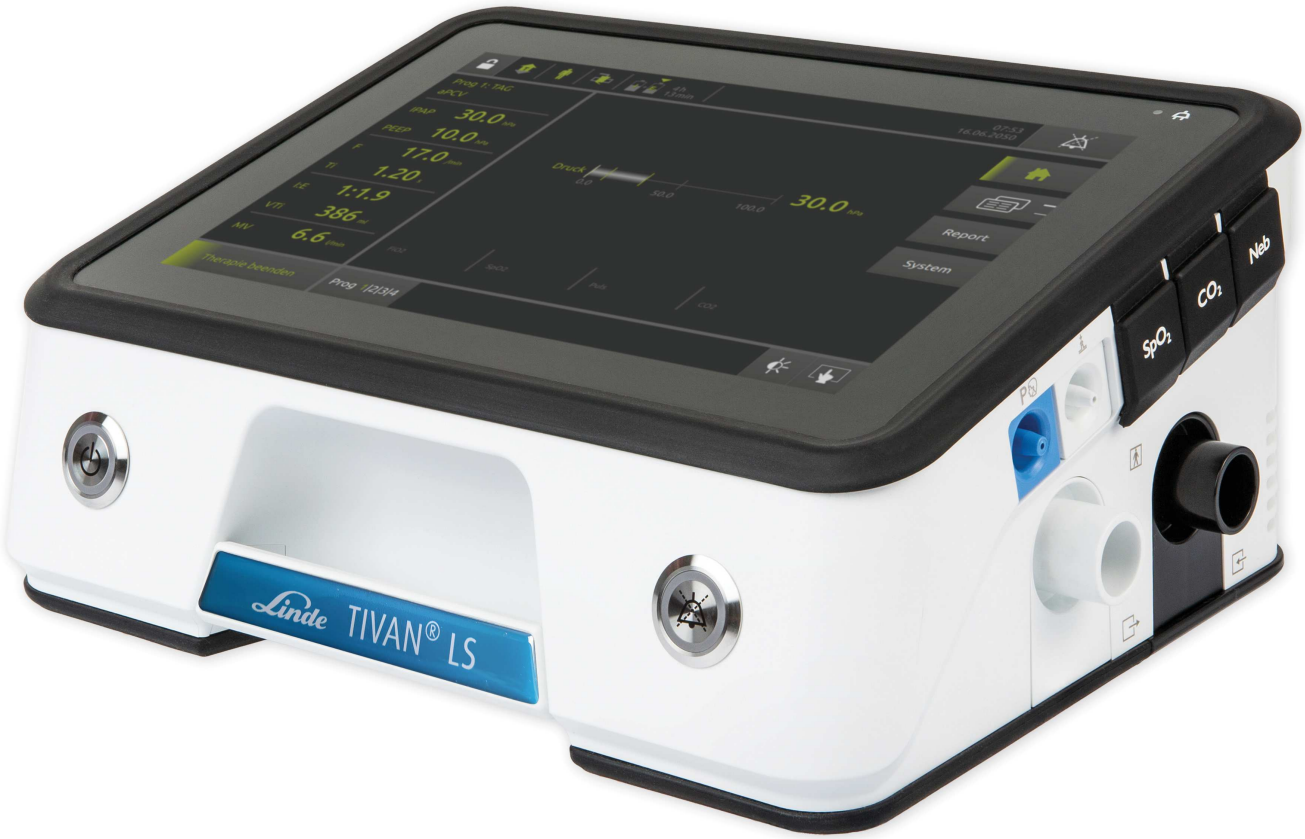
IT Istruzioni d'uso per apparecchi di tipo LMT150TD



TIVAN LS

Ventilatori polmonari

Indice

1 Introduzione 3
1.1 Impiego previsto ... 3
1.2 Descrizione del funzionamento ... 3
1.3 Qualifica dell'utilizzatore ... 3
1.4 Indicazioni ... 3
1.5 Controindicazioni ... 4
1.6 Effetti collaterali ... 4

2 Sicurezza 4
2.1 Avvertenze di sicurezza ... 4
2.2 Indicazioni generali ... 5
2.3 Avvertenze per la sicurezza utilizzate nelle presenti istruzioni d'uso ... 6

3 Descrizione del prodotto 7
3.1 Panoramica ... 7
3.2 Pannello di comando sul display ... 8
3.3 Simboli sul display ... 9
3.4 Accessori (opzionali) ... 9
3.5 Condizioni operative ... 10
3.6 Batterie ... 10
3.7 Carrello 2.0 ... 10
3.8 Gestione dati / compatibilità ... 11

4 Preparazione e uso 12
4.1 Installazione e collegamento dell'apparecchio ... 12
4.2 Collegamento del circuito ... 12
4.3 Prima del primo utilizzo ... 14
4.4 Accensione dell'apparecchio ... 14
4.5 Avviare la terapia ... 14
4.6 Terminare la terapia e spegnere il ventilatore ... 14
4.7 Esecuzione del test tubi ... 15
4.8 Taratura della cella FiO_2 ... 15
4.9 Associazione dell'apparecchio con l'app LUISA ... 15

5 Impostazioni nel menu 16
5.1 Navigazione nel menu ... 16
5.2 Struttura menu Paziente ... 16
5.3 Menu Esperto ... 18
5.4 Struttura del menu Esperto ... 18
5.5 Configurazione e abilitazione dei programmi di respirazione ... 20

6 Trattamento igienico e manutenzione 21
6.1 Trattamento igienico ... 21
6.2 Controllo funzionale ... 23
6.3 Controllo degli allarmi ... 24
6.4 Manutenzione ... 26
6.5 Smaltimento ... 26

7 Modalità di ventilazione 27
7.1 Modalità CPAP ... 27
7.2 Modalità HFT ... 27
7.3 Modalità S ... 27
7.4 Modalità ST ... 28
7.5 Modalità T ... 30
7.6 Modalità autoST ... 30
7.7 Modalità PSV ... 31
7.8 Modalità aPCV ... 32
7.9 Modalità PCV ... 33
7.10 Modalità aVCV ... 34
7.11 Modalità VCV ... 34
7.12 Modalità P-SIMV ... 35
7.13 Modalità V-SIMV ... 36
7.14 Modalità MPVp ... 37
7.15 Modalità MPVv ... 38
7.16 Panoramica delle modalità di ventilazione nei circuiti ... 38

8 Allarmi 39
8.1 Sequenza di visualizzazione degli allarmi ... 39
8.2 Silenziamento degli allarmi ... 39
8.3 Configurazione degli allarmi fisiologici ... 39
8.4 Allarmi tecnici ... 41
8.5 Assistenza infermiere e teleallarme ... 46

9 Guasti 46

10 Dati tecnici 47

11 Allegato 51
11.1 Schema pneumatico ... 51
11.2 Resistenze del sistema ... 52
11.3 Interferenze elettromagnetiche ... 53
11.4 Resistenza alle interferenze elettromagnetiche ... 53
11.5 Contrassegni e simboli ... 54
11.6 Materiale in dotazione ... 54
11.7 Accessori ... 55
11.8 Componenti rimovibili ... 55
11.9 Garanzia ... 56
11.10 Dichiarazione di conformità ... 56

LMT 68503LD0 07/2021

1 Introduzione

1.1 Impiego previsto

Il ventilatore polmonare LM150TD TIVAN LS serve per la ventilazione salvavita e non salvavita di pazienti che devono essere ventilati meccanicamente. Può essere utilizzato in pazienti pediatrici o adulti con un volume corrente minimo pari a 30 ml.

LM150TD è adatto per l'uso in ambiente domestico, in strutture di assistenza e ospedali nonché per applicazioni mobili, ad esempio su sedia a rotelle o su barella. Può essere usato per la ventilazione invasiva e non invasiva, da personale specializzato e non, ma comunque sufficientemente addestrato.

1.2 Descrizione del funzionamento

L'apparecchio può essere utilizzato con interfacce paziente invasive e non invasive. È inoltre possibile l'uso invasivo del circuito singolo con perdite.

Una turbina aspira l'aria circostante attraverso un filtro e la convoglia al paziente attraverso il circuito e l'interfaccia paziente. La turbina viene comandata secondo le fasi respiratorie in base ai segnali rilevati dai sensori di flusso e di pressione.

L'interfaccia utente serve alla visualizzazione e all'impostazione dei parametri e degli allarmi.

L'apparecchio può essere utilizzato sia con un circuito singolo con perdite, un circuito singolo con valvola e un circuito doppio. Con il circuito singolo con perdite l'aria espirata contenente CO_2 viene espulsa in continuo mediante un espiratore. Con il circuito singolo con valvola e il circuito doppio l'espirazione del paziente viene comandata tramite una valvola.

Nella modalità High Flow (modalità HFT) l'apparecchio convoglia il flusso impostato a un umidificatore esterno compatibile con la terapia ad alti flussi HFT. Questo "condiziona" il gas di respirazione in termini di temperatura e umidità dell'aria. La connessione paziente avviene mediante un accessorio compatibile con la terapia HFT. La modalità HFT (se disponibile) e la modo MPV non sono modalità di supporto alla respirazione ai sensi della norma ISO 80601-2-72. Poiché non è possibile stabilire un collegamento fisso e/o a tenuta tra le interfacce e le vie respiratorie del paziente, alcune specifiche quali il riconoscimento di una disconnessione non trovano applicazione.

L'ossigeno può essere erogato tramite l'entrata ossigeno.

Con una cella FiO_2 integrata, all'occorrenza è possibile misurare la concentrazione FiO_2 erogata dall'apparecchio. Può essere collegata anche una misurazione SpO_2 esterna.

L'alimentazione elettrica viene fornita da un alimentatore esterno. L'apparecchio dispone di una batteria integrata e può pertanto continuare a funzionare senza interruzioni anche in caso di mancanza di rete. Inoltre è possibile collegare al massimo due batterie esterne per utilizzare l'apparecchio.

I dati della terapia vengono salvati nell'apparecchio e possono essere caricati anche su uno stick USB-C e valutati tramite il software PC.

1.3 Qualifica dell'utilizzatore

Nelle presenti istruzioni d'uso la persona che utilizza l'apparecchio viene definita come utilizzatore. Il paziente è la persona che subisce la terapia. Il paziente è concepito anche come utilizzatore. L'operatore o l'utilizzatore devono avere familiarità con il funzionamento di questo prodotto medicale. Sono assolutamente necessari formazione e addestramento nell'uso dell'apparecchio per l'utilizzatore e per l'incaricato dell'operatore. Al momento della consegna al paziente, il medico curante o il personale della clinica lo devono istruire sul funzionamento e l'utilizzo dell'apparecchio.

Spetta all'operatore garantire la compatibilità dell'apparecchio e dei componenti o accessori collegati prima dell'utilizzo sul paziente.

L'apparecchio è un dispositivo medicale che deve essere utilizzato soltanto da personale esperto adeguatamente addestrato su indicazione di un medico. Utilizzare l'apparecchio esclusivamente come prescritto dal medico o dal prestatore di assistenza sanitaria.

Nota per gli utilizzatori non vedenti o con difetti della vista
Le istruzioni d'uso sono disponibili anche in versione elettronica sul sito Internet.

1.4 Indicazioni

Disturbi di ventilazione ostruttivi (ad es. BPCO), disturbi di ventilazione restrittivi (ad es. scoliosi, deformità del torace), disturbi neurologici, muscolari e neuromuscolari (ad es. distrofie muscolari, paresi freniche), disturbi della regolazione centrale del respiro, sindrome obesità-ipoventilazione, insufficienza respiratoria ipossiemica.

LMT 68503LDO 07/2021

1.5 Controindicazioni

Possibili controindicazioni (in ogni singolo caso, la decisione di utilizzare l'apparecchio spetta al medico curante). Non sono ancora state osservate situazioni di rischio.

Controindicazioni assolute:

Grave epistassi, rischio elevato di un barotrauma, pneumotorace o pneumomediastino, pneumoencefalo, pregresso intervento cerebrale e anche pregresso intervento chirurgico all'ipofisi o all'orecchio medio e/o interno, infiammazione acuta ai seni paranasali (sinusite), infiammazione all'orecchio medio (otite media) o perforazione della membrana timpanica. La ventilazione con maschera non può essere utilizzata in particolare in caso di considerevoli disturbi della deglutizione (sindrome bulbare) con rischio di aspirazione.

Controindicazioni relative:

Scompenso cardiaco, gravi aritmie cardiache, grave ipotonia, in particolare associata a deplezione del volume intravascolare, trauma cranico, disidratazione.

1.6 Effetti collaterali

Con l'utilizzo dell'apparecchio possono manifestarsi, sia nel funzionamento a lungo che a breve termine, i seguenti effetti collaterali indesiderati: punti di compressione della maschera e del cuscinetto per la fronte sul viso, arrossamenti della pelle del viso, secchezza nasale e del cavo orale, senso di oppressione ai seni paranasali, infiammazioni della congiuntiva, insufflazione gastrointestinale dell'aria ("meteorismo gastrico"), sangue dal naso, atrofia muscolare in caso di ventilazione a lungo termine. Questi sono effetti collaterali generali e non si riferiscono specificatamente all'utilizzo dell'apparecchio del tipo LM150TD.

2 Sicurezza

2.1 Avvertenze di sicurezza

2.1.1 Utilizzo dell'apparecchio, dei componenti e degli accessori

Se l'apparecchio è danneggiato o se il suo funzionamento è limitato può provocare lesioni alle persone.

⇒ Utilizzare l'apparecchio e i componenti se non presentano danni visibili.
⇒ Eseguire un controllo funzionale a intervalli regolari (ved. "6.2 Controllo funzionale", pagina 23).
⇒ Utilizzare, riporre e trasportare l'apparecchio soltanto entro le condizioni ambiente prescritte (ved. "9 Dati tecnici", pagina 46).
⇒ Tenere sempre a disposizione supporti di ventilazione alternativi per evitare situazioni che mettono in pericolo la vita in caso di guasto dell'apparecchio.
⇒ Tenere lontano dai neonati in particolare i pezzi di piccole dimensioni che potrebbero essere inalati o ingeriti.
⇒ Non utilizzare l'apparecchio nei pressi di una RM o in una camera iperbarica.
⇒ Non riutilizzare gli articoli monouso. Gli articoli monouso possono essere contaminati e/o avere un funzionamento limitato.
⇒ Non utilizzare né erogare gas anestetici.
⇒ Impostare il volume dei toni allarme in modo che sia udibile.
⇒ Utilizzare i tubi di inalazione con un diametro interno di 10 mm solo nei pazienti con un volume corrente <50 ml.
⇒ Eliminare perdite alla maschera o al tubo di inalazione. In caso di perdite involontarie i valori visualizzati relativi a volume e CO_2 espirata si distinguono dai valori effettivi del paziente.
⇒ Utilizzare solo accessori originali del produttore.
⇒ Non utilizzare tubi antistatici o elettricamente conduttivi.
⇒ La precisione dell'apparecchio può essere compromessa dal gas erogato da un nebulizzatore pneumatico.
⇒ Controllare regolarmente che non vi siano resistenza elevata e blocchi nel filtro del sistema di ventilazione. Le sostanze nebulizzate o l'umidità possono aumentare la resistenza del filtro del sistema di ventilazione, modificando quindi l'erogazione della pressione terapeutica. Per evitare una maggiore resistenza e blocchi, sostituire più frequentemente il filtro del sistema di ventilazione.
⇒ Applicare l'umidificatore esterno più in profondità rispetto all'apparecchio e alla connessione paziente. L'acqua nell'apparecchio può danneggiare l'apparecchio stesso o causare lesioni al paziente.

2.1.2 Compatibilità elettromagnetica

L'apparecchio è soggetto a particolari misure precauzionali in materia di compatibilità elettromagnetica (CEM). Se non vengono rispettate, può verificarsi un malfunzionamento dell'apparecchio e si possono causare lesioni alle persone.

⇒ Gli apparecchi di comunicazione ad alta frequenza portatili (ad es. dispositivi radio e telefoni cellulari) inclusi i relativi accessori come cavi di antenne e antenne esterne devono essere utilizzati ad una distanza di almeno 30 cm dall'apparecchio e relativi cavi.
⇒ Non utilizzare gli apparecchi nelle vicinanze di dispositivi attivi nella chirurgia ad alta frequenza.
⇒ Utilizzare l'apparecchio all'interno dell'ambiente elettromagnetico previsto per l'apparecchio stesso (ved. "11.4 Resistenza alle interferenze elettromagnetiche", pagina 53) per evitare di influenzare le prestazioni essenziali come la variazione dei parametri di ventilazione dovuta a disturbi elettromagnetici.

LMT 68503LD0 07/2021

⇒ Non utilizzare l'apparecchio se l'involucro, il cavo o altri dispositivi destinati alla schermatura contro le emissioni elettromagnetiche risultano danneggiati.
⇒ L'utilizzo di accessori, trasformatori e cavi esterni può causare maggiori interferenze elettromagnetiche o una ridotta immunità elettromagnetica dell'apparecchio e causare un malfunzionamento. Utilizzare solo cavi di collegamento originali del produttore.
⇒ Non utilizzare l'apparecchio nelle immediate vicinanze di altri apparecchi o impilato su di essi. In caso contrario, potrebbero verificarsi anomalie di funzionamento. Qualora l'apparecchio debba essere utilizzato immediatamente vicino o impilato su altri apparecchi, osservare il comportamento di tutti gli apparecchi per garantirne il corretto funzionamento.

2.1.3 Alimentazione elettrica

L'utilizzo dell'apparecchio al di fuori dell'alimentazione elettrica prescritta può causare lesioni all'utilizzatore, danneggiare l'apparecchio o il cavo dell'apparecchio e causare lesioni al paziente.
⇒ Utilizzare l'alimentatore soltanto con tensioni comprese nell'intervallo da 100 V a 240 V.
⇒ Per l'utilizzo a 12 V o 24 V CC impiegare il cavo CC LMT 31597.
⇒ Mantenere sempre libero l'accesso a prese di corrente e alimentazione elettrica.
⇒ In caso di funzionamento su una sedia a rotelle alimentata a batteria: collegare l'apparecchio alla batteria della sedia a rotelle solo se tale collegamento è indicato espressamente nelle istruzioni d'uso della sedia a rotelle.
⇒ Se si utilizza l'accendisigari nell'automobile: disattivare la funzione start & stop dell'automobile. Prima avviare l'automobile, quindi collegare l'apparecchio.

2.1.4 Utilizzo di ossigeno

L'erogazione di ossigeno senza speciali dispositivi di protezione può causare incendio e lesioni alle persone.
⇒ Attenersi alle istruzioni d'uso del sistema di erogazione dell'ossigeno.
⇒ Posizionare le fonti d'ossigeno a più di 1 m dall'apparecchio.
⇒ La quantità di ossigeno alimentata in l/min non deve superare il flusso di ossigeno prescritto dal medico.
⇒ La quantità di ossigeno alimentata in l/min non deve superare i valori di flusso HFT impostati.
⇒ A fine terapia bloccare l'alimentazione di ossigeno e continuare a utilizzare l'apparecchio ancora un poco per fare uscire l'ossigeno residuo dall'apparecchio.

2.1.5 Trasporto

L'utilizzo dell'apparecchio in una custodia di trasporto qualsiasi può compromettere la funzionalità dell'apparecchio e causare lesioni al paziente. Acqua e sporco all'interno dell'apparecchio possono danneggiarlo.
⇒ Utilizzare l'apparecchio solo nella borsa per l'utilizzo mobile TIVAN LS.
⇒ Trasportare o riporre l'apparecchio nell'apposita custodia di protezione TIVAN LS.

2.1.6 Modulo radio

L'apparecchio include un modulo radio. L'utilizzo dell'apparecchio nelle immediate vicinanze di persone e/o altre antenne può causare lesioni alle persone, danneggiare l'apparecchio o compromettere la funzionalità dell'apparecchio.
⇒ Posizionare l'apparecchio a una distanza minima di 20 cm dalle persone.
⇒ Non posizionare o utilizzare l'apparecchio insieme ad altre antenne.

2.2 Indicazioni generali

- Per rispondere a un allarme e all'occorrenza utilizzare la ventilazione di emergenza, monitorare regolarmente il paziente e l'apparecchio.
- L'impiego di articoli di altri produttori può risultare incompatibile con il prodotto. In caso di utilizzo di parti di ricambio non originali decade qualsiasi responsabilità e non verrà quindi riconosciuto il diritto alla garanzia.
- Il collegamento con un cavo a un monitor paziente non sostituisce il sistema di teleallarme. I dati degli allarmi vengono trasmessi solo a scopo di documentazione.
- Fare eseguire interventi di riparazione, manutenzione e ispezione e modifiche del prodotto solo dal produttore o dal personale tecnico esplicitamente autorizzato da quest'ultimo.
- Collegare esclusivamente i prodotti e i moduli autorizzati in conformità a queste istruzioni d'uso. I prodotti devono soddisfare il relativo standard di prodotto. Posizionare gli apparecchi non medicali lontano dal paziente.
- Al fine di evitare eventuali infezioni o contaminazioni batteriche, attenersi a quanto riportato nel paragrafo sul trattamento igienico (ved. "6 Trattamento igienico e manutenzione", pagina 21).
- In caso di interruzione di corrente tutte le impostazioni, incluse le impostazioni degli allarmi, rimangono invariate.
- Nell'UE: l'utente e/o il paziente devono segnalare al produttore o alle autorità competenti tutti gli episodi gravi che si verificano in relazione al prodotto.

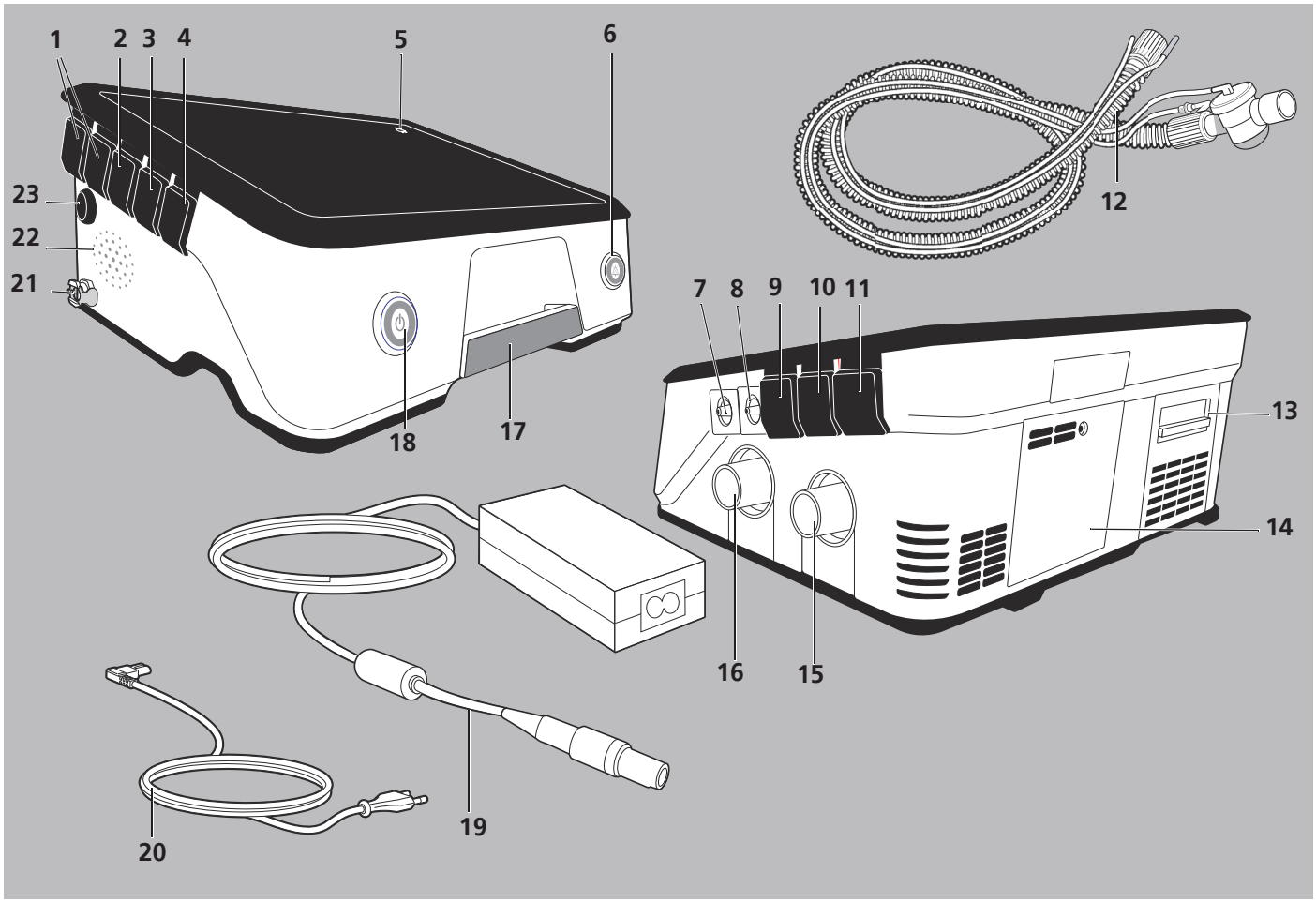
2.3 Avvertenze per la sicurezza utilizzate nelle presenti istruzioni d'uso

⚠ **AVVERTENZA**	Indica una situazione di pericolo estremamente elevato. La mancata osservanza di questa indicazione può comportare lesioni gravi irreversibili o letali.
⚠ **ATTENZIONE**	Indica una situazione di pericolo. La mancata osservanza di questa indicazione può comportare lesioni lievi o di media gravità.
AVVISO	Contrassegna una situazione dannosa. La mancata osservanza di questa indicazione può comportare danni materiali.
	Contrassegna avvertenze utili all'interno delle operazioni.

LMT 68503LD0 07/2021

3 Descrizione del prodotto

3.1 Panoramica



1	Raccordo batteria esterna	**13**	Vano filtro con filtro per macropolveri e microfiltro
2	Connessione monitor / prisma HUB		
3	Connessione USB-C	**14**	Vano per batteria interna
4	Connessione assistenza infermiere	**15**	Connessione tubo di espirazione
5	Indicatore della tensione di rete	**16**	Uscita del ventilatore
6	Tasto di riconoscimento allarme	**17**	Maniglia di trasporto
7	Connessione tubo di misurazione della pressione	**18**	Tasto on-off
8	Connessione tubo di comando valvola	**19**	Alimentatore con cavo
9	Connessione SpO_2	**20**	Cavo di corrente
10	Connessione CO_2 (non in uso)	**21**	Ingresso O_2
11	Connessione nebulizzatore (non in uso)	**22**	Altoparlante
12	Circuito (circuito singolo con valvola)	**23**	Connessione alimentatore

3.2 Pannello di comando sul display



1 Riga di stato - i simboli mostrano lo stato attuale dell'apparecchio (ad es. accessori collegati, capacità batteria).

2 Tasto di riconoscimento allarme -
Pressione breve: conferma l'allarme. Se l'allarme persiste, viene silenziato per 120 secondi.
Pressione lunga: silenzia tutti i toni di allarme per 2 minuti.
Nuova pressione breve: annulla il silenziamento degli allarmi.

3 Tasto Home: per tornare alla schermata iniziale.

4 Tasti menu: consentono l'accesso ai singoli menu.

5 Tasto blocco display: blocca o sblocca il display in modalità da evitare modifiche delle impostazioni a causa di tocchi non appropriati.

6 Tasto dimmer: passa allo stato notte e il display diventa scuro.
Toccando il display, quest'ultimo si riattiva.
Tenere premuto il tasto: si apre il menu **Display**.

7 Tasto Programma: consente l'accesso ai programmi di ventilazione.

8 Tasto Ventilazione: avvia o arresta la ventilazione.

9 Tasto di accesso: blocca o sblocca il menu Esperto.

LMT 68503LD0 07/2021

3.3 Simboli sul display

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Ventilatore nel menu paziente. Menu Esperto bloccato.
	Menu Esperto abilitato.
	Mostra lo stato respiratorio: • Freccia rivolta verso l'alto: inspirazione • Freccia rivolta verso il basso: espirazione • S: respirazione spontanea • T: respirazione mandatoria
	Ventilatore per pediatria/bambini impostato.
	Ventilatore per adulti impostato.
	Circuito singolo con perdite impostato.
	Circuito singolo con valvola impostato.
	Circuito doppio impostato.
	Batteria in carica. Se l'area grigia arriva fino in alto, la batteria è completamente carica.
	Capacità batteria elevata, batteria quasi esaurita.
	Capacità batteria media, batteria quasi esaurita.
	Capacità batteria bassa, batteria quasi esaurita.
	Capacità batteria bassa.
	Errore batteria
	Cambio filtro (solo se la funzione è attivata).
	Funzione di promemoria manutenzione (solo se la funzione è attivata).
SpO2	Sensore SpO_2: Grigio: non collegato Verde: collegato e qualità del segnale elevata Giallo: collegato e qualità del segnale media Rosso: collegato e qualità del segnale bassa
FiO2	Cella FiO_2 Verde: attivo e pieno Grigio: attivo e vuoto Verde e lampeggiante: processo di taratura attivo
	Monitor paziente collegato.
	Collegamento di rete presente.

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Verde: Bluetooth® (tecnologia senza fili) attivato. Grigio: Bluetooth® (tecnologia senza fili) non attivato.
	Modalità aereo attivata.
	Verde: stick USB collegato. Grigio: stick USB difettoso.
	Allarme a bassa priorità emesso.
	Allarme a media priorità emesso.
	Allarme ad alta priorità emesso.
	Tutti gli allarmi fisiologici sono stati disattivati.
	Segnale acustico per allarme in pausa.

3.4 Accessori (opzionali)

COMPONENTE	DESCRIZIONE
VENTI*remote* alarm	Serve per la trasmissione a distanza e la visualizzazione dei segnali di allarme emessi dall'apparecchio
Sensore SpO_2	Rileva i dati SpO_2 e della frequenza cardiaca
Filtro sistema di ventilazione	Impedisce la trasmissione di particelle e microrganismi nel sistema di ventilazione
Cella FiO_2	Esegue una misurazione FiO_2 duratura
Circuito	Invia al paziente l'aria da inalare
Valvola di espirazione	Scarica l'aria espirata nell'ambiente
Batteria esterna	Serve come alimentazione elettrica esterna aggiuntiva per l'apparecchio
Custodia di protezione LUISA	Serve per proteggere l'apparecchio durante il trasporto e lo stoccaggio

Attenersi alle istruzioni d'uso degli accessori. Qui trovate maggiori informazioni sull'utilizzo e la combinazione con l'apparecchio.

3.5 Condizioni operative

- **ON**: la terapia è in corso. È possibile configurare le impostazioni dell'apparecchio e della terapia.
- **Standby**: la turbina è spenta e la terapia è in corso. Tuttavia l'apparecchio è subito pronto all'uso. È possibile configurare le impostazioni dell'apparecchio e della terapia.
- **OFF**: l'apparecchio è spento. Non è possibile effettuare alcuna impostazione.

3.6 Batterie

3.6.1 Batteria interna

- L'apparecchio viene fornito con una batteria interna. La batteria entra automaticamente in funzione e senza interruzione quando l'apparecchio non è collegato alla rete elettrica o se l'alimentazione di corrente viene meno. In questo modalità la batteria si scarica. La batteria viene automaticamente ricaricata non appena si collega l'apparecchio alla rete elettrica.
  Durante il funzionamento con un'alimentazione di 12 V o 24 V la batteria viene caricata solo se l'apparecchio è in **standby** o **spento**.
- La sostituzione della batteria interna viene effettuata dal produttore o da un rivenditore specializzato autorizzato.
- La durata della batteria dipende dalle impostazioni della terapia e dalla temperatura ambiente (ved. "10 Dati tecnici", pagina 47).
- Quando compare l'allarme **Capacità batteria ridotta**, rimane una capacità residua di almeno 15 minuti. Quando compare l'allarme **Capacità batteria critica**, l'apparecchio si spegnerà dopo pochi minuti (capacità residua di almeno 5 minuti). Avere a disposizione una possibilità di respirazione assistita alternativa e collegare l'apparecchio all'alimentazione di corrente.
- Se l'apparecchio e la batteria vengono conservati a una temperatura di esercizio diversa da quella indicata, l'apparecchio può essere messo in funzione soltanto dopo che si è riscaldato o raffreddato alla temperatura di esercizio ammessa.

3.6.2 Batterie esterne

- Le batterie esterne possono essere collegate all'apparecchio come alimentazione elettrica aggiuntiva. Tutte le batterie vengono caricate quando l'apparecchio è collegato alla rete elettrica, prima la batteria interna, quindi le batterie esterne. Durante il funzionamento con un'alimentazione di 12 V o 24 V le batterie vengono caricate solo se l'apparecchio è in **standby** o **spento**.
- La batteria alimenta l'apparecchio quando non è collegato alla rete elettrica. Prima si scaricano le batterie esterne collegate, quindi la batteria interna.

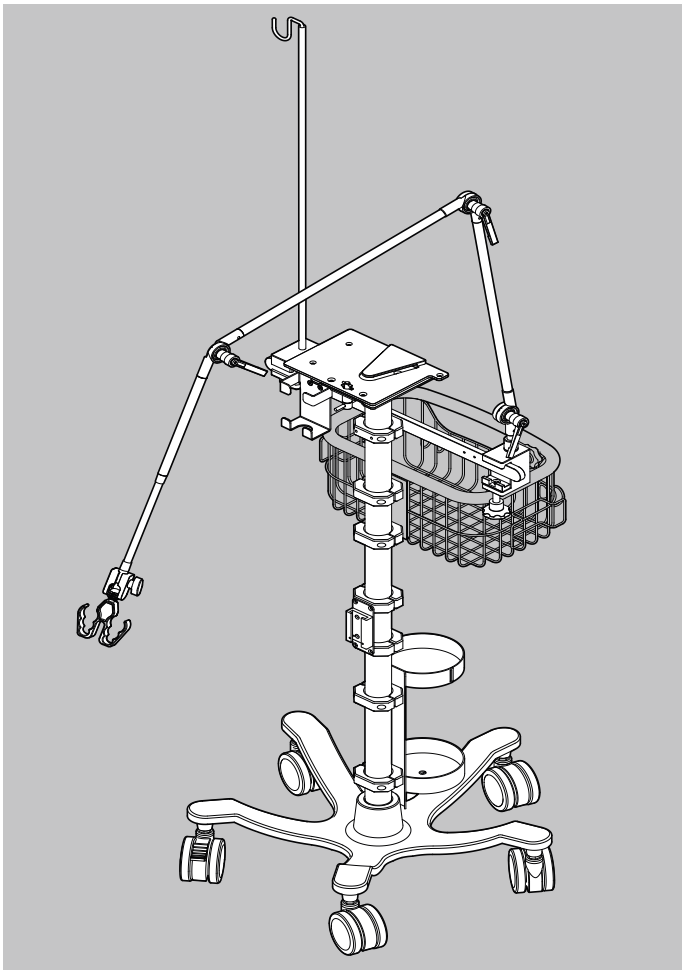
3.6.3 Visualizzazione della capacità residua dell'apparecchio

In caso di funzionamento a batteria o con alimentazione elettrica, la capacità residua dell'apparecchio viene visualizzata nella riga di stato e nel menu **Viste** (ved. "5.2.1 Menu Viste nel menu Paziente", pagina 16).

	APPAREC-CHIO IN STANDBY	APPARECCHIO SU ON
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	Valore in %	Valore in %
ALIMENTAZIONE A BATTERIA	Valore in %	Capacità residua in ore e min.

La visualizzazione della capacità residua è una previsione e si riferisce sempre al consumo medio attuale dell'apparecchio. In seguito all'avvio della ventilazione la capacità residua viene visualizzata dopo al massimo 3 minuti.

3.7 Carrello 2.0



LMT 68503LD0 07/2021

Il supporto per bombole di ossigeno può essere utilizzato con bombole con diametro fino a 120 mm (ovvero pari a una capacità tra ca. 4 l e 6 l per bombola). Prestare attenzione all'altezza totale della bombola (bombola più valvola e accessori).

AVVISO

Danni materiali a seguito di configurazione errata!
Se il carrello 2.0 non viene utilizzato in modalità appropriato può ribaltarsi e danneggiarsi.

⇒ Utilizzare il supporto del tubo solo per il circuito di ventilazione.
⇒ Utilizzare il supporto della sacca dell'acqua solo per il dispositivo di rabbocco dell'umidificatore attivo.
⇒ Utilizzare il carrello 2.0 solo su rampe con pendenza massima di 10°.
⇒ Il peso complessivo del carrello 2.0 con tutta la dotazione deve essere < 25 kg.

Prima di trasportare il carrello: richiudere il supporto del tubo.

3.8 Gestione dati / compatibilità

Chi integra i prodotti medicali o prodotti software medicali in una rete IT o li installa in un PC o integra apparecchi e prodotti software in una rete IT medica o li installa su un PC, è responsabile della conformità alla norma IEC 80001-1.

Secondo IEC 80001-1 l'operatore è responsabile della gestione del rischio di qualsiasi problematica nelle reti IT mediche. Il produttore non si assume alcuna garanzia e responsabilità per problematiche tra i componenti di sistema in una rete IT.

3.8.1 Salvataggio e trasmissione dei dati della terapia

I dati degli ultimi 30 giorni di terapia (24 ore/giorno) vengono salvati nell'apparecchio. Pressione, flusso e volume vengono salvati con 20 Hz, tutti gli altri valori registrati con 1 Hz.
I dati statistici degli ultimi 12 mesi vengono salvati nell'apparecchio.

Per ogni giorno salvato viene creato un file in formato edf.

Se si inserisce uno stick USB LMT 31414 nell'apparecchio, i dati della terapia salvati al suo interno vengono trasferiti sullo stick come file edf.

I dati della terapia salvati sullo stick USB possono essere letti e visualizzati nel software prismaTS.

3.8.2 Aggiornamento del firmware

Per eseguire un aggiornamento del firmware, inserire uno stick USB con un file di aggiornamento (una versione superiore a quella attuale) nell'apparecchio e confermare l'esecuzione dell'aggiornamento.

La configurazione del ventilatore rimane invariata dopo l'aggiornamento.

3.8.3 Creazione del collegamento all'app LUISA

L'app LUISA è un'app per dispositivo mobile. L'apparecchio può essere collegato all'app LUISA (ved. "4.9 Associazione dell'apparecchio con l'app LUISA", pagina 15).

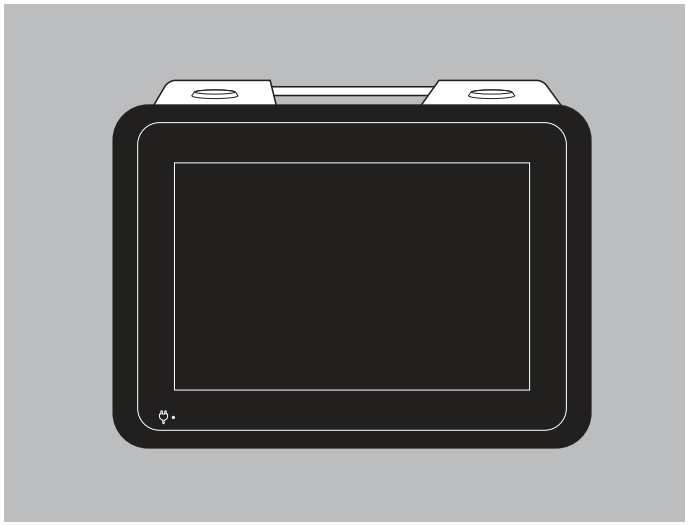
4 Preparazione e uso

4.1 Installazione e collegamento dell'apparecchio

⚠ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a seguito di terapia insufficiente con ingresso e uscita dell'aria bloccati!
Ingresso e uscita dell'aria bloccati possono surriscaldare l'apparecchio, compromettere la terapia e danneggiare il ventilatore.

⇒ Tenere libero l'ingresso dell'aria.
⇒ Tenere libero il vano del filtro (simbolo).
⇒ Tenere libera l'uscita dell'aria espirata del paziente (simbolo).
⇒ Tenere libera l'apertura di aspirazione del sistema di raffreddamento (simbolo).

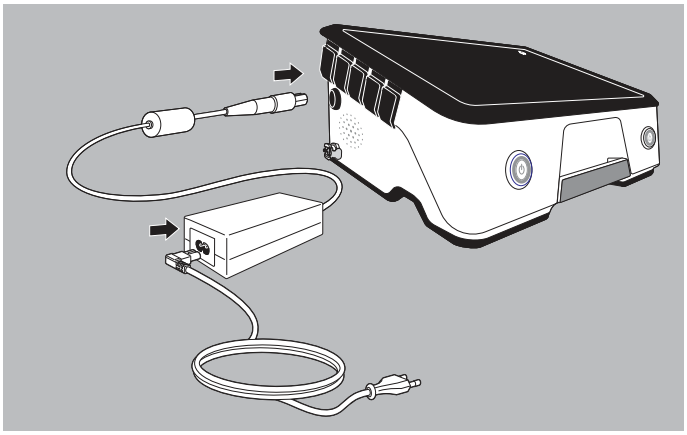


1. All'occorrenza: inclinare il ventilatore in posizione orizzontale o verticale.
   Il display si adatta automaticamente all'orientamento.

AVVISO

Danni materiali in caso di surriscaldamento!
Temperature troppo elevate possono causare il surriscaldamento e il danneggiamento del ventilatore.

⇒ Non coprire il ventilatore e l'alimentatore con tessuti (ad es. coperte).
⇒ Non mettere in funzione il ventilatore nelle vicinanze di una fonte di calore.
⇒ Non esporre il ventilatore ai raggi diretti del sole.
⇒ In caso di utilizzo mobile, usare il ventilatore solo nella borsa per l'utilizzo mobile.



2. Collegare il cavo di corrente con l'alimentatore e la presa di corrente.
3. Collegare il cavo dell'alimentatore al ventilatore.

In alternativa collegare a una rete di alimentazione a tensione continua (12 V CC o 24V CC) secondo ISO80601-2-72.

4.2 Collegamento del circuito

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di soffocamento a causa dell'utilizzo di prese di ventilazione invasive o non invasive senza espiratore!
L'utilizzo di prese di ventilazione invasive o non invasive senza espiratore integrato può far salire la concentrazione di CO_2 a valori critici e mettere in pericolo il paziente.

⇒ In assenza di espiratore integrato, utilizzare prese di ventilazione invasive o non invasive con espiratore esterno.
⇒ Attenersi alle istruzioni d'uso dell'espiratore.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a seguito di una possibile disconnessione del paziente!
Nei circuiti senza misurazione press. pross. e con gli accessori aggiuntivi,. ad es. un filtro HME o un sistema di allungamento del tubo, non è possibile riconoscere facilmente quando un paziente è disconnesso..

⇒ Utilizzare gli allarmi VTe basso nel circuito doppio e VTi alto nel circuito singolo con valvola.

LMT 68503LD0 07/2021

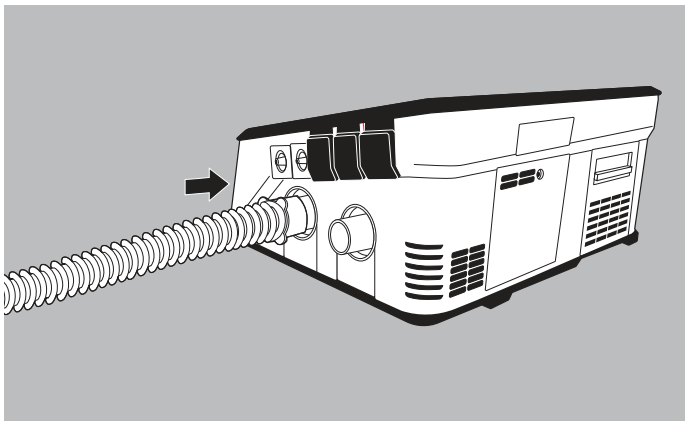
⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a causa di tubi flessibili e cavi non correttamente posizionati!
Tubi flessibili e cavi non correttamente posizionati possono causare lesioni al paziente.

⇒ Non far scorrere tubi flessibili e cavi sul collo.

⇒ Non schiacciare tubi flessibili e cavi.

4.2.1 Collegamento del circuito singolo con perdite



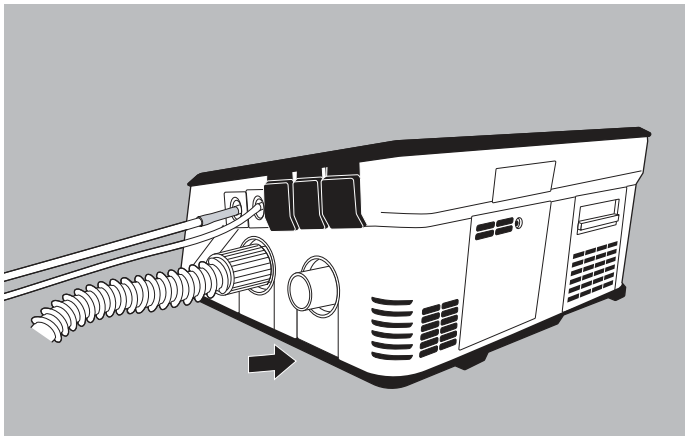
1. Inserire il circuito singolo con perdite nell'uscita del ventilatore.
2. Collegare l'interfaccia paziente invasiva o non invasiva con il circuito singolo con perdite (ved. istruzioni d'uso dell'interfaccia paziente).

4.2.2 Collegamento del circuito singolo con valvola

⚠ AVVERTENZA

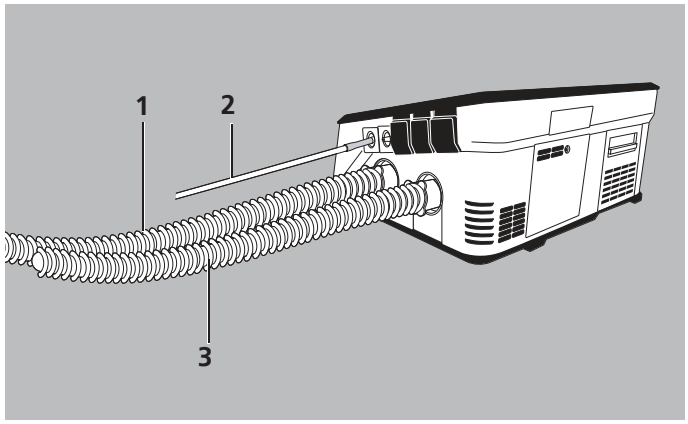
Pericolo di lesioni a causa della valvola paziente coperta!
Una valvola paziente coperta impedisce il deflusso dell'aria espirata e può mettere in pericolo il paziente.

⇒ Tenere sempre libera la valvola paziente.



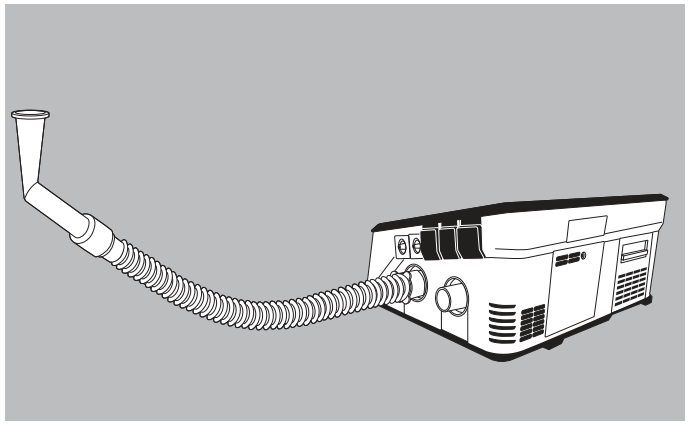
1. Inserire il circuito singolo con valvola nell'uscita del ventilatore.
2. Collegare il tubo di misurazione della pressione al collegamento P.
3. Collegare il tubo di comando valvola al collegamento ↓.

4.2.3 Collegamento del circuito doppio



1. Inserire l'estremità libera del tubo d'inspirazione nell'uscita del ventilatore.
2. Inserire il tubo di espirazione sull'ingresso dell'apparecchio per l'aria espirata.
3. Collegare il tubo di misurazione della pressione alla connessione P.
4. Collegare l'interfaccia paziente (ad es. maschera) al raccordo a Y del circuito.

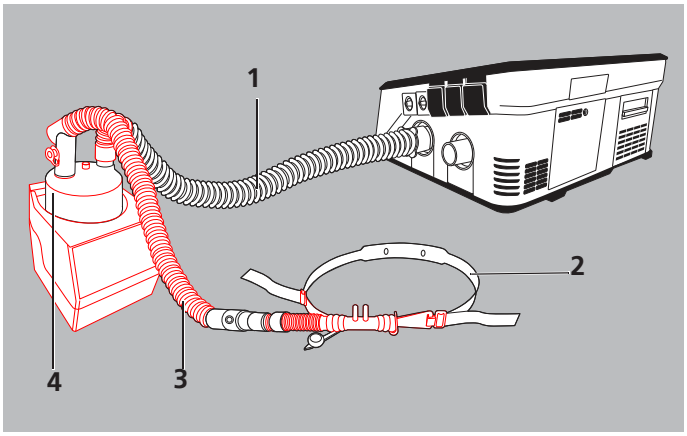
4.2.4 Collegamento del circuito per la ventilazione con boccaglio



1. Inserire l'estremità libera del circuito nell'uscita del ventilatore.
2. Collegare il boccaglio con il tubo flessibile (ved. istruzioni d'uso dell'interfaccia paziente).

In alternativa al circuito singolo con perdite è possibile utilizzare anche un circuito singolo con valvola o un circuito doppio per la ventilazione con boccaglio.

4.2.5 Collegamento del circuito nella modalità HFT



1. Inserire l'estremità libera del tubo d'inspirazione corto **1** nell'uscita del ventilatore.
2. Inserire l'altra estremità del tubo d'inspirazione corto **1** nella connessione della camera dell'umidificatore **4** con il contrassegno **In**.
3. Inserire il tubo d'inspirazione lungo **3** nella connessione della camera dell'umidificatore **4** con il contrassegno **Out**.
4. Collegare l'interfaccia High Flow **2** con il circuito lungo **3**.
5. All'occorrenza collegare il riscaldamento tubo e la sonda di temperatura con il tubo d'inspirazione lungo **3** (ved. istruzioni d'uso dell'umidificatore esterno).

In alternativa al circuito singolo con perdite è possibile utilizzare anche un circuito singolo con valvola o un circuito doppio nella modalità HFT.

4.3 Prima del primo utilizzo

Prima del primo utilizzo occorre configurare l'apparecchio. Se non lo ha già fatto il rivenditore specializzato occorre impostare la lingua e l'ora dell'apparecchio.

L'apparecchio viene fornito con una batteria interna carica. Per caricare completamente la batteria interna, lasciare collegato l'apparecchio alla rete elettrica per almeno 1 ora.

4.4 Accensione dell'apparecchio

Condizione preliminare

- L'apparecchio è installato e collegato (ved. "4.1 Installazione e collegamento dell'apparecchio", pagina 12).
- L'interfaccia paziente è collegata (ved. istruzioni d'uso dell'interfaccia paziente).

1. Premere brevemente il tasto on-off ⏻
   oppure
   se alimentato a batteria: tenere premuto il tasto on-off ⏻ per circa 1 secondo.
   Il ventilatore esegue automaticamente alcune prove di funzionamento. Il sistema di allarme viene testato automaticamente. In caso di funzionamento corretto viene visualizzata la schermata iniziale e il ventilatore commuta in standby.

4.5 Avviare la terapia

Condizione preliminare

- L'apparecchio è installato e collegato (ved. "4.1 Installazione e collegamento dell'apparecchio", pagina 12).
- L'interfaccia paziente è collegata (ved. istruzioni d'uso dell'interfaccia paziente).
- L'apparecchio è acceso (ved. "4.4 Accensione dell'apparecchio", pagina 14).

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto al limitato funzionamento dell'apparecchio.
Se l'apparecchio è danneggiato o se il suo funzionamento è limitato può provocare lesioni al paziente.
⇒ Utilizzare l'apparecchio e i componenti se non presentano danni visibili.
⇒ Eseguire un controllo funzionale a intervalli regolari.
⇒ Non utilizzare l'apparecchio se la prova di funzionamento genera messaggi di errore.
⇒ Tenere sempre a disposizione supporti di ventilazione alternativi.

1. All'occorrenza: ruotare l'apparecchio in posizione orizzontale o verticale.
2. Premere brevemente il tasto on-off ⏻.
   oppure
   premere il tasto di ventilazione **Avviare la terapia** sul display.

4.6 Terminare la terapia e spegnere il ventilatore

1. Tenere premuto il tasto on-off ⏻ finché la barra progressiva verde non si arresta completamente. Confermare la fine della terapia
   oppure
   premere il tasto di ventilazione **Fine terapia** sul display finché non scompare completamente la barra progressiva verde. Confermare la fine della terapia.
   Il ventilatore commuta in standby.

LMT 68503LD0 07/2021

2. Per spegnere completamente l'apparecchio, tenere premuto il tasto on/off ⏻ fino a quando scompare il messaggio **Spegnere l'apparecchio** e il display si spegne.

4.7 Esecuzione del test tubi

Ad ogni controllo funzionale eseguire un test tubi in caso di cambio del paziente e all'occorrenza. Vengono testate resistenza, Compliance e tenuta.

Condizione preliminare

Il circuito utilizzato è selezionato nel menu **Ventilazione**.

1. Selezionare il menu **Sistema** > **Test circuito**.
2. Nel campo **Panoramica test circuito** selezionare il programma di ventilazione desiderato e premere il tasto **Start**.
3. Selezionare l'opzione corrispondente al circuito utilizzato:
   con il circuito con perdite selezionare se deve essere utilizzato un circuito con perdite o una maschera di ventilazione (versione vented)
   oppure
   con il circuito singolo con valvola o con il circuito doppio selezionare se il test circuito deve essere eseguito con o senza misurazione della pressione prossimale.
4. Collegare circuito, interfaccia paziente (ad es. maschera) e accessori al ventilatore. Se presente: allentare il collegamento al paziente.
5. Seguire le istruzioni sul display.
6. Per avviare il test circuito, premere il tasto **Avanti**.
7. In caso di riuscita del test circuito, premere il tasto **Chiudi**.
   In caso di non riuscita del test circuito, attenersi alle istruzioni sul display e risolvere i guasti.

4.8 Taratura della cella FiO_2

Con la cella FiO_2 opzionale è possibile eseguire una misurazione FiO_2 duratura. Prima dell'uso occorre attivare la cella FiO_2 e tararla ogni 6 settimane.
La taratura può essere effettuata durante la ventilazione. Durante il processo di taratura (durata di circa 5 minuti) non è possibile eseguire la misurazione FiO_2.

ⓘ La taratura viene eseguita nel menu **Sistema** > **Cella FiO_2**> **Calibrare**.

1. Scollegare l'apporto O_2.
2. Per avviare la taratura, premere il tasto **Ok**.
3. In caso di riuscita della taratura, premere il tasto **Chiudi**.
   In caso di non riuscita della taratura, attenersi alle istruzioni sul display e risolvere i guasti.
4. Collegare nuovamente l'apporto O_2.

La cella FiO_2 si consuma continuamente a causa del contatto con l'ossigeno. Se la cella FiO_2 è quasi o completamente consumata, compare un messaggio di allarme.
L'installazione e la sostituzione della cella FiO_2 vengono effettuate da un rivenditore specializzato autorizzato.

ⓘ Affinché l'allarme non si verifichi più, è possibile disattivare la cella nel menu **Sistema** > **Cella FiO_2**.

4.9 Associazione dell'apparecchio con l'app LUISA

L'app LUISA è un'app per dispositivo mobile che consente di leggere i dati della terapia del paziente.

1. Nel menu **Sistema** > **Impostazioni apparecchio** > **Connettività** attivare la funzione **Bluetooth**.
2. Nel menu **Elenco apparecchi** selezionare la voce **Aggiungi nuovo apparecchio**.
3. Scaricare la app su un dispositivo mobile e seguire le istruzioni contenute nella app.

Dopo l'associazione l'app riconosce la connessione Bluetooth dell'apparecchio. Non occorre più eseguire una nuova associazione. L'associazione salvata può essere cancellataa nell'app LUISA.

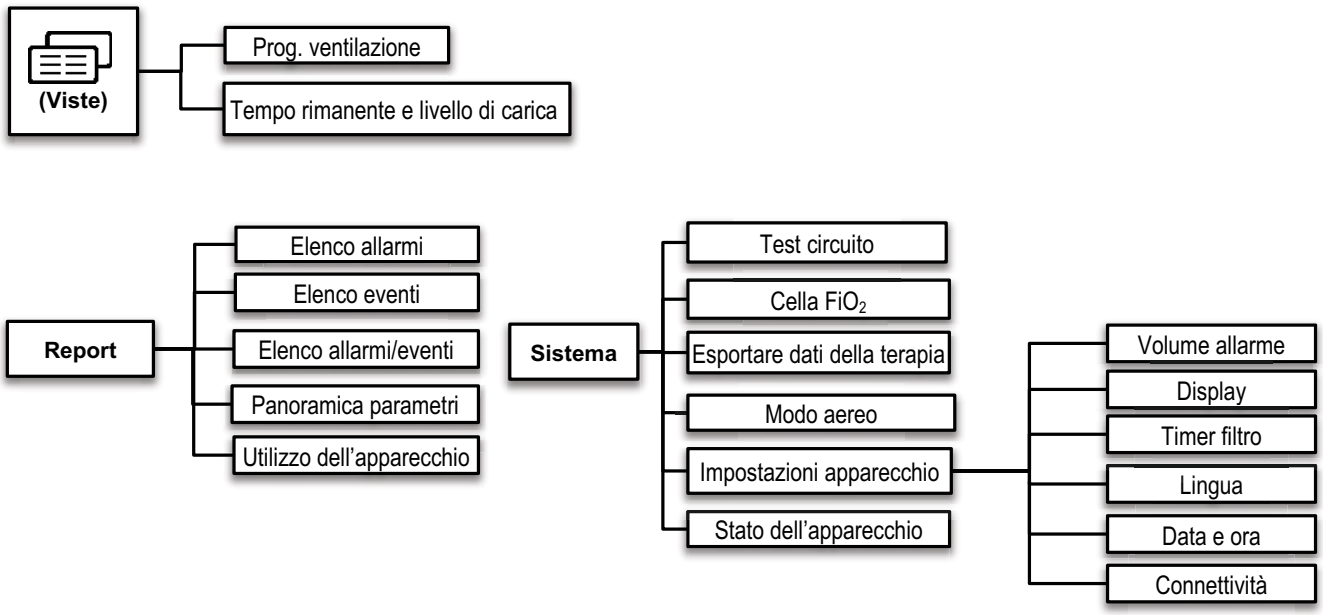
5 Impostazioni nel menu

5.1 Navigazione nel menu

INTERVENTO	FUNZIONE
Premere il tasto funzione	I tasti funzione presentano uno sfondo grigio e la funzione viene mostrata sul tasto con una scritta o simbolo (ad es. **Sistema**, **Avviare la terapia** o  . I simboli su sfondo nero non indicano tasti funzione ma forniscono informazioni sullo stato dell'apparecchio (ved. "3.3 Simboli sul display", pagina 9).
Scorrere nell'elenco	Navigare in alto o in basso

INTERVENTO	FUNZIONE
Premere sul valore	Si apre la scala di valori per impostare i parametri di ventilazione
Spostare scala valori in alto o in basso	Ridurre o aumentare il valore
	Confermare il valore
	Rifiutare selezione
	Per tornare alla schermata iniziale

5.2 Struttura menu Paziente

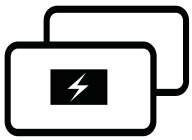


5.2.1 Menu Viste nel menu Paziente

Il menu **Viste** mostra 2 viste.



Parametri e valori impostati dei programmi di ventilazione



Nello stato **On**: carica dell'apparecchio in caso di alimentazione a batteria
Nello stato **Standby**: livello di carica della batteria interna in percentuale con alimentazione elettrica

Per passare alla vista successiva, premere nuovamente sul tasto Viste. I trattini orizzontali sul tasto delle viste indicano il numero delle viste disponibili.

LMT 68503LD0 07/2021

5.2.2 Menu Report nel menu Paziente (dati di utilizzo)

La tabella seguente contiene informazioni sui parametri di questo menu.

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Elenco allarmi	Elenca gli allarmi che si sono verificati. Il registro resta disponibile allo spegnimento del sistema di allarme o dell'apparecchio. L'avvio e la conclusione della ventilazione vengono registrati. Il registro è disponibile anche quando l'apparecchio è scollegato dalla rete elettrica e le batterie sono state rimosse. Nel registro è possibile salvare 1000 allarmi. Se si raggiunge questo limite di capacità, viene cancellato l'allarme più vecchio e salvato quello nuovo.
Elenco eventi	Elenca gli eventi che si sono verificati.
Elenco allarmi/ eventi	Elenca gli allarmi e gli eventi che si sono verificati in ordine cronologico.
Panoramica parametri	Elenca tutti i parametri e valori impostati per al massimo 4 programmi di ventilazione configurabili.
Utilizzo dell'apparecchio	Qui si ottengono informazioni sulla terapia del paziente (durata, giorni di utilizzo, parti programma) e sull'utilizzo dell'apparecchio (ore di utilizzo, tempo residuo della batteria interna o stato di carica della batteria interna in percentuale).

5.2.3 Menu Sistema nel menu Paziente

Test circuito	In caso di cambio del paziente e se necessario eseguire qui un test circuito. Vengono testate resistenza, Compliance e tenuta (ved. "4.7 Esecuzione del test tubi", pagina 15).
Cella FiO_2	Qui è possibile attivare o disattivare la cella FiO_2 ed eseguire la taratura della cella FiO_2.
Esportare dati della terapia	Qui è possibile esportare le impostazioni dell'apparecchio. Per l'esportazione è necessario collegare uno stick USB.
Modalità aereo	Qui è possibile attivare o disattivare la modalità aereo. Con la modalità aereo attivata terminano tutte le comunicazioni radio (Bluetooth).
Impostazioni apparecchio	Consente di configurare l'apparecchio (ved. "5.2.4 Sottomenu Impostazioni apparecchio", pagina 17).
Stato dell'apparecchio	Qui si ottengono informazioni sull'apparecchio (nome, tipo, numero di serie dell'apparecchio e dei componenti, versione firmware, batteria interna).

5.2.4 Sottomenu Impostazioni apparecchio

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Volume allarme	Qui il paziente può impostare il livello di allarme. 1= molto basso, 2= basso, 3= alto, 4= molto alto Qui è possibile testare gli allarmi.
Display	Qui è possibile impostare luminosità, orientamento e immagine di sfondo del display.
Timer filtro	Consente di attivare e resettare la funzione di promemoria per il cambio filtro.
Data e ora	Qui è possibile impostare la data attuale e l'ora.
Connettività	Qui è possibile attivare la tecnologia senza fili e collegare l'apparecchio con l'app LUISA.

5.3 Menu Esperto

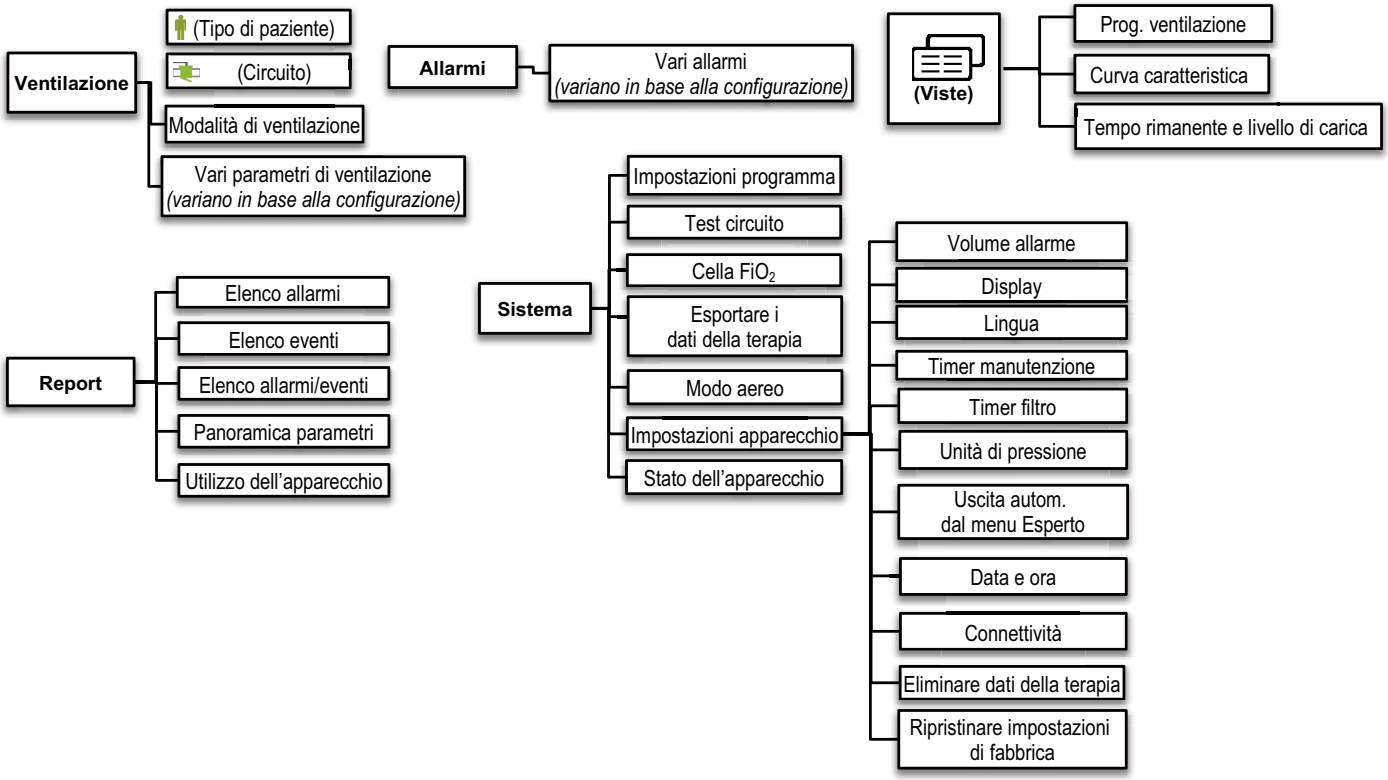
5.3.1 Richiamo e chiusura del settore Esperto

1. Tenere premuto il simbolo di accesso finché la barra progressiva non si arresta.
   Compare il simbolo . Si apre il menu Esperto.

oppure

2. Tenere premuto il simbolo di accesso finché la barra progressiva non si arresta.
   Compare il simbolo . Si apre il menu Paziente.

5.4 Struttura del menu Esperto



5.4.1 Menu Ventilazione

Il menu **Ventilazione** mostra le impostazioni dei parametri di ventilazione correnti. A seconda della modalità di ventilazione impostata variano i parametri che possono essere visualizzati e modificati.

Il menu **Ventilazione** consente di

- selezionare una modalità di ventilazione
- impostare i parametri di ventilazione
- impostare il circuito collegato: circuito singolo con perdite o circuito singolo con valvola o circuito doppio
- selezionare il tipo di paziente: adulto o bambino

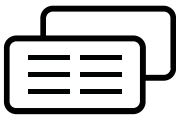
5.4.2 Menu Allarmi

Il menu **Allarmi** mostra gli allarmi e i limiti di allarme impostati della modalità di ventilazione selezionata. È possibile impostare i valori.

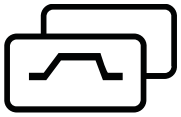
LMT 68503LD0 07/2021

5.4.3 Menu Viste

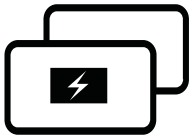
Il menu **Viste** mostra 3 viste.



Parametri e valori impostati dei programmi di respirazione



Curva caratteristica di segnali ed eventi



Nello stato **On**: carica dell'apparecchio in caso di alimentazione a batteria
Nello stato **Standby**: livello di carica della batteria interna in percentuale con alimentazione elettrica

Per passare alla vista successiva, premere nuovamente sul tasto Viste. I trattini orizzontali sul tasto delle viste indicano il numero delle viste disponibili.

5.4.4 Menu Report (dati di utilizzo)

La tabella seguente contiene informazioni sui parametri di questo menu.

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Elenco allarmi	Elenca gli allarmi che si sono verificati. Il protocollo resta disponibile allo spegnimento del sistema di allarme o dell'apparecchio. L'avvio e la conclusione della ventilazione vengono registrati. Il protocollo è disponibile anche quando l'apparecchio è scollegato dalla rete elettrica e le batterie sono state rimosse. Nel protocollo è possibile salvare 1000 allarmi. Se si raggiunge questo limite di capacità, viene cancellato l'allarme più vecchio e salvato quello nuovo.
Elenco eventi	Elenca gli eventi che si sono verificati.
Elenco allarmi/ eventi	Elenca gli allarmi e gli eventi che si sono verificati in ordine cronologico.
Panoramica parametri	Elenca tutti i parametri e valori impostati per al massimo 4 programmi di respirazione configurabili.
Utilizzo dell'apparecchio	Qui si ottengono informazioni sulla terapia del paziente (durata, giorni utilizzo, percentuali programma) e sull'utilizzo dell'apparecchio (ore di utilizzo, tempo residuo della batteria interna o livello di carica della batteria interna in percentuale).

5.4.5 Menu Sistema (impostazioni apparecchio)

La tabella seguente contiene informazioni sui parametri di questo menu.

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Impostazioni programma	Qui è possibile copiare le impostazioni di un programma di respirazione in un altro programma. Consente di abilitare il programma di respirazione per il paziente.
Test dei tubi	In caso di cambio del paziente e se necessario eseguire qui un test dei tubi. Vengono testate Resistance, Compliance e tenuta (ved. "5.5 Configurazione e abilitazione dei programmi di respirazione", pagina 20).
Cella FiO_2	Qui è possibile attivare o disattivare la cella FiO_2 ed eseguire la taratura della cella FiO_2.
Esportare dati terapeutici	Qui è possibile esportare i dati terapeutici e ad es. salvarli su uno stick USB-C. Per l'esportazione è necessario collegare uno stick USB.
Modalità aereo	Qui è possibile attivare o disattivare il modalità aereo. Con la modalità aereo attivata terminano tutte le comunicazioni radio (WiFi, Bluetooth).
Impostazioni apparecchio	Consente di configurare l'apparecchio (ved. "Sottomenu Impostazioni apparecchio", pagina 19).
Stato dell'apparecchio	Qui si ottengono informazioni sull'apparecchio (nome, tipo, numero di serie dell'apparecchio e dei componenti, versione firmware).

Sottomenu Impostazioni apparecchio

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Volume allarmi	Qui è possibile impostare il livello di allarme. Viene indicato il volume di allarme minimo che il paziente può impostare. Il paziente può impostare solo un livello più alto. 1= molto basso, 2= basso, 3= alto, 4= molto alto Qui è possibile testare gli allarmi.
Display	Qui è possibile impostare luminosità, orientamento e immagine di sfondo del display.
Lingua	Qui è possibile impostare la lingua e se necessario un'altra lingua per i messaggi di allarme.

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Timer manutenzione	Consente di attivare la funzione di promemoria per la prossima manutenzione. Selezionare il periodo per la prossima manutenzione. Dopo la manutenzione consente di resettare la funzione di promemoria.
Timer filtro	Consente di attivare e resettare la funzione di promemoria per il cambio filtro.
Unità di pressione	Qui è possibile impostare l'unità di pressione desiderata.
Uscita automatica dal menu Esperto	Consente di impostare se uscire automaticamente dal menu Esperto quando non sono stati immessi dati per un certo periodo di tempo.
Data e ora	Qui è possibile impostare la data attuale e l'ora.
Connettività	Qui è possibile attivare la tecnologia senza fili e collegare l'apparecchio con l'app LUISA.
Eliminare dati terapeutici	Qui è possibile cancellare i dati terapeutici (sono se in standby).
Attivare impostazioni di fabbrica	Qui è possibile resettare l'apparecchio inclusi gli allarmi alle impostazioni di fabbrica (solo se in standby).

5.5 Configurazione e abilitazione dei programmi di respirazione

L'apparecchio consente di preconfigurare e abilitare un massimo di quattro programmi per ciascun paziente.
Se ad es. per un paziente sono necessarie regolazioni della ventilazione diurne diverse da quelle notturne l'apparecchio può cambiare automaticamente il programma.

⚠ATTENZIONE

Pericolo di lesioni dovuto a programmi abilitati errati!
La selezione di un programma errato o non configurato può causare errori nelle regolazioni della ventilazione e mettere in pericolo il paziente.

⇒ Abilitare solo programmi di respirazione che sono stati configurati per il paziente specifico.

⇒ In caso di cambio del paziente resettare l'apparecchio alle impostazioni di fabbrica.

1. Richiamare il menu **Sistema** > **Impostazioni programma**.
2. Per copiare le impostazioni di un programma in un altro, selezionare **Opzioni**.
3. Per abilitare i programmi desiderati per il paziente, selezionare il pulsante **Disponibile**.
4. Per dare un nome a un programma fare clic sul campo **Nome**.
   Il nome deve essere di massimo 8 lettere.

LMT 68503LD0 07/2021

6 Trattamento igienico e manutenzione

6.1 Trattamento igienico

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di infezione dovuto al riutilizzo dell'apparecchio!
L'utilizzo dell'apparecchio da parte di diversi pazienti comporta il rischio di trasmissione di eventuali infezioni al paziente successivo e la contaminazione dell'apparecchio.
⇒ Non riutilizzare gli articoli monouso.
⇒ Utilizzare il filtro del sistema di ventilazione.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto al circuito contaminato o infetto!
Un circuito contaminato o infetto può contaminare o infettare il paziente successivo.
⇒ Non ritrattare il circuito monouso.

6.1.1 Indicazioni generali

- Durante la disinfezione indossare dispositivi di protezione idonei (ad es. guanti protettivi).
- Attenersi alle istruzioni d'uso del disinfettante utilizzato. Sono adatte soluzioni a base alcolica (25 g etanolo (al 94 %), 35 g 1-propanolo per 100g). Consiglio: Mikrozid AF liquid oppure perform advanced alcohol EP.
- Effettuare una pulizia accurata e corretta, in modalità che non rimangano residui di detergente. Sciacquare tutti i componenti con acqua pulita.
- Per evitare di aspirare corpi estranei accertarsi di inserire filtri nuovi dopo un intervento di pulizia, trattamento igienico, manutenzione o riparazione.
- Una volta trattato igienicamente dal rivenditore specializzato autorizzato, l'apparecchio è adatto ad essere riutilizzato per altri pazienti.
- Dopo l'uso dell'apparecchio i seguenti componenti per il percorso dei gas possono essere sporchi:
  - LMT 31494 uscita dell'apparecchio
  - LMT 31497 guarnizione cella FiO_2
  - LMT 31496 sensore di flusso
  - LMT 31505 valvola di non ritorno, completa
  - LMT 31530 scatola isolante, lato pressione
  - LMT 31490 turbina
  - LMT 31525 scatola isolante, lato aspirazione
  - LMT 31446 componente centrale involucro
  - WM 29389 microfiltro
  - LMT 31487 Filtro per macropolveri
  - LMT 31422 portafiltro

6.1.2 Intervalli di pulizia

SCADENZA	INTERVENTO
Settimanal-mente	Pulire l'apparecchio (ved. "6.1.3 Trattamento igienico dell'apparecchio", pagina 22).
Mensilmente	Pulire il filtro per macropolveri (ved. "Pulizia del filtro per macropolveri (filtro grigio)", pagina 22).
	Sostituire il microfiltro (ved. "Sostituzione del microfiltro (filtro bianco)", pagina 22).
	Pulire il filtro per ventola di raffreddamento (ved. "Pulizia del filtro per ventola di raffreddamento", pagina 23).
Ogni 6 mesi	Sostituire il filtro per macropolveri (ved. "Pulizia del filtro per macropolveri (filtro grigio)", pagina 22).
In caso di cambio del paziente	• Far eseguire al produttore o a un rivenditore specializzato autorizzato il trattamento igienico dell'apparecchio secondo le istruzioni di manutenzione e riparazione. In alternativa alla disinfezione manuale è possibile utilizzare la procedura Keredusy. • Pulire o sostituire il modulo espirazione. Il modulo espirazione nero (compreso nella dotazione) è un articolo monouso e deve essere sostituito. Il modulo espirazione nero traslucente (deve essere ordinato separatamente) è adatto alla pulizia con autoclave. • Resettare l'apparecchio alle impostazioni di fabbrica.

6.1.3 Trattamento igienico dell'apparecchio

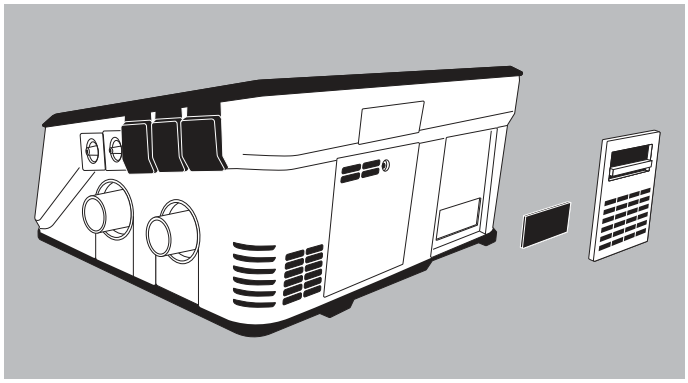
⚠ATTENZIONE

Pericolo di lesioni da scossa elettrica!
La penetrazione di liquidi può provocare un corto circuito, causando quindi ferite all'utilizzatore e danni all'apparecchio.

⇒ Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione di corrente prima del trattamento igienico.
⇒ Non immergere in liquidi l'apparecchio e i componenti.
⇒ Non versare liquidi sull'apparecchio e sui componenti.

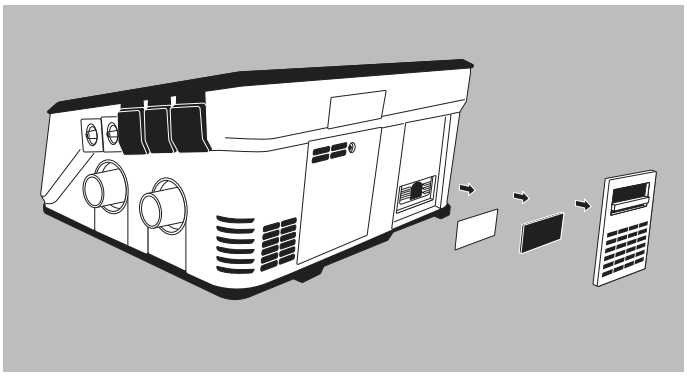
1. Strofinare con panno umido l'involucro inclusi uscita dell'apparecchio, cavo di corrente e display. Utilizzare acqua o sapone neutro.
2. Sostituire maschera, tubo di inalazione, filtro per macropolveri, microfiltro per ventola di raffreddamento e filtro del sistema di ventilazione (ved. "6.1.2 Intervalli di pulizia", pagina 21).
3. Eseguire un controllo funzionale (ved. "6.2 Controllo funzionale", pagina 23) .

Pulizia del filtro per macropolveri (filtro grigio)



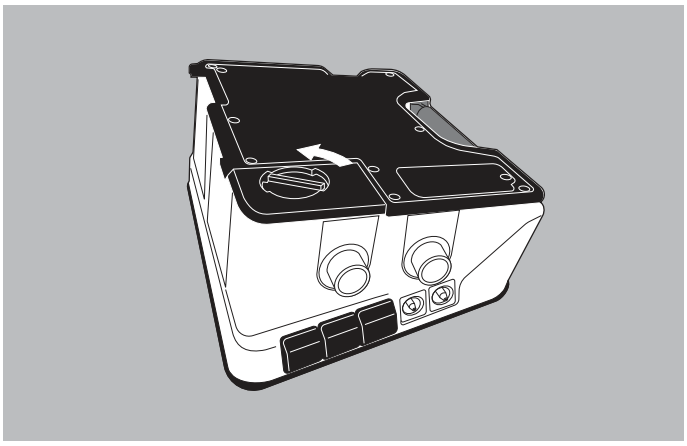
1. Aprire lo sportello del vano del filtro.
2. Rimuovere il filtro per macropolveri grigio.
3. Pulire sotto acqua corrente il filtro per macropolveri.
4. Lasciare asciugare all'aria il filtro per macropolveri.
5. Inserire nuovamente il filtro per macropolveri nel supporto.
6. Chiudere lo sportello del vano del filtro.

Sostituzione del microfiltro (filtro bianco)

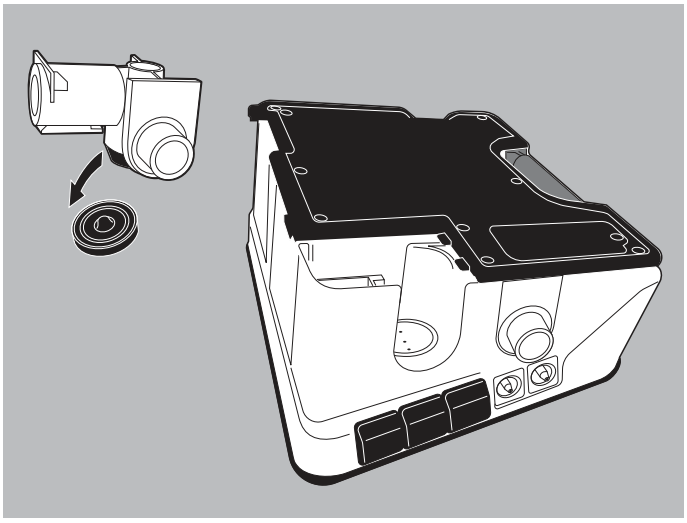


1. Aprire lo sportello del vano del filtro.
2. Rimuovere il filtro per macropolveri grigio.
3. Rimuovere il microfiltro bianco e sostituirlo.
4. Inserire nuovamente il filtro per macropolveri nel supporto.
5. Chiudere lo sportello del vano del filtro.

Pulizia del modulo espirazione



1. Per aprire il vano del modulo espirazione sul retro dell'apparecchio, ruotare il blocco in senso antiorario sul simbolo .
2. Rimuovere il coperchio.
3. Rimuovere il modulo espirazione.



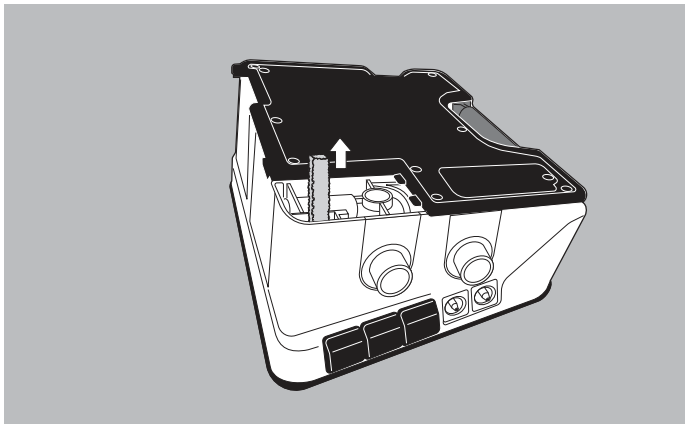
LMT 68503LD0 07/2021

Solo il modulo nero traslucente è adatto alla pulizia. Il modulo espirazione nero è un articolo monouso e deve essere sostituito.

4. Rimuovere la membrana dal modulo espirazione.
5. Disinfettare per strofinamento il modulo espirazione e la membrana.
   Entrambi i componenti possono essere disinfettati in autoclave a 134° C e 3,15 bar per una durata di 5 minuti (al massimo 50 cicli).
6. Controllare che il modulo espirazione non presenti crepe e non sia danneggiato. Se necessario: sostituire il modulo espirazione.
7. Lasciare asciugare all'aria il modulo espirazione e la membrana.
8. Riapplicare la membrana sul modulo espirazione.
9. Inserire nuovamente il modulo espirazione nel vano.
10. Chiudere il vano del modulo espirazione.

Pulizia del filtro per ventola di raffreddamento

1. Aprire il vano del modulo espirazione (ved. "Pulizia del modulo espirazione", pagina 22).



2. Rimuovere il filtro per ventola di raffreddamento
3. Pulire sotto acqua corrente il filtro.
4. Lasciare asciugare all'aria il filtro.
5. Inserire nuovamente il filtro nel supporto.
6. Chiudere il vano del modulo espirazione.

6.2 Controllo funzionale

Prima della prima messa in funzione, dopo ogni trattamento igienico così come dopo ogni manutenzione, al più tardi tuttavia dopo 6 mesi, effettuare un controllo funzionale.

1. Verificare che l'apparecchio non sia danneggiato esternamente.
2. Verificare che connettori, cavi e circuito di ventilazione non siano danneggiati esternamente.
3. Verificare che filtro del sistema di ventilazione, batterie esterne e sensore SpO_2 non siano danneggiati esternamente.
   Osservare le relative istruzioni d'uso.
4. Verificare che i componenti siano collegati correttamente all'apparecchio (ved. "4.2 Collegamento del circuito", pagina 12).
5. Collegare l'apparecchio all'alimentazione di corrente (ved. "4.1 Installazione e collegamento dell'apparecchio", pagina 12).
6. Accendere l'apparecchio (ved. "4.4 Accensione dell'apparecchio", pagina 14).
   L'apparecchio esegue automaticamente alcune prove di funzionamento dei sensori. In caso di funzionamento corretto viene visualizzata la schermata iniziale e il ventilatore commuta in standby.
7. Eseguire il test circuito (ved. "4.7 Esecuzione del test tubi", pagina 15).
   Se il test circuito non viene superato, procedere secondo la tabella dei guasti (ved. "9 Guasti", pagina 46).
8. Chiudere l'estremità del tubo e avviare la ventilazione. All'avvio deve essere udibile un segnale di allarme. Il ventilatore esegue automaticamente alcune prove di funzionamento.
   Il tasto di allarme si accende con luce gialla e rossa.
9. Confrontare la pressione indicata sul display con la pressione prescritta.
10. Controllare la funzionalità delle batterie:
    - Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione di corrente.
      La prima batteria esterna (se presente) fornisce l'alimentazione (osservare l'indicazione sul display).
    - Scollegare la prima batteria esterna dall'apparecchio.
      La seconda batteria esterna (se presente) fornisce l'alimentazione.
    - Scollegare la seconda batteria esterna dall'apparecchio.
      La batteria interna fornisce l'alimentazione.
11. Controllare gli stati di carica delle batterie (ved. "5.2.1 Menu Viste nel menu Paziente", pagina 16).
    Se le batterie non sono cariche, collegare l'apparecchio all'alimentazione di corrente per caricare le batterie.
12. Se si utilizza una cella FiO_2: eseguire la taratura FiO_2 (ved. "5.2.3 Menu Sistema nel menu Paziente", pagina 17).
13. Se uno di questi punti non funziona oppure la differenza di pressione è > 1 hPa: non utilizzare l'apparecchio e contattare il rivenditore specializzato.
14. All'occorrenza: controllare gli allarmi (ved. "6.3 Controllo degli allarmi", pagina 24).

6.3 Controllo degli allarmi

6.3.1 Utilizzatore non esperto (paziente o familiare)

ALLARME	N. ID	CONDIZIONE PRELIMINARE	PROVA
Perdite alte *(scarsa tenuta)*	459	Con circuito singolo con valvola: limite di allarme impostato su un valore <150 l/min Con circuito singolo con perdite: limite di allarme impostato su un valore <60 l/min Con circuito doppio 15 mm / 22 mm: limite di allarme impostato su un valore <60 l/min Con circuito doppio 10 mm: limite di allarme impostato su un valore ≤35 l/min	Lasciare aperto il circuito di ventilazione sulla connessione paziente. Avviare la ventilazione. Attendere almeno 30 secondi, in questo intervallo possono verificarsi altri allarmi.
Pressione bassa *(pressione nelle vie aeree bassa, pressione inspiratoria bassa)*	457	Limite di allarme impostato su un valore ≥ 6 hPa	Lasciare aperto il circuito di ventilazione sulla connessione paziente. Avviare la ventilazione.
Espirazione bloccata *(ostruzione)*	757	Il circuito singolo con valvola è collegato. *oppure* il circuito doppio è collegato.	Collegare il simulatore polmonare. Avviare la ventilazione. Con circuito singolo con valvola: chiudere l'apertura di espirazione della valvola paziente. Con circuito doppio: rimuovere il tubo di espirazione dall'apparecchio e chiudere la connessione sul tubo.
Volume corrente basso *(volume espirato basso)*	450	Circuito doppio: il limite di allarme è impostato.	Avviare la ventilazione. Scollegare il tubo di espirazione dall'apparecchio. Attendere 3 respiri.
FiO_2 bassa *(concentrazione di ossigeno)*	494	La cella O_2 è installata e attivata. Il limite di allarme è impostato. Alimentazione di ossigeno esterna non presente.	Avviare la ventilazione.
Capacità batteria ridotta	551	L'apparecchio non è collegato all'alimentazione di corrente.	Avviare la ventilazione finché la batteria interna non ha una durata residua pari a 15 minuti prima di scaricarsi completamente.
Capacità batteria critica	550	L'apparecchio non è collegato all'alimentazione di corrente.	Avviare la ventilazione finché la batteria interna non ha una durata residua pari a 5 minuti prima di scaricarsi completamente.
Alimentazione elettrica tramite batteria interna	584	Nessuna	Allentare il cavo di corrente dall'apparecchio. Allentare il cavo della batteria esterna dall'apparecchio.

6.3.2 Utilizzatore esperto (medico o personale infermieristico clinicamente attivo)

ALLARME	N. ID	CONDIZIONE PRELIMINARE	PROVA
Livello di pressione costante	758	-	Impostare IPAP e EPAP/PEEP al livello di pressione identico. Avviare la ventilazione. Attendere 17 secondi.

LMT 68503LD0 07/2021

ALLARME	N. ID	CONDIZIONE PRELIMINARE	PROVA
Volume corrente basso *(volume erogato)*	450	Circuito singolo con valvola collegato	Collegare il sacchetto polmonare. Avviare la ventilazione. Leggere il volume erogato (VTi) Impostare il limite di allarme su un valore superiore al volume erogato.
Pressione alta *(pressione nelle vie aeree alta)*	456	-	Collegare il sacchetto polmonare. Avviare la ventilazione. Leggere IPAP attuale. Impostare il limite di allarme su un valore inferiore a IPAP.
Frequenza bassa *(ipoventilazione)*	452	-	Collegare il sacchetto polmonare. Impostare modalità PSV. Avviare la ventilazione. Leggere la frequenza attuale. Impostare il limite di allarme su un valore superiore alla frequenza visualizzata.
Volume corrente alto *(volume espirato alto)*	451	-	Collegare il sacchetto polmonare. Avviare la ventilazione. Leggere VT / VTe attuali. Impostare il limite di allarme su un valore inferiore a VT / VTe visualizzati.
Volume corrente basso *(volume espirato basso)*	450	Circuito doppio: limite di allarme impostato.	Collegare il sacchetto polmonare. Avviare la ventilazione. Scollegare il tubo di espirazione dall'apparecchio.
ALLARMI TECNICI			
Fine terapia	794	L'allarme **Fine terapia** è attivato nel menu **Allarmi**.	Terminare la terapia.
Raggiunta pressione apparecchio massima	825	-	Collegare un generatore di pressione esterno all'apertura del connettore paziente. IPAP e generatore di pressione esterno devono insieme raggiungere una pressione > 90 hPa. Avviare il generatore di pressione esterno. Avviare la ventilazione.
Pressione continuamente bassa	755	Modalità a pressione controllata impostato	Avviare la ventilazione con circuito aperto sul raccordo paziente. Attendere 15 respiri.
Volume corrente continuamente basso	756	Modalità a volume controllato o modalità a pressione controllata con volume target impostato	Avviare la ventilazione con circuito chiuso sul raccordo paziente. Attendere 15 respiri.
Espirazione bloccata	757	Circuito doppio collegato	Avviare la ventilazione. Chiudere il tubo espiratorio.
Valvola di espirazione non disponibile	753	circuito singolo con perdite collegato	Smontare la valvola di espirazione dal circuito. Avviare la ventilazione. Attendere 30 secondi.
Zona di aspirazione bloccata	759	-	Avviare la ventilazione. Chiudere la zona di aspirazione.
Flusso non raggiungibile	364	Modalità HFT impostato	Avviare la ventilazione. Chiudere il sondino nasale.
Disconnessione paziente	465	Modalità HFT impostato	Avviare la ventilazione. Rimuovere il sondino nasale.
Disconnessione paziente	464	-	Avviare la ventilazione con circuito aperto sul raccordo paziente.
Disconnessione uscita dell'apparecchio	460	-	Avviare la ventilazione con circuito aperto sull'uscita del ventilatore.
Disconnessione pressione comando valvola	798	Circuito singolo con valvola collegato	Avviare la ventilazione. Allentare il tubo di comando pressione dalla valvola paziente.

ALLARME	N. ID	CONDIZIONE PRELIMINARE	PROVA
Tubi misurazione pressione e comando valvola scambiati	760	Circuito singolo con valvola collegato	Scambiare tubo di misurazione della pressione e tubo di comando valvola. Avviare la ventilazione.
Disconnessione pressione nelle vie aeree	461	Circuito singolo con valvola collegato	Avviare la ventilazione. Allentare il tubo di misurazione della pressione.
Circuito difettoso	795	-	Impostare il circuito e misurare. Collegare il circuito che mostra deviazioni. Avviare la ventilazione.

6.4 Manutenzione

L'apparecchio è concepito per una durata utile di 10 anni.

Se si utilizza l'apparecchio per un periodo di tempo maggiore, farlo controllare dal produttore o da un rivenditore specializzato autorizzato.

Per la Germania: ai sensi del §11 dell'Ordinanza riguardante i gestori di dispositivi medici l'apparecchio deve essere soggetto ad un controllo tecnico di sicurezza (STK) ogni 2 anni. Per tutti gli altri paesi valgono i requisiti locali.

La batteria interna e quella esterna devono essere sostituite ogni 4 anni o dopo 500 cicli.

La membrana della valvola di non ritorno deve essere sostituita ogni 4 anni.

La turbina deve essere sostituita dopo 35.000 ore di funzionamento.

6.5 Smaltimento

Non smaltire il prodotto e la batteria insieme ai rifiuti domestici. Per il corretto smaltimento, rivolgersi ad un rottamatore di apparecchi elettronici autorizzato e certificato. Richiedere l'indirizzo al responsabile in materia di salvaguardia ambientale o alla propria amministrazione comunale.
La confezione dell'apparecchio (scatola di cartone e spessori) può essere smaltita come carta da riciclo.

LMT 68503LD0 07/2021

7 Modalità di ventilazione

7.1 Modalità CPAP

Nella modalità CPAP, l'apparecchio veicola al paziente continuamente durante la terapia aria da inalare a pressione positiva costante.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.1.1 Parametri impostabili nella modalità CPAP

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
CPAP	4 – 20 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare il livello di pressione.
solo con CPAP nei sistemi valvole		
Sensibilità trigger insp.	1 – 10	Qui è possibile impostare la sensibilità trigger. 1: molto sensibile 10: poco sensibile
Sensibilità trigger esp.	95 % – 5 %	Qui è possibile impostare la sensibilità trigger espiratoria. Il trigger viene attivato al raggiungimento dei seguenti valori di flusso massimo: 95%: molto sensibile 5%: non sensibile
Inattività trigger insp.	0,2 s – 5 s	I segnali trigger inspiratori vengono ignorati nel periodo impostato.

7.2 Modalità HFT

Nella modalità High Flow (modo HFT) l'apparecchio convoglia il flusso impostato a un umidificatore esterno compatibile con la terapia ad alto flusso HFT. Questo "condiziona" il gas di respirazione in termini di temperatura e umidità dell'aria. Il raccordo paziente avviene mediante un accessorio compatibile con la terapia HFT.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.2.1 Parametri impostabili nella modalità HFT

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
HFT	da 5 l/min a 60 l/min (adulto) da 5 l/min a 25 l/min (bambino)	Nella modalità HFT l'apparecchio funge da sorgente del flusso per la terapia High Flow.

7.3 Modalità S

Nella modalità S il supporto alla respirazione viene attivato e disattivato dalla respirazione spontanea del paziente.
È possibile impostare valori fissi per i livelli di pressione durante l'inspirazione e l'espirazione.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.3.1 Parametri impostabili nella modalità S

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
IPAP	4 – 50 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare la pressione inspiratoria positiva nelle vie aeree.
EPAP	4 – 25 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare la pressione espiratoria positiva nelle vie aeree.
Ti min	0,2 s – Ti max (bambino) 0,5 s – Ti max (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio minimo.
Ti max	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio massimo.
Sensibilità trigger insp.	1 – 10 Auto	Qui è possibile impostare la sensibilità trigger. 1: molto sensibile 10: poco sensibile Auto: l'apparecchio ottimizza la sensibilità trigger.
Sensibilità trigger esp.	95 % – 5 %	Qui è possibile impostare la sensibilità trigger espiratoria. Il trigger viene attivato al raggiungimento dei seguenti valori di flusso inspiratorio massimo: 95 %: molto sensibile 5 %: non sensibile
Volume target	On: 100 ml – 3000 ml IPAP max: da 4 hPa a 60 hPa Velocità: da 1 a 3	Velocità di adattamento: • Livello 1: 0,5 hPa ogni 8 atti respiratori • Livello 2: 1,0 hPa ogni 5 atti respiratori • Livello 3: 1,5 hPa a ogni atto respiratorio
Aumento di pressione adulto Aumento di pressione bambino	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale viene raggiunta la IPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s • Livello 1: 135 hPa/s • Livello 2: 100 hPa/s • Livello 3: 80 hPa/s • Livello 4: 50 hPa/s
Riduzione di pressione adulto Riduzione di pressione bambino	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale la pressione viene abbassata alla EPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s • Livello 1: 135 hPa/s • Livello 2: 100 hPa/s • Livello 3: 80 hPa/s • Livello 4: 50 hPa/s

7.4 Modalità ST

Nella modalità ST è possibile impostare valori fissi per i livelli di pressione durante l'inspirazione e l'espirazione. Nella modalità ST (S = spontaneo, T = timed, temporizzato) l'apparecchio supporta il paziente nella sua ventilazione. Il paziente può attivare sia il trigger inspiratorio che espiratorio. Possono prevalere sia gli atti respiratori compiuti attraverso la respirazione spontanea del paziente, sia gli atti respiratori attivati dall'apparecchio.

In assenza di respirazione spontanea l'apparecchio interviene con una ventilazione alla frequenza di fondo impostata.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

LMT 68503LD0 07/2021

7.4.1 Parametri impostabili nella modalità ST

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
IPAP	4 – 50 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare la pressione inspiratoria positiva nelle vie aeree.
EPAP	4 – 25 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare la pressione espiratoria positiva nelle vie aeree.
F	5 – 80/min (bambino) 2 – 60/min (adulto)	Qui è possibile impostare la frequenza di fondo (F) al minuto.
Ti min	0,2 s – Ti max (bambino) 0,5 s – Ti max (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio minimo per la respirazione spontanea.
Ti max	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio massimo per la respirazione spontanea.
Ti timed	Auto 0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio per la respirazione mandatoria. Impostando Auto i limiti Ti min e Ti max si applicano anche per i tempi inspiratori durante la ventilazione di fondo.
Sensibilità trigger insp.	1 – 10 Auto	Qui è possibile impostare la sensibilità trigger. 1: molto sensibile 10: poco sensibile Auto: l'apparecchio ottimizza la sensibilità trigger.
Sensibilità trigger esp.	95 % – 5 %	Qui è possibile impostare la sensibilità trigger espiratoria. Il trigger viene attivato al raggiungimento dei seguenti valori di flusso inspiratorio massimo: 95%: molto sensibile 5%: non sensibile
Inattività trigger insp.	0,2 s – 5 s	I segnali trigger inspiratori vengono ignorati nel periodo impostato.
Volume target	On: 100 ml – 3000 ml IPAP max: da 4 hPa a 60 hPa Velocità: da 1 a 3	Velocità di adattamento: • Livello 1: 0,5 hPa ogni 8 atti respiratori • Livello 2: 1,0 hPa ogni 5 atti respiratori • Livello 3: 1,5 hPa a ogni atto respiratorio
Aumento di pressione adulto Aumento di pressione bambino	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale viene raggiunta la IPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s • Livello 1: 135 hPa/s • Livello 2: 100 hPa/s • Livello 3: 80 hPa/s • Livello 4: 50 hPa/s
Riduzione di pressione adulto Riduzione di pressione bambino	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale la pressione viene abbassata alla EPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s • Livello 1: 135 hPa/s • Livello 2: 100 hPa/s • Livello 3: 80 hPa/s • Livello 4: 50 hPa/s

7.5 Modalità T

Nella modalità T l'apparecchio attiva tutti gli atti respiratori.. È possibile impostare valori fissi per i livelli di pressione IPAP per l'inspirazione ed EPAP per l'espirazione.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.5.1 Parametri impostabili nella modalità T

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
IPAP	4 – 50 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare la pressione inspiratoria positiva nelle vie aeree.
EPAP	4 – 25 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare la pressione espiratoria positiva nelle vie aeree.
F	5 – 80/min (bambino) 2 – 60/min (adulto)	Qui è possibile impostare la frequenza respiratoria (F) al minuto.
Ti	0,5 s – 4 s (adulto) 0,2 s – 4 s (bambino)	Qui è possibile impostare il tempo di inspirazione.
Volume target	On: 100 ml – 3000 ml IPAP max: da 4 hPa a 60 hPa Velocità: da 1 a 3	Velocità di adattamento: • Livello 1: 0,5 hPa ogni 8 atti respiratori • Livello 2: 1,0 hPa ogni 5 atti respiratori • Livello 3: 1,5 hPa a ogni atto respiratorio
Aumento di pressione adulto Aumento di pressione bambino	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale viene raggiunta la IPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s • Livello 1: 135 hPa/s • Livello 2: 100 hPa/s • Livello 3: 80 hPa/s • Livello 4: 50 hPa/s

7.6 Modalità autoST

La modalità autoST abbina:

- Supporto pressione di una terapia con BILevel
- Regolazione automatica della pressione espiratoria
- Frequenza di fondo automatica (autoF)

Tramite la regolazione continua della frequenza di fondo autoF (opzionale) il paziente può respirare spontaneamente in qualsiasi momento.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.6.1 Parametri impostabili nella modalità autoST

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
EPAP min	4 – 20 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare la EPAP minima.
EPAP max	4 – 20 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare la EPAP massima.
Pinsp.	0 – 46 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare la differenza di pressione tra IPAP e EPAP: valore EPAP corrente + Pinsp. = IPAP max
autoF	On Off	Qui è possibile attivare o disattivare la frequenza di fondo automatica. autoF interviene in assenza di un triggering da parte del paziente, monitora il volume erogato e all'occorrenza aumenta la frequenza di fondo.
Frequenza (F)	2 – 60/min (adulto)	Qui è possibile impostare la frequenza di fondo quando autoF non è attivo.

LMT 68503LD0 07/2021

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
Ti min	0,5 s – Ti max	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio minimo per la respirazione spontanea.
Ti max	0,5 s – 4 s	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio massimo per la respirazione spontanea.
Ti timed	Auto 0,5 s – 4 s	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio per la respirazione mandatoria. Impostando Auto i limiti Ti min e Ti max si applicano anche per i tempi inspiratori durante la ventilazione di fondo.
Sensibilità trigger insp.	1 – 10 Auto	Qui è possibile impostare la sensibilità trigger. 1: molto sensibile 10: poco sensibile Auto: l'apparecchio ottimizza la sensibilità trigger.
Sensibilità trigger esp.	95 % – 5 %	Qui è possibile impostare la sensibilità trigger espiratoria. Il trigger viene attivato al raggiungimento dei seguenti valori di flusso massimo: 95%: molto sensibile 5%: non sensibile
Inattività trigger insp.	0,2 s – 5 s	I segnali trigger inspiratori vengono ignorati nel periodo impostato.
Volume target	On: 100 ml – 3000 ml IPAP max: da 4 hPa a 60 hPa Velocità: da 1 a 3	Velocità di adattamento: • Livello 1: 0,5 hPa ogni 8 atti respiratori • Livello 2: 1,0 hPa ogni 5 atti respiratori • Livello 3: 1,5 hPa a ogni atto respiratorio
Aumento di pressione adulto	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale viene raggiunta la IPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s
Riduzione di pressione adulto	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale la pressione viene abbassata alla EPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s

7.7 Modalità PSV

Nella modalità PSV è possibile impostare valori fissi per i livelli di pressione durante l'inspirazione e l'espirazione. Nella modalità PSV l'apparecchio supporta il paziente nella sua ventilazione. Il paziente può attivare sia il trigger inspiratorio che espiratorio.

Possono prevalere sia gli atti respiratori compiuti attraverso la respirazione spontanea del paziente, sia gli atti respiratori attivati dall'apparecchio.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.7.1 Valori impostabili nella modalità PSV

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
IPAP	4 – 50 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 4 – 60 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare la pressione inspiratoria positiva nelle vie aeree.
PEEP	4 – 25 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 0 – 25 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare la pressione espiratoria positiva nelle vie aeree.
F	5 – 80/min (bambino) 2 – 60/min (adulto)	Qui è possibile impostare la frequenza di fondo (F) al minuto.

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
Ti min	0,2 s – Ti max (bambino) 0,5 s – Ti max (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio minimo per la respirazione spontanea.
Ti max	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio massimo per la respirazione spontanea.
Ti timed	Auto 0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio per la respirazione mandatoria. Impostando Auto i limiti Ti min e Ti max si applicano anche per i tempi inspiratori durante la ventilazione di fondo.
Sensibilità trigger insp.	1 - 10 Auto	Qui è possibile impostare la sensibilità del trigger: 1: molto sensibile 10: poco sensibile Auto: l'apparecchio ottimizza la sensibilità trigger.
Inattività trigger insp.	0,2 s – 5 s	I segnali trigger inspiratori vengono ignorati nel periodo impostato.
Volume target	On: 100 ml – 3000 ml IPAP max: da 4 hPa a 60 hPa Velocità: da 1 a 3	Velocità di adattamento: • Livello 1: 0,5 hPa ogni 8 atti respiratori • Livello 2: 1,0 hPa ogni 5 atti respiratori • Livello 3: 1,5 hPa a ogni atto respiratorio
Aumento di pressione adulto Aumento di pressione bambino	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale viene raggiunta la IPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s • Livello 1: 135 hPa/s • Livello 2: 100 hPa/s • Livello 3: 80 hPa/s • Livello 4: 50 hPa/s
Riduzione di pressione (solo sistema perdite) Adulto Riduzione di pressione (solo sistema perdite) bambino	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale la pressione viene abbassata alla EPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s • Livello 1: 135 hPa/s • Livello 2: 100 hPa/s • Livello 3: 80 hPa/s • Livello 4: 50 hPa/s

7.8 Modalità aPCV

Nella modalità aPCV è possibile impostare valori fissi per i livelli di pressione durante l'inspirazione e l'espirazione. Nella modalità aPCV l'apparecchio supporta il paziente nella sua ventilazione. Il paziente può attivare il trigger inspiratorio.

Possono prevalere sia gli atti respiratori compiuti attraverso la respirazione spontanea del paziente, sia gli atti respiratori attivati dall'apparecchio.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

LMT 68503LD0 07/2021

7.8.1 Parametri impostabili nella modalità aPCV

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
IPAP	4 – 50 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 4 – 60 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare la pressione inspiratoria positiva nelle vie aeree.
PEEP	4 – 25 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 0 – 25 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare la pressione espiratoria positiva nelle vie aeree.
F	5 – 80/min (bambino) 2 – 60/min (adulto)	Qui è possibile impostare la frequenza respiratoria (F) al minuto.
T_i	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo di inspirazione fisso.
Sensibilità trigger insp.	1 – 10 Auto	Qui è possibile impostare la sensibilità del trigger: 1: molto sensibile 10: poco sensibile Auto: l'apparecchio ottimizza la sensibilità trigger.
Inattività trigger insp.	0,2 s – 5 s	I segnali trigger inspiratori vengono ignorati nel periodo impostato.
Volume target	On: 100 ml – 3000 ml IPAP max: da 4 hPa a 60 hPa Velocità: da 1 a 3	Velocità di adattamento: • Livello 1: 0,5 hPa ogni 8 atti respiratori • Livello 2: 1,0 hPa ogni 5 atti respiratori • Livello 3: 1,5 hPa a ogni atto respiratorio
Aumento di pressione adulto Aumento di pressione bambino	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale viene raggiunta la IPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s • Livello 1: 135 hPa/s • Livello 2: 100 hPa/s • Livello 3: 80 hPa/s • Livello 4: 50 hPa/s
Diminuzione di pressione (solo circuito perdite) Adulto Diminuzione di pressione (solo circuito perdite) Bambino	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale la pressione viene abbassata alla EPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s • Livello 1: 135 hPa/s • Livello 2: 100 hPa/s • Livello 3: 80 hPa/s • Livello 4: 50 hPa/s

7.9 Modalità PCV

Nella modalità PCV l'apparecchio attiva tutti gli atti respiratori. È possibile impostare valori fissi per i livelli di pressione IPAP e PEEP.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.9.1 Parametri impostabili nella modalità PCV

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
IPAP	4 – 50 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 4 – 60 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare la pressione inspiratoria positiva nelle vie aeree.
PEEP	4 – 25 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 0 – 25 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare la pressione espiratoria positiva nelle vie aeree.
F	5 – 80/min (bambino) 2 – 60/min (adulto)	Qui è possibile impostare la frequenza respiratoria (F) al minuto.
T_i	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo di inspirazione fisso.

7.10 Modalità aVCV

Nella modalità aVCV è possibile impostare valori fissi per il volume (Vt) durante l'inspirazione e il livello di pressione inferiore durante l'espirazione. Nella modalità aVCV l'apparecchio supporta il paziente nella sua ventilazione. Il paziente può attivare il trigger inspiratorio. Possono prevalere sia gli atti respiratori compiuti attraverso la respirazione spontanea del paziente, sia gli atti respiratori attivati dall'apparecchio.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.10.1 Parametri impostabili nella modalità aVCV

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
Volume	30 ml – 400 ml (bambino) 100 ml – 3000 ml (adulto)	Qui è possibile impostare il volume erogato (V_t).
PEEP	0 – 25 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare la pressione espiratoria positiva nelle vie aeree.
F	5 – 80/min (bambino) 2 – 60/min (adulto)	Qui è possibile impostare la frequenza di fondo (F) al minuto.
T_i	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo di inspirazione. Respirazione spontanea: l'inspirazione termina al più tardi allo scadere del T_i. Respirazione mandatoria: T_i è un'impostazione fissa.
Trigger inspiratorio	1 - 10 Auto	Qui è possibile impostare la sensibilità del trigger: 1: molto sensibile 10: poco sensibile Auto: l'apparecchio ottimizza la sensibilità trigger.
Inattività trigger	0,2 s – 5 s	I segnali trigger inspiratori vengono ignorati nel periodo impostato.

7.11 Modalità VCV

Nella modalità VCV l'apparecchio attiva tutti gli atti respiratori. È possibile impostare valori fissi per il volume (Vt) e PEEP.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

LMT 68503LD0 07/2021

7.11.1 Parametri impostabili nella modalità VCV

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
Volume	30 ml – 400 ml (bambino) 100 ml – 3000 ml (adulto)	Qui è possibile impostare il volume erogato (V_t).
PEEP	0 – 25 hPa / mbar / cmH_2O	Qui è possibile impostare la pressione espiratoria positiva nelle vie aeree.
F	5 – 80/min (bambino) 2 – 60/min (adulto)	Qui è possibile impostare la frequenza respiratoria (F) al minuto.
T_i	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo di inspirazione fisso.

7.12 Modalità P-SIMV

Nella modalità P-SIMV è possibile impostare sia un supporto pressione per gli atti respiratori spontanei che un valore fisso per il livello di pressione inspiratoria durante la respirazione mandatoria. Inoltre viene definito il livello di pressione inferiore. La respirazione mandatoria viene attivata tramite l'impostazione della frequenza. Le fasi di inspirazione e di espirazione vengono in genere definite dalla respirazione spontanea del paziente, dai parametri trigger nonché dai parametri F, Ti min, Ti max e Ti.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.12.1 Parametri impostabili nella modalità P-SIMV

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
PS	4 – 50 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 4 – 60 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare il supporto pressione durante gli atti respiratori spontanei.
IPAP	4 – 50 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 4 – 60 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare la pressione inspiratoria positiva nelle vie aeree.
PEEP	4 – 25 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 0 – 25 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con valvola o tubo doppio)	Qui è possibile impostare la pressione espiratoria positiva nelle vie aeree.
F	5 – 80/min (bambino) 2 – 60/min (adulto)	Qui è possibile impostare la frequenza respiratoria (F) al minuto.
T_i min	0,2 s – T_i max (bambino) 0,5 s – T_i max (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio minimo per la respirazione spontanea.
T_i max	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio massimo per la respirazione spontanea.
T_i	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio per la respirazione mandatoria.
Sensibilità trigger insp.	1 – 10 Auto	Qui è possibile impostare la sensibilità del trigger: 1: molto sensibile 10: poco sensibile Auto: l'apparecchio ottimizza la sensibilità trigger.

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
Sensibilità trigger esp.	95 % – 5 %	Qui è possibile impostare la sensibilità trigger espiratoria. Il trigger viene attivato al raggiungimento dei seguenti valori di flusso massimo: 95 %: molto sensibile 5 %: non sensibile
Inattività trigger insp.	0,2 s – 5 s	I segnali trigger inspiratori vengono ignorati nel periodo impostato.
Aumento di pressione adulto Aumento di pressione bambino	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale viene raggiunta la IPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s • Livello 1: 135 hPa/s • Livello 2: 100 hPa/s • Livello 3: 80 hPa/s • Livello 4: 50 hPa/s
PEEP	4 – 25 hPa / mbar / cmH2O (circuito singolo con perdite) 0 – 25 hPa / mbar / cmH2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare la pressione espiratoria positiva nelle vie aeree.

7.13 Modalità V-SIMV

Nella modalità V-SIMV è possibile impostare sia un supporto pressione per gli atti respiratori spontanei che un volume fisso per gli atti respiratori mandatori. Inoltre viene definito il livello di pressione inferiore. La respirazione mandatoria viene attivata tramite l'impostazione della frequenza.

Le fasi di inspirazione e di espirazione vengono in genere definite dalla respirazione spontanea del paziente, dai parametri trigger nonché dai parametri F, Ti min, Ti max e Ti.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.13.1 Parametri impostabili nella modalità V-SIMV

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
Volume	30 ml – 400 ml (bambino) 100 ml – 3000 ml (adulto)	Qui è possibile impostare il volume erogato (V_t).
PS	4 – 50 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 4 – 60 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare il supporto pressione durante gli atti respiratori spontanei.
PEEP	4 – 25 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 0 – 25 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare la pressione espiratoria positiva nelle vie aeree.
F	5 – 80/min (bambino) 2 – 60/min (adulto)	Qui è possibile impostare la frequenza di fondo (F) al minuto.
T_i min	0,2 s – T_i max (bambino) 0,5 s – T_i max (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio minimo per la respirazione spontanea.
T_i max	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio massimo per la respirazione spontanea.
T_i	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo inspiratorio per la respirazione mandatoria.

LMT 68503LD0 07/2021

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
Sensibilità trigger insp.	1 – 10 Auto	Qui è possibile impostare la sensibilità del trigger: 1: molto sensibile 10: poco sensibile Auto: l'apparecchio ottimizza la sensibilità trigger.
Sensibilità trigger esp.	95 % – 5 %	Qui è possibile impostare la sensibilità trigger espiratoria. Il trigger viene attivato al raggiungimento dei seguenti valori di flusso massimo: 95 %: molto sensibile 5 %: non sensibile
Inattività trigger insp.	0,2 s – dinamico	I segnali trigger inspiratori vengono ignorati nel periodo impostato.
Aumento di pressione adulto Aumento di pressione bambino	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale viene raggiunta la IPAP: • Livello 1: 100 hPa/s • Livello 2: 80 hPa/s • Livello 3: 50 hPa/s • Livello 4: 20 hPa/s • Livello 1: 135 hPa/s • Livello 2: 100 hPa/s • Livello 3: 80 hPa/s • Livello 4: 50 hPa/s

7.14 Modalità MPVp

La modalità MPV (mouth piece ventilation mode) è una modalità di respirazione spontanea nella quale il paziente decide liberamente quando ricevere un supporto alla respirazione. Vengono impostati un livello di pressione inspiratoria e un tempo inspiratorio.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.14.1 Parametri impostabili nella modalità MPVp

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
IPAP	4 – 50 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 4 – 60 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare la pressione inspiratoria positiva nelle vie aeree.
T_i	0,2 s – 4 s (bambino) 0,5 s – 4 s (adulto)	Qui è possibile impostare il tempo di inspirazione. Respirazione spontanea: l'inspirazione termina al più tardi allo scadere del T_i. Respirazione mandatoria: T_i è un'impostazione fissa.
Sensibilità trigger insp.	1 - 10	Qui è possibile impostare la sensibilità del trigger: 1: molto sensibile 10: poco sensibile
Inattività trigger insp.	0,2 s – 5 s	I segnali trigger inspiratori vengono ignorati nel periodo impostato.
Aumento di pressione	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale viene raggiunta la IPAP: • Livello 1: 60 hPa/s • Livello 2: 45 hPa/s • Livello 3: 30 hPa/s • Livello 4: 15 hPa/s

7.15 Modalità MPVv

La modalità MPV (mouth piece ventilation mode) è una modalità di respirazione spontanea nella quale il paziente decide liberamente quando ricevere un supporto alla respirazione. Vengono impostati il volume inspiratorio e un livello di pressione inspiratorio.

Nella curva caratteristica viene rappresentata in sequenza temporale la pressione nelle vie aeree attualmente regolata.

7.15.1 Parametri impostabili nella modalità MPVv

PARAMETRO	VALORI IMPOSTABILI	DESCRIZIONE
Volume	30 ml – 400 ml (bambino) 100 ml – 3000 ml (adulto)	Qui è possibile impostare il volume erogato (V_t).
IPAP	4 – 50 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo con perdite) 4 – 60 hPa / mbar / cmH_2O (circuito singolo o doppio con valvola)	Qui è possibile impostare la pressione inspiratoria positiva nelle vie aeree.
Sensibilità trigger insp.	1 – 10	Qui è possibile impostare la sensibilità del trigger: 1: molto sensibile 10: poco sensibile
Inattività trigger insp.	0,2 s – 5 s	I segnali trigger inspiratori vengono ignorati nel periodo impostato.
Aumento di pressione	1 2 3 4	Qui è possibile impostare la velocità alla quale viene raggiunta la IPAP: • Livello 1: 60 hPa/s • Livello 2: 45 hPa/s • Livello 3: 30 hPa/s • Livello 4: 15 hPa/s

7.16 Panoramica delle modalità di ventilazione nei circuiti

MODALITÀ	CIRCUITI		
	Circuito singolo con perdite Ø 22 mm, 15 mm	Circuito singolo con valvola Ø 22 mm, 15 mm	Circuito doppio Ø 22 mm, 15 mm, 10 mm
CPAP	X	X	X
HFT	X	X	X
S	X		
S/T	X		
T	X		
autoST	X (solo per adulti)		
PSV	X	X	X
aPCV	X	X	X
PCV	X	X	X
aVCV		X	X
VCV		X	X
P-SIMV	X	X	X
V-SIMV	X	X	X
MPVp	X	X	X
MPVv	X	X	X

LMT 68503LD0 07/2021

8 Allarmi

Sono previsti due tipi di allarmi: Gli allarmi fisiologici riguardano la ventilazione del paziente. Gli allarmi tecnici riguardano la configurazione dell'apparecchio. Gli allarmi tecnici sono attivi ma non configurabili.

8.1 Sequenza di visualizzazione degli allarmi

Gli allarmi si suddividono in tre livelli di priorità: basso △, medio △△ e alto △△△.
Quando vengono emessi più allarmi contemporaneamente, viene sempre visualizzato per primo l'allarme con la priorità più alta. L'allarme di priorità più bassa permane e viene nuovamente visualizzato dopo l'eliminazione dell'allarme di priorità più alta.

8.2 Silenziamento degli allarmi

FUNZIONE	INTERVENTO
Riconoscere l'allarme	Premere brevemente il tasto di riconoscimento allarme . Se l'allarme persiste, viene silenziato per 2 minuti. Il guasto che deve ancora essere eliminato rimane visualizzato sulla riga di stato e il tasto di riconoscimento allarme lampeggia finché il problema non sarà risolto.
Silenziare tutti i toni di allarme acustici per 2 minuti	Tenere premuto il tasto di riconoscimento allarme .
Annullare il silenziamento degli allarmi	Premere di nuovo brevemente il tasto di riconoscimento allarme .

8.3 Configurazione degli allarmi fisiologici

Al momento della consegna o del reset dell'apparecchio alle impostazioni di fabbrica, tutti gli allarmi fisiologici sono disattivati. Il medico curante potrà decidere quali allarmi fisiologici attivare ed effettuare le impostazioni degli allarmi adatte per il paziente. A seconda della modalità di ventilazione è possibile configurare allarmi diversi.

In caso di interruzione dell'alimentazione di corrente < 30 secondi vengono ripristinate automaticamente le impostazioni degli allarmi configurate.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto a limiti di allarme impostati su valori estremi!
I limiti di allarme che sono impostati su un valore estremo possono rendere inutilizzabile il sistema di allarme e mettere in pericolo il paziente.
⇒ Impostare i limiti di allarme nel modo giusto.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto a diverse preimpostazioni di allarme in vari ambiti clinici!
Al momento della consegna o del reset dell'apparecchio alle impostazioni di fabbrica tutti gli allarmi fisiologici sono disattivati. L'utilizzo di diverse impostazioni degli allarmi in vari ambiti clinici può mettere in pericolo il paziente.
⇒ Impostare allo stesso modo gli allarmi nei diversi ambiti.
⇒ Prima dell'uso controllare che le preimpostazioni di allarme siano adatte al paziente.

INDICAZIONE	CODICE	CAUSA	AZIONE
Apnea △△△	458	Nessuna respirazione spontanea nell'intervallo di tempo preimpostato.	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
Pressione alta △△△	456	Pressione massima superata.	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.

INDICAZIONE	CODICE	CAUSA	AZIONE
Pressione bassa 	457	Pressione terapeutica minima non raggiunta.	Cambiare o sostituire i filtri sporchi.
		Interfaccia paziente non a tenuta.	Regolare nuovamente l'interfaccia paziente.
		Interfaccia paziente difettosa.	Sostituire l'interfaccia paziente.
		Impostazioni non plausibili.	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
Frequenza alta 	453	Frequenza respiratoria massima superata.	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
Frequenza bassa 	452	Frequenza di respirazione minima non raggiunta.	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
Perdite alte 	459	Perdita di tenuta	Verificare il collegamento tra apparecchio e paziente dal tubo di inalazione all'interfaccia paziente. Controllare il posizionamento dell'interfaccia paziente.
Volume al minuto alto 	455	Volume al minuto massimo superato.	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
Volume al minuto basso 	454	Volume al minuto minimo non raggiunto.	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
Polso alto 	493	Impostazioni dei parametri di ventilazione non adatte (limite superiore di allarme della frequenza cardiaca del paziente superato).	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
		Impostazioni degli allarmi non plausibili	
Polso basso 	492	Impostazioni degli allarmi non plausibili (limite inferiore di allarme della frequenza cardiaca del paziente non raggiunto).	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
SpO_2 alta 	491	Limite superiore di allarme della saturazione dell'ossigeno del paziente superato.	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
SpO_2 bassa 	490	Interfaccia paziente errata o difettosa.	Controllare ed eventualmente sostituire l'interfaccia paziente.
		Erogazione di ossigeno errata o troppo bassa.	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
		Impostazioni dei parametri di ventilazione non adatte.	
		Impostazioni degli allarmi non plausibili (limite inferiore di allarme della saturazione dell'ossigeno del paziente non raggiunto).	

LMT 68503LD0 07/2021

INDICAZIONE	CODICE	CAUSA	AZIONE
Volume corrente basso ⚠⚠⚠	450	Perdite nel circuito di ventilazione.	Cercare ed eliminare la perdita. Se necessario: sostituire il circuito di ventilazione.
		Perdite nell'unità pneumatica (sensore ossigeno o modulo espirazione).	Controllare il sensore ossigeno o il modulo espirazione e montare correttamente (ved. , pag. 22). Eseguire il test dei tubi (ved. 4.7, pag. 15).
		Il paziente respira contemporaneamente.	Controllare le impostazioni della terapia.
		Filtri imbrattati.	Pulire o sostituire i filtri.
		Interfaccia paziente non a tenuta.	Regolare la cuffia/le fasce per la testa in modalità che l'interfaccia paziente garantisca la tenuta.
		Interfaccia paziente difettosa.	Sostituire l'interfaccia paziente.
		Impostazioni non plausibili (limite inferiore di allarme del volume corrente non raggiunto).	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
		Volume minimo nella modalità MPVv non raggiunto nell'intervallo di tempo preimpostato	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
Volume corrente alto ⚠⚠⚠	451	Il paziente respira contemporaneamente.	Controllare pianificazione della terapia.
FiO_2 bassa ⚠⚠⚠	494	Impostazione del flusso dell'ossigeno troppo bassa.	Verificare se il flusso dell'ossigeno impostato alla fonte di ossigeno è correttamente impostato. Verificare le impostazioni.
		Perdita	Cercare ed eliminare la perdita.
		Alimentazione di ossigeno interrotta.	Controllare l'alimentazione di ossigeno e le connessioni.
		Taratura errata del sensore ossigeno.	Tarare il sensore ossigeno.
FiO_2 alta ⚠⚠⚠	495	Erogazione di ossigeno troppo elevata per errata impostazione del flusso dell'ossigeno.	Verificare se il flusso dell'ossigeno impostato alla fonte di ossigeno è correttamente impostato. Verificare le impostazioni.
		Taratura errata del sensore ossigeno.	Tarare il sensore ossigeno.

8.4 Allarmi tecnici

INDICAZIONE	CODICE	CAUSA	AZIONE
Assistenza necessaria. Contattare il proprio rivenditore specializzato.	vari	Guasti tecnici risolvibili esclusivamente da un rivenditore specializzato autorizzato.	Far riparare l'apparecchio.
Errore display touch ⚠⚠⚠	173	Guasto del touch controller.	Per riavviare l'apparecchio utilizzare il tasto on-off.
Temperatura aria di aspirazione alta ⚠⚠⚠	262	Temperatura ambiente troppo alta.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Temperatura scheda principale alta ⚠⚠⚠	263	Temperatura ambiente troppo alta.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Temperatura modulo computer alta ⚠⚠⚠	264	Temperatura ambiente troppo alta.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.

INDICAZIONE	CODICE	CAUSA	AZIONE
Flusso non raggiungibile ⚠	364	Flusso impostato non raggiunto.	Controllare regolazione del flusso e accessori.
Disconnessione uscita dell'apparecchio ⚠⚠⚠	460	Circuito non correttamente collegato o non collegato all'apparecchio.	Controllare circuito e connessioni del tubo flessibile.
Disconnessione pressione nelle vie aeree ⚠⚠	461	Tubo di misurazione della pressione non correttamente collegato o non collegato all'apparecchio.	Controllare il tubo di misurazione della pressione.
Disconnessione modulo espirazione ⚠⚠⚠	463	Modulo espirazione non correttamente collegato o non collegato all'apparecchio.	Controllare il modulo espirazione.
Disconnessione paziente ⚠⚠⚠	464	L'apparecchio viene utilizzato con l'interfaccia paziente aperta (non applicata).	Controllare il circuito e l'interfaccia paziente.
		Circuito doppio selezionato nel menu, ma tubo di espirazione non collegato.	
		Circuito doppio selezionato nel menu, ma circuito singolo con valvola o circuito singolo con perdite collegato.	Impostare il circuito collegato nel menu.
Temperatura batteria E1 criticamente alta ⚠⚠⚠	547	Batteria esterna 1 troppo calda.	La batteria viene disattivata a causa della temperatura. Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Temperatura batteria E2 criticamente alta ⚠⚠⚠	548	Batteria esterna 2 troppo calda.	La batteria viene disattivata a causa della temperatura. Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Errore batteria interna ⚠⚠⚠	549	Batteria interna difettosa.	Contattare il rivenditore specializzato. Far sostituire la batteria interna.
Capacità batteria critica ⚠⚠⚠	550	Batteria scarica (durata batteria residua: 5 minuti)	Collegare l'apparecchio all'alimentazione di corrente.
Capacità batteria ridotta ⚠⚠	551	Batteria scarica (durata batteria residua: 15 minuti)	Collegare l'apparecchio all'alimentazione di corrente.
Batteria interna non presente ⚠⚠⚠	553	Batteria interna non presente.	Contattare il rivenditore specializzato. Far sostituire la batteria interna.
Temperatura batteria interna criticamente alta ⚠⚠⚠	555	Batteria interna troppo calda.	La batteria viene disattivata a causa della temperatura. Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Surriscaldamento batteria interna ⚠⚠⚠	556	Surriscaldamento batteria interna.	Batteria disattivata a causa della temperatura. Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Impossibile caricare la batteria interna ⚠⚠	558	Batteria interna difettosa.	Contattare il rivenditore specializzato. Far sostituire la batteria.
Temperatura batteria interna alta ⚠⚠	559	Batteria interna troppo calda.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.

LMT 68503LD0 07/2021

INDICAZIONE	CODICE	CAUSA	AZIONE
Temperatura batteria interna bassa ⚠⚠	560	Batteria interna troppo fredda.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Raggiunta vita utile della batteria interna ⚠⚠	561	La vita utile della batteria interna è stata superata.	Contattare il rivenditore specializzato. Far sostituire la batteria.
Raggiunta vita utile della batteria E1 ⚠⚠	562	La vita utile della batteria esterna 1 è stata superata.	Sostituire la batteria.
Raggiunta vita utile della batteria E2 ⚠⚠	563	La vita utile della batteria esterna 2 è stata superata.	Sostituire la batteria.
Surriscaldamento batteria E1 ⚠⚠⚠	564	Surriscaldamento batteria esterna 1.	Batteria disattivata a causa della temperatura. Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Surriscaldamento batteria E2 ⚠⚠⚠	565	Surriscaldamento batteria esterna 2.	Batteria disattivata a causa della temperatura. Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Impossibile caricare batteria E1 ⚠⚠	566	Batteria esterna 1 difettosa.	Contattare il rivenditore specializzato.
Impossibile caricare batteria E2 ⚠⚠	567	Batteria esterna 2 difettosa.	Contattare il rivenditore specializzato.
Temperatura batteria E1 alta ⚠⚠	568	Batteria esterna 1 troppo calda.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Temperatura batteria E2 alta ⚠⚠	569	Batteria esterna 2 troppo calda.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Capacità batteria E1 bassa ⚠⚠	570	Batteria esterna 1 troppo fredda.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Capacità batteria E2 bassa ⚠⚠	571	Batteria esterna 1 troppo fredda.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Errore comunicazione batteria interna ⚠⚠	572	Batteria interna difettosa. Apparecchio difettoso.	Contattare il rivenditore specializzato.
Errore comunicazione batteria E1 ⚠⚠	573	Batteria esterna 1 difettosa. Apparecchio difettoso.	Contattare il rivenditore specializzato.
Errore comunicazione batteria E2 ⚠⚠	574	Batteria esterna 2 difettosa. Apparecchio difettoso.	Contattare il rivenditore specializzato.
Errore batteria E1 ⚠⚠⚠	575	Batteria esterna 1 difettosa.	Contattare il rivenditore specializzato.

INDICAZIONE	CODICE	CAUSA	AZIONE
Errore batteria E2 ⚠⚠⚠	576	Batteria esterna 2 difettosa.	Contattare il rivenditore specializzato.
Errore temperatura batteria interna ⚠⚠⚠	577	Temperatura ambiente troppo alta.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Errore temperatura batteria E1 ⚠⚠⚠	578	Temperatura ambiente troppo alta.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Errore temperatura batteria E2 ⚠⚠⚠	579	Temperatura ambiente troppo alta.	Utilizzare l'apparecchio a una temperatura ambiente da 5 °C a 40 °C.
Interruzione di corrente ⚠⚠⚠	580	Alimentazione di corrente assente.	Utilizzare una modalità di ventilazione assistita alternativa.
Alimentazione elettrica tramite batteria interna ⚠⚠⚠	584	Alimentazione di corrente assente.	Verificare il corretto collegamento del cavo di corrente. Verificare il funzionamento della presa.
		Batteria esterna e alimentazione di corrente non collegate.	Osservare la durata batteria residua (ved. 3.6.3, pag. 10). Se necessario: collegare l'alimentazione di corrente.
Valvola di espirazione non disponibile ⚠⚠⚠	753	Valvola di espirazione non presente.	Controllare circuito e accesso paziente. Collegare la valvola di espirazione.
Pressione continuamente bassa ⚠⚠⚠	755	Perdite della maschera troppo elevate.	Verificare e correggere il posizionamento della maschera.
Volume corrente continuamente basso ⚠⚠⚠	756	Impostazioni non plausibili.	Controllare le impostazioni della terapia e degli allarmi.
Espirazione bloccata ⚠⚠⚠	757	Uscita aria espirata bloccata.	Controllare valvola di espirazione e modulo espirazione.
Livello di pressione costante ⚠⚠⚠	758	Frequenza respiratoria o differenza di pressione impostata troppo bassa.	Controllare pianificazione della terapia.
Zona di aspirazione bloccata ⚠⚠	759	Zona di aspirazione bloccata.	Lasciare libera la zona di aspirazione.
Tubi misurazione pressione e comando valvola scambiati ⚠⚠⚠	760	Tubo di comando valvola e tubo di misurazione della pressione scambiati.	Controllare che il circuito e le connessioni del tubo flessibile siano collegati correttamente (ved. 4.2.3, pag. 13).
		Tubo di comando valvola piegato.	Controllare che il tubo di comando valvola non presenti crepe e non sia danneggiato. Se necessario: sostituire il circuito.
Errore cella FiO_2 ⚠⚠	770	Cella FiO_2 difettosa.	Contattare il rivenditore specializzato. Far sostituire la cella FiO_2.
Cella FiO_2 non presente ⚠⚠	771	Nessuna cella FiO_2 installata.	Contattare il rivenditore specializzato. Far installare la cella FiO_2.
Cella FiO_2 consumata ⚠⚠	773	Cella FiO_2 consumata.	Contattare il rivenditore specializzato. Far sostituire la cella FiO_2.

LMT 68503LD0 07/2021

INDICAZIONE	CODICE	CAUSA	AZIONE
Temperatura turbina alta 	789	Temperatura turbina troppo alta. Filtro dell'aria di raffreddamento intasato.	Raffreddare immediatamente l'apparecchio o la terapia viene terminata. Controllare il filtro dell'aria di raffreddamento. Se necessario: far sostituire il filtro dell'aria di raffreddamento dal rivenditore specializzato.
Segnale SpO_2 debole 	792	Il sensore SpO_2 non è collegato correttamente al dito.	Verificare il collegamento con il dito. Se l'allarme persiste: contattare il rivenditore specializzato.
Segnale SpO_2 debole 	790	Segnale disturbato da smalto per unghie o sporcizia.	Rimuovere lo smalto per unghie. Pulire il dito.
Sensore SpO_2 rimosso 	791	Sensore SpO_2 rimosso.	Per il monitoraggio di SpO_2 e polso, collegare nuovamente il sensore SpO_2. Se l'allarme permane: sostituire il sensore SpO_2.
Cavo SpO_2 rimosso 	793	Cavo SpO_2 rimosso.	Per il monitoraggio di SpO_2 e polso, collegare nuovamente il cavo SpO_2.
Fine terapia 	794	L'apparecchio è spento.	Riaccendere l'apparecchio.
Circuito difettoso 	795	Circuito singolo con valvola selezionato nel menu, ma circuito doppio collegato.	Sostituire il circuito o impostare il circuito collegato nel menu.
			Far verificare le impostazioni del medico curante.
		Circuito perdite selezionato, circuito valvole collegato.	Sostituire il circuito o impostare il circuito collegato nel menu.
			Far verificare le impostazioni del medico curante.
		Circuito difettoso.	Controllare circuito e connessioni del tubo flessibile. Se necessario: sostituire il circuito.
Reinalazione 	796	Mancata apertura della valvola durante l'espirazione (ad es. perché è incollata a causa dei farmaci).	Controllare circuito e connessioni del tubo flessibile. Se necessario: sostituire il circuito.
		Reinalazione del paziente eccessiva con frequenza alta.	
Disconnessione pressione comando valvola 	798	Circuito singolo con valvola impostato nel menu: circuito della pressione di comando non collegato o non collegato correttamente.	Controllare il circuito della pressione di comando e collegarlo correttamente.
		Circuito singolo con valvola selezionato nel menu, ma circuito singolo con perdite collegato.	Cambiare il circuito o impostare nel menu il circuito collegato.
Surriscaldamento turbina 	799	Surriscaldamento della turbina.	La terapia viene terminata. Far raffreddare l'apparecchio.
Superata pressione apparecchio massima 	811	Resistenza inspiratoria troppo alta.	Ridurre resistenza e riavviare apparecchio. Se l'allarme si ripresenta: contattare il rivenditore specializzato.
Raggiunta pressione apparecchio massima 	825	Resistenza inspiratoria troppo alta.	Ridurre resistenza e riavviare apparecchio. Se l'allarme si ripresenta: contattare il rivenditore specializzato.

INDICAZIONE	CODICE	CAUSA	AZIONE
SOLO MODALITÀ HFT			
Flusso non raggiungibile. Controllare FiO_2 , modificare la regolazione del flusso o gli accessori. ⚠		Non è possibile utilizzare il flusso impostato.	Limite di flusso superiore: impostare un flusso HFT più basso e adeguare l'apporto di O_2 oppure utilizzare un accessorio con una minore resistenza.
			Limite di flusso inferiore: impostare un flusso HFT più alto e adeguare l'apporto di O_2 oppure utilizzare un accessorio con una maggiore resistenza.
Disconnessione paziente ⚠⚠	465	L'apparecchio viene utilizzato con l'interfaccia paziente aperta (non applicata).	Controllare circuito, connessioni del tubo e interfaccia paziente.
		Circuito non correttamente collegato o non collegato all'apparecchio.	

8.5 Assistenza infermiere e teleallarme

Per facilitare il monitoraggio di paziente ed apparecchio, soprattutto in caso di ventilazione salvavita, l'apparecchio dispone di un raccordo per il teleallarme. A questo raccordo vengono inoltrati tutti gli allarmi.

In clinica è possibile collegare l'apparecchio al sistema di allarme interno dell'ospedale tramite il raccordo per il teleallarme.

In ambito domestico è possibile collegare l'apparecchio al box di teleallarme VENTI*remote* alarm tramite il raccordo per il teleallarme. Il box di teleallarme serve per la teletrasmissione e il potenziamento dei segnali di allarme acustici e ottici emessi dall'apparecchio.
Attenersi anche alle istruzioni d'uso del raccordo del teleallarme e del rispettivo cavo.

9 Guasti

GUASTO	CAUSA	AZIONE
Nessun rumore di funzionamento, nessuna indicazione sul display.	Alimentazione di corrente assente.	Verificare il corretto collegamento del cavo di corrente. Verificare il funzionamento della presa.
L'apparecchio non raggiunge la pressione target impostata.	Filtro per macropolveri sporco.	Pulire il filtro per macropolveri. Se necessario: sostituire il filtro (ved. 6, pag. 21).
	Maschera di ventilazione non a tenuta.	Regolare la fascia per la testa in modo che la maschera sia a tenuta (vedere le istruzioni d'uso della maschera). Se necessario: sostituire la maschera o l'interfaccia paziente.
	Il circuito non è a tenuta.	Controllare il circuito ed eliminare le perdite. Se necessario: sostituire il circuito.
	Apparecchio difettoso.	Contattare il rivenditore specializzato.
Il display scuro non reagisce al tocco. Il display rimane scuro.	L'apparecchio è spento.	Accendere l'apparecchio (ved. 4.4, pag. 14).

LMT 68503LD0 07/2021

10 Dati tecnici

SPECIFICHE	APPARECCHIO
Classe del prodotto secondo la direttiva 93/42/CEE	IIb
Dimensioni L H x P in cm	30 x 13 x 21
Peso	3,8 kg
Range di temperatura - Funzionamento - Trasporto e stoccaggio - Trasporto e stoccaggio a +70 °C - Trasporto e stoccaggio a -25 °C	 da +5 °C a +40 °C da -25 °C a +70 °C Prima della prima messa in funzione fare raffreddare a temperatura ambiente per 4 ore. Prima della prima messa in funzione fare riscaldare a temperatura ambiente per 4 ore.
Umidità consentita per funzionamento, trasporto e stoccaggio	Umidità relativa da 10 % a 90 %, senza formazione di condensa Da > 35 °C a 70 °C con una pressione del vapore acqueo fino a 50 hPa
Campo di pressione aria	da 700 hPa a 1100 hPa, pari a un'altitudine di 3000 m slm slm
Diametro connessione circuito di ventilazione	Cono standard 22 mm secondo la norma ISO 5356-1
Flusso dell'aria massimo a 20 hPa	> 220 l/min
Interfaccia di sistema	3 V CC / 0,2 A In caso di connessione dell'apparecchio prisma HUB: 24 V CC / 0,2A
Interfaccia USB-C Massima potenza erogata Nessun ingresso alimentazione	5V / 1,1 A
Potenza assorbita standby senza ricarica batteria Luminosità schermo 90% Assistenza infermiere	230 V CA / 0,07 A 48 V CC / 0,30 A 24 V CC / 0,61 A 12 V CC / 1,21 A massimo 60 V CC / 1 A
Potenza assorbita ventilazione, senza ricarica batteria Luminosità schermo 90% Impostazioni ventilazione: Modalità: T Configurazione: Adulto Circuito singolo con perdite, 15 mm Accessori aggiuntivi: filtro sistema ventilazione, espiratore WilaSilent IPAP: 40 EPAP: 4 F: 26,5 Ti: 1,1 Aumento di pressione: 1 Caduta pressione: 1 Custodia simulatore polmonare	230 V CA / 0,18 A 48 V CC / 0,81 A 24 V CC / 1,61 A 12 V CC / 2,86 A
Connessione elettrica massima apparecchio Alimentatore Tensione di ingresso / corrente massima Frequenza di ingresso Tensione di uscita / corrente massima	 48 V CC / 2,7 A 24 V CC / 5,4 A 12 V CC / 7,0 A 100-240 V CA / 2,1 A 50-60 Hz 48 V CC / 2,7 A Tolleranza -20% + 10%

SPECIFICHE	APPARECCHIO
Batteria interna / esterna Tipo Capacità nominale Tensione nominale Energia Cicli di scarica tipici	 Agli ioni di litio 3200 mAh 29,3 V 93,7 Wh 500 cicli di carica In caso di funzionamento a temperature più basse si riduce la capacità della batteria.
Durata di funzionamento della batteria interna con le impostazioni seguenti: circuito doppio, modalità PCV, f=20 min, Ti=1 s, PEEP=off, Vt = 800 ml Polmone passivo: Resistenza R = 5 hPa/(l/s); Compliance C = 50 ml/hPa	≥ 6 ore
Durata della ricarica completa della batteria Durata della ricarica della batteria all'80%	< 6 ore < 5 ore
Classificazione secondo IEC 60601-1-11: Classe di protezione contro scosse elettriche Grado di protezione contro scosse elettriche Protezione contro l'infiltrazione di corpi solidi e d'acqua	 Classe di protezione II Tipo BF IP22
Classificazione secondo IEC 60601-1: Modalità operativa	Funzionamento continuo
Parte applicata	Interfaccia paziente (ad es. maschera, tubo endotracheale, cannula tracheale), tubo di inalazione, filtro sistema ventilazione, sensore SpO_2
Compatibilità elettromagnetica (CEM) secondo EN 60601-1-2 Resistenza ai radiodisturbi	I dispositivi medici elettrici devono essere installati e messi in funzione solo in un ambiente elettromagnetico definito in relazione a emissioni e resistenza alle interferenze. Se necessario, maggiori informazioni, i parametri di collaudo e i valori limite possono essere richiesti al costruttore. EN 55011 B IEC 61000-4 parte da 2 a 6, parte 11, parte 8 IEC 61000-3 parte 2 e 3
Riscaldamento dell'aria inalata	Massimo + 3 °C
Livello di pressione acustica medio/funzionamento secondo EN ISO 80601-2-72 a ≥ 500 ml a ≥ 150 ml a ≥ 30 ml	 38,5 dB(A) ±3 dB(A), livello di potenza sonora 46,5 dB(A) ±3 dB(A) 37 dB(A) ±3 dB(A), livello di potenza sonora 45 dB(A) ±3 dB(A) 41 dB(A) ±3 dB(A), livello di potenza sonora 49 dB(A) ±3 dB(A)
Livello di pressione acustica messaggio di allarme secondo IEC 60601-1-8 per tutte le condizioni di allarme (priorità alta, media, bassa) Tolleranza	Livello 1 Priorità bassa: 68 dB(A) Media priorità: 68 dB(A) Priorità alta: 68 dB(A) ±3 dB(A) Livello 4 Priorità bassa: 90 dB(A) Media priorità: 90 dB(A) Priorità alta: 90 dB(A) ±5 dB(A)
Range di pressione IPAP Precisione della pressione nelle vie aeree	4 hPa - 50 hPa Circuito meno adatto per circuito con perdite: circuito di ventilazione WM 29988, filtro antibatterico WM 27591 4 hPa - 60 hPa Circuito meno adatto per circuito con valvola: circuito di ventilazione LMT 31383, filtro antibatterico WM 27591 ± (2 hPa + 4% del valore impostato) ± (2 cmH_2O + 4% del valore impostato)

LMT 68503LD0 07/2021

SPECIFICHE	APPARECCHIO
Range di pressione EPAP Range di pressione PEEP Precisione della pressione nelle vie aeree	4 hPa - 25 hPa Circuito meno adatto per circuito con perdite: circuito di ventilazione WM 29988, filtro antibatterico WM 27591 0 hPa - 25 hPa Circuito meno adatto per circuito con valvola: circuito di ventilazione LMT 31383, filtro antibatterico WM 27591 ± (2 hPa + 4% del valore impostato) ± (2 cmH_2O + 4% del valore impostato)
Intervallo della pressione di esercizio CPAP Tolleranza	da 4 hPa a 20 hPa Circuito meno adatto per circuito con perdite: circuito di ventilazione WM 29988, filtro antibatterico WM 27591 ± (2 hPa + 4% del valore impostato) ± (2 cmH_2O + 4% del valore impostato)
Pressione incrementale	0,2 hPa
Pressione massima in caso di guasto	≤ 90 hPa
Frequenza respiratoria adulto Frequenza respiratoria bambino Precisione Incrementi	2 - 60 bpm 5 - 80 bpm ± 0,5 bpm 0,5 bpm
Ti min, Ti max, Ti timed Precisione Incrementi	0,2 s (bambino) 0,5 s (adulto) auto (solo Ti timed) 0,05 s 0,05 s da 0,2 s a 0,8 s 0,1 s da 0,8 s a 4 s
Volume target / volume corrente (volume d'inspirazione) / volume al minuto (determinato in base agli ultimi 5 respiri) Precisione Circuito meno adatto < 50 ml: circuito di ventilazione LMT 31383 Circuito meno adatto ≥ 50 ml: circuito di ventilazione LMT 31382 Incrementi Range	 Da 30 ml a 400 ml (bambino) Da 100 ml a 3000 ml (adulto) < 50 ml: ± (4 ml + 20% del valore attuale) ≥ 50 ml: ± (4 ml + 15% del valore attuale) 5 ml da 30 ml a 100 ml 10 ml da 100 ml a 3000 ml da 0,1 l/min a 40 l/min
Livello di trigger Inspirazione Espirazione	 Da 1 (sensibilità elevata) a 10 (sensibilità bassa) (fase 1) Da 95 % a 5 % del flusso massimo in incrementi del 5 %
Dispositivo trigger	Il trigger inspiratorio si attiva quando il flusso del paziente supera la soglia trigger. Il trigger espiratorio si attiva quando il flusso inspiratorio del paziente scende in valore percentuale del flusso inspiratorio massimo del paziente.
Range I:E (rapporto respiro/tempo)	Da 1:59 a 2:1
Velocità di aumento della pressione adulto Velocità di aumento della pressione bambino Velocità di aumento della pressione modalità MPV	Livello 1: 100 hPa/s Livello 2: 80 hPa/s Livello 3: 50 hPa/s Livello 4: 20 hPa/s Livello 1: 135 hPa/s Livello 2: 100 hPa/s Livello 3: 80 hPa/s Livello 4: 50 hPa/s Livello 1: 60 hPa/s Livello 2: 45 hPa/s Livello 3: 30 hPa/s Livello 4: 15 hPa/s

SPECIFICHE	APPARECCHIO
Velocità caduta di pressione (sono nel circuito con perdite) Adulto Bambino	 Livello 1: -100 hPa/s Livello 2: -80 hPa/s Livello 3: -50 hPa/s Livello 4: -20 hPa/s Livello 1: -135 hPa/s Livello 2: -100 hPa/s Livello 3: -80 hPa/s Livello 4: -50 hPa/s
Flusso massimo ammesso con l'erogazione di ossigeno Pressione consentita	30 l/min ≤ 1000 hPa
Microfiltro fino a 1 µm fino a 0,3 µm	Classe del filtro E10 ≥ 99,5 % ≥ 85 %
Durata utile microfiltro	ca. 250 h
Stick USB	USB-C 3.0
Materiali Involucro Microfiltro Filtro per macropolveri Circuito di ventilazione	 Termoplastiche tecniche e siliconi ignifughi, acciaio inossidabile Polipropilene Poliuretano Polietilene
Modulo radio Banda di frequenza Standard radio	 da 2,412 GHz a 2,4835 GHz ETSI EN 300 328
Tecniche di filtrazione e livellamento	Gli allarmi fisiologici si attivano 3 respiri dopo il raggiungimento della soglia di allarme. Eccezione: gli allarmi **Polso alto**, **Polso basso**, **SpO_2** alta e **SpO_2** bassa si attivano 15 secondi dopo il raggiungimento della soglia di allarme. Le visualizzazioni di pressione, flusso e perdite passano per il filtro passa basso.
Algoritmo allarme 758 (Livello di pressione costante)	Attivazione quando la pressione nelle vie aeree è > 2 hPa e rimane continuamente all'interno di una banda di ± 1 hPa per un intervallo di almeno 17 secondi
Filtro sistema di ventilazione	Spazio morto: 26 ml Resistenza della portata: 2,0 cm H_2O a 60 l/min
Intervallo di manutenzione	4 anni

TOLLERANZE PER GLI APPARECCHI DI MISURAZIONE UTILIZZATI

Pressione:	± 0,75 % del valore di misurazione o ± 0,1 hPa
Flusso:	± 2 % del valore effettivo
Volume	± 3 % del valore effettivo
Temperatura:	± 0,3 °C
Tempo	± 0,05 Hz / ± 0,001 bpm

Tutti i valori di flusso e di volume fisiologici vengono visualizzati in BTPS (flusso del paziente, volume target, volume d'inspirazione, volume al minuto). Tutti gli altri valori di flusso e volume vengono visualizzati in STPD.

Con riserva di modifiche costruttive.

Tutti i componenti dell'apparecchio sono privi di lattice.

Norma applicata: EN ISO 80601-2-72: Requisiti particolari per la sicurezza di base e le prestazioni essenziali - Ventilatori per le cure a domicilio per pazienti dipendenti dal ventilatore.

Gli apparecchi di tipo LM150TD utilizzano il seguente software open source: Linux Kernel 4.19 .132, Buildroot 2020.02.3

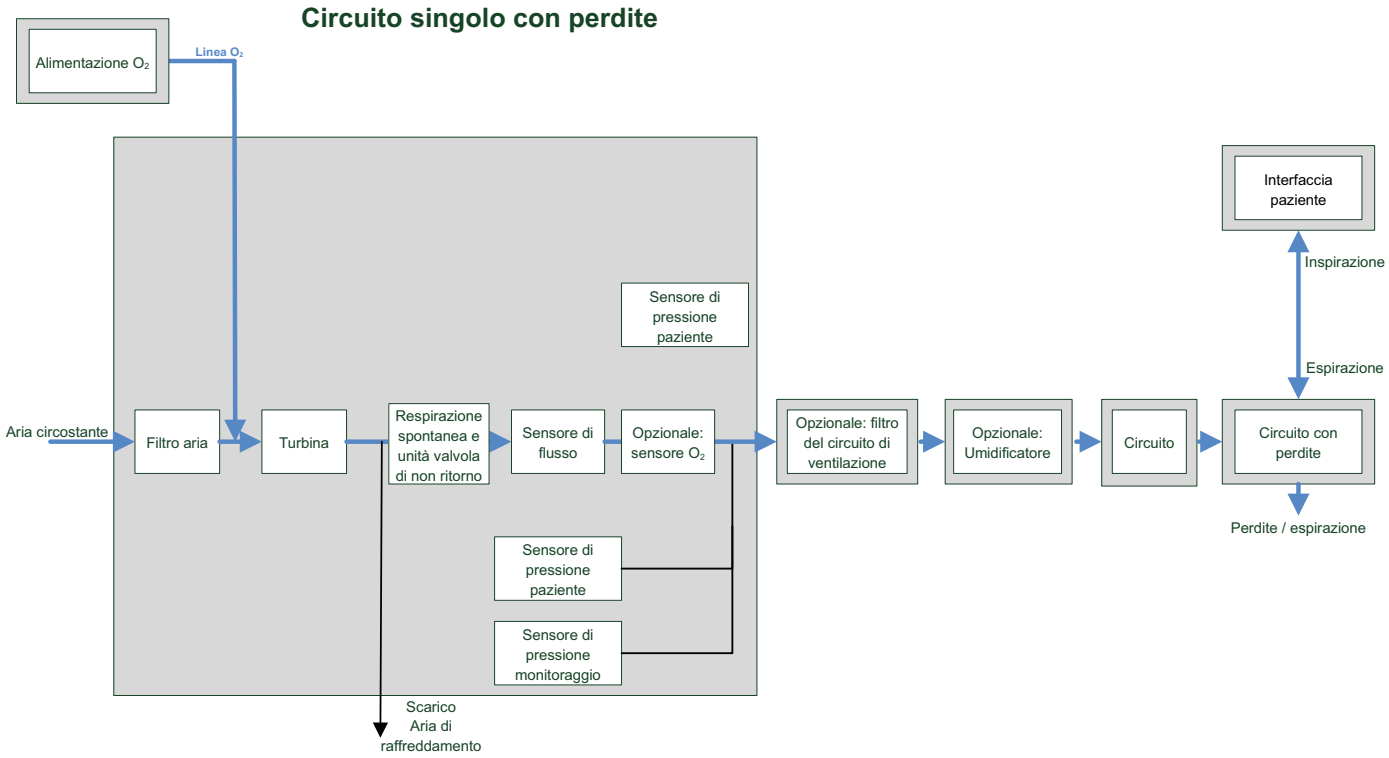
Il software di questo apparecchio contiene un codice soggetto a una licenza GPL. Il codice sorgente e la licenza GPL sono disponibili su richiesta.

LMT 68503LD0 07/2021

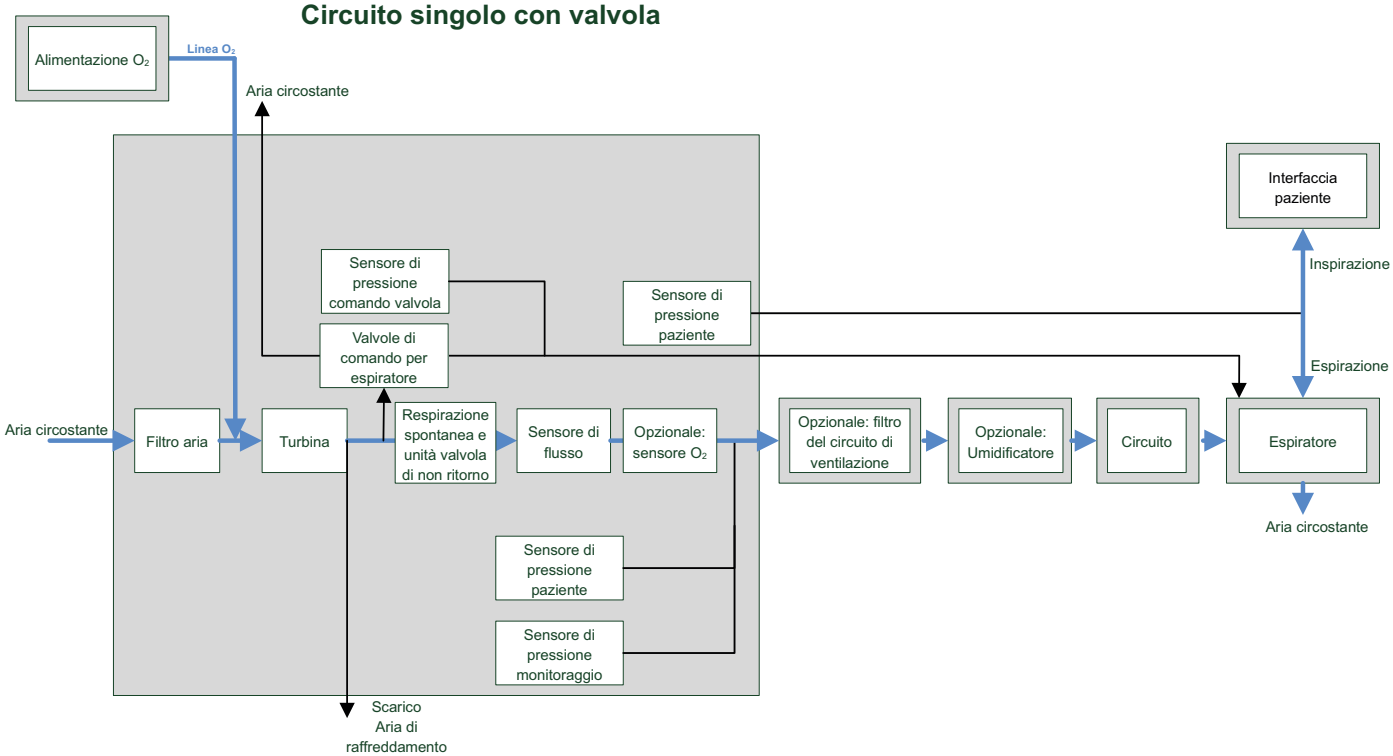
11 Allegato

11.1 Schema pneumatico

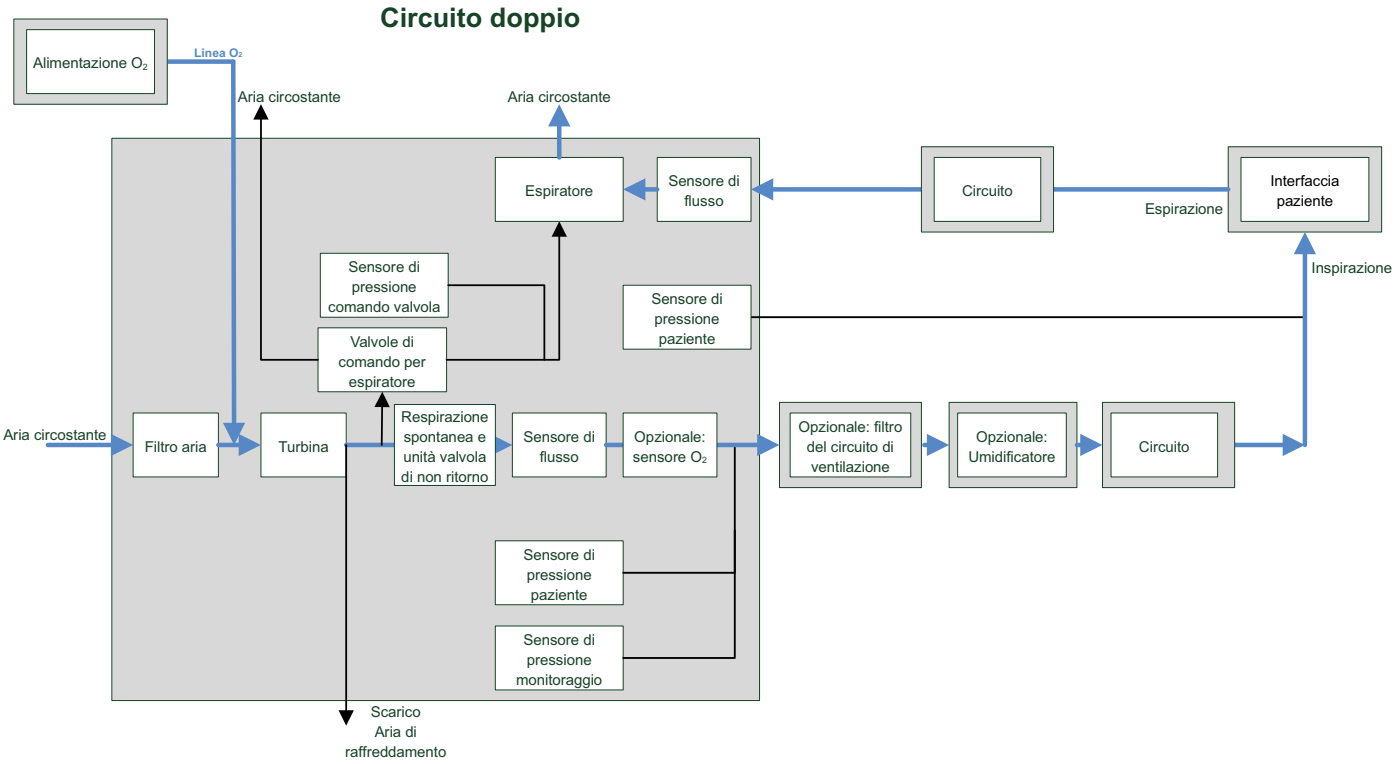
11.1.1 Circuito singolo con perdite



11.1.2 Circuito singolo con valvola



11.1.3 Circuito doppio



11.2 Resistenze del sistema

La resistenza pneumatica complessiva del circuito collegato e degli accessori collegati (ad es. umidificatore, filtro del sistema di ventilazione) fra l'apparecchio e la connessione paziente non può superare il valore seguente:

Circuiti con un **diametro di 15 mm e 22 mm**: **caduta pressione ≤ 3,2 hPa a un flusso = 30 l/min (BTPS)**.

Circuiti con un **diametro di 10 mm** (previsti per volumi erogati ≤ 50 ml): **caduta pressione ≤ 3,2 hPa a un flusso = 2,5 l/min (BTPS)**.

I valori di caduta pressione dei singoli componenti si sommano a un valore di resistenza complessiva che non può superare il valore citato sopra.

Errore massimo della misurazione di pressione: 0,0125 hPa

NUMERO ARTICOLO	DENOMINAZIONE ARTICOLO	FLUSSO (BTPS) IN L/MIN.	CADUTA PRESSIONE IN HPA
LMT 31382	TIVAN LS, circuito singolo con valvola, 180 cm, 22 mm Ø	30	0,11
LMT 31383	TIVAN LS, circuito singolo con valvola, 150 cm, 15 mm Ø	30	0,46
LMT 31384	TIVAN LS, circuito singolo con valvola, riscaldato (i), camera Autofill, 150 cm + 60 cm, 15 mm Ø	30	2,04
WM 271704	TIVAN LS, circuito singolo con perdite, riscaldato (i), camera Autofill, valvola passiva, 150 cm + 60 cm, 15 mm Ø	30	2,03
WM 271705	TIVAN LS, circuito singolo con perdite, riscaldato (i), camera Autofill, valvola passiva, 150 cm + 60 cm, 22 mm Ø	30	0,31
LMT 31577	TIVAN LS, circuito doppio, 150 cm, 15 mm Ø	30	Tubo d'inspirazione: 0,76 Tubo d'inspirazione dal paziente all'apparecchio: 0,92 Tubo di espirazione: 0,69
LMT 31581	TIVAN LS, circuito doppio, 180 cm, 22 mm Ø	30	Tubo d'inspirazione: 0,17 Tubo d'inspirazione dal paziente all'apparecchio: 0,24 Tubo di espirazione: 0,17

LMT 68503LD0 07/2021

NUMERO ARTICOLO	DENOMINAZIONE ARTICOLO	FLUSSO (BTPS) IN L/MIN.	CADUTA PRESSIONE IN HPA
LMT 31582	TIVAN LS, circuito doppio, riscaldato (i+e), adattatore A, camera Autofill, 150 cm + 60 cm, 15 mm Ø	30	Tubo d'inspirazione: 2,03 Tubo d'inspirazione dal paziente all'apparecchio: 2,05 Tubo di espirazione: 2,06
LMT 31383	TIVAN LS, circuito doppio, riscaldato (i+e), adattatore A, camera Autofill, 150 cm + 60 cm, 22 mm Ø	30	Tubo d'inspirazione: 0,22 Tubo d'inspirazione dal paziente all'apparecchio: 0,32 Tubo di espirazione: 0,37
LMT 31386	TIVAN LS, circuito doppio, riscaldato (i+e), adattatore A, camera Autofill, 120 cm + 60 cm, 10 mm Ø		Tubo d'inspirazione: 0,17 Tubo d'inspirazione dal paziente all'apparecchio: 0,16 Tubo di espirazione: 0,09
WM 27591	Filtro anti-batterico Teleflex Iso - Gard	2,5	0,06

11.3 Interferenze elettromagnetiche

MISURAZIONE DELLE INTERFERENZE	CONFORMITÀ
Emissioni RF secondo CISPR 11	Gruppo 1 / Classe B
Distorsione dovuta ad armoniche	Classe A
Variazioni di tensione e sfarfallio	conforme

11.4 Resistenza alle interferenze elettromagnetiche

VERIFICHE DELLA RESISTENZA ALLE INTERFERENZE	LIVELLO DI CONFORMITÀ
Scarica dell'elettricità statica (ESD) secondo IEC 61000-4-2	Scarica di contatto ± 8 kV Scarica in aria ± 15 kV
Grandezza perturbatrice RF irradiata IEC 61000-4-3	3 V/m da 80 MHz a 2,7 GHz
Specifiche di prova per immunità delle custodie a dispositivi di comunicazione wireless ad alta frequenza IEC 61000-4-3	Tabella 9 di EN 60601-1-2:2014
Grandezze perturbatrici elettriche a transiente veloce/burst secondo IEC 61000-4-4	± 2 kV per cavi di rete ± 1 kV per cavi di uscita e di entrata
Tensioni impulsive/sovratensione secondo IEC 61000-4-5	± 1 kV cavo-cavo ± 2 kV cavo-terra
Grandezza perturbatrice RF convogliata IEC 61000-4-6	3 Vrms da 150 KHz a 80 MHz 6 Vrms in bande di frequenza ISM tra 150 kHz e 80 MHz
Campo magnetico nelle frequenze di alimentazione (50/60 Hz) secondo IEC 61000-4-8	30 A/m
Cadute di tensione/brevi interruzioni e variazioni della tensione di alimentazione sec. IEC 61000-4-11	0 % UT; 250/300 periodi

Prestazioni essenziali dell'apparecchio secondo ISO 80601-2-72

- Precisione della pressione nelle vie aeree
- Pressione del volume erogato in una sola respirazione
- Nessuna impostazione errata dei parametri di ventilazione
- Funzionalità degli allarmi

11.5 Contrassegni e simboli

I simboli seguenti possono trovarsi sull'apparecchio, sulla targhetta dell'apparecchio, sugli accessori o sui relativi imballaggi.

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Connessione tubo di misurazione della pressione
	Connessione tubo di comando valvola
	Uscita aria espirata del paziente in caso di circuito doppio, non bloccare l'uscita
	Ingresso; non bloccare le aperture
	Uscita
	Attenersi alle istruzioni d'uso
	Corrente continua: 12, 24 V o 48 V
TIPO:	Denominazione del tipo dell'apparecchio
	Numero d'ordine
	Adatto all'utilizzo in aereo. Soddisfa la norma RTCA/DO-160G sezione 21, categoria M.
	Numero identificativo del prodotto (denominazione univoca del prodotto per prodotti medicali)
	Numero di serie
	Grado di protezione contro scosse elettriche: prodotto di classe di protezione II
	Non smaltire il prodotto insieme ai rifiuti domestici
	Attenersi alle istruzioni d'uso
IP22	Protetto contro l'inserimento delle dita. Il prodotto è protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua con inclinazione dell'involucro fino a 15°.

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Parte applicata di tipo BF
	Produttore ed eventualmente data di produzione
	Contrassegna il prodotto come prodotto medicale
	Intervallo di temperatura consentito per il trasporto e lo stoccaggio
	Umidità dell'aria consentita per il trasporto e lo stoccaggio
	Proteggere dall'umidità
	Fragile. Non lanciare né lasciarlo cadere
	Marchio CE (conferma che il prodotto è conforme alle direttive e disposizioni europee vigenti)
	Possibilità di riutilizzo del prodotto su un singolo paziente

11.6 Materiale in dotazione

11.6.1 Materiale in dotazione LMT 31380-1110 TIVAN LS con modalià HFT

I seguenti componenti sono contenuti di serie nella dotazione:

COMPONENTE	CODICE ARTICOLO
Apparecchio base con modalità HFT	LMT 31430
Modulo espirazione (articolo monouso)	LMT 31425
Circuito singolo con valvola, 22 mm Ø	LMT 31382
Alimentatore	LMT 31569
Cavo di alimentazione	WM 24177
Bocchello per connessione ossigeno	LMT 30669
Set, 12 microfiltri	WM 29652
Set, 2 filtri per macropolveri	WM 29928
Custodia di protezione	LMT 31010
Pendaglio custodia	LMT 31408
Stick USB	LMT 31414
Istruzioni d'uso	LMT 68503LD0
Pass del paziente	1P-10088de2002

LMT 68503LD0 07/2021

COMPONENTE	CODICE ARTICOLO
Informazione paziente LM	WM 28209
Set, documenti secondo ordinanza riguardante gli operatori di dispositivi medici: manuale dei dispositivi medici, registro di consegna	WM 15100
Registro di ispezione	LMT 31588
Sacca accessori	LMT 31440

11.6.2 Materiale in dotazione LMT 31390-1110 TIVAN LS con modalià HFT

I seguenti componenti sono contenuti di serie nella dotazione:

COMPONENTE	CODICE ARTICOLO
Apparecchio base con modalità HFT	LMT 31410
Modulo espirazione (articolo monouso)	LMT 31425
Circuito singolo con valvola, 22 mm Ø	LMT 31382
Alimentatore	LMT 31569
Cavo di alimentazione	WM 24177
Bocchello per connessione ossigeno	WM 30669
Set, 12 microfiltri	WM 29652
Set, 2 filtri per macropolveri	WM 29928
Custodia di protezione	LMT 31010
Pendaglio custodia	WM 31408
Stick USB	LMT 31414
Istruzioni d'uso	LMT 68503LD0
Registro di ispezione	LMT 31588
Sacca accessori	LMT 31440

11.7 Accessori

COMPONENTE	CODICE ARTICOLO
Filtro sistema ventilazione Teleflex Iso-Gard	WM 27591
Sensore ossigeno completo	LMT 31502
Valvola di espirazione Wilasilent	WM 27589
Valvola di espirazione Silentflow 3	WM 25500
Circuito singolo con valvola, 15 mm Ø	LMT 31383
Circuito singolo con valvola, 22 mm Ø	LMT 31382
Circuito doppio, 15 mm Ø	LMT 31577
Circuito doppio, 22 mm Ø	LMT 31581
Circuito singolo con perdite, 15 mm Ø	WM 29988
Circuito singolo con perdite, 22 mm Ø	WM 23962
Circuito singolo con perdite, autoclavabile, 22 mm Ø	WM 24667
Circuito singolo con perdite con boccaglio, 15 mm Ø	WM 27651
Borsa per l'utilizzo mobile	LMT 31554

COMPONENTE	CODICE ARTICOLO
Carrello ospedaliero TIVAN LS, composto da: - carrello 2.0 (LMT 31355) - set, piastra per carrello TIVAN LS 2.0 (LMT 31371) - supporto alimentatore (LMT 31351) - supporto sacca dell'acqua (LMT 31353) - supporto bombola di ossigeno (LMT 31352) - braccio articolato (LMT 31354)	LMT 31370
Carrello TIVAN LS Homecare, composto da: - carrello 2.0 (LMT 31355) -set, piastra per carrello LUISA 2.0 (LMT 31371) - supporto alimentatore (LMT 31351)	LMT 31360
Supporto alimentatore per carrello 2.0	LMT 31351
Supporto sacca dell'acqua per carrello 2.0	LMT 31353
Supporto bombola di ossigeno per carrello 2.0	LMT 31352
Braccio articolato per carrello	LMT 31354
Set, piastra per apparecchio LUISA	LMT 31359
Set, piastra per carrello LUISA 2.0	LMT 31371
Supporto a parete per guida a norma	LMT 31368
Modulo espirazione (articolo monouso)	LMT 31404
Modulo espirazione (autoclavabile)	LMT 31413
Batteria di ricambio interna per LUISA	LMT 31550
Batteria esterna	LMT 31540
Caricabatterie	LMT 31594
VENTI*remote* alarm, 10 m	LMT 31560
VENTI*remote* alarm, 30 m	LMT 31570
Cavo 10 m, assistenza infermiere TIVAN LS	LMT 31510
Cavo 30 m, assistenza infermiere TIVAN LS	LMT 31520
CD-ROM con software prismaTS	WM 93331
Stick USB	LMT 31414
Cavo COM per monitor	LMT 31578
Set, adattatore per tubi 90°	LMT 15984
Cavo 12 V/24 V veicolo/FCC	LMT 31597
Sensore SpO_2, misura S	LMT 31580
Sensore SpO_2, misura M	LMT 31396
Sensore SpO_2, misura L	LMT 31388
Cavo SpO_2/sensore Xpod	LMT 31593

11.8 Componenti rimovibili

COMPONENTE	CODICE ARTICOLO
Supporto filtro	LMT 31422
Coperchio modulo espirazione	LMT 31481
Modulo espirazione (articolo monouso)	LMT 31425
Set, modulo espirazione (può essere sottoposto a trattamento igienico)	LMT 15961
Membrana modulo espirazione	LMT 31574

11.9 Garanzia

Löwenstein Medical Technology concede al cliente di un prodotto nuovo originale e di una parte di ricambio Löwenstein Medical Technology installata una garanzia limitata del costruttore ai sensi delle Condizioni di garanzia valide per ciascun prodotto e della durata della garanzia dalla data d'acquisto di seguito indicati. Per le condizioni di garanzia fare riferimento al sito internet del produttore. Su richiesta provvederemo anche all'invio delle Condizioni di garanzia.

Entro il periodo di validità della garanzia rivolgersi al proprio rivenditore specializzato.

PRODOTTO	**DURATA DELLA GARANZIA**
Apparecchi inclusi accessori (Eccezione: maschere)	2 anni
Maschere comprensive di accessori, batterie (se non diversamente indicato nella documentazione tecnica), sensori, circuiti	6 mesi
Prodotti monouso	Nessuna

11.10 Dichiarazione di conformità

Con la presente Löwenstein Medical Technology GmbH + Co. KG, Kronsaalsweg 40, 22525 Hamburg, Germania, produttore degli apparecchi descritti nelle presenti istruzioni d'uso, dichiara che il prodotto è conforme alle vigenti disposizioni della direttiva 93/42/CEE relativa agli apparecchi medicali. Il testo completo della dichiarazione di conformità è disponibile sul sito internet del produttore.

LMT 68503LD0 07/2021

LMT 68503LD0 07/2021 IT

CE 0197

Manufacturer:

Löwenstein Medical
Technology GmbH + Co. KG
Kronsaalsweg 40
22525 Hamburg, Germany
T: +49 40 54702-0
F: +49 40 54702-461
www.loewensteinmedical.com

LMT 68503LD0