PHILIPS

REF 1137782

Respironics Inc.
1001 Murry Ridge Lane
Murrysville, PA 15668 USA

Respironics Deutschland GmbH & Co. KG
Gewerbestrasse 17
82211 Herrsching, Tyskland
EC REP

CE 0123

1137782 R01
ZL 06/25/2019
Danish

PHILIPS
RESPIRONICS

Trilogy Evo



Klinisk vejledning

Trilogy Evo

Klinisk vejledning

Hvis du har brug for teknisk support og kundeservice, skal du kontakte Philips Respironics' kundeservice:

1-724-387-4000
+49 8152 93060 (internationalt)

USA
Respironics, Inc.
1001 Murry Ridge Lane Murrysville, PA 15668

E-mail: service@philips.com, clinical@philips.com
Web: www.philips.com/healthcare

Autoriseret europæisk repræsentant:
Respironics Deutschland GmbH & Co. KG
Gewerbestrasse 17
82211 Herrsching Tyskland
+49 8152 93060

Copyright © Koninkijke Philips N.V., 2019. Alle rettigheder forbeholdes.

Dette arbejde er beskyttet under afsnit 17 i den amerikanske lov om ophavsret og tilhører Philips Respironics. Ingen dele af dette dokument må kopieres eller på andre måder reproduceres eller opbevares i et system til hentning af elektroniske oplysninger, medmindre det er udtrykkeligt tilladt i henhold til den amerikanske lov om ophavsret, uden forudgående skriftligt samtykke fra Philips Respironics.

Trilogy Evo er et registreret varemærke tilhørende Respironics Inc.

Bluetooth®-mærket og -logoerne er registrerede varemærker, som ejes af Bluetooth SIG, Inc., og Philips Respironics' brug af disse mærker sker på licens.

Dawn Ultra er et registreret varemærke tilhørende Proctor & Gamble.

Andre varemærker og handelsnavne tilhører de respektive ejere.

Illustrationer og skærmbilleder i dette dokument er repræsentative afbildninger.

Indhold

1. Indledning
   - 1.1 Oversigt 4
   - 1.2 Brug af apparaturet 4
   - 1.3 Pakkeindhold 5
   - 1.4 Advarsler 5
   - 1.5 Symbolfortegnelse 10
   - 1.6 Henvendelse til Philips Respironics 12
2. Om Trilogy Evo
   - 2.1 Oversigt 13
   - 2.2 Delene i Trilogy Evo 13
   - 2.3 Dele af brugerinterfacet 16
   - 2.4 Monitoreringsvindue 18
3. Behandlingsmodi og betjeningselementer
   - 3.1 Oversigt 20
   - 3.2 Principper for behandlingsmodi 20
   - 3.3 Kontrolmodi 23
   - 3.4 Spontane modi 28
   - 3.5 Blandede modi 31
   - 3.6 AVAPS-AE-modus 36
   - 3.7 Behandlingsfunktioner 38
   - 3.8 Indstillinger for behandlingsstyring 41
4. Opsætning af apparatet
   - 4.1 Oversigt 43
   - 4.2 Placering 43
   - 4.3 Tilslutning af vekselstrøm 43
   - 4.4 Montering af filtre 44
   - 4.5 Tilslutning af et kredsløb 44
   - 4.6 Tilslutning af eksterne patientmonitorer 48
   - 4.7 Tilføjelse af oxygen 48
   - 4.8 Start af Trilogy Evo 49
5. Betjening af anordningen
   - 5.1 Oversigt 50
   - 5.2 Klinisk vurdering 50
   - 5.3 Opsætning af en ny patient 50
   - 5.4 Om ordinationer 50
   - 5.5 Start og stop af behandling 52

5.6 Indstilling af adgangsniveauet 52
5.7 Handlinger under ventilation 54

6. Alarmer og systemmeddelelser

6.1 Oversigt 56
6.2 Om alarmer 56
6.3 Alarmlisten 57
6.4 Indstilling og ændring af alarmer 58
6.5 Indstilling af alarmvolumen 59
6.6 Reaktion på en alarm 59
6.7 Alarmer og systemmeddelelser 60
6.8 Patientrelateret alarmtilgængelighed ud fra behandlingsmodus 82
6.9 Test af alarmer 83

7. Apparatets funktioner

7.1 Oversigt 88
7.2 Apparatets funktioner 88
7.3 Kalibrering 89
7.4 Dataoverførsel 92
7.5 Information 93
7.6 Alarm- og hændelseslog 94
7.7 Ordinationspræferencer 95

8. Rengøring og desinfektion

8.1 Oversigt 97
8.2 Udvendig rengøring og desinfektion 97
8.3 Luftvejsdesinfektion 99
8.4 Rengøring af det aftagelige batteri 99
8.5 Skylning af luftindgangsskumfilteret 101

9. Service og vedligeholdelse

9.1 Serviceoversigt 102
9.2 Bortskaffelse 102
9.3 Daglig vedligeholdelse 102
9.4 Udskiftning af luftindgangsskumfilteret 103
9.5 Udskiftning af partikelfilteret 103
9.6 Klargøring af anordningen til brug på en anden patient 104

10. Tilbehør

10.1 Oversigt 106
10.2 Transport- og rejsetilbehør 106
10.3 Strømtilbehør 106
10.4 Patientkredsløb og kredsløbstilbehør 106
10.5 Monitorer og sensorer 108

10.6 Filtre 110
10.7 Ilt 110
10.8 Kommunikationskabler 110
10.9 Fjernalarm og sygeplejerskekald 111
10.10 USB-flashdrev 111

11. Strømstyring

11.1 Oversigt 112
11.2 Vekselstrøm 112
11.3 Eksternt batteri 112
11.4 Aftageligt batteri 113
11.5 Internt batteri 114
11.6 Batteristatus 115
11.7 Strømsvigt 115
11.8 Ikoner for strøm 116

12. Forbindelse

12.1 Oversigt 117
12.2 Eksterne systemer 117
12.3 Trådløs 117
12.4 Forbindelseshandlinger 118

13. Tekniske data

13.1 Oversigt 119
13.2 Specifikationer 119
13.3 Pneumatisk diagram 126

14. Lovmæssige oplysninger

14.1 Overholdelse af standarder 127
14.2 Information om elektromagnetisk kompatibilitet (EMK) 128
14.3 Trådløs 133
14.4 Softwarelicens 134

15. Ordliste

15.1 Ordliste med termer 135

Garanti

1. Indledning

1.1 Oversigt

Trilogy Evo-respiratoren yder invasiv og non-invasiv ventilation med positivt tryk til pædiatriske og voksne patienter med en minimumsvægt på 2,5 kg. Det er et elektronisk styret, pneumatisk ventilationssystem, der er kompatibelt med en række tilbehør til forskellige behandlingsmodi.

Trilogy Evo-respiratoren er medicinsk udstyr, der er beregnet til at blive brugt af kvalificeret og uddannet personale under en læges ledelse i overensstemmelse med de tekniske specifikationer. For uddannelses- og support-materialer henvises der til Trilogy Evo-webstedet:
www.usa.philips.com/healthcare/product/HCDS2110X11B/trilogyevo

1.2 Brug af apparaturet

1.2.1 Beregnet anvendelse

Trilogy Evo-respiratoren giver kontinuerlig eller intermitterende ventilation med positivt tryk i forbindelse med behandling af patienter med behov for mekanisk ventilation. Trilogy Evo er beregnet til pædiatriske og voksne patienter med en vægt på mindst 2,5 kg. Respiratoren kan måle, vise, registrere og generere alarmer for SpO_2, FiO_2, CO_2 og pulsfrekvensdata, når den integreres med det relevante tilbehør. Respiratoren er egnet til brug i institutionsomgivelser, hjemmet og anden transport end ambulancekørsel, f.eks. kørestol eller personbil. Den kan bruges til både invasiv og non-invasiv ventilation.

AVAPS-AE-modus er beregnet til non-invasiv brug hos voksne og pædiatriske patienter, som vejer over 10 kg, med obstruktiv søvnapnøe (OSA), respiratorisk insufficiens og respirationssvigt.

1.2.2 Brugsomgivelser

Trilogy Evo-respiratoren er beregnet til at blive brugt:

- i både hjemlige omgivelser og institutionsomgivelser.
- i forbindelse med kørestol, sengehest, båre, hjulstativ eller på en flad overflade, som f.eks. et bord eller et natbord.
- ved transport af patienter inden for og mellem faciliteter og til brug i hjemmet, en bil eller på et fly.

1.2.3 Kontraindikationer

Patientens læge skal kontaktes inden brug af non-invasiv ventilation, hvis patienten har nogle af følgende lidelser:

- Manglende evne til at opretholde frie luftveje eller på passende vis fjerne sekretioner
- Er i risiko for at aspirere indhold fra mavesækken
- Akut bihulebetændelse eller mellemørebetændelse

- Næseblødning, der forårsager aspiration af blod til lungerne
- Lavt blodtryk

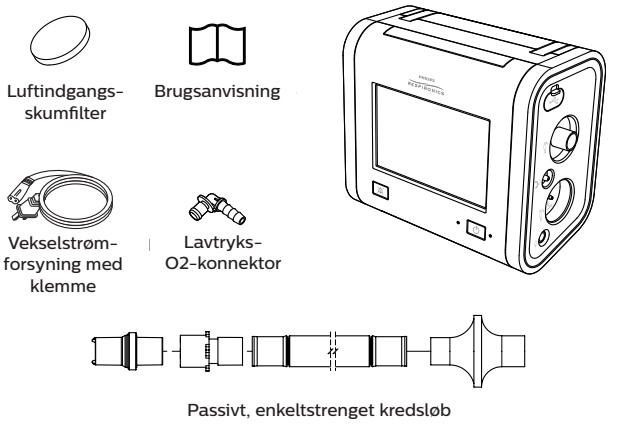
AVAPS-funktionen er kontraindiceret til patienter, som vejer under 10 kg.

1.2.4 Brugere

Brugere af Trilogy Evo-respiratoren omfatter: patienter (voksne), tilstrækkeligt uddannede familiemedlemmer og ufaglærte plejehjælpere, klinikere (respiratorisk og non-respiratorisk), teknikere, læger og hjemmeplejeleverandører.

1.3 Pakkeindhold

Pakkeindholdet kan variere afhængigt af modellen.



1.4 Advarsler

1.4.1 Miljøoplysninger

- Udstyret må ikke bruges i nærheden af brændbare gasser.
- Respiratoren eller stedet må ikke dækkes på en måde, der forhindrer korrekt drift.
- Udluftningshullerne og udstrømningsåbningerne må ikke blokeres.
- Anordningen må ikke anvendes i omgivelser, der falder uden for de angivne områder. Anvendelse af respiratoren uden for dette temperaturområde eller over denne højde over havet kan påvirke funktionen af anordningen.
- Udsæt ikke anordningen eller det aftagelige batteri for temperaturer over 60 °C under brug eller over 70 °C under opbevaring. Dette vil reducere batterilevetiden og kan forøge risikoen for brand eller skade batteriet.

- Anordningen må ikke bruges i nærheden af MR-scanningsudstyr. Brug af enheden i nærheden af MR-scanningsudstyr kan påvirke enheden eller MR-anordningens ydeevne, beskadige anordningen eller medføre personskader.
- Anordningen er ikke beregnet til anvendelse i forbindelse med anæstesi og er ikke beregnet til at være permanent monteret i akutbiler.
- Ved bortskaffelse af denne anordning eller andet tilbehør skal man sørge for at overholde de lokale bestemmelser. Bortskaf alt biologisk farligt affald i henhold til de lokale bestemmelser.
- Denne anordning er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der er specificeret i "Information om elektromagnetisk kompatibilitet (EMK)". Sørg for at omgivelserne er kompatible. Bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr, inkl. kabler, må ikke være tættere på nogen del af anordningen end den anbefalede separationsafstand, der er angivet i "Information om elektromagnetisk kompatibilitet (EMK)".
- Denne anordning er ikke fremstillet med brug af naturlig gummilatex.
- Brug ikke respiratoren i et trykkammer.
- Brug ikke respiratoren ved tilstedeværelse af nitrogenoxid eller dinitrogenoxid.
- Brug ikke respiratoren med helium eller ved tilstedeværelse af blandinger, der indeholder helium.
- Alle kabler skal trækkes på en måde, så man undgår fare for at snuble eller en kvælningsrisiko for patienten og plejehjælperen.
- Hvis anordningen har været opbevaret ved meget høje eller meget lave temperaturer, skal den bruge to timer til at nå den omgivende temperatur før brug. Dette er tilstrækkeligt tid til, at batteriet kan nå driftstemperaturområdet for opladning og afladning.
- Denne anordning er ikke defibrilleringssikker.

1.4.2 Klinisk

- Før en patient forsynes med respiratoren, skal der foretages en klinisk vurdering. Følgende skal tages med i betragtning:
  - Valg af alarmindstillinger
  - Om der er behov for alternativt respiratorudstyr
  - Om der er behov for alternative monitorer, som f.eks. SpO_2-, PR-, FiO_2- eller $EtCO_2$-monitoren med alarm
- Trilogy Evo er en medicinsk anordning. Den er begrænset og designet til brug af luftvejsbehandlere eller andre uddannede og kvalificerede plejehjælpere under tilsyn af en læge. Kun efter anvisninger fra den tilsynsførende læge må der foretages ændringer i ordinationen og andre indstillinger af anordningen. Før brug af Trilogy Evo skal du have læst og forstået denne vejledning.
- Plejehjælperen eller sundhedspersonalet bærer ansvaret for at verificere eventuelle ændringer i anordningen, ordinationen eller andre indstillinger, inden anordningen tages i brug. Plejehjælperen eller sundhedspersonalet bærer ansvaret for at sikre, at indstillingerne er korrekte og forligelige med patienten. Brug af forkert ordination for en patient kan medføre forkert behandling, manglende sikkerhedsmonitorering eller udsætte patienten for en risiko for død eller personskade.

1.4.3 Alternativ ventilation

- For at undgå patientdød eller alvorlige personskader kræver respiratorafhængige patienter umiddelbar adgang til alternativt respiratorudstyr, som f.eks. en backuprespirator eller manuelt genoplivningsudstyr.
- Uddannet personale skal monitorere respiratorafhængige patienter konstant. Personalet skal være klar til at yde alternativ behandling i tilfælde af respiratorsvigt, eller hvis udstyret er ude af drift.

1.4.4 Alarmer

- Der bør ikke sættes lid til kun en enkelt alarm til at registrere et frakoblet kredsløb.
- Reager omgående på alle alarmer med høj prioritet. Det kan være tegn på en potentielt livstruende tilstand.
- Observer altid patienten og respiratoren visuelt under en alarmdæmpning. Hvis man lader alarmer fortsætte uden indgriben, kan det medføre skade på patienten.
- Hvis alarmen for lavt batteriniveau med høj prioritet opstår, skal respiratoren straks sluttes til en alternativ strømkilde. Hvis der ikke er nogen alternativ strømkilde til rådighed, skal patienten straks tilsluttes en alternativ ventilationskilde.
- Ved brug af et fjernalarms- eller sygeplejerskekaldesystem skal du teste systemet fuldstændigt ved at bekræfte, at du kan høre respiratorens hørbare alarmer på fjernalarms- eller sygeplejerskekaldesystemet.
- Test driften af kredsløbsfrakoblingsfunktionen dagligt, og når patientkredsløbet ændres. En stigning i kredsløbsmodstand kan forhindre, at nogle alarmer fungerer korrekt.
- Ved tilføjelse af komponenter til åndedrætssystemet skal flowmodstand og deadspace for de tilføjede komponenter, som f.eks. luftfugtere, taleventiler, fugt-varmevekslere (HME'er) og filtre, omhyggeligt overvejes i forbindelse med muligheden for uønskede virkninger på patientens respirationsbehandling og anordningens alarmer.
- Alarmen for lavt inspirationstryk må ikke indstilles for lavt, da systemet ellers ikke kan registrere store lækager i kredsløbet eller en patientfrakobling.

1.4.5 Tilbehør

- Brug kun Trilogy Evo sammen med det tilbehør, der er beregnet til denne anordning. Se Trilogy Evo-tilbehørsguiden for at få en liste over tilbehør, som f.eks. patientinterfaces, kredsløb, udåndingsporte og kabler. Sørg for, at tilbehøret og delene er kompatible, før du slutter en patient til anordningen. Se brugsanvisningen til tilbehøret før brug. Elektronisk tilbehør, der ikke er beregnet til brug sammen med denne anordning, kan medføre uønsket ydeevne, herunder: øget elektromagnetisk emission eller reduceret elektromagnetisk immunitet i udstyret.
- Luftindgangsskumfilteret er påkrævet for at beskytte respiratoren mod støv og snavs. Se vedligeholdelsesinstruktionerne i kapitlet "Service og vedligeholdelse".
- Vær sikker på, at alle bakteriefiltre, der anvendes med denne anordning, opfylder ISO 23328-1 og ISO 23328-2. For at forebygge kontaminering af patient eller respirator skal du bruge et Philips Respironics-godkendt hovedflow-bakteriefilter på patientgassens udgangsport. Filtre, der ikke er godkendt af Philips Respironics, kan nedsætte systemets ydeevne. For en liste over tilbehør henvises der til Trilogy Evo-tilbehørsguiden.

- Forstøvning eller befugtning kan øge resistensen over for bakteriefiltre. Monitorer respirationssystemet ofte for øget modstand eller blokering.
- Gas, der tilføjes ved brug af en pneumatisk forstøver, kan have en negativ indvirkning på respiratorens nøjagtighed.
- Ved brug af et passivt kredsløb kræves der en udåndingsport.
- Brug ikke antistatiske eller ledende slanger eller ledende patientslanger med apparatet.
- Respiratorsystemet (der anvendes med tilbehør til patientkredsløb, som f.eks. patientinterfaceanordninger, fugtere, vandsamlere og kredsløbsslanger) kan indeholde små dele, som kan resultere i fare for kvælning.
- Hvis der anvendes en fugter eller en opvarmet luftslange, skal det kontrolleres, at de opfylder ISO 8185 eller ISO 80601-2-74.
- Mundstykkeventilation må ikke anvendes til patienter, som er under 5 år på grund af kravene til den fysiologiske og neurologiske udvikling samt kravene til neuromuskulær koordination for at opnå en effektiv behandling.
- Vær sikker på, at alle fugt-varmevekslerfiltre, der anvendes, opfylder ISO 9360-1 eller ISO 9360-2.
- Kun anordninger, der er anbefalet af Philips Respironics, må tilsluttes USB-portene. Tilslutning af andre anordninger kan medføre skader på patienten eller på respiratoren.
- Micro USB-porten er kun for serviceteknikere.

1.4.6 Ilt

1.4.6.1 Højtryksoxygen

- Denne anordning kan være udstyret med en oxygenblander, som kan tilføre oxygen til patienten i en koncentration på 21-100 %.
- Ved brug af oxygenblanderen skal du anvende det interne FiO_2-tilbehør for at bekræfte oxygenkoncentrationen i den tilførte gas.
- Betydelige læk kan reducere den indåndede iltkoncentration til mindre end den forventede værdi. Brug hensigtsmæssig monitorering af patienten, iht. patientens tilstand, f.eks. et pulsoximeter med alarm.
- Anordningen må ikke tilsluttes en ureguleret oxygenkilde.
- Brug ikke oxygen, hvis der ryges, eller i nærheden af åben ild.

1.4.6.2 Oxygen med lavt flow

- Brug ikke oxygen, hvis der ryges, eller i nærheden af åben ild.
- Sluk for oxygenen med lavt flow, når anordningen ikke er i brug.

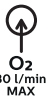
1.4.7 Rengøring og vedligeholdelse

- For at undgå elektrisk stød må kabinetdækslet ikke fjernes. Kun serviceteknikere må fjerne kabinettet.
- Anordningen må ikke nedsænkes i væske, og der må ikke komme væsker ind i betjeningselementerne eller kabinettet, da det kan beskadige anordningen. Hvis dette sker, kontaktes leverandøren af udstyret for at få assistance. Brug kun de midler og metoder, der er beskrevet i denne vejledning, til rengøring og desinfektion af anordningen. Efter rengøring og desinfektion skal du sørge for, at anordningen er fuldstændig tør, før du tilslutter tilbehør og konnektorer igen, og før du slutter anordningen til en strømkilde. Undlad at benytte opløsningsmidler, pudsemidler eller olieholdige stoffer på anordningen, da de er brændbare.
- Hvis anordningen har været udsat for regn eller fugt, skal du tørre den og området omkring elledningsforbindelsen, mens elledningen er koblet fra anordningen, før du tilslutter vekselstrøm.
- Reparationer og justeringer må kun udføres af serviceteknikere. Uautoriserede reparationer og justeringer kan forårsage død eller personskade, ugyldiggøre garantien eller medføre bekostelig beskadigelse af anordningen.
- Hvis du observerer nogen som helst uforklarlige ændringer i anordningens funktion, hvis den udsender usædvanlige lyde, hvis anordningen eller det aftagelige batteri er blevet tabt, hvis der spildes vand i kabinettet, eller hvis kabinettet revner eller går i stykker, skal du afbryde brugen og kontakte Philips Respironics.
- Tag altid elledningen ud af vægkontakten inden rengøring af respiratoren for at undgå elektrisk stød.
- Undersøg jævnligt elledninger, kabler og den aftagelige batteripakke for beskadigelse eller tegn på slitage. Stop anvendelse og udskift disse, hvis de er beskadigede.
- Eventuelle ændringer eller modifikationer, som foretages på udstyret, og som ikke udtrykkeligt er godkendt af Philips Respironics, kan medføre, at brugerens ret til at betjene udstyret bortfalder.

1.4.8 Strøm

- Et eksternt batteri bør kun tilsluttes respiratoren ved hjælp af Philips Respironics' godkendte eksterne batterikabel. Dette kabel er forsynet med sikring, fortrådet og har korrekt afslutningsstik for at sikre sikker forbindelse.
- Brug kun Philips Respironics aftagelige batteripakke.

1.5 Symbolfortegnelse

Symbol	Definition	Symbol	Definition
Symboler på anordningens og emballagens etiketter			
	Der henvises til instruktionshåndbogen		Producent
	Affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE)		Produktionsdato
	Kan bruges om bord på fly. Overholder RTCA DO-160G, afsnit 21, kategori M.		Klasse II-udstyr
	*Bluetooth*®-symbol		Type BF-anvendt del
IP22	IP22: beskyttelse mod genstande på størrelse med en finger og beskyttelse mod dryppende vand, når anordningen vippes op til 15 grader.		Serienummer
	Katalognummer		Luftfugtighedsgrænse
	Batchkode		Temperaturgrænse
	MR-usikker		
Symboler på anordningen			
	Tændt/slukket-knap (standby)		Indgang til oxygen med lavt flow
	Knap til dæmpning af alarm		Forbindelse til flowsensorkabel
	USB-port		Udgang til maksimalt tryk
	Forbindelse til sygeplejerskekald		AEV-kontrolslange
	DC-strøm (jævnstrøm)		Patient ind

Symbol	Definition	Symbol	Definition
~	AC-strøm (vekselstrøm)		Patient ud
O2 41-87 psi (280-600 kPa) 1-150 L/min	Indgang til oxygen med højt tryk		
Symboler på skærmen – generelt			
	Ordinationsindstillinger	100% O2	Tilfør 100 % oxygen
	Startskærm		Slet ordination
	Valgmuligheder		Lås til touchscreen
	Hjælp		Rediger
AVAPS	Genstart af automatisk algoritme		Indikator for fuld adgang
	Menu for handlinger i anordningen		Begrænset adgang
Symboler på skærmen – alarmer			
	Fanen Alarmer		Alarm med medium eller lav prioritet
2:00	Alarmafdæmpning		Systemmeddelelse
	Alarm med høj prioritet	Reset	Nulstilling af alarm
Symboler på skærmen – forbindelse			
	Bluetooth-dataoverførsel		USB-dataoverførsel
Symboler på skærmen – monitoreringsvisninger **Se afsnittet "Monitoreringsvindue".**			
Symboler på skærmen – strøm **Se afsnittet "Ikoner for strøm".**			

1.6 Henvendelse til Philips Respironics

Hvis du har brug for hjælp til opsætning, brug eller vedligeholdelse af Trilogy Evo, eller hvis den ikke fungerer som forventet, skal du kontakte Philips Respironics.

Ring til Philips Respironics' kundeservice på:

- 1-724-387-4000
- +49 8152 93060 (internationalt)

Respironics, Inc.
1001 Murry Ridge Lane
Murrysville, PA 15668

Respironics Deutschland GmbH & Co. KG
Gewerbestrasse 17
82211 Herrsching, Tyskland

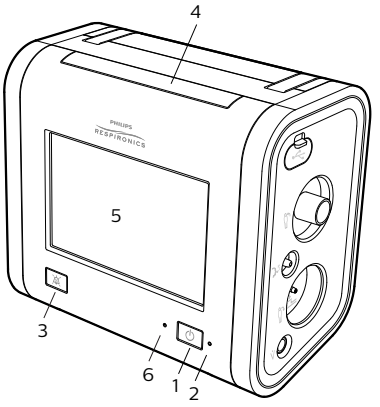
2. Om Trilogy Evo

2.1 Oversigt

Dette kapitel beskriver anordningens fysiske dele og brugerinterfacets dele.

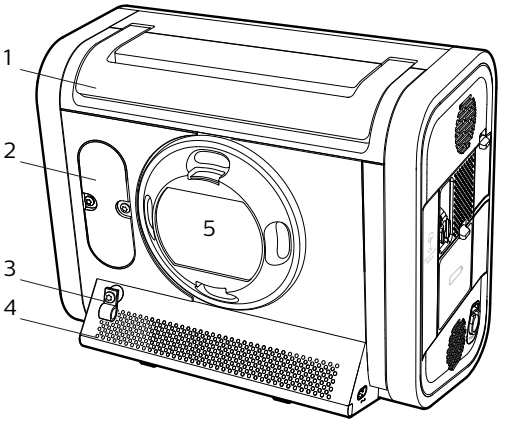
2.2 Delene i Trilogy Evo

2.2.1 Frontpanel



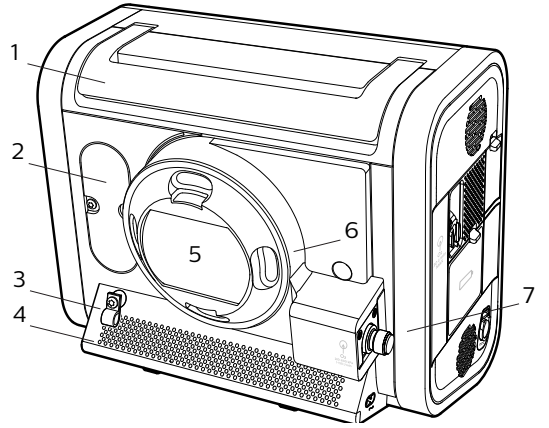
1. Tændt/slukket-knap (standby)
2. Vekselstrømsindikator
3. Knap til dæmpning af alarm/ alarmindikator
4. Alarmlinje
5. Touchscreen
6. Omgivelsesbelysningssensor

2.2.2 Bagpanel



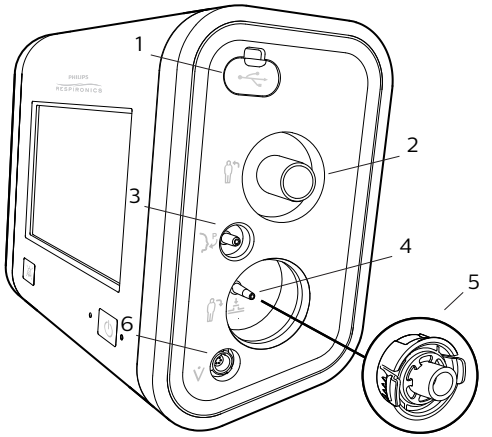
1. Bærehåndtag
2. Adgangspanel til FiO_2-sensor
3. Holdeklemme til elledning
4. Udstrømningsåbninger for luft
5. Luftindgang

2.2.3 Bagpanel med oxygenblandingsmodul



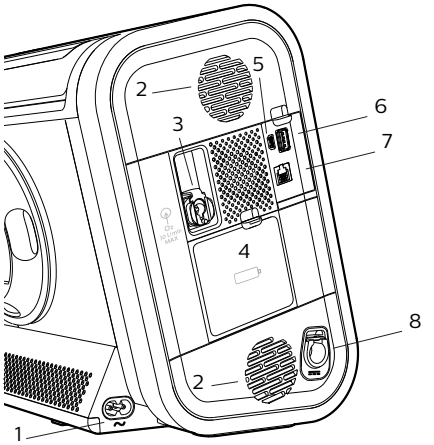
1. Bærehåndtag
2. Adgangspanel til FiO_2-sensor
3. Holdeklemme til elledning
4. Udstrømningsåbninger for luft
5. Luftindgang
6. Oxygenblander
7. Indgang til oxygen med højt tryk

2.2.4 Patientpanel



1. USB-port
2. Inspirationsport (til patient)
3. Port til proksimalt tryk
4. Slangeforbindelse til aktiv udånd-ingsventil til ActivePAP- og aktivt flow-kredsløb
5. Dobbeltstrenget aktiv udåndingsventil-forbindelse (fra patient)
6. Flowsensorkabelkonnektor

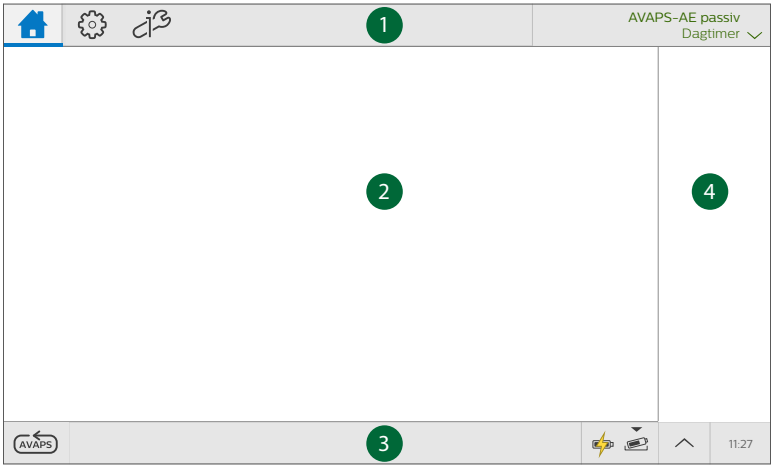
2.2.5 Udstyrspanel



1. Konnektor til vekselstrøm
2. Udstrømningsåbninger for luft
3. Indgang til oxygen med lavt flow
4. Adgangslem til aftageligt batteri
5. Micro USB-port, kun til serviceteknikere
6. USB-port
7. Konnektor til fjernalarm eller sygeplejerskekald (RJ9)
8. Jævnstrømskonnektor

2.3 Dele af brugerinterfacet

2.3.1 Standardelementer på skærmen



Disse standarddele vises på de fleste skærmbilleder.

1. Menulinjen
2. Arbejdsområde
3. Statuslinje
4. Rude med monitorerede parametre

2.3.2 Menulinjen



Brug menulinjen til at navigere, administrere alarmer, indstille anordningens muligheder og se den aktive ordination.

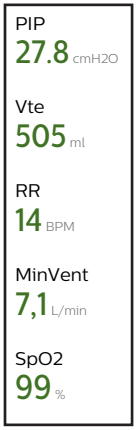
Menulinjen indeholder følgende dele.

1. Tryk på knappen **Start** for at gå til startvinduet.
2. Tryk på knappen **Ordinationsindstillinger** for at arbejde med ordinationer.
3. Tryk på knappen **Valg** for at arbejde med anordningens muligheder.
4. Tryk på **Ordinationsliste** i startvinduet for at se en liste over ordinationerne.

2.3.3 Arbejdsområde

Arbejdsområdets indhold varierer afhængigt af den handling, du udfører. Arbejdsområdet kan f.eks. vise standby-vinduet, ordinationsvinduet eller monitoreringsvinduet.

2.3.4 Rude med monitorerede parametre

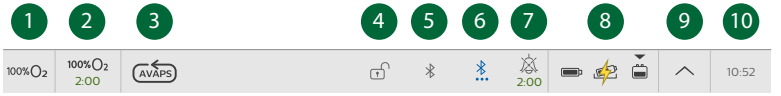


Ruden med monitorerede parametre viser værdier under behandlingen. Afhængigt af tilbehøret kan værdier som f.eks. SpO_2 og pulsfrekvensen vises under ventilation og standby.

De parametre, der vises, kan være:

- $EtCO_2$: sluttidalkuldioxid
- FiO_2: fraktion af indåndet oxygen
- MinVent: minutventilation
- PIP: inspirationstrykkets top
- PR: pulsfrekvens
- RR: respirationsfrekvens
- SpO_2: perifer oxygenmætning
- Vte: udåndet tidalvolumen
- Vti: indåndet tidalvolumen

2.3.5 Statuslinje



Brug statuslinjen til at monitorere anordningens status og tilgængeligheden af manuelle handlinger.

1	Tilfør 100 % oxygen	6	Bluetooth-dataoverførsel
2	100 % oxygen-timer	7	Alarmafdæmpning
3	Genstart af automatisk algoritme	8	Strømkilder og deres status
4	Indikator for fuld adgang	9	Menuen Handlinger i anordningen
5	Bluetooth	10	Klokkeslæt i systemet

2.4 Monitoreringsvindue

Under ventilation kan du se forskellige typer af data. I startvinduet vises datatyperne på listen Visninger. Brug listen til at vælge de data, som du gerne vil se.

2.4.1 Valg af en monitoreringsvisning

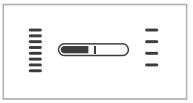
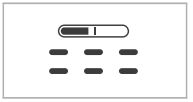
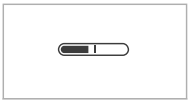
For at vælge en monitoreringsvisning skal du følge disse trin.

1. Tryk på knappen **Start** i **Menulinje**.
2. Tryk på knappen **Visninger** i startvinduet.

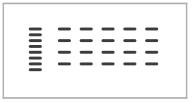
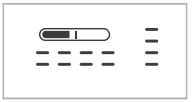


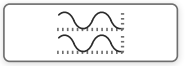
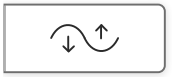
3. Tryk på den visning, som du gerne vil bruge, på listen **Visninger**.

2.4.2 Typer af monitoreringsvinduer

Ikon for visningsliste	Monitoreringsvinduets indhold
 Lille manometer	• Indikator for lille manometertryk • Åndedrætsindikator: Når det aktuelle åndedræt udløses af patienten, skifter cirklen ved siden af manometeret fra lysegrøn til mørkegrøn. • Indstillede parametre
 Stort manometer med parametre	• Indikator for stort manometertryk • Åndedrætsindikator: Når det aktuelle åndedræt udløses af patienten, skifter cirklen ved siden af manometeret fra lysegrøn til mørkegrøn. • Seks målte og beregnede parametre
 Stort manometer	• Indikator for stort manometertryk • Åndedrætsindikator: Når det aktuelle åndedræt udløses af patienten, skifter cirklen ved siden af manometeret fra lysegrøn til mørkegrøn.

<table>
<tr><th>Ikon for visningsliste</th><th>Monitoreringsvinduets indhold</th></tr>
<tr><td>

Batteristatus</td><td>• Batteristatus
• Anslået resterende batteritid (for interne og aftagelige batterier)
• Anslået resterende batteristrøm vist som en procentdel af den samlede kapacitet (for eksternt batteri)</td></tr>
<tr><td>
Målte og beregnede parametre</td><td>• Indstillede parametre
• Målte og beregnede parametre
• Yderligere parametre baseret på ordinationen (herunder tilbehør)</td></tr>
<tr><td>
Manometer- og behandlings-indstillinger</td><td>• Indikator for manometertryk
• Åndedrætsindikator: Når det aktuelle åndedræt udløses af patienten, skifter cirklen ved siden af manometeret fra lysegrøn til mørkegrøn.
• Liste over aktuelle behandlingsindstillinger
• Målte og beregnede parametre</td></tr>
<tr><td>
Bølgeformer, som kan brugertilpasses</td><td>For at tilpasse bølgeformerne i kurver skal du bruge knapperne i vinduet på følgende måde:

<table>
<tr><th>Knap</th><th>Beskrivelse</th></tr>
<tr><td></td><td>Vælg de bølgeformer, der skal vises i en kurve.
I dialogboksen Vælg bølgeformer skal du vælge data til de øverste og nederste kurver.</td></tr>
<tr><td></td><td>Sæt kurven på pause.</td></tr>
<tr><td></td><td>Tilpas størrelsen på den lodrette skala automatisk, så den passer til dataene.</td></tr>
<tr><td>
</td><td>Tryk for at ændre tidsskalaen, og vælg derefter en ny tidsskala på listen.</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

3. Behandlingsmodi og betjeningselementer

3.1 Oversigt

Dette kapitel beskriver behandlingsmodiene og betjeningselementerne.

Illustrationerne af bølgeformer i dette kapitel skal illustrere funktionen i behandlingsmodi og adskiller sig fra de bølgeformer, der vises i monitoreringsvinduet. Se afsnittet "Monitoreringsvindue". for at få oplysninger om monitoreringsvisninger

3.2 Principper for behandlingsmodi

3.2.1 Åndedrætstyper

Trilogy Evo kan levere følgende åndedrætstyper:

- *Obligatorisk*: Respiratorudløst, med tidscyklet funktion
- *Assisteret kontrol*: Patientudløst, med tidscyklet funktion
- *Spontan*: Patientudløst, med patientcyklet funktion
- *Automatisk sikkerhedskopiering*: Se "AVAPS-AE-modus". for at få flere oplysninger

3.2.2 Udløsning og cyklus

3.2.2.1 Patienttriggere

Auto-Trak er en kombination af flere udløsningsalgoritmer. Parametrene i algoritmerne indstilles automatisk til at synkronisere behandlingen med en række patienter.

Følsom Auto-Trak er en mere følsom version af Auto-Trak.

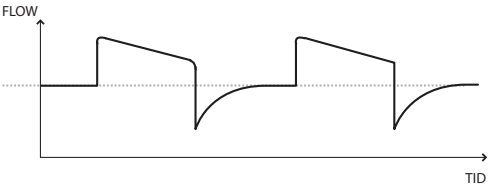
Flowtrigger udløser et åndedræt, når patientens indåndingsanstrengelse skaber et flow, der svarer til eller er højere end indstillingen af udløserfølsomheden. Et lavere tal er mere følsomt. Når inspirationsflowet begynder at falde, skifter anordningen til ekspiration, når patientens flow er under procentdelen af peakflowet baseret på indstillingen af følsomheden for flowcyklussen.

3.2.3 Respiratortrigger

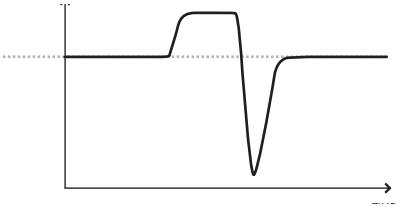
Respiratortriggeren er tidsbaseret og defineret af indstillingen af åndedrætsfrekvensen.

3.2.3.1 Flowmønstre

Rampebølgemønster: flowet starter højt og falder under indåndingen.



Firkantet bølgeform: flowet er generelt konstant under indåndingen.



3.2.4 Lav tidalvolumenbehandling

3.2.4.1 Volumenkontrolmodi

Følgende volumenmodi er tilgængelige for patienter, som kræver en tidalvolumen på ned til 35 ml:

- A/C-VC
- SIMV-VC

Ved indstilling af voluminer, der er større end eller lig med 50 ml, kan du bruge en hvilken som helst kredsløbstype (passiv, aktiv PAP, aktivt flow eller dobbeltstrenget).

Ved indstilling af voluminer, der er mindre end 50 ml, kan du bruge kredsløbstypen aktivt flow eller dobbeltstrenget til en ekstern flowsensor til spædbørn/børn. Se de instruktioner, der følger med sensoren.

3.2.4.2 Trykkontrolmodi

Følgende trykmodi er tilgængelige for patienter, som kræver en tidalvolumen på under 35 ml:

- A/C-PC
- PSV
- CPAP
- S/T
- SIMV-PC

I trykkontrolmodi med tidalvoluminer, der er mindre end 35 ml, kan du bruge kredsløbstypen aktivt flow eller dobbeltstrenget til en ekstern flowsensor til spædbørn/børn. Se de instruktioner, der følger med sensoren.

3.2.5 Sugning under behandling

Under sugning i lukket kredsløb, begrænser respiratoren ikke behandlingsmodiene eller ordinationsindstillingerne.

3.2.6 Tabel over sammenligning af behandlingsmodi

For alle modi varierer åndedrætstypen afhængigt af patientens indåndingstid. Åndedrætstypen er altid respiratorudløst og obligatorisk, når triggertypen er slået fra.

Funktion	Åndedrætstype	Triggerkilde	Indånding	Cyklus	Udånding
Kontrolmodi					
A/C-PC	Assisteret kontrol	Patient	PEEP + Trykkontrol	Inspirationstid	PEEP
	Obligatorisk	Respirator			
A/C-VC	Assisteret kontrol	Patient	Tidalvolumen	Inspirationstid	PEEP
	Obligatorisk	Respirator			
Spontane modi					
CPAP	Spontan	Patient	CPAP	Patient	CPAP
PSV	Spontan	Patient	PEEP + Trykstøtte	Patient	PEEP
Blandede modi					
S/T	Spontan	Patient	IPAP	Patient	EPAP
	Obligatorisk	Respirator		Inspirationstid	
SIMV-PC	Spontan	Patient	PEEP + Trykstøtte	Patient	PEEP
	Assisteret kontrol	Patient	PEEP + Trykkontrol	Inspirationstid	
	Obligatorisk	Respirator			
SIMV-VC	Spontan	Patient	PEEP + Trykstøtte	Patient	PEEP
	Assisteret kontrol	Patient	Tidalvolumen	Inspirationstid	
	Obligatorisk	Respirator			

<table>
<tr><th>Funktion</th><th>Åndedræts-type</th><th>Triggerkilde</th><th>Indånding</th><th>Cyklus</th><th>Udånding</th></tr>
<tr><td colspan="6">AVAPS-AE-modi</td></tr>
<tr><td rowspan="2">AVAPS-AE PC-åndedræt aktiveret</td><td>Assisteret kontrol</td><td>Patient</td><td rowspan="2">AVAPS (trykkontrol baseret på indstillet tidalvolumen)</td><td rowspan="2">Inspirationstid</td><td rowspan="4">EPAP (variabel baseret på modstand i patientens luftveje)</td></tr>
<tr><td>Obligatorisk</td><td>Respirator</td></tr>
<tr><td rowspan="2">AVAPS-AE PC-åndedræt deaktiveret</td><td>Spontan</td><td>Patient</td><td rowspan="2">AVAPS (trykstøtte baseret på indstillet tidal-volumen)</td><td>Patient</td></tr>
<tr><td>Obligatorisk</td><td>Respirator</td><td>Inspirationstid</td></tr>
<tr><td>AVAPS-AE PC-åndedræt aktiveret</td><td rowspan="2">Automatisk sikkerhedsko-piering</td><td rowspan="2">Respirator (Når patienten har udåndet)</td><td>AVAPS (trykkontrol baseret på indstillet tidalvolumen)</td><td>Inspirationstid</td><td rowspan="2">EPAP (variabel baseret på modstand i patientens luftveje)</td></tr>
<tr><td>AVAPS-AE PC-åndedræt deaktiveret</td><td>AVAPS (trykstøtte baseret på indstillet tidal-volumen)</td><td>Patient (se afsnittet AVAPS-AE-modus for at få flere oplysninger)</td></tr>
</table>

3.3 Kontrolmodi

3.3.1 A/C-PC: Assisteret/trykkontrol

3.3.1.1 Beskrivelse

A/C-PC-modus giver trykstyrede obligatoriske eller assisteret kontrol af åndedræt. Når triggertypen er slået fra, udløser respiratoren alle åndedræt og sørger for cyklusserne. Når triggertypen ikke er slået fra, kan respiratoren eller patienten udløse et åndedræt, og respiratoren sørger for cyklusserne i alle åndedræt.

Hvis du vil bruge mundstykkeventilation sammen med A/C-PC-behandlingsmodussen, skal der anvendes andre indstillinger. Se ”Mundstykkeventilation (MPV-PC)”.

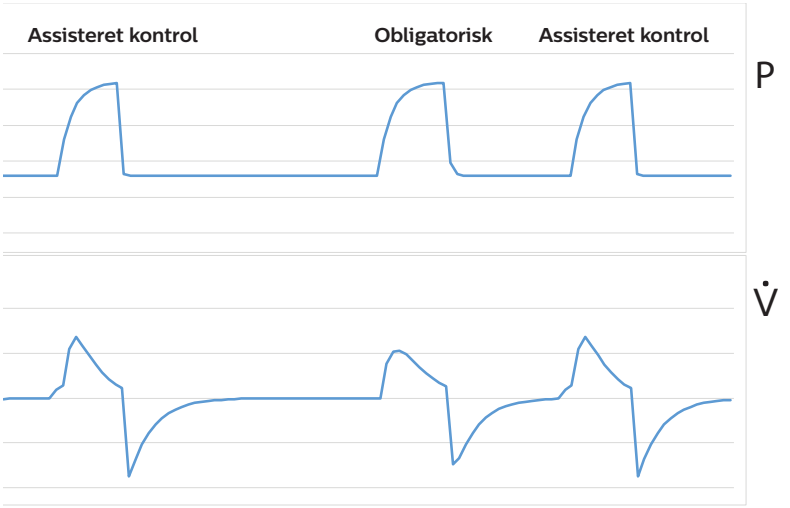
3.3.1.2 Indstillinger

Navn på indstilling	Beskrivelse
Trykkontrol	Inspirationstryk over PEEP
PEEP	Positivt slutekspiratorisk tryk
Stigningstid	Den tid, der kræves for at respiratoren kan skifte fra indstillingen for ekspirationstryk til indstillingen for inspirationstryk, når åndedrættet udløses.
Åndedrætsfrekvens	Den minimale frekvens for obligatoriske åndedræt pr. minut
Inspirationstid	Længden af den inspiratoriske fase
Udløsertype	• Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Følsom Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Flowtrigger (passivt kredsløb, aktiv PAP- eller aktivt flow-kredsløb eller dobbeltstrenget kredsløb) • Slukket
Triggerfølsomhed	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger. Flowtriggeren aktiveres, når patientens inspirationsanstrengelse skaber et flow, der er lig med eller højere end indstillingen af triggerfølsomheden.
FiO_2 (valgfri)	Fraktion af indåndet oxygen. Kræver en model med oxygenblander.

Indstillelige alarmer

- Kredsløbsafbrydelse
- Høj tidalvolumen
- Lav tidalvolumen
- Høj minutventilation
- Lav minutventilation
- Høj respirationsfrekvens
- Lav respirationsfrekvens

3.3.1.3 Illustration



3.3.1.4 Mundstykkeventilation (MPV-PC)

Mundstykkeventilation giver ventilation efter behov uden en udåndingsanordning. Når du arbejder med mundstykkeventilation, registrerer *Kiss trigger*®, når en patient aktiverer mundstykket. Denne trigger kræver ingen anstrengelse fra patienten for at generere et åndedræt. Da denne triggertype vælges automatisk, er indstillingen Triggertype ikke tilgængelig.

Ved valg af MPV-PC er indstillingerne for kredsløbstype, størrelse og aktiv fugtning ikke tilgængelige.

Advarsel: Mundstykkekredsløb er beregnet til brug for patienter, der er mindst 5 år gamle, som kan sætte munden til kredsløbet for selv at aktivere åndedrættet.

Én alarm er tilgængelig: Ingen trigger.

Følgende alarmer er ikke tilgængelige:

- Kredsløbsafbrydelse
- Høj tidalvolumen
- Lav tidalvolumen
- Høj minutventilation
- Lav minutventilation
- Høj respirationsfrekvens
- Lav respirationsfrekvens

3.3.2 A/C-VC: Assisteret/kontrolvolumen-kontrol

3.3.2.1 Beskrivelse

A/C-VC-modus giver volumenstyrede obligatoriske eller assisteret kontrol af åndedræt. Når triggertypen er slået fra, udløser respiratoren alle åndedræt og sørger for cyklusserne. Når triggertypen ikke er slået fra, kan respiratoren eller patienten udløse et åndedræt, og respiratoren sørger for cyklusserne i alle åndedræt. For at tilføre den indstillede volumen inden for den indstillede tid skifter respiratoren flowhastighed. Indstillingen af flowmønsteret definerer formen på flowtilførselsmønsteret.

Hvis du vil bruge mundstykkeventilation sammen med A/C-VC-behandlingsmodussen, skal der anvendes andre indstillinger. Se "Mundstykkeventilation (MPV-VC)".

3.3.2.2 Indstillinger

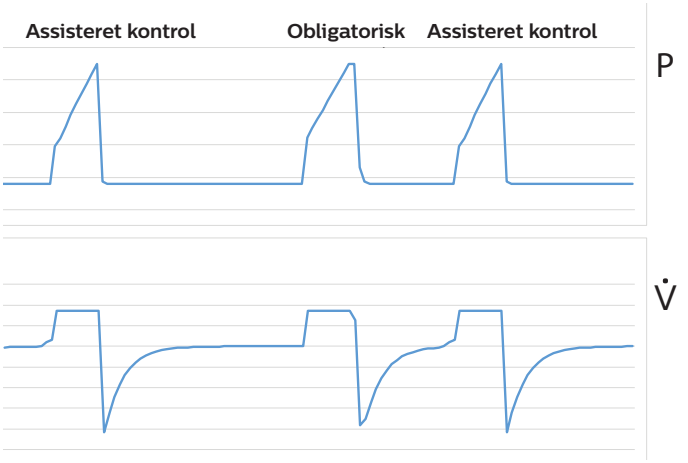
Navn på indstilling	Beskrivelse
Tidalvolumen	Indstil den inspiratoriske volumen
PEEP	Positivt slutekspiratorisk tryk
Inspirationstid	Længden af den inspiratoriske fase
Åndedrætsfrekvens	Den minimale frekvens for obligatoriske åndedræt pr. minut
Flowmønster	Indstiller formen på bølgeformen som en rampe eller firkant
Udløsertype	• Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Følsom Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Flowtrigger (passivt kredsløb, aktiv PAP- eller aktivt flow-kredsløb eller dobbeltstrenget kredsløb) • Slukket
Triggerfølsomhed	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger. Flowtriggeren aktiveres, når patientens inspirationsanstrengelse skaber et flow, der er lig med eller højere end indstillingen af triggerfølsomheden.
FiO_2 (valgfri)	Fraktion af indåndet oxygen. Kræver en model med oxygenblander.

3.3.2.3 Indstillelige alarmer

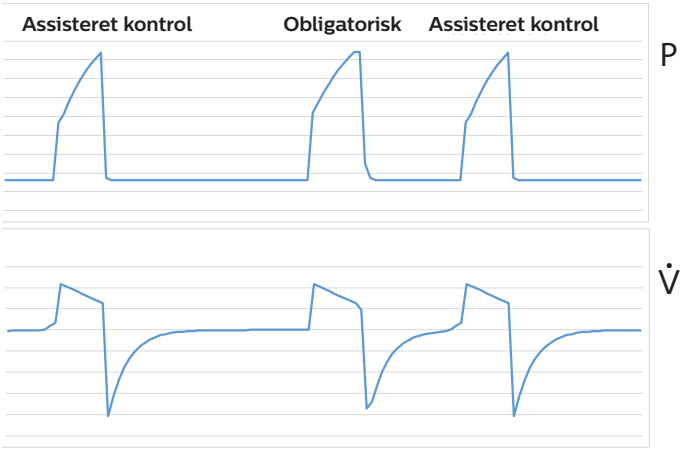
- Kredsløbsafbrydelse
- Høj tidalvolumen
- Lav tidalvolumen
- Høj minutventilation
- Lav minutventilation
- Høj respirationsfrekvens
- Lav respirationsfrekvens
- Højt inspirationstryk
- Lavt inspirationstryk

3.3.2.4 Illustration

Firkantet flowmønster



Rampeformet flowmønster



3.3.2.5 Mundstykkeventilation (MPV-VC)

Mundstykkeventilation giver ventilation efter behov uden en udåndingsanordning. Når du arbejder med mundstykkeventilation, registrerer *Kiss trigger*®, når en patient aktiverer mundstykket. Denne trigger kræver ingen anstrengelse fra patienten for at generere et åndedræt. Da denne triggertype vælges automatisk, er indstillingen Triggertype ikke tilgængelig.

Advarsel! Mundstykkekredsløb er beregnet til brug for patienter, der er mindst 5 år gamle, som kan sætte munden til kredsløbet for selv at aktivere åndedrættet.

Ved valg af MPV-VC er indstillingerne for kredsløbstype, størrelse og aktiv fugtning ikke tilgængelige.

Følgende alarmer er tilgængelige:

- Ingen trigger
- Højt inspirationstryk
- Lavt inspirationstryk

Følgende alarmer er ikke tilgængelige:

- Kredsløbsafbrydelse
- Høj tidalvolumen
- Lav tidalvolumen
- Høj minutventilation
- Lav minutventilation
- Høj respirationsfrekvens
- Lav respirationsfrekvens

3.4 Spontane modi

3.4.1 CPAP: Kontinuerligt positivt luftvejstryk (Continuous Positive Airway Pressure)

3.4.1.1 Beskrivelse

I CPAP-modus er det tryk, der tilføres patienten under både ind- og udånding, indstillingen for CPAP-tryk. Alle åndedræt i denne modus er spontane åndedræt.

3.4.1.2 Indstillinger

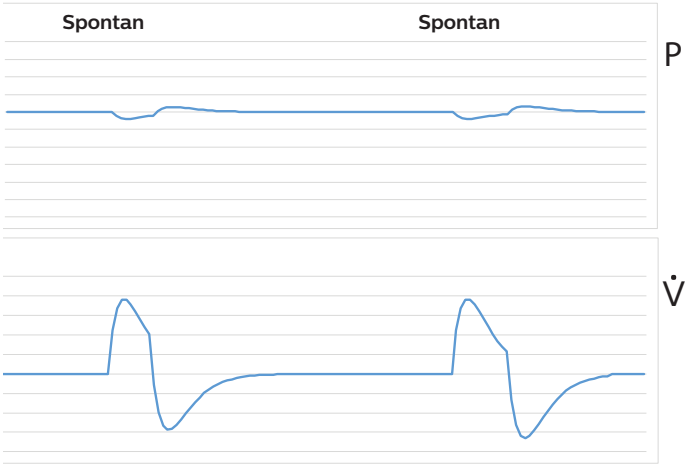
Navn på indstilling	Beskrivelse
CPAP	Kontinuerligt positivt luftvejstryk (Continuous Positive Airway Pressure)
Udløsertype	• Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Følsom Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Flowtrigger (passivt kredsløb, aktiv PAP- eller aktivt flow-kredsløb eller dobbeltstrenget kredsløb)
Triggerfølsomhed	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger. Flowtriggeren aktiveres, når patientens inspirationsanstrengelse skaber et flow, der er lig med eller højere end indstillingen af triggerfølsomheden.

Navn på indstilling	Beskrivelse
Flowcyklusfølsomhed	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger. Når flowet begynder at falde under inspiration, skifter anordningen til ekspiration, hvis patientflowet er under det indstillede flowcykluspunkt.
FiO_2 (valgfri)	Fraktion af indåndet oxygen. Kræver en model med oxygenblander.

3.4.1.3 Indstillelige alarmer

- Kredsløbsafbrydelse
- Høj tidalvolumen
- Lav tidalvolumen
- Høj minutventilation
- Lav minutventilation
- Høj respirationsfrekvens
- Lav respirationsfrekvens

3.4.1.4 Illustration



3.4.2 PSV: Trykstøtteventilation

3.4.2.1 Beskrivelse

PSV-modus er patientudløst, trykbegrænset og flowcyklet. Med denne strategi styres åndedrættene af et indstillet inspirationstryk, som tilføres, indtil inspirationsflowet falder under en indstillet tærskel.

I PSV-modus tilfører respiratoren spontane, trykstøttede åndedræt. Respiratoren fungerer som et flowsystem efter behov, hvor patienten udløser åndedræt og bestemmer deres timing og volumen. Respiratoren kan understøtte åndedræt med den indstillede trykstøtte.

Indstillingen af trykstøtten definerer det anvendte tryk over PEEP. Patienten bestemmer timingen i åndedrættet. Det anbefales at sætte backupventilation i PSV-modus.

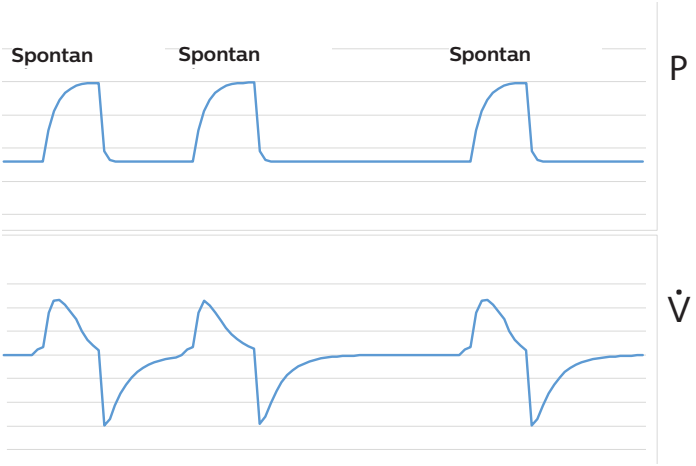
3.4.2.2 Indstillinger

Navn på indstilling	Beskrivelse
Trykstøtte	Tryk, som denne anordning tilfører under den inspiratoriske fase af et spontant åndedræt
PEEP	Positivt slutekspiratorisk tryk
Stigningstid	Den tid, der kræves for at respiratoren kan skifte fra indstillingen for ekspirationstryk til indstillingen for inspirationstryk, når åndedrættet udløses. Kan påvirke patientkomfort og tilført volumen.
Udløsertype	• Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Følsom Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Flowtrigger (passivt kredsløb, aktiv PAP- eller aktivt flow-kredsløb eller dobbeltstrenget kredsløb)
Triggerfølsomhed	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger. Flowtriggeren aktiveres, når patientens inspirationsanstrengelse skaber et flow, der er lig med eller højere end indstillingen af triggerfølsomheden.
Følsomhed for flowcyklus	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger. Når flowet begynder at falde under inspiration, skifter anordningen til ekspiration, hvis patientflowet er under det indstillede flowcykluspunkt.
FiO_2 (valgfri)	Fraktion af indåndet oxygen. Kræver en model med oxygenblander.

3.4.2.3 Indstillelige alarmer

- Kredsløbsfrakobling
- Høj tidalvolumen
- Lav tidalvolumen
- Høj minutventilation
- Lav minutventilation
- Høj respirationsfrekvens
- Lav respirationsfrekvens

3.4.2.4 Illustration



3.5 Blandede modi

3.5.1 S/T: Spontan/tidsindstillet

3.5.1.1 Beskrivelse

En bi-level-behandlingsmodus, hvor hvert åndedræt er patientudløst og patientcyklet eller respiratorudløst og respiratorcyklet. I denne modus tilføres der et IPAP under indånding, og der tilføres et lavere EPAP under udånding. Varigheden af et spontant åndedræt bestemmes af patientanstrengelsen. Varigheden af et obligatorisk åndedræt bestemmes af indstillingen af inspirationstiden. Husk, at IPAP-indstillingen er det maksimale tryk, som respiratoren kan tilføre; det er ikke en tilføjelse til EPAP-indstillingen.

3.5.1.2 Indstillinger

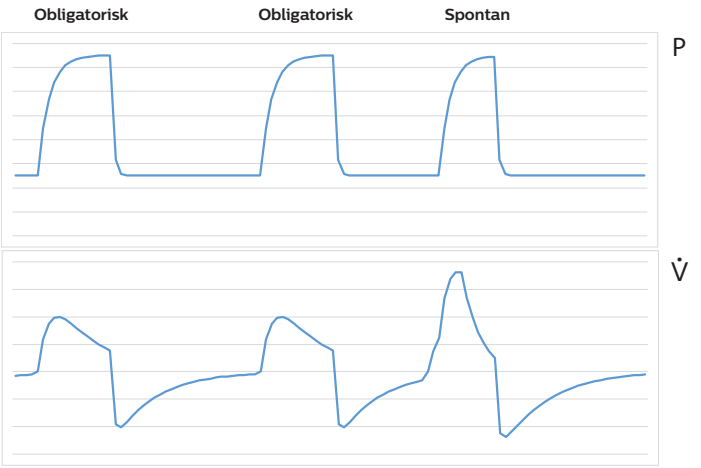
Navn på indstilling	Beskrivelse
IPAP	Inspiratorisk positivt luftvejstryk (Inspiratory Positive Airway Pressure). Skal være større end eller lig med EPAP
EPAP	Ekspiratorisk positivt luftvejstryk (Expiratory positive airway pressure)
Stigningstid	Den tid, der kræves for at respiratoren kan skifte fra indstillingen for ekspirationstryk til indstillingen for inspirationstryk, når åndedrættet udløses. Kan påvirke patientkomfort og tilført volumen.
Åndedrætsfre-kvens	Den minimale frekvens for åndedræt pr. minut. Hvis patienten ikke udløser et åndedræt inden for dette tidsrum, udløser respiratoren åndedrættet.

Navn på indstilling	Beskrivelse
Inspirationstid	Varigheden af den inspiratoriske fase for et obligatorisk åndedræt
Udløsertype	• Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Følsom Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Flowtrigger (passivt kredsløb, aktiv PAP- eller aktivt flow-kredsløb eller dobbeltstrenget kredsløb)
Triggerfølsomhed	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger. Flowtriggeren aktiveres, når patientens inspirationsanstrengelse skaber et flow, der er lig med eller højere end indstillingen af triggerfølsomheden.
Følsomhed for flowcyklus	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger Når flowet begynder at falde under inspiration, skifter anordningen til ekspiration, hvis patientflowet er under det indstillede flowcykluspunkt.
FiO_2 (valgfri)	Fraktion af indåndet oxygen. Kræver en model med oxygenblander.

3.5.1.3 Indstillelige alarmer

- Kredsløbsafbrydelse
- Høj tidalvolumen
- Lav tidalvolumen
- Høj minutventilation
- Lav minutventilation
- Høj respirationsfrekvens
- Lav respirationsfrekvens

3.5.1.4 Illustration



3.5.2 SIMV-PC: Synkron intermitterende tvungen ventilation – Trykkontrol

3.5.2.1 Beskrivelse

SIMV-PC-modus er en trykkontrolmodus, der tilfører en blanding af obligatoriske, assisteret kontrol af og spontane åndedræt. SIMV-PC-modussen garanterer ét obligatorisk åndedræt i hver cyklus. Spontane åndedræt kan tilføres sammen med trykstøtte. Åndedrætsfrekvensen bestemmer cyklussens varighed. Den første fase i cyklussen er forbeholdt synkronisering af et obligatorisk åndedræt med patientanstrengelse. Hvis patienten udløser et åndedræt under denne fase af cyklussen, tilfører respiratoren et synkroniseret obligatorisk åndedræt, også kaldet et assisteret kontrolleret åndedræt. Hvis en patient ikke udløser et åndedræt under den obligatoriske fase af cyklussen, tilfører respiratoren et obligatorisk åndedræt. Åndedræt, der udløses af patienten efter det obligatoriske åndedræt i cyklussen, er spontane åndedræt. Denne proces gentages i starten af hver cyklus.

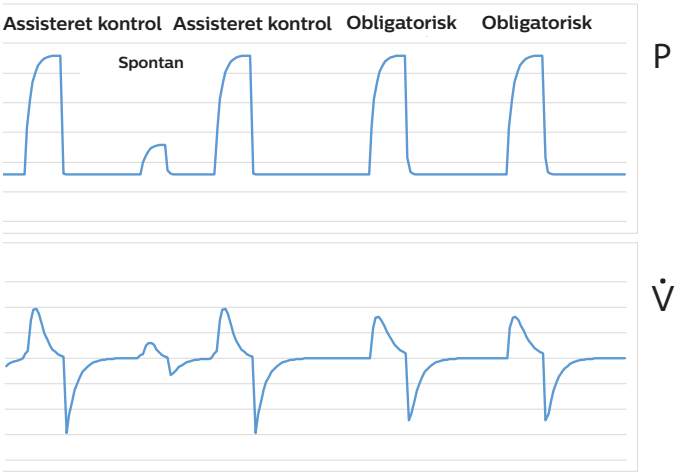
3.5.2.2 Indstillinger

Navn på indstilling	Beskrivelse
Trykkontrol	Definerer det anvendte tryk over PEEP for obligatoriske og assisteret kontrol af åndedræt
Trykstøtte	Definerer det anvendte tryk over PEEP for spontane åndedræt
PEEP	Positivt slutekspiratorisk tryk
Inspirationstid	Varigheden af den inspiratoriske fase for et obligatorisk eller assisteret kontrol af åndedræt
Stigningstid	Den tid, der kræves for at respiratoren kan skifte fra indstillingen for ekspirationstryk til indstillingen for inspirationstryk, når åndedrættet udløses. Kan påvirke patientkomfort og tilført volumen.
Åndedrætsfrekvens	Den minimale frekvens for obligatoriske åndedræt pr. minut
Udløsertype	• Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Følsom Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Flowtrigger (passivt kredsløb, aktiv PAP- eller aktivt flow-kredsløb eller dobbeltstrenget kredsløb)
Triggerfølsomhed	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger. Flowtriggeren aktiveres, når patientens inspirationsanstrengelse skaber et flow, der er lig med eller højere end indstillingen af triggerfølsomheden.
Følsomhed for flowcyklus	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger. Når flowet begynder at falde under inspiration, skifter anordningen til ekspiration, hvis patientflowet er under det indstillede flowcykluspunkt.
FiO_2 (valgfri)	Fraktion af indåndet oxygen. Kræver en model med oxygenblander.

3.5.2.3 Indstillelige alarmer

- Kredsløbsafbrydelse
- Høj tidalvolumen
- Lav tidalvolumen
- Høj minutventilation
- Lav minutventilation
- Høj respirationsfrekvens
- Lav respirationsfrekvens

3.5.2.4 Illustration



3.5.3 SIMV-VC: Synkron intermitterende tvungen ventilation – volumenkontrol

3.5.3.1 Beskrivelse

Svarer til SIMV-PC, men med volumenkontrol.

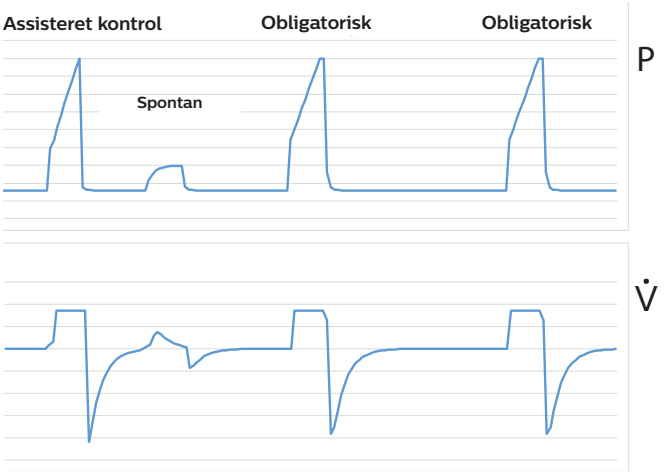
3.5.3.2 Indstillinger

Navn på indstilling	Beskrivelse
Tidalvolumen	Gasvolumen, som anordningen tilfører under obligatorisk åndedræt og åndedræt med assisteret kontrol
Trykstøtte	Tryk, som denne anordning tilfører under den inspiratoriske fase af et spontant åndedræt
PEEP	Positivt slutekspiratorisk tryk
Inspirationstid	Varigheden af den inspiratoriske fase for et obligatorisk åndedræt
Stigningstid	Den tid, der kræves for at respiratoren kan skifte fra indstillingen for ekspirationstryk til indstillingen for inspirationstryk, når åndedrættet udløses. Kan påvirke patientkomfort og tilført volumen.
Åndedrætsfrekvens	Den minimale frekvens for obligatoriske åndedræt pr. minut
Flowmønster	Indstiller formen på bølgeformen som en rampe eller firkant
Udløsertype	• Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Følsom Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Flowtrigger (passivt kredsløb, aktiv PAP- eller aktivt flow-kredsløb eller dobbeltstrenget kredsløb)
Triggerfølsomhed	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger. Flowtriggeren aktiveres, når patientens inspirationsanstrengelse skaber et flow, der er lig med eller højere end indstillingen af triggerfølsomheden.
Følsomhed for flowcyklus	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger Når flowet begynder at falde under inspiration, skifter anordningen til ekspiration, hvis patientflowet er under det indstillede flowcykluspunkt.
FiO_2 (valgfri)	Fraktion af indåndet oxygen. Kræver en model med oxygenblander.

3.5.3.3 Indstillelige alarmer

- Kredsløbsafbrydelse
- Høj tidalvolumen
- Lav tidalvolumen
- Høj minutventilation
- Lav minutventilation
- Høj respirationsfrekvens
- Lav respirationsfrekvens
- Højt inspirationstryk
- Lavt inspirationstryk

3.5.3.4 Illustration



3.6 AVAPS-AE-modus

3.6.1 AVAPS-AE

3.6.1.1 Beskrivelse

AVAPS-AE er bi-level-behandlingsmodus, som automatisk justerer ekspiratorisk positivt luftvejstryk (Expiratory Positive Airway Pressure) (EPAP), trykstøtte og backupåndedrætsfrekvens. AVAPS-AE overvåger modstanden i patientens øvre luftveje og justerer automatisk EPAP for at opretholde frie luftveje. AVAPS-AE-modus overvåger også tilførte tidalvoluminer og justerer automatisk trykstøtten for at fastholde en måltidalvolumen. Med AVAPS-AE er det også muligt automatisk at indstille og opretholde en backupåndedrætsfrekvens (maks. 20) på baggrund af patientens egne spontane åndedrætsfrekvens.

Klinikeren indstiller en målvolumen og trykgrænserne. Systemet bruger algoritmer til at beregne den optimale trykstøtte, der kræves for at nå målet. Brugeren kan nulstille de algoritmer, der bruges til at beregne alle automatiske justeringer.

Advarsel: Trykindstillingen skal begrænses i overensstemmelse med behovene i den ordinerede patientpopulation.

Kun den passive kredsløbstype kan bruges sammen med AVAPS-AE.

AVAPS-AE-behandlingsmodussen er kontraindiceret til invasiv brug og patienter, som vejer under 10 kg.

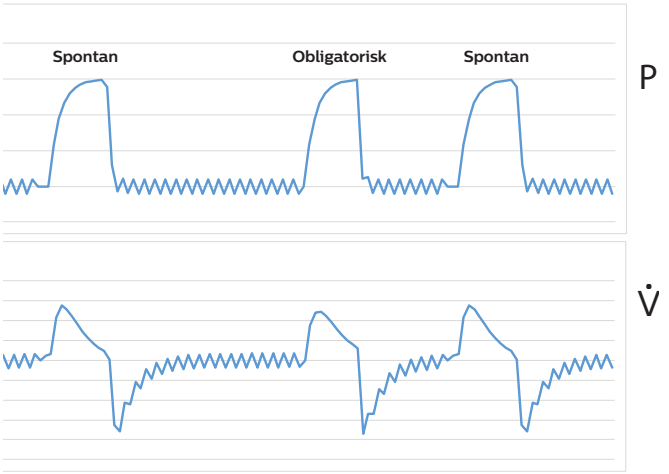
3.6.1.2 Indstillinger

Navn på indstilling	Beskrivelse
Tidalvolumen	Målgasvolumen, som denne anordning tilfører under et spontant åndedræt
Min./maks. EPAP	Ekspiratorisk positivt luftvejstrykområde
TS min./maks.	Minimum og maksimum for trykstøtte. Måltryk, som denne anordning tilfører under den inspiratoriske fase af et spontant åndedræt.
PC min./maks.	Minimum og maksimum for trykkontrol. Måltryk, som denne anordning tilfører under den inspiratoriske fase af et obligatorisk åndedræt eller åndedræt med assisteret kontrol.
Maks. tryk	Maksimalt tryk – Inspirationstrykket vil aldrig overstige denne værdi.
Åndedrætsfrekvens	Den minimale frekvens for obligatoriske åndedræt pr. minut (0-60 åndedræt pr. minut) Bemærk: Når du vælger den automatiske åndedrætsfrekvens, kan du ikke indstille inspirationstiden. Anordningen indstiller inspirationstiden.
Stigningstid	Den tid, der kræves for at respiratoren kan skifte fra indstillingen for ekspirationstryk til indstillingen for inspirationstryk, når åndedrættet udløses. Kan påvirke patientkomfort og tilført volumen.
Inspirationstid	Varigheden af den inspiratoriske fase for et obligatorisk åndedræt eller åndedræt med assisteret kontrol. Dette betjeningselement aktiveres, når PC-åndedræt er aktiveret, eller når indstillingen af åndedrættet er højere end 0. Dette betjeningselement er deaktiveret, når åndedrætsfrekvensen er indstillet til Automatisk eller 0 BPM (åndedræt pr. minut).
AVAPS-hastighed	Denne indstilling begrænser ændringerne i trykstøtten mellem de minimale og maksimale værdier over en periode på 1 minut. Ændringerne fra vejrtrækning til vejrtrækning i trykstøtten begrænses derefter yderligere til en fraktion af denne indstilling efter, hvor mange åndedræt, der forekommer på 1 minut.
Udløsertype	• Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Følsom Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Flowudløser
Triggerfølsomhed	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når triggertypen er Flowtrigger. Flowtriggeren aktiveres, når patientens inspirationsanstrengelse skaber et flow, der er lig med eller højere end indstillingen af triggerfølsomheden.
Følsomhed for flowcyklus	Dette betjeningselement er tilgængeligt, når modussen er AVAPS-AE, triggertypen er Flowtrigger, og PC-åndedræt er slået fra. Når flowet begynder at falde under inspiration, skifter anordningen til ekspiration, hvis patientflowet er under det indstillede flowcykluspunkt.
PC-åndedræt	Når PC-åndedræt er slået til, anvendes inspirationstiden på alle åndedræt. Når PC-åndedræt er slået fra, og åndedrætsfrekvensen ikke er indstillet til automatisk, anvendes inspirationstiden kun på respiratorudløste åndedræt.
FiO_2 (valgfri)	Fraktion af indåndet oxygen. Kræver en model med oxygenblander.

3.6.1.3 Indstillelige alarmer

- Kredsløbsafbryder
- Høj tidalvolumen
- Lav tidalvolumen
- Høj minutventilation
- Lav minutventilation
- Høj åndedrætsfrekvens
- Lav åndedrætsfrekvens

3.6.1.4 Illustration



3.7 Behandlingsfunktioner

Følgende funktioner er tilgængelige udover behandlingsmodiene.

3.7.1 Backupventilation

3.7.1.1 Beskrivelse

Indstil anordningen til at tilføre respiratorudløste åndedræt, når der ikke registreres patientudløste åndedræt på baggrund af apnøalarmens interval. Når du slår Backupventilation til, skal du indstille et apnøinterval under fanen med alarmindstillinger. Inden for apnøintervallet; Hvis der ikke udløses noget åndedræt af patienten, tilfører respiratoren åndedræt ved indstillet tryk eller volumen afhængigt af backupfrekvensen. Når der opstår en apnøalarm, starter respiratoren automatisk backupventilationen. Når der registreres to patientudløste åndedræt, vender respiratoren automatisk tilbage til patientudløste åndedræt.

Indstillinger af backupventilation går forud for standardmæssige indstillinger af behandlingsmodi.

Denne funktion er tilgængelig afhængigt af behandlingsmodussen.

3.7.1.2 Indstillinger

- Backupventilation (til/fra): Når du slår denne indstilling til, skal du indstille et apnøinterval under fanen med alarmindstillinger.
- Backupfrekvens (4-80): Når du er i backupventilation, går backupåndedrætsfrekvensen forud for en eventuel åndedrætsfrekvens, der er indstillet i behandlingsmodussen. Frekvensen må ikke være under den åndedrætsfrekvens, der er indstillet i den aktuelle behandlingsmodus.
- Backupinspiraitonstid (0,3-5 sekunder): Kun CPAP- og PSV-modi. I backupventilation styrer backupinspiration inspirationens varighed.
- Backup PS (kun CPAP-modus)
- Backupstigningstid (kun CPAP-modus)

Tryk på **Avanceret** i vinduet **Ordination** for at få adgang til funktionen Backupventilation. Når du slår funktionen til, vises der yderligere indstillinger i vinduet Ordination.

Hvis Triggertype er slået fra, er denne funktion ikke tilgængelig.

3.7.2 Inspirationstid min./maks.

3.7.2.1 Beskrivelse

Indstil den minimale og maksimale inspirationstid for åndedrætstyper med trykstøtte. Denne funktion ændrer inspirationstiden fra en konstant til en variabel værdi, så du kan vælge et område for inspirationstiden.

Området giver patienten mulighed for at gennemgå en cyklus. Når den maksimale tid er gået uden patientudløst åndedræt, sætter respiratoren automatisk åndedrættet i gang.

For at få adgang til denne funktion skal du trykke på **Avanceret** i vinduet **Ordination**. Når du slår funktionen til, vises der yderligere indstillinger i vinduet Ordination.

3.7.2.2 Relevante behandlingsmodi

- PSV
- S/T
- SIMV-PC
- SIMV-VC
- AVAPS-AE

3.7.3 AVAPS

3.7.3.1 Beskrivelse

Justerer automatisk trykket for at nå en måltidalvolumen. Inspirationstrykket skifter mellem minimums- og maksimumsindstillingerne for at nå den indstillede tidalvolumen. EPAP eller PEEP forbliver det samme i hvert åndedræt.

Trykindstillingerne afhænger af den modus, du har valgt:

- Tidalvolumen
- IPAP minimum (kun S/T)
- IPAP maksimum (kun S/T)
- TS minimum (kun PSV)
- TS maksimum (kun PSV)
- PC-minimum (kun A/C-PC)
- PC-maksimum (kun A/C-PC)
- AVAPS-hastighed

For at slå AVAPS til skal du trykke på **Modus** i vinduet **Ordination**. I afsnittet **AVAPS** skal du trykke på **Til**.

3.7.3.2 Relevante behandlingsmodi

Kun passive kredsløb:

- A/C-PC
- PSV
- S/T

3.7.4 Suk

3.7.4.1 Beskrivelse

Tilfører et periodisk åndedræt med større volumen.

Indstillinger:

- Suk (til/fra)
- Sukvolumen (1,5-2,5 gange den indstillede volumen)
- Sukfrekvens (50-250 åndedræt)

For at få adgang til sukfunktionen skal du trykke på **Avanceret** i vinduet **Ordination**. Når du slår funktionen til, vises der yderligere indstillinger i vinduet Ordination.

3.7.4.2 Relevant behandlingsmodus

- A/C-VC

3.8 Indstillinger for behandlingsstyring

Indstillinger for behandlingsstyring kan afhænge af hinanden. Se de foregående beskrivelser af behandlingsmodi.

Navn på indstilling	Indstilling af område/interval
AVAPS-hastighed	1-5 cm H_2O pr. minut, i trin på 1 cm H_2O pr. minut
Backuptrykstøtte	2-57 cm H_2O, i trin på 1 cm H_2O
Backupventilation	Tændt/slukket
Åndedrætsfrekvens	0-80 BPM, trin på 1 BPM For AVAPS-AE-modus kan åndedrætsfrekvensen være Auto (automatisk).
CPAP	3-25 cm H_2O, i trin på 1 cm H_2O
Min./maks. EPAP	3-25 cm H_2O, i trin på 1 cm H_2O
FiO_2	21-100 %, trin på 1 % (21 % = omgivelserne, ingen kontrol)
Følsomhed for flowcyklus	10-90 %, trin på 1 %
Flowmønster	Firkant: Luftstrømmen er konstant Opkørsel: indåndingens luftstrøm starter højt og falder
Triggerfølsomhed	0,5 (høj følsomhed) til 9 L/min. (lav følsomhed)
Inspirationstid	0,3-5,0 sekunder, trin på 0,1 sekund Denne kontrol er begrænset til at forhindre et modsat forhold mellem indånding og udånding.
Aktivér Insp. tid min./maks.	Tændt/slukket
Inspirationstid min./maks.	0,3-3 sekunder, trin på 0,1 sekund
IPAP	3-60 cm H_2O, i trin på 1 cm H_2O
IPAP min./maks.	3-60 cm H_2O, i trin på 1 cm H_2O
Maks. tryk	6-50 cm H_2O, i trin på 1 cm H_2O **Bemærk**: En maksimal trykindstilling på under 40 cm H_2O anbefales til pædiatriske patienter.
PC-åndedræt	Tændt/slukket
PEEP	• Aktivt kredsløb: 0-35 cm H_2O • Passivt kredsløb: 3-25 cm H_2O • MPV: 0-25 cm H_2O Trin: 1 cm H_2O
Trykkontrol	• Alle kredsløb undtagen passive: 0-60 cm H_2O • Passivt kredsløb: 0-57 cm H_2O Trin: 1 cm H_2O

Navn på indstilling	Indstilling af område/interval
Trykstøtte	• Alle kredsløb undtagen passive: 0-60 cm H_2O • Passivt kredsløb: 0-57 cm H_2O Trin: 1 cm H_2O
PC min./maks.	• 0-40 cm H_2O Trin: 1 cm H_2O
TS min./maks.	• 0-40 cm H_2O Trin: 1 cm H_2O
Stigningstid	0 (hurtigere) til 6 (langsommere), trin på 1
Tidalvolumen	• Dobbeltstrenget eller aktivt flow: 35-2000 ml • Passiv eller aktiv PAP: 50-2000 ml • MPV: 200-2000 ml Trin: 5 ml
Udløsertype	• Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Følsom Auto-Trak (kun passive kredsløb) • Flowtrigger (alle kredsløb) • Slukket

4. Opsætning af apparatet

4.1 Oversigt

For at konfigurere Trilogy Evo skal du følge nedenstående trin. Se det tilhørende afsnit for instruktioner.

1. ”Placering”.
2. ”Tilslutning af vekselstrøm”.
3. ”Montering af filtre”.
4. ”Tilslutning af et kredsløb”.
5. ”Tilslutning af eksterne patientmonitorer”. (valgfrit trin)
6. ”Tilføjelse af oxygen”.
7. ”Start af Trilogy Evo”.

4.2 Placering

Placer Trilogy Evo på en stabil, flad, hård overflade. Luften skal kunne strømme frit. Udstrømningsåbningerne må ikke blokeres af elementer som f.eks. sengetøj eller gardiner. Trilogy Evo må ikke placeres i nærheden af varme- eller køleudstyr som f.eks. udtag med pumpet luft, radiatorer eller klimaanlæg. Sørg for, at paneldækslerne til USB og det aftagelige batteri forbliver lukket, når de ikke er i brug.

Hvis anordningen har været opbevaret uden for den normale driftstemperatur, der er angivet i ”Tekniske data”., skal du sørge for, at anordningen når driftstemperaturen, før du starter.

Se ”Information om elektromagnetisk kompatibilitet (EMK)”. for at få en vejledning i mulig elektromagnetisk interferens.

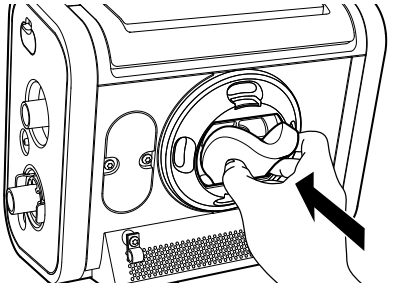
4.3 Tilslutning af vekselstrøm

Brug den medfølgende lysnetledning til tilslutning af vekselstrøm. Bekræft, at Trilogy Evo bruger vekselstrøm, som er angivet med det grønne LED-lys ved siden af knappen til/fra (standby).

For at bruge en anden strømkilde, som f.eks. et batteri, skal du se ”Strømstyring”.

4.4 Montering af filtre

4.4.1 Luftindgangsskumfilter



Sørg for, at luftindgangsskumfilteret er monteret korrekt.

For at montere luftindgangsskumfilteret skal du klemme filteret sammen, mens du presser det ind i filterdækslet som vist. Placer det sikkert bag de øverste og nederste kanter.

4.4.2 Partikelfilter

For at montere et partikelfilter skal du se "Udskiftning af partikelfilteret".

4.5 Tilslutning af et kredsløb

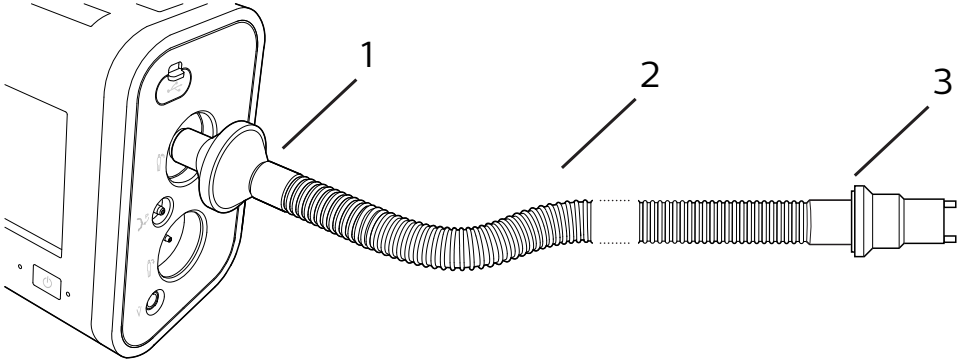
Vær sikker på, at alle bakteriefiltre, der anvendes med denne anordning, opfylder ISO 23328-1 og ISO 23328-2. For at forebygge kontaminering af patient eller respirator skal du bruge et Philips Respironics-godkendt hovedflow-bakteriefilter på patientgassens udgangsport. Filtre, der ikke er godkendt af Philips Respironics, kan nedsætte systemets ydeevne. For en liste over tilbehør henvises der til Trilogy Evo-tilbehørsguiden.

For passive kredsløb er en lækageanordning obligatorisk under invasiv ventilation ved brug af et kredsløb med en ikke-ventileret maske.

Efter at du har tilsluttet kredsløbet, kan du kalibrere kredsløbet. Se "Kalibrering".

Se "Lav tidalvolumenbehandling". for lave tidalvoluminer

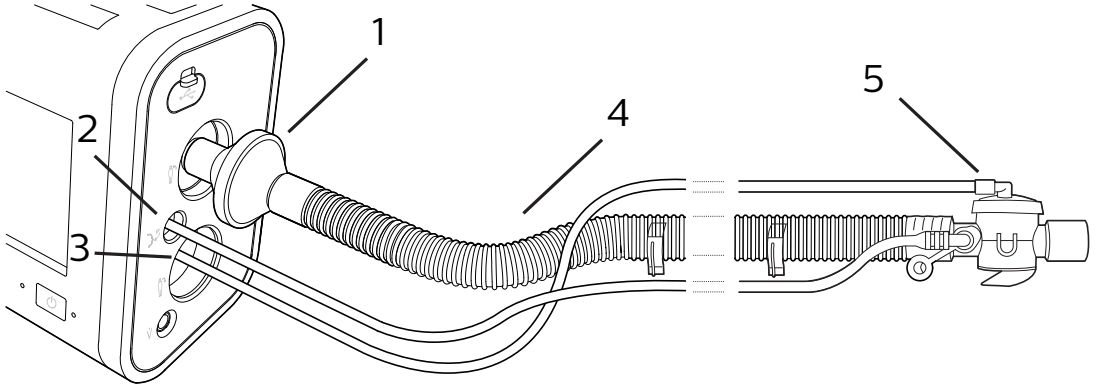
4.5.1 Passive enkeltstrengede kredsløb



1	Bakteriefilter
2	Slange
3	Lækageanordning

Slut bakteriefilteret (1) på kredsløbet til inspirationsporten.

4.5.2 Aktiv PAP-kredsløb

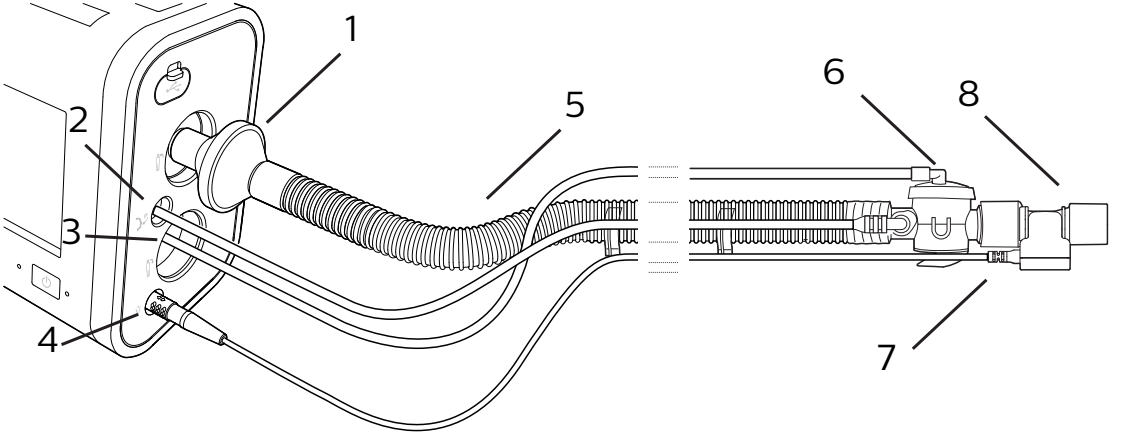


1	Bakteriefilter
2	Port til proksimalt tryk
3	Slangeforbindelse til aktiv udåndingsventil

4	Slange
5	Aktiv udåndingsventil

1. Slut bakteriefilteret (1) på kredsløbet til inspirationsporten.
2. Slut slangen til proksimalt tryk til porten til proksimalt tryk (2).
3. Forbind trykslangen til den aktive udåndingsventil med slangeforbindelsen til den aktive udåndingsventil (3).

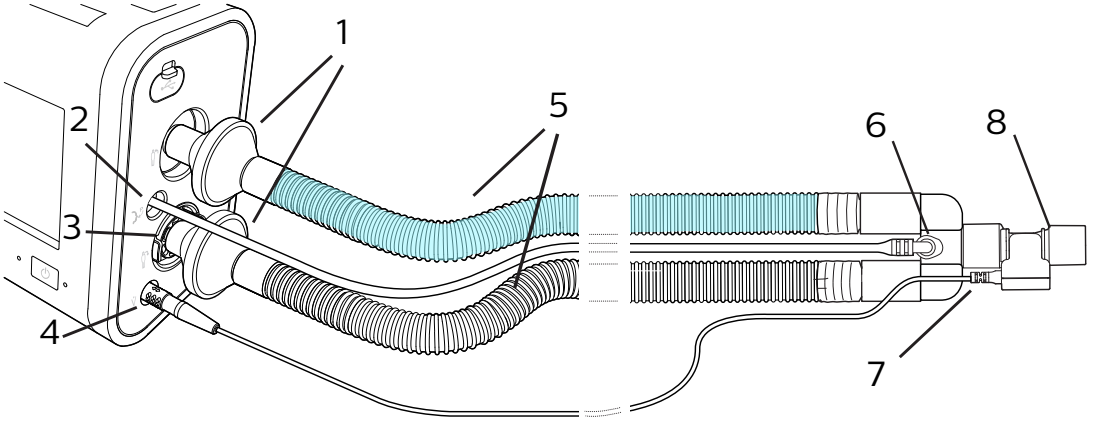
4.5.3 Aktivt flow-kredsløb



1	Bakteriefilter
2	Port til proksimalt tryk
3	Slangeforbindelse til aktiv udåndingsventil
4	Flowsensorkabelkonnektor
5	Slange
6	Aktiv udåndingsventil
7	Flowsensorkabel
8	Flowsensor forbundet til kredsløb

1. Slut bakteriefilteret (1) på kredsløbet til inspirationsporten.
2. Slut slangen til proksimalt tryk til porten til proksimalt tryk (2).
3. Forbind trykslangen til den aktive udåndingsventil med slangeforbindelsen til den aktive udåndingsventil (3).
4. Slut flowsensoren (8) til flowsensorkablet (7).
5. Slut flowsensoren til den aktive udåndingsventil på kredsløbet (6).
6. Slut flowsensorkablet til ventilatoren (4).

4.5.4 Dobbeltstrengede kredsløb



1	Bakteriefiltre
2	Port til proksimalt tryk
3	Dobbeltstrenget aktiv udåndingsventil (AEV)
4	Flowsensorkabelkonnektor
5	Slange
6	Y-formet konnektor
7	Flowsensorkabel
8	Flowsensor forbundet til kredsløb

1. Slut enden af bakteriefilteret (1) på den farvede inspirationsslange til inspirationsporten.
2. Slut slangen til proksimalt tryk (2) til porten til proksimalt tryk.
3. Monter AEV'en. Tryk, indtil du hører to klik (3).
4. Slut enden af bakteriefilteret på den klare ekspirationsslange til AEV'en (3).
5. Slut flowsensoren (8) til flowsensorkablet (7).
6. Slut flowsensoren til den Y-formede konnektor på kredsløbet (6).
7. Slut flowsensorkablet til respiratoren (4).
8. Slut slangen til proksimalt tryk til den Y-formede konnektor på kredsløbet (6).

4.6 Tilslutning af eksterne patientmonitorer

Tilslut kompatible eksterne patientmonitorer som f.eks. et pulsoximeter eller en CO_2-monitor, hvis det er relevant. Anordningen indeholder to USB-porte, der kan kommunikere med tilbehør til patientmonitorering. Se brugsanvisningen til tilbehøret og "Tilbehør".

4.7 Tilføjelse af oxygen

Advarsel: Respiratoren må ikke bruges i nærheden af brændbare gasser. Dette kan medføre brand eller eksplosion.

4.7.1 Højtryksoxygen

Dette afsnit gælder kun for modeller med en oxygenblander. Ved brug af oxygenblanderen skal du anvende en FiO_2-sensor for at bekræfte oxygenkoncentrationen i den tilførte gas.

Sådan tilslutter du højtryksoxygen:

1. Slut en oxygenslange til konnektoren til højtryksoxygen på bagpanelet.
2. Slut den anden ende af slangen til kilden.
3. Kalibrer FiO_2-sensoren. Se "Kalibrering".

4.7.2 Oxygen med lavt flow

Den tilførte oxygenkoncentration varierer med ændringer i flow i kredsløbet. Følgende kan have indflydelse på oxygenkoncentrationen:

- Trykindstillinger
- Patient-tidalvolumen
- Peak inspiratorisk flow
- I:E-forhold
- Respirationsfrekvens
- Kredsløbslækagens størrelse
- Oxygen flowhastighed

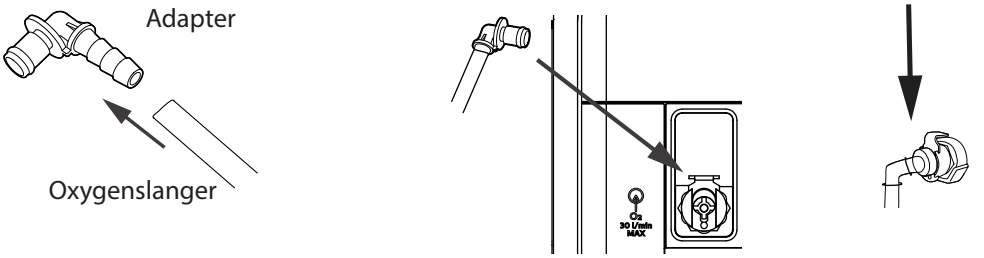
Advarsler:

- Denne anordning udsender IKKE en alarm ved tab af oxygen med lavt flow. Brug et pulsoximeter eller en FiO_2-sensor, som det er medicinsk indiceret.
- Oxygenkoncentrationen er muligvis ikke konstant. Den indåndede oxygenkoncentration vil variere afhængigt af trykkene, patientflow og kredsløbslæk. Betydelige læk kan reducere den indåndede iltkoncentration til mindre end den forventede værdi. Brug hensigtsmæssig patientmonitorering, som f.eks. et pulsoximeter eller en FiO_2-sensor med alarm, som det er medicinsk indiceret.
- Anordningen må ikke tilsluttes en oxygenkilde, der er ureguleret eller tilføres ved højt tryk.

- Anordningen kan medføre forkert flow og forkerte målinger af tidalvolumen samt forkert drift i tilknyttede alarmer, hvis du tilsætter oxygen med lavt flow direkte i patientens kredsløb eller maske i stedet for at tilsætte det direkte i indgangen til oxygen bag på respiratoren.
- Sluk for oxygenen, når anordningen ikke er i brug. Når anordningen ikke er i brug, og oxygenflowet forbliver tændt, kan oxygen, der tilføres slangen, ophobes inden i anordningens kabinet.

Hvis der skal tilsluttes oxygen til kredsløbet, skal oxygentilførslen overholde lokale bestemmelser for medicinsk oxygen. Oxygenflowet i oxygenventilen må ikke overstige 30 L/min., og trykket må ikke overstige 10 psi.

Sådan tilslutter du oxygen med lavt flow:



1. Slut oxygenslangen til den O_2-adapter, der fulgte med anordningen.
2. Slut O_2-adapteren til indgangen til oxygen med lavt flow på udstyrspanelet ved at trykke ned på ventilen.

4.8 Start af Trilogy Evo

Sådan starter du Trilogy Evo:

1. Inspicer visuelt Trilogy Evo og alt tilbehør, ledninger og slanger, der er tilsluttet anordningen.
2. Bekræft, at kredsløbsforbindelserne er tilsluttet korrekt.
3. Tryk på tænd/sluk-knappen (standby).
4. Lyt efter mindst tre bip, mens anordningen udfører opstartskontroller af systemet. Bippene tester alarmsignalerne for at sikre korrekt funktion. Sørg for, at der ikke vises nogen systemmeddelelser.
5. Hold øje med lysbjælken og knappen til dæmpning af alarm, som blinker rødt én gang og derefter gult én gang.
6. Bekræft, at de strømkilder, du har tilsluttet, fungerer, og at der er tilstrækkelig med strøm. Se ”Strømstyring”.

5. Betjening af anordningen

5.1 Oversigt

Efter opsætning af anordningen er den klar til betjening.

5.2 Klinisk vurdering

Advarsler:

- Før en patient forsynes med respiratoren, skal der foretages en klinisk vurdering. Følgende skal tages med i betragtning:
  - Valg og test af alarmindstillinger
  - Vurdering af behovet for alternativt respiratorudstyr
  - Valg af ekstra tilbehør, herunder det tilbehør til patientmonitorering, som du vil bruge
- For respiratorafhængige patienter skal du altid have alternativt respiratorudstyr, som f.eks. en backuprespirator eller manuelt genoplivningsudstyr til rådighed.
- Respiratorafhængige patienter skal monitoreres konstant af uddannet personale. Dette personale skal være klar til at yde alternativ behandling i tilfælde af respiratorsvigt, eller hvis udstyret er ude af drift.

5.3 Opsætning af en ny patient

Sådan opsættes en ny patient:

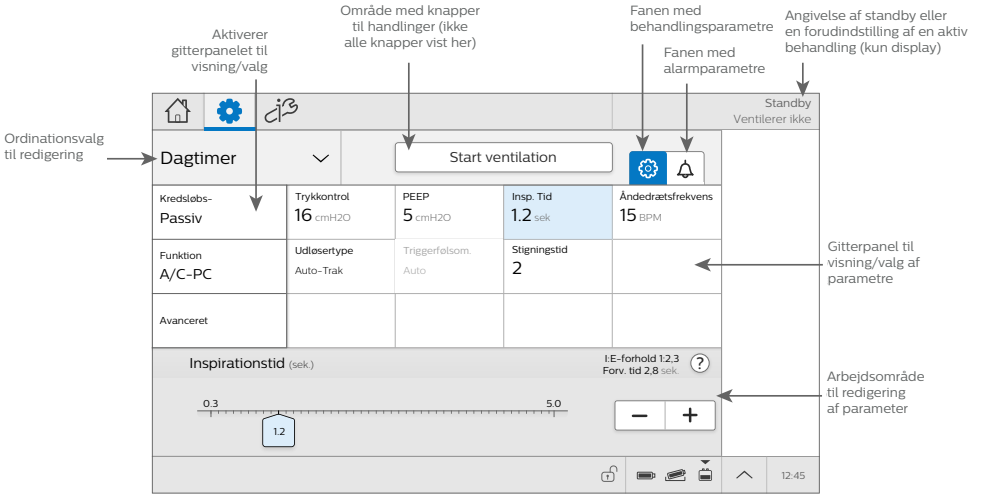
1. Tryk på knappen **Ny patient** i vinduet **Start**. Denne knap rydder alle eksisterende patientdata, herunder ordinationer og historiske data. For at få flere oplysninger om denne knap skal du se "Klargøring af anordningen til brug på en anden patient".
2. I dialogboksen **Vælg ordinationsnavn** skal du trykke på det ordinationsnavn, som du vil bruge.
3. Bekræft påmindelsen for at sikre, at der er installeret et virus-/bakteriefilter.
4. Rediger ordinationsindstillingerne i overensstemmelse med proceduren i "Om ordinationer".

5.4 Om ordinationer

5.4.1 Timeout i systemet

Når du arbejder i vinduet Ordinationsindstillinger, skal du sørge for at gemme dine ændringer. Efter en periode uden aktivitet vender systemet tilbage til den forrige indstilling, og dine ændringer bliver ikke gemt. Hvis du foretager ændringer under behandlingen, er perioden uden aktivitet 30 sekunder. Hvis du foretager ændringer, mens systemet er i standby, er perioden uden aktivitet 5 minutter.

5.4.2 Dele af vinduet Ordinationsindstillinger



5.4.3 Redigering af ordinations- og alarmindstillinger

Sådan redigeres ordinationsindstillinger:

1. Tryk på ikonet for ordinationsindstillinger i menulinjen.
2. Tryk på **Kredsløb** i ordinatonsgitteret. I arbejdsområdet under gitteret skal du vælge kredsløbets **Type** og **Størrelse**.
3. Hvis du bruger en fugter, skal du trykke på **Til** i afsnittet **Aktiv fugtning**. Ellers skal du trykke på **Fra**. Bemærk: Indstillingen af Aktiv fugtning bruges af respiratorsoftwaren til at justere den standardmæssige kredsløbskomplians og -modstand for vandbeholderen. Softwaren bruger altid denne indstilling i BTPS-justeringsfaktoren.
4. For at gemme dine ændringer skal du trykke på **Accepter**.
5. Tryk på **Modus** i ordinationsgitteret. I arbejdsområdet under gitteret skal vælge modussen. For modusser, hvor du vil bruge AVAPS, skal du trykke på **Til** i afsnittet **AVAPS**.
6. Tryk på et ordinationsparameter. I den nederste rude skal du flytte skyderen eller bruge plus- og minusknapperne til at ændre parameterværdien.
7. Tryk på fanen Alarm for at få vist og redigere de tilhørende alarmindstillinger. For at få flere oplysninger om alarmer, herunder detaljer om hver alarm, skal du se "Alarmer og systemmeddelelser".
8. Skift alarmparametrene i den nederste rude, og klik derefter på Accepter øverst i vinduet.
9. Fortsæt redigeringen af ordinations- og alarmparametre.
   For at arbejde med avancerede funktioner skal du trykke på **Avanceret**.
10. Test alarmerne. Se "Test af alarmer".
11. Når du er færdig, skal du trykke på **Accepter** for at gemme dine ændringer.

5.4.4 Tilføjelse af en ordination

Hvis du vil tilføje en anden ordination:

1. Tryk på ikonet for ordinationsindstillinger i startvinduet. 
2. Tryk på listen Ordination for at udvide den, og tryk derefter på **Tilføj ny**.
3. I dialogboksen **Vælg ordinationsnavn** skal du trykke på det ordinationsnavn, som du vil bruge.
4. Rediger ordinationsindstillingerne på samme måde som for en ny ordination.

5.4.5 Sletning af en ordination

Sletning af en ordination kræver fuld systemadgang. Du kan ikke slette en ordination, der er i brug for øjeblikket.

Sådan slettes en ordination:

1. Tryk på ikonet for Valg i menulinjen. 
2. Tryk på **Ordinationspræferencer** i vinduet **Valg**.
3. Find den ordination, som du vil slette, og tryk derefter på skraldespandsikonet. 

5.4.6 Ændring af ordinationspræferencer

Brug funktionen Ordinationspræferencer i vinduet Valg til at ændre, hvordan en ordination skal vises i interfacet. Se ”Ordinationspræferencer”.

5.5 Start og stop af behandling

- Sådan *startes* behandlingen fra standby:
  I vinduet **Ordinationsindstillinger** skal du vælge den ordination, som du vil bruge. Tryk derefter på **Start ventilation**.
- Sådan stopper du behandlingen og sætter anordningen i *standby*:
  Tryk på tænd/sluk-knappen (standby) på frontpanelet. Tryk på **Standby** i bekræftelsesvinduet .
- For at slå anordningen *fra*:
  Tryk på tænd/sluk-knappen (standby) på frontpanelet.  Tryk på **Sluk** i bekræftelsesvinduet.

5.6 Indstilling af adgangsniveauet

Du kan begrænse adgangen for plejehjælpere. På begrænset adgangsniveau kan plejehjælpere:

- Ikke redigere behandlingsparametre
- Ikke redigere alarmer
- Ikke oprette eller redigere ordinationer eller oprette en ny patient

- Vælge en ordination på listen
- Se færre datamonitoreringsvisninger
- Ikke ændre trykenheder
- Ikke ændre adgangsniveauer
- Ikke rydde datalogfiler
- Ikke ændre indstilling af datakryptering

Fuld adgang er standardindstillingen.

Sådan indstilles anordningens adgangsniveau:

1. Tryk på ikonet for Valg i menulinjen.
2. Tryk på **Apparatets funktioner** i vinduet **Valg**.
3. Tryk på **Menuadgangsniveau** i vinduet **Apparatets funktioner**.
4. I dialogboksen **Menuadgangsniveau** skal du vælge en af følgende:
   Fuld: Alle funktioner er tilgængelige.
   Begrænset: Begrænser adgangen til systemfunktionerne – for en plejehjælper
5. I titellinjen skal du trykke på fluebenet for **Accepter**.

For at få midlertidig fuld adgang:

Tryk og hold på knappen til dæmpning af alarmen på frontpanelet.  Samtidigt skal du trykke og holde på ikonet for uret i statuslinjen i det primære vindue. Hold på begge knapper i flere sekunder, og slip dem derefter.

Ikonet for fuld adgang i statuslinjen angiver fuldt adgangsniveau. 

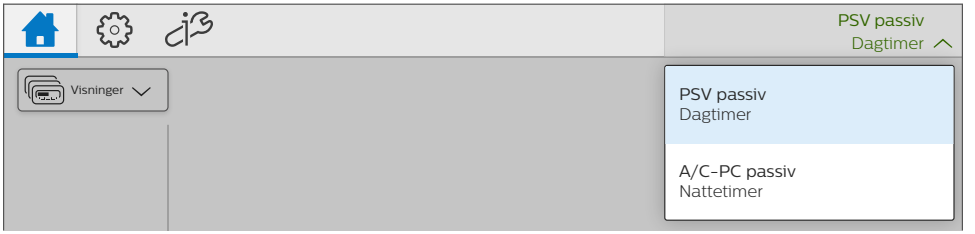
Sådan vender du tilbage til begrænset adgang efter midlertidig fuld adgang:

Tryk på knappen for handlinger i anordningen. 

Tryk derefter på ikonet for begrænset adgang. 

5.7 Handlinger under ventilation

5.7.1 Brug af forskellige ordinationer



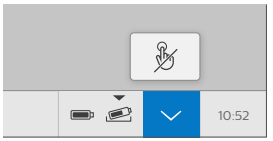
For at vælge en ordination, som bruger en kredsløbstype, der er den *samme som den aktuelle ordination*:

1. I menulinjen skal du trykke på ikonet for Start for at gå til startvinduet.
2. I menulinjen skal du trykke på den aktive ordination for at udvide ordinationslisten.
3. Tryk på den ordination, som du vil bruge, og bekræft derefter dit valg.

For at vælge en ordination, som bruger en kredsløbstype, der *adskiller sig fra den aktuelle ordination*:

1. Tryk på tænd/sluk-knappen (standby) ⏻ på frontpanelet. Tryk på **Standby** i bekræftelsesvinduet.
2. Tilslut den kredsløbstype, der svarer til ordinationen.
3. I startvinduets arbejdsområde skal du trykke på den ordination, som du vil bruge.
4. Tryk på **Start ventilation**.

5.7.2 Låsning og oplåsning af skærmen



For at låse skærmen skal du udvide menuen med **handlinger i anordningen** og derefter trykke på knappen for **lås skærm**.

For at låse skærmen op skal du trykke på skærmen. I dialogboksen til oplåsning af skærmen skal du trykke og holde på **Ja** i tre sekunder.

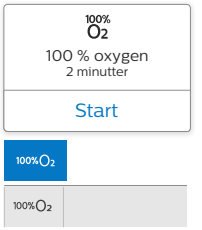
Når en alarm eller systemmeddelelse bliver aktiv, stoppes pauseskærmen, og den automatiske skærmlås deaktiveres. For at få flere oplysninger skal du se "Alarmer og systemmeddelelser".

5.7.3 Oxygenflush

5.7.3.1 Beskrivelse

Denne funktioner kræver en oxygenblander. Når den er aktiv, tilfører anordningen 100 % oxygen i to minutter. Denne funktion fungerer uafhængigt af indstillinger af oxygenblanderen. Under en Oxygenflush deaktiveres alarmen Høj FiO_2.

5.7.3.2 Arbejde med Oxygenflush



Sådan starter du en Oxygenflush:

Tryk på **100 % O_2** i statuslinjen, og tryk derefter på **Start**.
Der vises en timer, som tæller ned fra to minutter.

Sådan stopper du en Oxygenflush:

Tryk på **100 % O_2** i statuslinjen, og tryk derefter på **Stop**.

5.7.4 Genstart af AVAPS-algoritme

5.7.4.1 Beskrivelse

Denne funktioner kræver brug af AVAPS. Denne funktion giver dig mulighed for at nulstille de algoritmer, der automatisk justerer trykket.

Under aktiv behandling skal du trykke på knappen til genstart af algoritmen i statuslinjen. AVAPS

Der sker følgende, når du trykker på knappen til genstart af algoritmen:

- Trykket genstartes ved midtpunktet.
- EPAP vender tilbage til EPAPmin. (Kun AVAPS-AE)
- Hvis åndedrætsfrekvensen indstilles til Auto, genstarter algoritmen. (Kun AVAPS-AE)

Relevante behandlingsmodi:

- AVAPS-AE
- Tilstande med AVAPS aktiveret:
  - A/C-PC
  - PSV
  - S/T

6. Alarmer og systemmeddelelser

6.1 Oversigt

Trilogy Evo genererer hørbare og visuelle alarmer for at advare dig om tilstande, der kræver opmærksomhed. Alarmdata registreres i alarm- og hændelsesloggen. Se "Alarm- og hændelseslog". for at få hjælp.

Alarmindstillingerne bevares, hvis strømmen bliver afbrudt.

Advarsler:

- For at forhindre død eller alvorlig personskade skal patienten og respiratoren overvåges regelmæssigt for at afgøre behovet for ventilation i en nødsituation, hvis der lyder en alarm, eller respiratoren ikke fungerer. Test altid alarmerne efter ændring af kredsløbet eller ordinationen.
- En stigning i kredsløbsmodstand kan forhindre, at nogle alarmer fungerer korrekt.
- Ved tilføjelse af komponenter til åndedrætssystemet skal flowmodstand og deadspace for de tilføjede komponenter, som f.eks. luftfugtere, taleventiler, fugt-varmevekslere (HME'er) og filtre, omhyggeligt overvejes i forbindelse med muligheden for uønskede virkninger på patientens respirationsbehandling og anordningens alarmer.
- Der bør ikke sættes lid til kun en enkelt alarm til at registrere et frakoblet kredsløb. Visse komponenter kan påvirke ydeevnen i de alarmer, der er valgt til at signalere, at et kredsløb er frakoblet. Brug alarmerne apnø, lav tidalvolumen, lav minutventilation og lav respirationsfrekvens sammen med alarmen for kredsløbsfrakobling. Test disse alarmer dagligt, og efter at du har ændret respiratorens indstillinger.

6.2 Om alarmer

Når en alarm er aktiv, vises følgende indikatorer:

- Der vises en liste over alarmer i menulinjen.
- En lysbjælke for alarmen blinker rødt eller gult eller lyser konstant rødt eller gult afhængigt af alarmniveauet. For at slå lysbjælken til eller fra skal du se "Apparatets funktioner".
- Knappen til dæmpning af alarm på anordningen blinker rødt eller gult eller lyser konstant rødt eller gult afhængigt af alarmniveauet.
- Der udsendes en hørbar alarm.

Anordningen bruger tre alarmniveauer:

- Høj prioritet – Kræver en øjeblikkelig respons
- Medium prioritet – Kræver en hurtig respons
- Lav prioritet – Kræver opmærksomhed

Systemmeddelelser oplyser dig om skiftende forhold. Disse meddelelser er beskrevet i ”Alarmer og systemmeddelelser”.

Når en alarm eller systemmeddelelse bliver aktiv, stopper pauseskærmen, og skærmen låses automatisk op.

Når patientmonitorer som f.eks. en CO_2-, FiO_2- eller SpO_2-sensor anvendes, vises relaterede alarmindstillinger kun, når respiratoren registrerer sensorforbindelse. Alarmindstillingerne gemmes i systemet. Så hvis en sensor frakobles, gendannes alarmindstillingerne, når den er tilkoblet igen.

De fleste alarmindstillinger er faste værdier: Du kan ikke ændre dem. Alle system- og strømalarmindstillinger er faste. Men du kan indstille visse patientrelaterede alarmer. Disse er forklaret i de følgende afsnit.

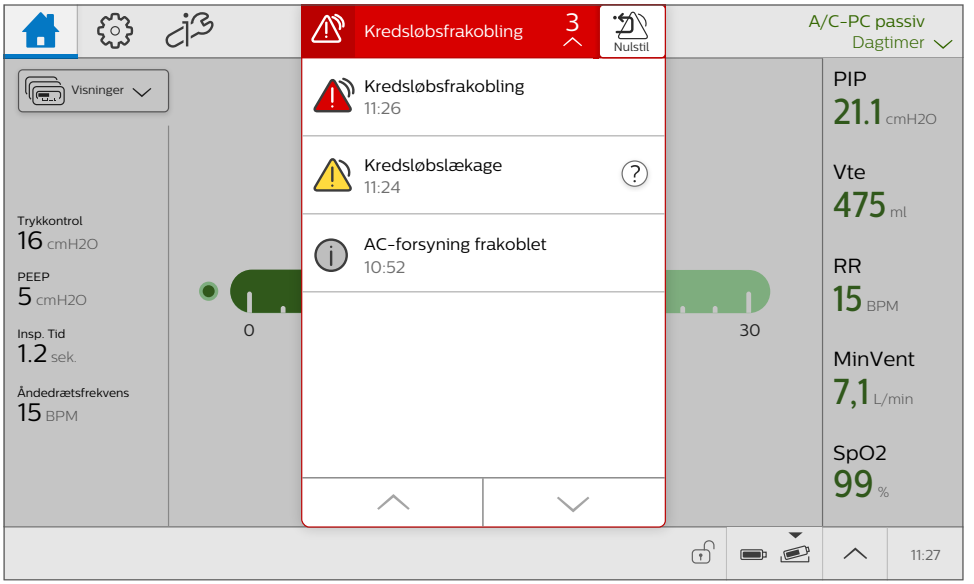
Alarm- og meddelelsesindikatorer

Ikon	Beskrivelse	Lys- og lydindikatorer
	Alarm med høj prioritet	Lysbjælken blinker rødt
		Den hørbare alarm gentages hurtigt
	Medium prioritetsalarm	Lysbjælken blinker gult
		Den hørbare alarm gentages moderat
	Alarm med lav prioritet	Lysbjælken lyser konstant gult
		Den hørbare alarm gentages langsomt
	Systemmeddelelse	Enkelt bip
	Afhjulpet alarm eller systemmeddelelse	Intet

6.3 Alarmlisten

Alarmlisten vises i menulinjen. Listen er sorteret efter prioritet og dernæst efter tid. Den mest presserende, seneste alarm vises øverst på listen. En alarmtæller viser antallet af aktive alarmer.

Tryk på alarmlisten for at udvide den og se alarmerne. Tryk på op- og nedpilene for at navigere gennem listen.



Når det forhold, der udløste alarmen, ikke længere er til stede, ændres alarmens status til afhjulpet. Alarmen eller meddelelsen forbliver synlig men deaktiveres på listen, indtil du nulstiller alarmlisten. Ikonet for alarmen nulstiller alle aktive og afhjulpede alarmer.

For at nulstille alarmlisten skal du trykke på ikonet for **nulstilling af alarm**. 

6.4 Indstilling og ændring af alarmer

Advarsel: Sørg for, at alle alarmer er passende i forhold til patienten før brug.

Du kan ændre alarmindstillingerne, når du opretter en ny ordination, eller når du redigerer en eksisterende ordination. Hver ordination får et entydigt sæt alarmer og alarmindstillinger.

Sådan ændres en alarmindstilling:

1. Tryk på ikonet for **ordinationsindstillinger** i menulinjen. 
2. Tryk på fanen **Alarm** i vinduet **Ordinationer**.



3. Vælg den alarm, som du vil ændre.

4. Juster parametrene i den nederste rude.
5. For at fortryde ændringer skal du trykke på knappen **Fortryd** i den nederste rude.
6. Når du er klar til at gemme dine ændringer, skal du trykke på **Accepter**.

6.5 Indstilling af alarmvolumen

Advarsel: Sørg for, at alarmvolumen er indstillet højt nok til, at plejehjælperen kan høre den. Overvej brugen af et fjernalarms- eller sygeplejerskekaldesystem. Hvis du bruger et fjernalarms- eller et sygeplejerskekaldesystem, skal det testes, før du starter ventilationen.

Sådan indstilles alarmvolumen:

1. Tryk på ikonet for Valg i menulinjen.
2. Tryk på **Apparatets funktioner** i vinduet **Valg**.
3. Tryk på **Alarmvolumen** i vinduet **Apparatets funktioner**.
4. I dialogboksen **Alarmvolumen** skal du vælge den ønskede volumen og derefter trykke på fluebenet for **Accepter**.

6.6 Reaktion på en alarm

Advarsel! Observer altid patienten og respiratoren visuelt under en alarmdæmpning. Hvis man lader alarmer fortsætte uden indgriben, kan det medføre skade på patienten.

Når en alarm opstår:

1. Sørg for, at patienten har tilstrækkeligt med ventilation og oxygen. Tilbyd om nødvendigt en alternativ ventilationsmetode.
2. Tryk på **Alarmliste** for at få vist alle alarmer og meddelelser. Hvis du ser hjælpeikonet, kan du trykke på det for at få flere oplysninger.
3. Hvis du vil dæmpe alarmen midlertidigt, skal du trykke på knappen til **dæmpning af alarm** på anordningen for midlertidigt at stoppe alle hørbare alarmer i to minutter.
4. Udfør en handling for at afhjælpe alarmen. For at få hjælp til specifikke alarmer skal du se ”Reaktion på en alarm”.

6.7 Alarmer og systemmeddelelser

Dette afsnit indeholder detaljerne for hver alarm og systemmeddelelse:

6.7.1 Systemalarmer med høj prioritet

6.7.1.1 Respiratoren virker ikke

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Systemets selvtest angiver en fejl eller fejlfunktion i en komponent. Fejlen får behandlingen til at stoppe eller ikke at opfylde kriterierne for den essentielle ydeevne.
Hvad skal der gøres?	Tilbyd en alternativ ventilationsmetode, og kontakt derefter kundeservice.
Anordningens ydeevne	Behandlingen er stoppet. Både hørbare og visuelle alarmer er kontinuerlige. Afhængigt af de påvirkede systemer kan du muligvis se eller ikke se en meddelelse på skærmen.

6.7.1.2 Service af respirator påkrævet

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Denne alarm opstår, når anordningen ikke kan udføre behandlingen iht. specifikationerne, hvis en backupsikkerhedsfunktion har en fejl, eller der er en fejl ved udførelsen af behandlingen. Anordningen fortsætter med at fungere (muligvis i en modus med reduceret kapacitet).
Hvad skal der gøres?	Kontakt kundeservice.
Anordningens ydeevne	Anordningen fortsætter med at fungere (muligvis i en modus med reduceret kapacitet). Hvis problemet ikke afhjælpes, genererer anordningen en påmindelse, indtil problemet er afhjulpet. Hvis behandlingen stoppes, vil der blive vist en meddelelse, når behandlingen startes igen.

6.7.1.3 Obstruktion

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Respiratoren registrerer en obstruktion i patientens inspirationsvej, ekspirationsvej eller eksterne flowsensor. Respiratoren registrerer, at lækageanordningen mangler.
Hvad skal der gøres?	• Kontrollér kredsløbet. Er det kinket eller klemt? • Kontrollér bakteriefilteret. Er det blokeret? • Kontrollér HME, hvis der bruges kredsløb med aktivt flow eller dobbeltstrenget kredsløb. Er det blokeret? • Er lækageanordningen blokeret eller mangler den? • Er den eksterne flowsensor blokeret?
Anordningens ydeevne	Anordningen åbner automatisk den aktive udåndingsventil og fortsætter med at fungere.

Oversigt over algoritme	Når en obstruktion registreres i en indåndingsstreng: En obstruktion registreres, når et af følgende forhold er til stede: • Flowet fra anordningen er kontinuerligt under 0,5 L/min. i 5 sekunder. • For kredsløb med aktivt flow og dobbeltstrengede kredsløb er flowet fra anordningen under indånding under 1 L/min. i 5 sekunder, 2 åndedræt eller 65 sekunder for meget lave åndedrætsfrekvenser. Ethvert kredsløb: Ekspirationsporten mangler og forårsager en obstruktionsalarm, hvis det gennemsnitlige flow er under 1 L/min. i 2 åndedræt eller 60 sekunder. Aktivt flow eller dobbeltstrenget kredsløb: En obstruktion registreres, når den eksterne flowsensor måler under 0,5 L/min. i 65 kontinuerlige sekunder. Bemærk: Obstruktionsalarmen udløses ikke, hvis der er en obstruktion efter udåndingsporten (passivt kredsløb) eller efter den aktive udåndingsventil (aktivt PAP-kredsløb). For at registrere en sådan tilstand skal du bruge de gældende alarmindstillinger: alarmer for Lav tidalvolumen, Lav minutventilation, Lav åndedrætsfrekvens eller Høj inspirationstryktop (volumenmodi).

6.7.1.4 Højt eksspiratorisk tryk

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Under den ekspiratoriske fase overstiger det tilførte tryk det tilsigtede patienttryk i den ekspiratoriske fase med 5 cm H_2O eller mere.
Hvad skal der gøres?	• Kontrollér kredsløbet. Er det kinket eller klemt? • Er lækageanordningen blokeret eller okkluderet? Bemærk: Dette alarmforhold kan skyldes, at patienten har en hurtig åndedrætsfrekvens.
Anordningens ydeevne	Alarmen afhjælpes automatisk, når det tilførte tryk ligger inden for 5 cm H_2O af det tilsigtede patienttryk i den ekspiratoriske fase. Anordningen fungerer fortsat.

6.7.1.5 Højt inspirationstryk (trykmodi)

Denne alarm for højt inspirationstryk anvendes kun til trykmodi. For alarmen for højt inspirationstryk, som anvendes til volumenmodi, henvises der til "Højt inspirationstryk (volumenmodi)".

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Gælder for A/C-PC-, SIMV-PC-, PSV-, S/T- eller AVAPS-AE-behandlingsmodi. Under den inspiratoriske fase overstiger det tilførte tryk det tilsigtede patienttryk i den inspiratoriske fase med 5 cm H_2O eller mere.

Hvad skal der gøres?	Kontrollér patienten. • Hoster patienten? • Har patienten for store sekretioner? • Har patienten bronkospasmer? • Er tracheostomituben stabil? Kontrollér respiratoren. • Er kredsløbet kinket eller klemt? • Er lækageanordningen blokeret? • Er udåndingsanordningen blokeret? • Er der sekretioner i HME-filteret?
Anordningens ydeevne	Inspirationen afsluttes med denne alarm. Anordningen skifter automatisk til den ekspiratoriske fase og fortsætter med at fungere. Systemet afhjælper alarmen, når trykket vender tilbage til en normal værdi.

6.7.1.6 Fejl i ekstern flowsensor

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	En forskydning af eller fejl i flowsensoren registreres, når anordningen er i standby eller tilfører behandling.
Hvad skal der gøres?	• Er sensoren og kablet tilsluttet? • Er sensoren og kablet beskadiget? • Rengør om nødvendigt. • Udskift om nødvendigt.
Anordningens ydeevne	• Anordningen fortsætter med at tilføre behandling ved den indstillede åndedrætsfrekvens. • Ydeevnen i volumenkontrollen er reduceret. • Evnen til at fungere ved et patientudløst åndedræt er reduceret. • Visninger og alarmer, der bruger måling af flow, som f.eks. tidalvolumen, fungerer muligvis ikke korrekt. • Visninger og alarmer, der bruger trykmåling, fungerer fortsat.

6.7.1.7 Eksternt flowsensorkabel er frakoblet

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Det eksterne flowsensorkabel kobles fra respiratoren under den aktive behandling. Aktivt flow-kredsløb eller dobbeltstrenget kredsløb er valgt, og et eksternt flowsensorkabel er ikke tilsluttet.
Hvad skal der gøres?	• Er sensoren og kablet tilsluttet? • Er de beskadiget? • Udskift om nødvendigt.

Anordningens ydeevne	• Anordningen fortsætter med at tilføre behandling ved den indstillede åndedrætsfrekvens. • Ydeevnen i volumenkontrollen er reduceret. • Evnen til at fungere ved et patientudløst åndedræt er reduceret. • Visninger og alarmer, der bruger måling af flow, som f.eks. tidalvolumen, fungerer muligvis ikke korrekt. • Visninger og alarmer, der bruger trykmåling, fungerer fortsat.

6.7.1.8 Eksternt flowsensorkabel er ikke tilsluttet

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Det eksterne flowsensorkabel kobles fra det eksterne flowsensorkabel under den aktive behandling.
Hvad skal der gøres?	• Er sensoren og kablet tilsluttet? • Er de beskadiget? • Udskift om nødvendigt.
Anordningens ydeevne	• Anordningen fortsætter med at tilføre behandling ved den indstillede åndedrætsfrekvens. • Ydeevnen i volumenkontrollen er reduceret. • Evnen til at fungere ved et patientudløst åndedræt er reduceret. • Visninger og alarmer, der bruger måling af flow, som f.eks. tidalvolumen, fungerer muligvis ikke korrekt. • Visninger og alarmer, der bruger trykmåling, fungerer fortsat.

6.7.1.9 Ekstern flowsensor omvendt

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Den eksterne flowsensor tilsluttes omvendt under den aktive behandling.
Hvad skal der gøres?	Kontrollér sensorens position. Pileretningen skal justeres i forhold til den luft, der tilføres patienten.
Anordningens ydeevne	• Anordningen fortsætter med at tilføre behandling ved den indstillede åndedrætsfrekvens. • Ydeevnen i volumenkontrollen er reduceret. • Evnen til at fungere ved et patientudløst åndedræt er reduceret. • Visninger og alarmer, der bruger måling af flow, som f.eks. tidalvolumen, fungerer muligvis ikke korrekt. • Visninger og alarmer, der bruger trykmåling, fungerer fortsat.

6.7.1.10 Fejl i aktiv udåndingsventil

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Den aktive udåndingsventil sidder fast i lukket position.

Hvad skal der gøres?	• Enkeltstrenget, aktivt kredsløb: Kontrollér alle forbindelser til ventilen, og kontrollér, at ventilen ikke er blokeret. • Dobbeltstrenget kredsløb: Kontrollér, at ventilen ikke er blokeret. • Udskift kredsløbet eller ventilen, hvis det er nødvendigt.
Anordningens ydeevne	Leveringen af behandling vil være kompromitteret. Alle visninger og alarmer fortsætter med at fungere.

6.7.1.11 Kontrollér AEV-pilotslange

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Slangen til trykkontrol af den aktive udånding er ikke tilsluttet, bliver frakoblet eller indeholder vanddråber, der påvirker målingen af trykket i den aktive udåndingsventilslange.
Hvad skal der gøres?	Efterse slangen. Tøm eller udskift den, hvis det er nødvendigt.
Anordningens ydeevne	Leveringen af behandling vil være kompromitteret. Alle visninger og alarmer fortsætter med at fungere.

6.7.1.12 Slangen til proksimalt tryk er frakoblet

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Slangen til proksimalt tryk er ikke tilsluttet.
Hvad skal der gøres?	• Er slangen tilsluttet i begge ender? • Er slangen ren og ikke sammenviklet? • Sørg for, at det primære kredsløb er tilsluttet og ikke har store lækager. • Sørg for, at udåndingsventilen er intakt.
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når slangen til proksimalt tryk er tilsluttet korrekt. Visninger og alarmer i forbindelse med tryk fungerer ikke. Leveringen af behandling er ikke kompromitteret.

6.7.1.13 Kredsløbsfrakobling (MPV)

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Ved brug af mundstykkeventilation, registrerer systemet, at kredsløbet er koblet fra.
Hvad skal der gøres?	Tilslut kredsløbet igen.
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat.

Oversigt over algoritme	Anordningen registrerer, når modtrykket er tæt på nul ved udgangen på anordningen i 3 sekunder.

6.7.1.14 Oxygenregulering

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Kontrolenheden kan ikke regulere flowet til at garantere en FiO_2-nøjagtighed inden for 10 % ± 3 % af FiO_2-indstillingen.
Hvad skal der gøres?	• Bekræft, at oxygenblanderen er tilsluttet korrekt. • Sørg for, at oxygenkilden er passende. • Kontakt Philips Respironics' kundeservice
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat.

6.7.2 Patientalarmer med høj prioritet og variable indstillinger

6.7.2.1 Apnø

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Tiden mellem patientudløste åndedræt er længere end alarmindstillingen.
Hvad skal der gøres?	• Er kredsløbet tilsluttet patienten? • Er der en lækage eller afbrydelse? • Er kredsløbet kinket eller klemt?
Anordningens ydeevne	Alarmen afhjælpes automatisk, når der er registreret to patientåndedræt, som er opstået inden for det indstillede interval. Anordningen fungerer fortsat.
Alarm-indstillinger	5 til 60 sekunder i trin på 5 sekunder Tilgængelig, når backupventilation er aktiveret

6.7.2.2 Kredsløbsfrakobling

Advarsel: Du bør ikke kun stole på en enkelt alarm til at detektere en kredsløbsfrakoblingstilstand. Brug følgende alarmer sammen med alarmen for kredsløbsfrakobling:

- Lav tidalvolumen
- Lav minutventilation
- Lav åndedrætsfrekvens
- Apnø

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Patienten er ikke tilsluttet respiratorens åndedrætskredsløb, eller der er en stor lækage.
Hvad skal der gøres?	• Er kredsløbet tilsluttet patienten? • Er kredsløbet tilsluttet respiratoren? • Er der en stor utilsigtet lækage?

Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når kredsløbet tilsluttes igen, eller den store lækage er afhjulpet. Anordningen fungerer fortsat.
Alarm-indstillinger	Fra, 5 til 60 sekunder i trin på 5 sekunder.
Oversigt over algoritme	Alarmen opstår, når et af følgende forhold er til stede: • Flowet ud af anordningen er for stort i et tidsrum, der er længere end alarmindstillingen. • Respiratoren undersøger al udåndingsflow for mindst tre åndedræt eller et tidsrum, der er længere end alarmindstillingen, og afgør, om kredsløbet er frakoblet eller blokeret.

6.7.2.3 Lav MinVent (Lav minutventilation)

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Patientens minutventilation er mindre end eller lig med alarmindstillingen. Eller der har ikke været noget åndedræt i 15 sekunder.
Hvad skal der gøres?	• Er kredsløbet kinket eller klemt? • Har kredsløbet en lækage eller afbrydelse? • Fjern overskydende vand fra slangen. • Er bakteriefilteret blokeret eller frakoblet? • Er lækageanordningen blokeret eller frakoblet? • Kontrollér patienten.
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når minutventilationen er større end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.
Alarm-indstillinger	0,2 til 30 L/min. i trin på 0,1 L/min.

6.7.2.4 Lav åndedrætsfrekvens

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Patientens respirationsfrekvensen ligger under eller svarer til indstillingen af alarmen for lav respirationsfrekvens. Eller der har ikke været noget åndedræt i 15 sekunder.
Hvad skal der gøres?	• Er kredsløbet kinket eller klemt? • Har kredsløbet en lækage? • Er kredsløbet tilsluttet? • Kontrollér patienten.
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når åndedrætsfrekvensen er højere end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.
Alarm-indstillinger	Fra, 1 til 90 BPM (åndedræt pr. minut) i trin på 1 BPM.

6.7.2.5 Højt inspirationstryk (volumenmodi)

Denne alarm for højt inspirationstryk anvendes kun til volumenmodi. For alarmen for højt inspirationstryk i trykmodi henvises der til "Højt inspirationstryk (trykmodi)".

Prioritet	Denne alarm aktiveres i flere stadier og stiger gradvist fra et hørbart bip til en medium prioritetsalarm og derefter til en alarm med høj prioritet, hvis forholdet varer ved.
Hvorfor opstår den?	Gælder for volumenmodi. Det målte patienttryk overstiger indstillingen af højt inspirationstryk.
Hvad skal der gøres?	Kontrollér patienten. • Hoster patienten? • Har patienten for store sekretioner? • Har patienten bronkospasmer? • Er tracheostomituben stabil? Kontrollér respiratoren. • Er kredsløbet kinket eller klemt? • Er lækageanordningen blokeret? • Er udåndingsanordningen blokeret? • Er der sekretioner i HME-filteret?
Anordningens ydeevne.	Inspirationen afsluttes med denne alarm. Anordningen skifter automatisk til den ekspiratoriske fase og fortsætter med at fungere. Systemet afhjælper alarmen, når trykket vender tilbage til en normal værdi.
Alarm-indstillinger	10 til 90 cm H_2O i trin på 1.
Oversigt over algoritme	De første to på hinanden følgende forekomster af alarmen for højt inspirationstryk genererer et hørbart bip. På det tredje på hinanden følgende åndedræt, der opfylder betingelserne for alarmen for højt inspirationstryk, eskalerer de hørbare bip til en medium prioritetsalarm. Alarmen eskalerer til en alarm med høj prioritet, hvis et af følgende kriterier er opfyldt: • Trykket i afslutningen af inspirationen overstiger alarmgrænsen og den forløbne tid er ≥ 30 sekunder. • Trykket i afslutningen af inspirationen på det tiende på hinanden følgende åndedræt overstiger alarmgrænsen.

6.7.2.6 Ingen trigger

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Gælder for mundstykkeventilation. Tiden mellem patientudløste åndedræt er længere end indstillingen af alarmen Ingen trigger.
Hvad skal der gøres?	• Kontrollér patienten. • Er kredsløbet inden for rækkevidde? • Er kredsløbet intakt? • Er PEEP højt nok til at generere tilstrækkeligt med signalflow, når mundstykket berøres?
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat.
Alarmindstillinger	0,5 til 15 minutter i trin på 0,5 minutter.

6.7.3 Systemalarmer med medium prioritet

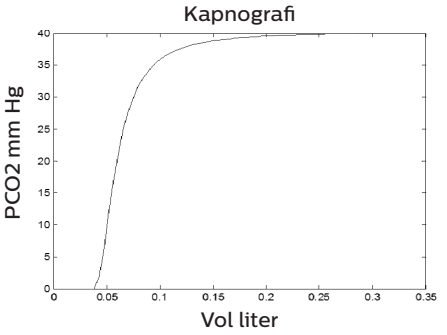
6.7.3.1 Kredsløbslækage

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	I Aktiv PAP-kredsløbet er der registreret en lækage i den aktive udåndingsventil
Hvad skal der gøres?	• Er ventilen eller begge slanger kinket eller klemt? • Har kredsløbet eller begge slanger en lækage? • Er kredsløbet og AEV tilsluttet i begge ender? • Er ventilen beskadiget? • Kan den åbnes og lukkes?
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når kredsløbet tilsluttes igen, eller ventilen er på plads. Anordningen fungerer fortsat.
Oversigt over algoritme	Flowet fra anordningen i afslutningen af den ekspiratoriske fase er større end en tærskel, der er baseret på et typisk flow, som ville opstå, hvis en der var en lækage på 0,25" i diameter, eller hvis der var en lækage til stede i kredsløbet.

6.7.3.2 Genånding registreret

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Respiratoren registrerer potentialet for indånding af udåndede gasser.
Hvad skal der gøres?	• Er lækageanordningen delvist tilstoppet? • Er udåndingsventilen tilsluttet? • Øg det ekspiratoriske lækageflow.
Anordningens ydeevne	Alarmen afhjælpes automatisk, når genåndings-tilstanden er fjernet. Anordningen fungerer fortsat.

Oversigt over algoritme	Denne alarm er baseret på en vurdering af den indåndede fraktion af kuldioxid ($FiCO_2$). For hvert åndedræt tildeler respiratoren en procentdel af $FiCO_2$. Når summen af procentdelene for de seneste åndedræt overstiger 30 %, afhjælpes alarmen. (dvs. 1 % for 30 på hinanden følgende åndedræt) Vurderingen af koncentrationen er baseret på nominelle volumetriske kapnografikurver, målt flow i indåndingsstreng og patientens tidalvolumen. Denne figur viser den antagne form af kapnografen for en angiven volumen af udåndede gasser.



6.7.3.3 Volumen under levering

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Gælder for A/C-VC- og SIMV-VC-behandlingsmodi. En systemgrænse er nået, og den indstillede volumen kan ikke opnås for 3 på hinanden følgende åndedræt.
Hvad skal der gøres?	• Kontrollér patienten. • Er kredsløbet blokeret? • Er luftvejene blokeret? • Er alarmgrænsen for højt tryk korrekt? • Gennemgå disse indstillinger for at sørge for, at de er korrekte. — Inspirationstid — Tidalvolumen — Flowmønster • Sørg for, at patienten og respiratoren passer til hinanden ved at se på bølgeformerne og ændre triggerindstillingerne.
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat. Anordningen forsøger at tilføre den indstillede behandling. Alle monitorerede parametre og alarmer fortsætter med at fungere.

Oversigt over algoritme	Disse modi er udviklede til at regulere tidalvolumen på hvert åndedræt, og en alarm genereres således, når den indåndede tidalvolumen er mindre end eller lig med 85 % af indstillingen af tidalvolumen for 3 konsekutive åndedræt.

6.7.3.4 Tab af CO_2-signal

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Den høje $EtCO_2$-alarm eller lave $EtCO_2$-alarm er aktiveret, og sensoren har rapporteret gyldige data 3 kontinuerlige sekunder. Derefter sker ét af følgende: • $EtCO_2$-sensoren rapporterer ugyldige data. • Sensorsignalet er gået tabt. • Der registreres ingen åndedræt i mere end 10 sekunder under behandlingen.
Hvad skal der gøres?	• Er sensoren tilsluttet respiratoren? • Er sensoren tilsluttet kredsløbet?
Anordningens ydeevne	Systemerne afhjælper alarmen, når sensoren er korrekt tilsluttet og rapporterer data. Anordningen fungerer fortsat.

6.7.3.5 Tab af SpO_2-signal

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Én af følgende alarmer er aktiveret: • Lav SpO_2 • Høj SpO_2 • Lav pulsfrekvens • Høj pulsfrekvens Og oximeteret har rapporteret gyldige data i 3 sekunder. Under behandling eller i standby, opstår der derefter en af følgende tilstande. • Oximeteret rapporterer ugyldige data. • Oximeteret er ikke tilsluttet i mere end 10 sekunder.
Hvad skal der gøres?	• Sørg for, at SpO_2-sensoren er korrekt tilsluttet til patienten. Omplacer den om nødvendigt. • Sørg for, at alle kabler er tilsluttet.
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat. Systemet afhjælper alarmen, når oximeteret rapporterer data i mere end 10 sekunder.

6.7.3.6 Nulstilling af CO_2-sensoradapter er påkrævet

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	CO_2-sensoren kræver en nulstilling under behandling.

Hvad skal der gøres?	Nulstil CO_2-niveauet. Se "Nulstilling af CO_2-sensoradapter".
Anordningens ydeevne	CO_2-visninger og -alarmer fungerer ikke. Anordningen fungerer fortsat.

6.7.3.7 Kontrollér/skift CO_2-luftvejsadapteren

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	CO_2-sensoren rapporterer, at der kræves en kontrol under behandlingen.
Hvad skal der gøres?	Kontrollér CO_2-sensoren.
Anordningens ydeevne	CO_2-visninger og -alarmer fungerer ikke. Anordningen fungerer fortsat.

6.7.3.8 Fejl i CO_2-sensoren

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	CO_2-sensoren rapporterer en fejl under behandlingen.
Hvad skal der gøres?	• Afbryd og tilslut derefter sensoren igen. • Udskift sensoren.
Anordningens ydeevne	CO_2-visninger og -alarmer fungerer ikke. Anordningen fungerer fortsat.

6.7.3.9 FiO_2-sensor afbrudt

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Den høje FiO_2-alarm eller lave FiO_2-alarm er aktiveret, og sensoren er blevet frakoblet.
Hvad skal der gøres?	• Sørg for, at FiO_2-sensoren er tilsluttet. • Udskift om nødvendigt sensoren.
Anordningens ydeevne	• FiO_2-monitoreringen afbrydes, indtil sensorproblemet er løst. • Anordningen fungerer fortsat.

6.7.3.10 Udskift FiO_2-sensoren

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Den høje FiO_2-alarm eller lave FiO_2-alarm er aktiveret, og sensoren har svigtet eller fungerer ikke længere.
Hvad skal der gøres?	• Udskift sensoren. • For at fortsætte behandlingen uden alarmer skal du enten fjerne sensoren eller deaktivere FiO_2 i anordningens indstillinger.
Anordningens ydeevne	• FiO_2-monitoreringen er ineffektiv eller fungerer ikke længere. • Anordningen fungerer fortsat.

6.7.3.11 Lavt eksspiratorisk tryk

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Under den ekspiratoriske fase er det tilførte tryk 5 cm H_2O eller mere under det tilsigtede patienttryk.
Hvad skal der gøres?	• Har kredsløbet en lækage? • Er kredsløbet tilsluttet? • Er kredsløbet kinket eller klemt?
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når det tilførte tryk ligger inden for 5 cm H_2O af det tilsigtede patienttryk i den ekspiratoriske fase. Anordningen fungerer fortsat.

6.7.3.12 Lavt inspirationstryk (trykmodi)

Denne alarm for lavt inspirationstryk anvendes kun til trykmodi. For alarmen for lavt inspirationstryk, som anvendes til volumenmodi, henvises der til ”Alarm for lavt inspirationstryk (kun volumenmodi)”.

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Gælder for A/C-PC-, SIMV-PC-, PSV-, S/T- eller AVAPS-AE-behandlingsmodi. Under den inspiratoriske fase er det tilførte tryk 5 cm H_2O eller mere under det tilsigtede patienttryk.
Hvad skal der gøres?	• Har kredsløbet en lækage? • Er kredsløbet tilsluttet? • Er kredsløbet kinket eller klemt?
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når det tilførte tryk ligger inden for 5 cm H_2O af det tilsigtede patienttryk i den inspiratoriske fase. Anordningen fungerer fortsat.

6.7.3.13 Lavt oxygenindgangstryk

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Trykket ved O_2-indgangen er for lav til at understøtte FiO_2-indstillingen.

Hvad skal der gøres?	Kontrollér O_2-kilden.
Anordningens ydeevne	FiO_2-tilførslen kan være unøjagtig. Anordningen fungerer fortsat.

6.7.3.14 Højt oxygenindgangstryk

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Det målte oxygenindgangstryk er højere end eller lig med 87 psig.
Hvad skal der gøres?	Kontrollér O_2-kilden.
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat.

6.7.3.15 Medium prioritetsalarmer med variable indstillinger

6.7.3.16 Høj tidalvolumen

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	*Passive, aktivt flow- eller dobbeltstrengede kredsløbstyper*: Den anslåede udåndede tidalvolumen er større end eller lig med alarmindstillingen for et antal åndedræt afhængigt af behandlingsmodussen: • Tre på hinanden følgende åndedræt: A/C-PC, CPAP, PSV, S/T, SIMV-VC og SIMV-PC • Seks på hinanden følgende åndedræt: A/C-VC Når tilstanden AVAPS eller AVAPS-AE er aktiveret, opstår denne alarm, når tidalvolumen er større end eller lig med alarmtærsklen i ét minut, og det indstillede inspirationstryk er mindre end eller lig med (min. for indstillet inspirationstryk + 1 cm H_2O). *Aktiv PAP-kredsløbstype*: Den tilførte tidalvolumen er større end eller lig med alarmindstillingen for tre på hinanden følgende åndedræt.
Hvad skal der gøres?	• Er kredsløbet kinket eller klemt? • Er den aktive udåndingsventil tilsluttet? Bemærk: For aktivt flow-kredsløb og dobbeltstrengede kredsløb, kan O_2 med lavt flow eller en forstøver øge tidalvoluminer over alarmindstillingen.
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når der opstår et åndedræt, hvor den udåndede tidalvolumen er under alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.
Alarm-indstillinger	10 til 2000 ml i trin på 5 ml.

6.7.3.17 Lav tidalvolumen

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	*Passive, aktivt flow- eller dobbeltstrengede kredsløbstyper*: Den anslåede udåndede tidalvolumen er mindre end eller lig med alarmindstillingen for lav tidalvolumen for et antal åndedræt afhængigt af behandlingsmodussen: • Tre på hinanden følgende åndedræt: A/C-PC, CPAP, PSV, S/T, SIMV-VC og SIMV-PC • Seks på hinanden følgende åndedræt: A/C-VC Når tilstanden AVAPS eller AVAPS-AE er aktiveret, opstår denne alarm, når tidalvolumen er mindre end eller lig med alarmindstillingen i ét minut, og det indstillede inspiratorisk tryk er større end eller lig med (maks. for indstillet inspirationstryk - 1 cm H_2O). *Aktiv PAP-kredsløbstype*: Den tilførte tidalvolumen er mindre end eller lig med indstillingen af lav tidalvolumen.
Hvad skal der gøres?	• Er kredsløbet kinket eller klemt? • Er lækageanordningen blokeret eller tilstoppet? • Er lækageanordningen tilsluttet? • Er membranen i den aktive udåndingsanordning placeret korrekt? • Passer masken? • Skal du udskifte masken?
Anordningens ydeevne	*Passive, aktivt flow- eller dobbeltstrengede kredsløbstyper*: Systemet afhjælper alarmen, når der opstår et åndedræt, hvor den udåndede tidalvolumen er over alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat. *Aktiv PAP-kredsløbstype*: Systemet afhjælper alarmen, når der opstår et åndedræt, hvor den udåndede tidalvolumen er over alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.
Alarm-indstillinger	10 til 2000 ml i trin på 5 ml.

6.7.3.18 Høj MinVent (høj minutventilation)

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Patientens minutventilation er over eller lig med alarmindstillingen for høj minutventilation.
Hvad skal der gøres?	Kontrollér patienten.
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når minutventilationen er mindre end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.
Alarmindstillinger	0,2 til 30 L/min. i minimumstrin på 0,1 L/min.

6.7.3.19 Høj åndedrætsfrekvens

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Åndedrætsfrekvensen er højere end alarmindstillingen. Når triggertypen er slået "Fra", udløser den spontane åndedrætsfrekvens ikke alarmen.
Hvad skal der gøres?	• Kontrollér patienten. • Er triggeren for følsom?
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når åndedrætsfrekvensen er lavere end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.

Alarmindstillinger	Fra, 1 til 90 BPM (åndedræt pr. minut) i trin på 1 BPM.

6.7.3.20 Alarm for lavt inspirationstryk (kun volumenmodi)

Denne alarm for lavt inspirationstryk anvendes kun til volumenmodi. For alarmen for lavt inspirationstryk, som anvendes til volumenmodi, henvises der til "Lavt inspirationstryk (trykmodi)".

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Gælder for volumenmodi. Det målte inspirationstryks top er mindre end eller lig med alarmindstillingen.
Hvad skal der gøres?	• Kan patientændringer have udløst denne alarm? Som f.eks. for stor inspirationsanstrengelse fra patienten? • Er kredsløbet kinket eller klemt? • Er der en lækage i kredsløbet? • Er kredsløbet tilsluttet?
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når inspirationstrykkets top er større end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.

Alarm-indstillinger	PEEP+1 til 89 cm H_2O i trin på 1 cm H_2O. For mundstykkeventilation er alarmen automatisk indstillet til PEEP + 1 cm H_2O.

6.7.3.21 Lav SpO_2

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Det målte SpO_2 er mindre end eller lig med alarmindstillingen i 10 sekunder under behandling eller i standby.
Hvad skal der gøres?	• Kontrollér patienten. • Kontrollér alle oxygentilslutninger. • Er oxygenkilden passende? • Er behandlingsindstillingerne passende?
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når SpO_2 er større end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.

Alarmindstillinger	50 til 99 % i trin på 1 %.

6.7.3.22 Høj SpO_2

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Det målte SpO_2 er større end eller lig med alarmindstillingen i 10 sekunder under behandling eller i standby.
Hvad skal der gøres?	• Kontrollér patienten. • Er oxygenkilden passende? • Er behandlingsindstillingerne passende?
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når SpO_2 er mindre end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.

Alarmindstillinger	90 til 100 % i trin på 1 %.

6.7.3.23 Lav $EtCO_2$

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Det målte $EtCO_2$ er mindre end eller lig med alarmindstillingen i 10 sekunder under behandling.
Hvad skal der gøres?	• Kontrollér patienten. • Er der en luftrørsslange, og er den indført? • Er lækagen for stor? En høj lækage reducerer $EtCO_2$. • Kontrollér indstillingerne for tidalvolumen, minutventilation og åndedrætsfrekvens. Er de korrekte?
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når $EtCO_2$ er større end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.

Alarm-indstillinger	Fra, 1 til 100 mmHg i trin på 1 mmHg.

6.7.3.24 Høj $EtCO_2$

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Det målte $EtCO_2$ er større end eller lig med alarmindstillingen i 10 sekunder under behandling.
Hvad skal der gøres?	• Passivt kredsløb: Kontrollér for utilstrækkelig lækage • Aktive og dobbeltstrengede kredsløb: Kontrollér, at udåndingsventilen fungerer
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når $EtCO_2$ er mindre end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.

Alarm-indstillinger	Fra, 1 til 100 mmHg i trin på 1 mmHg.

6.7.3.25 Lav FiO_2

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Det målte FiO_2 er mindre end eller lig med alarmindstillingen i 10 sekunder under behandling.
Hvad skal der gøres?	• Kontrollér patienten. • Kontrollér alle oxygentilslutninger. • Er oxygenkilden passende? • Rekalibrer FiO_2-sensoren.
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når FiO_2 er større end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.
Alarm-indstillinger	21 til 95 % i trin på 1 %.

6.7.3.26 Høj FiO_2

Denne alarm er deaktiveret, når 100 % O_2 er aktiv.

Prioritet	Mellem
Hvorfor opstår den?	Det målte FiO_2 er større end eller lig med alarmindstillingen i 10 sekunder under behandling.
Hvad skal der gøres?	• Kontrollér patienten. • Er oxygenkilden passende? • Rekalibrer FiO_2-sensoren.
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når FiO_2 er mindre end alarmindstillingen i 10 sekunder. Anordningen fungerer fortsat.
Alarmindstillinger	27 til 100 % i trin på 1 %

6.7.4 Systemalarmer med lav prioritet

6.7.4.1 Tast låst fast

Prioritet	Lav
Hvorfor opstår den?	En tænd/sluk-knap (standby) eller knap til dæmpning af alarmer er trykket ned i mindst 120 sekunder.
Hvad skal der gøres?	Kontakt kundeservice.
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat.

6.7.4.2 Indgangsfilteret blokeret

Prioritet	Lav
Hvorfor opstår den?	Indgangsfilteret blokeres, og den tilførte behandling reduceres.
Hvad skal der gøres?	• Er luftindgangen blokeret? • Fjern et eventuelt filter. Hvis filteret er monteret i luftindgangsskumfilteret, skal det renses. Se "Skylning af luftindgangsskumfilteret".. Ellers skal filteret udskiftes.
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat.

Oversigt over algoritme	Da indgangsfilteret er blokeret, er det tryk, der genereres af respiratoren mindre end 75 % af det anslåede udgangstryk på baggrund af anordningens nominelle ydeevne.

6.7.4.3 Kontrollér slangen til proksimalt tryk

Prioritet	Lav
Hvorfor opstår den?	Der kan være fejl på slangeforbindelsen til proksimalt tryk. Slangen kan indeholde vanddråber, som påvirker trykmålingen.
Hvad skal der gøres?	• Er slangen til proksimalt tryk tilsluttet i begge ender? • Er slangen ren og ikke sammenviklet? • Om nødvendigt skal slangen rengøres og tilsluttes igen.
Anordningens ydeevne	• Visninger og alarmer, der bruger trykmålingen, fungerer ikke. • Visninger og alarmer, der bruger måling af flow, som f.eks. tidalvolumen, fungerer fortsat • Anordningen fungerer fortsat.

Oversigt over algoritme	Under åndedrætsperioder, hvor der er lavt flow i indåndingsstrengen, sammenlignes det tryk, der måles i udgangen på anordningen, med det tryk, der måles af slangen til proksimalt tryk. Når forskellen er større end 5 cm H_2O ved lavt flow i tre på hinanden følgende åndedræt, udløses alarmen.

6.7.5 Patientalarmer med lav prioritet og variable indstillinger

6.7.5.1 Lav pulsfrekvens

Prioritet	Lav
Hvorfor opstår den?	Pulsoximeteret skal have rapporteret gyldige data i de forudgående 3 sekunder. I standby- og behandlingsmodiene er pulsfrekvensen mindre end eller lig med alarmindstillingen for lav pulsfrekvens.
Hvad skal der gøres?	• Kontrollér patienten. • Kontrollér sensorplaceringen, og omplacer den.
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når pulsfrekvensen er højere end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.

Alarm-indstillinger	Fra, 18 til 300 slag pr. minut i trin på 1 slag pr. minut.

6.7.5.2 Høj pulsfrekvens

Prioritet	Lav
Hvorfor opstår den?	Pulsoximeteret skal have rapporteret gyldige data i de forudgående 3 sekunder. I standby- og behandlingsmodiene er pulsfrekvensen mere end eller lig med alarmindstillingen for høj pulsfrekvens.
Hvad skal der gøres?	Kontrollér patienten.
Anordningens ydeevne	Systemet afhjælper alarmen, når pulsfrekvensen er mindre end alarmindstillingen. Anordningen fungerer fortsat.

Alarmindstillinger	Fra, 18 til 300 slag pr. minut i trin på 1 slag pr. minut.

6.7.6 Strømalarmer

6.7.6.1 Lavt batteriniveau

Advarsel: Hvis alarmen for "Lavt batteriniveau" med høj prioritet opstår, skal respiratoren straks sluttes til en alternativ strømkilde. Hvis der ikke er nogen alternativ strømkilde til rådighed, skal patienten straks tilsluttes en alternativ ventilationskilde.

Prioritet	*Medium prioritet* når det sidste tilgængelig batteri kan yde tæt på 20 minutters behandling. *Høj prioritet* når det sidste tilgængelig batteri kan yde tæt på 10 minutters behandling.
Hvorfor opstår den?	Det sidst tilgængelige batteri har et lavt batteriniveau, eller hvis det er næsten afladet.
Hvad skal der gøres?	• Slut straks respiratoren til en alternativ strømkilde. • Hvis der ikke er nogen alternativ strømkilde til rådighed, skal patienten straks tilsluttes en alternativ ventilationskilde.
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat.

6.7.6.2 AC-forsyning frakoblet

Prioritet	Lav
Hvorfor opstår den?	Vekselstrøm er frakoblet under behandlings- eller standby-modi.
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat.

6.7.6.3 Internt batteri i brug

Prioritet	Lav
Hvorfor opstår den?	• Strømkilden er skiftet til det interne batteri. • Du starter behandlingen på strøm fra det interne batteri.
Hvad skal der gøres?	• Bekræft den resterende batterikapacitet. Dette er den sidste tilgængelige strømkilde. • Klargør en alternativ strømkilde, som f.eks. vekselstrøm eller et eksternt batteri.
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat.

6.7.6.4 Udskift aftageligt batteri

Prioritet	Lav
Hvorfor opstår den?	Det aftagelige batteri er defekt. Eller batteriet nærmer sig slutningen af sin levetid.

Hvad skal der gøres?	Udskift det aftagelige batteri. Hvis alarmen fortsætter, skal du slutte anordningen til en vekselstrømskilde.
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat. Hvis tilstanden stadig findes 60 minutter, efter at du har nulstillet alarmen, gentages alarmen.

6.7.6.5 Internt batteri tømt

Prioritet	Lav
Hvorfor opstår den?	Det interne batteri er afladet.
Hvad skal der gøres?	Tilslut vekselstrøm eller et eksternt batteri for at oplade det interne batteri.
Anordningens ydeevne	Anordningen fungerer fortsat.

6.7.6.6 Afbrydelse af al strøm

Prioritet	Høj
Hvorfor opstår den?	Al strøm til anordningen er afbrudt under levering af behandlingen.
Hvad skal der gøres?	• Slut straks respiratoren til en alternativ strømkilde. • Hvis der ikke er nogen alternativ strømkilde til rådighed, skal patienten straks tilsluttes en alternativ ventilationskilde.
Anordningens ydeevne	Denne alarm fungerer anderledes end de andre alarmer med høj prioritet. Når al strøm er afbrudt, bipper respiratoren, og LED-lysene blinker. For at stoppe alarmen skal du trykke på knappen for pause af lyd eller tilslutte en brugbar strømkilde.

6.7.7 Systemmeddelelser

Meddelelse	Årsag
Ekstern jævnstrømskilde frakoblet	Den strøm, der leveres af en ekstern jævnstrømskilde, er frakoblet eller afladet.
Ekstern jævnstrømskilde afladet	Den eksterne jævnstrømskilde er afladet.
Kontrollér ekstern jævnstrømskilde	Et eksternt batteri er tilsluttet, men det kan ikke levere nok strøm. Kontrollér, om det skyldes et defekt kabel, en dårlig forbindelse eller et dårligt batteri.
Aftageligt batteri afladet	Det aftagelige batteri er afladet.
Internt batteri oplader ikke – temperatur	Systemet kan ikke oplade det interne batteri pga. temperaturen. Ændr den omgivende temperatur, eller flyt anordningen.
Internt batteri aflader ikke – temperatur	Det interne batteri kan ikke levere strøm til anordningen pga. temperaturen. Ændr den omgivende temperatur, eller flyt anordningen.
Aftageligt batteri oplader ikke – temperatur	Systemet kan ikke oplade det aftagelige batteri pga. temperaturen. Ændr den omgivende temperatur, eller flyt anordningen.

Aftageligt batteri aflader ikke – temperatur	Systemet kan ikke aflade det aftagelige batteri pga. temperaturen. Ændr den omgivende temperatur, eller flyt anordningen.
Start på batteri	• Trilogy Evo er tændt, og der registreres ikke nogen vekselstrøm. Tilslut vekselstrøm igen. • Strømmen er genoprettet efter afbrydelse af al strøm, og der registreres ikke nogen vekselstrøm. Tilslut vekselstrøm igen.
Kredsløb stemmer ikke overens	Den kredsløbstype, der er valgt til brug, stemmer ikke overens med det kredsløb, der er tilsluttet i tre på hinanden følgende åndedræt. Kontrollér kredsløbstypen. Tilslut et kredsløb, der stemmer overens med ordinationen. Eller skift kredsløbstype.
Ikke-understøttet tilbehør tilsluttet	Et ikke-understøttet tilbehør er tilsluttet Trilogy Evo.
FiO_2-sensor ikke kalibreret	FiO_2 monitorering er aktiveret, men FiO_2-sensoren er ikke kalibreret
SpO_2-monitor tilsluttet	Angiver, at der nu er tilsluttet et pulsoximeter.

6.8 Patientrelateret alarmtilgængelighed ud fra behandlingsmodus

De fleste alarmer fungerer, uanset hvilken behandlingsmodus der leveres. Nogle alarmer fungerer dog kun, når der leveres bestemte behandlingsmodi.

Tabellen nedenfor indeholder en oversigt over de alarmer og behandlingsmodi, som der er alarmer tilgængelige for.

Alarm	A/C-PC	MPV-PC	A/C-VC	MPV-VC	CPAP	PSV	S/T	SIMV-PC	SIMV-VC	AVAPS-AE
Apnø (kræver backupventilation)					•	•		•	•	
Kredsløbsfrakobling	•		•		•	•	•	•	•	•
Høj tidalvolumen	•		•		•	•	•	•	•	•
Lav tidalvolumen	•		•		•	•	•	•	•	•
Høj MinVent	•		•		•	•	•	•	•	•
Lav min vent	•		•		•	•	•	•	•	•
Høj åndedrætsfrekvens	•		•		•	•	•	•	•	•
Lav åndedrætsfrekvens	•		•		•	•	•	•	•	•
Højt indåndingstryk			•	•					•	
Lavt indåndingstryk			•	•					•	
Ingen trigger		•								
Høj SpO_2	•		•		•	•	•	•	•	•
Lav SpO_2	•		•		•	•	•	•	•	•

Alarm	A/C-PC	MPV-PC	A/C-VC	MPV-VC	CPAP	PSV	S/T	SIMV-PC	SIMV-VC	AVAPS-AE
Høj pulsfrekvens	•		•		•	•	•	•	•	•
Lav pulsfrekvens	•		•		•	•	•	•	•	•
Høj $EtCO_2$	•		•		•	•	•	•	•	•
Lav $EtCO_2$	•		•		•	•	•	•	•	•
Høj FiO_2	•		•		•	•	•	•	•	•
Lav FiO_2	•		•		•	•	•	•	•	•

6.9 Test af alarmer

Du skal teste alarmer, hver gang du foretager væsentlige ændringer til systemet. Hvis den alarm, du tester, ikke aktiveres, skal du justere alarmindstillingerne og prøve igen.

6.9.1 Test af alarmer for kredsløbsfrakobling

For respiratorafhængige patienter må man ikke sættes sin lid til kun en enkelt alarm til at registrere, når et kredsløb frakobles. Én eller flere af følgende alarmer kan indikere et frakoblet kredsløb.

- Kredsløbsfrakobling
- Lav tidalvolumen
- Lav minutventilation
- Lav åndedrætsfrekvens
- Alarmer for lavt inspirationstryk (kan angives af brugeren for volumenmodi)
- Lækagealarm (kun aktivt PAP-kredsløb)

Følg disse trin for at teste, at disse alarmer registrerer en kredsløbsfrakobling.

1. Sørg for, at patienten er tilsluttet respiratoren, og at behandlingen er stabil. Kontrollér, at ingen af ovenstående alarmer er aktive.
2. Frakobl kredsløbet ved patientinterfacet. Sørg for, at alt kredsløbstilbehør forbliver tilsluttet.
3. Bekræft, at en eller flere af de alarmer, der er angivet ovenfor, aktiveres.
4. Tilslut kredsløbet igen, og bekræft, at de eventuelt aktive alarmer automatisk nulstilles.

6.9.2 Test af alarmer for kredsløbsobstruktion

For respiratorafhængige patienter må man ikke sættes sin lid til kun en enkelt alarm til at registrere, når et kredsløb blokeres. Én eller flere af følgende alarmer kan indikere et blokeret kredsløb.

- Obstruktion
- Højt indåndingstryk
- Kredsløbsfrakobling
- Lav tidalvolumen
- Lav minutventilation
- Lav åndedrætsfrekvens
- Alarmer for lavt inspirationstryk (kan angives for volumenmodi)
- Lækagealarm (kun aktivt PAP-kredsløb)
- Genånding registreret

Følg disse trin for at teste, at disse alarmer registrerer en kredsløbsobstruktion.

1. Sørg for, at patienten er tilsluttet respiratoren, og at behandlingen er stabil.
2. *For et passivt kredsløb*: Frakobl kredsløbet ved patientenden, fjern lækageanordningen, og blokér enden af kredsløbet.
   For et aktivt kredsløb: Frakobl kredsløbet ved patientenden, og blokér enden af kredsløbet.
3. Bekræft, at en eller flere af de alarmer, der er angivet ovenfor, aktiveres.
4. Tilslut kredsløbet igen, og bekræft, at de eventuelt aktive alarmer automatisk nulstilles.

6.9.3 Test af lækagealarmen

For et aktivt PAP-kredsløb registrerer lækagealarmen en lækage i den aktive udåndingsventil (AEV).

Følg disse trin for at teste lækagealarmen.

1. Sørg for, at patienten er tilsluttet respiratoren, og at behandlingen er stabil.
2. Frakobl AEV-kontrolslangen fra respiratoren.
3. Bekræft, at alarmen for *Kredsløbslækage* og/eller *Kontrollér AEV-slange* aktiveres.
4. Tilslut AEV-kontrolslangen igen, og bekræft, at alarmen automatisk nulstilles.

6.9.4 Test af alarm for lav FiO_2 med oxygen med lavt flow

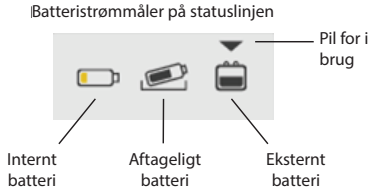
Denne test gælder kun, når der bruges oxygen med lavt flow. Alarmen for lav FiO_2 kræver, at der er tilsluttet en FiO_2-sensor, og at indstillingen for FiO_2-sensoren er aktiveret.

Følg disse trin for at teste tabet af oxygen med lavt flow.

1. Sørg for, at patienten er tilsluttet respiratoren, og at behandlingen er stabil.
2. Kobl oxygenen fra respiratoren.
3. Bekræft, at alarmen for *lav FiO_2* aktiveres.
4. Tilslut oxygenen igen, og bekræft, at alarmen automatisk ryddes, hvilket kan tage 30 sekunder eller mere.

6.9.5 Test af strømalarmer

Når en strømkilde frakobles, skifter Trilogy Evo automatisk til den næste tilgængelige strømkilde. For prioriteten af strømkilder kan du se "Oversigt". Ved bekræftelse af, at systemet bruger batteristrøm, skal pilen for i brug pege på det batteri, der leverer strømmen. Anordningen bør fortsætte med at fungere under disse tests.



Følg disse trin for at teste strømalarmerne.

1. Slut anordningen til vekselstrømsforsyningen.
2. Bekræft, at anordningen bruger vekselstrøm. Den grønne lysdiode ud for strømknappen bør lyse.
3. Frakobl vekselstrømsforsyningen (tag elledningen ud af stikkontakten).
4. Bekræft, at alarmen *AC-forsyning frakoblet* aktiveres.
5. Hvis der bruges et eksternt batteri, skal du gå til næste trin. Ellers skal du gå til trin 9.
6. Bekræft, at strømkilden er det eksterne batteri.
7. Frakobl det eksterne batteri.
8. Bekræft, at systemmeddelelsen *Ekstern DC-kilde frakoblet* vises.
9. Bekræft, at strømkilden er det aftagelige batteri.
10. Tag det aftagelige batteri ud.
11. Bekræft, at strømkilden nu er det interne batteri, og at alarmen *Internt batteri i brug* aktiveres.

Sådan testen alarmen for lavt batteriniveau:

Det kan tage flere timer at fuldføre denne test. Hvis du vil dæmpe alarmen midlertidigt under testen, skal du trykke på knappen til **dæmpning af alarm** på anordningen for midlertidigt at stoppe alle hørbare alarmer i to minutter. Da denne test udføres under behandlingen, skal du overvåge patienten tæt for at sikre, at behandlingen ikke afbrydes.

1. Sørg for, at der er vekselstrømforsyning tilgængelig til genopladning af batterierne til sidst i testen.
2. Frakobl de eksterne strømkilder, og fjern det aftagelige batteri.
3. Fortsæt med at lade anordningen bruge den interne batteristrøm under leveringen af behandlingen.

4. Bekræft, at alarmen *Lavt batteriniveau* med medium prioritet aktiveres, og at anordningen fortsætter med at fungere.
5. Fortsæt med at lade anordningen bruge den interne batteristrøm. Sørg for at overvåge patienten.
6. Bekræft, at alarmen *Lavt batteriniveau* med høj prioritet aktiveres, og at anordningen fortsætter med at fungere.
7. Indsæt det aftagelige batteri, og tilslut vekselstrømsforsyningen igen for at oplade batterierne.

6.9.6 Test af alarmer for behandlingsindstillinger

Under testen af alarmerne skal du huske, at du kan bruge knappen til dæmpning alarm.

For at teste de alarmer, der er relateret til behandlingsindstillingerne, skal du angive alarmgrænsen til uden for den målte værdi og bekræfte, at alarmen aktiveres. Udfør testen for både de høje og lave grænser.

Følg disse trin for at teste de alarmer, der er relateret til grænserne for behandlingsindstillingerne.

1. Indstil behandlingsmodus til A/C-VC.
2. Slut et kredsløb til anordningen og til en testlunge.
3. Hold øje med de målte værdier.
4. Indstil alarmgrænsen til under den målte værdi.
5. Bekræft, at alarmen aktiveres.
6. Gendan alarmgrænsen.
7. Gentag trin 4 til og med 6, og indstil alarmen til over den målte værdi.

Udfør testen for hver af følgende alarmer:

- Høj tidalvolumen
- Lav tidalvolumen
- Høj minutventilation
- Lav minutventilation
- Høj åndedrætsfrekvens
- Lav åndedrætsfrekvens
- Højt indåndingstryk
- Lavt indåndingstryk

6.9.7 Test af alarmer for monitorering af patienten

Før test af disse alarmer skal du sørge for, at patienten er tilsluttet respiratoren, og at ventilationen er stabil. Kontrollér, at monitoren er tilsluttet og fungerer.

Gør følgende for at teste alarmer, der er relateret til monitorering af patienten, hvor alarmgrænserne kan indstilles:

1. Hold øje med de målte værdier.
2. Indstil alarmgrænsen til under den målte værdi.
3. Bekræft, at alarmen aktiveres.
4. Gendan alarmgrænsen.
5. Gentag trin 1 til og med 4, og indstil alarmen til over den målte værdi.

Gentag testen for hver af de følgende alarmer, du vil teste:

- Høj $EtCO_2$
- Lav $EtCO_2$
- Høj FiO_2
- Lav FiO_2
- Høj pulsfrekvens
- Lav pulsfrekvens
- Høj SpO_2
- Lav SpO_2

7. Apparatets funktioner

7.1 Oversigt

Brug vinduet Valg til at ændre indstillingerne for anordningen, køre kalibreringer og tests samt få vist og arbejde med data.

Vinduet Valg indeholder følgende funktioner:

- "Apparatets funktioner".
- "Kalibrering".
- "Dataoverførsel".
- "Information".
- "Alarm- og hændelseslog".
- "Ordinationspræferencer".

7.2 Apparatets funktioner

Brug funktionen Apparatets funktioner til at tilpasse Trilogy Evo. Når du arbejder med indstillinger, skal du sørge for at gemme dine ændringer. Efter 30 sekunder uden aktivitet vender systemet tilbage til den forrige indstilling, og dine ændringer bliver ikke gemt.

Sådan ændres en indstilling:

1. Tryk på ikonet for Valg i menulinjen. 
2. Tryk på **Apparatets funktioner** i vinduet **Valg**.
3. I Vinduet **Apparatets funktioner** skal du trykke på den indstilling, som du vil ændre.
4. I dialogboksen med valg skal du foretage dit valg.
5. Når ud har foretaget dit valg, skal du trykke på fluebenet for **Accepter** i titellinjen.

Valgmulighed	**Beskrivelse**
Sprog	Angiv sproget for anordningen.
Alarmvolumen	Angiv alarmlydstyrken for systemet.
LCD-lysstyrke	Angiv skærmlysstyrken.
Lysbjælke	Tænd eller sluk for lysbjælken.
Automatisk berøringsskærmslås	Låser automatisk skærmen efter fem minutter uden aktivitet. Skærmen låses automatisk op under en alarm.
Pauseskærm	Vælg den type pauseskærm, du vil bruge.
Dato og format	Angiv dato og format for systemet.
Tid og format	Angiv systemtiden, og vælg 12- eller 24-timersformat.

FiO_2-sensor	Tænd eller sluk for FiO_2-sensoren.
NFC	Tænd eller sluk for nærfeltskommunikationen.
Bluetooth	• *Sådan aktiveres en bluetooth-forbindelse*: tryk på **Bluetooth**. Tryk på **Til** i dialogboksen. Der vises et bluetooth-symbol på statuslinjen for at vise, når anordningen er forbundet. • *Sådan deaktiveres en bluetooth-forbindelse*: tryk på **Bluetooth**. Tryk på **Fra** i dialogboksen. • *Sådan slettes alle anordninger fra hukommelsen*: tryk på **Bluetooth**. Tryk på **Glem alle anord.** i dialogboksen. (Deaktiveret, når bluetooth ikke er aktiveret). Bemærk: Det er muligvis ikke alle modeller, der indeholder bluetooth.
Datakryptering	• Dataene på Trilogy Evo er allerede krypteret. • Hvis man aktiverer kryptering, skal man bruge nogle ekstra oplysninger for at kunne læse data fra en certificeret udbyder • Hvis kryptering var aktiveret, og brugeren vælger FRA, slettes alle patientdataene. Vi anbefaler, at det kun er den certificerede udbyder, der udfører denne handling.
Menuadgangsniveau	Fuld: Alle funktioner er tilgængelige. Begrænset: begrænser adgangen til systemfunktionerne – for en plejehjælper brug i hjemmet.
Anordningsenheder	Vælg trykket og CO_2-måleenheder

7.3 Kalibrering

7.3.1 Begreber for kredsløbskalibrering

Trilogy Evo er optimeret til kredsløb, der er inden for de specifikationer, der er vist i "Krav til kredsløb". Hvis du vil bruge et andet kredsløb, kan du udføre en valgfri kredsløbskalibrering, der er beregnet til at karakterisere komplians og modstand. En kliniker kan anbefale, at du kalibrerer kredsløbet. Processen til kalibrering af kredsløbet inkluderer følgende procedurer afhængigt af kredsløbstypen:

- *Aktive kredsløb*: kalibrerer ud fra resultaterne af lækagetesten, kompliansen og modstanden
- *Passive kredsløb*: kalibrerer ud fra kompliansen og modstanden
- *MPV-kredsløb*: ikke tilgængelig

Når du kalibrerer kredsløbet, skal du følge vejledningen på skærmen, efterhånden som systemet fuldfører de pågældende tests.

Hvis kalibreringen lykkes, vil du få vist en bekræftelsesmeddelelse.

Hvis kredsløbet ikke består en af delene af testen, vises årsagen på skærmen. Juster kredsløbet, og gentag kalibreringen. Hvis du gentager kalibreringen, men kredsløbet stadig ikke består, skal du enten udskifte kredsløbet og prøve igen eller bruge standardindstillingerne.

Oplysningerne om kredsløbskalibreringen registreres i hændelsesloggen. For at få hjælp til hændelsesloggen kan du se "Alarm- og hændelseslog".

7.3.1.1 Kalibrering af et kredsløb

Følg disse trin for at kalibrere et kredsløb.

1. Tryk på ikonet for **Valg** i menulinjen.
2. Tryk på **Kalibrering og opsætning** i vinduet **Valg**.
3. Tryk på **Kredsløbskalibrering** i vinduet **Kalibrering og opsætning**.
4. I vinduet **Kalibrer kredsløb** på listen **Aktuelle ordinationer** skal du trykke på den ordination, som du vil kalibrere, og derefter trykke på **Kalibrer**.
5. Følg vejledningen på skærmen.
   — Hvis nogle dele af testen ikke bestås, skal du afhjælpe det problem, der foreslås på skærmen, og derefter trykke på **Test igen** for at fortsætte testen.
   — Tryk på **Afslut** for at annullere testen.

7.3.1.2 Brug af standardindstillingerne

Hvis du vil stoppe med at bruge de kalibrerede indstillinger og vende tilbage til standardindstillingerne, skal du udføre følgende trin:

1. Tryk på ikonet for **Valg** i menulinjen.
2. Tryk på **Kalibrering og opsætning** i vinduet **Valg**.
3. Tryk på **Kredsløbskalibrering** i vinduet **Kalibrering og opsætning**.
4. I vinduet **Kalibrer kredsløb** på listen **Aktuelle ordinationer** skal du finde den ordination, som du vil kalibrere, og derefter trykke på **Indstil til standardkalibrering**.
5. Tryk på **Ja** i bekræftelsesvinduet.

7.3.2 Lækagetest

En fuld kredsløbskalibrering inkluderer en lækagetest for at kontrollere den aktive udåndingsventil. Brug proceduren Lækagetest, når du kun vil kontrollere denne ventil. En kliniker kan anbefale, at du udfører en lækagetest.

Betingelser:

- Sørg for, at ordinationen er for en aktiv kredsløbstype:
  — Aktivt flow
  — Aktiv PAP
  — Dobbeltstrenget
- Fjern patientinterfacet fra kredsløbet.
- Blokér den ende af kredsløbet, hvor patientinterfacet ville være.
- Sørg for, at den eksterne aktive udåndingsventil er samlet og tilsluttet.

Følg disse trin for at udføre en lækagetest.

1. Tryk på ikonet for **Valg** i menulinjen.
2. Tryk på **Kalibrering og opsætning** i vinduet **Valg**.
3. Tryk på **Lækagetest** i vinduet **Kalibrering og opsætning**.
4. Gennemse betingelserne, og tryk derefter på **Start**.
5. Systemet udfører testen. Resultaterne vises i statusruden for testen. Hvis testen:
   — *Ikke bestås*: Gennemse fejlårsagerne. Hvis du vil prøve igen, skal du trykke på **Test igen**, og ellers skal du trykke på **Afslut**.
   — *Bestås*: Tryk på **OK**.

7.3.3 Kalibrering af FiO_2-sensor

Betingelser:

- Sørg for, at patientkredsløbet er tilsluttet.
- Fjern patientinterfacet fra kredsløbet.
- Fjern alle passive udåndingsanordninger.
- Tilslut højtryks-O_2.
- Hvis din anordningsmodel indeholder en oxygenblander, skal du tilslutte højtryks-O_2 og sørge for, at O_2 med lavt flow ikke er tilsluttet.
- Hvis din anordningsmodel ikke indeholder en oxygenblander, skal du sørge for, at O_2 med lavt flow ikke er tilsluttet.

Følg disse trin for at kalibrere FiO_2-sensoren.

1. Tryk på ikonet for **Valg** i menulinjen.
2. Tryk på **Kalibrering og opsætning** i vinduet **Valg**.
3. Tryk på **O_2-sensorkalibrering** i vinduet **Kalibrering og opsætning**.
4. Gennemse betingelserne, og tryk derefter på **Start**.
5. Systemet udfører testen Kredsløbsskylning. Resultaterne vises i statusruden. Hvis testen:
   — Ikke bestås: Gennemse fejlårsagerne. Hvis du vil prøve igen, skal du trykke på **Test igen**, og ellers skal du trykke på **Afslut**.
   — Bestås: Gå til det næste trin.
6. Blokér enden af kredsløbet, og tryk derefter på **Fortsæt**.
7. Systemet udfører testen 21 % kalibrering. Resultaterne vises i statusruden. Hvis testen:
   — Ikke bestås: Gennemse fejlårsagerne. Hvis du vil prøve igen, skal du trykke på **Test igen**, og ellers skal du trykke på **Afslut**.
   — Bestås: Gå til det næste trin.

8. Bekræft, om du bruger et oxygenblandingsmodul. Bekræft, at højtryks-O_2 er tilsluttet, og at kredsløb-sudgangen er blokeret, og tryk derefter på **Fortsæt**. Og ellers er testen færdig.
9. Systemet udfører testen. Resultaterne vises i statusruden for testen. Hvis testen:
   — Ikke bestås: Gennemse fejlårsagerne. Hvis du vil prøve igen, skal du trykke på **Test igen**, og ellers skal du trykke på **Afslut**. For at deaktivere FiO_2-sensoren skal du slukke for FiO_2-sensoren. Se "Apparatets funktioner".
   — Bestås: Tryk på **OK**.

7.3.4 Nulstilling af CO_2-sensoradapter

Udfør denne opgave ved installation af en CO_2-sensor (kapnograf), og når det indikeres af alarmen Kontrollér/skift CO_2-luftvejsadapteren.

Følg disse trin for at fastlægge et CO_2-baselineniveau.

1. Placer CO_2-sensoren på en ren og tør luftvejsadapter, der er udsat for inderumsluft, men ikke er i nærheden af nogen CO_2-kilder, herunder respiratoren, dine ånde og patientens ånde.
2. Tryk på ikonet for **Valg** i menulinjen.
3. Tryk på **Kalibrering og opsætning** i vinduet **Valg**.
4. Tryk på **Nulstilling af O_2-sensoradapter** i vinduet **Kalibrering og opsætning**.
5. Gennemse betingelserne, og tryk derefter på **Start**.
6. Systemet udfører testen. Resultaterne vises i statusruden for testen. Hvis testen:
   — Ikke bestås: Gennemse fejlårsagerne. Hvis du vil prøve igen, skal du trykke på **Test igen**, og ellers skal du trykke på **Afslut**.
   — Bestås: tryk på **OK**.

7.4 Dataoverførsel

Brug dataoverførselsfunktionerne til at importere og eksportere data. Når man arbejder med personlige sundhedsoplysninger, skal man sørge for, at dataene opbevares sikkert. Når du arbejder med en ekstern lagerenhed med patientinformation, som f.eks. et USB-flashdrev, skal du sørge for at slette de pågældende data ved at omformatere lagerenheden.

Følgende ikoner for dataoverførsel vises på statuslinjen under overførslen.

Ikon for USB-dataoverførsel:



Ikon for bluetooth-dataoverførsel:



Følg disse trin for at få adgang til dataoverførselsfunktionerne:

1. Tryk på ikonet for **Valg** i menulinjen.
2. Tryk på **Dataoverførsel** i vinduet **Valg**.

3. I vinduet **Dataoverførsel** skal du trykke på den procedure, du gerne vil udføre, og derefter følge meddelelserne på skærmen:

<table>
<tr><th>Funktion</th><th>Beskrivelse</th></tr>
<tr><td>Alarm- og hændelseslog for eksport</td><td>Eksportér alarm- og hændelseslogger. Hvis der er tilsluttet to lagerenheder, gemmes loggene på den enhed, der blev tilsluttet først.</td></tr>
<tr><td>Eksportdata – USB</td><td>Eksportér data til en lagerenhed, der er tilsluttet USB-porten. Dataene identificeres ud fra enhedsserienummeret.
<table>
<tr><th>Datatype</th><th>Data gemmes</th></tr>
<tr><td>Ændringer til respiratoren, alarmerne, ordinationerne, tilbehør og oxygen</td><td rowspan="2">6 måneder</td></tr>
<tr><td>30 sekunders gennemsnit af hver behandlingsparameter, der er relateret til den behandling, som patienten har modtaget</td></tr>
<tr><td>Bølgeformsdata, herunder tryk, flow, volumen og samlet læk</td><td rowspan="2">31 dage</td></tr>
<tr><td>Patientmonitorer:
• CO_2-monitordata
• Oximeterdata
• FiO_2-monitordata</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Eksporter data – Bluetooth</td><td>Eksportér data til en lagerenhed, der er tilsluttet via bluetooth. Dataene identificeres ud fra enhedsserienummeret.
<table>
<tr><th>Datatype</th><th>Data gemmes</th></tr>
<tr><td>Ændringer til respiratoren, alarmerne, ordinationerne, tilbehør og oxygen</td><td rowspan="2">6 måneder</td></tr>
<tr><td>30 sekunders gennemsnit af hver behandlingsparameter, der er relateret til den behandling, som patienten har modtaget</td></tr>
<tr><td>Patientmonitorer:
• CO_2-monitordata
• Oximeterdata
• FiO_2-monitordata</td><td>31 dage</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Installer ordinationer</td><td>Installerer ordinationer, der tidligere blev eksporteret.
Advarsel: Bekræft ordinationsændringer, der blev foretaget med USB-nøglen.</td></tr>
<tr><td>Installer softwareopdatering</td><td>Sørg for, at det versionsnummer, du installerer, er højere end den aktuelle softwareversion. Når opdateringen er installeret, genstarter systemet automatisk.</td></tr>
</table>

7.5 Information

Vinduet Information viser de generelle oplysninger om enheden, herunder følgende:

- Modelnummer
- Serienummer

- Softwareversionsnummer
- Hardwareversionsnummer
- Serienummer på internt batteri
- Serienummer på aftageligt batteri
- Driftstimer – Blæsertimer i alt
- Driftstimer – Patienttimer i alt
- Softwarelicenser
- Fotokilde

For at skifte side skal du trykke på sideikonerne nederst i vinduet. For at få vist softwarelicenser og fotokilder skal du trykke på det element, du vil have vist.

7.6 Alarm- og hændelseslog

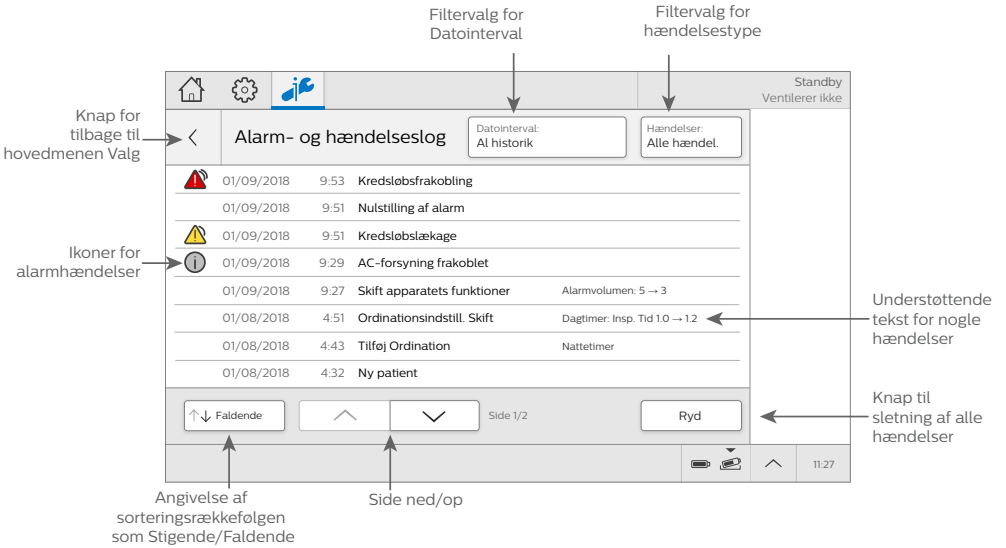
Alarm- og hændelseslog er en optegnelse over alle hændelser, der er relateret til anordningen og behandlingen. Loggen viser hændelsen, hvornår den forekom og en kort beskrivelse. Oplysningerne gemmes, når du slukker for anordningen, eller når den ikke har mere strøm. Loggen gemmer de seneste 6 måneders oplysninger med undtagelse af hændelsesloggen, der gemmer de seneste 10.000 optegnelser. Ældre optegnelser overskrives.

Når adgangsniveauet for anordningen er begrænset, er der bestemte hændelser, som ikke vises.

Sådan får du adgang til alarm- og hændelsesloggen:

1. Tryk på ikonet for **Valg** i menulinjen.
2. Tryk på **Alarm- og hændelseslog** i vinduet **Valg**.

7.6.1 Dele af alarm- og hændelsesloggen



<table>
<tr><th>Del</th><th>Beskrivelse</th></tr>
<tr><td>Knappen Datointerval</td><td>Tryk for at filtrere hændelser ud fra dato. I dialogboksen Vælg datointerval skal du vælge datointervallet og derefter trykke på Accepter.</td></tr>
<tr><td>Knappen Hændelser</td><td>Tryk for at filtrere hændelserne, så det kun er alarmer og systemmeddelelser, der vises på listen.
Tryk igen for at få vist alle hændelsestyperne.</td></tr>
<tr><td>Liste med alarmer og hændelser</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>Hændelsestype</th><th>Ikon</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Alarmer og meddelelser</td><td>Alarm med høj prioritet</td><td></td></tr>
<tr><td>Medium prioritetsalarm</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Alarm med lav prioritet</td></tr>
<tr><td>Systemmeddelelse</td><td></td></tr>
<tr><td>Hændelser</td><td colspan="2">Hændelser som f.eks.:
• Strøm eller batteri
• Kalibreringshændelse
• Ændring af behandlingsindstillinger, alarmindstillinger eller valg for anordningen
• Dataoverførsel
• Ændring af adgangsniveau</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Knap for Stigende/ Faldende sortering</td><td>Sorterer listen ud fra dato og klokkeslæt.</td></tr>
<tr><td>Knap til at gå en side op og ned
Ryd</td><td>Tryk for at rulle gennem loggen.
Slet alle hændelser fra skærmen. Ikke tilgængelig på alle anordningskonfigurationer.</td></tr>
</table>

7.7 Ordinationspræferencer

Vinduet Ordinationspræferencer indeholder en liste over alle ordinationer. Alle funktioner er tilgængelige, når anordningen er på standby. Det er tilgængeligt i både fuld og begrænset adgangsmodus.

Du kan bruge dette vindue til at ændre en ordinations udseende i brugergrænsefladen. Du kan udføre følgende funktioner:

- Ændre baggrundsbillede for en ordination (fuld og begrænset adgang).
- Ændre rækkefølgen for ordinationerne på ordinationslisten (kun ved fuld adgang).

- Ændre ordinationsnavnet (kun ved fuld adgang).
- Slette en ordination (kun ved fuld adgang).

Sådan får du adgang til vinduet **Ordinationspræferencer**:

1. Tryk på ikonet for **Valg** i menulinjen. 
2. Tryk på **Ordinationspræferencer** i vinduet **Valg**.

7.7.1 Ændring af baggrundsbilledet

Sådan ændrer du det baggrundsbillede, der er tilknyttet en ordination:

1. I vinduet **Ordinationspræferencer** skal du trykke på redigeringsknappen ud for det billede, som du vil ændre.
2. I dialogboksen til **valg af billede** skal du trykke på et billede og derefter trykke på fluebenet for **Accepter**.

7.7.2 Ændring af rækkefølgen på ordinationslisten

Gør følgende for at ændre rækkefølgen for ordinationerne, så de hyppigst anvendte ordinationer vises først:

1. I vinduet **Ordinationspræferencer** skal du trykke på knappen **Genbestil** nederst i vinduet.
2. Tryk på en ordination, og tryk derefter på piletasterne for at flytte ordination op og ned på listen.
3. For at gemme dine ændringer skal du trykke på **Accepter**. Ellers skal du trykke på **Annuller**.

7.7.3 Ændring af ordinationsnavnet

Sådan ændres en ordinations navn:

1. I vinduet **Ordinationspræferencer** skal du trykke på redigeringsknappen ud for det navn, som du vil ændre.
2. I dialogboksen **Vælg ordinationsnavn** skal du trykke på pil til venstre og højre pil for at navigere gennem listen med navne.
3. Tryk på det ønskede navn, og tryk derefter på **Accepter**.

7.7.4 Sletning af en ordination

Sletning af en ordination kræver fuld systemadgang og kræver, at anordningen er i standby.

Sådan slettes en ordination:

1. Tryk på ikonet for **Valg** i menulinjen.
2. Tryk på **Ordinationspræferencer** i vinduet **Valg**.
3. Tryk på den ordination, som du vil slette, og tryk derefter på ikonet for sletning.

8. Rengøring og desinfektion

8.1 Oversigt

Advarsler:

- Da Trilogy Evo er beregnet til brug til flere patienter, skal du sørge for at følge rengørings- og desinfektionsanvisningerne i dette kapitel.
- Vær sikker på, at alle bakteriefiltre, der anvendes med denne anordning, opfylder ISO 23328-1 og ISO 23328-2. For at forebygge kontaminering af patient eller respirator skal du bruge et Philips Respironics-godkendt hovedflow-bakteriefilter på patientgassens udgangsport. Filtre, der ikke er godkendt af Philips Respironics, kan nedsætte systemets ydeevne. For en liste over tilbehør henvises der til Trilogy Evo-tilbehørsguiden.
- Dette produkt er egnet til brug med andre patienter, hvis der til enhver tid er brugt et bakteriefilter, og det er udskiftet mellem patienter, eller når den nedenfor angivne luftvejsdesinfektion (udskiftning af gasvejskomponenter eller desinfektion ved hjælp af Keredusy®-desinfektion mellem hver ny patientbrug) er udført.

8.2 Udvendig rengøring og desinfektion

Advarsel: For at undgå elektrisk stød må kabinetdækslet ikke fjernes. Kun serviceteknikere må fjerne kabinettet. Efter rengøring og desinfektion skal du sørge for, at anordningen er fuldstændig tør, før du tilslutter tilbehør og konnektorer igen, og før du slutter anordningen til en strømkilde. Tag altid elledningen ud af vægkontakten inden rengøring af respiratoren for at undgå elektrisk stød. Hvis anordningen har været udsat for regn eller fugt, skal du tørre den (og området omkring elledningsforbindelsen), mens elledningen er koblet fra anordningen, før du tilslutter vekselstrøm.

Forsigtig: Anordningen må ikke nedsænkes i væske, og der må ikke komme væsker ind i betjeningselementerne eller i kabinettet, da det kan beskadige anordningen. Hvis dette sker, kontaktes leverandøren af udstyret for at få assistance. Brug kun de rengøringsmidler og -metoder, der er beskrevet i dette afsnit, til rengøring og desinfektion af anordningen.

8.2.1 Rengøring af den udvendige del

Hyppighed: Rengør Trilogy Evos udvendige overflader ugentligt eller oftere, hvor det er nødvendigt, og mellem patienter.

Krav:

- Fnugfri klud
- Blød børste
- Opløsning med flydende opvaskemiddel:
  1 teskefuld flydende opvaskemiddel (som f.eks. Dawn Ultra Dishwashing Liquid®) til 3,8 liter varmt vand.

Følg disse trin for at rengøre den udvendige del.

1. Sluk for anordningen, og kobl den fra strømkilden.
2. Afmonter alt udstyr og alle konnektorer.
3. Brug en fnugfri klud fugtet (ikke dryppende) med en opløsning med flydende opvaskemiddel til at rengøre den udvendige del af kabinettet.
4. Brug en blød børste på områderne omkring skærmen, knapperne og eventuelt andre områder, hvor det kan være svært at fjerne snavs. Sørg for at fjerne alt synligt snavs.
5. Brug en fnugfri klud fugtet (ikke dryppende) med rent vand til at fjerne rester af rengøringsmidlet.
6. Brug en fnugfri klud til at aftørre kabinettet.
7. Undersøg anordningen for at sikre dig, at den er ren.
8. Gentag disse rengøringstrin, indtil overfladerne er synligt rene.
9. Inspicer anordningen for skader efter rengøring. Hvis der er beskadigede dele, skal du kontakte kundeservice.

8.2.2 Desinfektion af den udvendige del

Hyppighed: Desinficer den udvendige overflade ugentligt eller oftere, hvor det er nødvendigt, og mellem patienter.

Betingelse: Før desinfektion af den udvendige del skal du sørge for at have rengjort anordningen i henhold til instruktionerne i det foregående afsnit, "Rengøring af den udvendige del".

8.2.2.1 Isopropylalkohol

Krav: 70 % isopropylalkohol, fnugfri klud

Følg disse trin for at desinficere med alkohol.

1. Brug en fnugfri klud, der er fugtet med alkohol, til at tørre alkohol på den udvendige del, og gør alle overflader grundigt våde.
2. Lad dem være våde i 10 minutter.
3. Lad dem lufttørre.

8.2.2.2 Klorin

Krav: Husholdningsklorinblegemiddel, der indeholder 8,25 % natriumhypochlorit, fnugfri klud

Følg disse trin for at desinficere med blegemiddel.

1. Bland 10 dele vand til 1 del blegemiddel.
2. Brug en fnugfri klud, der er fugtet med blegemiddelsopløsningen, til at tørre blegemiddelsopløsningen på den udvendige del, og gør alle overflader grundigt våde.
3. Lad dem være våde i 10 minutter.
4. Lad dem lufttørre.

8.3 Luftvejsdesinfektion

Sørg for, at der bruges et bakteriefilter, for at forebygge krydskontaminering mellem patienter.

Hvis anordningen returneres og tildeles en ny patient, og det ikke kan bekræftes, om der til enhver tid er brugt et bakteriefilter, skal anordningen rengøres og desinficeres iht. procedurerne i dette kapitel. Gasvejskomponenterne skal udskiftes eller desinficeres ved hjælp af Keredusy KR1000- eller KR2000-processen med ozon og forstøvet vand mellem hver ny patientbrug. Kontakt Philips Respironics-kundeservice på +49 8152 93060 for udskiftning eller oplysninger om Keredusy-desinfektionsprocessen.

Før der begyndes på Keredusy-desinfektionen, skal du fjerne og kassere følgende elementer fra anordningen, hvis disse bruges:

- Luftindgangsskumfilter
- Partikelfilter
- FiO_2 sensor
- Lyddæmper (for Trilogy Evo-anordninger uden et oxygenblandingsmodul)

Når desinfektionen er færdig, skal du erstatte de komponenter, som du har kasseret, med nye komponenter.

Bemærk: Dette produkt er egnet til brug med andre patienter, hvis der til enhver tid er brugt et bakteriefilter, og det er udskiftet mellem patienter, eller når den ovenfor angivne luftvejsdesinfektion (udskiftning af gasvejskomponenter eller desinfektion ved hjælp af Keredusy-desinfektion med ozon og forstøvet vand mellem hver ny patientbrug) er udført.

8.4 Rengøring af det aftagelige batteri

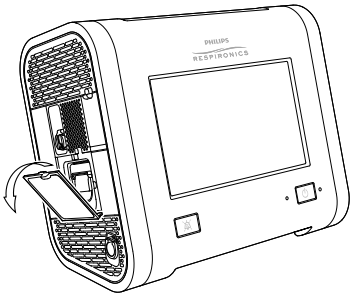
Hyppighed: Rengør det aftagelige batteri en gang om måneden.

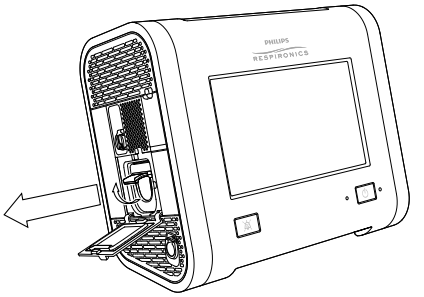
Krav:

- Fnugfri klud
- Blød børste
- Opløsning med flydende opvaskemiddel:
  1 teskefuld flydende opvaskemiddel (som f.eks. Dawn Ultra Dishwashing Liquid) til 3,8 liter varmt vand

Sådan rengøres det aftagelige batteri:

1. Tag det aftagelige batteri ud.
   Åbn adgangslemmen til det aftagelige batteri. Løft batterihåndtaget, og træk i batteriet for at tage det ud af batterirummet.

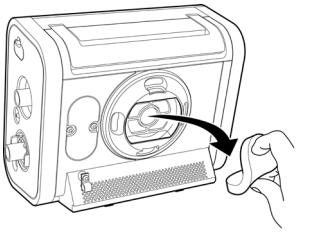




2. Brug en fnugfri klud fugtet (ikke dryppende) med en opløsning med flydende opvaskemiddel til at aftørre batteriet. Sørg for at fjerne alt synligt snavs.
3. Brug en tør, blød børste til at rengøre alle små områder, som f.eks. sprækker eller små åbninger, der ikke er tilgængelige med kluden.
4. Brug en fnugfri klud fugtet (ikke dryppende) med rent vand til at fjerne rester af rengøringsmidlet.
5. Lad batteriet lufttørre helt.
6. Inspicer batteriet for skader efter rengøring. Hvis der er beskadigede dele, skal du kontakte Philips Respironics' kundeservice.
7. Udskift batteriet. Åbn adgangslemmen til det aftagelige batteri. Skub batteriet ind i rummet, indtil du hører et klik.

8.5 Skylning af luftindgangsskumfilteret

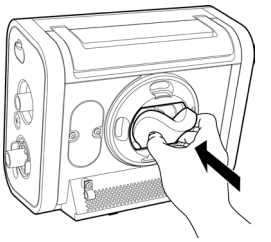
Luftindgangsskumfilteret er den grå skumenhed, der findes på bagpanelet. Det beskytter Trilogy Evo mod støv og snavs. Dette filter er kun til brug til en enkelt patient. Brug kun Philips Respironics-leverede filtre. Ventilationen kan fortsætte, mens du udskifter filteret.



Frekvens: I det kliniske miljø skal der foretages daglig skylning og månedlig udskiftning. I hjemmemiljøet skal der foretages skylning hver måned og udskiftning hver sjette måned.

Krav: Udskiftningsfilter, vand

Sådan skylles indgangsfilteret til engangsbrug:



1. Sørg for, at du har et udskiftningsfilter ved hånden.
2. Klem filteret sammen, og træk det ud af filterdækslet.
3. Indsæt det rene udskiftningsfilter i filterdækslet.
   Sørg for, at det er placeret korrekt.
4. Efterse det filter, du lige har fjernet fra anordningen.
5. Hvis det er beskadiget, skal det bortskaffes i henhold til de lokale bestemmelser. Ellers skal du gå til det næste trin.
6. Skyl det beskidte filter med rent vand. Undersøg kablet for at sikre dig, at det er rent, og gentag det forrige trin, indtil filteret er rent.
7. Lad filteret lufttørre helt, inden det sættes i igen.

9. Service og vedligeholdelse

9.1 Serviceoversigt

Reparationer og vedligeholdelse må kun udføres af serviceteknikere. Uautoriserede reparationer og justeringer kan forårsage død eller personskade, ugyldiggøre garantien eller medføre bekostelig beskadigelse af anordningen.

Anordningen bør sendes til forbyggende vedligeholdelse hvert fjerde år. Trilogy Evos forventede levetid er 10 år.

9.2 Bortskaffelse

Separat indsamling af elektronisk og elektrisk udstyr ifølge EU's direktiv 2012/19/EU. Skal bortskaffes i henhold til lokale bestemmelser. Kontakt kundeservice, hvis du har brug for hjælp.

9.3 Daglig vedligeholdelse

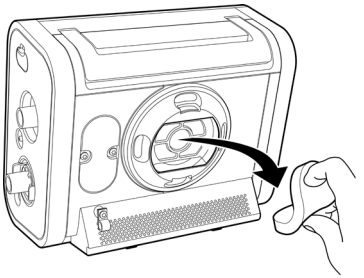
Udfør følgende vedligeholdelse hver dag.

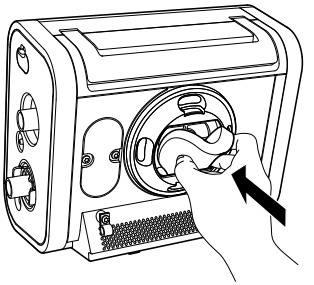
- Efterses tilbehøret for beskadigelse eller tegn på slitage. Stop anvendelse og udskift disse, hvis de er beskadigede.
- Ved brug af FiO_2-sensoren skal man kalibrere FiO_2-sensoren dagligt for at opretholde nøjagtigheden. Se "Kalibrering af FiO_2-sensor".

9.4 Udskiftning af luftindgangsskumfilteret

Luftindgangsskumfilteret er den grå skumenhed, der findes på bagpanelet. Det er påkrævet for at beskytte Trilogy Evo mod støv og snavs. Det skal udskiftes, hvis det bliver beskadiget.

I det kliniske miljø skal det udskiftes månedligt og mellem patienter. I hjemmemiljøet skal det udskiftes hver sjette måned og mellem patienter. Brug kun Philips Respironics-leverede filtre. Skal bortskaffes i henhold til lokale bestemmelser.





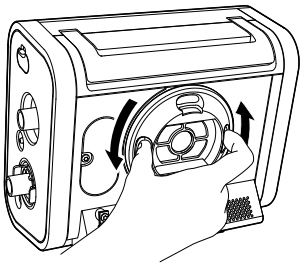
Sådan udskifter du indgangsfilteret til engangsbrug:

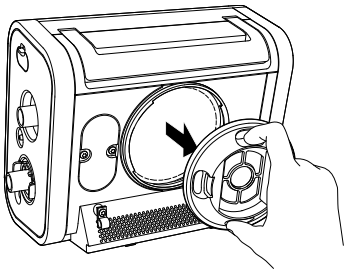
1. Sørg for, at du har et udskiftningsfilter ved hånden.
2. Klem filteret sammen, og træk det ud af filterdækslet.
3. Indsæt det rene udskiftningsfilter i filterdækslet. Sørg for, at det er placeret korrekt.

9.5 Udskiftning af partikelfilteret

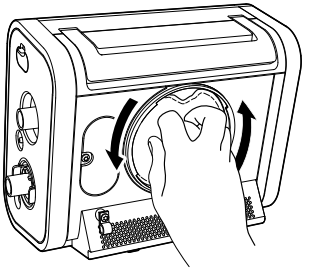
Partikelfilteret er et valgfrit filter, der beskytter Trilogy Evo mod støv og snavs. Udskift partikelfilteret månedligt og mellem patienter. Ventilationen kan fortsætte, mens du udskifter filteret.

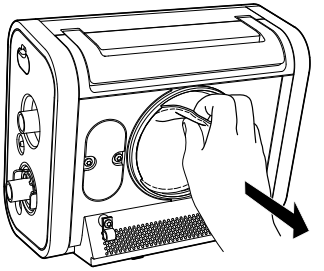
Drej filterdækslet en kvart omgang i retning mod uret, og træk det så lige ud for at fjerne det.



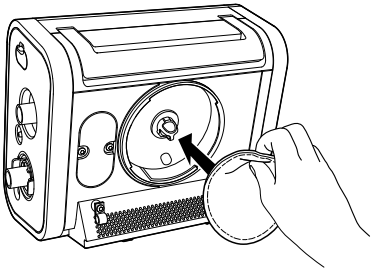


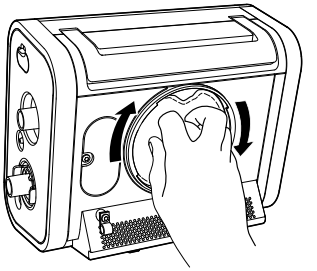
Drej filteret en kvart omgang i retning mod uret, og træk det så lige ud for at fjerne det.





Sæt et nyt filter på bajonetsoklen, og drej derefter filteret en kvart omgang i retning med uret, mens du trykker det ind for at fastgøre det.





Sæt filterdækslet på plads, og drej det i retning med uret for at fastgøre det.

9.6 Klargøring af anordningen til brug på en anden patient

Hvis du konfigurerer en ordination til en anden patient, skal du trykke på knappen Ny patient, før du opretter den nye ordination, for at nulstille standardindstillingerne for ordinationen, nulstille driftstimerne for patienten og fjerne alle eksisterende patientdata, herunder følgende: hændelses- og alarmlogfiler, kredsløbskalibrering og historiske data. Derudover slettes alle bluetooth-indstillinger, når du trykker på knappen Ny patient.

Før du bruger Trilogy Evo med en anden patient, skal du udføre følgende handlinger. Rengørings- og desinfektionsanvisningerne findes i "Rengøring og desinfektion".

- ☐ Udskift kredsløbet, herunder bakteriefilteret.
- ☐ Rengør og desinficer den udvendige overflade.
- ☐ Rengør det aftagelige batteri.
- ☐ Udskift luftindgangsskumfilteret og partikelfilteret.

- ☐ Slet de gamle patientdata fra systemet: Tryk på knappen **Ny patient** i vinduet **Start**.
- ☐ Hvis du brugte en ekstern lagerenhed med patientinformation, som f.eks. et USB-flashdrev, skal du sørge for at slette de pågældende data ved at omformatere lagerenheden.
- ☐ Udfør luftvejsdesinfektion, eller foretag udskiftning, iht. anvisningerne i ”Luftvejsdesinfektion”.

10. Tilbehør

10.1 Oversigt

For at forhindre nedsat ydeevne må Trilogy Evo kun bruges med tilbehør, der er beregnet til brug med denne anordning, herunder kredsløb, patientmonitorer og strømtilbehør. For en liste over tilbehør henvises der til Trilogy Evo-tilbehørsguiden på: https://www.usa.philips.com/healthcare/product/HCDS2110X11B/trilogyevo.

Du skal være sikker på, at tilbehøret og delene er kompatible, før du slutter en patient til anordningen.

10.2 Transport- og rejsetilbehør

Brug rejsetasken til at transportere anordningen, når den ikke er i brug. Respiratoren må ikke bruges, når den er placeret i rejsetasken.

Brugstasken kan bruges til at beskytte Trilogy Evo, når anordningen er i brug.

Ved brug af tilbehør til bevægelighed, som f.eks. ved montering på en kørestol eller et hjulstativ, skal det bekræftes, at respiratoren er monteret sikkert. Se brugsanvisningen til tilbehøret

10.3 Strømtilbehør

For at få anvisninger i dette kan du se”Strømstyring”.

10.4 Patientkredsløb og kredsløbstilbehør

Se vejledningen i tilslutning af kredsløbene til respiratoren i ”Opsætning af apparatet”. For at få oplysninger om de kredsløb, du bruger, skal du se brugsanvisningen til tilbehøret. For en liste over kompatible kredsløb og kredsløbstilbehør henvises der til Trilogy Evo-tilbehørsguiden på: https://www.usa.philips.com/healthcare/product/HCDS2110X11B/trilogyevo.

10.4.1 Principper for kredsløb

Ved tilføjelse af komponenter til åndedrætssystemet skal flowmodstand og deadspace for de tilføjede komponenter, som f.eks. luftfugtere, taleventiler, fugt-varmevekslere (HME'er) og filtre, omhyggeligt overvejes i forbindelse med muligheden for uønskede virkninger på patientens respirationsbehandling og anordningens alarmer. Hvis et bakteriefilter udsættes for forstøvning eller befugtning, skal bakteriefilteret udskiftes oftere for at forhindre øget modstand og blokering.

10.4.2 Krav til kredsløb

For at respiratoren kan fungere sikkert, skal den bruge et patientkredsløb og et eller flere filtre, der lever op til følgende krav.

Inspiratorisk/ekspiratorisk modstand: op til 5 cmH_2O ved:

- 30 L/min. for voksne (20 til 22 mm), kredsløbsstørrelse
- 15 L/min. for børn (14 til 16 mm) eller børn/voksne (19 cm), kredsløbsstørrelse
- 2,5 L/min. for spædbørn (9 til 13 mm), kredsløbsstørrelse

Komplians: op til 4 ml/cmH_2O

10.4.3 Lækagekompensering

Passive kredsløb:

Respiratoren indeholder lækagekompensering for indåndede og udåndende tidalvolumenmålinger. Dette inkluderer kompensation for tilsigtet lækage i patientkredsløb og lækager, der forekommer ved patientinterfacet, som f.eks. manchetlækage eller maskelækage.

Aktivt flow og dobbeltstrengede kredsløb:

Respiratoren kompenserer for lækage, der forekommer mellem respiratoren og den eksterne flowsensor. Lækager, der findes efter den eksterne flowsensor, kompenseres der ikke for ved måling af indåndet eller udåndet tidalvolumen. Lækager, der findes efter den eksterne flowsensor, kompenseres der for ved udløsning.

Aktiv PAP-kredsløb:

Lækagekompensering er ikke tilgængelig:

10.4.4 Tracheostomiadaptere og -konnektorer

Du skal efterse tracheostomiengangsadaptere og -konnektorer for skader eller slitage. Udskift ugentligt eller efter behov for at forhindre ophobning af sekretion.

10.4.5 Fugtningstilbehør

For en liste over fugtningstilbehør henvises der til brugsanvisningen til tilbehøret.

10.4.6 Udåndingstilbehør

For en liste over udåndingstilbehør henvises der til brugsanvisningen til tilbehøret.

10.4.7 Flowsensorer

Se brugsanvisningen til tilbehøret for oplysninger om flowsensorer,

10.4.8 Kredsløbsfiltrer

Se brugsanvisningen til filteret for at få oplysninger om kredsløbsfiltre.

10.5 Monitorer og sensorer

10.5.1 FiO_2-sensor

Følg de instruktioner, der fulgte med sensoren, for at bruge FiO_2-sensoren. For at få instruktioner i brug og kalibrering af denne sensor kan du se "Kalibrering af FiO_2-sensor".

10.5.1.1 Beregnet anvendelse

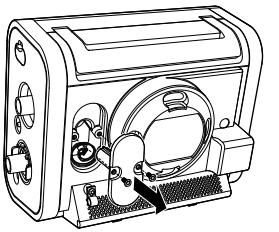
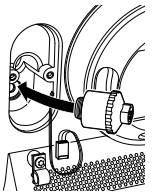
Philips Respironics FiO_2-sensoren er en oxygensensorenhed, der bruges til at måle fraktionen af indåndet oxygen (oxygenkoncentration som procentdel).

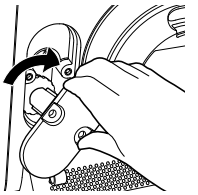
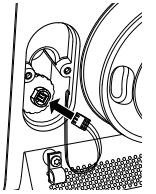
For at få instruktioner i brug og kalibrering af denne sensor kan du se "FiO_2 Sensor Calibration."

10.5.1.2 Installation

Obligatorisk: T20 Torx-skruetrækker

Sådan installeres en ny FiO_2-sensor:

1. Brug en T20 Torx-skruetrækker til at skrue FiO_2-sensoradgangspanelet af, og sæt det til side. Bemærk, at panelet også er skrueanordningen til FiO_2-sensoren, der bruges i trin 3.	
2. Placer sensoren i FiO_2-stikket.	

3. Placer FiO_2-skrueanordningen på sensoren, og drej den i retning med uret for at fastgøre sensoren i stikket.	
4. Skub konnektoren ind på stikbenene på sensoren. Sørg for, at stikbenene er justeret med stikkene på konnektoren.	
5. Sæt sensoradgangspanelet på igen, og fastgør det med skruerne.	

10.5.1.3 Fjernelse

Obligatorisk: T20 Torx-skruetrækker og et tyndt, spidst værktøj, som f.eks. en syl

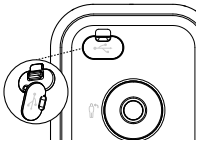
Sådan fjernes FiO_2-sensoren:

1. Brug en T20 Torx-skruetrækker til at skrue FiO_2-sensoradgangspanelet af, og sæt det til side.
2. Brug et tyndt, spidst værktøj, som f.eks. en syl, til skubbe låsetappen af konnektoren til den oplåste position.
3. Hold tappen i oplåst position, og træk den hvide konnektor lige ud. Brug ikke ledningerne til at trække i konnektoren.
4. Placer FiO_2-skrueanordningen (sensoradgangspanel) på sensoren, og drej den i retning mod uret for at fjerne sensoren fra enheden.

10.5.2 Eksternt pulsoximeter med sensorer

Slut det eksterne pulsoximeter til en af USB-portene på respiratoren. Slut en sensor til pulsoximeteret. Følg de instruktioner, der fulgte med sensoren.

Når du tilslutter det eksterne pulsoximeter, viser ruden med monitorerede parametre SpO_2- og pulsfrekvensværdier under standby og under leveringen af behandling.



10.5.3 Kapnografi

Kapnografi kræver brug af den almindelige CO_2-sensor, en kompatibel luftvejsadapter og et USB-til-CO_2-monitoradapterkabel. For at få oplysninger om dette kan du se den vejledning, der fulgte med hvert af disse tilbehørsenheder.

Sådan tilsluttes CO_2-sensoren:

1. Slut CO_2-sensoren til adapterkablet.
2. Sæt adapterkablet i en af Trilogy Evos USB-porte.
3. Slut luftvejsadapteren til sensoren. Se vejledningen til sensoren.
4. Monter sensoren på den proksimale ende af kredsløbet. Se vejledningen til sensoren.
5. Vent i to minutter, indtil sensoren begynder at angive data i ruden med monitorerede parametre.
6. Udfør en "adapternulstilling" for at fastlægge et CO_2-baselineniveau. Se "Nulstilling af CO_2-sensoradapter". Udfør en "adapternulstilling", hvis du skifter fra en type luftvejsadapter til en anden, eller når det angives af systemalarmen.

10.6 Filtre

10.6.1 Luftindgangsskumfilter

Luftindgangsskumfilteret er påkrævet for at beskytte Trilogy Evo mod støv og snavs. Dette filter er kun til brug til en enkelt patient. For at få vist en vejledning i skylning af filteret skal du se "Rengøring og desinfektion". For at få vist en vejledning i udskiftning af filteret skal du se "Service og vedligeholdelse".

10.6.2 Partikelfilter

Partikelfilteret er et valgfrit filter, der beskytter Trilogy Evo mod støv og snavs. Dette filter er kun til brug til en enkelt patient. For at få vist en vejledning i udskiftning af filteret skal du se "Service og vedligeholdelse".

10.7 Ilt

Din apparatmodel kan indeholde en oxygenblander. For at tilslutte højtryksoxygen kan du se "Højtryksoxygen".

For at tilslutte oxygen med lavt flow kan du se "Oxygen med lavt flow".

10.8 Kommunikationskabler

For at tilslutte et kommunikationskabel skal du bruge en af USB-portene. Se brugsanvisningen til kablet for at få flere oplysninger.

10.9 Fjernalarm og sygeplejerskekald

Du kan bruge et Philips Respironics-fjernalarms- eller et institutionelt sygeplejerskekaldesystem med anordningen. Brug fjernalarms- eller sygeplejerskekaldekonnektoren (RJ9) på udstyrspanelet til at forbinde et sygeplejerskekalde- eller fjernalarmssystem. Fjernalarms- eller sygeplejerskekaldesystemet skal placeres et synligt sted, og hvor det altid kan høres af plejeren. Se vejledningen til fjernalarmen eller kablet for at få yderligere oplysninger. For en liste over tilbehør henvises der til Trilogy Evo-tilbehørsguiden.

Hvis du bruger et fjernalarms- eller sygeplejerskekaldesystem, skal systemet testes, før du starter ventilationen.

- Bekræft, at du kan høre respiratorens lydalarmer på fjernalarms- eller sygeplejerskekaldesystemet.
- Hvis du bruger en fjernalarm, skal du kontrollere, at fjernalarmssignalet virker, når du kobler fjernalarmskablet fra respiratoren eller fjernalarmen. For at bruge alarmen og for yderligere testanvisninger skal du se vejledningen til fjernalarmen.
- Hvis du bruger et normalt lukket sygeplejerskekaldesystem, skal du kontrollere, at sygeplejerskekaldesystemets signal virker, når du kobler sygeplejerskekaldekablet fra respiratoren eller sygeplejerskekaldesystemet. Philips Respironics anbefaler på det kraftigste, at du bruger et normalt lukket sygeplejerskekaldesystem.

Advarsler:

- Stol ikke udelukkende på den hørbare indikator fra et fjernalarms- eller sygeplejerskekaldesystem som den primære indikator for driftstilstanden i anordningen eller for patienthændelser. Brug af et fjernalarms- eller sygeplejerskekaldesystem skal anses som en backup til respiratorens primære alarmsystem. Fjernalarms- eller sygeplejerskekaldesystemet er kun beregnet til brug i et medicinsk overvåget miljø.
- Hvis du bruger et sygeplejerskekaldesystem, anbefaler Philips Respironics på det kraftigste, at du bruger et normalt lukket sygeplejerskekaldesystem. Kun et normalt lukket system udsender en alarm, hvis sygeplejerskekaldekablet frakobles. Et normalt åbent system vil ikke afgive en alarm.
- Sørg for, at de anvendte sygeplejerskekaldesystemer ikke overstiger 42,4 V vekselstrøm som spidsværdi eller 60 V jævnstrøm under normale driftsforhold.

10.10 USB-flashdrev

Det USB-flashdrev (flytbar lagerenhed), der er inkluderet med anordningen, kan bruges til at importere og eksportere data. Se ”Dataoverførsel”. Det indeholder også uddannelsessoftware. For at få vist uddannelsesmaterialerne skal du indsætte drevet i USB-porten på en pc og åbne enten HTML-filen eller PDF-filen.

11. Strømstyring

11.1 Oversigt

Trilogy Evo kan bruges med vekselstrøm (AC) (stikkontakt) eller jævnstrøm (DC) (batteri) fra forskellige kilder. Kilderne er angivet i faldende prioritet nedenfor.

1. Vekselstrøm
2. Eksternt batteri (DC), som f.eks. et køretøjsbatteri – kræver et eksternt batterikabel
3. Aftageligt batteri (DC) "Aftageligt batteri".
4. Internt batteri (DC)

11.2 Vekselstrøm

Vekselstrøm (AC) har højeste prioritet. Når anordningen bruger vekselstrøm, bruges strømmen til at køre anordningen og til at oplade de aftagelige og interne batterier.

Følg nedenstående trin *for at bruge vekslestrøm (AC)*.

1. Sæt vekselstrømsledningens ende med stikket ind i strømindgangen bag på anordningen.
2. Sæt holdeklemmen på ledningen, og skru klemmen fast på anordningens bagpanel.
3. Sæt enden af netledningen med stikket ind i en elektrisk stikkontakt, der ikke kan betjenes med en vægkontakt.
4. Bekræft, at anordningen bruger vekselstrøm. Du skal kunne se den grønne lysdiode lyse ud for strømknappen. Hvis du ikke kan se den lyse, skal du kontakte kundeservice.
5. Efterse jævnligt elledningen for tegn på beskadigelse eller slid. Stop anvendelse og udskift disse, hvis de er beskadigede.

Tag vekselstrømsledningen ud af stikkontakten for at afbryde strømmen.

11.3 Eksternt batteri

Du kan bruge en ekstern jævnstrømskilde, som f.eks. et køretøjsbatteri, til at forsyne anordningen med strøm. Det eksterne batteri kan oplade de aftagelige og interne batterier. Du skal bruge et kompatibelt batterikabel til at slutte batteriet til anordningen. Der må ikke bruges andre kabler, da det ellers kan medføre, at anordningen fungerer forkert. For en liste over tilbehør henvises der til Trilogy Evo-tilbehørsguiden på:
https://www.usa.philips.com/healthcare/product/HCDS2110X11B/trilogyevo.

Se de dokumenter, der fulgte med batterikablet, for at få vist alle anvisninger. Når vekselstrømsforsyningen fjernes, får anordningen strøm fra det eksterne batteri.

Bekræft, at det eksterne batteri er opsat korrekt. Du skal kunne se ikonet for det eksterne batteri på batteristrømmåleren på statuslinjen.

11.4 Aftageligt batteri

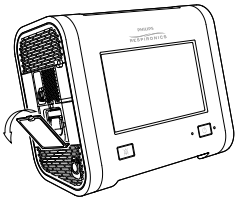
Det aftagelige batteri kan forsyne anordningen med strøm, når den er koblet fra vekselstrømsforsyningen eller det eksterne batteri. Brug kun den aftagelig batteripakke fra Philips Respironics til Trilogy Evo-serien.

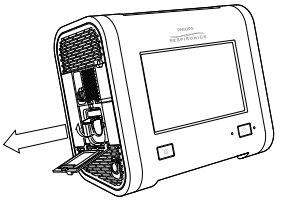
Batteriets driftstid afhænger af anvendelsen af anordningen. Den driftstid, der vises på anordningen, er kun et estimat over den faktiske tilbageværende strøm.

Batteriet indeholder en LED-opladningsmåler. For at få vist den procentmæssige opladning skal du tage batteriet ud og trykke på knappen på batteriet. Det grønne lys vises for at angive batteriets tilbageværende opladningsniveau.

Sådan tager du det aftagelige batteri ud: Åbn adgangslemmen til det aftagelige batteri. Løft batterihåndtaget, og træk i batteriet for at tage det ud af batterirummet.

Sådan sætter du det aftagelige batteri i: Åbn adgangslemmen til det aftagelige batteri. Skub batteriet ind i batterirummet, indtil du hører et klik.





Bekræft, at det aftagelige batteri er indsat korrekt. Du skal kunne se ikonet for det aftagelige batteri på batteristrømmåleren på statuslinjen.

11.4.1 Advarsler

- Den aftagelige batteripakke må ikke skilles ad eller åbnes, tabes, knuses, bøjes eller deformeres, punkteres eller destrueres.
- Hvis det aftagelige batteri tabes eller håndteres forkert, må batteriet ikke bruges, og Philips Respironics eller et autoriseret servicecenter skal kontaktes for at få batteriet repareret.
- Batteriet må ikke modificeres eller genfremstilles, der må ikke forsøges at indsætte fremmede objekter i batteriet, batteriet må ikke nedsænkes eller udsættes vand eller andre væsker, batteriet må ikke udsættes for ild, overdreven varme, og batteriet må ikke lægges i en mikrobølgeovn.
- Brug kun batteriet til de systemer, det er specificeret til.
- Brug kun batteriet med en oplader, der er specificeret af producenten/leverandøren.
- Batteriterminalerne må ikke komme i kontakt med metal eller ledende objekter, da dette kan medføre kortslutning.
- Udskift kun batteriet med et andet batteri, der er specificeret af producenten. Brug af et uegnet batteri kan udgøre en risiko for brand, eksplosion, lækage eller anden fare.
- Upassende batteribrug kan resultere i brand, eksplosion eller anden fare.
- Børns brug af batteriet skal overvåges.

11.4.2 Forsigtighedsregler

- Udsæt ikke batteriet for temperaturer, der ligger uden for specifikationerne. Dette kan øge risikoen for brand eller skade batteriet.
- Batteriet må ikke efterlades i fuldt afladt tilstand i længere tid.
- Det aftagelige batteris levetid forkortes afhængigt af batteriets alder og antallet af opladnings- og afladningscyklusser samt drift og opbevaring ved højere temperaturer.
- Som med de fleste genopladelige litium-ion-batterier reduceres den mængde strøm, som batteriet kan lagre, hvis batteriet udsættes for forhøjede temperaturer i længere tid. Et kan batteri kan f.eks. opbevares i op til et år ved 25 °C uden betydelig indvirkning på den mængde strøm, det kan lagre. Efter at have været opbevaret i et år ved 60° C kan det samme batteri tabe så meget som 30 % af den strøm, som det kan lagre.

11.4.3 Specifikationer for det aftagelige batteri

Spænding:	14,4 til 14,8 V jævnstrøm
Nominel kapacitet:	Minimum 80 watt/t.
Kemitype:	Litium-ion
Driftstemperatur ved opladning:	0 °C til 45 °C
Opbevaringstemperatur:	-20 °C til 60 °C
Relativ luftfugtighed (drift og opbevaring):	5 % til 93 % (ikke-kondenserende)

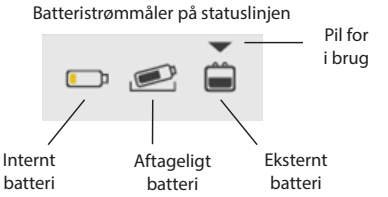
11.5 Internt batteri

Den interne batteristrøm er den strømkilde, der har den laveste prioritet.

Det interne batteri vises på batteristrømmåleren på statuslinjen. Se ”Batteristatus”. for at få hjælp

11.6 Batteristatus

Batteristrømmåleren vises på statuslinjen nederst i vinduet. Måleren viser batteristatussen. Pilen for i brug peger på det batteri, der er i brug (hvis der bruges batteri).



Batteriets driftstid afhænger af batteriets karakteristika og apparatets anvendelse. Den batterikapacitet, der vises på batteristrømmåleren, er kun et estimat.

Tryk på strømmåleren under den aktive behandling for at få vist flere detaljer.

- Anslået resterende batteritid (for de interne og aftagelige batterier)
- Anslået resterende batteristrøm vist som en procentdel af den samlede kapacitet (for det eksterne batteri)

Du kan også få vist batteristatus i monitoreringsvinduet: se ”Monitoreringsvindue”.

For at få vist en liste over ikoner for strøm kan du se ”Ikoner for strøm”.

11.7 Strømsvigt

Der findes flere alarmer, der er relateret til strøm eller strømsvigt. For at få hjælp til disse alarmer og testprocedurer kan du se ”Alarmer og systemmeddelelser”.

Hvis alle strømkilder afbrydes under den aktive behandling, vil anordningen begynde at levere behandling igen, så snart der tilsluttes en strømkilde igen. Alle alarmindstillinger bevares og gendannes.

11.8 Ikoner for strøm

Følgende er en liste over de ikoner for strøm, der vises på statuslinjen.

Bemærk: Ikonet for opladning vises over ikonet for strøm, når det interne eller aftagelige batteri lader op.

Estimeret kapacitet	Internt batteri	Aftageligt batteri	Eksternt batteri
81-100 % kapacitet			
61-80 % kapacitet			
41-60 % kapacitet			
21-40 % kapacitet			
1-20 % kapacitet			
Lavt resterende strømniveau			
Næsten afladet			
0 % kapacitet eller fejl			

12. Forbindelse

12.1 Oversigt

Du kan forbinde denne anordning til eksterne systemer via USB-forbindelser eller trådløse forbindelser.

12.2 Eksterne systemer

Brug enten USB-porten til at oprette forbindelse til eksterne systemer, som f.eks. hospitalssystemer eller OmniLab.

12.3 Trådløs

Denne anordning har trådløs Bluetooth SmartReady-teknologi, der inkluderer Bluetooth Classic og Bluetooth Low Energy. Bluetooth gør det muligt for Trilogy Evo at kommunikere med en kompatibel bluetooth-enhed, der er godkendt af Philips Respironics. Det er muligvis ikke alle modeller, der indeholder bluetooth-funktionalitet.

Advarsel: Der kan forekomme interferens fra andet udstyr med denne anordning, også selv om det andet udstyr opfylder CISPR 8-emissionskravene.

Advarsel: Health Industry Manufacturers Association (den amerikanske sammenslutning af medico-producenter) anbefaler en minimumsafstand på 15,25 cm mellem en trådløs telefon og en pacemaker for at undgå potentiel interferens med pacemakeren. I denne sammenhæng skal den indbyggede bluetooth-kommunikationsdel i Trilogy Evo betragtes som en trådløs telefon.

Forsigtig: I forbindelse med flyrejser skal du informere luftfartselskabet om, at denne anordning benytter trådløs teknologi. Sørg for, at sådanne enheder er tilladte.

QoS: Trådløs QoS (Quality of Service) refererer til det nødvendige service- og ydelsesniveau, som anordningens trådløse funktioner skal bruge. Dette involverer parametre, som f.eks. pålidelig dataoverførsel, effektiv overførselshastighed, fejlfrekvens og mekanismer til definition af prioritetsniveauer for tidskritiske signaler.

Bluetooth QoS: Bluetooth bruger frekvensskift, kanalkodning og fejlrettelse til at forebygge interferens og er udviklet til at fungere med de andre enheder, der findes i samme spektrum. Udover de muligheder, der er defineret i bluetooth-standarden, inkluderer Trilogy Evo-radioen andre muligheder til minimering af sandsynligheden for QoS-problemer. Disse inkluderer:

- Data, der sendes mellem respiratoren og enhver ekstern enhed, bruger yderligere kontrolsumsverificering til at sikre, at dataene er korrekt modtaget uden fejl.

- Respiratoren er en bærbar enhed og vil ikke altid blive være i nærheden af den eksterne gateway-anordning, når respiratoren er klar til at overføre data. Systemet er designet til at tage højde for dette. Systemet kan holde til latens og vil fortsætte med at prøve igen, hvis der sker noget, som forhindrer en vellykket dataoverførsel. Denne mekanisme med at prøve igen finder sted automatisk og kræver ikke nogen handling fra brugerens side. Den eksterne bluetooth gateway-anordning forsøger at oprette forbindelse igen hvert minut, indtil det lykkes at oprette forbindelse, og dataoverførslen er fuldført.

Hvis der opstår problemer med bluetooth-kommunikationen, skal man kontrollere, om der er andet udstyr i nærheden, der bruges i umiddelbart samme frekvensområde på 2,4 GHz som respiratorens bluetooth-radio. Dette udstyr inkluderer:

- Andre bluetooth-enheder
- Wi-fi-enheder
- Mikrobølgeovne

Bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr må ikke benyttes tættere på nogen del af anordningen, inkl. kabler, end den anbefalede separationsafstand på 30 cm.

12.4 Forbindelseshandlinger

Sådan åbnes Bluetooth-vinduet:

1. Tryk på ikonet for **Valg** i menulinjen. 
2. Tryk på **Apparatets funktioner** i vinduet **Valg**.
3. Tryk på **Bluetooth** i vinduet **Apparatets funktioner**.

For at aktivere bluetooth-forbindelser, skal du gå til vinduet **Bluetooth** og trykke på **Til**.

For at kunne vise status for forbindelsen, indeholder bluetooth-vinduet en statusindikator for forbindelsen, herunder MAC-adressen for den anordning, der aktuelt er eller seneste var forbundet.

13. Tekniske data

13.1 Oversigt

Dette kapitel indeholder tekniske data og specifikationer.

13.2 Specifikationer

13.2.1 Ventilationstyper og -modi

- A/C-PC: Assisteret kontrol (trykkontrol)
- A/C-VC: Assisteret kontrol (volumenkontrol)
- CPAP: Kontinuerligt positivt luftvejstryk (Continuous Positive Airway Pressure)
- PSV: Trykstøtteventilation
- S/T: Spontan/tidsindstillet ventilation
- SIMV-PC: Synkroniseret intermitterende tvungen ventilation (trykkontrol) (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (Pressure Control))
- SIMV-VC: Synkroniseret intermitterende tvungen ventilation (volumenkontrol) (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (Volume Control))
- AVAPS-AE

13.2.2 Betjeningselementer

AVAPS med passivt kredsløb	Kun PSV-, S/T- og A/C-PC-modus
Tidalvolumen	35-2000 ml
Åndedrætsfrekvens	0-80 BPM (åndedrag pr. minut)
PEEP	0-35 cm H_2O for aktive udluftningskredsløb 3-25 cm H_2O for passive udluftningskredsløb
EPAP/CPAP	3-25 cm H_2O
IPAP	3-60 cm H_2O
Trykstøtte/trykkontrol	0-60 cm H_2O, patienttryk begrænset til 60 cm H_2O
Inspirationstid	0,3-5,0 sek., begrænset for at forhindre et omvendt I:E-forhold
Rise time (stigningstid)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
Udløsning og cyklus	Fra, Auto-Trak, Følsom Auto-Trak og Flowtrigger
Følsomhed for flowudløser	0,5-9 L/min.
Flowcyklusfølsomhed	10 %-90 % peakflow
Flowmønster	Firkant, Rampe
FiO_2	21% – 100%
Inspirationstid min./maks.	0,3-3,0 sek.
Backupventilation	Til – Fra

13.2.3 Målte og viste patientparametre

Tidalvolumen (Vti eller Vte)	0 til 2000 ml i trin på 1 ml
Minutventilation (MinVent)	0 til 30 L/min. i trin på 0,1 L/min.
Lækage	0 til 200 L/min. i trin på 0,1 L/min.
Respirationsfrekvens (RR)	0 til 90 BPM (åndedrag pr. minut) i trin på 1 BPM (åndedrag pr. minut).
Maksimalt indåndingsflow (PIF)	0 til 200 L/min. i trin på 0,1 L/min.
Maksimalt inspirationstryk (PIP):	0 til 90 cm H_2O i trin på 0,1 cm H_2O
Gennemsnitligt luftvejstryk	0 til 90 cm H_2O i trin på 0,1 cm H_2O
Procent spontant udløste åndedræt (%Spont Trig)	0 til 100 % i trin på 1 %
I:E ratio	9,9:1 til 1:9,9
Dynamisk komplians (Dyn C)	1 til 100 ml/cm H_2O i trin på 1 ml/cm H_2O
Dynamisk modstand (Dyn R)	5 til 200 cm H_2O/l/sek. i trin på 1 cm H_2O/l/sek.
Dynamisk plateautryk (Dyn Pplat)	0 til 90 cm H_2O i trin på 1 cm H_2O
Auto-PEEP	0 til 20 cm H_2O i trin på 1 cm H_2O
FiO_2 med FiO_2-sensor	21 % til 100 % i trin på 1 %
SpO_2 med pulsoximetritilbehør	0 til 100 % med en opløsning på 1 %
Pulsfrekvens med pulsoximetritilbehør	18 til 321 slag pr. minut i trin på 1 slag pr. minut Se "Pulsoximeter"
$EtCO_2$ med CO_2-tilbehør	0 til 150 mmHg i trin på 1 mmHg Se "$EtCO_2$ (med almindelig CO_2-sensor)"

13.2.4 Miljøoplysninger

Drift	• Temperatur: 0 °C til 40 °C • Relativ luftfugtighed: 5 til 90 % relativ fugtighed, ikke-kondenserende • Atmosfærisk tryk: 62-106 kPa • Højde over havet: ca. -384 m til 3954 m • Temperatur for opladning af batteri: 5 °C til 40 °C
Kortvarig driftstemperatur med undtagelse af for oxygenblandinger med højt tryk	-20 °C til 50 °C
Opbevaring	• Temperatur: -25 °C til 70 °C • Relativ luftfugtighed: 5 til 93 % relativ fugtighed, ikke-kondenserende

13.2.5 Fysiske mål

Vægt	6,3 kg med oxygenblander 5,8 kg uden oxygenblander
Størrelse Med oxygenblander Uden oxygenblander	 • 19,3 cm D x 28,6 cm B x 24,5 cm H • 7,6" D x 11,25" B x 9,65" H • 16,5 cm D x 28,6 cm B x 24,5 cm H • 6,48" D x 11,25" B x 9,65" H
Skærmstørrelse	20,32 cm (8")
Tæthedsgrad	IP22: beskyttelse mod genstande på størrelse med en finger og beskyttelse mod dryppende vand, når anordningen vippes op til 15 grader.
IEC 60601-1-klassificering	Type beskyttelse mod elektrisk stød: Klasse II-udstyr Grad af beskyttelse mod elektrisk stød – Type BF-anvendt del
Bestanddele	Denne anordning indeholder ikke naturgummilatex eller tør naturgummi.
Forventet levetid	10 år
Kapacitet for intern hukommelse	2 GB
Driftstilstand	Kontinuerlig
Maksimalt begrænset tryk	90 cm H_2O
Anvendte dele	• Pulsoximeter • Åndedrætskredsløb • De komponenter, der er føjet til åndedrætskredsløbet, inkluderer: flowsensor, flowsensorkabel og CO_2-tilbehør og -kabel

13.2.6 Elektrisk

AC-tilførselsspænding	100 V-240 V, 50/60 Hz, 1,7-0,6 A
DC-tilførselsspænding	12/24 V 6,5 A
Interne og aftagelige li-ion-batteri	15 timers nominel samlet kørselstid iht. metoden i IEC 80601-2-72 (7,5 timer for hvert batteri) Opladningstid for det aftagelige og interne batteri: • Fra 0 % til 80 %: 2,5 timer • Fra 0 % til 100 %: 3,5 timer
Grad af beskyttelse mod elektrisk stød	Type BF-anvendt del

13.2.7 Audio

Lydtrykniveau for alarm	53,9 dBA til 85,5 dBA over indstillingsområdet for lav, mellem og høj
Uden oxygenblander:	
Lydtrykniveau	<=30 dBA *Respirator målt ved CPAP = 10 cm H_2O, passivt kredsløb*
	41,0 dBA *Respirator, kredsløb og udåndingsanordning målt iht. ISO 80601-2-12; konfiguration for værst tænkelige tilfælde*
Lydeffektniveau	49,1 dBA *Respirator, kredsløb og udåndingsanordning målt iht. ISO 80601-2-12; konfiguration for værst tænkelige tilfælde*
Med oxygenblander:	
Lydtrykniveau	<=43,7 dBA *Respirator, kredsløb og udåndingsanordning målt iht. ISO 80601-2-12*
Lydeffektniveau	<=51,6 dBA *Respirator, kredsløb og udåndingsanordning målt iht. ISO 80601-2-12*

13.2.8 Ilt

Lavt flow	0 til 30 L/min., maks. 10 psi (tør oxygen)
Højt tryk	280 til 600 kPa (41 til 87 psi) (tør oxygen)
Respiratorens respons på en stigning i oxygenkoncentrationen på 21-90 %.	< 30 sekunder

13.2.9 Nøjagtighed af kontrol

Tryk og tidalvolumen for mundstykkeventilationen er angivet ved anordningens udgang.

Tryk	± (2 cm H_2O + 4 % af indstillingen)
Tidalvolumen	± (4 ml + 15 % af indstillingen)
FiO_2	± 5 % FiO_2

13.2.10 Nøjagtighed af overvågede parametre

Luftvejstryk	± (2 cm H_2O + 4 % af faktisk værdi)
Tidalvolumen	± (4 ml + 15 % af faktisk værdi) for volumener ≥ 35 ml ± 10 ml for volumener < 35 ml
FiO_2	± (2,5 % FiO_2 + 2,5 % af faktisk aflæsning) inden for en kalibreringsperiode for sensoren på 24 timer eller en højdeændring Målingen kompenseres ikke automatisk for højdeændringer. Svartid: < 11 sekunder
$EtCO_2$	Se "$EtCO_2$ (med almindelig CO_2-sensor)"
SpO_2 og pulsfrekvens	Se "Pulsoximeter"

13.2.11 Trådløs

Bluetooth	
Driftsfrekvensområde	2402-2480 MHz
Kanalbåndbredde	1 MHz/2 MHz
Maksimal udgangseffekt	15,6 dBm
Modulation	GFSK, Pi/4 DQPSK, 8DQPSK
Interval	20 m
Nærfeltskommunikation (NFC).	
Driftsfrekvens	13,56 MHz
Båndbredde for modtagende del	1,4 MHz
Maksimal udgangseffekt	58,3 dBuV/m ved 3 m
Modulation	ASK, OOK
Interval	2 cm
Wi-fi	
Driftsfrekvensområde	2412-2472 MHz
Kanalbåndbredde	20 MHz/40 MHz
Maksimal udgangseffekt	19,6 dBm
Modulation	DSSS, OFDM, DBPSK, DQPSK, CCK, 16-QAM
Sikkerhed	WPA2
Interval	30 m

13.2.12 $EtCO_2$ (med almindelig CO_2-sensor)

Vist $EtCO_2$	• Ved oprettelse af forbindelse skal man vente op til to minutter på visning af data. • Den viste værdi er spidsværdien for bølgeformen for udåndet CO_2, der opdateres ved hvert åndedræt. • Den viste prøvefrekvens for $EtCO_2$-bølgeformen er 10 Hz. • Målingen kompenserer automatisk for højdeændringer. • Nøjagtigheden påvirkes ikke af respirationsfrekvensen. • Hvis der ikke registreres noget åndedræt, vises der ikke nogen værdi.	
Nøjagtighed	0-40 mmHg:	± 3 mmHg
	41-70 mmHg:	± 5 % af måling
	71-100 mmHg:	±8 % af måling
	101-150 mmHg:	±10 % af måling
Stabilitet	Afvigelse på kort sigt: Afvigelsen over fire timer må ikke overskride maks. 0,8 mmHg. Afvigelse på lang sigt: Nøjagtighedsspecifikation opretholdes i en periode på 120 timer.	
Samlet systemsvartid	< 2 sekunder	

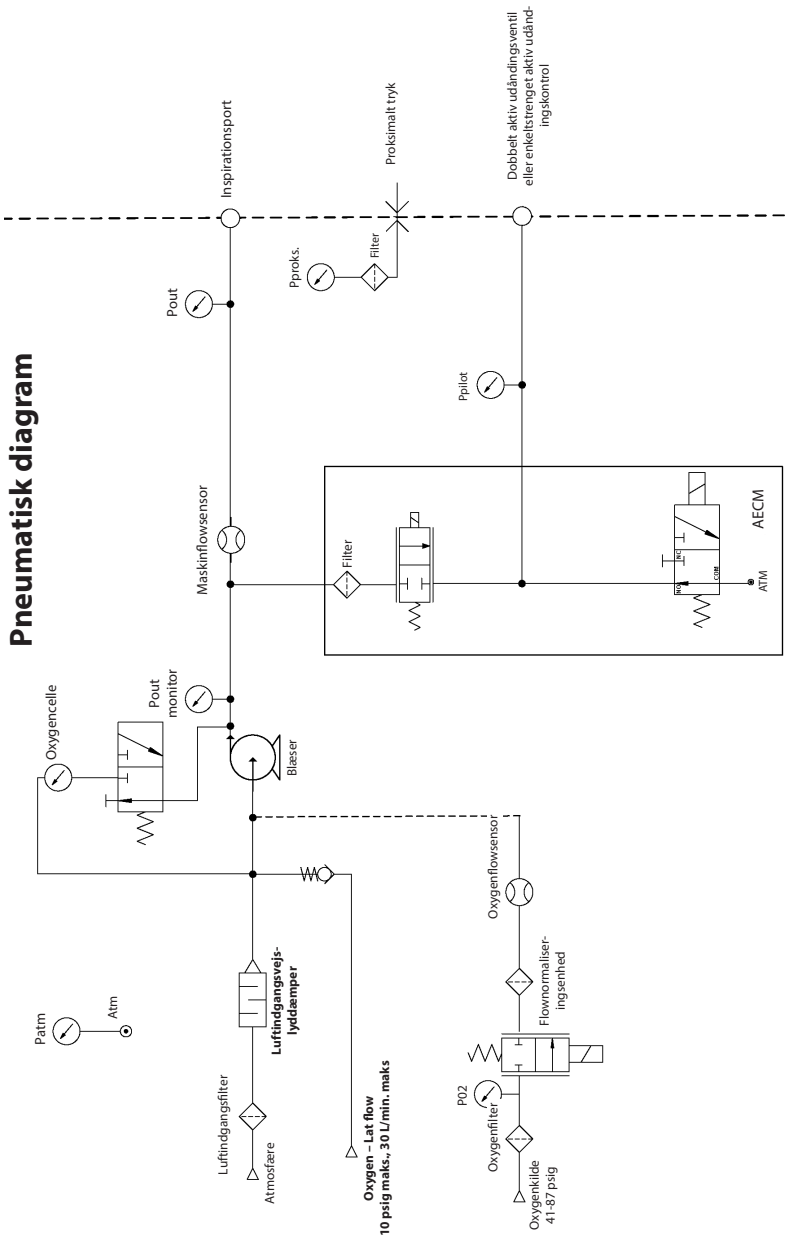
13.2.13 Pulsoximeter

Vist oxygenmætnings-område (SpO_2):	0 til 100 % med en opløsning på 1 %
Vist pulsfrekvensområde:	18 til 321 slag pr. minut med en opløsning på 1
SpO_2 og pulsfrekvensnøjagtighed:	Se vejledningen til sensoren.
Dataopdateringsperiode:	Hvert sekund
Datagennemsnitsberegning:	4 slag som gennemsnit, opdateres hvert sekund

Alle flows og volumener er angivet i BTPS.
Måleusikkerhed for kontrol- og ydeevnespecifikationer
De angivne tolerancer dækker over måleusikkerheden for det testudstyr, der bruges til at bekræfte ydeevnen:

- Tryk: ± 0,75 % cm H_2O
- Lungevolumen: ± 2 ml
- Oxygen: ± 1 % FiO_2

13.3 Pneumatisk diagram



14. Lovmæssige oplysninger

14.1 Overholdelse af standarder

Denne anordning overholder følgende standarder:

14.1.1 Generelt

IEC 60601-1-1 Elektromedicinsk udstyr. Del 1-1: Generelle sikkerhedskrav. Sideordnet standard: Sikkerhedskrav til elektromedicinske systemer

14.1.2 Sideordnet

IEC 60601-1-2 Elektromedicinsk udstyr. Del 1-2: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber. Sideordnet standard: Elektromagnetiske forstyrrelser. Krav og prøvninger

IEC 60601-1-11 Elektromedicinsk udstyr – Del 1-11: Generelle krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber – Sideordnet standard: Krav til elektromedicinsk udstyr og elektromedicinske systemer anvendt i hjemmepleje

14.1.3 Særlige standarder

Anordningens væsentlige funktionsegenskaber er angivet i hver af følgende standarder:

- ISO 80601-2-12: Elektromedicinsk udstyr. Del 2-12: Særlige krav til grundlæggende sikkerhed og essentiel ydeevne for respiratorer til kritisk behandling
- ISO 80601-2-55 Elektromedicinsk udstyr. Del 2-55: Særlige krav til den grundlæggende sikkerhed og essentiel ydeevne for overvågningsudstyr til åndedrætsgas
- ISO 80601-2-61 Elektromedicinsk udstyr. Del 2-61: Særlige krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber for pulsoximeterudstyr
- ISO 80601-2-72 Elektromedicinsk udstyr. Del 2-72: Særlige krav til grundlæggende sikkerhed og væsentlige funktionsegenskaber for respiratorer til anvendelse til behandling i hjemmet for respiratorafhængige patienter

14.1.4 Trådløs kommunikation

- Bluetooth Core-specifikation version 4.1
- ISO/IEC 18092:2013: Informationsteknologi. Udveksling af telekommunikation og information mellem systemer. Nærfeltskommunikation. Interface og protokol (NFCIP-1)
- ISO IEC 21481 ver. 2.0: Informationsteknologi. Udveksling af telekommunikation og information mellem systemer. Nærfeltskommunikation, interface og protokol – 2 (NFCIP-2)

- ISO/IEC 14443 ver. 2.0: Identifikationskort. Kontaktløse integrerede chipkort. Transponderkort.
- WLAN-standard: IEEE 802.11 (2012) b/g/n: Informationsteknologi. Udveksling af telekommunikation og information mellem systemer. Lokalt netværk og MAN-netværk. Særlige krav. Del 11: Specifikationer for trådløst LAN for MAC (Medium Access Control) og PHY (Physical Layer)

14.2 Information om elektromagnetisk kompatibilitet (EMK)

Denne respirator genererer hørbare og visuelle alarmer for at advare dig, hvis den ikke yder ventilation, eller hvis den eksterne overvågning går tabt under en EMC-forstyrrelse.

Advarsler:

- Undgå at bruge dette udstyr ved siden af eller oven på andet udstyr, da dette kan medføre fejlfunktion. Selvom det andet udstyr lever op til standardkravene for EMC, kan der forekomme interferens. Hvis en sådan brug er nødvendig, skal dette udstyr og det andet udstyr holdes under observation for at få bekræftet, at begge dele fungerer normalt.
- Denne anordning må ikke bruges i nærheden af højfrekvent (HF) kirurgisk udstyr, medicinsk udstyr, som f.eks. røntgenudstyr og diatermiudstyr, eller i et RF-afskærmet lokale med medicinsk udstyr eller systemer til MR-scanning, hvor intensiteten af den elektromagnetiske (EM) forstyrrelse er høj.
- Denne anordning må ikke bruges i nærheden af RFID- eller elektromagnetiske sikkerhedssystemer.
- Brug af tilbehør, transducere og/eller kabler ud over dem, der er specificeret, med undtagelse af dem, der sælges af producenten som reservedele til interne komponenter, kan resultere i øgede emissioner eller nedsat immunitet for udstyret eller systemet.

14.2.1 Vejledning og producentens erklæring – elektromagnetisk emission

Enheden er beregnet til anvendelse i den form for elektromagnetisk miljø, der angives nedenfor. Brugeren af enheden skal sikre sig, at den anvendes i sådanne omgivelser.

Emissionstest	**Overholdelse**	**Elektromagnetisk miljø - vejledning**
RF-emissioner CISPR 11 Industrielt, videnskabeligt og medicinsk udstyr. Egenskaber for RF-forstyrrelse. Grænser og målemetoder	Gruppe 1	Apparatet anvender kun RF-energi til den interne funktion. Derfor er dens RF-emissioner meget lave og forårsager sandsynligvis ikke interferens med andet elektronisk udstyr.
RF-emissioner CISPR 11	Klasse B	Apparatet er velegnet til brug i alle bygninger, herunder boligbyggeri og i bygninger, der er direkte tilsluttet det offentlige lavspændingsnet.
Harmoniske emissioner IEC 61000-3-2 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 3-2: Grænser. Grænser for harmoniske strømemissioner (udstyrets tilførselsstrøm er mindre end eller lig med 16 A pr. fase)	Klasse A	
Spændingssvingninger/flicker-emissioner IEC 61000-3-3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Del 3-3: Grænser – Begrænsning af spændingsændringer, spændingsvariationer og flimmer i det offentlige lavspændingsnet for udstyr med en nominel strømstyrke ≤ 16 A pr. fase og ikke underlagt betinget tilslutning	Overholder	
Emission af radiofrekvens-energi RTCA/DO-160G afsnit 21	Kategori M	Denne anordning er egnet til brug om bord på fly i passagerkabinen.

14.2.2 Vejledning og producentens erklæring – elektromagnetisk immunitet

Enheden er beregnet til anvendelse i den form for elektromagnetisk miljø, der angives nedenfor. Brugeren af enheden skal sikre sig, at den anvendes i sådanne omgivelser.

Immunitetstest	IEC 60601 testniveau	Overholdelsesniveau	Elektromagnetisk miljø - vejledning
IEC 61000-4-2 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 4-2: Test- og måleteknikker. Immunitetstest for elektrostatisk udladning	± 8 kV-kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV og ±15 kV luft	± 8 kV-kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV og ±15 kV luft	Gulvene skal være af træ, beton eller keramiske fliser. Hvis gulvene er belagt med syntetisk materiale, skal den relative luftfugtighed være mindst 35 %.
IEC 61000-4-4 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 4-4: Test- og måleteknikker. Immunitetstest for elektrisk hurtig transient/burst	±2 kV til strømforsyningsledninger ±1 kV til indgangs-/udgangsledninger	±2 kV til hovedstrømforsyningen ±1 kV til indgangs-/udgangsledninger	Kvaliteten af strømmen fra strømnettet skal være den samme som i boliger og på hospitaler.
IEC 61000-4-5 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Del 4-5 Test- og måleteknikker. Immunitetstest for spændingsbølge	±1 kV ledning til jord ±2 kV ledning til jord	±1 kV ledning til ledning I/T – Denne klasse II-anordning er ikke tilsluttet en jordforbindelse	Kvaliteten af strømmen fra strømnettet skal være den samme som i boliger og på hospitaler.
IEC 61000-4-11 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 4-11: Test- og måleteknikker. Immunitetstest for spændingsfald, korte afbrydelser og spændingsvariationer	0 % U_T 0,5 cyklus i stigninger på 45 grader 0 % U_T 1 cyklus 70 % U_T 25 cyklusser (30 cyklusser hvis i USA) 0 % U_T 5 sek.	0 % U_T 0,5 cyklus i stigninger på 45 grader 0 % U_T 1 cyklus 70 % U_T 25 cyklusser (30 cyklusser hvis i USA) 0 % U_T 5 sek.	Kvaliteten af strømmen fra strømnettet skal være den samme som i boliger og på hospitaler. Hvis brugeren af apparatet kræver fortsat drift under strømafbrydelse, anbefales det, at apparatet får strøm fra en nødstrømsforsyning (UPS) eller fra et batteri.

Immunitetstest	IEC 60601 testniveau	Overholdelsesniveau	Elektromagnetisk miljø - vejledning
IEC 61000-4-8 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 4-8: Test- og måleteknikker. Immunitetstest for strømfrekvens (50/60 Hz) for magnetisk felt	30 A/m	30 A/m	Strømfrekvente magnetiske felter skal være på niveauer, der er karakteristiske for et typisk sted på et typisk hospital eller i et boligmiljø.
BEMÆRK: UT er vekselstrømspændingen inden anvendelse af testniveauet.			

14.2.3 Vejledning og producentens erklæring – elektromagnetisk immunitet

Enheden er beregnet til anvendelse i den form for elektromagnetisk miljø, der angives nedenfor. Brugeren af enheden skal sikre sig, at den anvendes i sådanne omgivelser.

Immunitetstest	**IEC 60601 testniveau**	**Overholdelsesniveau**	**Elektromagnetisk miljø - vejledning**
Ledningsbåret RF IEC 61000-4-6 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Del 4-6: Test- og måleteknikker. Immunitet for ledningsbårne forstyrrelser, der skyldes RF-felter.	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	Bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr må ikke benyttes tættere på nogen del af anordningen, inkl. kabler, end den anbefalede separationsafstand på 30 cm. Interferens kan forekomme i nærheden af udstyr mærket med følgende symbol: 
	6 Vrms amatørradio- og ISM-bånd mellem 150 kHz og 80 MHz	Vrms-amatørradio- og ISM-bånd mellem 150 kHz og 80 MHz	
Udstrålet RF IEC 61000-4-3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) – Del 4-3: Test- og måleteknikker – Immunitetstest for udstrålede, radiofrekvente og elektromagnetiske felter	10 V/m 80 MHz til 2,7 GHz Telekommunikationsfrekvenser som angivet i klausul 8.10 i IEC 60601-1-2:2014	10 V/m	
	450, 810, 870, 930, 1720, 1845, 1970 og 2450 MHz ved 28 V/m	28 V/m	
	385 MHz ved 27 V/m	27 V/m	
	710, 745, 780, 5240, 5500 og 5785 MHz ved 9 V/m	9 V/m	

14.3 Trådløs

Respironics Inc. erklærer hermed, at dette Klasse 1-radioudstyr er i overensstemmelse med direktiv 2014/53/EU. EU-overensstemmelseserklæringens fulde tekst er til rådighed på følgende internetadresse: http://incenter.medical.philipscom/PMSPublic.

Bemærkninger: Bluetooth® mærket og -logoerne er registrerede varemærker, som ejes af Bluetooth SIG, Inc., og Philips Respironics' brug af disse mærker sker på licens. Andre varemærker og handelsnavne tilhører de respektive ejere.

Anordningen i Trilogy Evo-serien overfører data mellem behandlingsanordningen og en mobilenhed, men den lagrer ingen identificerbare personlige sundhedsoplysninger. Denne forbindelse mellem behandlingsanordningen og en mobilenhed er krypteret.

Denne anordning indeholder en godkendt bluetooth-/wi-fi-radio:

- FCC ID (USA): 2AN9Z-1127941BT
- IC ID (Canada): 3234B-1127941BT

Nærfeltskommunikation (NFC) er godkendt iht. følgende id'er:

- FCC ID (USA): 2AN9Z-1127941
- IC ID (Canada): 3234B-1127941

Anvendelse af uoriginalt producentgodkendt tilbehør kan bryde retningslinjerne for lokal radiofrekvenseksponering og skal undgås.

Denne anordning opfylder del 15 i FCC-bestemmelserne. Funktionen er underlagt de følgende to betingelser: (1) Denne anordning må ikke forårsage skadelig interferens, og (2) denne anordning skal acceptere enhver modtaget interferens, inklusive interferens, der kan forårsage uønsket funktion. Dette udstyr er blevet testet og konstateret at være i overensstemmelse med grænserne for en klasse B digital anordning ifølge del 15 i FCC-bestemmelserne. Disse grænser er udarbejdet for at yde rimelig beskyttelse mod skadelig interferens i en beboelsesinstallation. Dette udstyr genererer, anvender og kan udstråle radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og bruges i overensstemmelse med instruktionerne, kan det forårsage skadelig interferens ved radiokommunikation. Der er dog ikke nogen garanti for, at der ikke opstår interferens i en bestemt installation. Hvis dette udstyr forårsager skadelig interferens i radio- eller TV-modtagelse eller på andre anordninger, hvilket kan bestemmes ved at tænde og slukke for udstyret, opfordres brugeren til at prøve at korrigere interferensen ved hjælp af én af følgende metoder:

- Drej eller flyt modtagerantennen (på radioen, TV'et eller andet udstyr).
- Øg afstanden mellem udstyret og modtageren.
- Slut udstyret til en kontakt i et andet kredsløb end det, hvor modtageren er tilsluttet.
- Konsulter forhandleren af anordningen for at få hjælp.

14.3.1 ISED-licensudtagelse

Denne anordning indeholder en eller flere sender(e)/modtager(e), der er undtaget for licens samt lever op til Canadas Innovation, Science and Economic Development-bestemmelser for RSS(s)-licensundtagelse. Funktionen er underlagt de følgende to betingelser:

1. Denne anordning må ikke forårsage interferens.
2. Denne anordning skal acceptere enhver interferens, herunder interferens, som kan forårsage uønsket drift på anordningen.

14.4 Softwarelicens

Dette produkt indeholder software, der er givet i licens som open source-licens. Der findes bekræftelses- og licenstekster i brugergrænsefladen under Valg > Information > Softwarelicenser. Philips Respironics tilbyder hermed ved anmodning at levere en kopi af den fulde tilsvarende kildekode til de ophavsretligt beskyttede open source-softwarepakker, der bruges i dette produkt, hvor der udtrykkes ønske om en sådan levering i de respektive licenser. Dette tilbud er gældende, så længe de pågældende licenser kræver, at dette tilbud skal være gældende. For at få kildekoden skal du sende din anmodning på engelsk med angivelse af produkttypen til open.source@philips.com. Hvis du foretrækker ikke at bruge e-mail, eller hvis du ikke modtager en bekræftelseskvittering inden for 2 uger efter afsendelsen af anmodningen til denne e-mailadresse, skal du skrive på engelsk til "Open Source Team, Philips Intellectual Property & Standards, High Tech Campus 5, 5656 AE Eindhoven, The Netherlands". Hvis du ikke modtager en rettidig bekræftelse på dit brev, skal du sende en e-mail til ovenstående e-mailadresse.

15. Ordliste

15.1 Ordliste med termer

Følgende termer og akronymer anvendes i hele denne manual.

Udtryk	Definition
A/C-PC	Behandlingsmodus: Assisteret kontrol – assisteret kontrol af og obligatoriske åndedræt med trykkontrol og valgfri AVAPS
A/C-VC	Behandlingsmodus: Assisteret kontrol – assisteret kontrol af og obligatoriske åndedræt med volumenkontrol
Adgangsniveau	Sikkerhedsniveau for respirator
Aktivt kredsløb	Kredsløb, der inkluderer en aktiv udåndingsanordning
Apnøinterval	Interval, hvor respiratoren registrerer patientudlæste åndedræt.
Auto PEEP	Estimat over et tryk (over PEEP), der findes i patientens luftveje ved afslutningen af udåndingen Det opdateres ved afslutningen af udåndingen for hvert tvunget eller assisteret (tidscyklet) åndedræt. Denne værdi vises i ruden med viste parametre, når behandlingsmodussen er A/C-PC, A/C-VC, SIMV-PC eller SIMV-VC, og kredsløbstypen er passiv, aktivt flow eller dobbeltstrenget.
Åndedræt ved assisteret kontrol	Patientudløst, tidscyklet åndedræt
AVAPS-AE-modus	Behandlingsmodus: Angiver det variable tryk for at opnå en målvolumen og reducere luftvejsmodstanden. Åndedræt er spontane, assisteret kontrolleret, obligatorisk eller sikkerhedskopierede automatisk
Gns. samlet lækage (udsivning)	Det gennemsnitlige flow fra respiratoren, der ikke nåede patienten under det foregående åndedræt. Denne værdi vises i ruden med viste parametre, når kredsløbstypen er passiv.
Blæsertimetal	Det samlede antal timer, som blæseren har været tændt i hele anordningens levetid. Denne værdi hjælper med at bestemme, hvornår respiratoren skal have service. Du kan ikke nulstille denne værdi. Den kan kun nulstilles af et servicecenter.
BPM	Åndedræt pr. minut eller slag pr. minut

Udtryk	Definition
BTPS	Kropstemperatur og tryk mættet (Body Temperature and Pressure Saturated). En standardisering af lungevolumener og flows for barometertryk ved havets overflade, kropstemperatur og mættet med vanddamp for at afspejle en tilstand med luft i lungen.
CPAP	Behandlingsmodus: Kontinuerligt positivt luftvejstryk (Continuous Positive Airway Pressure)
Dyn C	Estimat over kompliansen for lungesystemet (lunge og brystvæg) i ml/cmH_2O, der beregnes fra åndedræt til åndedræt uden en påkrævet statisk manøvre. Det opdateres ved afslutningen på en udånding for hvert tvunget eller assisteret åndedræt (tidscyklet) og vises som gennemsnittet af de seneste tre tvungne eller assisterede åndedræt. Det tilpasses BTPS-forholdene (Body Temperature and Pressure Saturated). Denne værdi vises i ruden med viste parametre, når behandlingsmodussen er A/C-PC, A/C-VC, SIMV-PC eller SIMV-VC, og kredsløbstypen er passiv, aktivt flow eller dobbeltstrenget.
Dyn R	Estimat over luftvejsmodstanden i cmH_20/L/s, der beregnes fra åndedræt til åndedræt uden en påkrævet statisk manøvre. Det opdateres ved afslutningen på en udånding for hvert tvunget eller assisteret (tidscyklet) åndedræt og vises som gennemsnittet af de seneste tre tvungne eller assisterede åndedræt. Det tilpasses BTPS-forholdene (Body Temperature and Pressure Saturated). Denne værdi vises i ruden med viste parametre, når behandlingsmodussen er A/C-PC, A/C-VC, SIMV-PC eller SIMV-VC, og kredsløbstypen er passiv, aktivt flow eller dobbeltstrenget.
Dyn Pplat	Estimat over det maksimale alveolære tryk under indånding i cmH_20/L/s, der beregnes fra åndedræt til åndedræt uden en påkrævet statisk manøvre. Det kompenseres for Auto-PEEP. Det opdateres ved afslutningen af udåndingen for hvert tvunget eller assisteret (tidscyklet) åndedræt. Denne værdi vises i ruden med viste parametre, når behandlingsmodussen er A/C-PC, A/C-VC, SIMV-PC eller SIMV-VC, og kredsløbstypen er passiv, aktivt flow eller dobbeltstrenget.
EPAP	Ekspiratorisk positivt luftvejstryk (Expiratory Positive Airway Pressure)
ESD	Elektrostatisk afladning

Udtryk	Definition
$EtCO_2$	Sluttidalkuldioxid. Mængden af kuldioxid ved afslutningen af udåndingen. Der vises ingen værdi i ruden med viste parametre, når CO_2-sensoren ikke registrerer et åndedræt. Ved den første forbindelse til en sensor skal man vente op til to minutter på visning af data. Nøjagtigheden af respirationsfrekvensen (som målt af CO_2-sensoren) blev bekræftet ved hjælp af en test med en solenoideopsætningen for levering af en firkantet bølgeform for en kendt CO_2-koncentration til anordningen. Der blev brugt 5 % og 10 % CO_2-koncentrationer, og respirationsfrekvensen blev varieret over hele intervallet for anordningen. Kriterierne for at bestå/ikke bestå bestod af en sammenligning af respirationsfrekvensoutput fra sensoren med frekvensen for den firkantede bølgeform. $EtCO_2$-målingerne ved de pågældende frekvenser blev sammenlignet med CO_2-aflæsningerne under statiske flowbetingelser.
Udåndet tidalvolumen Vte	Den udåndede tidalvolumen i milliliter afledt af opsummeringen af patientflowet for udånding. Vte opdateres én gang for hvert åndedræt. Det tilpasses BTPS-forholdene (Body Temperature and Pressure Saturated). Denne værdi vises i ruden med viste parametre, når kredsløbstypen er passiv, aktivt flow eller dobbeltstrenget.
FiO_2	Fraktion af indåndet oxygen (procenten af oxygen i den indåndede luft). Den opdateres ca. hver 300 msek. FiO_2-målingen kompenserer ikke automatisk for højdeændringer.
I:E ratio	Forholdet mellem inspirationstiden og ekspirationstiden for det forrige åndedræt, udtrykt som 1:X eller X:1 for omvendte forhold. Denne værdi vises ikke i ruden med viste parametre, når mundstykkeventilationen bruges.
Spædbarn	En nyfødt, der er født til tiden, og op til en alder på ét år med en masse, der er større end eller lig med 2,5 kg.
Indåndet tidalvolumen Vti	Tidalvolumenen i milliliter leveret til patienten. Denne værdi er afledt af opsummeringen af patientflowet for indånding. Vti opdateres én gang for hvert åndedræt. Det tilpasses BTPS-forholdene (Body Temperature and Pressure Saturated). Denne værdi vises i ruden med viste parametre, når kredsløbstypen er aktiv PAP, eller ved brug af mundstykkeventilation.
Inspirationstid	Længden af den inspiratoriske fase
IPAP	Inspiratorisk positivt luftvejstryk (Inspiratory Positive Airway Pressure)
L/min	Liter pr. minut
Lækage	Se Gns. samlet lækage.

Udtryk	Definition
LED	Lysdiode
Tvungent åndedræt	Et respiratorudløst, tidscyklet åndedræt
Manometer	Trykindikator
Gennemsnitligt luftvejstryk (MAP)	Det gennemsnitligt anvendte tryk under vejrtrækning i cmH_2O, vist som et gennemsnit af de seneste seks vejrtrækninger. Det opdateres ved afslutningen af hver udåndning. Denne værdi vises ikke i ruden med viste parametre, når mundstykkeventilationen bruges.
Minutventilation (MinVent)	Mængden af patientudåndet gas på ét minut, baseret på et gennemsnit af seks vejrtrækninger med udåndet tidalvolumen (Vte) og respirationsfrekvens (BPM (åndedrag pr. minut)). Det tilpasses BTPS-forholdene (Body Temperature and Pressure Saturated). Minutventilation opdateres ved starten af hvert åndedræt eller efter 15 sekunder, hvis der ikke registreres noget åndedræt. For kredsløb med aktiv PAP beregnes minutventilation ved hjælp af den indåndede tidalvolumen (Vti). Denne værdi vises ikke i ruden med viste parametre, når mundstykkeventilationen bruges.
MPV	Mundstykkeventilation
Passivt kredsløb	Et kredsløb, der inkluderer en passiv udåndingsanordning.
Maksimalt indåndingsflow (PIF)	Det maksimale indåndingsflow leveret til patienten in L/min. Det tilpasses BTPS-forholdene (Body Temperature and Pressure Saturated) og opdateres én gang pr. åndedræt.
Maksimalt indåndingstryk (Peak Inspiratory Pressure - PIP)	Det maksimale inspirationstryk leveret til patienten i cmH_2O, opdateret én gang pr. åndedræt.
PEEP	Positivt slutekspiratorisk tryk (Positive End Expiratory Pressure).
Procent spontant udløste åndedræt (%Spont Trig)	Den procent åndedræt, der er patientudløst, for de seneste 50 åndedræt. Det opdateres én gang for hvert åndedræt.
Trykkontrol (PC)	Tryk, der anvendes under indånding, over PEEP for tidscyklede åndedræt
Trykstøtte (PS)	Tryk, der anvendes under indånding, over PEEP for patientcyklede åndedræt
PS	Trykstøtte
PSV	Behandlingsmodus: Trykstøtteventilation med valgfri AVAPS
Pulsfrekvens (PR)	Antal hjerteslag pr. minut (BPM) målt af pulsoximeteret.
Rampe	Flowmønster i Volumenkontrolmodi, hvor luftstrømmen starter højt og falder under indåndingen. Se Firkant.

Udtryk	Definition
Respirationsfrekvens (RR)	Den målte åndedrætsfrekvens for patienten/respiratoren i åndedrag pr. minut (BPM), baseret på et gennemsnit på seks åndedræt, der inkluderer både patientudløste og respiratorudløste åndedræt. Den opdateres ved starten af hvert åndedræt, efter 15 sek. eller når alarmen for lav respirationsfrekvens afgives, afhængigt af hvilket interval der er kortest.
Stigningstid	Den tid, der kræves for at respiratoren, kan skifte fra indstillingen for ekspirationstryk til indstillingen for inspirationstryk, når åndedrættet udløses.
S/T	Behandlingsmodus: Spontan/tidsindstillet ventilation – spontane åndedræt med trykstøtte, obligatoriske åndedræt med trykkontrol og valgfri AVAPS
Suk	Tilfører et periodisk åndedræt med større volumen. Indstillingerne justerer frekvensen og volumenen. Kun tilgængelig i A/C-VC-modus.
SIMV-PC	Behandlingsmodus: Synkroniseret intermitterende tvungen ventilation (trykkontrol) – spontane åndedræt med trykstøtte, assisteret kontrol af åndedræt og obligatoriske åndedræt med trykkontrol
SIMV-VC	Behandlingsmodus: Synkroniseret intermitterende tvungen ventilation (volumenkontrol) – spontane åndedræt med trykstøtte, assisteret kontrol af åndedræt og obligatoriske åndedræt med volumenkontrol
SpO_2	Blodets oxygenmætningsniveau målt af pulsoximeteret
Spontant åndedræt	Patientudløst, med patientcyklet åndedræt
Firkant	Flowmønster i Volumenkontrolmodi, hvor luftstrømmen generelt er konstant under indåndingen. Se Rampe.
Tidalvolumen	Den mængde luft, der går ind og ud af lungerne ved et åndedræt.
Vte	Se *Udåndet tidalvolumen*.
Vti	Se *Indåndet tidalvolumen*.

Garanti

Respironics, Inc. (Philips Respironics) garanterer, at produktdefekter som følge af fejl i materialer eller forarbejdning repareres eller udskiftes for Respironics' regning, såfremt der fremlægges overbevisende købsbevis inden for garantiperioden (som angivet heri). Philips Respironics garanterer, at produktet er uden defekter i materiale og forarbejdning under normal og korrekt brug og ved korrekt vedligeholdelse i henhold til gældende anvisninger i en periode på to år ("garantiperioden") fra datoen for forsendelse fra Philips Respironics til den originale køber. Tilbehør og reservedele er ikke dækket under nærværende garanti. Philips Respironics garanterer imidlertid, at det interne batteriet i produktet er uden defekter i materiale og forarbejdning under normal og korrekt brug og ved korrekt vedligeholdelse i en periode på 90 dage fra datoen for forsendelse fra Philips Respironics til den originale køber.

Kontakt vores kundeservicecenter på +1-800-682-7664 (Nordamerika). Uden for Nordamerika kontaktes det lokale Respironics, Inc.-kundeservicecenter. Information på internettet: www.philips.com/healthcare (Nordamerika) eller www.philips.com (uden for Nordamerika).

BEGRÆNSNINGER

Hvis et produkt, der er indkøbt fra Philips Respironics, ikke er i overensstemmelse med de heri fremsatte garantier under garantiperioden, som bestemmes af Philips Respironics ud fra dennes eget skøn, kan Philips Respironics opfylde sin garantiforpligtelse ved at vælge at reparere eller udskifte produktet. Dette kan udrettes ved installation af nye eller genforarbejdede enheder eller komponenter, eller ved andre reparationer, der udelukkende efter Philips Respironics skøn findes hensigtsmæssige. Valg af reparation eller udskiftning fra Philips Respironics side er den oprindelige købers eneste og eksklusive afhjælpning. Philips Respironics forbeholder sig retten til udelukkende efter eget skøn at refundere købsprisen i stedet for reparation eller udskiftning af produktet. Philips Respironics maksimale erstatningspligt under disse garantier vil i intet tilfælde overstige den pris, den originale køber betalte Philips Respironics for produktet.

VILKÅR

Denne garanti omfatter ikke beskadigelse eller personskade, hverken på produktet eller personlig ejendom eller personer som følge af ulykke, forkert brug, misbrug, uagtsomhed, undladelse af at installere i henhold til Philips Respironics' installationsanvisninger, undladelse af drift under normale brugsforhold og i overensstemmelse med betingelserne i betjeningshåndbogen, undladelse af at udføre vedligeholdelse i henhold til de gældende servicevejledninger eller ændring eller eventuelle defekter, der ikke er relateret til produktets materialer eller forarbejdning. Denne garanti omfatter ikke beskadigelse, som opstår under forsendelse, og gælder ikke for anordningen, hvis den tabes, misbruges, ændres eller på anden måde beskadiges efter forsendelse. Denne garanti omfatter ikke et produkt eller en enkeltdel af et produkt, som kan være blevet repareret eller ændret af andre end Philips Respironics eller et autoriseret Philips Respironics servicecenter. Denne garanti omfatter ikke et produkt, der ikke er købt som nyt.

ANSVARSFRASKRIVELSER

MEDMINDRE DET FREMGÅR AF DENNE BEGRÆNSEDE GARANTI, FREMSÆTTER PHILIPS RESPIRONICS INGEN GARANTIER, HVERKEN UDTRYKKELIGE ELLER UNDERFORSTÅEDE, RETMÆSSIGE ELLER GARANTIER, DER PÅ ANDEN MÅDE VEDRØRER PRODUKTET, DETS KVALITET ELLER YDEEVNE. PHILIPS RESPIRONICS FRASKRIVER SIG SPECIFIKT DEN UNDERFORSTÅEDE GARANTI FOR SALGBARHED OG DEN UNDERFORSTÅEDE GARANTI FOR EGNETHED TIL ET BESTEMT FORMÅL. PHILIPS RESPIRONICS ER UNDER INGEN OMSTÆNDIGHEDER ANSVARLIG FOR TILVEJEBRINGELSE AF ERSTATNINGSPRODUKTER ELLER FOR EVENTUEL INDIREKTE, SÆRLIG, FØLGEMÆSSIG, BODSMÆSSIG, EKSEMPLARISK ELLER TILFÆLDIG ERSTATNING (INKLUSIVE, MEN IKKE BEGRÆNSET TIL FORRETNINGSMÆSSIGT TAB ELLER TAB AF OMSÆTNING), HVAD ENTEN DET ER UNDER ELLER UDEN FOR KONTRAKTSFORHOLD, OG UANSET OM PHILIPS RESPIRONICS VAR ELLER BURDE HAVE VÆRET KLAR OVER MULIGHEDEN FOR DISSE ERSTATNINGSKRAV. MEDMINDRE DET FREMGÅR AF FORPLIGTELSERNE I DENNE BEGRÆNSEDE GARANTI HAR PHILIPS RESPIRONICS INGEN FORPLIGTELSER ELLER ERSTATNINGSPLIGT FOR EVENTUELLE ANDRE FORMER FOR TAB, BESKADIGELSE ELLER PERSONSKADE, DER DIREKTE ELLER INDIREKTE SKYLDES PRODUKTET. KØBERENS ENESTE OG EKSKLUSIVE AFHJÆLPNING FOR BRUD PÅ GARANTIERNE I DETTE DOKUMENT ER ANFØRT I DET AFSNIT, DER BESKRIVER BEGRÆNSNINGER.

Køberen gøres opmærksom på, at ingen person eller enhed er autoriseret til at give garantier på Philips Respironics vegne, og Philips Respironics fraskriver sig hermed sådanne påståede garantier.