Baby Tilltänkt idealisk kroppsvikt är upp till 20 kg.
	Artikelnummer – Global Trade Item Number (GTIN™).
Rx only (receptbelagd)	Får endast användas på läkares ordination.
	Lotnummer.

Symbol/indikation	Beskrivning
	Tillverkningsland.
	Medicinteknisk produkt.
	MR-villkorad.

En heltäckande lista med förklaringar finns på <https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Produktanvändning

4.1. Funktionsprincip

Bilden på sidan 2 **1** visar ventilationsgasflödet till ballongen och till/från patienten vid manuell hantering av andningsballongen. **a** Mark IV Vuxen, **b** Mark IV Baby med oxygenreservoarpåse, **c** Mark IV Baby med oxygenreservoarslang.

Gasflödet ser ungefär likadant ut då patienten andas spontant genom enheten.

Oxygenreservoaren har två ventiler. Genom den ena sugs omgivningsluft in när reservoaren är tom och den andra släpper ut överskottssyre när reservoarpåsen är full. **1.1** **1.2**

1.1 Utsläpp av överskottsoxygen, **1.2** luftingång, **1.3** syrgasingång, **1.4** patientanslutning, **1.5** expiration, **1.6** manometerport, **1.7** tryckbegränsningsventil.

4.2. Inspektion och förberedelse

Andningsballongen måste packas upp och förberedas (inklusive ett funktionstest) för omedelbar användning i en nödsituation.

4.2.1. Förberedelser

- Förbered andningsballongen enligt monteringsanvisningen och lägg alla delar i den medföljande väskan.
- Om andningsballongen levereras med en ansiktsmask ska skyddspåsen (om sådan finns) tas bort före användning.
- Innan produkten används på patienten, utför ett kort funktionstest enligt beskrivningen i avsnitt 4.2.2.

4.2.2. Funktionstest

Andningsballong

Stäng tryckbegränsningsventilen med överkopplingslocket (gäller endast versionen Ambu Mark IV Baby) och stäng patientanslutningen med tummen **3.2** **7.1**. Kläm energiskt på ballongen. Andningsballongen ska bjuda motstånd när den kläms samman.

Öppna tryckbegränsningsventilen genom att öppna överkopplingslocket **3.1** och upprepa proceduren. Tryckbegränsningsventilen ska nu vara aktiverad och det ska gå att höra det utgående luftflödet från ventilen.

Ta bort fingret från patientanslutningen och kläm ihop och släpp upp andningsballongen några gånger för att säkerställa att luften flödar genom ventilsystemet och ut genom patientventilen **7.2**.

OB! Det är möjligt att de rörliga ventilsnivåerna hörs under användningen. Detta är inget fel och påverkar inte andningsballongens funktion.

Oxygenreservoarpåse

Tillför ett syrgasflöde på 10 l/min. till syrgasingången. Gör det enklare att vika upp oxygenreservoarpåsen. Kontrollera att oxygenreservoarpåsen fylls. Om inte, kontrollera att de två ventillåsen 6.3 är hela och att oxygenreservoarpåsen inte är skadad eller läcker. Justera därefter syrgastillförseln enligt medicinsk indikation.

Slang till oxygenreservoaren

Tillför ett syrgasflöde på 10 l/min. till syrgasingången. Kontrollera att syrgasen flödar ut från oxygenreservoarslangens ände. Om inte, kontrollera om oxygenreservoarslangen är blockerad. Justera därefter syrgastillförseln enligt medicinsk indikation.

4.3. Använda andningsballongen

- Använd rekommenderade metoder för att rensa patientens mun och luftväg och etablera en korrekt position för att öppna fri luftväg.
- Håll ansiktsmasken tätt mot patientens ansikte. 2
- För in handen (Ambu Mark IV Vuxen) under handtaget (Ambu Mark IV Baby har inget stödhandtag).
Ventilation av patienten: Kontrollera att bröstkorgen höjs under inblåsning. Släpp snabbt greppet om ballongen och lyssna efter expirationsljud från patientventilen. Kontrollera också att bröstkorgen sjunker.
- Vid fortsatt motstånd mot inblåsning, kontrollera om luftvägarna är blockerade och/eller ändra patientens position för att säkerställa öppen luftväg.
- Om patienten kastar upp under pågående ventilation, avlägsna omedelbart andningsballongen, rensa patientens luftväg och töm andningsballongen på uppkastningar genom att skaka och snabbt trycka samman ballongen kraftigt upprepade gånger innan du fortsätter med ventilationen.
Det är möjligt att ta isär och rengöra patientventilen om stora mängder uppkastningar blockerar luftflödet. Bild 5.5 och 6.1 visar hur du tar isär och sätter ihop patientventilen.
- Om en extern enhet ansluts till andningsballongen måste funktionen testas och bruksanvisningen för den externa enheten följas.

Manometerport (gäller endast Ambu Mark IV Baby)

Både Ambus engångsmanometer och manometrar från andra leverantörer kan anslutas till manometerporten på ovansidan av patientventilen. Ta bort locket och anslut manometern/tryckmätaren 8.

Tryckbegränsningsventil (gäller endast Ambu Mark IV Baby)

Tryckbegränsningsventilen är inställd för att öppnas vid 40 cmH₂O (4,0 kPa). Om ett tryck på mer än 40 cmH₂O är indicerat efter medicinsk bedömning kan tryckbegränsningsventilen åsidosättas genom att trycka ned överkopplingslocket på ventilen 3.2.

Alternativt kan tryckbegränsningsventilen åsidosättas genom att hålla pekfingeret på den blå knappen medan ballongen kläms samman.

Administrering av syrgas

Administrera syrgas enligt medicinsk indikation.

Siffrorna i bild 4 visar beräknad tillförsel av syrgas i procent som kan erhållas vid olika ventilationsvolym och -frekvenser vid olika gasflödes hastigheter. Detta avser Mark IV Vuxen 4.1 respektive Mark IV Baby 4.2.

4.4. Reprocessing – rengöring, desinfektion, sterilisering

Följ dessa instruktioner för reprocessing efter varje användningstillfälle för att minska risken för korskontaminering.

Demontering

Innan manuell reprocessing ska andningsballongen tas isär i den utsträckning som visas i 5.1 (Mark IV Vuxen), 5.2 (Mark IV Baby med oxygenreservoarpåse), 5.3 (Mark IV Baby med oxygenreservoarslang) för att de olika ytorna ska gå att rengöra. Följ anvisningarna i 5.4 5.5 och 5.6.

Alla delar för en och samma enhet ska hanteras tillsammans under reprocessing så att delar med olika hållbarhet inte kombineras.

Rekommenderade rutiner för reprocessing

För fullständig reprocessing av Ambu Mark IV ska en av procedurerna i tabell 1 användas.

Produkt/del	Rekommenderade rutiner för reprocessing (välj en).
Mark IV Vuxen och Mark IV Baby (utom oxygenreservoarslangen)	<ul style="list-style-type: none">• Manuell rengöring och därefter kemisk desinfektion.• Manuell rengöring och därefter sterilisering.• Automatisk rengöring, inklusive termisk desinfektion, därefter sterilisering.• Automatisk rengöring, inklusive termisk desinfektion, därefter kemisk desinfektion.
Oxygenreservoarslang för Mark IV Baby	<ul style="list-style-type: none">• Manuell rengöring och därefter kemisk desinfektion.

Tabell 1: Rekommenderade rutiner för reprocessing.

Produktprovning har visat att Ambu Mark IV andningsballong är fullt fungerande efter 30 fullständiga reprocessingcykler enligt vad som framgår av tabell 1. Detta gäller dock inte oxygenreservoarpåsen som kan steriliseras högst 15 gånger eller desinficeras på kemisk väg högst 30 gånger.

Användaren ansvarar för att motivera och verifiera eventuella avvikelser från de rekommenderade rutinerna och metoderna och för att säkerställa att rekommenderat antal reprocessingcykler inte överskrids.

Utför alltid en funktionskontroll inför varje användningstillfälle (se avsnitt 4.2.2.).

Rutiner för reprocessing

MANUELL RENGÖRING

1. Avlägsna kraftig smuts genom att skölja delarna under rinnande kallvatten från kranen.
2. Förbered en rengöringsvätska för att avlägsna kvarstående rester av torkat och denaturerat blod och proteiner. Använd lämplig rengöringslösning som t.ex. Neodisher® MediClean Forte eller motsvarande och blanda till vätskan i de proportioner som tillverkaren rekommenderar.
3. Sänk ned delarna fullständigt i rengöringsvätskan och låt dem ligga i blöt enligt instruktionerna för rengöringsmedlet. Rengör delarna omsorgsfullt med en mjuk borste medan de ligger i blöt och spola påsar och rörformiga delar ända till dess alla synliga orenheter har avlägsnats.
4. Skölj delarna noga genom att sänka ned den fullständigt i kranvatten. Sätt delarna i rörelse och låt vila i vattnet i minst tre minuter.
5. Upprepa föregående steg ytterligare två gånger för totalt tre sköljningar. Använd nytt kranvatten varje gång.
6. Torka delarna med en ren luddfri duk och tryckluft.

AUTOMATISK RENGÖRING OCH TERMISK DESINFEKTION (GÄLLER EJ OXYGENRESERVOARSLANGEN)

1. Avlägsna kraftig smuts genom att skölja delarna under rinnande kallvatten från kranen.
2. Placera delarna på ett passande rack eller i en trådkorg i diskmaskinen.
3. Välj lämplig cykel enligt nedan:

Etapp	Cirkulationstid (minuter)	Temperatur	Typ av rengöringsmedel och koncentration
Förrengöring	02:00	Kallt kranvatten	N/A
Disk	01:00	43 °C kranvatten	Neodisher® MediClean Forte eller motsvarande rengöringsmedel i den koncentration som tillverkaren rekommenderar
Sköljning	05:00	43 °C kranvatten	N/A
Termisk desinfektion	05:00	91 °C	N/A
Torktid	07:00	90 °C	N/A

Tabell 2: Automatisk rengöring av Mark IV andningsballong.

KEMISK DESINFEKTON

1. Bringa ett bad med Cidex OPA eller ett motsvarande OPA-desinfektionsmedel (o-ftalaldehyd) till jämvikt vid den temperatur som anges i instruktionerna från tillverkaren av medlet.
2. Verifiera att minsta effektiva koncentration för valt OPA-desinfektionsmedel har uppnåtts med de OPA-testremsor som specificerats i instruktionerna från tillverkaren av medlet.
3. Sänk ned enheten fullständigt i OPA-badet och säkerställ att alla bubblor försvinner från enhetens yta genom att sätta den i rörelse.
4. Låt enheten ligga i blöt under den tid som anges i instruktionerna från tillverkaren av OPA-medlet.
5. Skölj enheten noga genom att sänka ned den fullständigt i renat vatten. Sätt enheten i rörelse och låt vila i vattnet i minst en minut. Spola påsen med det renade vattnet under sköljningen.

6. Upprepa steg 5 ytterligare två gånger för totalt tre sköljningar. Använd nytt renat vatten varje gång.
7. Torka produkten med en steril, luddfri duk.

STERILISERING (EJ TILLÄMPLIGT FÖR OXYGENRESERVOARSLANGEN)

Sterilisera produkten i en ångautoklav av standardtyp. Kör en fullständig cykel vid 134 – 135 °C med en exponeringstid på 10 minuter och en torkningstid på 45 minuter. Låt delarna torka och/eller svalna fullständigt innan andningsballongen åter sätts ihop.

Inspektera delarna

Efter avslutad reprocessing, kontrollera samtliga delar noga avseende skador, rester av smuts eller överdrivet slitage. Byt ut vid behov. Vissa metoder kan medföra missfärgning av gummidelar utan att deras livslängd påverkas. Om materialet är uppenbart försämrat, t.ex. sprucket, ska delarna kasseras och ersättas med nya.

Om oxygenreservoarballongen steriliseras kan den se något skrynklig ut. Detta påverkar varken livslängd eller funktion.

Ihopsättning

Sätt ihop andningsballongens delar enligt **6**.

- När du för in inloppsventilens ventilhus, se till att påsens öppning sluter an väl mot flänsen.
- När du för in ventilskivorna, se till att trycka skaftets ände mot hålet i mitten av ventilsåtet som visas i bilderna **6.3**.
- Vid montering av stänkskyddet: Observera att öppningen på stänkskyddet ska vara vänd nedåt **6.1**.
- Koppla ihop oxygenreservoarpåsen med Ambu Mark IV Baby genom att fästa adaptern vid andningsballongens inloppsventil. Det gör du genom att sätta adapterns räfflade koppling på ingångskopplingen och sätta adapterlocket på syrgasingången. Därefter kan oxygenreservoarpåsen anslutas till adapterns räfflade koppling.

Utför ett funktionstest efter ihopsättning och innan produkten förbereds för omedelbar användning i en nödsituation.

Service

Schemalagt underhåll av andningsballongen krävs inte, utöver regelbunden reprocessing, inspektion och testning.

4.5. Kassering

Använda produkter måste kasseras i enlighet med vedertagna rutiner.

5. Tekniska produktspecifikationer

5.1. Tillämpade standarder

Ambu Mark IV uppfyller kraven i den produktspecifika standarden SS-EN ISO 10651-4.

5.2. Specifikationer

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Andningsballongens volym****	420 ml	1450 ml
Levererad volym, enhandsfattning*, ****	300 ml	600 ml
Levererad volym, tvåhandsfattning*, ****	-	900 ml
Mått (längd x diameter)*****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Vikt, utan reservoar och mask****	190 g	415 g

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Tryckbegränsningsventil**	40 cmH ₂ O	-
Dead space	≤ 5 ml + 10 % av den levererade volymen	≤ 5 ml + 10 % av den levererade volymen
Oxygenreservoarpåse, volym****	1 500 ml (påse) 100 ml (slang)	1 500 ml
Inspiratoriskt motstånd ***, ****	m. oxygenreservoarslang: 0,6 cmH ₂ O vid 5 l/min 4,0 cmH ₂ O vid 50 l/min m. oxygenreservoarpåse: 0,8 cmH ₂ O vid 5 l/min 4,9 cmH ₂ O vid 50 l/min	3,7 cmH ₂ O vid 50 l/min
Utandningsmotstånd ***, ****	1,3 cmH ₂ O vid 5 l/min 4,4 cmH ₂ O vid 50 l/min	2,2 cmH ₂ O vid 50 l/min
PEEP genererad av andningsballongen vid normal användning med tillsatt tillförselgasflöde****, *****	m. oxygenreservoarslang: < 2 cmH ₂ O vid 5, 10 och 15 l/min m. oxygenreservoarpåse: 2,5 cmH ₂ O vid 5 l/min 3,7 cmH ₂ O vid 10 l/min 4,5 cmH ₂ O vid 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O vid 5, 10 och 15 l/min (V _T 225 ml och 600 ml, f 20)

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Patientanslutning	Utvändigt, 22 mm hane (SS-EN ISO 5356-1) Invändigt, 15 mm hona (SS-EN ISO 5356-1)	
Utandningsanslutning (för anslutning av PEEP- ventiltillbehör)	30 mm hane (SS-EN ISO 5356-1)	
Anslutning, manometerport	Ø 4.2 ±0,1 mm	
Ventilkoppling för påfyllning av påse*	-	Invändig, 32 mm hona
Läckage, framåt och bakåt	Ej mätbart	
O ₂ -inloppsanslutning	Enligt SS-EN ISO 13544-2	
Intervall för användningstemperatur*	-18 °C till +50 °C	
Intervall för förvaringstemperatur*	-40 °C till +60 °C	
Vid längre tids förvaring bör enheten förvaras öppen i sin förpackning i rumstemperatur och ej i direkt solljus.		

Obs!

– 10 cmH₂O = 1,0 kPa

– V_T: Ventilationsvolym, f: Frekvens (andetag per minut).

* Testad enligt SS-EN ISO 10651-4.

** Högre leveranstryck kan erhållas genom att åsidosätta tryckbegränsningsventilen.

*** Vid allmänna testförhållanden enligt SS-EN ISO 10651-4:2009.

**** Värdena är ungefärliga.

***** Maxvärden

5.3. MR-säkerhet 

Ambu Mark IV är MR-villkorad och kan därför användas på ett säkert sätt i MR-miljö (inte inne i MR-tunneln) under nedanstående förutsättningar.

- Statiskt magnetfält på högst 7 tesla
- Maximalt spatialt gradientfält på 10 000 G/cm (100 T/m)
- Maximal energiprodukt på 450 000 000 G²/cm (450 T²/m)

Användning inne i MR-tunneln kan påverka MR-bildens kvalitet.

Ingen testning har utförts avseende RF-orsakad värme och artefakter på MR-bilder. Alla metalldelar är helt inkapslade och kommer inte i kontakt med människokroppen.

1. Önemli bilgiler – Kullanmadan önce okuyun

Ambu® Mark IV Resuscitator (yetişkinler ve çocuklar için > 15 kg, Ambu Mark IV Adult olarak anılacaktır) ve Ambu® Mark IV Baby Resuscitator cihazını (yenidoğan, bebek ve 20 kg'a kadar olan çocuklar için, Ambu Mark IV Baby olarak anılacaktır) kullanmadan önce bu güvenlik talimatlarını dikkatle okuyun. Kullanım *talimatları ayrıca bildirimde bulunulmadan* güncellenebilir. Güncel versiyonun kopyaları talep üzerine temin edilebilir. Bu talimatların, klinik prosedürlerine yönelik bir açıklama niteliğinde olmadığını veya bunları ele almadığını unutmayın. Burada sadece solunum aletinin çalışmasına ilişkin temel işlem ve önlemler açıklanmaktadır. Solunum aletinin ilk kullanımından önce, operatörlerin resüsitasyon teknikleri konusunda yeterli eğitim almış olması ve bu talimatlardaki kullanım amacını, uyarı, ikaz ve kontrendikasyonları bilmesi gerekmektedir. Ambu Mark IV garanti kapsamında değildir.

1.1. Kullanım amacı

Ambu Mark IV pulmoner solunum için planlanan yeniden kullanılabilir bir solunum aletidir.

1.2. Kullanım endikasyonları

Ambu Mark IV, hastaların destekli havalandırması için manuel kardiyopulmoner solunum aletinin gerekli olduğu durumlarda endikedir.

Ambu Mark IV, daha açık bir solunum yolu açılana veya hasta iyileşene kadar hastaların havalandırma ve oksijenasyonu için endikedir.

1.3. Hedef hasta popülasyonu

Her boyutun uygulama kapsamı şöyledir:

- Yetişkin Boyutu: Erişkinler ve 15 kg'dan (33 lb.) ağır çocuklar.
- Bebek Boyutu: Yenidoğanlar, bebekler ve ağırlığı 20 kg'a (44 lbs.) kadar olan çocuklar

1.4. Hedef kullanıcı

Anestezi uzmanları, hemşireler, kurtarma personeli ve acil durum personeli gibi solunum yönetimi konusunda eğitim almış tıbbi profesyoneller.

1.5. Kontrendikasyonlar

Bilinen yok.

1.6. Klinik faydaları

Manuel solunum aletinin kullanıldığı temel solunum yönetimi tekniği, daha tanımlayıcı bir solunum yolu elde edilene veya hasta iyileşene kadar hastaların havalandırmasını ve oksijenasyonunu sağlar.

1.7. Uyarı ve ikazlar

Bu uyarılara uyulmaması, yetersiz hasta havalandırmasıyla veya ekipmanın hasar görmesiyle sonuçlanabilir.

UYARI

1. Enfeksiyon riskini önlemek için Ambu Mark IV cihazını her kullanımdan sonra tekrar hazırlayın.
2. Doku hasarı riskini önlemek için solunum aletini zehirli veya tehlikeli ortamlarda kullanmaktan kaçının.
3. Oksijen takviyesi kullanırken, yangın ve/veya patlama riskinden dolayı açık alev, yağ, gres, diğer kıvılcıma neden olan yanıcı kimyasal veya ekipman ve araçların yakınında sigara içilmesine veya cihazın kullanılmasına izin vermeyin.
4. Kusurlar ve yabancı maddeler hastanın havalandırmasının olmamasına veya azalmasına neden olabileceğinden, ürünü ambalajından çıkardıktan ve monte ettikten sonra ve kullanmadan önce daima görsel olarak kontrol edin.

5. İşlevsellik testinden geçememesi durumunda ürünü kullanmayın. Aksi takdirde hasta havasızlığa veya düşük havalandırmaya maruz kalabilir.
6. Yanlış kullanım hastaya zarar verebileceğinden, yalnızca bu kılavuzun içeriğine aşına olan hedef kullanıcılar tarafından kullanılmalıdır.
7. Yanlış kullanım hastaya zarar verebileceğinden prosedürü gerçekleştiren uzmanlar, hastanın özel koşulu/koşulları uyarınca solunum aleti boyutu ve aksesuarları (örn. yüz maskesi, PEEP valfi vb.) seçimini dikkate almalıdır.
8. Enfeksiyona neden olabileceğinden, harici kaynaklarla kontamine olmuşsa ürünü kullanmayın.
9. Sıçrama siperliğinin veya Ambu PEEP Valfinin ekspirasyon portuna takılı olduğundan emin olun. Açık bir ekspirasyon portu yanlışlıkla tıkanabilir ve akciğerlerde aşırı hava hacmine neden olarak doku travmasına yol açabilir.
10. Basınç izlenmediğinde sızıntıyı önlemek için Manometre kapağı daima Manometre bağlantı noktasına yerleştirilmelidir çünkü bu durum hastaya O₂ iletiminin azalmasına neden olabilir.
11. Enfeksiyon ve arıza riskini önlemek için cihazın içinde görünür kalıntı veya nem kalmışsa Ambu Mark IV'ü mutlaka tekrar işlemden geçirin.
12. Tıbbi bir değerlendirmenin gerekli olduğu belirtilmedikçe basınç sınırlama valfini devre dışı bırakmayın. Yüksek havalandırma basınçları barotravmaya neden olabilir.
13. Tüpün tıkanması kompresyon balonunun yeniden şişmesini engelleyebileceğinden ve bu da havalandırmayı engelleyebileceğinden, oksijen rezervuarı tüpünün tıkalı olup olmadığını her zaman kontrol edin.
14. Aksesuarlar eklenerek inspirasyon ve/veya ekspirasyon direnci artırılabilir. Yüksek soluk alış-veriş direnci hasta için zararlı olacak ise aksesuar takmayın.
15. Çapraz enfeksiyon riski nedeniyle solunum aletini tekrar işlemden geçirmeden başka bir hastada tekrar kullanmayın.
16. İnsüflasyon riski nedeniyle konjenital diyafram fıtığına sahip bebeklerde havalandırma sırasında yüz maskesi takılı ürünü kullanmayın. Hastaya hava iletmek için mevcut olması halinde bir yüz maskesi kullanma ihtimalini değerlendirin.

17. Oksijen iletiminin olmamasına veya kısıtlı olmasına neden olabileceğinden yüz maskesine takılı solunum aletini kullanırken tüm/kısmi üst solunum yolu tıkanıklık belirtilerine dikkat edin. Hastaya hava iletmek için daima yüz maskesi yerine varsa alternatif bir maske tercih edin.
18. Cihazda enfeksiyon veya arıza riskini önlemek için Ambu Mark IV cihazını en fazla 30 kez (oksijen rezervuar torbası için 15 kez) tekrar işlemden geçirdikten sonra kullanmayın.
19. Hipoksiye yol açabilecek olası yetersiz oksijen uygulaması nedeniyle serbest akışlı oksijen verilmesi gerektiğinde Ambu Mark IV'ü kullanmayın.
20. Solunum aletini yüz maskesi takılıyken kullanırken yüz maskesinin doğru konumlandırıldığından ve iyice yerleştiğinden emin olun çünkü uygun şekilde kapatılmaması hava yoluyla bulaşan bulaşıcı hastalığın kullanıcıya yayılmasına neden olabilir.

UYARILAR

1. Ürünü temizlemek için fenol içeren maddeler kullanmayın. Fenoller, malzemelerin erken aşınmasına ve bozulmalarına neden olarak ürün ömrünün kısalmasına yol açar.
2. Temizlikten sonra solunum aletindeki tüm deterjan kalıntılarını hemen temizleyin, çünkü kalıntılar erken aşınmaya neden olabilir veya ürünün kullanım ömrünü azaltabilir.
3. Solunum aletini asla deforme vaziyette saklamayın; aksi takdirde, balon kalıcı olarak deforme olabilir ve havalandırma verimi düşebilir.
4. Havalandırmayı takip etmek için mutlaka göğüs hareketlerini izleyin ve valften gelen hava üfleme sesini dinleyin. Solunum aletiyle havalandırma sağlanamıyorsa derhal suni teneffüs uygulamasına geçin.
5. Hasta konektörünü hasta valfinden ayırmaya çalışmayın, çünkü bunlar kalıcı olarak bağlanmıştır ve demonte etme işlemi cihaz hasarına ve arızaya yol açabilir.
6. Cihazın hasar görme ve arızalanma riski nedeniyle solunum aletini bu talimatlarda açıklanandan daha fazla sökmeye çalışmayın.

7. Yanlış kullanım tüm ürünün arızalanmasına neden olabileceğinden, aksesuar bulunması halinde, her bir aksesuar hakkında daha ayrıntılı bilgi için lütfen aksesuarın ambalajına bakın.
8. Ambu Mark IV ile birlikte üçüncü taraf ürünlerin ve oksijen dağıtım cihazlarının kullanımı (örn. filtreler ve hava supapları) ürün performansını etkileyebilir. Ambu Mark IV ile uyumluluğu doğrulamak ve olası performans değişiklikleri hakkında bilgi almak için lütfen üçüncü taraf cihazın üreticisine danışın.
9. Ürün arızası riskine yol açan farklı dayanıklılığa sahip bileşenlerin tekrar birleştirilmesini önlemek için yeniden işleme sırasında her zaman aynı cihaza ait bileşenleri bir arada tutun.
10. ABD federal yasaları uyarınca bu cihaz, sadece *lisanslı bir hekim tarafından ya da onun talimatı üzerine satılabilir*.

1.8. Potansiyel advers etkiler

Resüsitasyonla ilgili potansiyel advers etkiler (tümünü kapsamaz): barotravma, volutravma, hipoksi, hiperkarbiyal ve aspirasyon pnömonisi.

1.9. Genel notlar


Bu cihazın kullanımı sırasında veya kullanımının sonucu olarak ortaya çıkan ciddi olayları lütfen üreticiye ve ulusal makama bildirin.

2. Cihazın tanımı

Ambu Mark IV, Ambu® Disposable Pressure Manometer'e, Ambu PEEP valflerine ve Ambu yüz maskelerine ve ayrıca EN ISO 5356-1 ve EN ISO 13544-2'ye uygun diğer solunum aksesuarlarına bağlanabilir.

3. Kullanılan sembollerin açıklaması

Sembol anlamı	Tanım
	Erişkin Hedeflenen ideal vücut kütlesi 15kg'dan büyük
	Bebek İdeal vücut kütlesi 20kg'a kadar
	Küresel Ticaret Madde Numarası (GTIN™).
Yalnızca Reçeteye Satılır	Yalnızca reçeteye kullanılır.
	Parça Numarası.
	Üretildiği Ülke.
	Tıbbi Cihaz.

Sembol anlamı	Tanım
	MR Koşullu.

Sembol açıklamalarının tam listesi şu adreste bulunabilir:
<https://www.ambu.com/symbol-explanation>.

4. Ürünün kullanımı

4.1. Çalışma prensipleri

Sayfa 2'deki **1** şekilde, solunum cihazının manuel olarak çalıştırılması sırasında ventilasyon gazı karışımının ventilasyon balonuna ve hastaya/hastadan akışı gösterilmektedir. **a** Mark IV Adult, **b** Mark IV Baby oksijen rezervuarı balonu, **c** Mark IV Baby oksijen rezervuar tüpü.

Gaz akışı, hastanın cihaz aracılığıyla spontane nefes alıp vermesine benzemektedir. Oksijen rezervuarına iki valf takılıdır, biri rezervuar boş olduğunda ortam havasının içeri çekilmesini sağlarken diğeri rezervuar balonu doluyken fazla oksijeni dışarı atar. **1.1 1.2**

1.1 Fazla oksijen salımı, **1.2** Hava girişi, **1.3** Oksijen girişi, **1.4** Hasta konektörü, **1.5** Ekspirasyon, **1.6** Manometre yuvası, **1.7** Basınç sınırlama valfi.

4.2. Kontrol ve hazırlık

Solunum cihazı, paketinden çıkarılmalı ve acil durumlarda kullanılmak üzere hazır hale getirilmelidir (bir fonksiyon testi de yapılmalıdır).

4.2.1. Hazırlık

- Solunum cihazını monte etme kılavuzuna göre hazırlayın ve tüm öğeleri solunum cihazıyla birlikte temin edilen taşıma çantasına yerleştirin.

- Solunum aletiyle birlikte bir yüz maskesi verilirse, kullanmadan önce koruyucu poşetin (varsa) çıkarıldığından emin olun.
- Hasta üzerinde kullanmadan önce bölüm 4.2.2'de açıklandığı gibi kısa bir işlev testi yapın.

4.2.2. Fonksiyon testi

Solunum aleti

Basınç sınırlama valfini devre dışı bırakma kapağıyla kapatın (bu yalnızca Ambu Mark IV Baby için geçerlidir) ve hasta konektörünü başparmağınızla kapatın **3.2 7.1**. Balonu hızlı bir şekilde sıkın. Solunum aleti sıkışmaya karşı dirençli olmalıdır.

Devre dışı bırakma kapağını açarak ve **3.1** prosedürü tekrarlayarak basınç sınırlama valfini açın. Basınç sınırlama valfi şu anda etkin olmalıdır ve valften çıkan hava akışı duyulabiliyor olmalıdır.

Parmağınızı hasta konektöründen uzaklaştırın ve solunum aletini birkaç kez sıkıp bırakarak havanın valf sistemi boyunca ilerleyerek hasta valfinden çıktığından emin olun **7.2**.

NOT: Çalışma sırasında hareketli valf disklerinden hafif bir ses gelebilir. Bu durum solunum aletinin fonksiyonunu olumsuz etkilemez.

Oksijen rezervuarı balonu

Oksijen giriş konektörüne 10 l/dk gaz akışı sağlayın. Oksijen rezervuarı balonunun açılmasını kolaylaştırın. Oksijen rezervuarı balonunun dolduğunu kontrol edin. Dolmaması halinde iki valf sürgüsünün de **6.3** sağlam olup olmadığını ve yırtık bir oksijen rezervuarı balonu olup olmadığını kontrol edin. Ardından cihazla birlikte verilen gaz akışını tıbbi endikasyona uygun şekilde ayarlayın.

Oksijen rezervuarı tüpü

Oksijen giriş konektörüne 10 l/dk gaz akışı sağlayın. Rezervuar tüpünün ucundan oksijen çıkışı olup olmadığını kontrol edin. Çıkış yoksa oksijen rezervuar tüpünün tıkanmış olup olmadığını kontrol edin.

Ardından cihazla birlikte verilen gaz akışını tıbbi endikasyona uygun şekilde ayarlayın.

4.3. Solunum aletinin kullanımı

- Hastanın ağzını ve solunum yollarını açmak amacıyla hastayı doğru konuma getirmek için tavsiye edilen teknikleri kullanın.
- Yüz maskesini hastanın yüzüne doğru sıkıca tutun. **2**
- Elinizi (Ambu Mark IV Adult) kolun altına kaydırın (Ambu Mark IV Baby'nin destek kolu yoktur).
Hastaya havalandırma uygulanması: İnsüflasyon sırasında göğüs yükselişine dikkat edin. Sıkıştırılabilir balonu tutan eli birden serbest bırakın, hasta valfinden gelen nefes verme akışını dinleyin ve göğüsün inmesini gözlemleyin.
- İnsüflasyona karşı sürekli dirençle karşılaşılırsa solunum yolunu tıkanma açısından kontrol edin ve açık solunum yolunun sağlandığından emin olmak için hastayı yeniden konumlandırın.
- Ventilasyon sırasında hasta kusarsa hastanın solunum yolunu temizlemek için solunum aletini hemen çıkarın ve ventilasyona devam etmeden önce solunum aletini birkaç kez kuvvetli ve hızlı bir şekilde sallayarak kusmuşu çıkarın.
Hava akışını engelleyen aşırı miktarda kusmuk olması durumunda hasta valfi sökülüp temizlenebilir. Hasta valfinin sökülmesi ve geri takılmasıyla ilgili ayrıntılar için bkz. Şekil **5.5** ve **6.1**.
- Harici cihazları solunum aletine bağlıyorken işlevselliği test ettiğinizden emin olun ve birlikte *gönderilen harici cihazın kullanımı* için talimatlara başvurun.

Manometre yuvası (Yalnızca Ambu Mark IV Baby için geçerlidir)

Ambu Tek Kullanımlık Basınç Manometresi ve üçüncü taraf basınç göstergesi, hasta valfinin üst kısmında bulunan manometre yuvasına takılabilir. Kapağı çıkarın ve manometreyi/ basınç ölçeri takın **8**

Basınç sınırlama valfi (Yalnızca Ambu Mark IV Baby için geçerlidir)

Basınç sınırlama valfi, 40 cmH₂O (4,0 kPa)'da açılacak biçimde ayarlanmıştır.

Tıbbi ve profesyonel değerlendirme, 40 cmH₂O'nun üzerinde bir basınç gerektiğini gösterirse, basınç sınırlama valfi, valfin üzerindeki devre dışı bırakma kapağına basılarak devre dışı bırakılabilir **3,2**.

Alternatif olarak balon sıkılırken işaret parmağı mavi düğmenin üzerine getirilerek de basınç sınırlama valfi devre dışı bırakılabilir.

Oksijen yönetimi

Medikal göstergelere uygun olarak oksijen uygulayın.

Şekil 4'te, Mark IV Adult **4.1** ve Mark IV Baby **4.2**'ye istinaden farklı gaz akış hızlarında farklı havalandırma hacimleri ve frekanslarıyla elde edilebilecek hesaplanmış verilen oksijen yüzdeleri gösterilmektedir.

4.4. Yeniden işleme: temizleme, dezenfeksiyon, sterilizasyon

Çapraz kontaminasyon riskini azaltmak için her kullanımdan sonra bu yeniden işleme talimatlarını uygulayın.

Demonte etme

Manuel olarak tekrar işlem den geçirmeden önce, yüzeylerin temizlenebilmesi için solunum aletini **5.1** (Mark IV Adult) **5.2** (Oksijen rezervuar balonlu Mark IV Baby) **5.3** (Oksijen rezervuar tüplü Mark IV Baby) gösterilen seviyeye kadar parçalarına ayırınız. **5.4** **5.5** ve **5.6** 'de gösterilen yöntemi izleyin.

Farklı dayanıklılığa sahip bileşenlerin tekrar birleştirilmesini önlemek için yeniden işleme sırasında aynı cihaza ait bileşenleri bir arada tutun.

Önerilen yeniden işleme prosedürleri

Ambu Mark IV'ün eksiksiz yeniden işlenmesi için Tablo 1'de listelenen prosedürlerden birini kullanın.

Ürün/Bileşen	Önerilen yeniden işleme prosedürleri (birini seçin)
Mark IV Adult ve Mark IV Baby (oksijen rezervuarı tüpü hariç)	<ul style="list-style-type: none"> Manuel temizlik ve ardından kimyasal dezenfeksiyon. Manuel temizlik ve ardından sterilizasyon. Termal dezenfeksiyon aşaması dahil olmak üzere otomatik temizleme ve ardından sterilizasyon. Termal dezenfeksiyon aşaması dahil olmak üzere otomatik temizleme ve ardından kimyasal dezenfeksiyon.
Mark IV Baby için oksijen rezervuarı tüpü	<ul style="list-style-type: none"> Manuel temizlik ve ardından kimyasal dezenfeksiyon.

Tablo 1: Önerilen yeniden işleme prosedürleri.

Ürün testleri Ambu Mark IV solunum aletinin, maksimum 15 kez sterilize edilebilen veya kimyasal olarak maksimum 30 kez dezenfekte edilebilen oksijen rezervuarı balonu haricinde, Tablo 1'de listelendiği gibi 30 tam yeniden işleme döngüsünden sonra tam olarak işlevsel olduğunu göstermiştir.

Önerilen döngülerden ve işleme yöntemlerinden herhangi bir sapmayı nitelendirmek ve önerilen yeniden işleme döngüsü sayısının aşılmadığını izlemek kullanıcının sorumluluğundadır. Her kullanım öncesinde mutlaka fonksiyon testi yapın (bkz bölüm 4.2.2.)

Yeniden işleme prosedürleri

ELDE TEMİZLİK

- Yoğun kiri çıkarmak için bileşenleri akan soğuk kullanım (musluk) suyu altında durulayın.
- Kurumuş ve denatüre kan ve protein kalıntılarını deterjan üreticisinin tavsiye ettiği konsantrasyonda temizlemek için, örn. Neodisher® MediClean Forte veya eşdeğeri bir temizleme deterjanı çözeltisi kullanarak bir deterjan banyosu hazırlayın.
- Deterjanın talimat etiketine göre bileşenleri çözeltiye batırarak şekilde tamamen daldırın. İslatma süresi boyunca, tüm görünür kirler temizlenene kadar bileşenleri yumuşak bir fırça ile iyice temizleyin ve balonları ve lümenleri yıkayın.

- Parçaları musluk suyuna tamamen daldırarak, çalkalayarak ve en az 3 dakika bekleterek iyice durulayın.
- Her seferinde yeni bir musluk suyu grubu kullanarak toplam üç durulama için bir önceki adımı iki kez daha tekrarlayın.
- Parçaları temiz, tüy bırakmayan bir bez ve basınçlı hava ile kurulayın.

OTOMATİK TEMİZLEME VE TERMAL DEZENFEKSİYON (OKSİJEN REZERVUAR TÜPÜ İÇİN GEÇERLİ DEĞİLDİR)

- Yoğun kiri çıkarmak için bileşenleri akan soğuk kullanım (musluk) suyu altında durulayın.
- Bileşenleri bir manifold rafına veya yıkayıcının içinde bulunan bir tel sepete yerleştirin.
- Döngüyü aşağıda listelenen şekilde seçin:

Aşama	Resirkülasyon süresi (dakika)	Sıcaklık	Deterjan türü ve konsantrasyonu
Ön yıkama	02:00	Soğuk musluk suyu	Yok
Yıkayın	01:00	43 °C (110 °F) musluk suyu	Neodisher® MediClean Forte ya da üreticinin tavsiye ettiği konsantrasyonda deterjan
Durulama	05:00	43 °C (110 °F) musluk suyu	Yok
Termal dezenfeksiyon	05:00	91 °C (196 °F)	Yok
Kurutma Süresi	07:00	90 °C (192 °F)	Yok

Tablo 2: Mark IV solunum aleti için otomatik temizleme prosedürü.

KİMYASAL YOLLA DEZENFEKTE ETME

- Cidex OPA banyosunu veya eşdeğer bir OPA (orto-ftalaldehit) dezenfektanını, OPA dezenfektan üreticisinin talimatlarında belirtilen sıcaklıkta dengeleyin.

2. OPA dezenfektan üreticisinin talimatlarında belirtilen OPA test şartlarını kullanarak OPA dezenfektanının minimum etkin konsantrasyonunu (MEC) sağlayın.
3. Cihazı tamamen OPA içine daldırın ve cihazı çalkalayarak tüm hava kabarcıklarının cihazın yüzeyinden giderildiğinden emin olun.
4. Cihazın OPA dezenfektan üreticisinin talimatları tarafından belirtilen süre boyunca islanmasına izin verin.
5. Cihazı saf suya tamamen daldırarak, çalkalayarak ve minimum 1 dakika beklemesini sağlayarak iyice durulayın. Durulama sırasında, torbayı saf suyla yıkayın.
6. Her seferinde yeni bir parti saf su kullanarak toplam 3 durulama için 5. adımı iki kez daha tekrarlayın.
7. Cihazı steril, lif bırakmayan bir bezle kurulayın.

STERİLİZASYON (OXYGEN REZERVUAR TÜPÜ İÇİN GEÇERLİ DEĞİLDİR)

Ürünü 134 – 135 °C (274 – 275 °F) sıcaklıktaki tam döngülü, 10 dakikalık maruz kalma süresi ve 45 dakikalık kuruma süresiyle çalışan bir yer çekimi buhar otoklavı kullanarak sterilize edin. Solunum aletini yeniden toplamadından önce parçaları tamamen kurumaya ve/veya soğumaya bırakın.

Bileşenlerin açıklaması

Yeniden işledikten sonra, tüm bileşenleri hasar ve kalıntılar veya aşırı aşınma açısından dikkatlice inceleyin ve gerekirse değiştirin. Bazı yöntemler, kullanım ömrüne etki etmeden kauçuk parçalarda renk değişimine neden olabilir. Malzemenin bozulması durumunda, örn. parçalanması halinde parçalar atılmalı ve yenisiyle değiştirilmelidir.

Sterilizasyon yapıldığında, oksijen rezervuarı balonu bir miktar kırıkmış gibi görünebilir. Bunun cihaz ömrü veya fonksiyonu üzerinde etkisi yoktur.

Yeniden montaj

Solunum aletinin bileşenlerini **6**'de gösterildiği gibi manuel olarak yeniden monte edin.

- Giriş valfinin valf muhafazasını takarken, torba ağzının flanşa düzgün bir şekilde oturduğundan emin olun.

- Valf disklerini yerleştirirken, gövdenin dibinin, valf oturma yerinin ortasındaki delikten, şekil **6.3**'de gösterildiği gibi itildiğinden emin olun.
- Sıçrama siperini monte ederken: Sıçrama siperinin deliğinin aşağı doğru bakması gerektiğine dikkat **6.1** edin.
- Oksijen rezervuar balonunu Ambu Mark IV Baby'ye monte etmek için, adaptör oluklu konektörünü giriş konektörüne monte ederek ve ek olarak oksijen giriş konektörünü adaptör kapağıyla kaplayarak adaptörü solunum aleti giriş valfine takın. Ardından oksijen rezervuarı balonu adaptör oluklu konektörüne bağlanabilir.

Yeniden monte ettikten sonra ve acil durumlarda hemen kullanıma hazır hale gelmeden önce bir işlevsellik testi gerçekleştirin.

Servis

Solunum aleti, düzenli temizleme, kontrol ve test dışında programlı bakım gerektirmez.

4.5. Bertaraf

Kullanılmış ürünler yerel prosedürlere göre bertaraf edilmelidir.

5. Ürünün teknik özellikleri

5.1. Uygulanan standartlar

Ambu Mark IV, EN ISO 10651-4 ürüne özgü standartlara uygundur.

5.2. Özellikler

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Solunum aleti hacmi****	420 ml	1450 ml
Tek elle iletilen hacim*, ****	300 ml	600 ml
İki elle iletilen hacim*, ****	-	900 ml

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Ebatlar (uzunluk x çap) ****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
Ağırlık, Rezervuar ve maske olmadan ****	190 g	415 g
Basınç sınırlama valfi**	40 cmH ₂ O	-
Ölü hacim	≤ 5 ml + iletilen hacmin % 10'u	≤ 5 ml + iletilen hacmin % 10'u
Oksijen rezervuarı balonu muhafazası****	1500 ml (balon) 100 ml (tüp)	1500 ml
İnspiratuvar direnç***, *****	w. oksijen rezervuarı tüpü: 0,6 cmH ₂ O, 5 l/dk'da 4,0 cmH ₂ O, 50 l/dk'da w. oksijen rezervuarı balonu: 0,8 cmH ₂ O, 5 l/dk'da 4,9 cmH ₂ O, 50 l/dk'da	3,7 cmH ₂ O, 50 l/dk'da
Ekspiratuvar direnç***, *****	1,3 cmH ₂ O, 5 l/dk'da 4,4 cmH ₂ O, 50 l/dk'da	2,2 cmH ₂ O, 50 l/dk'da
Ek gaz akışı ile normal kullanımda solunum aleti tarafından oluşturulan PEEP***, *****	w. oksijen rezervuarı tüpü: 5, 10 ve 15 l/dk'da < 2 cmH ₂ O w. oksijen rezervuarı balonu: 2,5 cmH ₂ O, 5 l/dk'da 3,7 cmH ₂ O, 10 l/dk'da 4,5 cmH ₂ O, 15 l/dk'da (V _T 20 ml, f 60)	5, 10 ve 15 l/dk'da < 2 cmH ₂ O (V _T 225 ml ve 600 ml, f 20)

	Mark IV Baby	Mark IV Adult
Hasta konektörü	22 mm erkek dış (ISO 5356-1) 15 mm dişi iç (ISO 5356-1)	
Ekspirasyon konektörü (PEEP valfi bağlanması için)	30 mm erkek (EN ISO 5356-1)	
Manometre yuvası konektörü	Ø 4,2 +/- 0,1 mm	
Balon doldurma valfi konektörü*	-	32 mm dişi iç
İleri ve geri sızıntı	Ölçülebilir değil	
O ₂ giriş konektörü	EN ISO 13544-2'ye göre	
Çalıştırma sıcaklığı sınırları*	-18 °C ila +50 °C (-0,4 °F ila +122 °F)	
Saklama sıcaklık sınırları*	-40 °C ila +60 °C (-40 °F ila +140 °F)	
Uzun süreli saklamanın oda sıcaklığında kapalı ambalajda, güneş ışığından uzakta olması önerilir.		

Notlar:

- 10 cmH₂O = 1,0 kPa

- V_T: Havalandırma hacmi, f: Frekans (dakikada alınan soluk).

* EN ISO 10651-4'e göre test edilmiştir.

** Basınç sınırlama valfi devre dışı bırakılarak daha yüksek hava yolu basıncı elde edilebilir.

*** Genel test koşullarında EN ISO 10651-4:2009'a göre.

**** Değerler yaklaşık değerlerdir.

***** Maksimum değerler

5.3. MRG Güvenlik Bilgileri

Ambu Mark IV MR Koşulludur ve bu nedenle aşağıdaki koşullar altında MR ortamında (MR silindirin içinde değil) güvenle kullanılabilir.

- Aşağıdaki koşullarda olmak üzere 7 Tesla ve daha düşük statik manyetik alan
- 10.000 G/cm (100 T/m) maksimum uzamsal alan gradyanı
- 450.000.000 G²/cm (450 T²/m) maksimum kuvvet ürünü

MR silindirin içinde kullanılması MR görüntü kalitesini etkileyebilir.

RF kaynaklı ısınma ve MR görüntü artefaktları test edilmemiştir. Metal parçalar tamamen kapsüllenmiştir ve insan vücuduyla herhangi bir teması yoktur.

1. 重要信息 – 使用前请阅读

使用 Ambu® Mark IV 人工呼吸器 (Ambu Mark IV Adult, 适用于体重大于15 kg的成人和儿童) 和 Ambu® Mark IV 婴儿人工呼吸器 (Ambu Mark IV Baby, 适用于体重不超过20 kg 的新生儿、婴儿和儿童) (统称为 Ambu Mark IV) 之前, 请认真阅读这些安全说明。本使用说明书可能会更新, 恕不另行通知。可以按需提供最新版本副本。请注意, 这些使用说明不对临床程序进行解释或讨论。它们只介绍人工呼吸器的基本操作以及与操作相关的注意事项。初次使用人工呼吸器系统前, 操作人员应当接受过人工呼吸器使用方法的充分培训, 并且熟悉这些使用说明中所述的预期用途、警告、小心和适应症。Ambu Mark IV 不予保修。

1.1. 预期用途

Ambu Mark IV 是可重复使用的人工呼吸器, 用于肺部复苏。

1.2. 适应症

Ambu Mark IV 适用于需要人工心肺复苏器辅助患者通气的情况。

Ambu Mark IV 适用于患者通气和氧合, 直到建立更明确的气道或患者康复。

1.3. 目标患者人群

每个型号的适用范围是:

- 成人型号: 体重在 15 公斤 (33 磅) 以上的成人和儿童。
- 婴儿型号: 体重不超过20公斤(44磅) 的新生儿、婴儿和儿童。

1.4. 目标用户

受过气道管理培训的医疗专业人员, 如麻醉师、护士、救援人员和急救人员。

1.5. 禁忌症

未知。

1.6. 临床受益

使用人工呼吸器的基本气道管理技术允许患者通气和供氧, 直到建立更明确的气道或患者已恢复。

1.7. 警告和注意事项

不遵守这些注意事项会影响患者的通气效率, 并可造成设备损坏。

警告

1. 每次使用后, 务必对 Ambu Mark IV 进行再处理, 以避免感染风险。
2. 避免在有毒或危险的环境中使用人工呼吸器, 以免造成组织损伤。
3. 使用补充氧气时, 请勿在明火、油、油脂、其他易燃化学品或设备及工具附近吸烟或使用设备, 否则, 将会引起火花, 存在火灾和/或爆炸风险。
4. 在拆开包装、组装和使用前, 一定要目视检查产品并执行功能测试, 因为缺陷和异物可能导致患者无法通气或通气不畅。
5. 如果功能测试失败, 请勿使用产品, 否则可能导致患者无法通气或通气不畅。
6. 只能由熟悉本手册内容的预期用户使用, 因为不正确的使用可能会对患者造成伤害。
7. 执行手术的专业人员应根据患者的具体情况评估人工呼吸器尺寸和附件的选择 (例如, 面罩、PEEP 阀等), 因为不正确使用可能会对患者造成伤害。
8. 如果产品被外部污染源污染, 请勿使用, 否则可能会导致感染。
9. 确保将防溅罩或 Ambu PEEP 阀连接到呼气口。开放的呼气口可能会意外堵塞, 导致肺部空气量过多, 进而导致组织创伤。
10. 未监测压力时, 压力计盖必须始终盖在压力计端口上, 以避免泄漏, 否则可能会导致向患者输送的 O₂ 减少。
11. 如果 Ambu Mark IV 内有可见残留物或湿气, 务必进行再处理, 以免发生感染和出现故障。
12. 除非医学评估证明有必要, 否则绝不可覆盖限压阀。较高的通气压力可能导致气压伤。

- 务确保储氧管未被堵塞，因为阻断储氧管可防止呼吸器球体重新充气，从而导致无法进行通气。
- 添加附件后，可能会增大吸气和/或呼气阻力。如果增大的呼吸阻力对患者极其不利，请不要连接附件。
- 不得在未经再处理的情况下对其他患者使用人工呼吸器，否则存在交叉感染风险。
- 对患有先天性膈疝的婴儿通气时，切勿使用连接面罩的产品，否则会有吹气风险。如果可能，请换用面罩将空气引至患者。
- 使用与面罩连接的人工呼吸器时，请注意完全/部分上呼吸道阻塞迹象，因为这会导致氧气无法输送或输送受限。如果可能，务必换用面罩将空气引至患者。
- 再处理30次后(储氧袋为15次)，不得再使用Ambu Mark IV，以免发生感染或器械发生故障。
- 由于可能会因给氧不足而导致缺氧，因此在需要输送自由流动的氧气时，请勿使用 Ambu Mark IV。
- 使用带面罩的人工呼吸器时，确保正确放置和密封面罩，因为不恰当的密封可能导致将空气传染性疾病传染给使用者。

注意事项

- 请勿使用含苯酚的物质清洁该产品。苯酚会导致材料提前磨损和退化，或缩短产品的使用寿命。
- 清洁之后，立即清除人工呼吸器上的所有清洁剂残留物，因为残留物有可能造成过早磨损或缩短产品的使用寿命。
- 人工呼吸器在存储时不能变形，否则呼吸器球体可能永久变形，降低通气效率。
- 要一直观察胸部运动，倾听患者阀门的出气流量，以便检查通气情况。如果无法使用人工呼吸器实现有效通气，立即切换到口对口通气。
- 不要尝试从患者阀拆下患者接头(固定组合不可拆分)，强行拆分可能导致设备损坏和出现故障。

- 除非使用说明书有述，否则不得随意拆分人工呼吸器，以免损坏设备，造成故障。
- 如果适用，请参阅配件包装了解各个配件更具体的信息，因为使用不当可能导致整个产品出现故障。
- 将第三方产品和氧气输送装置(例如，过滤器和按需阀)与 Ambu Mark IV 一起使用可能会影响产品性能。请向第三方设备制造商咨询，确认是否与 Ambu Mark IV 相兼容，并获取潜在性能变化的相关信息。
- 在再处理过程中，务必将同一器械的组件放在一起，以避免将具有不同耐用性的组件重新组装在一起，导致产品故障风险。
- 美国联邦法律限定，本器械只能由有执业资格的医疗从业人员销售，或者按照其医嘱购买。

1.8. 潜在不良事件

与复苏相关的潜在不良事件(非详尽清单): 气压伤、肺容积伤、缺氧、高碳酸血症和吸入性肺炎。

1.9. 一般性说明

如果在本器械使用过程中出现严重事故，或者因使用本器械而导致严重事故，请向制造商及主管当局报告。

2. 产品描述

Ambu Mark IV 可以连接 Ambu® 一次性压力计、Ambu PEEP 阀和 Ambu 面罩，以及符合 EN ISO 5356-1 和 EN ISO 13544-2 标准的其他呼吸配件。

3. 所用符号的说明

符号指示	说明
	成人 预期理想体重为 15 公斤以上。
	婴儿 预期理想体重为不超过 20 公斤。
	全球贸易项目代码 (GTIN™)。
Rx Only	只能按处方使用。
	批号。
	制造商所属国家/地区。
	医疗器械。
	MR 特定条件下安全。

<https://www.ambu.com/symbol-explanation> 上提供了全套符号释义表。

4. 产品使用

4.1. 操作原理

第 2 页的示意图 1.2 示出了在手动操作人工呼吸器期间，气体如何进入袋中和进出患者身体。a Mark IV Adult、b Mark IV Baby (配储氧袋)、c Mark IV Baby (配储氧管)。

气流相当于患者通过装置自主呼吸时的程度。

储氧袋配备两个阀门，其中一个允许在储氧袋为空时吸入周围空气，另一个允许在储氧袋满时排出多余氧气。1.1 1.2

1.1 过量氧气释放口、1.2 进气口、1.3 氧气进气口、1.4 患者接头、1.5 呼气口、1.6 压力计端口、1.7 限压阀。

4.2. 检查和准备

准备人工呼吸器应对紧急情况时，必须先打开包装并做好可以立即使用的准备（包括执行功能测试）。

4.2.1. 准备

- 按照组装指南准备人工呼吸器，并将所有物品放入人工呼吸器随附的手提箱袋内。
- 如果人工呼吸器配有面罩，一定要在使用前去掉其保护袋（如果有）。
- 对患者使用之前，应先按照第 4.2.2 节所述进行简单的功能测试。

4.2.2. 功能测试

人工呼吸器

盖上覆盖夹以关闭限压阀（仅适用于 Ambu Mark IV Baby），并用拇指盖住患者接头 3.2 7.1。轻且快地挤压呼吸器球体。人工呼吸器应能耐受挤压。

通过打开覆盖夹来打开限压阀，并重复该操作。3.1 此时，限压阀应已激活，应该可以听到阀中排气的声音。

将手指从患者接头上移开，挤压并释放人工呼吸器数次，确保空气通过阀门系统排出患者阀门 7.2。

注意： 在操作过程中，活动阀片可能会发出轻微的声音。但这不会影响人工呼吸器的功能。

储氧袋

在氧气进气接口处提供 10 l/min 的气流。这样有助于展开储氧袋。检查储氧袋是否充满。如果未满，检查两个进气阀是否完整或者储氧袋是否有破损。6.3 然后，根据医学指征调节所供应的气体流量。

储氧管

在氧气进气接口处提供 10 l/min 的气流。检查氧气是否从储氧管末端排出。如果不是，检查储氧管是否阻塞。然后，根据医学指征调节所供应的气体流量。

4.3. 操作人工呼吸器

- 按照推荐的方法清理患者口腔和气道，让患者保持正确体位，以保持气道畅通。
- 将面罩紧紧贴住患者面部。2
- 将手滑到 (Ambu Mark IV Adult) 手柄下方 (Ambu Mark IV Baby 无支撑手柄)。保持患者通气：吹气期间，观察胸部是否隆起。突然释放可压缩球体，倾听从患者阀门经过的呼气气流，并观察胸部下降情况。
- 如果吹气持续受阻，检查气道是否堵塞，并调整患者体位，确保气道通畅。
- 如果患者在通气期间出现呕吐；立即拿掉人工呼吸器以便清理患者气道，通过用力快速摇动并按压数次，将呕吐物从人工呼吸器中排出，然后再恢复通气。如果呕吐物太多导致气流受限，则可能需拆开患者阀进行清洁。有关拆装患者阀的详细信息，请见图 5.5 和 6.1。
- 如果要向人工呼吸器连接外部设备，必须对外部设备进行功能测试，并参考设备随附的 *使用说明书*。

压力计端口 (仅限 Ambu Mark IV Baby)

Ambu 一次性压力计或第三方压力计可连接至位于患者阀顶部的压力计端口。取下密封盖，连接压力计 8。

限压阀 (仅限 Ambu Mark IV Baby)

限压阀设置为在 40 cmH₂O (4.0 kPa) 时打开。

如果医学和专业评估表明压力必须高于 40 cmH₂O，可将覆盖夹按压到限压阀上，以此来覆盖限压阀 3.2。

此外，也可以在挤压呼吸器球体时将食指放在蓝色按钮上覆盖限压阀。

氧气管管理

根据医学指征给氧。

图 4 显示出了 Mark IV Adult 4.1 和 Mark IV Baby 4.2 在不同气体流速下，使用不同通气量和频率时计算得出的所输送气体的含氧百分比。

4.4. 再处理：清洁、消毒、灭菌

每次使用后，请遵循这些再处理说明进行操作，以降低交叉污染的风险。

拆卸

手动再处理之前，先将人工呼吸器的各组件拆开，详见 5.1 (Mark IV Adult)、5.2 (Mark IV Baby - 配储氧袋)、5.3 (Mark IV Baby - 配储氧管)，以方便清洁表面。请按 5.4 5.5 和 5.6 所述方法操作。

在再处理过程中，将同一器械的组件放在一起，避免将具有不同耐用性的组件重新组装在一起。

推荐的再处理过程

要对 Ambu Mark IV 进行全面的再处理，请从表 1 中任选一种方式。

产品/组件	推荐的再处理过程 (选择一个)
Mark IV Adult 和 Mark IV Baby (储氧管除外)	<ul style="list-style-type: none"> • 手动清洁后进行化学消毒。 • 手动清洁后进行灭菌。 • 自动清洁, 包括热消毒阶段, 然后进行灭菌。 • 自动清洁, 包括热消毒阶段, 然后进行化学消毒。
Mark IV Baby 专配储氧管	<ul style="list-style-type: none"> • 手动清洁后进行化学消毒。

表 1: 建议的再处理过程。

产品测试表明, Ambu Mark IV 人工呼吸器在经过 30 个完整的再处理循环后仍可正常使用, 如表 1 所示。储氧袋属例外情况, 最多只能进行 15 次灭菌或 30 次化学消毒。

用户应负责确认与推荐的循环和处理方法之间的任何偏差, 并监控是否超过建议的再处理循环次数。

每次使用前必须进行功能测试 (请见第 4.2.2 节)。

再处理步骤

手动清洁

1. 在流动冷水 (自来水) 下冲洗组件, 去除大面积污垢。
2. 使用 Neodisher® MediClean Forte 等清洁剂溶液, 按照清洁剂制造商建议的浓度, 在浴槽中准备清洁剂溶液, 用于去除干燥及变性血液和蛋白质的残留物。
3. 将组件完全浸没在清洁剂溶液中, 具体请见清洁剂说明标签。在浸泡期间, 用软刷彻底清洁组件, 并冲洗呼吸器球体和腔体, 直到清除所有可见污渍。
4. 将物品完全浸入自来水中, 搅一搅, 然后静置至少 3 分钟, 这样才能彻底清洗干净。
5. 再重复上述步骤两次, 每次都要新用干净的自来水, 总共清洗三次。
6. 使用干净的无绒布和压缩空气烘干组件。

自动清洁和热消毒 (不适用于储氧管)

1. 在流动冷水 (自来水) 下冲洗组件, 去除大面积污垢。

2. 将组件放在歧管支架上或垫圈内的钢丝篮中。
3. 选择下面所列的循环:

阶段	循环时间 (分钟)	温度	清洁剂类型和浓度
预洗	02:00	凉自来水	N/A
清洗	01:00	43 °C (110 °F) 自来水	Neodisher® MediClean Forte 或同等清洁剂, 使用制造商建议的浓度
漂洗	05:00	43 °C (110 °F) 自来水	N/A
热消毒	05:00	91 °C (196 °F)	N/A
干燥时间	07:00	90 °C (192 °F)	N/A

表 2: Mark IV 人工呼吸器的自动清洁步骤。

化学消毒

1. 在 OPA 消毒剂制造商说明中规定的温度下, 平衡浴槽中的 Cidex OPA 或同等 OPA (邻苯二甲醛) 消毒剂溶液。
2. 使用 OPA 消毒剂制造商说明中指定的 OPA 测试条, 确保 OPA 消毒剂的最低有效浓度 (MEC)。
3. 将器械完全浸入 OPA 中, 并通过晃动, 确保去除器械表面的所有气泡。
4. 器械浸泡时间以 OPA 消毒剂制造商说明书中规定的时间为准。
5. 将本器械完全浸入纯净水中, 搅拌以进行彻底冲洗, 然后保持稳定至少 1 分钟。在冲洗过程中, 用纯净水冲洗呼吸器球体。
6. 再重复步骤 5 两次, 每次都使用新鲜的纯净水冲洗 3 次。
7. 使用无菌无绒布擦干本器械。

灭菌 (不适用于储氧管)

使用重力蒸汽高压灭菌器在 134 – 135 °C (274 – 275 °F) 下运行完整循环对产品进行灭菌,

接触时间为 10 分钟,干燥时间为 45 分钟。让部件完全干燥和/或冷却,然后重新装配人工呼吸器。

检查组件

进行再处理后,仔细检查所有组件有无损坏、是否有残留物或出现过度磨损,必要时予以更换。有些清洁方法可能会使橡胶组件褪色,但不会影响使用寿命。一旦出现材料性能退化,例如出现裂纹,应丢弃这些组件并更换为新组件。

采用灭菌法时,储氧袋会轻微皱起。这对其使用寿命和功能都不会产生影响。

重新装配

手动重新组装人工呼吸器组件,如 6 所示。

- 插入入口阀的阀套时,确保球体开口位置稳妥地对着法兰。
- 插入阀盘时,确保阀杆上的凸起被推过阀座中间的孔,如图 6.3 所示。
- 安装防溅罩时:注意防溅罩的开口应朝下 6.1。
- 要将储氧袋安装到 Ambu Mark IV Baby 上,请将适配器波纹接头安装到入口接头上,并将氧气入口接头用适配器帽盖住,这样即可将适配器连接到人工呼吸器入口阀上。随后再将储氧袋连接到适配器波纹接头。

在重新组装之后,以及准备应对紧急情况立即使用之前,均应执行功能测试。

服务

人工呼吸器无需进行计划维护,只需定期再处理、检查和测试即可。

4.5. 处置

用过的产品必须按当地规程进行处理。

5. 产品技术规格

5.1. 适用标准

Ambu Mark IV 符合产品特定标准 EN ISO 10651-4。

5.2. 技术规格

	Mark IV (婴儿版)	Mark IV (成人版)
人工呼吸器体积****	420 ml	1450 ml
单手输送容量*, ****	300 ml	600 ml
双手输送容量*, ****	-	900 ml
尺寸(长 x 直径)****	265 x 80 mm	270 x 130 mm
重量(无储氧配件和面罩)****	190 g	415 g
限压阀**	40 cmH ₂ O	-
死腔	≤ 5 ml + 输送容量的 10 %	≤ 5 ml + 输送容量的 10 %
储氧袋容量****	1500 ml (袋) 100 ml (管)	1500 ml
吸气阻力 ***, *****	带储氧管: 0.6 cmH ₂ O @ 5 l/min 4.0 cmH ₂ O @ 50 l/min 带储氧袋: 0.8 cmH ₂ O @ 5 l/min 4.9 cmH ₂ O @ 50 l/min	3.7 cmH ₂ O @ 50 l/min

	Mark IV (婴儿版)	Mark IV (成人版)
呼气阻力 ^{***} , ^{*****}	1.3 cmH ₂ O @ 5 l/min 4.4 cmH ₂ O @ 50 l/min	2.2 cmH ₂ O @ 50 l/min
人工呼吸器在正常使用过程中产生的 PEEP, 以及增加的供气流量 ^{***} , ^{*****}	带储氧管: < 2 cmH ₂ O @ 5, 10, 15 l/min 带储氧袋: 2.5 cmH ₂ O @ 5 l/min 3.7 cmH ₂ O @ 10 l/min 4.5 cmH ₂ O @ 15 l/min (V _T 20 ml, f 60)	< 2 cmH ₂ O @ 5, 10, 15 l/min (V _T 225 ml 和 600 ml, f 20)
患者接头	外径 22 mm 公头 (EN ISO 5356-1) 内径 15 mm 母头 (EN ISO 5356-1)	
呼气接头 (用于连接 PEEP 阀)	30 mm 公头 (EN ISO 5356-1)	
压力计端口接头	Ø 4.2 +/- 0.1 mm	
储氧袋加注阀接头*	-	内径 32 mm 母头
向前和向后泄漏	不可测量	
氧气入口接头	根据 EN ISO 13544-2	
工作温度限制*	-18 °C 至 +50 °C (-0.4 °F 至 +122 °F)	
存储温度限制*	-40 °C 至 +60 °C (-40 °F 至 +140 °F)	
如需长期存放, 建议在室温下包装内密封保存, 避免阳光直射。		

注意:

- 10 cmH₂O = 1.0 kPa

- V_T: 通气量, f: 频率 (每分钟呼吸次数)。

* 根据 EN ISO 10651-4 进行测试。

** 通过覆盖限压阀可获得较高的气道压力。

*** 根据 EN ISO 10651-4:2009 在一般测试条件下测试。

**** 数值为近似值。

***** 最大值

5.3. MRI 安全信息

Ambu Mark IV 属于 MR 条件性安全器械, 在满足以下条件的情况下, 可在 MR 环境下使用 (但不是 MR 孔内)。

- 静磁场不超过 7 特斯拉, 而且
- 最大空间磁场梯度为 10,000 G/cm (100 T/m)
- 最大作用力为 450,000,000 G²/cm (450 T²/m)

在 MR 内孔内使用可能会影响 MR 影像质量。

RF 诱导加热和 MR 图像伪影尚未经过测试。所有金属部件均完全封装, 不会与人体接触。

Ambu



Ambu A/S
Baltorpbakken 13
2750 Ballerup
Denmark
T +45 72 25 20 00
ambu.com

Ambu® is a registered trademark of Ambu A/S, Denmark.
Ambu A/S is certified according to ISO 13485.