



Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기 사용자 설명서

목차

1. 경고, 주의 및 참고	1-1
정의	1-1
일반	1-1
환기 준비하기	1-4
작동	1-7
고플로우 요법(HFT)에서의 작동	1-7
경보 및 메시지	1-8
관리 및 유지보수	1-8
최초 설치	1-9
통신 인터페이스	1-9
진단 모드	1-10
2. 기호	2-1
3. 일반 정보	3-1
사용 목적	3-1
사용 용도	3-1
환자 집단	3-1
금지 사항	3-2
CO ₂ 재호흡에 대한 정보	3-2
잠재적 부작용	3-2
유해 물질 고지	3-2
일반 설명	3-3
외형 설명	3-5
환자 회로, 마스크/환자 인터페이스 및 부속품	3-5
인공호흡기 장치	3-6
비상용 배터리에 대한 정보	3-10
그래픽 유저 인터페이스에 대한 정보	3-12
그래픽 유저 인터페이스 탐색	3-13
인공호흡기 가동하기	3-14
인공호흡기 종료하기	3-14
교육	3-15
4. 작동 원리	4-1
시스템 작동 개요	4-1
공압 시스템 작동	4-2
호흡 전달 특성	4-2
제어 변수	4-2
유도, 순환 및 누출 적응	4-2
기준 압력	4-2
압력 상승 시간	4-3
음압	4-3
산소 농도	4-3

Auto-Trak 민감도.....	4-3
유도	4-3
순환	4-3
누출 적응	4-5
Auto-Trak+(옵션).....	4-6
고플로우 요법(HFT).....	4-6
환기 모드	4-7
CPAP 모드	4-8
PCV 모드	4-9
S/T 모드	4-10
AVAPS 모드	4-11
점진적 압환기 모드(옵션)	4-13
산소 혼합	4-15
5. 인공호흡기 사용 준비하기.....	5-1
산소 연결하기.....	5-1
산소 분석기/모니터 설치하기	5-2
AC 전원에 연결하기	5-2
환자 회로 설치하기.....	5-3
분무기 설치	5-4
HFT 준비	5-4
외부 장치 연결하기.....	5-7
환자에게 인공호흡기를 적용하기 전에	5-8
인공호흡기 작동 확인하기	5-8
경보 테스트 실행하기	5-9
준비	5-9
흡기압 높음	5-9
일회 호흡량 낮음	5-10
환자 연결 해제	5-10
환자 회로 막힘	5-10
병원 내 이송 시 인공호흡기 사용하기.....	5-11
다양한 환자 간 사용 시 인공호흡기 보관하기	5-12
MRI 안전 정보.....	5-12
보안 및 개인정보	5-12
6. 작동	6-1
모드 변경하기.....	6-2
컨트롤 설정 변경하기	6-3
배치 설정 변경하기	6-3
인공호흡기 개별 설정 변경하기	6-4
램프 시간 기능 사용하기.....	6-5
100% O ₂ 기능 사용하기.....	6-6
PPV 사용하기(옵션).....	6-7
Max V 및 Max P 경보 및 경보 한계값에 대한 정보	6-7
PPV 사용 가이드라인	6-9
경보 설정 변경하기	6-12
마스크 및 호기 포트 선택하기.....	6-12

	호기 포트 테스트 실행하기.....	6-16
	절차	6-16
	문제 해결	6-17
	기타 기능: 메뉴 창	6-17
	밝기	6-17
	음량	6-17
	마스크/포트	6-18
	Vent Info(인공호흡기 정보)	6-18
	화면 잠금	6-18
	Auto-Trak+	6-19
	대기	6-20
	도움말 기능	6-22
	모드 및 컨트롤 설정 표.....	6-23
7.	고플로우 요법 (HFT).....	7-1
	회로 준비	7-2
	고플로우 비강 캐놀라 준비.....	7-2
	FEP Connect를 사용한 캐놀라 준비	7-3
	22 mm 커넥터를 사용하여 캐놀라 준비	7-5
	고플로우 기관절개술 인터페이스 준비	7-7
	NIV에서 HFT로 전환하기	7-8
	HFT 그래프 보기 및 일시 중지하기.....	7-10
	HFT에서 NIV로 전환하기	7-11
	HFT 경고 및 메시지	7-12
	HFT 중 환자 경보가 활성화되지 않음	7-14
8.	환자 모니터링	8-1
	표시 규칙	8-1
	모니터링 매개 변수 표	8-2
	파형축 배율 조절	8-2
	파형 정지 및 정지 해제.....	8-3
9.	경보, 메시지 및 문제해결.....	9-1
	경보에 대응하기.....	9-1
	경보음 음량 설정하기.....	9-4
	경보 무음 설정	9-5
	경보 재설정하기.....	9-5
	수동으로 경보 재설정하기	9-5
	경보 목록에서 자동 재설정 경보 삭제하기	9-6
	경보 메시지 숨기기/표시하기	9-6
	증상에 기반한 문제해결	9-6
	경보 및 기타 메시지	9-7
10.	관리 및 유지보수	10-1
	외관 및 터치스크린 세척.....	10-2
	승인된 세척제	10-2
	세척 지침	10-2
	외관 및 터치스크린 살균.....	10-3
	승인된 살균제	10-3
	살균 지침	10-3

	박테리아 필터, 환자 회로 및 기타 부속품	10-4
	예방적 유지보수	10-5
	공기 흡입구 필터 교체	10-6
	냉각팬 필터 세척 또는 교체하기	10-7
	배터리 분리 및 교체하기	10-8
	폐기 처리	10-8
	다양한 환자 간 사용 시 보관	10-8
	서비스 및 수리	10-9
	재포장 및 배송하기	10-9
11.	기술 사양	11-1
	컨트롤 설정	11-1
	환자 데이터	11-4
	경보	11-5
	메뉴 창 설정	11-5
	진단 모드 기능	11-6
	물리적 특성	11-7
	환경 사양	11-7
	공기압 사양	11-8
	전기 사양	11-8
	부속품 요건	11-9
	경보 관련 사양	11-10
	기타 사양	11-11
A.	최초 설치	A-1
	패키지 제거 및 검사	A-1
	인공호흡기 마운트하기	A-2
	배터리 설치하기	A-4
	산소 흡입구 커넥터 및 AC 전원 코드 설치하기	A-7
	산소 매니폴드 키트 설치하기	A-9
	인공호흡기 작동 및 가청 경보 확인	A-9
	구성 및 화면 교정	A-9
B.	통신 인터페이스	B-1
	RS-232 직렬 포트	B-2
	지원되는 통신 프로토콜	B-2
	Philips IntelliBridge 사용하기	B-2
	Philips 모니터 및 IntelliBridge 오픈 인터페이스 사용하기	B-2
	데이터 디스플레이	B-3
	원격 경보 포트	B-3
C.	부품 및 부속품	C-1
	환자 인터페이스	C-2
	환기 인터페이스	C-2
	고플로우 요법(HFT) 인터페이스	C-2
	호기 포트	C-3
	환자 호흡 회로	C-4
	가습기	C-4

	박테리아 필터.....	C-5
	분무기	C-5
	작업자 유지보수용 부품	C-5
	기타 부품	C-6
D.	규정 준수.....	D-1
	전기자기 적합성(EMC).....	D-1
	전자자기 적합성 선언.....	D-1
	전자파 방사	D-2
	전자파 내성	D-3
	RF 내성	D-6
	RFID 리더기 이격 거리	D-6
	IEC 60601-1-2 규정 준수에 영향을 미칠 수 있는 케이블.....	D-7
	WEEE 재활용 지침	D-7
	분류	D-8
	안전성	D-8
	적용 부품	D-9
	액세스 가능한 부품.....	D-9
	착탈식 구성품.....	D-9
	필수 성능	D-9
E.	진단 모드.....	E-1
	진단 모드 시작하기.....	E-1
	시스템 설정	E-3
	언어	E-4
	날짜/시간	E-6
	압력 단위	E-7
	기본 설정 복구	E-8
	소프트웨어 옵션	E-9
	보드 속도	E-10
	경보 볼륨 상향 조정	E-11
	서비스	E-12
	중요한 이벤트 로그	E-12
	터치스크린 교정.....	E-14
	진단 모드 종료하기.....	E-15
	용어집	용어집-1
	색인.....	색인-1

1장. 경고, 주의 및 참고

Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기를 환자에 사용하기 전에, 명시된 안전 사항에 특별히 주의하여 본 사용자 설명서를 숙지하십시오. 하지만 본 설명서는 참조용으로만 사용해야 하며, 소속 의료 기관의 인공 호흡 안전 사용 규정보다 우선하지 않습니다.

정의

경고: 기기 사용자에게 본 기기의 사용 또는 오용으로 인한 부상, 사망 또는 기타 심각한 부작용의 가능성을 알려줍니다.

주의: 기기 사용자에게 기기의 사용 또는 오용으로 인한 기기 오작동, 기기 오류, 기기 손상 또는 기타 재산 손실과 같은 문제를 알려줍니다.

참고: 특히 중요한 정보를 강조합니다.

일반

경고: 항상 다른 환기 도구를 즉시 이용할 수 있어야 합니다. 인공호흡기에 오류가 있으면 즉시 인공호흡기 사용을 중단하고 자충식 수동 전력공급 심폐소생기 및 마스크와 같은 다른 환기 도구를 확보하십시오. 이러한 조치를 취하지 않으면 환자 손상 또는 사망을 야기할 수 있습니다.

경고: V60/V60 Plus 인공호흡기는 자발 호흡이 가능한 환자에게만 사용하십시오. 본 기기는 보조적 호흡 기기이며 자발 호흡이 가능한 환자의 환기를 증대시키기 위한 용도로 제공됩니다. 본 기기는 환자에게 필요한 총 호흡량을 제공하는 용도가 아닙니다.

경고: 사전 지정된 일회 호흡량으로 환기가 필요한 환자에게는 V60/V60 Plus 인공호흡기의 사용을 권장하지 않습니다. 이 인공호흡기는 CPAP 및 양압 환기(S/T, PCV, AVAPS 및 PPV)를 제공하며 보조 환기를 제공하는 용도입니다. 이러한 모드는 일회 호흡량 전달을 보장하는 환기를 제공하지 않습니다.

경고: 일관적인 일회 호흡량 유지를 위해 IPAP를 신속하게 자주 조절해야 하는 환자의 경우 AVAPS 사용을 권장하지 않습니다. 목표 호흡량 설정 모드인 AVAPS는 목표 일회 호흡량에 도달하기 위해 IPAP 설정을 변경합니다. AVAPS 설정 상태에서는 목표 일회 호흡량에 도달하기까지 일정 시간이 소요될 수 있습니다. AVAPS는 보다 안정적인 상태의 환자에게 이상적입니다.

경고 , 주의 및 참고

- 경고:** CO₂ 재호흡의 위험을 줄이려면 EPAP 압력과 호기 시간을 충분히 확보하여 환자가 호기 포트를 통해 내쉬는 가스를 모두 제거해야 합니다. 비침습적 환기는 호기 포트를 통한 지속적인 공기 플로우를 제공하여 인공호흡기 회로에서 배출된 이산화탄소를 몰아냅니다. 회로에서 배출된 이산화탄소를 완전히 제거하려면 EPAP 설정과 I:E 비율을 조정해야 합니다. 일회 호흡량이 높으면 환자가 재호흡하는 CO₂도 증가합니다. 참고: 호기 시간이 충분하지 않을 경우 이런 현상이 발생할 수 있습니다.
- 경고:** CO₂ 재호흡의 위험을 줄이려면 환기 시작 시와 환기 설정, 회로 구성 또는 환자 건강 상태에 변화가 있을 때마다 환자의 호흡 상태 변화를 모니터링해야 합니다. CO₂ 재호흡 증가의 위험을 알리는 인공호흡기 경보에 주의를 기울이십시오.
- 경고:** 정확한 산소량을 투여하고 오염 여부(잘못된 가스 연결)를 모니터링하려면 외부 산소 모니터를 사용해 전달되는 가스의 산소 농도를 확인하십시오.
- 경고:** 화재 위험을 줄이려면 가연성 마취제로부터 멀리 떨어지고 통풍이 잘 되는 곳에서 인공호흡기를 사용해야 합니다. 고압실 또는 기타 유사 산소 부화 환경에서 사용하지 마십시오. 화기에 노출된 곳에서는 사용하지 마십시오.
- 경고:** 인공호흡기로 유입되는 액체로 인한 감전의 위험을 줄이려면 인공호흡기 위에 액체가 담긴 용기를 두지 마십시오.
- 경고:** 환자의 산소 중독 위험을 줄이려면 자유 유동 산소가 인공호흡기의 공기 흡입구로 유입되지 않도록 하십시오.
- 경고:** 간호사 호출/원격 경보 시스템은 인공호흡기의 기본 경보 시스템의 보조적 시스템으로 간주되어야 합니다.
- 경고:** 경보 음량을 주변 수준보다 높게 설정하십시오. 경보 음량을 너무 낮게 설정하면 경보 상태를 인지하지 못할 수도 있습니다.
- 경고:** 인공호흡기 아래에 있는 경보 스피커를 다른 물체가 막지 않도록 하십시오.
- 경고:** 경사진 곳에 배치된 경우 인공호흡기를 방치하지 마십시오.
- 경고:** 인공호흡기는 전파 간섭을 유발하거나 인근 장비의 작동을 방해할 수 있습니다. 인공호흡기의 방향 또는 위치를 변경하거나 해당 위치의 차폐와 같은 완화 조치를 취해야 할 수 있습니다.
- 경고:** V60/V60 Plus 인공호흡기는 IEC 60601-1-2를 준수하도록 설계되었습니다. 인공호흡기는 무선 주파 에너지를 생성, 사용 및 방출할 수 있고 지침에 따라 설치되고 사용되지 않은 경우 주변의 다른 기기에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 장비를 켜고 꺼서 다른 장비에 유해한 간섭을 일으키는지 확인할 수 있습니다. 아래 조치 중 한 개 이상의 조치를 사용하여 간섭을 시정하십시오.
- 수신 장치의 방향을 바꾸거나 위치를 바꿉니다.
 - 장비의 이격 거리를 늘립니다.
 - 이 장비를 다른 기기가 연결되지 않은 회로의 콘센트에 연결하고 Philips 서비스 기술자에게 지원을 요청합니다.
 - Philips 서비스 기술자에게 지원을 요청합니다.
- 경고:** 승인되지 않은 부속품, 트랜스듀서 또는 케이블 사용 시 EMC 방출을 증가시키거나 장비의 EMC 면역 성능을 감소시킬 수 있습니다.

경고, 주의 및 참고

- 경고:** MRI 환경에서 인공호흡기를 사용하지 마십시오. V60/V60 Plus 인공호흡기는 MR 환경에서 안전하지 않습니다. 인공호흡기는 MRI 촬영실 (IV 영역) 외부에 보관하십시오. 인공호흡기는 방출 위험이 있습니다.
- 주의:** 미 연방법에 따라 본 의료 기기는 의사가 직접 판매하거나 의사의 지시가 있는 경우에만 판매하도록 제한됩니다.
- 주의:** V60/V60 Plus 인공호흡기는 섭씨 5도 - 40도의 온도에서 작동하도록 설계되었습니다. 기기의 과열 위험을 최소화하려면 난방기 또는 다른 열원 가까이에서 사용하지 마십시오.
- 참고:** 본 설명서에 표시된 디스플레이는 실제 인공호흡기의 디스플레이와 정확히 일치하지 않을 수 있습니다.
- 참고:** 인공호흡기 압력은 cmH₂O로 표기됩니다. 일부 기관에서는 밀리바 및 헥토파스칼(hPa)이 사용됩니다. 1 밀리바는 1 hPa와 동등하며, 이는 다시 1.016 cmH₂O와 동등하므로, 이 단위들은 상호 대체 가능합니다.
- 참고:** 본 인공호흡기는 American Hospital Association이 기술하고 FDA가 규정하는 구급차 이동형 인공호흡기 또는 자동 이동형 인공호흡기가 *아닙니다*. 본 인공호흡기는 카트를 사용해 인공호흡기를 이동하는 병원 환경 내에서 환자를 이동하는 경우에 *사용할 수 있습니다*.
- 참고:** 부가 장치 및 기타 구성 요소 또는 하위 부품을 인공호흡기 호흡 시스템에 추가하면 인공호흡기 배출기에 대해 측정되는 인공호흡기 호흡 시스템의 가압 정도가 상승할 수 있습니다.
- 참고:** 인공호흡기의 올바른 성능 및 환자 데이터의 정확도를 보장하기 위해 승인된 부속품만 인공호흡기와 함께 사용하십시오. 부록 C, "부품 및 부속품" 내용을 참조하십시오.
- 참고:** 환자의 피부에 직접 접촉되는 V60/V60 Plus 인공호흡기와 권장 부속품은 천연 고무 라텍스로 제작되지 않았습니다.
- 참고:** 명확한 이유 없이 경보가 계속 울리면 인공호흡기 사용을 중단하고 Philips에 연락하십시오.
- 참고:** 인공호흡기의 성능 또는 시각적 디스플레이에 원인 불명의 변화가 발생하면 인공호흡기 사용을 중단하고 Philips에 연락하십시오.
- 참고:** V60/V60 Plus 인공호흡기는 자동 기록 관리를 지원하지 않습니다.
- 참고:** 모든 인공호흡기 모드 및 경보 설정, 경보 메시지 및 유효 이벤트는 전력이 손실된 경우라도 보존되고 자동 기록됩니다.
- 참고:** 환자 경보는 환자의 생리적 변화 또는 환자 상태를 반영하는 측정된 매개 변수의 변동에 의해 유도되는 경보입니다. 환자 경보에는 일회 호흡량, 호흡수, 압력, 분당 호흡량과 관련된 경보 및 기타 경보가 포함됩니다. 환자 경보를 포함한 모든 인공호흡기 경보 전체 목록은 9장, "경보, 메시지 및 문제해결"을 참조하십시오.
-

환기 준비하기

-
- 경고: 적절한 의료 등급의 산소원에만 인공호흡기를 연결합니다.
- 경고: 저산소증의 위험을 줄이려면 인공호흡기 후면에 있는 고압 커넥터에 산소만 연결하십시오.
- 경고: 인공호흡기는 고프로우 기기로 사용할 수 있습니다. 인공호흡기를 모든 터미널 콘센트에 충분한 플로우를 제공할 수 있는 가스 공급 시스템에만 연결하십시오. 인공호흡기를 충분한 가스 공급 시스템에 연결하면 인공호흡기와 다른 연결된 기기가 사양에 맞게 기능하는 데 도움이 됩니다.
- 경고: 화재의 위험을 줄이려면 마모되거나 기름 또는 석유와 같은 가연성 물질로 오염된 고압 산소 호스를 사용하지 마십시오.
- 경고: V60/V60 Plus 인공호흡기는 주변 공기 및 100% 고압 산소를 사용하도록 고안되었습니다. 다른 가스를 사용해서는 안 됩니다.
- 경고: 인공호흡기를 헬륨 또는 헬륨 혼합물과 함께 사용하지 마십시오. 인공호흡기는 헬륨 또는 헬륨과 산소의 혼합 기체(heliox)와 함께 사용하도록 고안되지 않았습니다. 헬륨과 인공호흡기를 연결하면 헬륨의 밀도가 낮아져 인공호흡기 성능, 가스 혼합물 및 측정에 영향을 줄 수 있습니다.
- 경고: V60/V60 Plus 인공호흡기를 산화 질소와 함께 사용하지 마십시오. 이 인공호흡기는 산화 질소와 함께 사용하는 것에 대해 검증되지 않았습니다.
- 경고: 질식 가능성을 예방하고 CO₂ 재흡입의 위험을 줄이려면 다음의 마스크 및 호기 포트 사용 관련 주의 사항을 명심하십시오.
- 질식 방지 밸브가 있는 구비강 마스크 또는 비침습적 환기용 비강 마스크만 사용하십시오.
 - 호기 포트를 막지 마십시오.
 - 인공호흡기 전원을 켜고 환자에 씌우기 전에 호기 포트가 제대로 작동하는지 확인하십시오. 인공호흡기의 고압 밀폐 가스는 지속적인 인공기 플로우를 유발하여 환자가 내쉬는 가스를 인공호흡기 회로에서 몰아내며 누출 포트로부터 공기를 배출해야 합니다.
 - 인공호흡기를 사용하지 않을 때에는 환자에게 마스크를 씌운 채로 두지 마십시오. 인공호흡기를 사용하지 않을 때에는 호기 포트가 충분한 가스 배출을 하지 못하므로 CO₂가 회로에서 제거되지 않습니다. 이때 상당한 양의 CO₂ 재호흡이 발생할 수 있습니다.
- 경고: 환자의 호기량은 비침습성 환기 중 마스크 주변의 누출로 인해 측정된 호기량과 다를 수 있습니다.
- 경고: 정상적인 공기 순환과 교환을 보장하려면 인공호흡기 포트를 덮거나 차단하지 마십시오. 인공호흡기 오른쪽에 있는 공기 흡입구 패널을 차단하지 마십시오.
- 경고: 인공호흡기 작동이나 성능에 안 좋은 영향을 미치도록 장치를 덮거나 배치하지 마십시오. 예를 들어 인공호흡기를 냉각공기의 플로우를 막는 커튼 옆에 위치시키면 장비의 과열을 유발할 수 있습니다. V60/V60 Plus는 공기 흡입구를 막지 않는 수직 상태에서 사용하십시오.
- 경고: 송풍기의 유입을 막지 마십시오. 유입을 막으면 인공호흡기 성능을 약화시키고 환자 손상을 야기할 수 있습니다.
- 경고: 장치 과열 위험과 화상 가능성을 줄이려면 인공호흡기 후면의 흡입용 팬을 막지 마십시오.
-

경고 , 주의 및 참고

- 경고: 환자 부상 및 물에 의한 인공호흡기 손상을 예방하려면 가슴기가 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오.
- 경고: 가슴기를 사용할 경우 항상 워터 트랩이 장착된 회로나 열선 회로 중 하나를 사용하여 회로 응축으로 인한 환자 위험을 최소화하십시오.
- 경고: 부적절한 가슴을 예방하려면 섭씨 30도가 넘는 실내 온도에서 인공호흡기를 작동할 때 가슴기 작동에 주의하십시오. 인공호흡기는 환자에게 제공되는 공기를 실내 온도 이상의 온도로 데워주므로 가슴기의 성능에 문제가 발생할 수 있습니다.
- 경고: 환자가 호흡 회로로부터 응축수를 흡입할 위험을 줄이려면 가슴기를 인공호흡기와 환자보다 낮은 곳에 배치하십시오.
- 경고: 환자의 부상 및 장비 손상을 예방하려면 가스 플로우가 시작되어 조절될 때까지는 가슴기를 켜지 마십시오. 가스 플로우가 없는 상태에서 난방기를 시작하거나 장시간 켜 놓으면 열축적으로 인해 더운 공기 덩어리가 환자에 전달될 수 있습니다. 이러한 조건에서는 회로 튜빙이 녹을 수 있습니다. 가스 플로우를 중단하기 전에 반드시 난방기 전원을 끄십시오.
- 경고: 화재 위험을 줄이려면 산소 부화 환경 전용 환자 회로만 사용하십시오. 정전기 방지 또는 전도성 튜빙을 사용하지 마십시오.
- 경고: 환자 또는 인공호흡기 오염을 예방하기 위해 환자 가스 배출 포트에는 항상 메인 플로우 박테리아 필터를 사용하십시오. Philips가 승인하지 않은 필터는 시스템 성능을 저하시킬 수 있습니다.
- 경고: 환기 중에는 환자의 날숨이 실내 공기로 방출됩니다. 호기 포트에 필터가 장착된 환자 회로 사용을 권장합니다.
- 경고: 박테리아 오염 또는 손상의 위험을 줄이려면 박테리아 필터를 주의하여 취급하십시오.
- 경고: 반드시 필요하지 않은 구성품을 환자 회로에 추가하는 것을 삼가하십시오. 환자 회로에 추가적인 구성품이 설치되면 인공호흡기 호흡 시스템 전반의 압력 기울기가 변하고, 사강이 늘어나고, 인공호흡기 성능에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다.
- 경고: 환자 회로에 부착된 모든 추가 부속품은 플로우 저항을 대폭 증가시키고 환기를 저해할 수 있습니다.
- 경고: 환자 측의 근위 압력선에 저항성 회로 구성 요소를 부착하지 마십시오. 그러한 구성 요소는 분리 경보가 울리지 않게 할 수 있습니다.
- 경고: 환자 튜빙에 의한 목졸림 위험을 줄이려면 튜브 지지대를 사용하고 근위 압력선을 클립으로 단단히 고정시키십시오.
- 경고: 감전 위험을 줄이려면 인공호흡기를 보호 접지가 되어있는 AC콘센트에 연결하십시오.
- 경고: 인공호흡기에 Philips가 승인하지 않은 연장 코드, 어댑터 또는 전원 코드를 사용하지 마십시오.
- 경고: 의도하지 않은 전원 코드 연결 해제를 예방하려면 항상 Philips 에서 제공하는 올바른 전원 코드를 사용하고 인공호흡기 전원을 켜기 전에 전원 코드 리테이너로 단단히 고정하십시오. 전원 코드 리테이너는 Philips에서 제공하는 전원 코드의 연결 말단 부분을 안전하게 고정하도록 설계되었습니다.
- 경고: V60/V60 Plus 인공호흡기는 필요 시 주 전원 분리가 어려운 방식으로 배치되어서는 안 됩니다. 벽면 콘센트에서 전원 코드를 분리해 주 전원 에서 인공호흡기를 분리합니다. 연결해제 기기로 AC 메인 플러그를 사용합니다.

경고 , 주의 및 참고

- 경고: 감전 위험을 줄이려면 AC 전원 코드를 정기적으로 검사하고 전원 코드가 마모되거나 갈라지지 않았는지 확인하십시오.
- 경고: 목졸림 위험을 줄이려면 전선이 꼬이지 않도록 바르게 연결하십시오.
- 경고: 인공호흡기의 전원 장애 위험을 줄이려면 배터리 충전 상태를 점검하십시오. 배터리 사용 시간은 근사치이며 인공호흡기 설정, 방전 및 재충전 주기, 배터리 연식 및 실내 온도의 영향을 받습니다.
- 경고: 환자 이송 중 인공호흡기를 사용하기 전에 산소 실린더의 상태를 항상 확인하십시오.
- 경고: 외부 산소 모니터링을 통해 O₂ 공급 손실이나 인공호흡기 장애가 발생할 경우의 환자 위험을 최소화하십시오.
- 경고: 인공호흡기의 안전한 작동을 위해 환자에게 인공호흡기를 사용하기 전에 5-8 페이지 "인공호흡기 작동 확인하기"에서 설명한 대로 인공호흡기 작동법을 항상 확인하십시오. 인공호흡기가 어떤 테스트도 통과하지 못한 경우 인공호흡기의 임상 사용을 즉시 중단하십시오. 필요한 수리를 완료하고 모든 테스트를 통과할 때까지 인공호흡기를 사용하지 마십시오.
- 경고: 경보가 들리지 않아 발생할 수 있는 환자 부상을 예방하려면 사용하기 전에 원격 경고 장치 작동법을 확인하십시오.
- 경고: 환자 부상을 예방하려면 인공호흡기 작동법을 확인한 다음 경보 설정을 항상 병원 표준값으로 설정하십시오.
- 경고: 제조업체 기본 설정은 모든 환자에게 적합하지 않습니다. 인공호흡기를 사용하기 전, 현재 경보 설정 또는 기본값이 특정 환자에게 적절한지 확인하십시오.
- 주의: 인공호흡기 손상을 예방하려면 산소 공급 연결이 깨끗하고 기름이 끼지 않았는지, 산소 공급 가스에 물이 없는지 확인하십시오.
- 주의: 120 V 장비의 경우 "hospital only(병원 전용)" 또는 "hospital grade(병원용)"이라는 표시가 되어 있는 리셉터클에 연결할 때에만 접지 안정성이 확보됩니다.
- 주의: SIS 커넥터를 사용한 산소 호스 구성은 더 높은 흐름 저항을 생성합니다. 그러므로 O₂ 운반 매니폴드와 같은 SIS 어댑터가 달린 보조 O₂ 부속품을 추가할 때는 53~87 psig의 공급 압력이 권장됩니다.
- 참고: V60/V60 Plus 인공호흡기는 인공호흡기 호흡 시스템에 상당한 양의 의도적 및 비의도적 누출이 있는 단일 림 기기입니다. 이러한 상태에서는 CO₂를 정확하게 측정할 수 없습니다. 따라서 CO₂ 모니터링 사용을 권장하지 않습니다.
-

작동

- 경고: 환자 부상을 예방하려면 경보 한계값을 극한값으로 설정하지 마십시오. 경보 시스템이 무의미해질 수 있습니다.
- 경고: PPV 한계값은 기본 인공호흡기 경보로 제공되는 것이 아니므로 Alarm Settings(경보 설정) 창의 경보를 대신할 수 없습니다.
- 경고: 지나친 압력 또는 호흡량 전달을 방지하려면 PPV 한계값을 알맞게 설정합니다. 초과 압력 또는 호흡량 전달은 갑작스러운 마스크 누출 증가, 잘못된 설정 또는 플러그 또는 구부러진 근위 압력선으로 인해 발생할 수 있습니다. 이와 반대로 한계값이 너무 낮게 설정되어 있는 경우 충분한 치료가 이루어지지 않을 수 있습니다.
- 경고: 분무 또는 가슴으로 인해 호흡 시스템 필터 저항이 증가할 수 있습니다. 분무기 또는 가슴기를 사용할 때, 저항 증가 및 막힘에 대해 자주 호흡 시스템 필터를 모니터링하십시오.
- 경고: 사출 분무기 사용은 의도치 않은 경보를 야기하고 전달되는 FiO₂의 정확도에 영향을 줄 수 있습니다. 환자의 위험을 줄이기 위해 Philips에서 승인한 분무기만을 사용하십시오.

고플로우 요법(HFT)에서의 작동

- 경고: 고플로우 인터페이스에서 NIV 마스크로 전환할 때는 호기 포트가 회로 안에 배치되어 있고 막힘이 없어야 CO₂ 재호흡 위험을 줄일 수 있습니다.
- 경고: 환기에서 HFT로 전환할 때는 NIV 마스크를 제거하고 Philips에서 승인한 고플로우 환자 인터페이스만 사용해야 압력 축적 및 환자 불편감을 최소화할 수 있습니다.
- 경고: HFT에서 환기로 전환할 때는 고플로우 비강 캐놀라를 제거해야 합니다. 비강 캐놀라는 제한 조건을 야기하여 환자 연결 해제와 같은 경보를 무효화할 수 있습니다. 고플로우 비강 캐놀라를 NIV 모드에서 사용하면 압지지 제공이 불가능하여 고탄산혈증이 발생할 수도 있습니다.
- 경고: HFT에서는 개방형 시스템을 사용하므로 이 요법 중에는 환자 경보를 이용할 수 없습니다. 고플로우 비강 캐놀라는 콧구멍의 일부 공간만 차지하여 환자가 입으로 숨을 쉴 수 있기 때문에 일회 호흡량, 호흡수, 압력, 분당 호흡량과 같은 환자 매개 변수의 추정을 방해합니다. 산소 측정을 비롯한 외부 모니터링을 실시하고, 환자 상태에 변화가 발생할 경우 임상 의에게 알려십시오.
- 경고: HFT 중에 임상 의는 환자를 면밀히 모니터링하고 환자의 SpO₂를 지속적으로 모니터링해야 합니다. 경보 우선 순위에 관계없이 HFT의 모든 경보에 즉시 응답하십시오.
- 경고: HFT 중에는 폐쇄형 환자 인터페이스가 사용되지 않는 상태인지 확인하십시오. 폐쇄형 환자 인터페이스로는 콧구멍 안에 완전히 밀폐되는 캐놀라, NIV 마스크, 또는 기관절개술 튜브나 기관내 튜브와의 직접 연결이 포함됩니다. 폐쇄형 인터페이스가 있다면 환자가 의도치 않은 높은 압력에 노출될 수 있으므로 모두 즉시 제거하십시오.
- 참고: 고플로우 기관절개술 인터페이스(F&P OPT970)는 폐쇄형 인터페이스가 아닙니다. 인터페이스가 직접 연결되어 있더라도 완전히 밀폐되지 않습니다.

경고 , 주의 및 참고

경보 및 메시지

경고: AC 전원 장애가 발생하고 비상용 배터리가 설치되어 있지 않거나 방전된 경우 가청 및 시각적 경보가 최소 2분 동안 발령됩니다. 인공호흡기 사용을 즉시 중단하고 다른 환기 도구를 확보하십시오. 수동 호기 포트가 달린 대부분의 인공호흡기와 마찬가지로 전원 공급이 중단된 경우 충분한 공기가 회로를 통해 제공되지 않기 때문에 환자가 내쉬는 공기를 다시 호흡할 가능성이 있습니다.

관리 및 유지보수

경고: 감전 위험을 줄이려면 세척, 살균 또는 정비 전에 인공호흡기의 전원을 내리고 AC 전원에서 분리합니다.

경고: 오염 제거 또는 유지보수 절차를 수행하려면 인공호흡기의 전원을 끄고 AC 메인 콘센트에서 인공호흡기의 연결을 해제하십시오. 이렇게 하지 않으면 감전이 발생할 수 있습니다.

경고: 환자 또는 인공호흡기 오염을 방지하려면 환자간 교체 시마다 및 주기적으로(제조업체가 명시한 간격 따름) 메인 플로우 박테리아 필터를 점검하고 교체하십시오.

경고: 가능한 환자 부상을 방지하려면 제품 사용 중 주기적으로 호기 포트의 적절한 작동 여부를 점검하고 확인해야 합니다.

경고: 화재, 폭발, 누출 또는 기타 위험을 줄이려면 배터리와 관련한 다음의 주의 사항을 참고하십시오.

- 배터리 팩을 분리하거나, 개방하거나, 떨어뜨리거나, 부수거나, 구부리거나, 변형시키지 마시고, 이물질을 삽입하거나, 구멍을 내거나, 자르거나, 개조하거나, 재제조하지 마십시오. 또한 배터리 팩을 물이나 기타 액체에 담그거나 노출시키지 마십시오. 배터리 팩을 화재, 과열(납땀 인두 포함)에 노출시키지 마시고 전자레인지에 넣지 마십시오.
- 배터리는 Philips에서 승인한 배터리로만 교체하십시오.
- 올바른 배터리 사용에 대한 모든 지침 사항을 따르십시오.
- 배터리 누전을 일으키거나 배터리 커넥터 하우징에 금속 또는 전도성 물체를 접촉하지 마십시오.
- 배터리는 V60/V60 Plus 인공호흡기에만 사용하십시오.

경고: V60/V60 Plus 인공호흡기 및 관련 장비에 대한 개조는 금지되며 이를 어길 시 인공호흡기 작동을 손상시키고 환자 안전성을 위협할 수 있습니다. 공인 서비스 담당자만이 정비를 수행해야 합니다.

경고: 공인된 서비스 직원만이 인공호흡기 내의 부품을 교체하거나 다른 서비스 작업을 실행해야 합니다. 적절한 훈련을 받지 않은 비공인 직원이 서비스 작업을 할 경우 감전될 위험이 있습니다.

경고: 이 제품은 수은이 포함되어 있을 수 있는 장치로 구성되어 있으므로 지방, 주 또는 연방법에 의거하여 재활용 또는 폐기해야 합니다(시스템 내 모니터 디스플레이의 백라이트 램프에 수은이 포함되어 있음).

주의: 인공호흡기를 멸균하거나 고압 살균하려고 하지 마십시오.

주의: 가능한 인공호흡기 손상을 방지하려면 이 설명서에 명시된 세척제 및 살균제만 사용하십시오.

경고, 주의 및 참고

- 주의: 가능한 인공호흡기 손상을 방지하려면 전면 패널, 터치스크린, 네비게이션 링(이전 버전) 및 확인 버튼을 포함한 표면에 직접적으로 액체를 떨어뜨리거나 분사하지 마십시오.
- 주의: 연마 브러시 또는 장치는 심각한 손상을 야기할 수 있으므로 이를 사용하여 터치스크린을 세척하거나 살균하지 마십시오.
- 주의: 이물질이 인공호흡기에 들어가는 것을 막고 시스템이 제대로 작동하도록 보장하려면 공기 흡입구 필터를 정기적으로(또는 소속 기관의 규정에 따라) 교체하십시오.
- 주의: 적절한 시스템 성능을 보장하려면 Philips에서 승인한 공기 흡입 필터를 사용하십시오.
- 주의: 일부 환경에서는 다른 환경보다 보푸라기와 먼지가 빨리 쌓이기 때문에 필터를 보다 자주 검사해야 합니다. 공기 흡입 필터는 교체가 필요하며 냉각 팬 필터는 청소해야 합니다.
- 주의: 인공호흡기의 손상을 예방하기 위해 항상 원래 포장 재료를 사용해 인공호흡기를 배송하십시오. 원래 재료를 이용할 수 없는 경우에는 Philips에 교체품을 주문하십시오.
-

최초 설치

- 경고: 작동 중에는 배터리를 분리하거나 연결하지 마십시오.
- 주의: 인공호흡기의 손상을 예방하려면 항상 스탠드에 안전하게 탑재하거나 오물이나 파편이 없는 평평하고 안정적인 표면에 안전하게 배치하십시오. 인공호흡기를 다른 장비 가까이에서 사용하거나 다른 장비와 함께 쌓아두지 않습니다.
-

통신 인터페이스

- 경고: 인공호흡기는 인공호흡기 시스템의 부품이거나 호환용으로 지정된 품목에만 연결하십시오. 의료 전기 장비에 연결된 추가 장비는 해당 IEC 또는 ISO 표준을 준수해야 합니다. 또한 모든 구성은 의료 전기 시스템의 요구 사항을 준수해야 합니다(IEC 60601-1-1 또는 IEC 60601-1의 에디션 3의 조항 16을 각각 참조하십시오). 의료 전기 장비에 추가 장비를 연결하는 모든 사람은 의료 시스템을 구성하는 것이므로 시스템이 의료 전기 시스템의 요구 사항을 준수하고 있는지 확인할 책임이 있습니다. 아울러 해당 지역의 법률이 상기 명시된 요구 사항보다 우선할 수도 있다는 점을 유념하십시오. 잘 모르겠는 경우 Philips에 문의하십시오.
- 경고: USB 포트는 현재 사용할 수 없습니다. USB 포트에서 장비를 연결하거나 전원을 켜려고 시도하지 마십시오.
- 경고: 최종 사용자는 인공호흡기에서 인공호흡기에 연결한 장치로 전송되는 정보의 호환성과 사용을 확인해야 합니다.
- 경고: 통신 인터페이스를 통해 제공되는 데이터는 참조용으로만 사용됩니다. 환자 치료에 대한 의사 결정은 해당 환자에 대한 임상 전문가의 관찰에 기초하여 이뤄져야 합니다.
- 경고: 경보가 들리지 않아 발생할 수 있는 환자 부상을 예방하려면 사용하기 전에 원격 경고 장치 작동법을 확인하십시오.
-

경고 , 주의 및 참고

- 경고:** 원격 경보 기능이 제대로 작동하도록 하려면 Philips에서 승인한 케이블만을 사용해 원격 경보 포트에 연결하십시오.
- 주의:** 원격 경보 포트는 IEC 60601-1에 따라 SELV(안전초저압) 및 기초 절연의 비접지 시스템에만 연결하도록 개발되었습니다. 원격 경보의 손상을 예방하려면 신호 입력이 500 mA(최소 전류 1 mA)에서 24 VAC 또는 36 VDC의 최대 정격을 초과하지 않는지 확인하십시오.
-

진단 모드

- 경고:** 환자의 부상을 예방하려면 환자가 인공호흡기에 연결되어 있는 동안 진단 모드를 시작하지 마십시오. 진단 모드를 진행하기 전에 환자와 인공호흡기의 연결이 해제되었는지 확인하십시오.
-

2장. 기호

아래 표를 참조하여 인공호흡기 레이블, 비상용 배터리 레이블 및 패키지와 인공호흡기 화면에 사용되는 기호를 해석하십시오. 또한 Philips는 기호 라이브러리(<http://symbols.philips.com>)를 제공합니다. 부속품과 관련된 기호를 해석하려면 지침 사항을 참조하십시오.

표 2-1: 인공호흡기 레이블, 배터리 및 패키지에 사용되는 기호

기호	설명
	경고: 폭발의 위험. 가연성의 마취제가 있는 경우 사용하지 마십시오.
	주의하십시오. 제품과 함께 포함된 문서를 참조하십시오.
	인공호흡기를 사용하기 전에 사용자 설명서를 읽으십시오. 기호는 전자 IFU를 이용할 수 있는 www.Philips.com/IFU 웹 주소가 함께 표시될 수 있습니다.
	전자 사용 지침. 제품 사용을 위한 관련 정보가 전자 형태로 이용 가능함을 의미합니다.
	(파란색) 작업자는 첨부 문서를 참조해야 합니다.
	보호 접지(지면)
	의료 기기
	고유한 기기 식별자
	유통업체. 기호에 주소가 함께 표기됨
	수입업체. 기호에 주소가 함께 표기됨
	이 의료 장치에는 발암성, 변이원성, 생식독성(CMR)을 띠 수 있는 물질 또는 내분비 교란 속성을 띠는 물질이 포함되어 있습니다.

기호

표 2-1: 인공호흡기 레이블, 배터리 및 패키지에 사용되는 기호 (계속)

기호	설명
	깨지기 쉬움
	건조한 상태에서 보관
	적재 한계 수량
	위로
	감전, 특히 허용 가능한 누전 및 보호 접지 연결과 관련한 감전으로부터 특정 수준의 보호 등급을 제공하는 장비인 유형 B 적용 부품
	교류(AC) 필요
IPX1	밀폐 용기의 방수 보호 수준(방적형)
IP21	인클로저의 고형 물체에 대한 보호 및 방수 보호 수준(방적형)
Rx ONLY	주의: 미 연방법에 따라 본 의료 기기는 의사가 직접 판매하거나 의사의 지시가 있는 경우에만 판매하도록 제한됩니다.
	경보 및 원격 경보
	두 가지 제어 상태: 켜짐 및 종료
	배터리
CE 2797	유럽공동체인증. 기호는 인공호흡기의 후면에 있습니다.

표 2-1: 인공호흡기 레이블, 배터리 및 패키지에 사용되는 기호 (계속)

기호	설명
	<p>브라질 인증. INMETRO(국립산업품질도량형연구소)/SGS(Societe Generale de Surveillance) 인증. 이용가능한 공간에 따라 이러한 세 개의 기호 중 한 개.</p>
	<p>EurAsian 적합성 마크 - EAC</p>
	<p>제조 날짜. 기호에 날짜가 함께 표기됨</p>
	<p>제조국. 기호에 국가 코드(및 선택적으로 제조 날짜 및/또는 제조업체의 이름과 주소)가 함께 표기됨</p>
	<p>제조업체. 기호에 제조업체의 이름과 주소가 함께 표기됨</p>
	<p>일련 번호</p>
	<p>주문 번호</p>
	<p>로트 또는 배치 번호</p>
	<p>모델 번호</p>
	<p>사용기한</p>
	<p>RS-232 직렬 입력/출력</p>
	<p>USB 포트</p>

기호

표 2-1: 인공호흡기 레이블, 배터리 및 패키지에 사용되는 기호 (계속)

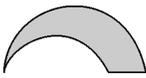
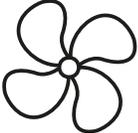
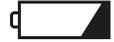
기호	설명
	산소
	(노란색) 경고
	이더넷 연결
	인공호흡기 전면 우측 상단의 확인 버튼
	내비게이션 링의 조절 방향 (기존 버전만)
	ETL 인증 마크
	분해하지 마십시오. 공인 서비스 전문가에게 문의하십시오.
	제품은 WEEE 지침에 의거하여 폐기해야 합니다.
	비침습적 환기(마스크 적용 환자)
	비침습적 환기(관삽입 환자)
	인공호흡기는 MR 환경에서 안전하지 않고 방출 위험이 있습니다. 인공호흡기는 MRI 촬영실(IV 영역) 외부에 보관하십시오.

표 2-1: 인공호흡기 레이블, 배터리 및 패키지에 사용되는 기호 (계속)

기호	설명
	냉각팬 흡입구를 가리지 마십시오(인공호흡기 후면).
	파란색의 "첨부된 문서 참조" 기호와 함께 사용되어 "냉각팬 흡입구를 가리지 말 것"을 나타냄
	누르지 않습니다. 인공호흡기 화면을 누르지 않습니다. 누르면 뒤집힐 위험이 있습니다.
	총 질량(무게) 인공호흡기, 스탠드 및 부속품의 물리적 특징에 대한 상세 사항은 11-7 페이지를 참조하십시오.
 (전원 코드 연결)	병원용
	포장 단위. 번호가 함께 표시된 기호(패키지 안의 부품 개수를 나타냄)
	재활용
	재활용(대만)
	RoHS(중국). 전자 정보 제품으로 인한 오염 관리 행정 처분. 환경 친화적 사용 기간(EFUP)이 50년인 RoHS 해당 물질을 포함합니다.
	uR UL 인식 기호
	직류(DC). 기호는 비상용 배터리에 있습니다.
	배터리 확인
	충전식 배터리. 기호는 비상용 배터리에 있습니다.
	리튬 이온 배터리. 배터리는 재활용하거나 적절히 폐기되어야 합니다. 기호는 비상용 배터리에 있습니다.

기호

표 2-1: 인공호흡기 레이블, 배터리 및 패키지에 사용되는 기호 (계속)

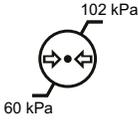
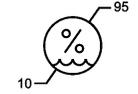
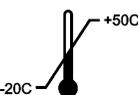
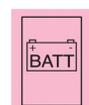
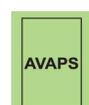
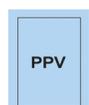
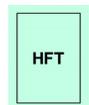
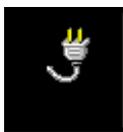
기호	설명
	기압 제한. 이송 및 보관 시 허용 가능한 기압 상한 및 하한을 나타냅니다.
	습도 제한. 이송 및 보관 시 허용 가능한 상대 습도 상한 및 하한을 나타냅니다.
	온도 제한. 품목이 보관 또는 이송될 때의 최대 및 최소 온도 한계를 나타냅니다.
	배터리 포함됨
	C-Flex 기능
	AVAPS 모드(포함)
	PPV 소프트웨어 옵션
	Auto-Trak+ 소프트웨어 옵션
	고플로우 요법(HFT 중 L/분 단위의 최대 플로우를 나타내는 수치 값을 수반할 수 있음)

표 2-2: 그래픽 유저 인터페이스에서 사용되는 기호

기호	설명
	경보(가청)
	경보가 무음으로 설정됨

표 2-2: 그래픽 유저 인터페이스에서 사용되는 기호 (계속)

기호	설명
	우선 순위 높음 경고
	우선 순위 낮음 경고
	경보 재설정
	정보 메시지
	경보 메시지가 표시됩니다. 경보 메시지를 숨기려면 터치합니다.
	경보 메시지가 숨겨집니다. 경보 메시지를 표시하려면 터치합니다.
	HFT 중에 NIV 마스크를 사용하지 마십시오.
	증가 및 감소(조절 화살표) 버튼. 설정을 조절하거나 값을 선택합니다.
	Accept(확인) 버튼. 설정된 값을 적용합니다.
	Cancel(취소) 버튼. 설정된 값을 취소합니다.
	+2:00분 버튼. 100% O ₂ 전달을 2분 늘립니다.
	인공호흡기가 AC 전원으로 작동하고 옵션용 배터리가 설치되어 있습니다.
	인공호흡기가 AC 전원으로 작동하고 옵션용 배터리가 설치되어 있지 않습니다.
	인공호흡기가 배터리로 작동합니다. 이 기호는 배터리 잔량을 시간 및 분 기반의 근사치로 표시하고 용량을 그래픽으로 나타냅니다.

기호

표 2-2: 그래픽 유저 인터페이스에서 사용되는 기호 (계속)

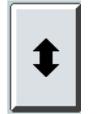
기호	설명
	도움말 버튼. 화면에 도움말 정보를 표시하려면 터치합니다.
	수직 자동 배율 조절 버튼. 현재 표시되는 데이터에 따라 그래프의 Y축을 자동 배율 조절합니다.
	일시 중지 버튼. 파형 창에서 파형을 정지시킵니다.
	일시 중지 중
	재시작 버튼. 일시 중지된 상태에서 모든 파형 그래프를 다시 시작합니다.
	시간 조절 버튼. 그래프 X축 표시 데이터를 3, 6, 12 및 24초 단위로 자동 배율 조절합니다.
\dot{V}_E	예상 분당 환기
V_T	예상 호기 일회 호흡량
T_I/T_{TOT}	사용률. 흡기 시간을 총 순환 시간으로 나눈 값.
	표시할 유효 데이터가 없음
	데이터가 범위보다 낮습니다.
	데이터가 범위를 초과합니다.
	압력, 수주 센티미터
	플로우, 분당 리터. BTPS 보상됨.
	호흡량, 밀리리터

표 2-2: 그래픽 유저 인터페이스에서 사용되는 기호 (계속)

기호	설명
	사용자 설정 램프 시간. 램프 시간이 진행되면서 램프 그래픽이 채워 집니다.
	램프 시간이 OFF(꺼짐) 상태입니다(램프 시간이 설정되어 있지 않음).
	의도된 누출. 수치는 Philips Respironics 마스크에 인쇄되어 있는 누출 기호에 해당합니다.

기호

3장. 일반 정보

이 설명서는 Philips Respironics V60 및 V60 Plus 인공호흡기 구성에 대한 내용을 다룹니다. 두 구성 모두 동일한 플랫폼을 사용합니다. V60 Plus 인공호흡기는 표준형에 고프로우 요법(HFT)이 포함됩니다. 기능, 모드, 옵션에 대한 전체 목록은 3-3 페이지 "일반 설명" 내용을 참조하십시오.

사용 목적

Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기는 보조 인공호흡기이며 환자 호흡을 증가시키기 위한 용도로 사용됩니다. 이 제품은 의사의 지시에 따라 병원 또는 기타 의료 기관에서 치료 중인 호흡 부전, 만성 호흡 부전 또는 폐쇄성 수면 무호흡증 환자 등과 같이 기계 환기가 필요한 자가 호흡 환자에게 사용됩니다.

Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기는 소아 환자(체중 20 kg 이상의 어린이 및 청소년)와 성인 환자를 지원하도록 고안되었습니다. 또한 비침습적 방법과 동일한 선택 기준을 충족하는 기관 삽관 환자용으로도 사용됩니다. 본 인공호흡기는 의사, 간호사 및 호흡 치료사와 같은 전문 의료인이 사용하도록 제작되었습니다. 본 인공호흡기는 Philips에서 권장하는 환자 회로, 인터페이스(마스크), 가습기 및 기타 부속품과만 함께 사용하도록 제작되었습니다.

사용 용도

Respironics V60/V60 Plus는 보조 인공호흡기이며 환자 호흡을 증가시키기 위한 용도로 사용됩니다. 이 인공호흡기는 의사의 지시에 따라 병원 또는 기타 의료 기관에서 치료 중인 호흡 부전, 만성 호흡 부전 또는 폐쇄성 수면 무호흡증 환자 등과 같이 기계 환기가 필요한 자가 호흡 환자에게 사용됩니다.

환자 집단

V60/V60 Plus 인공호흡기는 소아 환자(체중 20 kg 이상의 어린이 및 청소년)와 성인 환자를 지원하도록 고안되었습니다. 인공호흡기는 또한 비침습적 방법과 동일한 선택 기준을 충족하는 기관 삽관 환자용으로도 사용됩니다.

일반 정보

금지 사항

V60/V60 Plus 인공호흡기는 다음 질환을 갖고 있는 환자에 대한 사용이 금지됩니다.

- 자발적 흡기 노력 부재
- 기도를 깨끗하게 유지할 수 없거나 분비물을 제대로 처리할 수 있는 능력이 없는 경우
- 위 내용물 흡입의 위험이 있는 경우
- 급성 부비동염 또는 중이염
- 저혈압
- 미치료된 백일해
- 코피

CO₂ 재호흡에 대한 정보

일반적인 마스크 환기의 경우와 마찬가지로 환자 CO₂ 재호흡이 일부 상황에서 발생할 수 있습니다. CO₂ 재호흡의 위험성을 줄이려면 다음 가이드라인을 수행하십시오. 특정 환자에게서 재호흡이 매우 심각하게 우려되고 이러한 가이드라인만으로는 CO₂ 재호흡의 위험을 효과적으로 제거할 수 없는 경우 다른 환기 도구 사용을 고려하십시오.

- CO₂ 재호흡 가능성을 줄이려면 EPAP를 높입니다. 압력을 높이면 호기 포트를 통해 더 많은 플로우가 만들어지면서 회로에서 배출되는 모든 CO₂가 제거되므로 재호흡을 예방할 수 있습니다.
- 흡기 시간이 늘어날수록 CO₂ 재호흡의 위험이 증가합니다. 흡기 시간이 늘면 호기 시간이 줄기 때문에 다음 주기가 시작되기 전까지 회로에서 제거되는 CO₂가 감소합니다. 이러한 상황에서 일회 호흡량이 증가하면 환자가 재호흡하는 CO₂도 그만큼 증가하게 됩니다.

잠재적 부작용

환자에게 평소와 다른 흉부 불편감, 호흡 곤란 또는 심한 두통이 발생할 경우 즉시 알리도록 권고합니다. 기타 비침습적 양압환기(NPPV) 부작용에는 귀 불편감, 결막염, 마스크/환자 인터페이스로 인한 피부 박리 및 위 팽창(공기연하증)이 포함됩니다. 마스크 사용으로 인해 피부 자극 또는 피부 손상이 발생하는 경우 동봉된 마스크 지시 사항을 참조하여 적절한 조치를 취하십시오.

유해 물질 고지

이 장치에는 발암성, 변이원성, 생식독성(CMR 1A 또는 1B)을 띠는 것으로 정의된 다음 물질 또는 내분비 교란 속성을 띠는 물질이 0.1%w/w 이상의 농도로 포함되어 있습니다.

- 코발트: CAS 번호: 7440-48-4; EC 번호: 231-158-0
- 납: CAS 번호: 7439-92-1; EC 번호: 231-100-4

일반 설명

V60/V60 Plus 인공호흡기(그림 3-1)는 마이크로프로세서 제어 방식의 BiPAP(이단상기도양압; Bilevel Positive Airway Pressure) 환기 보조 시스템으로 자발 호흡 성인 환자 및 소아환자를 위한 비침습적 양압 환기(NPPV) 및 침습적 환기 지원을 제공합니다.

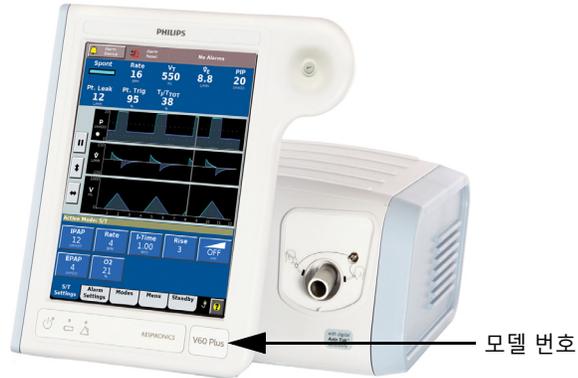


그림 3-1: V60/V60 Plus 인공호흡기

환기 모드. 본 인공호흡기는 다양한 일반 압력 환기 모드, CPAP, PCV 및 S/T를 제공합니다. 용적 지향적 환기 모드인 AVAPS는 압조절 환기법과 용적 지향적 환기법의 속성을 결합한 환기법입니다. 옵션으로 제공되는 환기 모드인 PPV 모드는 환자의 흡기 노력에 비례하여 압환기를 제공합니다.

모드, 요법, 기능. 표 3-1에는 V60 및 V60 Plus 모델에 포함되는 또는 옵션으로 제공되는 모드, 요법, 기능이 무엇인지 제시되어 있습니다.

표 3-1: V60 및 V60 Plus 비교

인공호흡기 모델	모드		요법	기능	
	AVAPS	PPV	HFT	Auto-Trak+	C-Flex
V60	포함	옵션	옵션	옵션	포함
V60 Plus	포함	옵션	포함	옵션	포함

HFT. HFT는 지정된 플로우로 혼합 공기 및 산소를 제공합니다. 플로우와 O₂ 비율 설정은 임상가가 지정합니다.

Auto-Trak 민감도 인공호흡기가 기준치를 안정적으로 유지하고 최적의 환자/인공호흡기 동조(synchrony)를 위해 유도 및 순환 임계값을 조절함으로써 의도된 또는 의도되지 않은 누출을 자동으로 보상하는 기능입니다. 옵션으로 제공되는 Auto-Trak+ 기능을 사용하면 Auto-Trak 민감도 수준을 보다 정밀하게 조절할 수 있습니다.

사용자 인터페이스. 인공호흡기의 31 cm 컬러 터치스크린, 확인 버튼, 내비게이션 링(이전 버전에만 해당) 및 키 패널을 사용하여 인공호흡기 설정 및 모니터링 매개 변수를 간편하게 이용할 수 있습니다.

모니터링. 본 인공호흡기는 모니터링 매개 변수를 숫자와 실시간 파형(곡선 또는 스칼라)으로 표시합니다.

일반 정보

경보. 본 인공호흡기는 작동자가 조절 가능한 경보와 조절 불가능한 경보를 제공하여 환자의 안전을 확보하는 데 도움을 줍니다.

전원 및 가스 공급. 인공호흡기는 주 전력원으로 AC 콘센트를 사용합니다. 내부 비상용 배터리는 이차 전력원을 제공합니다. 더 자세한 정보는 11-8 페이지 표 11-10 내용을 참조하십시오.

본 인공호흡기는 고압 산소를 사용합니다. 내장된 송풍기는 가스를 가압하여 환자에게 전달합니다.

참고: 압축 가스 호스 및 송풍기를 통해 전달된 산소는 신선 가스로 사용됩니다.

마운트. 인공호흡기는 Philips V60/V60 Plus 스탠드에 마운트할 수 있습니다. 옵션으로 제공되는 실린더 홀더에 장착하면 스탠드에 두 개의 E 사이즈 산소 실린더를 거치할 수 있습니다. 두 개의 산소 실린더와 한 개의 벽 산소 공급선을 인공호흡기에 연결해 사용할 수 있도록 산소 매니폴드 키트가 제공됩니다.

통신 인터페이스. 본 인공호흡기는 호스트 컴퓨터 또는 침대옆 모니터링 시스템으로부터 명령을 받으면 RS-232 직렬 포트를 통해 데이터를 출력할 수 있습니다. 본 인공호흡기에는 원격 경보/간호사 호출 연결 기능이 포함되어 있어 적절한 원격 경보 케이블을 사용해 원격으로 경보를 활성화할 수 있습니다.

외형 설명

환자 회로, 마스크/환자 인터페이스 및 부속품

그림 3-2에는 환자 회로 및 부속품이 포함된 V60/V60 Plus 인공호흡기가 제시되어 있습니다. 부록 C에는 부품 및 부속품 주문 정보를 제공합니다.



그림 3-2: V60/V60 Plus 인공호흡기와 부속품

일반 정보

인공호흡기 장치

인공호흡기 버전에 따라, 기기 전면 우측 상단에 있는 확인 버튼은 내비게이션 링(스크롤 가능한 휠)으로 둘러싸여 있거나 그렇지 않을 수 있습니다.

최신 버전은 간결한 외형과 확인 버튼을 갖추었으며, 다음과 같은 모양을 하고 있습니다.

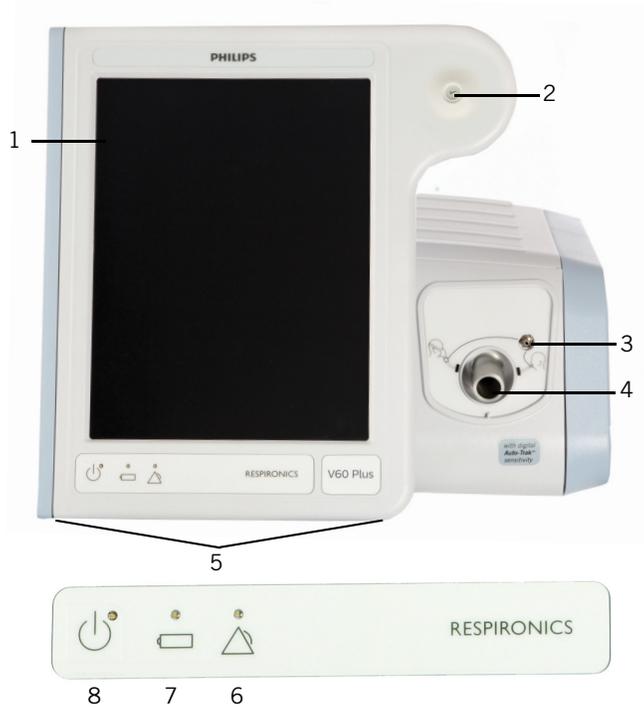


이전 버전은 내비게이션 링과 확인 버튼을 모두 갖추었으며, 다음과 같은 모양을 하고 있습니다.



이 설명서 전체에서 사진 및 그림은 인공호흡기의 최신 버전을 나타냅니다(내비게이션 링이 없는 확인 버튼). 기능의 차이점에 대한 자세한 정보를 보려면 3-13 페이지 "그래픽 유저 인터페이스 탐색" 내용을 참조하십시오.

그림 3-3, 그림 3-4 및 그림 3-5에는 본 인공호흡기 장치의 컨트롤, 표시기 및 기타 주요 부분이 제시되어 있습니다.



키 패널

그림 3-3: 전면

번호	설명
1	그래픽 유저 인터페이스. 터치스크린이 포함된 컬러 LCD(액정디스플레이).
2	확인 버튼. 선택 항목을 활성화합니다.
3	근위 압력 포트. 환자 회로 내 환자 압력을 모니터링하기 위한 튜빙 연결.
4	인공호흡기 배출구(환자에게 연결) 포트. 환자 회로의 주 연결부. 미리 정해진 압력으로 공기 및 산소를 환자에게 전달합니다.
5	경보 스피커(인공호흡기 아래)
6	경보 LED. 우선 순위 높음 경보가 활성화되면 깜빡입니다. 인공호흡기가 무작동 상태인 동안 계속 켜져 있습니다.
7	배터리(충전됨) LED. 배터리가 충전 중인 경우 깜빡입니다. 배터리 충전이 완료된 경우 계속 켜져 있습니다. 인공호흡기가 배터리로 작동하거나 배터리 오류 또는 고장이 탐지되거나 인공호흡기 전원이 꺼져 있고 AC 전원이 연결되어 있지 않은 경우 꺼집니다.
8	LED가 장착된 켜짐/종료 키. AC 전원을 켜거나 인공호흡기를 끕니다. AC 전원이 연결되어 있는 경우 LED가 계속 켜져 있습니다.

일반 정보



그림 3-4: 측면

번호	설명
1	인공호흡기 환기구. 환자에 전달하기 위한 공기를 흡입합니다.
2	공기 흡입구 필터(측면 패널 아래). 환자에 전달하기 위한 공기를 여과합니다.



그림 3-5: 후면

번호	설명
1	비상용 배터리(측면 패널 아래 컴파트먼트).
2	원격 경보/간호사 호출 커넥터
3	향후 사용을 위한 예비용
4	전원 코드 리테이너
5	전원 코드
6	RS-232 직렬 I/O 커넥터(암형 DB-25). 병원 정보 시스템 및 기타 직렬 장치에 연결합니다.
7	냉각팬 필터
8	고압 산소 흡입구 커넥터
9	옵션 레이블

일반 정보

비상용 배터리에 대한 정보

-
- 경고:** 인공호흡기의 전원 장애 위험을 줄이려면 배터리 충전 상태를 점검하십시오. 배터리 사용 시간은 근사치이며 인공호흡기 설정, 방전 및 재충전 주기, 배터리 연식 및 실내 온도의 영향을 받습니다.
- 참고:** 비상용 배터리는 짧은 시간 동안만 사용할 수 있습니다. 주요 전력 공급원이 아닙니다.
- 참고:** 본 인공호흡기의 배터리는 환자 환기에 사용하기 전에 100% 충전할 것을 권장합니다. 배터리가 100% 충전되지 않은 상태에서 AC 전원 장애가 발생한 경우에는 항상 배터리 충전량을 주의 깊게 살피십시오.
- 참고:** 새 백업 배터리는 배터리와 배송 박스에 명시된 제조일로부터 일 년 내로 설치 및 충전되어야 합니다.
- 참고:** 배터리를 사용하지 않은 상태로 제조날짜로부터 장기간 보관하거나 한계를 초과한 온도에서 보관하면 방전 위험이 높아져 배터리가 인공호흡기를 통해 재충전되지 않을 수 있습니다.
- 참고:** 인공호흡기에 설치되지 않은 배터리는 -20~25°C에서 보관하고 최소 1년에 한 번 충전해야 합니다.
- 참고:** 리튬 이온 배터리는 30% 미만으로 충전하여 배송되므로 배터리가 충전되고 방전될 때까지의 시간에 추가로 영향을 미칠 수 있습니다.
-

내부 비상용 배터리는 AC(주전원) 전력 수준이 낮거나 장애가 있는 경우 인공호흡기를 보호합니다. AC 전원 장애가 발생하면 인공호흡기가 환기 중단 없이 비상용 배터리 작동으로 자동 전환됩니다. 인공호흡기는 AC 전원이 정상적으로 되돌아오거나 배터리가 방전될 때까지 배터리 전원으로 작동합니다. 전기 사양은 11-8 페이지 표 11-10을 참조하십시오.

안전 장치의 일환으로 인공호흡기에는 배터리 낮음 경보 기능이 있습니다. 또한 배터리 전원이 완전히 방전될 경우 최소 2분 동안 경보음이 울리는 콘덴서 기반의 비상 배터리 경보가 내장되어 있습니다.

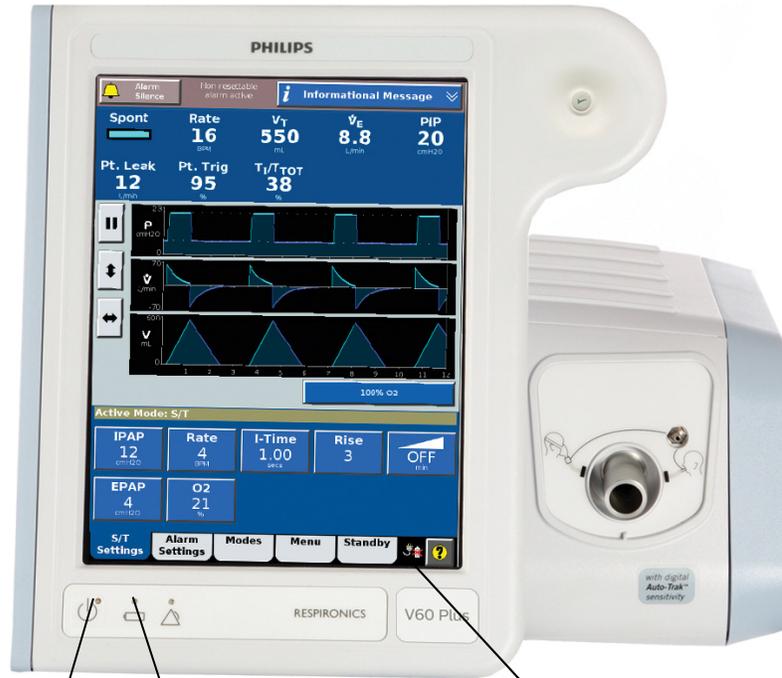
인공호흡기가 AC 전원에 연결되면 인공호흡기의 작동 여부에 상관없이 배터리가 충전됩니다. 배터리가 충전 중이면 배터리(충전됨) LED가 깜빡입니다.

인공호흡기를 환자에게 씌우기 전과 이송 또는 다른 목적으로 인공호흡기의 플러그를 뽑기 전에 배터리 충전량을 확인하십시오. 화면의 오른쪽 하단에 있는 전원 기호는 사용 중인 전력원을 표시하며, 인공호흡기가 배터리 전원으로 작동 중인 경우에는 배터리 충전량을 표시합니다(그림 3-6).

-
- 참고:** 배터리 충전 수준은 전원을 켜 후 약 1분 이내에 표시됩니다.
-

배터리가 100% 충전되지 않은 경우 인공호흡기를 AC 전원에 연결하여 최소 5시간 동안 재충전하십시오. Help(도움말) 버튼을 누르면 배터리가 100% 충전될 때까지 걸리는 대략적인 시간이 표시됩니다. 배터리가 16시간 이내에 100% 충전되지 않거나, 인공호흡기에 *Check Vent: Battery Failed*(인공호흡기 확인: 배터리 실패) 알람이 표시되는 경우, 배터리를 교체하십시오.

주의: 인공호흡기 배터리가 완전히 방전되지 않도록 하십시오. 그렇게 하지 않으면 배터리가 과방전될 수도 있으며 그럴 경우 최대 16시간 이상 동안 오래 재충전해야 합니다. 과방전 상태가 되면 배터리가 영구적으로 손상되어 재충전하지 못할 수 있습니다. 과방전 배터리가 회복 불가능한 상태가 되지 않도록 하려면 항상 인공호흡기를 AC 콘센트에 연결한 상태로 유지하십시오.



켜짐/종료 LED

계속 켜져 있음: AC 전원이 연결되어 있습니다

배터리(충전됨) LED

깜빡임: 배터리가 충전 중입니다

계속 켜져 있음: 배터리가 충전되었습니다(90%-100%)

꺼짐: 인공호흡기가 배터리 전원으로 작동 중이거나 인공호흡기가 꺼져 있고 AC 전원이 연결되어 있지 않습니다

전원 기호



인공호흡기가 AC 전원으로 작동 중이고 배터리가 설치되어 있습니다.



인공호흡기가 AC 전원으로 작동 중이고 배터리가 설치되어 있지 않습니다.



인공호흡기가 배터리 전원으로 작동 중입니다. 이 기호는 배터리의 남은 사용 시간을 시간 및 분 기반의 근사치로 표시하고 잔량을 보여 줍니다.

그림 3-6: 전원 표시기

일반 정보

그래픽 유저 인터페이스에 대한 정보

그래픽 유저 인터페이스(그림 3-7)를 통해 인공호흡기를 설정하고 인공호흡기 데이터 및 환자 데이터를 확인할 수 있습니다. 환기 동안 경고 및 환자 데이터가 화면 상단에 표시됩니다. 화면 중간에는 실시간 파형과 경고 및 정보 메시지가 표시됩니다. 화면 하단에서는 각종 환기 모드 및 기타 인공호흡기 설정에 액세스할 수 있으며 도움말 정보와 전원 상태가 표시됩니다.

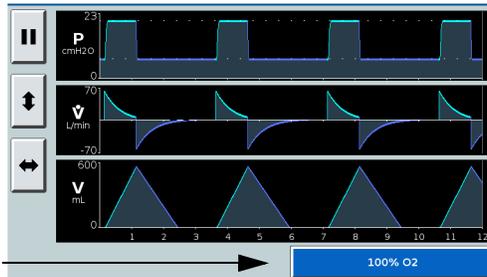
경보 상태 표시줄
(9-2 페이지 참조)



환자 데이터 창
(8-1 페이지 참조)

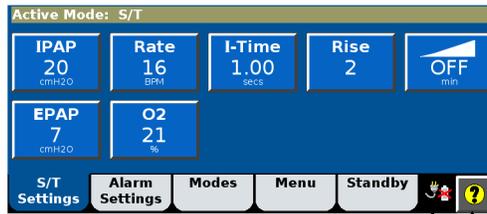


파형 창
(8-1 페이지 참조)

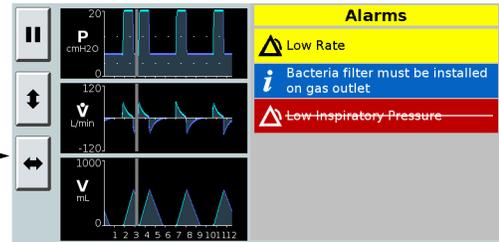


100% O₂ 버튼
(6-6 페이지 참조)

창/창 탭
(6-1 페이지 참조)



전원 기호 (5-2 페이지 참조) 도움말 버튼 (6-22 페이지 참조)



경보/메시지 목록을 포함한 압축 파형 창
(9-2 페이지 참조)

그림 3-7: 그래픽 유저 인터페이스 일부

그래픽 유저 인터페이스 탐색

터치스크린에서 원하는 탭 또는 버튼을 터치하여 기능을 선택합니다.

인공호흡기의 기기 전면 우측 상단에 확인 버튼만 있는 경우(최신 버전), 터치스크린을 사용하여 값을 조절하고 그래픽 사용자 인터페이스를 탐색합니다.

인공호흡기의 기기 전면 우측 상단에 확인 버튼 주변으로 내비게이션 링이 있는 경우(이전 버전), 내비게이션 링을 손가락으로 돌리거나 터치스크린을 사용하여 값을 조절하고 그래픽 사용자 인터페이스를 탐색할 수 있습니다.

터치스크린 내비게이션	전면 패널과 대응
 감소 버튼을 터치합니다(조절 화살표). 고속 조절을 하려면 길게 누릅니다.	내비게이션 링(이전 버전)을 손가락으로 터치하고 시계방향으로 돌려 값을 증가시키거나 커서를 앞으로 움직일 수 있습니다
 감소 버튼을 터치합니다(조절 화살표). 고속 조절을 하려면 길게 누릅니다.	내비게이션 링(이전 버전)을 손가락으로 터치하고 시계반대방향으로 돌려 값을 감소시키거나 커서를 뒤로 움직일 수 있습니다
 Accept(확인) 버튼을 터치해 선택 사항을 적용합니다	 확인(체크 표시) 버튼을 눌러 선택 사항을 적용합니다

원하는 항목을 선택하고 값을 조절한 후, 사용자 인터페이스의 Accept(확인) 버튼을 터치하거나 인공호흡기 전면 우측 상단의 확인(체크 표시) 버튼을 눌러 선택 사항 및 변경 사항을 적용합니다.

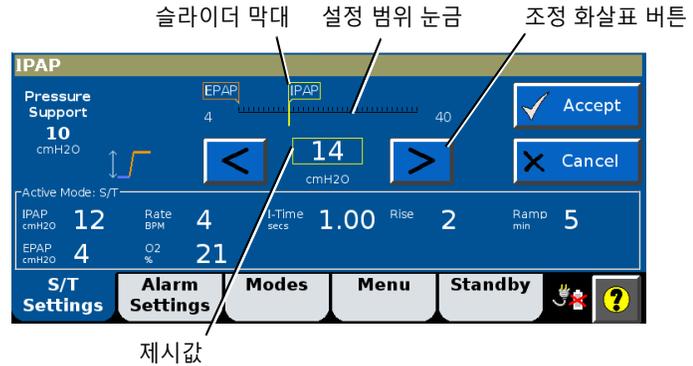
창을 열려면, 창 탭을 터치합니다.

기능을 취소하고 창을 닫으려면, **Cancel**(취소)을 선택하거나 다른 창 탭을 터치합니다.

매개 변수를 조절하려면, 화살표 버튼을 터치하거나 내비게이션 링(이전 버전)으로 값을 선택하십시오. 한 번씩 짧게 터치하여 한 단위씩 값을 변경하거나, 범위가 넓은 매개 변수에 대해서는 화살표 키를 길게 눌러 변경이 더 빨리 이루어지게 합니다. 슬라이더 막대가 설정 범위 눈금을 따라 움직입니다.

Accept(확인)를 선택하여 적용합니다.

일반 정보



이 외에도 화면이 멈춘 경우 내비게이션 링(이전 버전의 경우)으로 파형 창의 커서 위치를 조절할 수 있습니다. 자세한 정보를 보려면 8-3 페이지 "파형 정지 및 정지 해제" 내용을 참조하십시오.

인공호흡기 가동하기

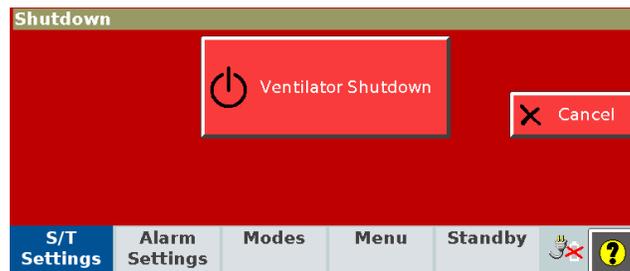
참고: 인공호흡기의 전원을 켜면 가청 비상용 배터리 경보와 기본 가청 경보가 차례로 자동 테스트됩니다. 아주 높은 톤이 울린 뒤에 빠 소리가 납니다. 모든 사운드가 올바르게 울리지 않을 경우 인공호흡기 사용을 중단하고 정비를 받으십시오.

1. 켜짐/종료 키를 사용해 인공호흡기의 전원을 켭니다.
2. 5-8 페이지의 설명에 따라 인공호흡기가 제대로 작동하는지 확인합니다.

인공호흡기 종료하기

인공호흡기를 다음 순서대로 종료합니다.

1. 켜짐/종료 키를 눌렀다가 놓습니다. **Shutdown(종료)** 창이 열립니다.
2. **Ventilator Shutdown(인공호흡기 종료)**을 선택합니다. 인공호흡기가 종료됩니다.



-
- 참고: 올바르게 종료하지 않은 경우 다음에 인공호흡기 전원을 켤 때 **Power has been restored**(전원이 복구되었습니다) 메시지가 표시됩니다.
- 참고: 화면에 아무것도 표시되지 않고 대화 상자가 표시되지 않으면 커짐/종료 키를 눌러 인공호흡기를 종료한 후 인공호흡기 전면 우측 상단의 확인 버튼을 누릅니다.
-

교육

제품 교육을 이용하실 수 있습니다. 현지 Philips 판매 담당자 또는 Philips 고객 지원 센터에 연락해 지원을 받으십시오. 주문은 +1-800-225-0230으로, 서비스는 +1-800-722-9377로 전화해 주십시오.

일반 정보

4장. 작동 원리

시스템 작동 개요

Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기는 마이크로프로세서 제어 방식의 공압 시스템으로서, 공기 및 산소의 혼합물을 전달합니다. 본 인공호흡기는 AC 전원으로 작동되며 전원 장애 또는 불안정한 전원으로부터 환자 및 장비를 보호하고 병원 내 이송을 원활히 수행하기 위한 비상용 배터리가 장착되어 있습니다. 본 인공호흡기의 공압 시스템은 가스를 전달하고 전기 시스템은 공압 시스템을 제어하고 환자를 모니터링하며 전원을 분배합니다.

사용자는 터치스크린, 키 패널, 내비게이션 링(이전 버전) 및 확인 버튼을 사용해 인공호흡기에 데이터를 입력합니다. 이러한 데이터는 공압 시스템에서 가스 혼합물을 정밀하게 제어하여 환자에 전달하도록 하는 명령의 기능을 합니다. 공압 및 플로우 센서는 피드백을 제공하고, 이를 바탕으로 환자에게 전달되는 가스를 조절합니다. 센서 입력 데이터를 기반으로 모니터링한 데이터는 그래픽 유저 인터페이스 에도 표시됩니다.

인공호흡기의 가스 전달 및 모니터링 기능은 대조 검토됩니다. 이러한 대조 검토를 통해 두 주요 기능의 동시 장애 발생 가능성을 방지하고 시스템 오류의 위험을 최소화할 수 있습니다.

시각 경보와 청각 경보가 종합된 시스템은 환자의 안전을 확보하도록 도와줍니다. 임상 경보는 비정상적 생리학적 상태를 나타냅니다. 인공호흡기의 자가 테스트를 통해 발령되는 기술 경보는 하드웨어 또는 소프트웨어 장애를 나타냅니다. 일부 기술 경보는 경보 발령 후 사용자가 해당 문제를 시정할 때까지 제한된 환기가 제공됩니다. 상태가 심각하여 안전한 환기를 제공하지 못하는 경우 인공호흡기가 인공호흡기 무작동 상태로 전환되며, 이 경우 산소 플로우 및 송풍기 작동이 비활성화됩니다.

본 인공호흡기는 안전한 환자 또는 호흡 압력을 유지하기 위해 다양한 방법을 제공합니다. 흡기압 높음(HIP) 경보 한계값은 최고 작동 압력을 보장합니다. 설정된 흡기압 높음 한계값에 도달하면 인공호흡기가 호기로 순환됩니다.

작동 원리

공압 시스템 작동

인공호흡기는 실내 공기 및 고압 산소를 사용합니다(그림 4-1). 공기는 흡입구 필터를 통해 흡입됩니다. 산소가 고압 흡입구를 통해 흡입되면 작동자가 설정한 농도가 프로포셔닝 밸브를 통해 제공됩니다. 이 시스템은 공기와 산소를 혼합하고 송풍기에서 압축한 다음 사용자가 설정한 압력에 맞게 조절합니다. 이를 위해 인공호흡기는 근위(환자) 압력 측정값과 인공호흡기 배출구(기계) 압력을 비교하고 흡기 필터, 환자 회로 및 가슴기의 압력 저하를 보상하기 위해 기계 압력을 조절합니다. 따라서 정확하고 신속하게 압력을 전달하며 누출을 보상할 수 있습니다.

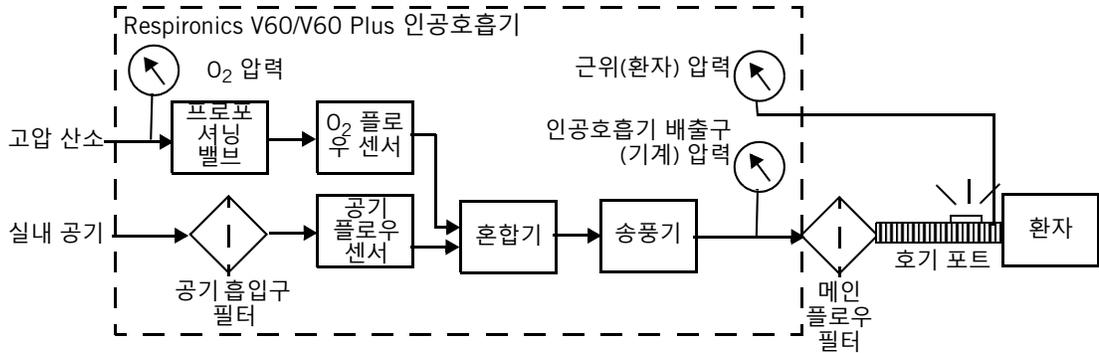


그림 4-1: V60/V60 Plus 인공호흡기 가스 전달 시스템

이 인공호흡기는 메인 플로우(흡기) 박테리아 필터, 단일 림 환자 호흡 회로, 가슴 장치(옵션), 마스크, 고프로우 비강 캐놀라 또는 ET 튜브와 같은 환자 인터페이스를 통해 가스를 환자에게 전달합니다. 환자 쪽에 위치한 압력 탭은 환자 압력을 모니터링하기 위해 사용됩니다. 호기 포트는 흡기 및 호기 동안 회로를 통해 가스를 지속적으로 배출함으로써 CO₂를 제거하여 재호흡을 최소화합니다.

호흡 전달 특성

제어 변수

V60/V60 Plus 인공호흡기는 압력이 조절된 호흡을 전달합니다. AVAPS 모드인 경우 인공호흡기의 적용 압력은 목표 일회 호흡량을 유지하기 위해 일정 시간 동안 자동 조절됩니다.

유도, 순환 및 누출 적응

다른 인공호흡기와 달리 V60/V60 Plus 인공호흡기의 경우 유도 및 순환 민감도를 설정하거나 기준 플로우를 조절할 필요가 없습니다. 이 인공호흡기의 고유한 Auto-Trak 민감도 알고리즘이 이를 자동으로 조절해주기 때문입니다. 4-3 페이지 "Auto-Trak 민감도" 내용을 참조하십시오.

기준 압력

모든 모드의 모든 호흡에 대해 양압 기준값(EPAP 또는 CPAP)이 설정될 수 있습니다.

압력 상승 시간

작동자가 설정한 **Rise Time**(상승 시간)은 흡기 압력이 설정된(목표) 압력까지 상승하는 데 소요되는 시간을 정의합니다.

음압

호기 동안 음압은 생성되지 않습니다.

산소 농도

V60/V60 Plus 인공호흡기에는 산소 혼합기가 내장되어 있습니다. 산소 농도는 모든 모드에서 설정할 수 있습니다.

Auto-Trak 민감도

V60/V60 Plus 인공호흡기의 중요한 특징 중 하나는 인공호흡기가 시스템에서 의도된 또는 의도되지 않은 누출을 인식하여 보상할 수 있고 유도 및 순환 알고리즘을 자동 조절하여 누출 상태에서도 최적의 성능을 유지할 수 있다는 점입니다. 이를 Auto-Trak 민감도라고 합니다. 다음 하위 섹션에서는 이 기능에 대해 자세히 살펴봅니다.

유도

호흡은 모든 모드에서 환자(플로우)에 의해 유도되며, 일반적으로 환자의 호흡 노력이 일정한 가스량을 발생시켜 기준 플로우보다 높게 측정되는 경우에 유도됩니다(호흡량 방법). 환자의 흡기 노력이 호기 플로우 파형을 충분히 왜곡시키는 경우 흡기도 유도됩니다(모양 신호 방법, 4-4 페이지 참조).

순환

다음의 경우 호기로의 순환이 발생합니다.

- 환자의 호기 노력이 흡기 플로우 파형을 충분히 왜곡하는 경우(모양 신호 방법). 4-4 페이지 "순환 및 유도의 모양 신호 방법." 내용을 참조하십시오.
- 환자 플로우가 자발 호기 임계값(SET)에 도달하는 경우. 4-4 페이지 "순환 SET 방법." 내용을 참조하십시오.
- IPAP 수준에서 3초가 지난 경우(시간 조절 비상 안전 메커니즘).
- 일반적으로 마스크 또는 입을 통한 누출로 인해 역류가 발생하는 경우

작동 원리

순환 및 유도의 모양 신호 방법. 모양 신호 또는 "그림자 유도" 방법은 플로우 신호에서 파생된 수학 모델을 이용합니다. 새로운 플로우 신호(모양 신호)는 실제 플로우의 신호를 상쇄하고 지체시킴으로써 생성됩니다(그림 4-2). 이러한 의도적 지체는 플로우 모양 신호가 환자의 플로우 신호보다 약간 뒤에서 형성되도록 합니다. 환자 플로우에 갑작스러운 변화가 있는 경우 환자의 플로우 신호는 모양 신호와 교차하면서 유도 또는 순환을 발생시킵니다. 그 결과 흡기 노력에서 호기 플로우의 갑작스러운 감소로 인해 모양 신호가 교차하고 인공 호흡기 유도 신호를 생성합니다.

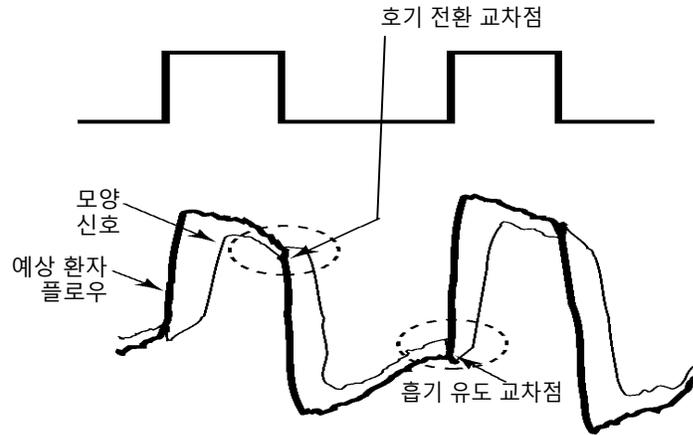


그림 4-2: 모양 신호

순환 SET 방법. 환자 플로우가 자발 호기 임계값(SET)에 도달합니다. 그림 4-3 내용을 참조하십시오. SET는 플로우 파형과 주어진 기울기 직선의 교차점을 나타냅니다. SET는 한 번 호흡할 때마다 업데이트됩니다.

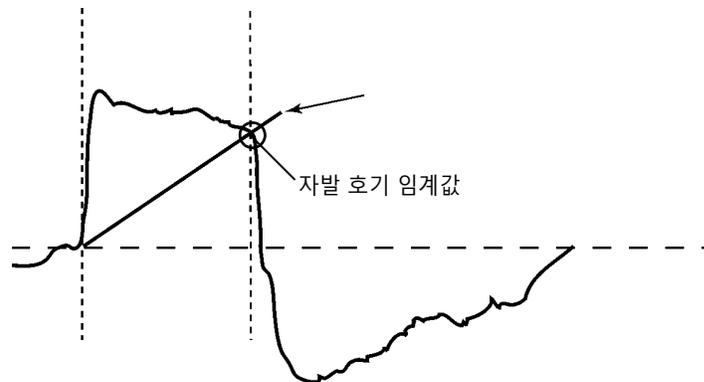


그림 4-3: 자발 호기 임계값(SET)

누출 적응

특히 비침습적 환기 시 마스크 또는 입을 통해 상당한 양의 누출이 발생할 수 있습니다. 누출 중에는 알려진 누출 또는 *의도된* 누출이 있는데, 이는 마스크/환자 인터페이스 설계상의 특징입니다. 기준 플로우를 정확하게 조절하기 위해 본 인공호흡기에는 선택된 마스크/환자 인터페이스에 해당하는 의도된 누출값이 필요합니다(6-12 페이지 "마스크 및 호기 포트 선택하기"). 이외에도 예측할 수 없는 또는 *의도되지 않은* 누출이 있으며, 이러한 누출은 환자의 호흡 패턴의 변화와 함께 변합니다.

누출이 발생한 경우 미리 정해진 압력을 유지하기 위해 인공호흡기가 기준 플로우를 조절합니다. 의도되지 않은 누출은 끊임없이 변할 수 있기 때문에 인공호흡기는 매 호흡의 호기말에 기준 플로우를 재계산합니다. 본 인공호흡기는 호기 플로우 조절과 일회 호흡량 조절이라는 두 가지 방법을 통해 기준 플로우를 업데이트합니다.

호기 플로우 조절. 이 인공호흡기는 매 호흡의 호기 말에 플로우 기준값을 업데이트합니다. 호기말 환자 플로는 0으로 가정되므로, 실제 환자 플로우와 원래 기준 플로우 간의 차이는 누출 변화를 의미합니다. 그림 4-4에는 인공호흡기가 기준값을 조절하는 과정이 제시되어 있습니다.

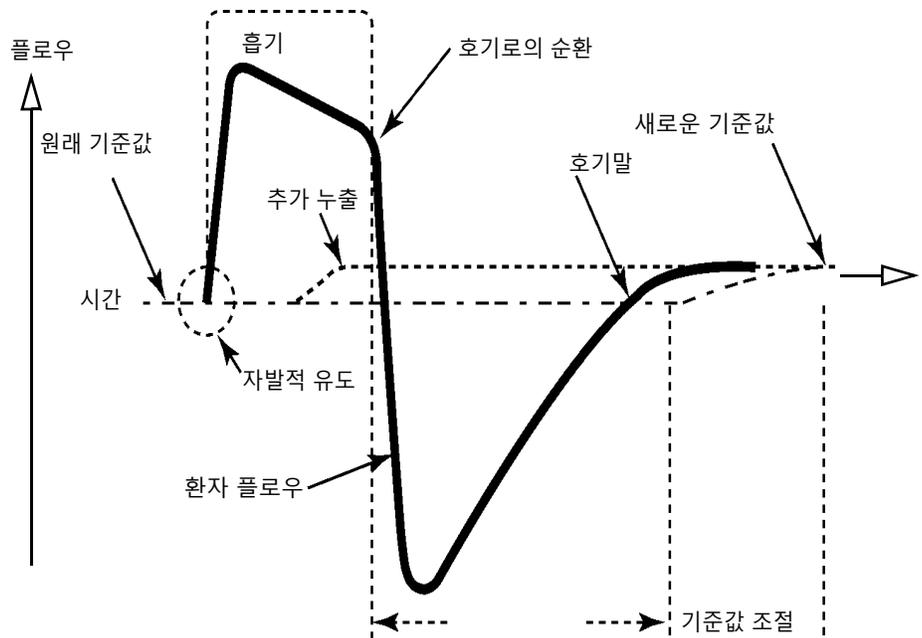


그림 4-4: 호기 플로우 조절

작동 원리

일회 호흡량 조절. 인공호흡기는 매 호흡 시 흡기 일회 호흡량과 호기 일회 호흡량을 비교합니다. 두 일회 호흡량 간의 모든 차이는 의도되지 않은 회로 누출로 인한 것이라고 가정됩니다. 인공호흡기는 그 다음 호흡의 일회 호흡량 차이를 줄이기 위해 기준값을 조절합니다. 그림 4-5에는 인공호흡기가 기준값을 조절하는 과정이 제시되어 있습니다.

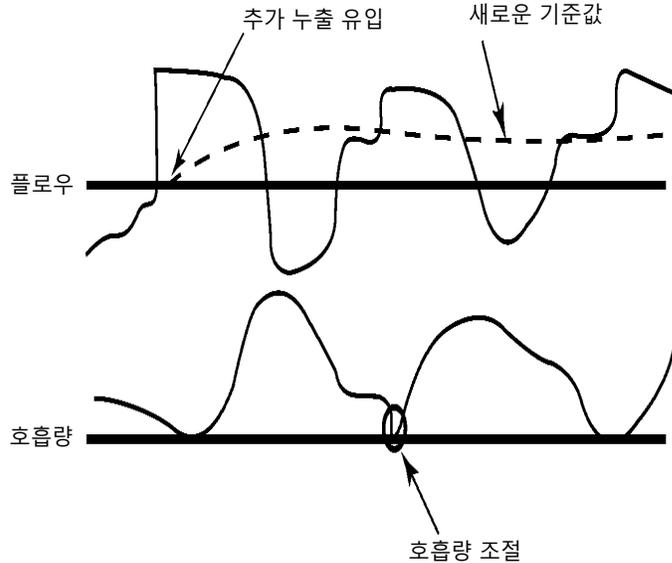


그림 4-5: 일회 호흡량 조절

Auto-Trak+(옵션)

V60/V60 Plus 인공호흡기의 Auto-Trak+ 옵션을 사용하면 의도된 누출 및 의도되지 않은 누출을 인식하고 보상하는 기능인 Auto-Trak 민감도 수준을 보다 세밀하게 조절할 수 있습니다. 이 알고리즘은 여러 개의 호흡 유도 및 순환 임계값을 가집니다. Auto-Trak+ 설정을 조절할 때 이러한 여러 유도 및/또는 순환 임계값도 동시에 조절할 수 있으며 아울러 Auto-Trak 민감도의 모든 자동 적응 기능도 유지할 수 있습니다.

Normal(정상) Auto-Trak 설정은 대부분의 환자에게 문제 없이 작동합니다. 그러나 소아환자의 경우는 보다 민감한 유도 설정을 사용하는 것이 효과적이지만 일부 성인 환자의 경우는 다소 민감한 순환 설정을 사용하는 것이 효과적입니다.

고플로우 요법(HFT)

HFT는 작업자가 설정 플로우 속도로 비강 캐놀라 인터페이스 또는 기관 어댑터를 통해 가슴 가스 혼합물을 전달할 수 있게 해줍니다. HFT의 작용 원리 기전은 알려진 FiO_2 를 환자의 최대 플로우 이상의 플로우 속도로 전달함으로써 가스 희석을 최소화하는 것입니다.

HFT는 목표 플로우로 환자에게 혼합된 가스를 전달합니다. O_2 농도와 플로우는 모두 임상가가 설정합니다. HFT 중에는 가열식 가슴이 권장됩니다.

작동 원리

HFT 중에는 환자 경보를 이용할 수 없습니다. 이 요법은 호흡 전달 모드로 간주되지 않습니다. HFT는 Standby(대기) 모드에서만 이용할 수 있습니다.

HFT 중 최대 시스템 압력 한계는 플로우 속도에 따라 결정됩니다.

- 플로우 속도가 ≥ 20 L/분으로 설정된 경우 최대 압력 한계 45 cmH₂O
- 플로우 속도가 < 20 L/분으로 설정된 경우 최대 압력 한계 30 cmH₂O

HFT 중 이전에 명시된 최대 압력 한계에 도달한 경우 플로우 전달은 달성할 수 있는 최대 플로우 수준으로 유지됩니다.

환기 모드

V60/V60 Plus 인공호흡기는 다음 환기 모드로 작동합니다.

- CPAP(지속적 기도 양압) 모드
- S/T(자발/시간 조절) 모드
- PCV(압조절 환기) 모드
- AVAPS(평균 양확정 압지지) 모드
- PPV(점진적 압환기) 모드(옵션)

표 4-1에는 이러한 모드의 특성이 요약되어 있습니다. 인공호흡기에서 **Timed**(시간 조절) 호흡 표시기는 호흡이 인공호흡기에 의해 유도되고 있음을 의미하며 **Spont**(자발) 호흡 표시기는 호흡이 환자에 의해 유도되고 있음을 의미합니다.

표 4-1: V60/V60 Plus 환기 모드의 특성

모드	시간 조절 호흡			자발 호흡		
	유도*	한계값†	순환‡	유도	한계값	순환
CPAP	해당 사항 없음	해당 사항 없음	해당 사항 없음	Auto-Trak	압력	Auto-Trak
PCV	시간	압력	시간	Auto-Trak	압력	시간
S/T	시간	압력	시간	Auto-Trak	압력	Auto-Trak
AVAPS	시간	압력	시간	Auto-Trak	압력	Auto-Trak
PPV	시간	압력	시간	Auto-Trak	압력	Auto-Trak

* 유도 변수가 흡기를 시작합니다.

† 흡기가 종료되기 전에 한계값 변수가 사전 설정 수준에 도달하여 유지될 수 있지만 흡기를 종료하지 않습니다.

‡ 순환 변수는 흡기를 종료하는 데 사용하는 매개 변수로 측정됩니다.

작동 원리

CPAP 모드

CPAP 모드에서의 인공호흡기는 환자가 모든 호흡을 유도하고 시간 및 크기를 결정하는 수요 플로우 시스템 역할을 수행합니다. 환자가 인공호흡기의 Auto-Trak 민감도 알고리즘에 기초하여 호흡을 유도하고 순환합니다. CPAP 모드에서 사용 가능한 컨트롤 설정은 그림 4-6에 제시된 바와 같습니다. 그림 4-7에는 CPAP 모드 파형이 제시되어 있습니다.

C-Flex 기능 설정을 선택하면 환자가 CPAP 모드에서 불편감을 호소하는 호기 시작 시에 압력을 낮추고 호기가 끝나기 전에 정해진 CPAP 수준으로 압력을 다시 높이는 방식으로 기존의 CPAP를 향상시킬 수 있습니다.

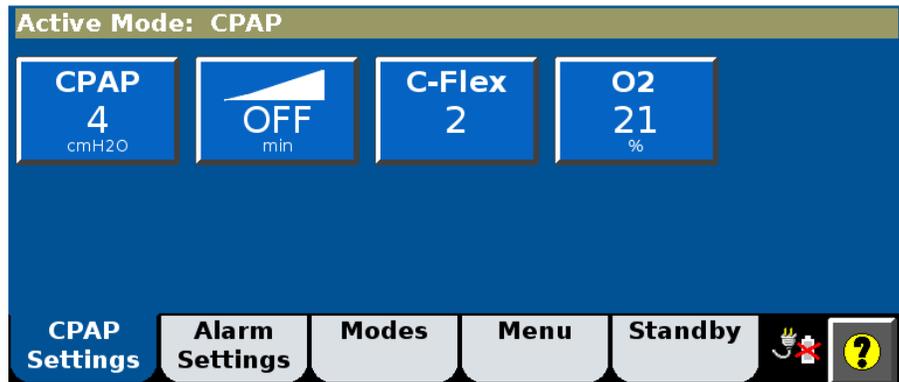


그림 4-6: CPAP 컨트롤

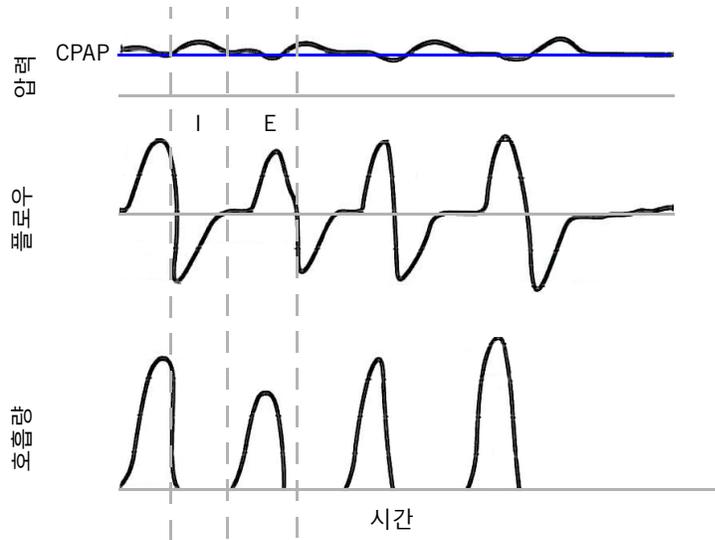


그림 4-7: CPAP 파형

PCV 모드

PCV 모드는 인공호흡기(Timed(시간 조절)) 또는 환자(Spont(자발))에 의해 유도되는 압력 조절 호흡을 전달합니다. PCV 모드에서 사용 가능한 컨트롤 설정은 그림 4-8에 제시된 바와 같습니다. IPAP 설정은 모든 호흡에 적용되는 흡기 압을 정의합니다. 환자가 호흡수 설정에서 지정한 간격 내에 Auto-Trak을 통해 호흡을 유도하지 못하면 인공호흡기가 강제 호흡을 유도합니다. I-Time(흡기 시간) 설정은 모든 호흡의 순환 기준입니다. 그림 4-9에는 PCV 모드 파형이 제시되어 있습니다.



그림 4-8: PCV 컨트롤

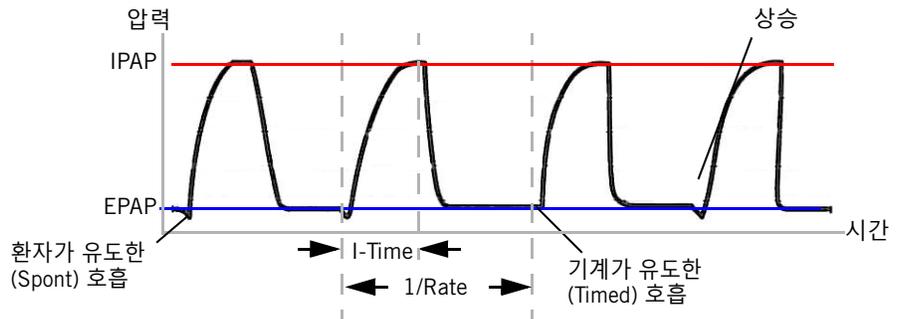


그림 4-9: PCV 압력 파형

작동 원리

S/T 모드

S/T 모드는 사용자가 설정한 호흡수로 호흡을 전달합니다. 이 모드는 압력 조절 호흡, 시간 주기 강제 호흡, 압지지 자발 호흡을 모두 IPAP 압력 수준에서 전달합니다. 환자가 Rate(호흡수) 설정에서 지정한 간격 내에 호흡을 유도하지 못하면 인공호흡기가 정해진 I-Time(흡기 시간)에 따라 강제 호흡을 유도합니다. 환자가 인공호흡기의 Auto-Trak 민감도 알고리즘에 기초하여 호흡을 유도하고 순환합니다. S/T 모드에서 사용 가능한 컨트롤 설정은 그림 4-10에 제시된 바와 같습니다. 그림 4-11에는 S/T 모드 압력 파형이 제시되어 있습니다.



그림 4-10: S/T 컨트롤

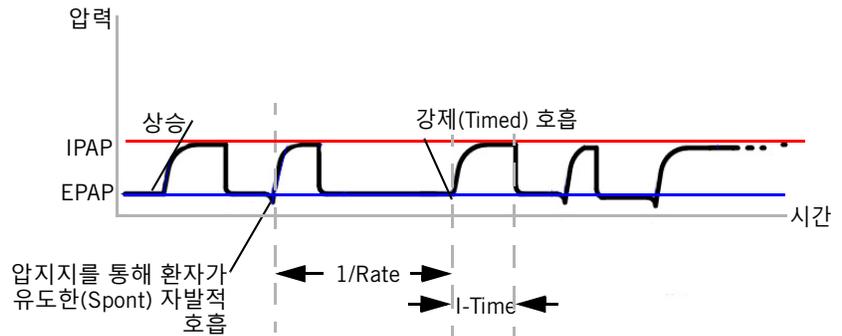


그림 4-11: S/T 압력 파형

AVAPS 모드

참고: AVAPS 최저압과 최고압을 조정할 때 IPAP는 목표값에 부합하도록 조정된다는 점을 유념하십시오. 계산된 목표압이 최저압과 최고압 범위를 벗어나는 경우 목표 호흡량을 얻을 수 없습니다.

대부분의 압모드와 달리 AVAPS 모드는 목표 일회 호흡량을 전달합니다. 이 모드에서는 초기 압력 상승 후 적용되는 압력을 조절하는 방식으로 목표 호흡량을 확보합니다. AVAPS 모드는 시간 순환 강제 호흡과 압지지 자발 호흡을 제공합니다.

환자가 Rate(호흡수) 컨트롤 설정에서 지정한 간격 내에 호흡을 유도하지 못하면 인공호흡기가 정해진 I-Time(흡기 시간)에 따라 강제 호흡을 유도합니다. 강제 및 자발 호흡은 목표 호흡량인 V_T 를 달성하기 위해 일정 기간 동안 지속적으로 조절된 압력으로 전달됩니다. Min P(최저압) 및 Max P(최고압)는 적용할 수 있는 최저 압력과 최고 압력을 정의합니다. 환자가 인공호흡기의 Auto-Trak 민감도 알고리즘에 기초하여 호흡을 유도하고 순환합니다.

AVAPS 시작 시 다음 중 가장 높은 값과 동일한 흡기압이 적용됩니다.

- EPAP +(목표 호흡량/ 60 ml/cmH₂O)
- EPAP + 8 cmH₂O
- Min P(최저압)

AVAPS 모드에서 사용 가능한 컨트롤 설정은 그림 4-12에 제시된 바와 같습니다. 그림 4-13에는 AVAPS 모드 파형이 제시되어 있습니다.

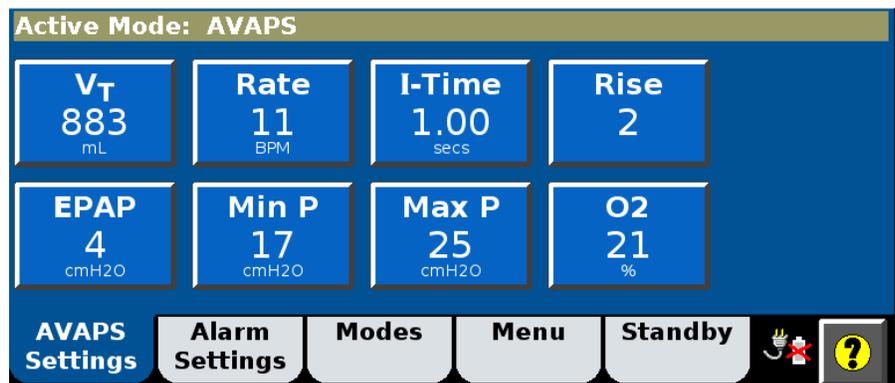


그림 4-12: AVAPS 컨트롤

작동 원리

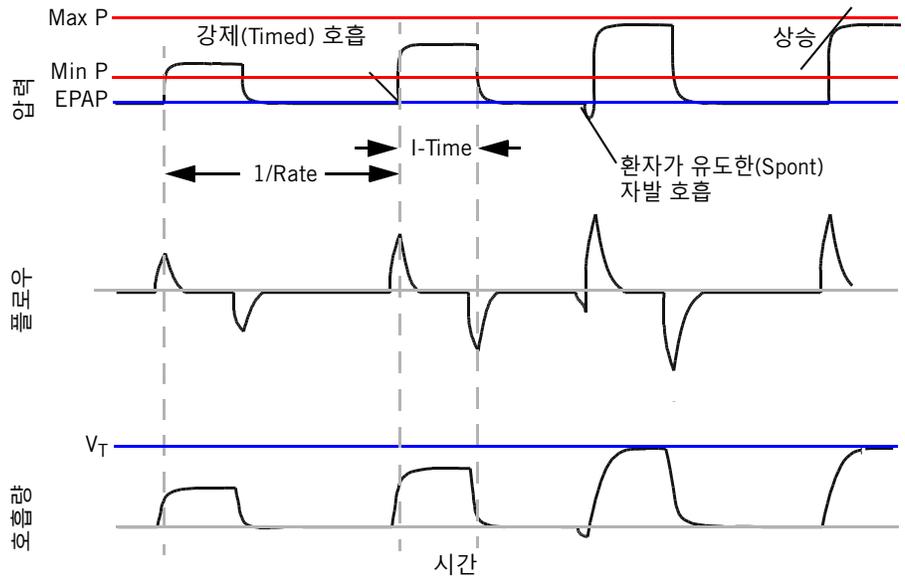


그림 4-13: AVAPS 파형

점진적 압환기 모드(옵션)

PPV 모드는 환자의 노력에 비례하여 압력을 전달하는, 환자가 유도하는 호흡을 제공합니다. 또한 사용자가 비상 호흡수를 설정하면 무호흡 발생 시 기계 유도 호흡, 압력 조절 호흡 및 시간 주기 호흡을 활성화합니다. PPV 모드에서는 환자의 노력에 의해 인공호흡기가 전달하는 압력, 플로우 및 일회 호흡량이 결정됩니다. 인공호흡기는 환자의 호흡 노력에 반응하므로 환자는 호흡의 시작 시간과 종료 시간을 결정할 수 있습니다. 또한 플로우 및 압력은 흡기 동안의 환자 노력에 따라 변합니다.

PPV의 물리학적 배경. 저항과 탄성은 환기에 반하는 두 가지 힘입니다.

저항은 기도에서 공기 움직임을 방해합니다.

$$\text{압력/플로우} = \text{저항}$$

건강한 성인의 기도 저항은 약 0.5 - 2.5 cmH₂O/L/s입니다.

탄성은 환기에 역행하는 탄성적 힘 또는 팽창에 저항하는 폐의 기질입니다 (탄성은 유순도(compliance)의 역수).

$$\text{압력/호흡량} = 1/\text{유순도} = \text{탄성}$$

건강한 성인의 폐 및 흉벽의 유순도는 약 0.1 L/cmH₂O이며 탄성은 10 cmH₂O/L입니다.

따라서 흡기근은 호흡 기관의 저항과 탄성을 극복할 수 있는 힘을 생성해야 합니다. 근위기도압은 이러한 근육 수축의 순 압력(= 흡기근 수축력 - [공기 플로우 생성에 필요한 압력(호흡 기관의 저항 극복) + 폐 팽창을 위해 생성된 압력(호흡 기관의 탄성 극복)])입니다.

PPV 작동 원리. PPV 호흡의 전달은 최대 탄성(호흡량) 보조(Max E), 최대 저항(플로우) 보조(Max R) 및 PPV % 설정으로 제어됩니다. 탄성 극복을 위해 실제 전달되는 탄성 보조는 PPV %와 Max E(최대 탄성)의 곱이고 저항 극복을 위해 실제 전달되는 저항 보조는 PPV %와 Max R(최대 저항)의 곱입니다. 일반적으로 Max E(최대 탄성)는 호흡 탄성에 따라 설정되어야 하고 Max R(최대 저항)은 호흡 저항에 따라 설정되어야 합니다. 그러나 PPV에 적용할 이 두 변수의 실제 값은 몰라도 상관없습니다. 사용자는 보조 수준을 조절하여 환자의 편안감을 최적화합니다. PPV 모드에서 결과적으로 전달되는 압지지는 (저항 보조 x 환자 플로우) + (탄성 보조 x 환자 호흡량)입니다. 환자가 환기 출력을 100% 제어하므로 ¹ PPV는 환자-인공호흡기 동조(synchrony)를 대폭 향상시켜 환자의 편안감을 높일 수 있습니다.

PPV 비상 호흡수는 자발 호흡수가 Rate(호흡수) 설정 미만으로 떨어지는 경우 분당 최소 호흡수를 환자에 제공하도록 하는 기능입니다. 환자가 Rate(호흡수) 컨트롤 설정에서 지정한 간격 내에 호흡을 유도하지 못하면 인공호흡기가 정해진 I-Time(흡기 시간), Rise(상승) 및 IPAP 설정에 따라 시간 조절(비상) 호흡을 유도합니다.

1 Marantz, S., Patrick, W., Webster, K., et al. "Response of ventilator-dependent patients to different levels of proportional assist." *Journal of Applied Physiology*, Vol. 80: 397-403, 1996.

작동 원리

PPV 모드에서 사용 가능한 컨트롤 설정은 그림 4-14에 제시된 바와 같습니다.

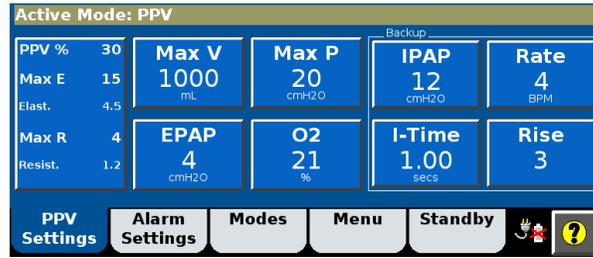


그림 4-14: PPV 컨트롤

그림 4-15에는 PPV 모드 파형이 제시되어 있습니다. 환자의 호흡 수요 증가에 따라 호흡량과 압력이 증가하는 것을 살펴볼 수 있습니다. **Max V**(최대 호흡량) (PPV 최대 호흡량 한계값) 및 **Max P**(최고압)(PPV 최고압 한계값)는 지나친 압력 또는 호흡량 전달 방지를 위해 사용됩니다. 이러한 한계값에 대한 자세한 사항은 6-7 페이지 "Max V 및 Max P 경보 및 경보 한계값에 대한 정보" 내용을 참조하십시오.

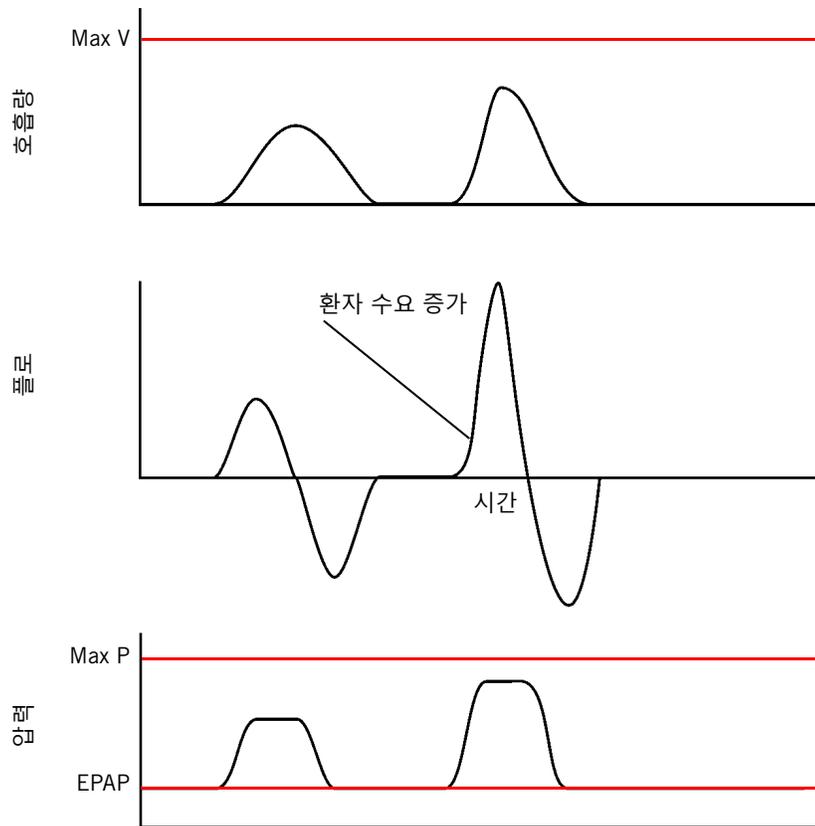
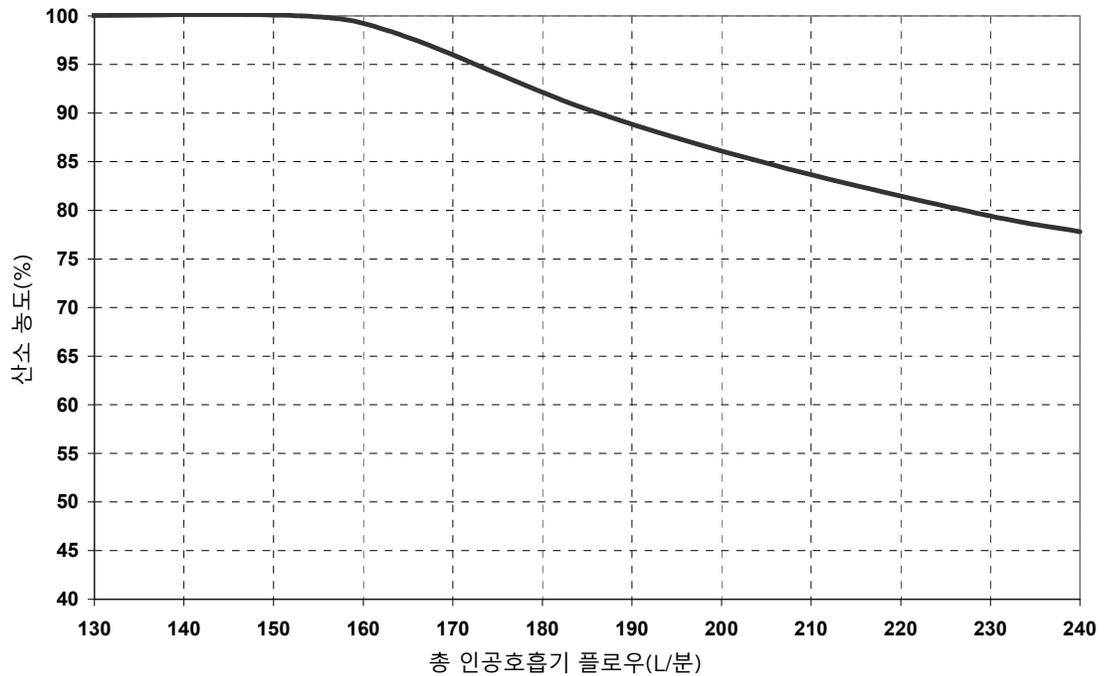


그림 4-15: PPV 파형

산소 혼합

인공호흡기의 산소 혼합기는 송풍기에서 배출하는 공기 중 산소 비율을 O_2 설정에 따라 조절합니다. 인공호흡기는 공기/산소 혼합물 중 최대 분당 240 L를 전달하여 비침습적 환기 중 제어할 수 없는 누출을 관리합니다.

그러나 상당 수의 병원 산소 공급 시스템이 이러한 높은 플로우 수요를 충족하지 못하고 있습니다. 수요가 산소 시스템의 사용 가능한 플로우를 초과하는 비정상적인 상황(높은 O_2 설정과 높은 누출량, 및/또는 높은 환자 수요)에서 본 인공호흡기는 송풍기로부터 공기 플로우를 추가 제공함으로써 목표 압력을 충족하도록 보장합니다. 이러한 조건에서는 전달되는 산소의 정확도가 영향을 받을 수 있습니다. 그림 4-16에는 최고 산소 시스템 플로우가 초과되는 경우 전달되는 산소 농도에 영향이 미치는 과정이 제시되어 있습니다. 이 그래프는 지속적인 플로우 수요를 가정한 것입니다. 보통은 흡기 동안 더 높은 "최대" 플로우만 필요하므로 이 상황은 최악의 시나리오입니다.



가정: 100% O_2 , 최대 160 L/분을 전달 가능한 50 psig 흡입구 압력의 산소 공급.

그림 4-16: 총 인공호흡기 플로우의 함수로서 O_2 농도

작동 원리

5장. 인공호흡기 사용 준비하기

Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기는 매 환자에게 사용 시 이 장에서 설명한 대로 준비합니다. 처음 설치하는 경우 부록 A 내용을 참조하십시오. HFT로 사용하는 경우에는 본 장에 설명된 대로 인공호흡기를 준비한 뒤 7장, 고플로우 요법 (HFT) 내용을 참조하십시오.

산소 연결하기

-
- | | |
|-----|---|
| 경고: | 적절한 의료 등급의 산소원에만 인공호흡기를 연결합니다. |
| 경고: | 정확한 산소량을 투여하고 오염 여부(잘못된 가스 연결)를 모니터링 하려면 외부 산소 모니터를 사용해 전달되는 가스의 산소 농도를 확인하십시오. |
| 경고: | 화재의 위험을 줄이려면 마모되거나 기름 또는 석유와 같은 가연소성 물질로 오염된 고압 산소 호스를 사용하지 마십시오. |
| 경고: | 저산소증의 위험을 줄이려면 인공호흡기 후면에 있는 고압 커넥터에 산소만 연결하십시오. |
| 경고: | 환자의 산소 중독 위험을 줄이려면 자유 유동 산소가 인공호흡기의 공기 흡입구로 유입되지 않도록 하십시오. |
| 주의: | 인공호흡기 손상을 예방하려면 산소 공급 연결이 깨끗하고 기름이 끼지 않았는지, 산소 공급 가스에 물이 없는지 확인하십시오. |
-

해당하는 경우 국가별 O₂ 커넥터를 이용하여 산소 호스를 적절한 고압 산소 공급기에 연결합니다.

SIS 커넥터와 O₂ 매니폴드와 같은 보조 산소 부속품 사용 시 더 높은 산소 공급 압력이 필요합니다. 적절한 산소 압력 범위는 11-8 페이지 표 11-9를 참고하십시오.

인공호흡기 사용 준비하기

산소 분석기/모니터 설치하기

산소 분석기/모니터를 설치하고 해당 제조업체의 준비, 경보 및 교정 지침 사항을 수행합니다.

참고: 또한 V60/V60 Plus 인공호흡기는 산소 공급 손실 경보를 결합하여 산소 공급 압력이 낮은 상태에서부터 환자를 추가적으로 보호합니다.

AC 전원에 연결하기

경고: 감전 위험을 줄이려면 인공호흡기를 보호 접지가 되어있는 AC콘센트에 연결하십시오.

경고: 인공호흡기에 Philips가 승인하지 않은 연장 코드, 어댑터 또는 전원 코드를 사용하지 마십시오.

경고: 의도하지 않은 전원 코드 연결 해제를 예방하려면 항상 Philips 에서 제공하는 올바른 전원 코드를 사용하고 인공호흡기 전원을 켜기 전에 전원 코드 리테이너로 단단히 고정하십시오. 전원 코드 리테이너는 Philips에서 제공하는 전원 코드의 연결 말단 부분을 안전하게 고정하도록 설계되었습니다.

경고: 감전 위험을 줄이려면 AC 전원 코드를 정기적으로 검사하고 전원 코드가 마모되거나 갈라지지 않았는지 확인하십시오.

경고: 목졸림 위험을 줄이려면 전선이 꼬이지 않도록 바르게 연결하십시오.

주의: 120 V 장비의 경우 "hospital only(병원 전용)" 또는 "hospital grade(병원용)"이라는 표시가 되어 있는 리셉터클에 연결할 때에만 접지 안정성이 확보됩니다.

100 - 240 V 및 50/60 Hz의 AC 전원을 공급하는 접지 단자 콘센트에 전원 코드를 연결합니다.

AC 콘센트의 안정성을 항상 확인하십시오. 120 V 콘센트를 사용하는 경우 이 콘센트가 병원용인지 확인하십시오.

환자 회로 설치하기

- 경고: 환자 튜빙에 의한 목졸림 위험을 줄이려면 튜브 지지대를 사용하고 근위 압력선을 클립으로 단단히 고정시키십시오.
- 경고: 환자 부상 및 물에 의한 인공호흡기 손상을 예방하려면 가슴기가 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오.
- 경고: 환자의 부상 및 장비 손상을 예방하려면 가스 플로우가 시작되어 조절 될 때까지는 가슴기를 켜지 마십시오. 가스 플로우가 없는 상태에서 난방기를 시작하거나 장시간 켜 놓으면 열축적으로 인해 더운 공기 덩어리가 환자에 전달될 수 있습니다. 이러한 조건에서는 회로 튜빙이 녹을 수 있습니다. 가스 플로우를 중단하기 전에 반드시 난방기 전원을 끄십시오.
- 경고: 환자가 호흡 회로로부터 응축수를 흡입할 위험을 줄이려면 가슴기를 인공호흡기와 환자보다 낮은 곳에 배치하십시오.
- 경고: 화재 위험을 줄이려면 산소 부화 환경 전용 환자 회로만 사용하십시오. 정전기 방지 또는 전도성 튜빙을 사용하지 마십시오.
- 경고: 환자 또는 인공호흡기 오염을 예방하기 위해 환자 가스 배출 포트에는 항상 메인 플로우 박테리아 필터를 사용하십시오. Philips가 승인하지 않은 필터는 시스템 성능을 저하시킬 수 있습니다.
- 경고: 환기 중에는 환자의 날숨이 실내 공기로 방출됩니다. 호기 포트에 필터가 장착된 환자 회로 사용을 권장합니다.
- 경고: 박테리아 오염 또는 손상의 위험을 줄이려면 박테리아 필터를 주의 하여 취급하십시오.
- 경고: 반드시 필요하지 않은 구성품을 환자 회로에 추가하는 것을 삼가하십시오. 환자 회로에 추가적인 구성품이 설치되면 인공호흡기 호흡 시스템 전반의 압력 기울기가 변하고, 사강이 늘어나고, 인공호흡기 성능에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다.
- 경고: 환자 회로에 부착된 모든 추가 부속품은 플로우 저항을 대폭 증가시키고 환기를 저해할 수 있습니다.
- 경고: 환자 측의 근위 압력선에 저항성 회로 구성 요소를 부착하지 마십시오. 그러한 구성 요소는 분리 경보가 울리지 않게 할 수 있습니다.
- 경고: 사출 분무기 사용은 의도치 않은 경보를 야기하고 전달되는 FiO2의 정확도에 영향을 줄 수 있습니다. 환자의 위험을 줄이기 위해 Philips에서 승인한 분무기만을 사용하십시오.
- 참고: 박테리아 필터는 가스 배출구 위에 설치해야 합니다.
- 참고: 저항 구성품은 HME, 근위 플로우 센서, 환자 연결부의 필터 또는 마스크에 부착된 좁은 직경의 회로를 포함하지만 이에 제한되지 않습니다.
- 참고: 극한 조건에서의 사용 및 손실, 파열 또는 결함 있는 박테리아 필터 사용 시 전체 가스 전달경로가 체액이나 배출 가스로 인해 오염될 수 있습니다.

이 섹션에 표시된 그림과 같이 환자 회로를 설치합니다. Philips에서 제공하는 호환 부품 및 부속품 목록은 C-1 페이지 "부품 및 부속품" 내용을 참조하십시오.

인공호흡기 사용 준비하기

메인 플로우(흡기) 박테리아 필터, 근위 압력선 및 산소 센서 티를 포함한 환자 회로를 조립하고, 원하는 경우 가슴기 및 분무기를 추가로 조립합니다.

그림 5-1에는 비침습적 환기를 위한 회로 구성이 제시되어 있습니다.

그림 5-2 및 그림 5-3에는 비침습적 및 침습적 환기를 위한 회로 구성이 제시되어 있습니다. 개별 부품별로 제조업체의 지침 사항을 따르십시오.

분무기 설치

Aerogen 분무기를 설치하려면, 분무기와 함께 배송된 제조업체의 지침을 따르거나, 다음 링크를 방문하십시오.

www.aerogen.com/nebulization-product-support

HFT 준비

HFT용 환자 회로 준비 및 HFT 인터페이스 사용에 대한 정보는 7장, 고프로우 방법 (HFT)을 참조하십시오.

인공호흡기 사용 준비하기

참고: 이 회로 준비는 비침습적 환기를 위해 NIV 인터페이스(마스크)를 연결하는 경우 권장됩니다.

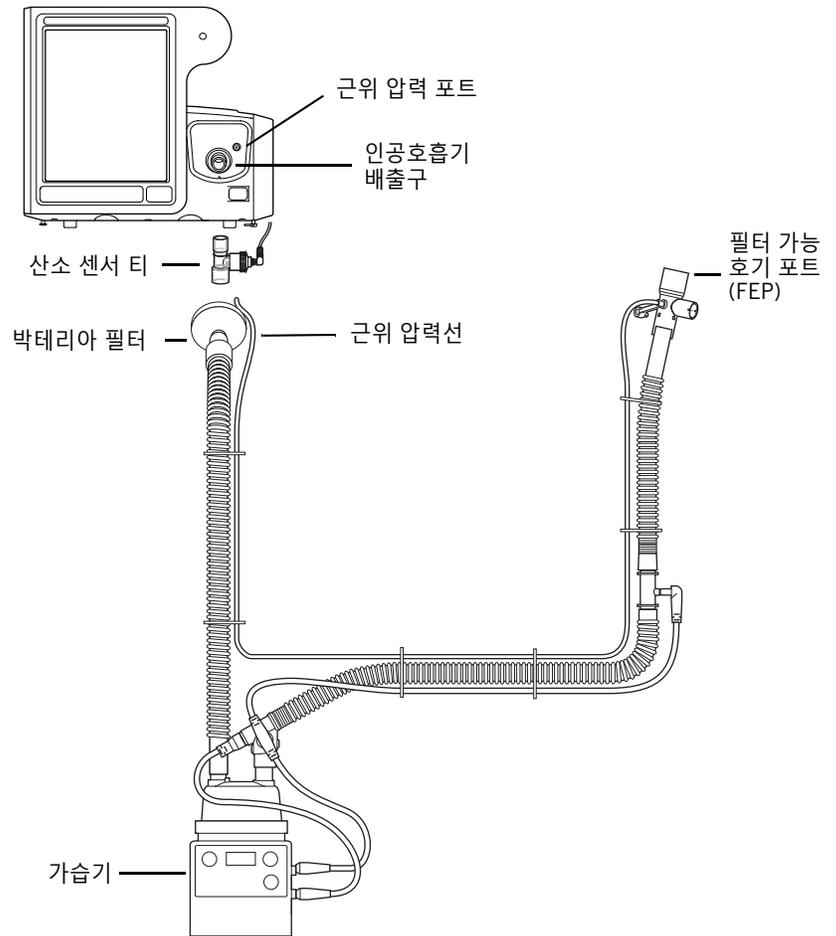


그림 5-1: 비침습적 환기를 위한 열선 및 가습기를 포함한 환자 회로

인공호흡기 사용 준비하기

참고: 이 회로 구성은 비침습적 환기에 권장되는 방법입니다.

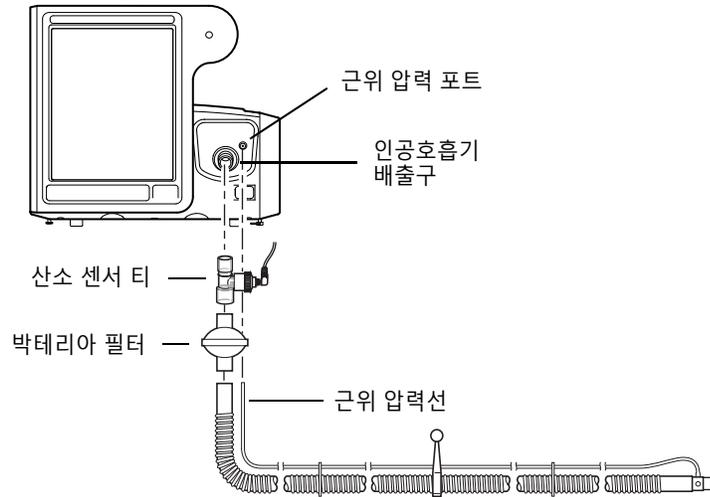


그림 5-2: 비침습적 환자 회로, 가슴기 비포함

참고: 이 회로 구성은 비침습적 환기와 침습적 환기 모두에 권장되는 방법입니다. 그림 5-3은 침습적 회로를 예로 보여줍니다.

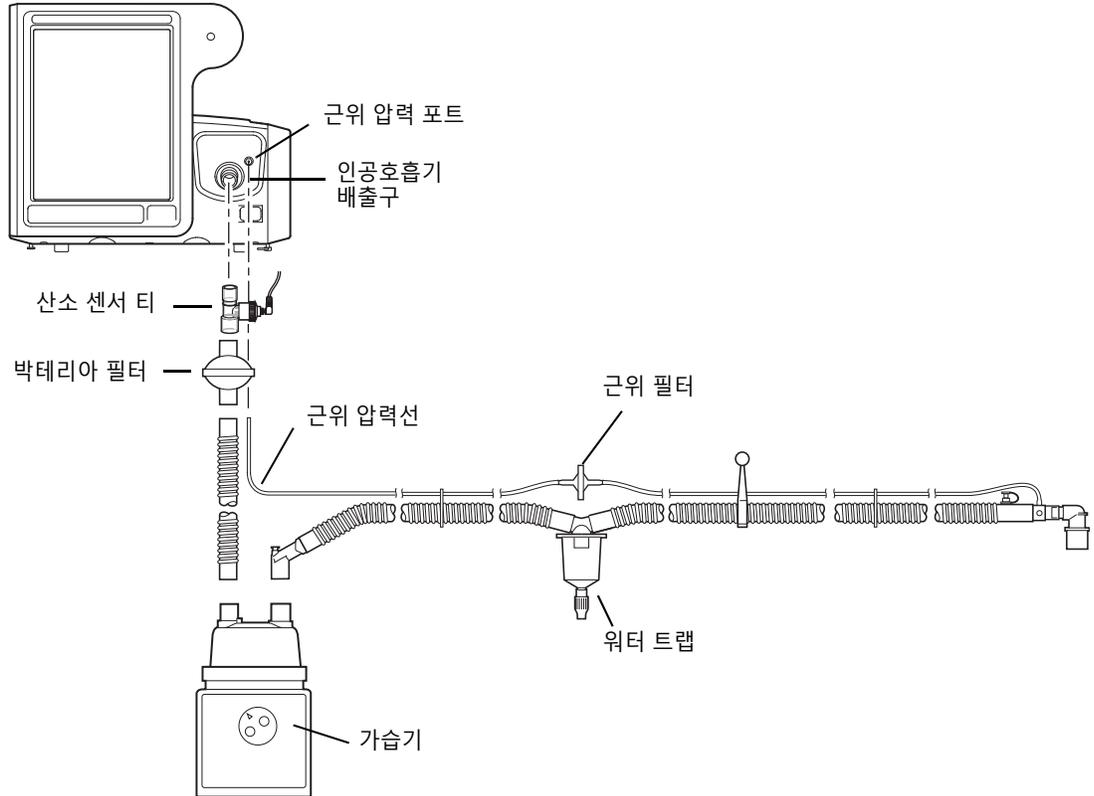


그림 5-3: 비침습적 환자 회로, 가습기 포함

외부 장치 연결하기

해당되는 경우 인공호흡기를 원격 경보(간호사 호출) 장치 및 환자 모니터 또는 기타 외부 장치에 연결합니다.

V60/V60 Plus 인공 호흡기는 IntelliBridge 오픈 인터페이스를 사용하는 Philips 환자 모니터와 통신할 수 있습니다. B-2 페이지 "Philips 모니터 및 IntelliBridge 오픈 인터페이스 사용하기" 내용을 참조하십시오. VueLink는 IntelliBridge로 교체되었습니다. 자세한 내용은 *V60/V60 Plus 인공호흡기 연결 가이드 (1149120MC)* 내용을 참조하십시오.

인공호흡기 사용 준비하기

환자에게 인공호흡기를 적용하기 전에

-
- 경고:** 인공호흡기의 안전한 작동을 위해 환자에게 인공호흡기를 사용하기 전에 5-8 페이지 "인공호흡기 작동 확인하기"에서 설명한 대로 인공호흡기 작동법을 항상 확인하십시오. 인공호흡기가 어떤 테스트도 통과하지 못한 경우 인공호흡기의 임상 사용을 즉시 중단하십시오. 필요한 수리를 완료하고 모든 테스트를 통과할 때까지 인공호흡기를 사용하지 마십시오.
- 경고:** 인공호흡기의 전원 장애 위험을 줄이려면 배터리 충전 상태를 점검하십시오. 배터리 사용 시간은 근사치이며 인공호흡기 설정, 방전 및 재충전 주기, 배터리 연식 및 실내 온도의 영향을 받습니다.
- 참고:** 인공호흡기에 비상용 배터리가 설치되어 있는 경우 배터리가 충분히 충전되어 있어야 작동 확인 절차를 통과할 수 있습니다. 필요한 경우 작동 확인 절차를 수행하기 전에 배터리를 충전하십시오. 배터리의 사용 기간과 상태에 따라 100% 충전하려면 최대 16시간 이상이 소요될 수 있습니다.
- 참고:** 비상용 배터리는 짧은 시간 동안만 사용할 수 있습니다. 주요 전력 공급원이 아닙니다.
- 참고:** 본 인공호흡기의 배터리는 환자 환기에 사용하기 전에 100% 충전할 것을 권장합니다. 배터리가 완전히 충전되지 않은 상태에서 AC 전원 장애가 발생한 경우에는 항상 배터리 충전량을 주의 깊게 살펴십시오.
-

인공호흡기 작동 확인하기

1. 인공호흡기가 AC 전원에 연결되었는지 확인합니다.
2. 인공호흡기의 전원을 켭니다. 인공호흡기가 가청 비상용 배터리 경보 테스트와 주요 가청 경보 테스트를 차례로 실행합니다. 높은 톤의 경보음이 울리고 빠 소리가 나는지 확인합니다.
3. 연결 해제 경보와 같은 환자 경보를 설정합니다.
 - a. 알맞은 경보가 발령되는지 확인합니다(오디오, 시각, 깜빡임 및 경보 LED).
 - b. 소리 볼륨이 사용 환경에 적합한지 확인합니다.
 - c. 해당되는 경우 원격 경보가 설정되어 있는지 확인합니다.
4. 경보 조건을 해결하고 경보를 수동으로 재설정합니다.
5. 인공호흡기 작동 중에 인공호흡기의 AC 전원 연결을 해제하고 아래 사항을 확인합니다.
 - a. 인공호흡기가 배터리 전원으로 전환되는지 확인합니다(화면의 우측 하단에 배터리 기호가 표시됩니다).

 - b. 가청 경보가 간헐적으로 울리는지 확인합니다.

인공호흡기 사용 준비하기

- c. 노란색의 “Running on Internal Battery(내부 배터리로 작동)” 경보가 표시되는지 확인하고 수동으로 경보를 재설정합니다.
- d. 파란색의 “Running on Internal Battery(내부 배터리로 작동)” 메시지가 표시되는지 확인합니다.
6. 100% 충전된 배터리를 설치하고 인공호흡기를 AC 전원에 다시 연결합니다.
7. 단계 5를 반복하여 인공호흡기가 배터리 전원으로 전환되는지 확인합니다.

경보 테스트 실행하기

인공호흡기는 가동 시와 작동 중에 지속적으로 자가 테스트를 실행합니다. 이러한 자가 테스트를 통해 경보 기능을 확인할 수 있습니다. 또한 경보 작동을 시연하는 경보 테스트를 실행하는 것도 좋습니다. 다음 단계에 따라 테스트를 실시하십시오.

경고: 환자 부상을 예방하려면 인공호흡기 작동법을 확인한 다음 경보 설정을 항상 병원 표준값으로 설정하십시오.

준비

1. 인공호흡기를 호흡 회로(PN 582073 또는 동급 제품) 및 1리터 테스트 폐 조립(PN 1021671)이 장착된 정상 환기로 설정합니다.
2. S/T 모드로 설정하고 컨트롤을 Rate(호흡수): 4 BPM, IPAP(호흡성 기도 양압): 10 cmH₂O, EPAP(호흡성 기도 양압): 6 cmH₂O, I-Time(흡기 시간): 1초, Rise(상승): 1, Ramp(램프): Off(꺼짐), O₂: 21%와 같이 설정합니다.
3. 경보는 Hi Rate(호흡수 높음): 90 BPM, Lo Rate(호흡수 낮음): 1 BPM, Hi V_T(일회 호흡량 높음): 2000 mL, Lo V_T(일회 호흡량 낮음): OFF(꺼짐), HIP(흡기압 높음): 50 cmH₂O, LIP(흡기압 낮음): OFF(꺼짐), Lo V_E(분당 환기 낮음): OFF(꺼짐), LIP T(흡기압 낮음 지연 시간): 5초로 설정합니다.

흡기압 높음

1. HIP 경보 한계값을 8 cmH₂O로 낮춥니다.
2. **High Inspiratory Pressure**(흡기압 높음) 경보가 활성화되고 인공호흡기가 호기로 순환하며 압력이 6 cmH₂O(EPAP 레벨)로 내려가는지 확인합니다.
3. HIP 경보 한계값을 15 cmH₂O로 높입니다.

인공호흡기 사용 준비하기

일회 호흡량 낮음

1. $Lo V_T$ (일회 호흡량 낮음) 경보 설정을 표시된 설정(측정 단위: V_T)보다 높입니다.
2. **Low Tidal Volume**(일회 호흡량 낮음) 경보가 활성화되는지 확인합니다.
3. $Lo V_T$ (일회 호흡량 낮음) 경보 설정을 OFF(꺼짐)로 설정합니다.
4. 경보가 재설정되는지 확인합니다.

환자 연결 해제

1. 테스트 폐를 연결 해제합니다.
2. **Patient Disconnect**(환자 연결 해제) 경보가 활성화되는지 확인합니다.
3. 테스트 폐를 재연결합니다.
4. 경보가 재설정되고 인공호흡기가 환기를 자동 재개하는지 확인합니다.

환자 회로 막힘

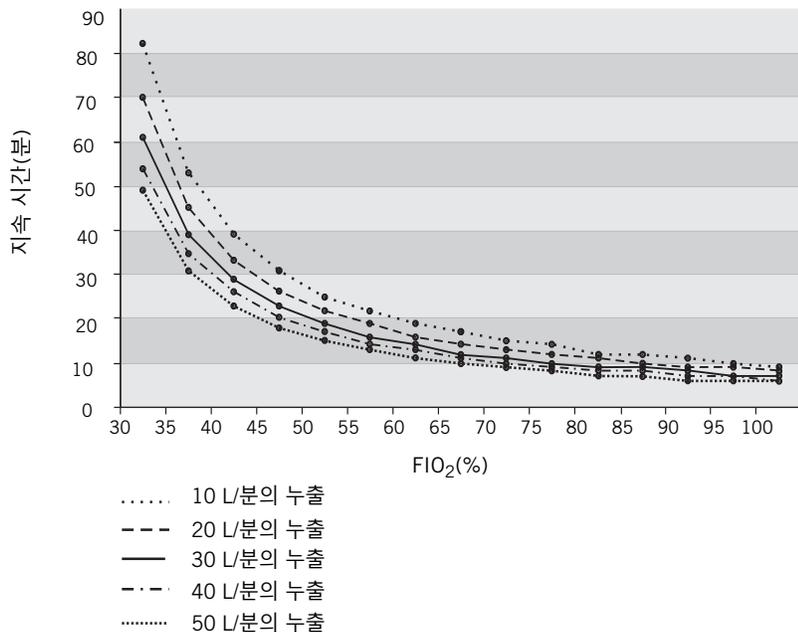
1. 인공호흡기 배출구에서 환자 회로(박테리아 필터 포함)를 분리하고 인공호흡기 배출구를 막습니다.
2. **Patient Circuit Occluded**(환자 회로 막힘) 경보가 활성화되는지 확인합니다.
3. 배출구를 열고 회로를 다시 연결합니다.
4. 경보가 재설정되는지 확인합니다.

병원 내 이송 시 인공호흡기 사용하기

- 경고: 환자 이송 중 인공호흡기를 사용하기 전에 산소 실린더의 상태를 항상 확인하십시오.
- 경고: 인공호흡기의 전원 장애 위험을 줄이려면 배터리 충전 상태를 점검하십시오. 배터리 사용 시간은 근사치이며 인공호흡기 설정, 방전 및 재충전 주기, 배터리 연식 및 실내 온도의 영향을 받습니다.
- 경고: V60/V60 Plus 인공호흡기는 175 SLPM의 최소 플로우를 제공하는 가압 산소 공급을 필요로 합니다. 산소 유량 공급 한계가 175 SLPM 미만인 밸브, 호스, Grab n' Go 조절기 또는 실린더/조절기가 결합된 기타 브랜드 장비를 사용하지 마십시오.
- 경고: 경사진 곳에 배치된 경우 인공호흡기를 방치하지 마십시오.

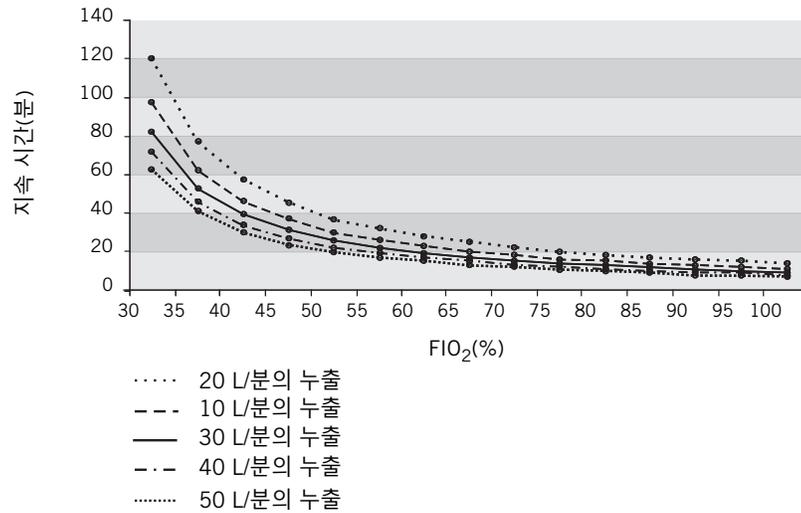
인공호흡기와 함께 환자 이송 시 산소를 절약하려면 다음을 수행하십시오.

- 모든 실린더가 채워져 있는지 확인합니다(13,790 kPa/2000 psig 이상).
- 인공호흡기가 벽 산소에 연결되어 있는 동안 실린더 조절 장치가 꺼져 있는지 확인합니다.
- 이송을 시작할 준비를 마치기 전까지는 실린더 조절 장치를 켜지 마십시오.
- 실린더 조절 장치는 한 번에 하나씩 켵니다. 두 개의 실린더를 모두 켜면 동시에 산소가 고갈되어 비상용 산소가 남지 않을 수 있습니다.
- 이송 전에, 가능할 때마다 O₂ 설정을 줄입니다.
- 의도하지 않은 모든 누출을 최소화합니다. 이송 전에 마스크를 조이고 벽 산소에 다시 연결되면 마스크를 느슨하게 합니다.
- 회로에 호기 포트가 이미 있는 경우 호기 포트가 내장된 마스크는 사용하지 마십시오.
- 산소는 누출 속도가 빠를수록 고갈 속도도 빨라집니다(그림 5-4 참조).



a. V_T = 500 mL, 속도 = 40 BPM, EPAP = 6 cmH₂O, IPAP = 18 cmH₂O

인공호흡기 사용 준비하기



b. V_T = 500 mL, 속도 = 20 BPM, EPAP = 6 cmH₂O, IPAP = 18 cmH₂O

그림 5-4: 다양한 누출 속도에서 실린더 산소 지속 시간(13,790 kPa/2000 psig)

다양한 환자 간 사용 시 인공호흡기 보관하기

인공호흡기 보관 정보는 10-8 페이지 "다양한 환자 간 사용 시 보관" 내용을 참조하십시오.

MRI 안전 정보

경고: 인공호흡기는 MR 환경에서 안전하지 않습니다. 인공호흡기는 MRI 촬영실(IV 영역) 외부에 보관하십시오. 인공호흡기는 방출 위험이 있습니다.

보안 및 개인정보

인공호흡기 사용과 관련해 보안 전략을 수립하시려면 Philips 인공호흡기 제품 보안 가이드를 참조하십시오. philips.com/ifu에서 다운로드하십시오.

6장. 작동

- 경고:** 인공호흡기의 안전한 작동을 위해 환자에게 인공호흡기를 사용하기 전에 5-8 페이지 "인공호흡기 작동 확인하기"에서 설명한 대로 인공호흡기 작동법을 항상 확인하십시오. 인공호흡기가 어떤 테스트도 통과하지 못한 경우 인공호흡기의 임상 사용을 즉시 중단하십시오. 필요한 수리를 완료하고 모든 테스트를 통과할 때까지 인공호흡기를 사용하지 마십시오.
- 참고:** 작동을 시작하기 전에 5장의 지시 사항에 따라 인공호흡기를 준비합니다.
- 참고:** 침습적 환기 중 폐쇄형 흡인이 사용되는 경우 모든 모드와 설정을 사용할 수 있습니다. 폐쇄형 흡인 카테터 시스템으로 환자 회로를 준비하고 절차 수행 전 Patient Disconnect(환자 연결 해제) 경보가 활성화되어 있는지 확인하십시오. (5-10페이지 "환자 연결 해제" 를 참조하십시오)
-

전원을 켜면, 마지막으로 전원을 끄기 전에 사용하던 모드와 설정으로 인공호흡기가 시작됩니다. 이러한 설정을 확인하고 필요한 경우 변경합니다. 터치스크린과 내비게이션 링(이전 버전)은 사용법을 충분히 숙지하여 매개 변수를 선택, 조정, 활성화 및 확인할 수 있어야 합니다. 자세한 사항은 5-8 페이지 "환자에게 인공호흡기를 적용하기 전에" 내용을 참조하십시오.

화면 하단에 있는 탭을 사용해 인공호흡기 설정 창으로 이동합니다.



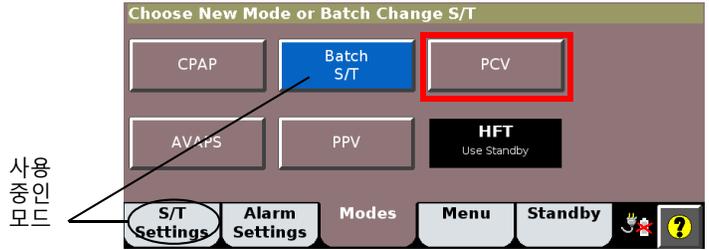
6-3 페이지 6-12 페이지 6-2 페이지 6-17 페이지 6-20 페이지 6-22 페이지

작동

모드 변경하기

사용 중인 환기 모드가 화면의 왼쪽 하단에 표시됩니다. 다음 단계를 수행하여 모드를 변경합니다. 모드에 대한 자세한 사항은 4-7 페이지 "환기 모드" 내용을 참조하십시오.

1. **Modes(모드) 창을 엽니다.**
2. 원하는 모드를 선택합니다(이 예에서는 **PCV**).



3. 원하는 대로 설정을 조정합니다(6-4 페이지 "인공호흡기 개별 설정 변경하기" 참조). 새로 조정된 설정값이 노란색으로 표시됩니다.



4. **Activate Mode(모드 활성화)**를 선택하여 적용합니다.



컨트롤 설정 변경하기

6-23 페이지 표 6-3에는 컨트롤 설정과 그 설정 범위 목록이 알파벳순으로 제시되어 있습니다. 11-3 페이지 표 11-2에는 다양한 모드에 적용할 수 있는 컨트롤 설정들이 제시되어 있습니다. 다양한 환기 모드에 적용되는 컨트롤 설정에 대한 자세한 정보는 4-7 페이지 "환기 모드" 내용을 참조하십시오.

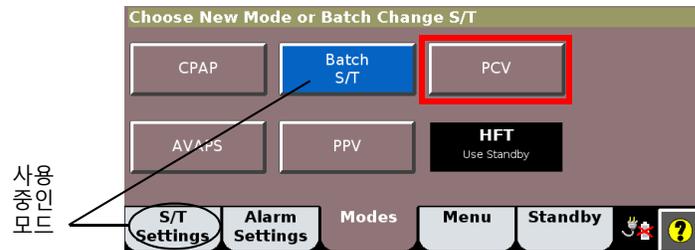
배치 설정 변경하기

인공호흡기는 여러 변경 사항을 한 번에 처리(변경 사항의 "일괄 처리")할 수 있습니다.

참고: 배치 설정 변경 시 램프를 사용 중인 경우에는 Ramp Time(램프 시간) 설정을 변경할 수 없습니다.

이 프로세스는 환기 설정에만 적용되며 경보 설정에는 적용되지 않습니다.

1. Modes(모드) 창을 엽니다.
2. 사용 중인 모드를 선택합니다(이 예에서는 **Batch S/T**).



3. 원하는 대로 설정을 조정합니다(6-4 페이지 "인공호흡기 개별 설정 변경하기" 참조). 새로 조정된 설정값이 노란색으로 표시됩니다.



4. **Activate Batch Change**(배치 변경 활성화)를 선택하여 적용합니다.



작동

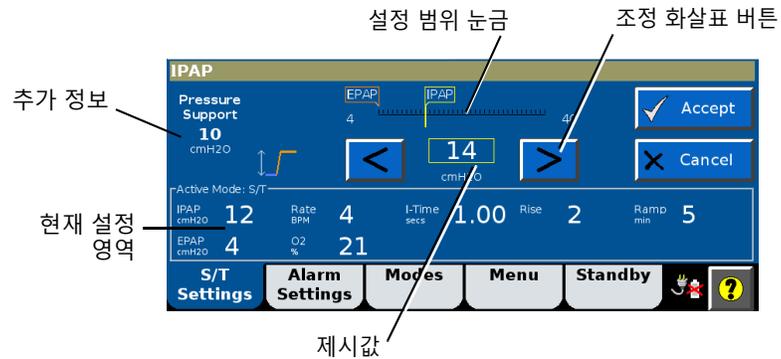
인공호흡기 개별 설정 변경하기

Settings(설정) 창에서 인공호흡기 설정을 설정할 수 있습니다.

1. Settings(설정) 창을 엽니다.
2. 원하는 설정을 선택합니다. 예를 들면 IPAP 조정을 표시할 수 있습니다.



3. 설정 창이 열립니다. 설정을 조정합니다. **Accept(확인)**를 선택하여 적용합니다.



램프 시간 기능 사용하기

Ramp Time(램프 시간) 기능은 사용자가 설정한 시간 간격 동안 필요량 이하 처방 압력부터 사용자가 설정한 압력까지 흡기압과 호기압(IPAP 및 EPAP/CPAP)을 점차적으로 증가시켜 환자가 환기에 적응할 수 있도록 도와줍니다. 6-23 페이지 표 6-3에는 이 기능의 작동 원리가 설명되어 있습니다.

Ramp Time(램프 시간) 기능을 사용하려면 다음 지침을 따르십시오.

1. **Settings**(설정) 창에서 **Ramp Time**(램프 시간) 버튼을 선택합니다.



램프가 시작됩니다. 램프가 진행되면 **Ramp Time**(램프 시간) 버튼 그래픽이 채워집니다.



2. 램프 간격을 변경하거나 램프를 종료하려면 **Ramp Time**(램프 시간) 버튼을 다시 선택합니다. **Ramp in Progress**(램프 진행 중) 창이 열립니다.



램프 상태 표시줄

3. 램프를 종료하고 최대 IPAP 및 EPAP/CPAP를 즉시 적용하려면 **End Ramp**(램프 종료)를 선택합니다.
4. 램프를 종료하고 새로운 램프를 시작하려면 **Start New Ramp**(새 램프 시작)를 선택합니다. **Ramp Time**(램프 시간) 설정 창이 다시 열리고 새로운 램프를 설정할 수 있습니다.

작동

100% O₂ 기능 사용 하기

100% O₂ 기능은 환자에게 100% 산소를 전달합니다. **Screen Lock**(화면 잠금) 상태일 때 사용 가능합니다.

100% O₂ 기능을 이용하려면 다음 지침을 따르십시오.

1. 주 GUI 창에서 **100% O₂** 버튼을 선택합니다.



2. 인공호흡기가 2분 동안 100% 산소를 전달합니다. 카운트다운 타이머가 표시됩니다.

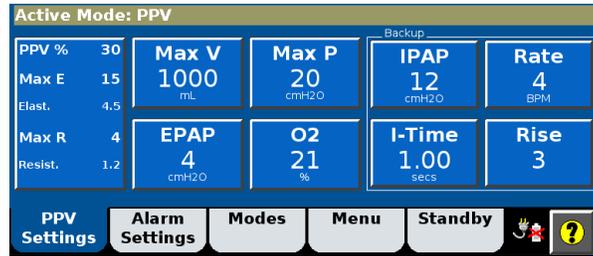


100% 산소 전달 활성화 상태에서 +2:00버튼을 눌러 2분을 더 추가할 수 있습니다. **Cancel** (취소)를 눌러 중단합니다.

PPV 사용하기(옵션)

인공호흡기를 PPV 모드로 설정하려면 그림 6-3 내용을 참조하면서 다음 단계를 수행하십시오. 작동 원리는 4-13 페이지 "점진적 압환기 모드(옵션)" 내용을 참조하십시오.

1. **PPV Settings**(PPV 설정) 창을 엽니다.
2. **EPAP**(호기성 기도 양압), **O₂** 경보 한계값 및 비상 설정을 적절한 값으로 설정합니다. **HIP**(흡기압 높음) 경보 한계값은 **Max P**(최고압)보다 높아야 합니다. 이러한 설정에 대한 자세한 설명은 4-1 페이지 "작동 원리" 내용을 참조하십시오.



3. **Max V**(최대 호흡량) 및 **Max P**(최고압) 한계값을 설정합니다.
4. 경보 한계값을 알맞은 값으로 설정합니다. **HIP**(흡기압 높음) 경보 한계값은 **Max P**(최고압)보다 높아야 합니다.

Max V 및 Max P 경보 및 경보 한계값에 대한 정보

Max V(최대 호흡량)(PPV 최대 호흡량 한계값) 및 **Max P**(최고압)(PPV 최고압 한계값)는 지나친 압력 또는 호흡량 전달 방지를 위해 사용됩니다.

경고: PPV 한계값은 기본 인공호흡기 경보로 제공되는 것이 아니므로 **Alarm Settings**(경보 설정) 창의 경보를 대신할 수 없습니다.

경고: 지나친 압력 또는 호흡량 전달을 방지하려면 PPV 한계값을 알맞게 설정합니다. 초과 압력 또는 호흡량 전달은 갑작스러운 마스크 누출 증가, 잘못된 설정 또는 플러그 또는 구부러진 근위 압력선으로 인해 발생할 수 있습니다. 이와 반대로 한계값이 너무 낮게 설정되어 있는 경우 충분한 치료가 이루어지지 않을 수 있습니다.

Max V(최대 호흡량)(PPV 최대 호흡량 한계값)에 도달하면 호흡이 종료되면서 메시지가 표시됩니다. 호흡이 세 번 연속적으로 한계값에 도달하면 가청 경보음이 울립니다. **Max V**(최대 호흡량)의 PPV 파형은 그림 6-1에 제시된 바와 같습니다.

작동

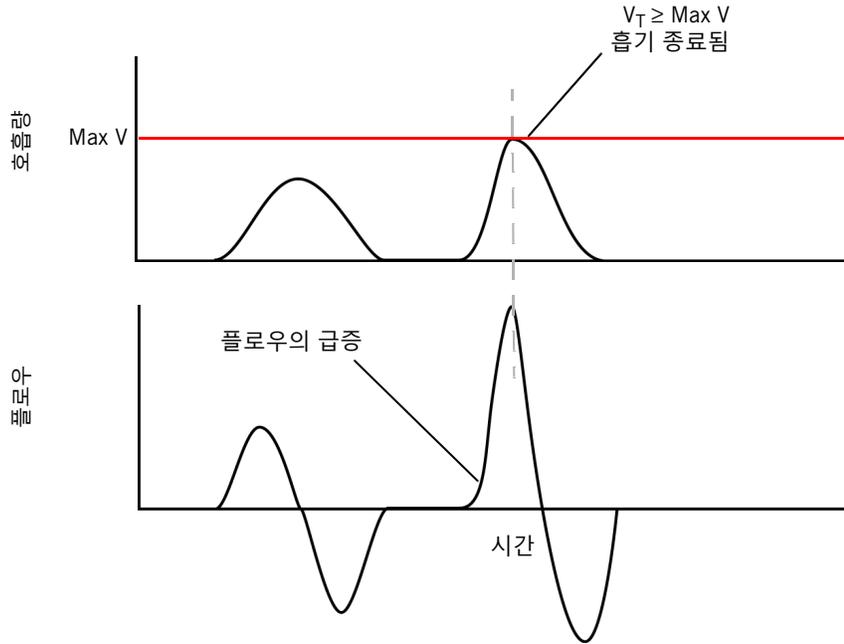


그림 6-1: PPV 파형 - Max V 한계값

Max P(최고압)(PPV 최고압 한계값)에 도달하면 압력은 조정되지만 호흡은 종료되지 않고 메시지가 표시됩니다. 호흡이 세 번 연속적으로 한계값에 도달하면 가청 경보음이 울립니다. **Max P**(최고압)의 PPV 파형은 그림 6-2에 제시된 바와 같습니다.

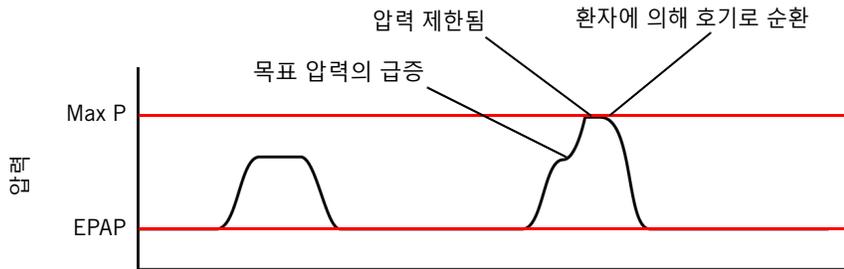


그림 6-2: PPV 파형 - Max P 한계값

한 가지 경보 또는 두 가지 경보가 모두 자주 울리는 경우는 보통 환자의 상태가 호전되고 있음을 나타냅니다. 그러나 불안 또는 환자의 진정 수준 변화로 인해 환자가 보다 활발하게 호흡하고 있음을 나타내기도 합니다. 또한 누출량의 증가를 나타낼 수도 있습니다.

흡기 호흡량이 **Max V**(최대 호흡량)를 초과하더라도 V_T (일회 호흡량)(예상 호기 일회 호흡량) 측정값은 설정된 **Max V**(최대 호흡량) 한계값 미만으로 유지될 수 있습니다. 이같은 현상은 변동적인 누출량으로 인해 나타나며 흡기 호흡량에 비해 호기 호흡량을 감소시킵니다.

PPV 사용 가이드라인

참고: 아래 가이드라인은 임상 전문가들의 권장 사항을 기준으로 작성되었습니다. 이 가이드라인은 의사의 임상적 판단을 대신하지 않으며 이 가이드라인에만 근거하여 임상적 결정을 내려서는 안 됩니다.

Max R 및 Max E 설정 결정

Max R(최대 저항)(플로우 보조) 및 Max E(최대 탄성)(호흡량 보조)를 초기값으로 설정한 다음 환자의 질환 프로세스에 따라 설정을 적정합니다.

- 폐쇄성 질환(COPD, 천식): Max R(최대 저항)에 주의합니다. 일반적으로 호흡량 전달이 아닌 저항 상승을 극복하는 것이 중요합니다.
- 억제성 질환(신경근, 흉벽 기형, 비만 호흡저하): Max E(최대 탄성)에 주의합니다. 일반적으로 저항 상승 극복이 아닌 충분한 호흡량 유지에 집중하는 것이 중요합니다.
- 저항과 탄성에 모두 영향을 주는 혼합 질환 프로세스: Max R(최대 저항)과 Max E(최대 탄성) 설정을 모두 적정합니다.

권장 적정 절차 과다 보조 환기를 예방하면서 환자의 편안감을 최적화하려면 이 적정 설정 절차를 수행하십시오. 또한 그림 6-3의 순서도를 참조하십시오.

참고: 아래에서 설명한 다른 PPV 설정에서와 같이 환자 반응에 따라 PPV % (점진적 압환기 비율)를 조정해야 할 수 있습니다. 마스크 누출량이 갑자기 증가하면 인공호흡기는 이를 환자의 호흡 노력으로 해석하며 이에 맞게 보조 호흡을 공급합니다. 이 경우 PPV %(점진적 압환기 비율) 설정을 낮추어야 할 수 있습니다. 그러나 최선의 해결책은 최소 누출량을 유지하는 것입니다.

1. EPAP(호기성 기도 양압), O₂, 경보 한계값 및 비상 설정을 적절한 값으로 설정합니다. HIP(흡기압 높음) 경보 한계값은 Max P(최고압)보다 높아야 합니다.

권장 시작 설정:

EPAP(호기성 기도 양압)	4 cmH ₂ O*
O ₂	현재 설정 또는 처방에 따라
Max P(최고압)	25 cmH ₂ O
Max V(최대 호흡량)	1000 - 1500 mL
PPV %(점진적 압환기 비율)	80 - 100%
Max E(최대 탄성)	5 cmH ₂ O/L
Max R(최대 저항)	2 cmH ₂ O/L/s
기타 모든 보조 설정 및 경보	일반 프로토콜에 따라

* COPD 환자의 경우 자발적 흡기 노력 부재로 나타나는 autoPEEP를 해결하려면 EPAP 설정을 높이십시오.

작동

2. **Max E**(최대 탄성)를 조정합니다.
 - a. 환자를 평가합니다. 다음과 같은 상태가 존재하는지 확인합니다.
 - 환자가 공기, 압력 또는 호흡량이 너무 많다고 보고하는 경우
 - 환자가 부근육을 사용해 능동적으로 흡기를 중단하는 경우
 - **Max V**(최대 호흡량) 또는 **Max P**(최고압) 한계값에 도달한 경우
 - 마스크 누출량이 급증한 경우
 - b. 위의 상태 중 해당 사항이 없으면 **Max E**(최대 탄성)를 2 cmH₂O/L씩 점진적으로 높이고 환자의 반응을 계속 평가합니다.
 - c. 위의 상태 중 해당 사항이 있으면 **Max E**(최대 탄성)를 2 cmH₂O/L씩 점진적으로 낮추고 재평가합니다. 이 과정을 반복하여 환자의 편안감을 최적화합니다.
3. 위의 과정을 반복하면서 **Max R**(최대 저항)을 조정합니다. 1 cmH₂O/Ls씩 점진적으로 높이거나 낮추면서 환자의 편안감을 최적화합니다.
4. 필요한 만큼 **Max E**(최대 탄성) 조정을 반복합니다.
5. 견딜 수 있을 만큼 **PPV %**(점진적 압환기 비율)를 낮게 조정합니다.

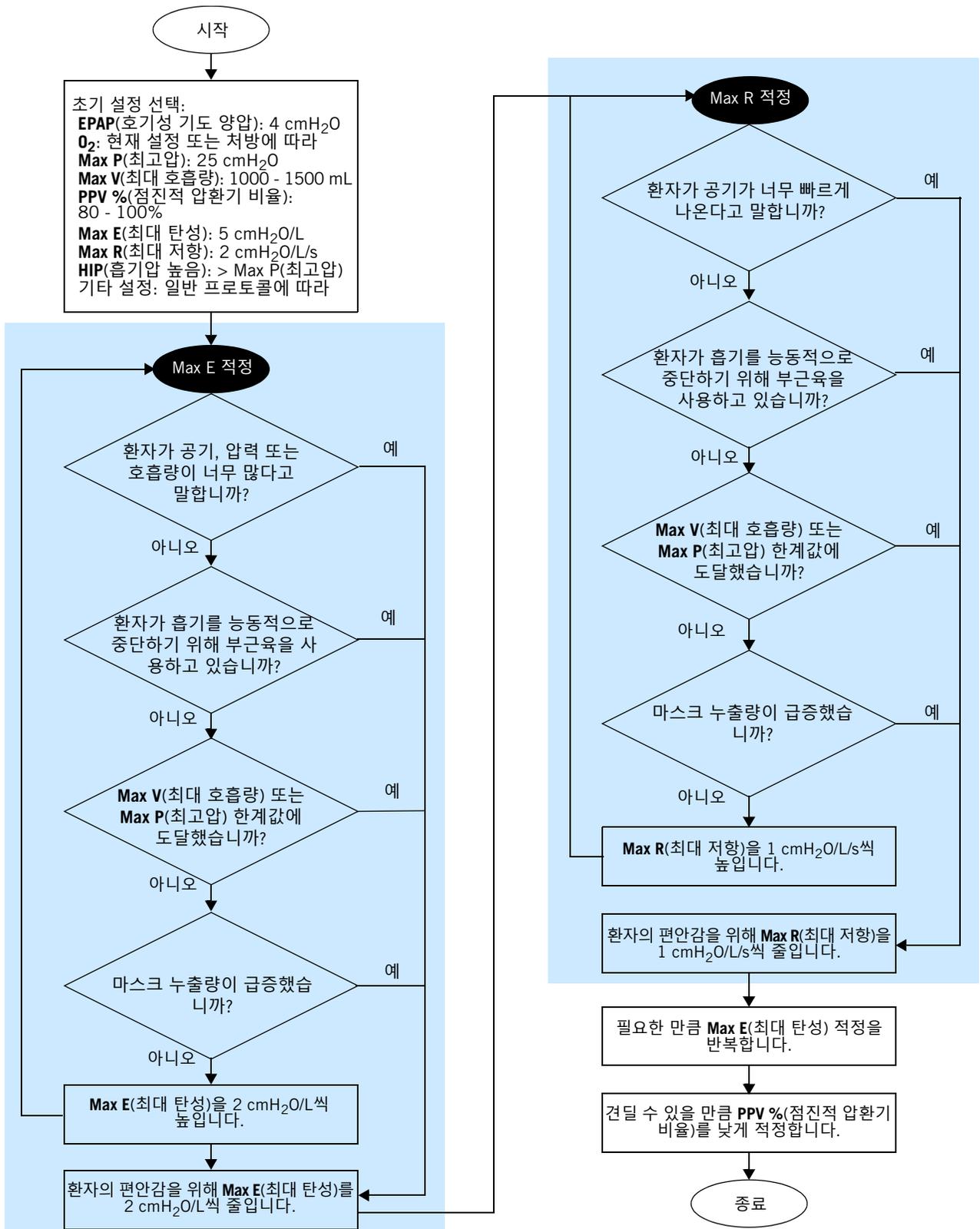


그림 6-3: PPV 초기 설정

작동

경보 설정 변경하기

경고: 환자 부상을 예방하려면 경보 한계값을 극한값으로 설정하지 마십시오. 경보 시스템이 무의미해질 수 있습니다.

인공호흡기의 일부 경보 설정은 작동자가 조정할 수 있습니다. 조정은 언제든지 가능합니다. 6-26 페이지 표 6-4에는 경보 설정 및 범위 목록을 표시한 것입니다.

경보 설정을 다음과 같이 검토하고 조정합니다.

1. **Alarm Settings**(경보 설정) 창을 엽니다.



2. 원하는 설정을 선택하고 조정하면 다음 **Accept**(확인)를 선택하여 적용합니다.

인공호흡기는 모니터링 값이 경보 한계값으로 설정된 범위를 벗어나면 경보를 발령합니다.

마스크 및 호기 포트 선택하기

인공호흡기가 전체 누출 데이터와 정확한 일회 호흡량 및 분당 호흡량을 표시할 수 있으려면 특정 마스크/환자 인터페이스 및 호기 포트의 의도된 누출 특성을 인공호흡기가 인지해야 합니다.

참고: 환자 인터페이스(마스크) 누출 선택은 환기 모드에만 적용됩니다. 고프로우 요법(HFT)에서는 누출 선택을 사용할 수 없습니다.

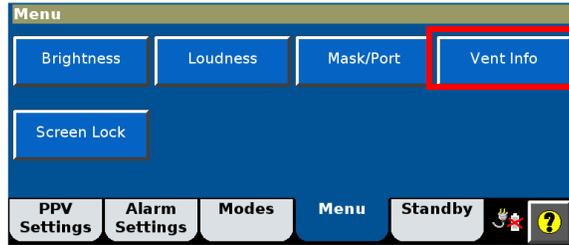
인공호흡기의 전원을 켜면 **Messages**(메시지) 목록에 현재 마스크 및 포트 설정이 5분 동안 표시됩니다.



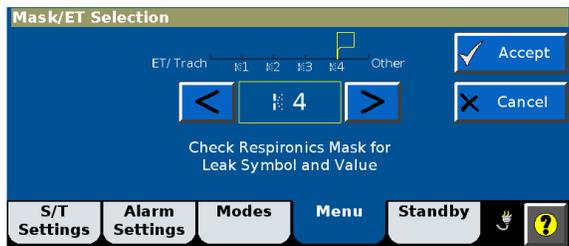
이러한 설정은 다음과 같이 변경합니다.

1. **Menu**(메뉴) 창이 열립니다.

2. **Mask/Port**(마스크/포트)를 선택합니다.



3. 원하는 마스크/환자 인터페이스 유형을 선택합니다(표 6-1). **Accept** (확인)를 선택하여 적용합니다.



마스크/포트 누출 특성에 대한 정보는 각 마스크/포트에 해당되는 지침을 참조하십시오. 인공호흡기와 사용되는 마스크, 회로 및 관련 구성 요소 목록은 부록 C 내용을 참조하십시오.

표 6-1: 마스크/환자 인터페이스 선택

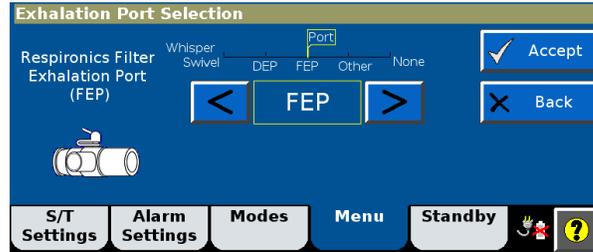
마스크/환자 인터페이스 유형*	설명	설명
 ET/Trach (ET 또는 기관절개술 튜브)	ET 또는 기관절개술 튜브	ET 또는 기관절개술 튜브
 누출 1	최소 수준의 의도된 누출 특성을 가진 마스크. 다음 마스크를 사용하는 경우 Leak 1(누출 1)을 입력합니다.	<ul style="list-style-type: none"> • AF541 구강-비강 마스크 • AF531(EE) 구강-비강 마스크 • PerformaTrak 구강-비강 마스크
 누출 2	중간 수준의 의도된 누출 특성을 가진 마스크. 다음 마스크를 사용하는 경우 Leak 2(누출 2)를 입력합니다.	<ul style="list-style-type: none"> • AF541 구강-비강 마스크 • AF531(EE) 구강-비강 마스크 • PerforMax 전면 마스크
 누출 3	향후 사용을 위한 예비용	향후 사용을 위한 예비용

표 6-1: 마스크/환자 인터페이스 선택 (계속)

마스크/환자 인터페이스 유형*	설명
 누출 4	향후 사용을 위한 예비용
 기타	Philips Respironics에서 제작하지 않은 마스크 참고: Other (기타)를 선택하면 인공호흡기에 Pt. Leak (환자 누출)가 아니라 Tot. Leak (총 누출)가 표시됩니다.

* 누출 기호는 Philips Respironics 마스크에 인쇄되어 있습니다.

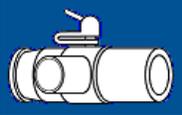
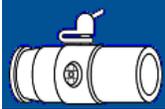
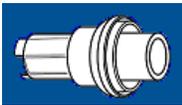
- 원하는 호기 포트 유형을 선택합니다(표 6-2). **Accept**(확인)를 선택하여 적용합니다.



선택한 마스크와 호환되지 않는 호기 포트를 선택하면 “**Not allowed with current mask**”(현재 마스크와 사용할 수 없음) 메시지가 표시됩니다.

참고: ET/기관절개술 튜브 및 대부분의 Philips Respironics 마스크를 사용하려면 호기 포트를 사용해야 합니다. 마스크/환자 인터페이스로 ET/Trach(ET/기관절개술) 또는 Leak 1(누출 1)을 선택한 경우 호기 포트를 “None”(없음)으로 선택할 수 없습니다.

표 6-2: 호기 포트 선택

포트 유형	호기 포트 테스트 권장 여부
 <p>FEP Respironics 필터 가능 호기 포트</p>	아니오
 <p>DEP 1회용 호기 포트</p>	아니오
 <p>Whisper Swivel Whisper Swivel 호기 포트</p>	아니오
 <p>Other(기타) Philips Respironics가 지원하지 않는 호기 포트</p>	예
 <p>None(없음) 직렬 회로 호기 포트 없음</p> <hr/> <p>참고: None(없음)을 선택한 경우 제조업체의 설명서를 참조하여 선택한 마스크에 호기 포트가 포함되어 있는지 확인하십시오.</p>	아니오

- 호기 포트 테스트가 이 표에 제시되어 있는 경우 이 테스트를 실행하십시오(테스트 실행 방법은 6-16 페이지 "호기 포트 테스트 실행하기" 참조).

주의: 호기 포트로 **Other(기타)**를 선택한 경우 호기 포트 테스트를 실행해야 합니다.

참고: 호기 포트 테스트가 실행되지 않거나 테스트 통과를 하지 못하는 경우 의도된 누출을 확인할 수 없습니다. 환자 데이터 창에 Pt. Leak(환자 누출)이 아니라 Tot. Leak(예상 총 누출)이 표시됩니다.

작동

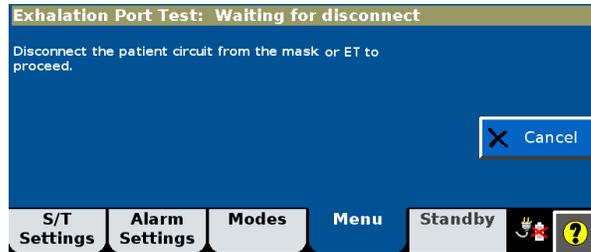
호기 포트 테스트 실행하기

Other(기타)가 선택되면 호기 포트 테스트를 실행해야 하므로 호기 포트 테스트 창이 자동으로 표시됩니다.

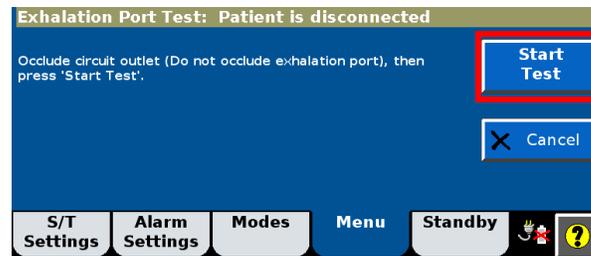
절차

다음 단계를 따라 테스트를 실행하십시오.

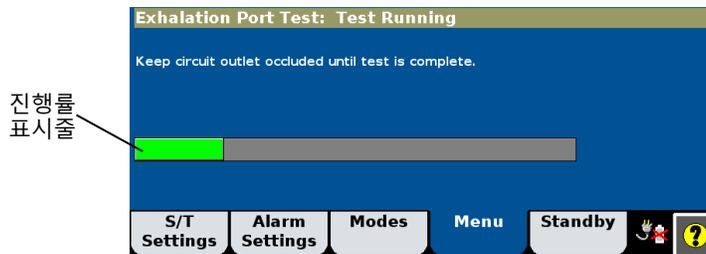
1. 마스크/환자 인터페이스에서 환자 회로 연결을 해제합니다.



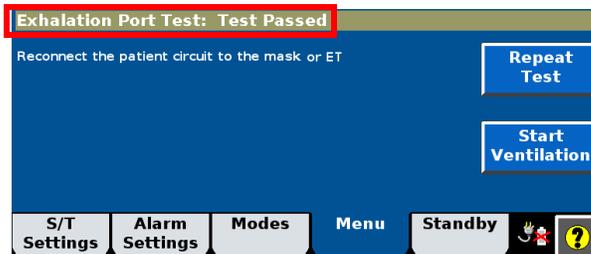
2. 회로 배출구를 가립니다. **Start Test**(테스트 시작)를 선택합니다.



3. 테스트가 실행되는 동안 기다립니다.



4. **Test Passed**(테스트 통과)가 표시되는지 확인합니다.



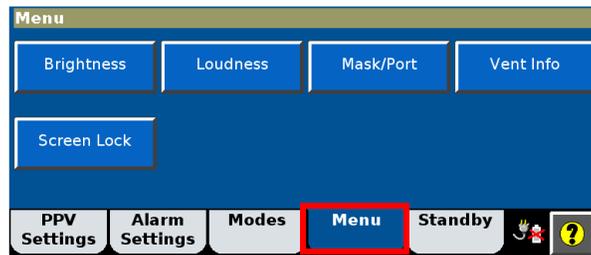
5. 환자 회로를 마스크/인터페이스에 다시 연결합니다.
6. **Start Ventilation**(환기 시작)을 선택하여 환기를 시작합니다.

문제 해결

Test Failed(테스트 실패)가 표시되면 환자 회로 누출을 확인하고 누출 수준이 낮은 특성을 가진 호기 장치를 설치합니다. 테스트를 반복합니다. 호기 포트 테스트가 다시 실패하면 의도된 누출을 알 수 없게 되어 환자 데이터 창에 **Pt. Leak**(환자 누출)가 아닌 **Tot. Leak**(총 누출)이 표시됩니다.

기타 기능: 메뉴 창

사용자 기본 환경을 조정하려면 **Menu**(메뉴)를 선택합니다.



밝기

Brightness(밝기)를 사용해 낮 시간 또는 밤 시간에 볼 수 있는 최적의 화면 밝기를 조정합니다.

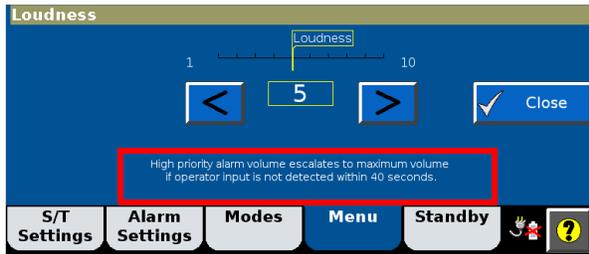
음량

-
- 경고:** 경보 음량을 주변 수준보다 높게 설정하십시오. 경보 음량을 너무 낮게 설정하면 경보 상태를 인지하지 못할 수도 있습니다.
 - 경고:** 인공호흡기 아래에 있는 경보 스피커를 다른 물체가 막지 않도록하십시오.
-

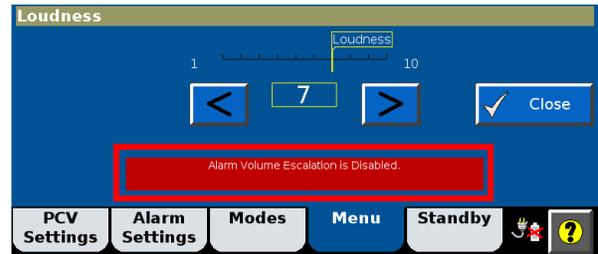
Loudness(음량)를 사용해 경보음 및 터치스크린 가청 피드백의 볼륨을 조정합니다. 선택할 때마다 가청 피드백을 들을 수 있습니다.

Alarm Volume Escalation(경보 볼륨 상향 조정) 상태도 이 화면에 표시됩니다. 자세한 정보를 보려면 E-11 페이지 "경보 볼륨 상향 조정"을 참조하십시오.

작동



경보 볼륨 상향 조정 활성화



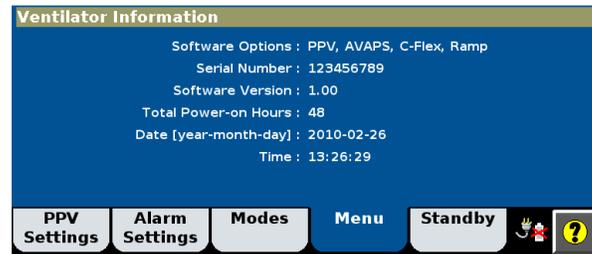
경보 볼륨 상향 조정 비활성화

마스크/포트

6-12 페이지 "마스크 및 호기 포트 선택하기" 내용을 참조하십시오.

Vent Info(인공호흡기 정보)

Ventilator Information(인공호흡기 정보) 창에는 인공호흡기와 관련한 소프트웨어 버전 및 기타 정보가 표시됩니다.



화면 잠금

Screen Lock(화면 잠금)을 선택하면 **Alarm Silence**(경보 무음), **Alarm Reset**(경보 재설정), 경보/메시지 버튼 및 도움말을 제외한 터치스크린의 모든 버튼과 탭이 비활성화됩니다. 탭은 아래의 예와 같이 회색으로 표시됩니다.



화면 상단에는 다음과 같은 메시지 표시줄이 표시됩니다.



화면 잠금을 해제하려면 인공호흡기 전면 우측 상단에 있는 확인 버튼을 누릅니다.

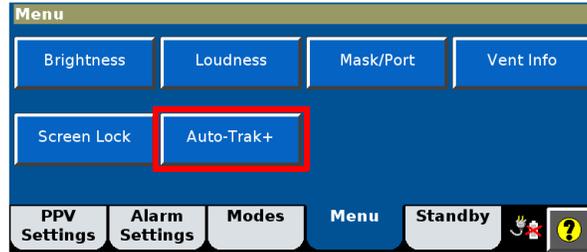
참고: Screen Lock(화면 잠금) 기능이 작동되면 경보가 발동되더라도 터치스크린은 잠금 상태를 유지합니다.

Auto-Trak+

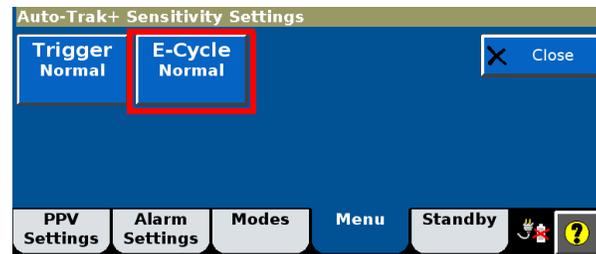
Normal(정상) Auto-Trak 설정은 대부분의 환자에게 문제 없이 작동합니다. 그러나 소아환자의 경우는 보다 민감한 유도 설정을 사용하는 것이 효과적이지만 일부 성인 환자의 경우는 다소 민감한 순환 설정을 사용하는 것이 효과적입니다.

Auto-Trak+ 설정 변경하기

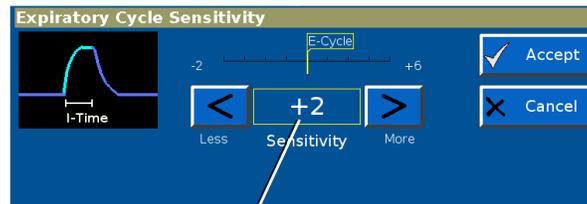
1. **Menu**(메뉴) 창에서 **Auto-Trak+**을 선택합니다.



2. 원하는 조정을 선택합니다. 그 예로 아래에 **E-Cycle**(호기 순환) 조정 화면이 제시되어 있습니다.



3. 설정 창이 열립니다. I-Time(흡기 시간)에 미치는 영향을 보여주는 압력-시간 그래픽을 보면서 설정을 조정합니다. **Accept**(확인)를 선택하여 적용합니다.



제시값

작동

Auto-Trak+이 작동 중인 경우(**Trigger**(유도) 또는 **E-Cycle**(호기 순환)이 **Normal**(정상)이 아닌 다른 값으로 설정되어 있는 경우) 인공호흡기 설정 창에 **Auto-Trak+**이 표시됩니다.



또한 전원을 켜면 **Messages**(메시지) 목록에 Auto-Trak+ 설정이 5분간 표시됩니다.

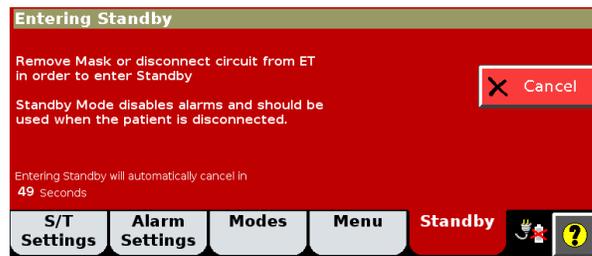


대기

대기를 사용하면 환기를 안전하게 일시 중지하여 인공호흡기를 환자에게서 일시적으로 분리하거나 환자에 연결하기 전에 인공호흡기를 설정할 수 있습니다. 대기 중에는 경보가 비활성화됩니다.

대기 중에는 인공호흡기 설정 및 대부분의 메뉴 기능을 이용할 수 있습니다. 대기가 끝나면 설정 변경이 적용됩니다. 대기를 시작하려면 다음 단계를 수행하십시오.

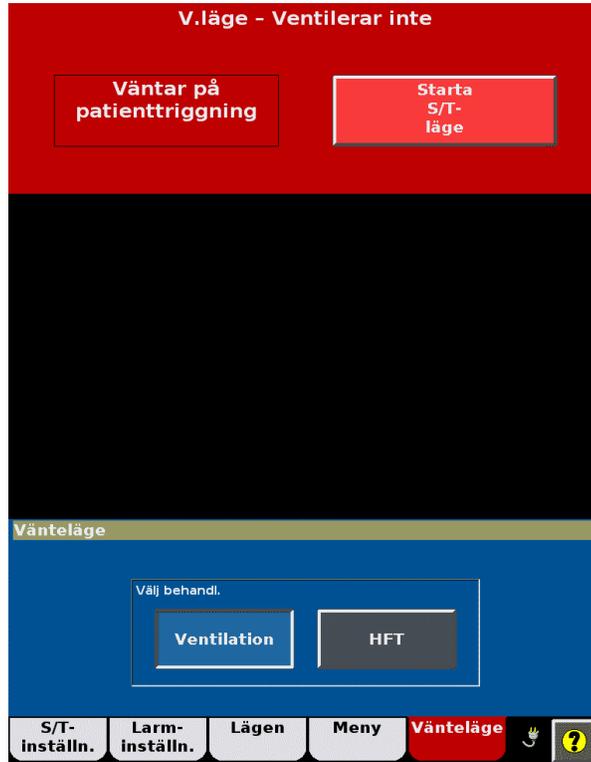
1. **Standby**(대기)를 선택하여 **Standby**(대기) 창을 여십시오.



참고: 대기를 시작하려면 마스크/환자 인터페이스를 제거합니다. 환자와 인터페이스가 연결되어 있는 경우 인공호흡기는 대기를 시작하지 않습니다. 환자와 인터페이스가 연결되어 있으면 인공호흡기는 환자와 인터페이스가 분리될 때까지 호흡을 계속 전달합니다. 환자와 인터페이스가 여전히 연결되어 있으면 대기 모드 요청은 60초 후에 취소됩니다.

참고: 대기 모드는 경보를 비활성화시키므로 환자와 인터페이스가 분리된 경우에만 사용해야 합니다.

- 환자에게서 인공호흡기 연결을 해제합니다. 인공호흡기가 대기 모드를 시작하고 **Standby**(대기) 화면을 표시합니다.



- 환기를 재개하려면 환자와 다시 연결합니다. 인공호흡기가 환자의 호흡 노력을 감지하면 환기가 이전 모드로 자동 재개됩니다.

참고: 환기를 수동으로 재개하려면 **Restart Mode**(모드 재시작) 버튼을 누르십시오.

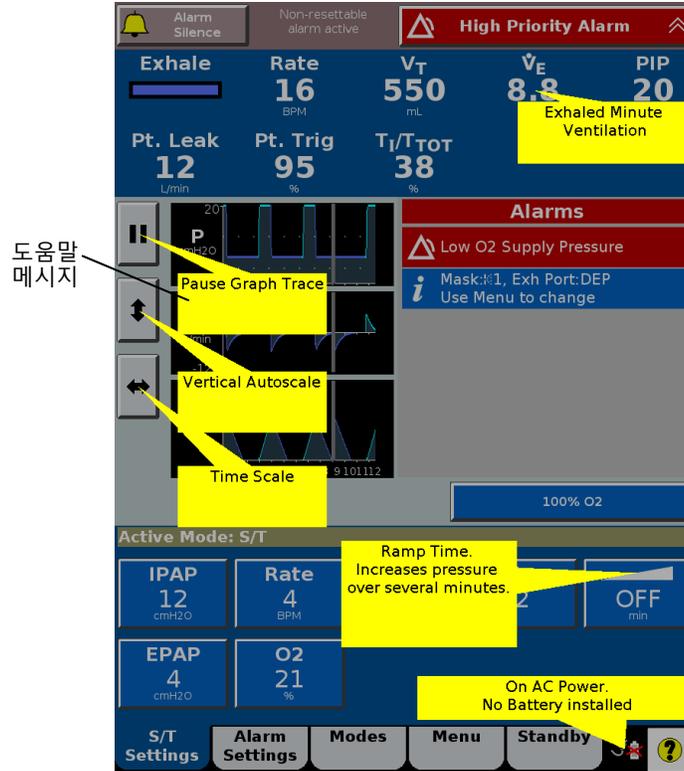
작동

도움말 기능

도움말 버튼을 선택하면 추가 정보가 표시됩니다.



다음의 도움말 메시지가 표시됩니다.



모드 및 컨트롤 설정 표

표 6-3: 모드 및 컨트롤 설정 및 그 범위

설정	설명	범위	
모드			
모드	환기 모드	AVAPS, CPAP, S/T, PCV 옵션: PPV	
컨트롤 설정			
C-Flex	환자가 CPAP에서 불편감을 호소할 수 있는 호기 시작 시에는 압력을 낮추고 호기가 끝나기 전에 정해진 CPAP 압력으로 돌아가는 방식으로 기존의 CPAP를 향상시킵니다. 압력 방출량은 C-Flex 설정 및 호기 플로우에 따라 결정됩니다. 설정 번호(1, 2 또는 3)가 높고 호기 플로우가 클수록 압력 방출량이 증가합니다(호기의 작동 구간 동안에만). CPAP 모드에만 해당됩니다.	<p style="text-align: center;">압력 방출</p>	OFF(꺼짐), 1-3
CPAP	지속적인 기도 양압. 호기 단계 동안 기준 압력이 적용됩니다. CPAP 모드에만 해당됩니다.	4-25 cmH ₂ O	
E-Cycle(호기 순환)(옵션)	호기 순환 민감도. Auto-Trak+은 다양한 알고리즘을 활용하여 인공호흡기가 호기로 순환하는 시점을 결정합니다. 이 설정은 모든 알고리즘을 동시에 조정합니다. 최저 설정(-2)에서 흡기는 나중에 종료되므로 흡기 시간이 가장 길습니다. 최고 설정(+6)에서 흡기는 일찍 종료되므로 흡기 시간이 가장 짧습니다. Normal(정상)은 Auto-Trak+이 활성화되지 않은 경우 사용되는 Auto-Trak 설정입니다. 옵션으로 제공되는 Auto-Trak+ 기능이 설치된 경우에만 해당됩니다.	-2, -1, 정상, +1 to +6	
EPAP	호기성 기도 양압. 양압 기계 환기의 호기 단계 동안 기도 내에 양압을 적용 및 유지합니다.		4-25 cmH ₂ O
IPAP	흡기성 기도 양압. 양압 기계 환기의 흡기 단계 동안 기도 내에 양압을 적용 및 유지합니다.		4-40 cmH ₂ O

작동

표 6-3: 모드 및 컨트롤 설정 및 그 범위 (계속)

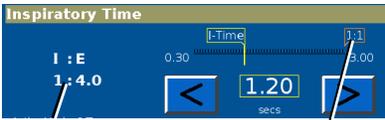
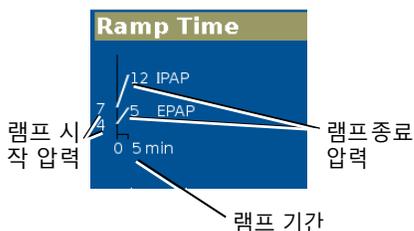
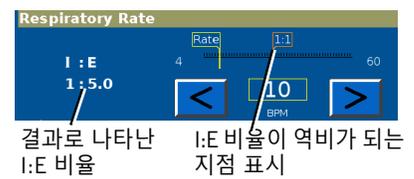
설정	설명	범위
I-Time(흡기 시간)	필요한 가스를 전달하는 데 소요되는 시간. 역비 환기는 허용되지 않습니다.	0.30-3.00초
	 <p>결과로 나타난 I:E 비율</p> <p>I:E 비율이 역비가 되는 지점 표시</p>	
Max E(최대 탄성)	환자 폐의 탄성을 극복하기 위해 PPV 모드에서 사용되는 최대 탄성(호흡량 보조)값입니다. PPV % 설정도 참조하십시오. PPV 모드에만 해당됩니다.	0-100 cmH ₂ O/L
Max P(최고압) (AVAPS 최대 IPAP 압력)	적용되는 최고 압력. 참고: AVAPS 최저압과 최고압을 조정할 때 IPAP는 목표값에 부합하도록 조정된다는 점을 유념하십시오. 계산된 목표압이 최저압과 최고압 범위를 벗어나는 경우 목표 호흡량을 얻을 수 없습니다.	6-40 cmH ₂ O
	AVAPS 모드에만 해당됩니다.	
Max P(최고압) (PPV 최고압 한계값)	적용되는 최고 압력. 한계값에 도달하면 인공호흡기가 압력을 제한하고 PPV Max P(PPV 최고압) 경보 메시지를 표시합니다. 3회 연속 PPV 흡기 동안 이 상태가 지속되면 가청 경보음도 울립니다. PPV 모드에만 해당됩니다.	5-40 cmH ₂ O
	<p>경고: PPV 한계값은 기본 인공호흡기 경보로 제공되는 것이 아니므로 Alarm Settings(경보 설정) 창의 경보를 대신할 수 없습니다.</p> <p>경고: 지나친 압력 또는 호흡량 전달을 방지하려면 PPV 한계값을 알맞게 설정합니다. 초과 압력 또는 호흡량 전달은 갑작스러운 마스크 누출 증가, 잘못된 설정 또는 플러그 또는 구부러진 근위 압력선으로 인해 발생할 수 있습니다. 이와 반대로 한계값이 너무 낮게 설정되어 있는 경우 충분한 치료가 이루어지지 않을 수 있습니다.</p>	
Max R(최대 저항)	폐 저항을 극복하기 위해 PPV 모드에서 사용되는 최대 저항(플로우 보조)값. PPV %(점진적 압환기 비율) 설정도 참조하십시오. PPV 모드에만 해당됩니다.	0-50 cmH ₂ O/L/s
Max V(최대 호흡량)(PPV 최대 호흡량 한계값)	전달되는 최대 호흡량. 한계값에 도달하면 인공호흡기가 호흡을 종료하고 PPV Max V(PPV 최대 호흡량) 경보 메시지를 표시합니다. 3회 연속 PPV 흡기 동안 이 상태가 지속되면 가청 경보음도 울립니다. PPV 모드에만 해당됩니다.	200-3500 mL
	<p>경고: PPV 한계값은 기본 인공호흡기 경보로 제공되는 것이 아니므로 Alarm Settings(경보 설정) 창의 경보를 대신할 수 없습니다.</p> <p>경고: 지나친 압력 또는 호흡량 전달을 방지하려면 PPV 한계값을 알맞게 설정합니다. 초과 압력 또는 호흡량 전달은 갑작스러운 마스크 누출 증가, 잘못된 설정 또는 플러그 또는 구부러진 근위 압력선으로 인해 발생할 수 있습니다. 이와 반대로 한계값이 너무 낮게 설정되어 있는 경우 충분한 치료가 이루어지지 않을 수 있습니다.</p>	

표 6-3: 모드 및 컨트롤 설정 및 그 범위 (계속)

설정	설명	범위
Min P(최저압) (AVAPS 최저 IPAP 압력)	적용되는 최저 압력. 참고: AVAPS 최저압과 최고압을 조정할 때 IPAP는 목표값에 부합하도록 조정된다는 점을 유념하십시오. 계산된 목표압이 최저압과 최고압 범위를 벗어나는 경우 목표 호흡량을 얻을 수 없습니다. AVAPS 모드에만 해당됩니다.	5-30 cmH ₂ O
O ₂	전달되는 산소 농도.	21-100%
PPV %(점진적 압환기 비율)	PPV 보조 또는 개인 비율. 이 개인을 Max E (최대 탄성) 및 Max R(최대 저항) 설정에 적용하면 적용된 Elastance(탄성) 및 Resistance(저항) 보조값이 산출됩니다. PPV 모드에만 해당됩니다.	0-100%
Ramp Time(램프 시간)	환자의 불안감을 줄이기 위해 인공호흡기가 연속적으로 압력을 높이는 시간간격. 초기 지속적 기도 양압/호기성 기도 = $\frac{CPAP/EPAP + 4 \text{ cmH}_2\text{O}}{2}$ 양압 초기 흡기성 기도 양압 = $\frac{\text{초기 호기성 기도 양압} + (IPAP - EPAP)}{2}$	
Rate(호흡수)	1분당 호흡의 빈도 또는 호흡수. 역비 환기는 허용되지 않습니다.	
Rise(상승 시간)	흡기압이 설정된(목표) 압력까지 상승하는 속도. 목표 IPAP 압력에 도달하기까지 Rise Time (상승 시간)이 충분치 않은 경우 Rise Time (상승 시간) 또는 I-Time(흡기 시간) 설정을 조정합니다.	

작동

표 6-3: 모드 및 컨트롤 설정 및 그 범위 (계속)

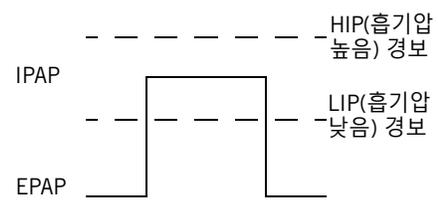
설정	설명	범위
Trigger(유도) (옵션)	유도 민감도. Auto-Trak+은 다양한 알고리즘을 활용하여 흡기가 시작되는 시점을 결정합니다. 값이 클수록 유도 민감도가 높습니다(즉, 환자가 적은 노력으로 흡기를 유도할 수 있습니다). Normal (정상)은 Auto-Trak+이 활성화되지 않은 경우 사용되는 Auto-Trak 설정입니다. 옵션으로 제공되는 Auto-Trak+ 기능이 설치된 경우에만 해당됩니다.	정상, +1 - +7
V _T (일회 호흡량) (AVAPS 목표 일회 호흡량)	흡기 동안 전달되는 목표 일회 호흡량. 인공호흡기는 매 호흡 시 흡기압을 조정하면서 이 목표 호흡량을 충족시킵니다. AVAPS 모드에만 해당됩니다.	200-2000 mL

표 6-4에 설정가능한 경보가 나와 있습니다. (환자 연결 해제, 폐쇄, 압력 상향 조절 및 기타 경보를 포함하는 설정 불가능한 경보의 전체 목록은 9-7 페이지 표 9-3을 참조하십시오.)

표 6-4: 경보 설정

설정	설명	범위
Hi Rate(호흡수 높음) (호흡수 높음 경보)	총 호흡수가 높음.	5-90 BPM
Lo Rate(호흡수 낮음) (호흡수 낮음 경보)	총 호흡수가 낮음.	1-89 BPM
참고: CPAP 이외의 다른 모드에서 Low Rate Alarm (호흡수 낮음 경보)은 Respiratory Rate(호흡수) 설정보다 낮게 설정되어 있는 경우 꺼져 있는 것과 같습니다.		
Hi V _T (일회 호흡량 높음) (일회 호흡량 높음 경보)	호기 일회 호흡량이 높음.	200-3500 mL
Lo V _T (일회 호흡량 낮음) (일회 호흡량 낮음 경보)	호기 일회 호흡량이 낮음.	OFF(꺼짐)-1500 mL
HIP(흡기압 높음)(흡기압 높음 경보)	환자 기도의 압력이 높음.	5-50 cmH ₂ O
LIP(흡기압 낮음)(흡기압 낮음 경보)	환자 기도의 압력이 낮음.	OFF(꺼짐)-40 cmH ₂ O

표 6-4: 경보 설정 (계속)

설정	설명	범위
	<p>참고: S/T 및 PCV 모드에서 LIP 경보는 IPAP 레벨보다 낮고 EPAP 레벨보다는 높은 3-5 cmH₂O로 설정해야 합니다. 이렇게 설정되면 이 경보 장치는 LIP(흡기압 낮음) T(지체 시간) 경보와 함께 작동하면서 두 압력 수준 간 유도의 장애 여부를 알립니다. 또한 임상인에게 과잉 유출로 인한 압력 저하를 경고합니다. 아래 그림을 참조하십시오.</p> 	
LIP(흡기압 낮음) T(지체 시간)	흡기압이 낮음을 인식한 시점부터 경보가 발동되는 시점까지의 간격.	5-60초
Lo \dot{V}_E (분당 환기 낮음) (분당 환기 낮음 경보)	분당 흡기량 낮음.	OFF(꺼짐)-99.0 L/분

작동

7장. 고프로우 요법 (HFT)

HFT 기능은 **Standby**(대기) 모드에서 이용할 수 있습니다. 더 자세한 정보는 6-20 페이지 "대기" 내용을 참조하십시오.

작동 원리는 4-6 페이지 "고플로우 요법(HFT)" 내용을 참조하십시오.

-
- 경고:** 고프로우 인터페이스에서 NIV 마스크로 전환할 때는 호기 포트가 회로 안에 배치되어 있고 막힘이 없어야 CO₂ 재호흡 위험을 줄일 수 있습니다.
- 경고:** 환기에서 HFT로 전환할 때는 NIV 마스크를 제거하고 Philips에서 승인한 고프로우 환자 인터페이스만 사용해야 압력 축적 및 환자 불편감을 최소화할 수 있습니다.
- 경고:** HFT에서 환기로 전환할 때는 고프로우 비강 캐놀라를 제거해야 합니다. 비강 캐놀라는 제한 조건을 야기하여 환자 연결 해제와 같은 경보를 무효화할 수 있습니다. 고프로우 비강 캐놀라를 NIV 모드에서 사용하면 압지지 제공이 불가능하여 고탄산혈증이 발생할 수도 있습니다.
- 경고:** HFT에서는 개방형 시스템을 사용하므로 이 요법 중에는 환자 경보를 이용할 수 없습니다. 고프로우 비강 캐놀라는 콧구멍의 일부 공간만 차지하여 환자가 입으로 숨을 쉴 수 있기 때문에 일회 호흡량, 호흡수, 압력, 분당 호흡량과 같은 환자 매개 변수의 추정을 방해합니다. 산소 측정을 비롯한 외부 모니터링을 실시하고, 환자 상태에 변화가 발생할 경우 임상 의에게 알려십시오.
- 경고:** HFT 중에 임상 의는 환자를 면밀히 모니터링하고 환자의 SpO₂를 지속적으로 모니터링해야 합니다. 경보 우선 순위와 관계없이 HFT의 모든 경보에 즉시 응답하십시오.
- 경고:** HFT 중에는 폐쇄형 환자 인터페이스가 사용되지 않는 상태인지 확인하십시오. 폐쇄형 환자 인터페이스로는 콧구멍 안에 완전히 밀폐되는 캐놀라, NIV 마스크, 또는 기관절개술 튜브나 기관내 튜브와의 직접 연결이 포함됩니다. 폐쇄형 인터페이스가 있다면 환자가 의도치 않은 높은 압력에 노출될 수 있으므로 모두 즉시 제거하십시오.
- 참고:** 고프로우 기관절개술 인터페이스(F&P OPT970)는 폐쇄형 인터페이스가 아닙니다. 인터페이스가 직접 연결되어 있더라도 완전히 밀폐되지 않습니다.
- 참고:** HFT는 대기 창에서만 이용할 수 있습니다.
-

고플로우 요법 (HFT)

회로 준비

회로 구성은 5-3 페이지 "환자 회로 설치하기" 내용을 참조하십시오.

고플로우 비강 캐놀라 준비

AC611 고플로우 비강 캐놀라는 다음과 같은 두 가지 방법으로 환자 회로에 연결할 수 있습니다:

- 근위 압력선 포트 및 필터 가능 호기 포트를 막는 필터 가능 호기 포트 (FEP) 커넥터 사용 (그림 7-1)
- 회로 자체의 22 mm 어댑터를 사용하여 직접 연결 (그림 7-3)

FEP를 사용하고 환기 모드와 HFT 간에 주기적으로 전환하는 경우, FEP 커넥터 막음 삽입을 사용하여 연결하는 것이 더 효율적이고 편리합니다.

그러나 인공호흡기를 전용 HFT 장치로 사용하는 경우 환자 회로의 22 mm 커넥터를 사용하여 직접 연결하는 것이 좋을 수 있습니다.

FEP Connect를 사용한 캐놀라 준비

참고: 이 섹션은 HFT를 시행하기 위해 필터 가능 호기 포트(FEP) 커넥터 (“FEP Connect”)와 함께 AC611 고플로우 비강 캐놀라를 사용하는 경우에만 적용됩니다.

1. FEP Connector를 사용하여 AC611 고플로우 비강 캐놀라를 FEP에 삽입하고, 포트의 구멍을 완전히 막으십시오.
2. 누출 감지가 없으므로 환자 인터페이스가 단단히 연결되어 있는지 확인하십시오.

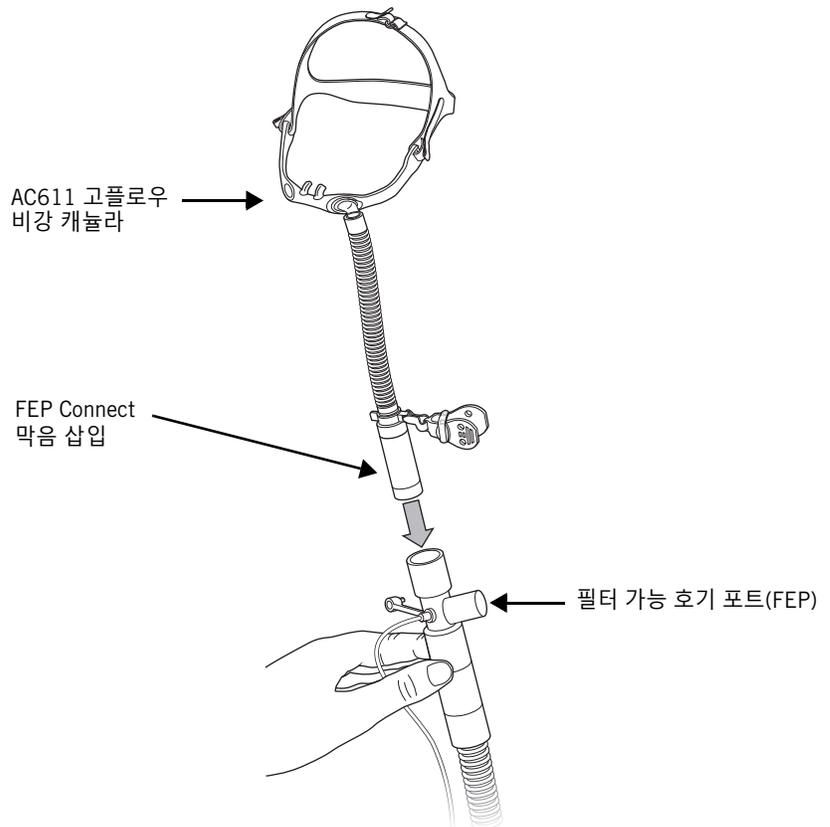


그림 7-1: FEP Connect를 사용하여 환자 회로에 연결된 고플로우 비강 캐놀라

고플로우 요법 (HFT)

- 참고: 감염 관리 및 단일 환자 사용 인터페이스에 대한 기관 지침을 따르십시오.
- 참고: HFT 중 근위 압력 모니터링은 사용되지 않습니다. 근위 압력선의 연결 상태(연결됨 또는 연결 해제됨)는 HFT 투여 중 적절하고 안전한 장치 기능에 영향을 미치지 않습니다. 병원 규정에 따라 근위 압력선을 분리하거나 인공호흡기의 근위 압력 포트에 연결된 상태로 두고 선의 다른 쪽 끝을 막으십시오.

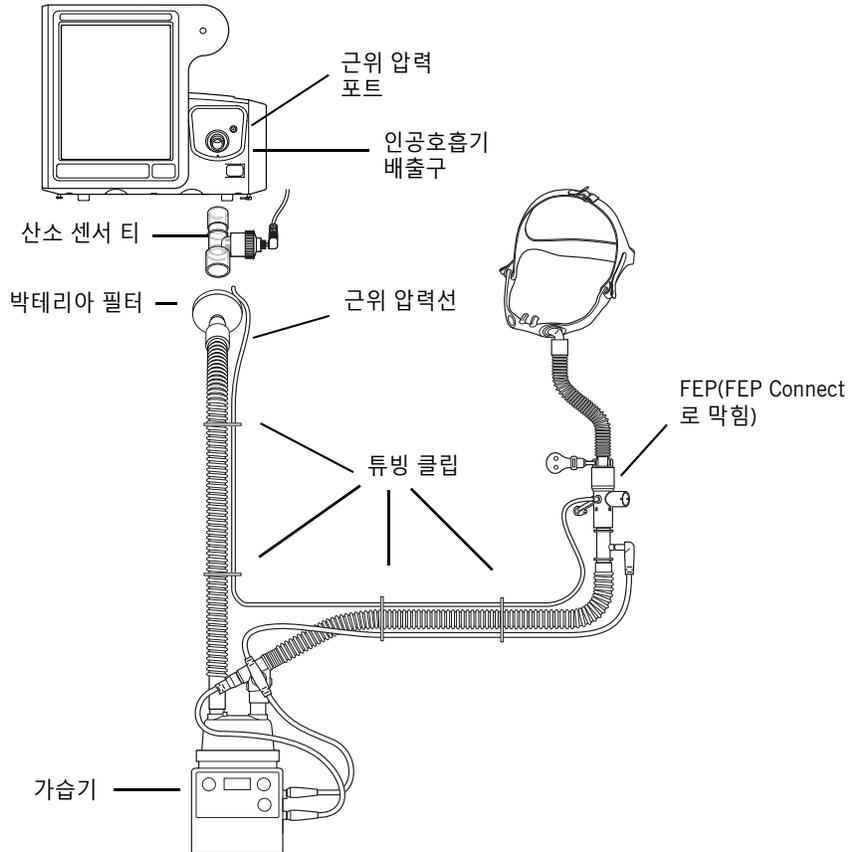


그림 7-2: FEP Connect를 사용하여 F&P RT239 회로에 연결된 고플로우 비강 캐놀라(근위 압력선은 연결시켜 두거나 분리할 수 있음)

22 mm 커넥터를 사용하여 캐놀라 준비

1. 호기 포트(FEP, DEP 등)가 있는 경우 이를 분리하고 22 mm 커넥터를 사용하여 회로에 직접 고플로우 비강 캐놀라를 연결하십시오.
2. 누출 감지가 없으므로 환자 인터페이스가 단단히 연결되어 있는지 확인하십시오.

참고: HFT 중 호기 포트를 사용하지 않는 경우, 병원 규정에 따라 근위 압력 선을 분리하거나 인공호흡기의 근위 압력 포트에 연결된 상태로 두고 선의 다른 쪽 끝을 막으십시오.

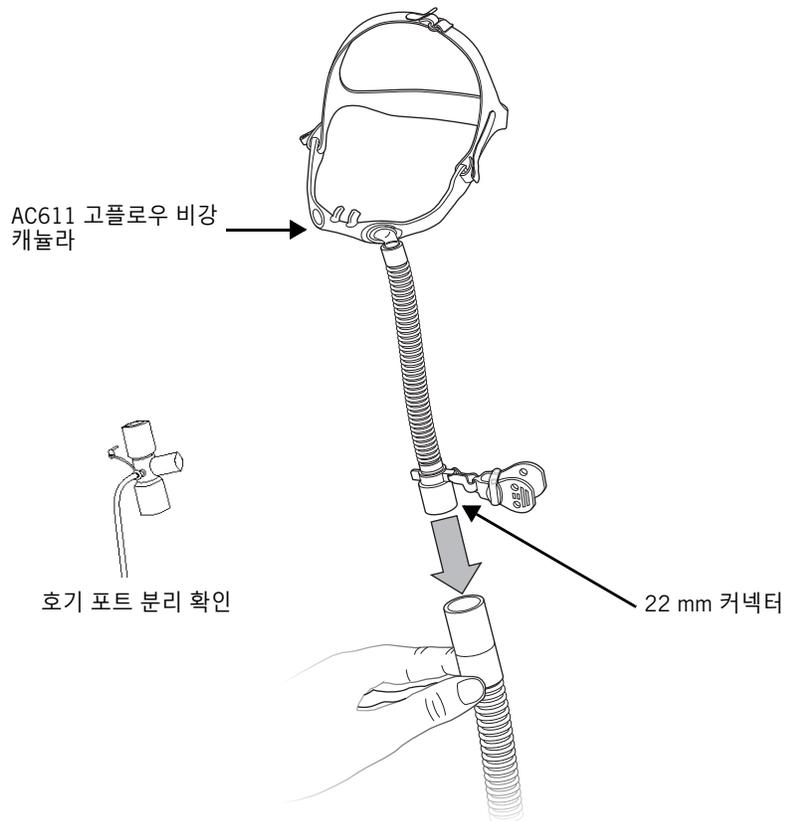


그림 7-3: 22 mm 커넥터로 환자 회로에 직접 연결된 고플로우 비강 캐놀라

고플로우 요법 (HFT)

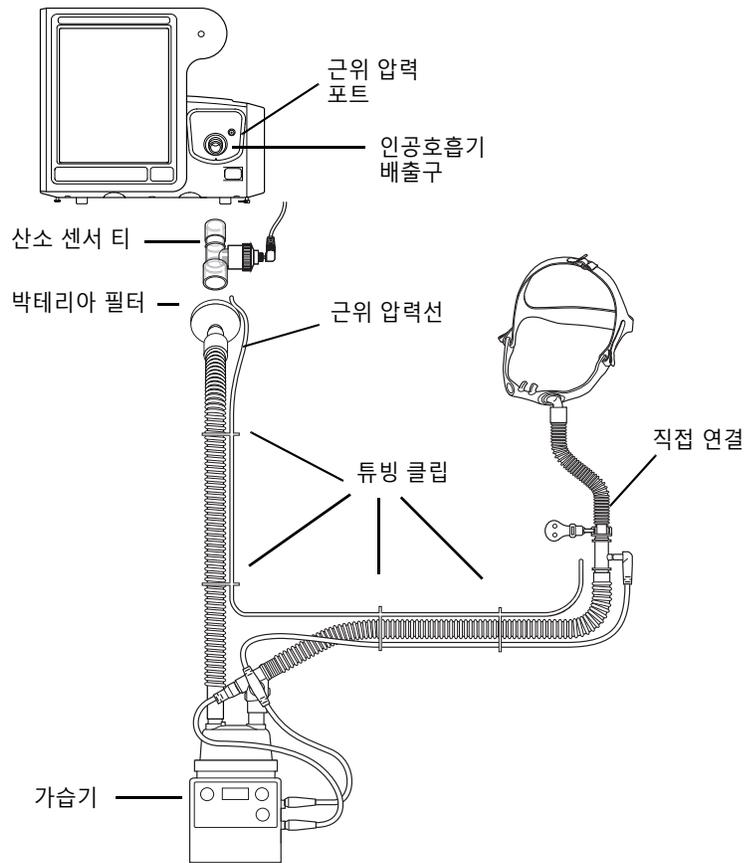


그림 7-4: F&P RT239 회로에 직접 연결된 고플로우 비강 캐놀라(근위 압력선은 연결시켜 두거나 분리할 수 있음)

고플로우 기관절개술 인터페이스 준비

고플로우 기관절개술 인터페이스는 기관절개술 환자에게 고플로우 호흡기 요법을 전달하기 위해 사용됩니다. Fisher & Paykel OPT970(Optiflow+ 기관절개술 인터페이스) 준비 방법이 아래에 나와 있습니다.

1. 호기 포트(FEP, DEP 등)가 있는 경우 이를 분리하고 회로에 직접 OPT970을 연결하십시오(그림 7-5에 나와 있는 대로).
2. 누출 감지가 없으므로 환자 인터페이스가 단단히 연결되어 있는지 확인하십시오.

참고: HFT 중 호기 포트를 사용하지 않는 경우, 병원 규정에 따라 근위 압력 선을 분리하거나 인공호흡기의 근위 압력 포트에 연결된 상태로 두고 선의 다른 쪽 끝을 막으십시오.

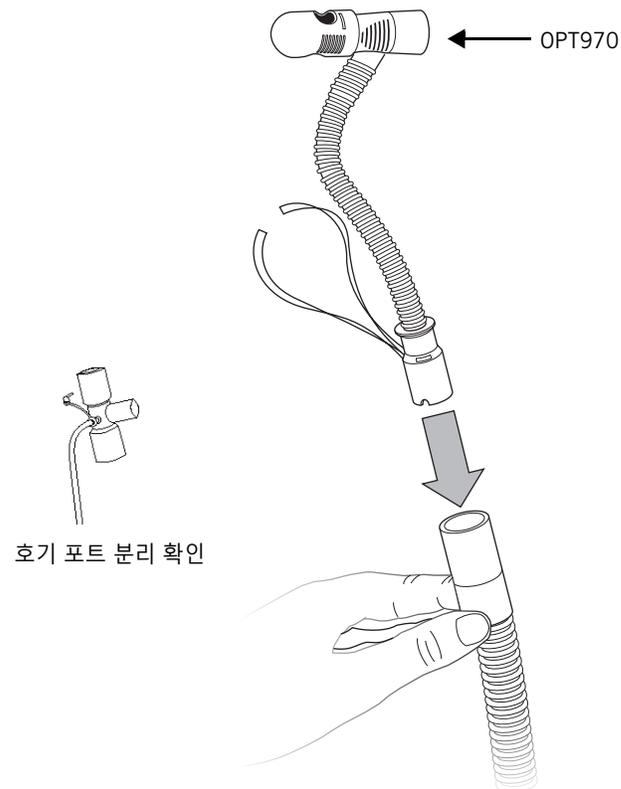


그림 7-5: 환자 회로에 직접 연결된 고플로우 기관절개술 인터페이스

고플로우 요법 (HFT)

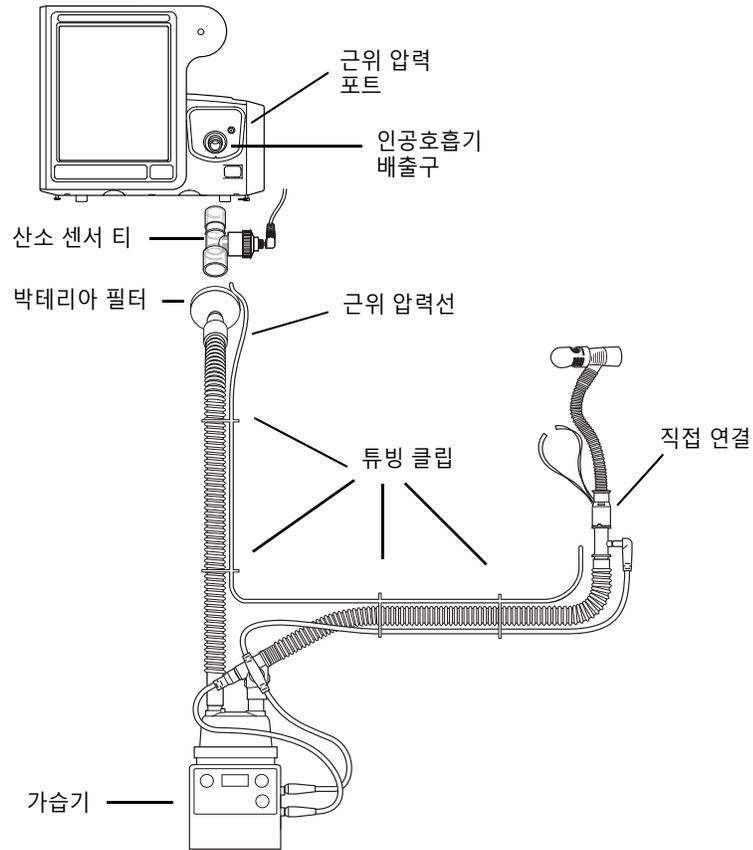


그림 7-6: F&P RT239 회로에 연결된 고플로우 기관절개술 인터페이스(근위 압력선은 연결시켜 두거나 분리할 수 있음)

NIV에서 HFT로 전환하기

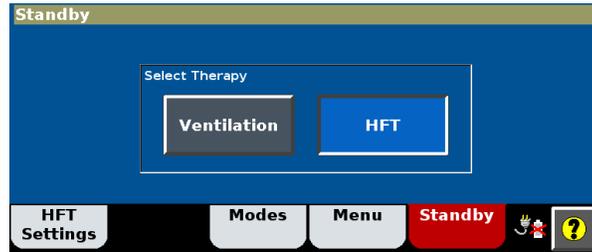
아래 지침에 따라 Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기로 HFT를 사용하십시오.

1. **Standby**(대기)를 선택하십시오. Entering Standby(대기 시작하기 전)창이 열립니다.
2. Standby(대기) 상태로 진입할 수 있도록 환자 마스크 또는 ET 인터페이스를 분리하십시오.
3. Philips에서 승인한 고플로우 비강 캐놀라 또는 고플로우 기관절개술 인터페이스를 환자 회로에 설치하십시오.

(위의 그림 7-2, 그림 7-4 및 그림 7-6을 참조하십시오)

고플로우 요법 (HFT)

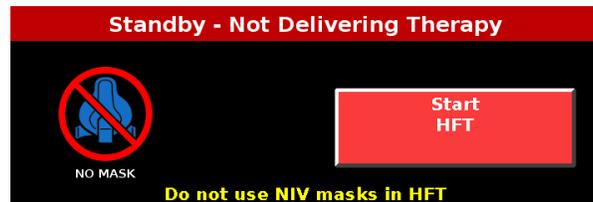
4. HFT(고플로우 요법)를 선택하십시오.



5. Active Mode(사용 중인 모드) 창에서 Flow(플로우) 및 O₂% (산소 비율)를 조정하십시오.



6. Start HFT(고플로우 요법 시작)를 누르십시오.



7. HFT(고플로우 요법) 중에는 High Flow Therapy Active(고플로우 요법 작동 중) 메시지가 표시됩니다.

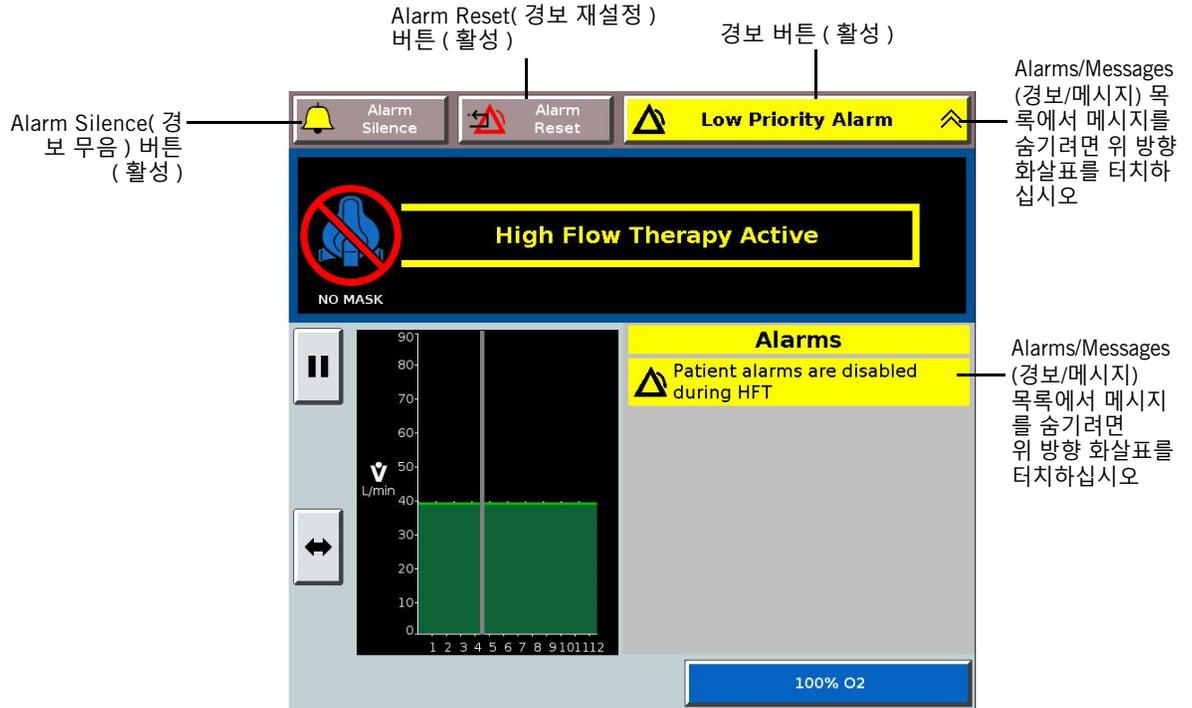


8. 환자에게 HFT 인터페이스를 적용하십시오.

고플로우 요법 (HFT)

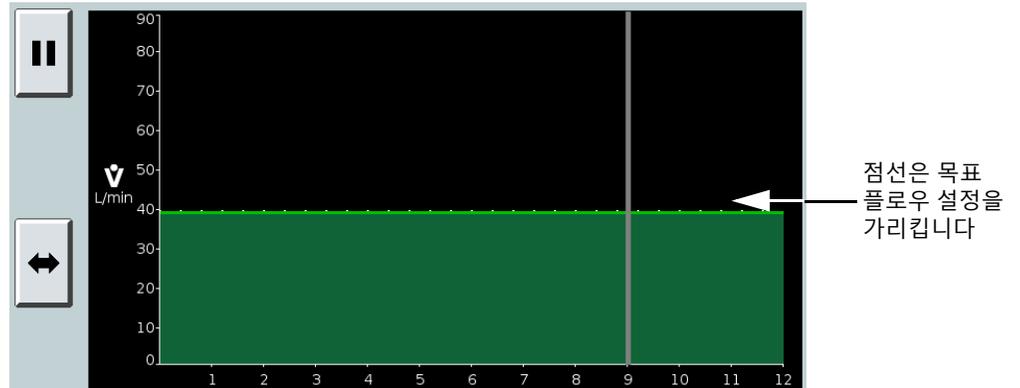
- HFT 중 환자 경보가 비활성화되어 있다는 우선 순위 낮은 경보를 확인하고 Alarm Reset(경보 재설정)을 눌러 이 메시지를 확인하십시오.

"Patient alarms disabled during HFT"(HFT 중 환자 경보 비활성화) 경보가 재설정되면 메시지에 관련 정보가 표시됩니다.



HFT 그래프 보기 및 일시 중지하기

HFT 중에는 플로우 그래프가 표시됩니다. 일시 중지 버튼을 누르면 이벤트를 볼 수 있습니다.



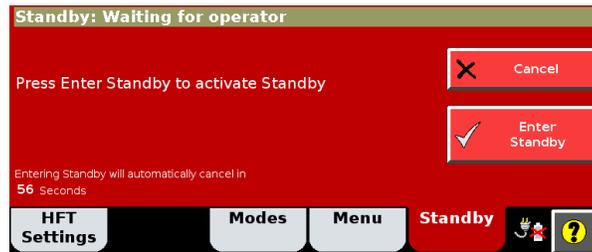
목표 플로우 설정 수준은 플로우 그래프에 점선으로 표시됩니다.

HFT에서 NIV로 전환하기

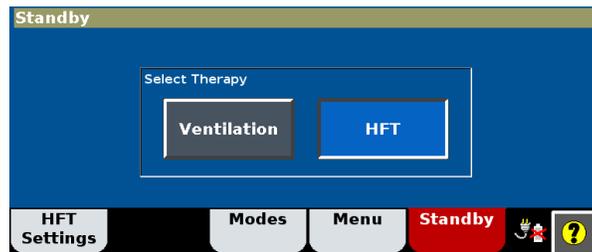
1. 고플로우 비강 캐놀라 또는 고플로우 기관절개술 인터페이스가 환자와 분리되어 있고 환자 회로에서도 분리되어 있는지 확인하십시오.
2. 근위 압력선이 환자 회로의 호기 포트(FEP, DEP 등) 및 인공호흡기의 근위 압력 포트에 연결되어 있는지 확인하십시오.

환기 시작 시 근위 압력선이 연결되어 있지 않은 경우 **Proximal Pressure Line Disconnect**(근위 압력선 연결 해제) 경보가 발령됩니다.

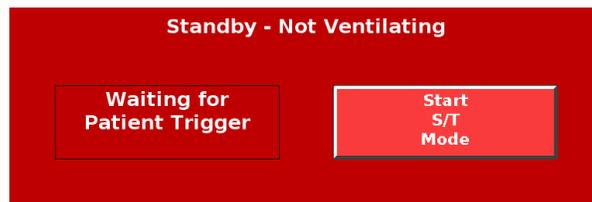
3. **Standby**(대기)를 선택하여 Standby(대기) 창을 여십시오.
4. **Enter Standby**(대기 상태 진입) 버튼을 누르십시오.



5. **Select Therapy**(요법 선택) 창에서 **Ventilation**(환기)을 누르십시오.



6. Philips에서 승인한 적절한 크기의 NIV 마스크를 환자에게 착용시키십시오.
7. 환자 설정 및 경보를 확인하십시오.
8. 인공호흡기가 환자의 호흡을 감지하고 환기를 활성화하는지 확인하거나 Start Mode(모드 시작) 버튼을 누르십시오.



고플로우 요법 (HFT)

HFT 경보 및 메시지

인공호흡기는 경보 및 안전 기능을 통합하여 HFT 비강 캐놀라 또는 회로가 꼬였거나 의도하지 않게 밀폐 또는 폐쇄형 인터페이스에 연결된 것과 같은 잠재적 문제를 임상자에게 알립니다.

10초를 초과하는 상당한 플로우 제한이 있는 경우 **Cannot Reach Target Flow**(목표 플로우 달성 못함) 경보가 발령됩니다. 10초가 더 흐른 후 이 우선 순위 낮은 경보는 우선 순위 높음 경보로 승격됩니다.

HFT 비강 캐놀라나 회로의 꼬임 또는 기타 문제가 상당한 저항 및 완전한 폐쇄를 초래하는 경우 우선 순위 높음 **Patient Circuit Occluded**(환자 회로 막힘) 경보가 발령됩니다. 가스 플로우가 완전히 폐쇄되면 이 경보가 유도됩니다.

중요: HFT 중에 NIV 마스크를 사용하지 않도록 하십시오.

사용자는 이러한 경보 상태의 원인을 식별하고 바로잡아야 합니다. 표 7-1에는 HFT 중에 본 인공호흡기에서 표시되는 경보 및 기타 메시지가 설명, 권장 시정 조치 및 기타 정보와 함께 목록으로 제공되어 있습니다. 자동 재설정 가능한 것으로 표시된 경보들은 별도 명시가 없는 한 경보 조건이 제거되면 재설정됩니다.

표 7-1: HFT(고플로우 요법) 경보 및 기타 메시지: 요약 및 문제 해결

메시지	설명	시정 조치	우선 순위 유형	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Cannot Reach Target Flow(목표 플로우 달성 못함)	HFT가 작동 중일 때 표시됩니다. 플로우 목표값이 미달 상태임을 나타냅니다.	<ul style="list-style-type: none"> 환자 회로에 폐쇄, 꼬임, 튜빙 막힘, 분비물 또는 응결이 있는지 확인하십시오. HFT 환자 인터페이스에 막힘이 없는지 또는 환자 회로에 대한 위치가 변경되지 않았는지 확인하십시오. 고플로우 환자 인터페이스 크기가 플로우 설정에 적절인지 확인하십시오. 폐쇄형 인터페이스가 사용되지 않는 상태인지 확인하십시오(예: 콧구멍 안에서 완전하게 밀폐되는 캐놀라, NIV 마스크, 또는 ETT/기관절개술 튜브에 직접 연결). 가스 경로의 저항을 증가시킬 수 있는 환자 움직임, 배치 또는 기침이 있는지 확인하십시오. 	<p>낮음/높음</p> <p>10초를 초과하는 상당한 플로우 제한이 있는 경우 우선 순위 낮음 경보가 발령됩니다.</p> <p>우선 순위 낮음 경보가 발령된 후 10초가 지나면 경보가 우선 순위 높음 경보로 승격됩니다.</p>	예	예	예

표 7-1: HFT(고플로우 요법) 경보 및 기타 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선 순위 유형	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Patient alarms are disabled during HFT(HFT 중 환자 경보 비활성화)	HFT가 작동 중일 때 표시됩니다. 이 요법에서는 환자 경보를 이용할 수 없습니다.	가청 경보를 수동으로 재설정하여 확인 및 삭제하십시오.	낮음/정보	예	예	예
Patient Circuit Occluded(환자 회로 막힘)	HFT가 작동 중일 때 표시됩니다. 환자에게 제공되는 가스 플로우가 막혔습니다.	<ul style="list-style-type: none"> 환자 회로에 폐쇄, 꼬임, 튜빙 막힘, 분비물 또는 응결이 있는지 확인하십시오. HFT 환자 인터페이스에 막힘이 없는지 또는 환자 회로에 대한 위치가 변경되지 않았는지 확인하십시오. 폐쇄형 인터페이스가 사용되지 않는 상태인지 확인하십시오(예: 콧구멍 안에서 완전하게 밀폐되는 캐놀라, NIV 마스크, 또는 ETT/기관절개술 튜브에 직접 연결). 가스 경로의 저항을 증가시킬 수 있는 환자 움직임, 배치 또는 기침이 있는지 확인하십시오. <p>문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오.</p>	높음	예 문제해결을 수행하고 막힘이 없다고 판단했음에도 불구하고 경보가 자동으로 재설정되지 않는 경우 수동 재설정 버튼을 사용하여 경보를 재설정하고 설정 플로우를 복구할 수 있습니다	예	예

고플로우 요법 (HFT)

HFT 중 환자 경보가 활성화되지 않음

HFT는 호흡 전달 모드로 간주되지 않으므로 HFT 중에는 환자 경보를 이용할 수 없습니다.

환자 경보는 환자의 생리적 변화 또는 환자 상태를 반영하는 측정된 매개 변수의 변동에 의해 유도되는 경보입니다.

다음은 HFT에서 활성화되지 않는 환자 경보 목록입니다:

- Low Inspiratory Pressure(흡기압 낮음)
- High Rate(호흡수 높음)
- Low Rate(호흡수 낮음)
- Low Minute Ventilation(분당 환기 낮음)
- Low Tidal Volume(일회 호흡량 낮음)
- High Tidal Volume(일회 호흡량 높음)
- High Inspiratory Pressure(흡기압 높음)

그러나 인공호흡기 경보는 HFT 중에도 계속 활성화되어 있습니다. 인공호흡기 경보는 인공호흡기 시스템의 전기, 공기압 또는 기계 변경에 의해 유도되는 장치/시스템 경보입니다. 이러한 경보에는 폐색, 흡입구 압력 또는 산소 손실 또는 가스 전달 밸브나 송풍기 고장이 포함됩니다.

참고: HFT 중 Patient Disconnect(환자 연결 해제) 경보는 활성화되지 않습니다.

인공호흡기 경보 전체 목록은 9장, “경보, 메시지 및 문제해결”을 참조하십시오.

8장. 환자 모니터링

본 인공호흡기는 환자 데이터 창에 환자 데이터 수치를 표시하고 파형 창에는 실시간 그래픽을 표시합니다(그림 8-1). 환자 데이터 수치는 매 호흡 시 업데이트됩니다. 8-2 페이지 표 8-1에는 인공호흡기의 모니터링 매개 변수가 제시되어 있습니다.

참고: 고프로우 요법(HFT)에서는 환자 모니터링을 이용할 수 없습니다.

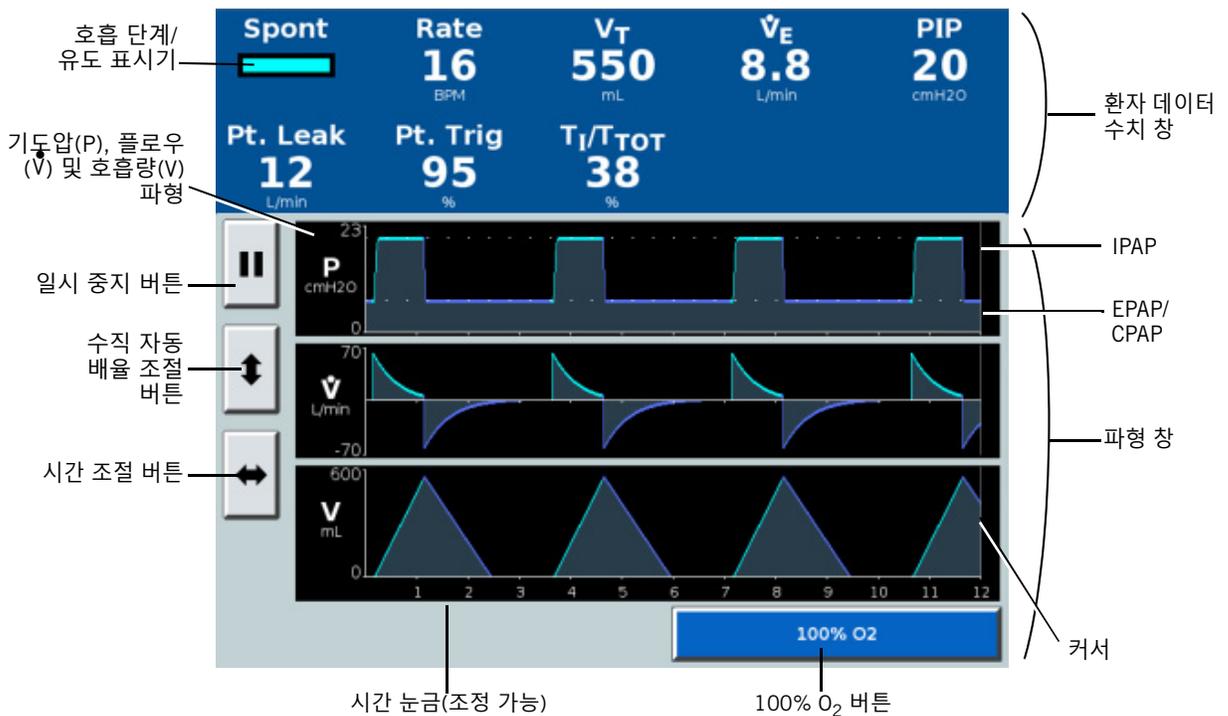


그림 8-1: 환자 데이터 및 파형 창

표시 규칙

숫자 대신 다음 기호가 표시될 수 있습니다.

- *** 데이터가 유효하지 않거나 인공호흡기가 대기 모드에 있거나 연결 해제되어 있는 경우
- +++ 데이터가 범위를 초과한 경우
- 데이터가 범위보다 낮은 경우

환자 모니터링

모니터링 매개 변수 표

표 8-1: 모니터링 매개 변수

매개 변수	정의
환자 데이터 창	
호흡 단계/유도 표시기	Spont (자발): 환자가 유도한 흡기 단계의 호흡(색상: 청록색) Timed (시간 조절): 인공호흡기가 유도한 흡기 단계의 호흡(색상: 오렌지) Exhale (호기): 호기 단계(색상: 파란색)
PIP(최고 흡기압)	최고 흡기압. 이전 호흡 주기 동안 가장 높은 환자 압력.
Pt. Leak(환자 누출)	예상 환자 누출 또는 의도되지 않은 누출. 이전 호흡 주기 동안의 평균. 적합한 호기 포트 및 마스크/환자 인터페이스가 선택된 경우에만 표시됩니다.
Pt. Trig(환자 유도)	마지막 15분 동안의 총 호흡 중 환자 유도 호흡의 비율.
Rate(호흡수)	호흡수 또는 총 호흡 빈도. 마지막 6회 호흡(또는 15초) 동안의 이동 평균.
T_I/T_{TOT} (흡기 시간/총 시간)	흡기 사용율 또는 흡기 시간을 총 주기 시간으로 나눔. 지난 8회 호흡 동안의 이동 평균.
Tot. Leak(총 누출)	예상 총 누출. 이전 호흡 주기 동안의 평균. 적합한 호기 포트 및 마스크/환자 인터페이스가 선택된 경우에만 표시됩니다.
\dot{V}_E	예상 분당 환기. 일회 호흡량(자발 호흡량 및 시간 조절 호흡량)과 호흡수(자발 호흡수 및 시간 조절 호흡수)의 곱. 지난 6회 호흡 동안의 이동 평균.
V_T (일회 호흡량)	예상 호기 일회 호흡량. 지난 6회 호흡 동안의 이동 평균. 이 값은 체온 포화 압력(BTPS) 보상 값입니다.
파형 창	
P(압력) 파형	기도압. 해당되는 경우 점선은 목표 IPAP 및 EPAP를 나타냅니다.
\dot{V} (호흡량) 파형	예상 환자 플로우. 총 전달 플로우에서 누출 플로우(Tot. Leak (총 누출))를 뺀 값입니다. 이 때 Tot. Leak (총 누출)은 호기 포트를 통한 알려진(의도된) 누출과 회로 또는 마스크/환자 인터페이스의 의도되지 않은 누출의 합입니다.
V(호흡량) 파형	예상 환자 호흡량. AVAPS 모드에서 점선은 목표 호흡량을 나타냅니다.

파형축 배율 조절

배율 조절 버튼을 사용해 수직 및 수평 파형축 배율을 조절합니다.



수직 배율 조절 버튼을 누르면 현재 데이터에 맞게 Y축이 자동 배율 조절됩니다.



수평(시간 조절) 버튼을 누르면 X축이 3, 6, 12 또는 24초를 표시하도록 다시 배율 조정됩니다.

파형 정지 및 정지 해제



파형 창 왼쪽에 있는 일시 중지 버튼을 선택하여 파형을 정지시켜 오래 볼 수 있습니다.



커서를 사용해 파형 전체를 중지시키면 일시 중지 중 기호가 표시됩니다. 그런 다음 그래픽 디스플레이가 정지하고 커서는 디스플레이 중간에 표시됩니다(그림 8-2). 파형 화면 또는 내비게이션 링(이전 버전)을 터치하여 커서 위치를 재조정하십시오. 커서 위치의 압력, 유량 및 호흡량 데이터 값은 흰색 상자 안에 표시됩니다.



재시작 버튼을 누르면 파형 정지가 해제됩니다.

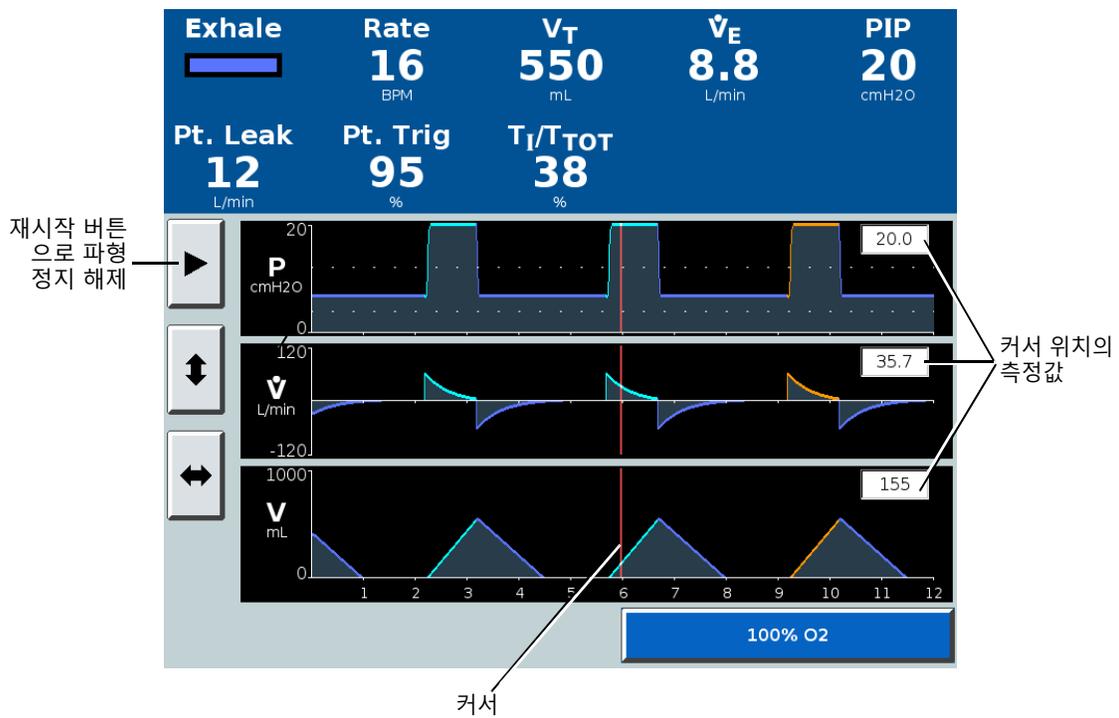


그림 8-2: 화면 정지 상태의 파형 창

환자 모니터링

9장. 경보, 메시지 및 문제해결

Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기는 경보 및 메시지를 통해 사용자의 주의를 필요로 하는 상황을 알립니다. 또한 원격 경보도 작동시킵니다. 9-2 페이지 그림 9-1에는 시각적 경보 장치의 특성이 설명되어 있습니다. 9-7 페이지 표 9-3에는 서로 다른 유형의 경보가 요약되어 있으며 각 경보 장치에 대응하는 방법이 제시되어 있습니다.

참고: 환자 경보는 환자의 생리적 변화 또는 환자 상태를 반영하는 측정된 매개 변수의 변동에 의해 유도되는 경보입니다. 환자 경보에는 일회 호흡량, 호흡수, 압력, 분당 호흡량과 관련된 경보 및 기타 경보가 포함됩니다.

이 장에는 환자 경보, Check Vent(인공호흡기 확인) 경보 및 Ventilator Inoperative(인공호흡기 무작동) 경보를 포함한 인공호흡기 경보의 포괄적인 목록이 나와 있습니다:

- 9-7페이지 표 9-3: “경보 및 기타 메시지: 요약 및 문제 해결”.
- 9-13페이지 표 9-4: “Check Vent(인공호흡기 확인) 경보 메시지: 요약 및 문제 해결”.
- 9-18페이지 표 9-5: “Vent Inoperative(인공호흡기 무작동) 경보 메시지: 요약 및 문제 해결”.

경보에 대응하기

경고: **AC** 전원 장애가 발생하고 비상용 배터리가 설치되어 있지 않거나 방전된 경우 가청 및 시각적 경보가 최소 **2분** 동안 발령됩니다. 인공호흡기 사용을 즉시 중단하고 다른 환기 도구를 확보하십시오. 수동 호기 포트가 달린 대부분의 인공호흡기와 마찬가지로 전원 공급이 중단된 경우 충분한 공기가 회로를 통해 제공되지 않기 때문에 환자가 내신 공기를 다시 호흡할 가능성이 있습니다.

참고: 명확한 이유 없이 경보가 계속 울리면 인공호흡기 사용을 중단하고 Philips에 연락하십시오.

다음 단계를 따라 경보에 대응하십시오.

1. 바로 환자에게 갑니다. 환자에게 충분하고 효과적인 환기를 확보합니다. 가능하면 경보를 끄십시오.
2. 표 9-3에서 경보 메시지를 참조하면서 경보 조건을 수정합니다.

경보 , 메시지 및 문제해결

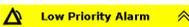
언제든지 경보 설정을 변경하려면 **Alarm Settings**(경보 설정) 탭을 사용하십시오.



그림 9-1: 시각적 경보 표시

경보, 메시지 및 문제해결

표 9-1: 경보 요약

상태	전면 패널의 경보 LED	경보 상태 표시줄	경보 목록의 경보 메시지	오디오*	필요 조치	원격 경보
경보 없음	꺼짐		없음	꺼짐	없음	꺼짐
자동 재설정 경보	꺼짐	빨간색(우선 순위 높음) 또는 노란색(우선 순위 낮음) 	배경 색상은 작동 중인 경보의 색상과 동일함. 취소선이 적용된 테스트 메시지. 경보 아이콘.			
정보 메시지	꺼짐	파란색 	파란색 배경. 정보 전달 아이콘.		중요 정보 또는 지침.	
우선 순위 낮음 경보	꺼짐	노란색 	노란색 배경. 경보 아이콘.		약 20초 간격의 간헐적 톤.	
우선 순위 높음 경보	깜빡임	검은색과 빨간색 교대로 변함  	빨간색 배경. 경보 아이콘.	5개 톤 시퀀스 반복	즉시 대응하여 환자의 안전을 확보하십시오. 표 9-3에 따라 문제를 해결하십시오.	켜짐
우선 순위 높음 경보 - Check Vent (인공호흡기 확인)					즉시 대응하여 환자의 안전을 확보하십시오. 작동 오류가 발생하거나 문제가 발생할 가능성이 있는 장비는 문제가 해결될 때까지 사용하지 마십시오. 표 9-4에 따라 문제를 해결하십시오.	
우선 순위 높음 - Vent Inoperative (인공호흡기 무작동)	계속 켜져 있음	코드를 포함한 Vent Inoperative(인공호흡기 무작동) 화면(그림 9-2)		기본 경보(5개 톤 시퀀스 반복) 또는 비상 경보(최소 2분 간 교대 톤)	인공호흡기의 안전한 작동을 계속하지 못할 수도 있습니다. 산소 플로우 및 송풍기 작동이 비활성화됩니다. 즉시 다른 환기 방법을 확보하여 환자에게 적용하십시오. 표 9-5에 따라 문제를 해결하십시오.	
정전	꺼짐	빈 화면	빈 화면		즉시 다른 환기 방법을 확보하여 환자에게 적용하십시오.	

* 기본 경보의 볼륨은 경보의 우선 순위와 상관없이 동일합니다.

경보 , 메시지 및 문제해결

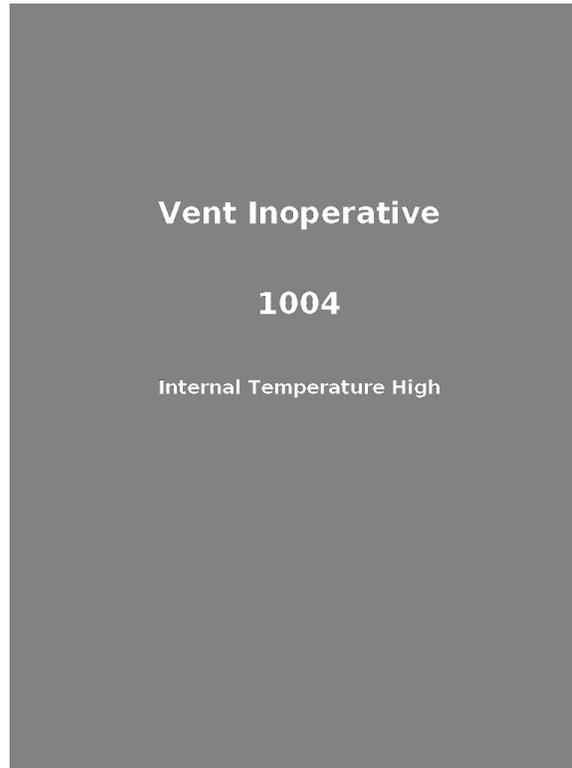


그림 9-2: Vent Inoperative(인공호흡기 무작동) 화면

경보음 음량 설정 하기

Menu(메뉴) 창에서 경보음 음량을 설정할 수 있습니다(6-17 페이지 "음량" 참조).

경보 무음 설정

Alarm Silence(경보 무음) 버튼을 선택하여 2분간 경보를 무음으로 설정할 수 있습니다.



경보 아이콘이 아래 아이콘으로 바뀝니다. 타이머는 2분 경보 무음 설정의 남은 시간을 표시합니다.



카운터를 2분으로 재설정하려면 언제든지 **Alarm Silence**(경보 무음)을 다시 선택하십시오. 환자 조작 중에는 원하는 경우 가청 경보를 미리 무음으로 설정할 수 있습니다.

일부 경보는 무음으로 설정할 수 없습니다. 이러한 경보 목록은 표 9-3 내용을 참조하십시오. 무음으로 설정할 수 없는 경보가 울리면 다음 메시지가 표시됩니다.



경보 재설정하기

대부분의 경보는 경보 호출 조건이 제거되면 스스로 재설정(자동 재설정)되지 만 그렇지 않은 경보는 수동으로 재설정해야 합니다. 표 9-3에는 경보의 자동 재설정 여부가 표시되어 있습니다.

수동으로 경보 재설정하기

Alarm Reset(경보 재설정)를 선택하여 경보를 수동으로 재설정할 수 있습니다.



경보가 수동으로 재설정되면 해당 메시지는 **Alarms**(경보) 목록에서 삭제되고 그 외 다른 경보 표시도 모두 제거되며 해당 경보의 무음 설정도 종료됩니다.

경보를 수동으로 재설정할 수 없으면 다음의 메시지가 표시됩니다.



경보 , 메시지 및 문제해결

경보 목록에서 자동 재설정 경보 삭제하기

자동 설정 경보는 **Alarms**(경보) 목록에 취소선이 그어진 텍스트로 표시됩니다.



Alarm Reset(경보 재설정)을 선택하여 **Alarms**(경보) 목록에서 해당 메시지를 삭제합니다.

경보 메시지 숨기기/ 표시하기

Alarms(경보) 또는 **Messages**(메시지) 목록에서 경보 또는 정보 메시지를 숨기려면 깜빡이는 경보 표시기 버튼을 터치하거나 또는 위로 화살표가 표시된 상태의 정보 메시지 버튼을 터치합니다. 메시지를 표시하려면 깜빡이는 경보 표시기를 터치하거나 아래로 화살표가 표시된 상태의 **Informational Message**(정보 메시지) 버튼을 터치합니다. 자동 재설정된 현재 작동 중인 경보와 정보 메시지 모두 표시하거나 숨길 수 있습니다.



증상에 기반한 문제 해결

인공호흡기의 문제를 해결하려면 표 9-2를 참조하십시오. 경보 메시지가 표시되면 표 9-3도 참조하십시오.

표 9-2: 증상에 기반한 문제해결

증상	권장 조치
환기는 정지하였으나 인공호흡기가 전원과 연결되어 있습니다. 인공호흡기는 대기 상태이거나 Vent Inoperative(인공호흡기 비작동) 상태일 수 있습니다. 인공호흡기가 Vent Inoperative(인공호흡기 비작동) 상태일 경우에는 인공호흡기의 작동을 안전하게 지속하는 것이 어려울 수 있습니다. O ₂ 플로우 및 송풍기 작동이 비활성화됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 인공 호흡기가 대기 상태일 경우 환자에 다시 연결하고 환기를 다시 시작합니다. 전면 패널의 경보 LED가 계속 켜져 있고/있거나 Vent Inoperative(인공호흡기 비작동) 화면이 표시되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오. 특정한 Vent Inoperative(인공호흡기 비작동) 경보에 대한 상세 사항은 9-18 페이지 표 9-5를 참조하십시오.
터치스크린이 전혀 작동하지 않거나 적절하게 작동하지 않습니다. 인공호흡기가 선택된 설정에서 계속 기능합니다. 환자 설정과 환자 데이터가 정확하게 계속 표시되고 경보는 계속 울립니다.	환자 상태를 확인하십시오. 환자에게 설정 변경이 필요한 경우 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오. 참고: 터치스크린이 작동하지 않을 때 인공호흡기를 끄려면, 켜기/종료 키를 누른 다음 인공호흡기 전면 우측 상단의 확인 (V) 버튼을 누릅니다.
인공호흡기가 배터리에서 AC 전원으로 전환되지 않습니다.	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기가 AC 전원에 연결되었는지 확인합니다. (인공호흡기가 AC 전원에 연결된 상태에서 정상적으로 작동하는 경우 켜짐/종료 LED가 켜져 있어야 합니다) 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.

표 9-2: 증상에 기반한 문제해결 (계속)

증상	권장 조치
인공호흡기가 AC 전원에서 배터리로 전환되지 않습니다. 비상 경보를 알려야 합니다.	환자 상태를 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.
호기 일회 호흡량의 판독 추정치(V_T)가 정확하지 않습니다.	환자 상태를 확인하십시오. 큰 누출이 있는지 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보가 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 승인된 환자 회로가 사용 중인지 확인하십시오. 마스크를 조정하여 적절하게 맞추고 누출 보상이 충분하도록 합니다. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.

경보 및 기타 메시지

표 9-3에는 본 인공호흡기에서 표시되는 경보 및 기타 메시지가 설명, 권장 시정 조치 및 기타 정보와 함께 목록으로 제공되어 있습니다. 우선 순위 유형과 함께 표시된 ID(식별자)는 해당 경보의 우선 순위 번호입니다. 이 우선 순위 번호로 경보 메시지 표시의 순서가 결정됩니다. 자동 재설정 가능한 것으로 표시된 경보들은 별도 명시가 없는 한 경보 조건이 제거되면 재설정됩니다.

표 9-3: 경보 및 기타 메시지: 요약 및 문제 해결

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
AVAPS: Target V_T Exceeded. Min Pressure Too High (AVAPS: 목표 일회 목표량 초과함. 최저압 너무 높음)	AVAPS 목표압이 Min P (최저압) 설정보다 낮습니다. 인공호흡기의 적용 압력이 Min P(최저압)로 제한됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 압력 설정이 목표 압력과 호환되는지 확인하십시오. 압력 및 호흡량 설정을 검토하십시오.	정보 (63)	아니오	예	해당 사항 없음
AVAPS: Target V_T Not Achieved. Insufficient Max Pressure (AVAPS: 목표 일회 호흡량 달성 못함. 최고압 불충분함)	AVAPS 목표압이 Max P (최고압) 설정을 초과합니다. 인공호흡기의 적용 압력이 Max P(최고압)로 제한됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 압력 설정이 목표 압력과 호환되는지 확인하십시오. 압력 및 호흡량 설정을 검토하십시오.	정보 (62)	아니오	예	해당 사항 없음
Bacteria filter must be installed onto gas outlet (박테리아 필터는 가스 배출구 위에 설치해야 합니다)	흡기 박테리아 필터는 환자 가스 배출구 포트 위에 설치해야 합니다.	박테리아 필터 설치 여부를 확인합니다. 설치되어 있지 않은 경우 박테리아 필터를 설치합니다.	정보 (67)	예	해당 사항 없음	해당 사항 없음

경보 , 메시지 및 문제해결

표 9-3: 경보 및 기타 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Cannot Reach Target Flow (목표 플로우 달성 못함)	HFT가 작동 중일 때 표시됩니다. 플로우 목표값이 미달 상태임을 나타냅니다.	환자 회로에 폐쇄, 꼬임, 튜빙 막힘, 분비물 또는 응결이 있는지 확인하십시오. HFT 환자 인터페이스에 막힘이 없는지 또는 환자 회로에 대한 위치가 변경되지 않았는지 확인하십시오. 고플로우 비강 캐놀라 크기가 플로우 설정에 적절한지 확인하십시오. 폐쇄형 인터페이스가 사용되지 않는 상태인지 확인하십시오(예: 콧구멍 안에서 완전하게 밀폐되는 캐놀라, NIV 마스크, 또는 ETT/기관절개술 튜브에 직접 연결). 가스 경로의 저항을 증가시킬 수 있는 환자 움직임, 배치 또는 기침이 있는지 확인하십시오.	낮음/높음(58)	예	예	예
Check Vent(인공호흡기 확인): 장애 설명	9-13 페이지 표 9-4 내용을 참조하십시오.					
High Inspiratory Pressure (흡기압 높음)	측정된 흡기압이 HIP 설정보다 높아 인공호흡기가 호기로 순환합니다. 흡기가 완료되면 경보 조건 없이 자동 재설정됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음(45)	예	예	예
High O ₂ Supply Pressure (O ₂ 공급압 높음)	O ₂ 흡입압이 92 psig보다 높아, O ₂ 부화가 종료됩니다. O ₂ 공급압이 87 psig를 초과하면 자동 재설정됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음(49)	아니오	예	예
High Rate (호흡수 높음)	측정된 호흡수가 Hi Rate(호흡수 높음) 설정보다 높습니다. 이 경보 조건이 60초 이상 지속되면 우선 순위 높음 경보로 상승합니다.	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	낮음/높음(57)	예	예	예
High Tidal Volume (일회 호흡량 높음)	측정된 일회 호흡량이 Hi V _T (일회 호흡량 높음) 설정보다 높습니다. 이 경보 조건이 60초 이상 지속되면 우선 순위 높음 경보로 상승합니다.	환자 상태를 확인하십시오. 큰 누출이 있는지 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	낮음/높음(56)	예	예	예

표 9-3: 경보 및 기타 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Low Inspiratory Pressure (흡기압 낮음)	측정된 흡기압이 LIP 설정보다 낮습니다.	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (46)	예	예	예
Low Internal Battery (내부 배터리 용량 낮음)	배터리는 정상 조건에서 추가 15분 동안만 작동 전원을 공급할 수 있습니다. 인공호흡기가 AC 전원에 연결되면 자동 재설정됩니다.	인공호흡기를 AC 전원에 연결하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오.	높음 (43)	아니오	예	아니오
Low Leak-CO ₂ Rebreathing Risk (누출 낮음-CO ₂ 재호흡 위험)	환자에게 반환되는 예상 호기량이 높습니다.	CO ₂ 재호흡은 잠재적 문제를 초래할 수 있으므로 환자 상태를 확인하십시오. 호기 포트가 막히지 않았는지 확인하십시오. 환자 인터페이스와 호기 포트 설정이 적절한지 확인하십시오. 승인된 호기 포트에 막힘이 없고 마스크 및 포트 설정이 제대로 설정되어 있는데도 문제가 지속되는 경우에는 가능하다면 누출량을 추가하거나 EPAP를 증가시켜 인공호흡기 기준 플로우를 증가시키십시오. 승인된 분무기로 전환하십시오.	높음 (42)	예	예	예
Low Minute Ventilation (분당 환기 낮음)	예상 분당 환기가 $Lo \dot{V}_E$ (분당 환기 낮음) 설정보다 낮습니다. 이 경보 조건이 60초 이상 지속되면 우선 순위 높음 경보로 상승합니다.	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	낮음/높음 (54)	예	예	예
Low O ₂ Supply Pressure (O ₂ 공기압 낮음)	O ₂ 공급압이 30 psig 미만이며 전달되는 O ₂ 가 설정된 O ₂ 보다 최소 5% 더 낮습니다. 인공호흡기는 최대한 많은 O ₂ 지원을 계속 전달하지만 O ₂ 흡입구 압력이 18 psig 미만으로 떨어지면 O ₂ 지원을 종료합니다. O ₂ 공급압이 23 psig를 초과하면 자동 재설정됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 압력이 충분한 산소 공급기에 연결하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (48)	아니오	예	예

경보 , 메시지 및 문제해결

표 9-3: 경보 및 기타 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Low Rate (호흡수 낮음)	<p>측정된 호흡수가 Lo Rate(호흡수 낮음) 설정보다 낮은 경우에 발령되는 우선 순위 낮음 경보로, 60초가 지나면 우선 순위 높음 경보로 상승합니다.</p> <p>다음의 경우 우선 순위 높음 경보가 발령됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lo Rate(호흡수 낮음) 설정이 ≤ 4 BPM이고 > 60/Lo Rate(호흡수 낮음)인 호흡이 없는 경우. Lo Rate(호흡수 낮음) 설정이 > 4 BPM이고 > 15초 동안 호흡이 없는 경우. 	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	낮음/높음 (53)	예	예	예
Low Tidal Volume (일회 호흡량 낮음)	<p>예상 일회 호흡량이 $Lo V_T$ (일회 호흡량 낮음) 설정보다 낮습니다. 이 경보 조건이 60초 이상 지속되면 우선 순위 높음 경보로 상승합니다.</p>	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	낮음/높음 (55)	예	예	예
Mask:x, Exh Port:y Use Menu to change (마스크:x, 호기 포트:y, 메뉴에서 변경)	<p>인공호흡기 전원이 켜지면 표시됩니다. 선택한 마스크 유형 및 호기 포트가 표시됩니다.</p>	Menu(메뉴) 탭에서 마스크 및 포트를 선택하십시오. 사용자가 선택 사항을 확인하면 또는 5분 후에 메시지가 제거됩니다.	정보 (64)	아니오	예	해당 사항 없음
Oxygen Not Available (산소 제공되지 않음)	<p>산소 공급압이 범위를 벗어났거나 산소 장치에 장애가 발생했거나 공기 플로우 센서 및/또는 산소 플로우 센서에 교정 장애가 발생했거나 산소 흡입기 압력 센서에 교정 장애가 발생했습니다. 인공호흡기의 산소 지원이 중단됩니다.</p>	환자 상태를 확인하십시오. O_2 공급기의 산소 높음/낮음이 문제인지 확인하고 시정하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (47)	아니오	예	예
Patient alarms are disabled during HFT (HFT 중 환자 경보 비 활성화)	<p>HFT가 작동 중일 때 표시됩니다. HFT 중에는 환자 경보를 이용할 수 없습니다.</p>	가청 경보를 수동으로 재설정하여 확인 및 삭제하십시오.	낮음/정보 (59)	예	예	예

표 9-3: 경보 및 기타 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Patient Circuit Occluded (환자 회로 막힘)	근위 압력과 환자 플로우가 낮습니다. 환자 회로가 막혔습니다.	환자 상태를 확인하십시오. 환자 회로에 액체 덩어리, 접힌 부분, 필터 막힘이 있는지 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (40)	예	예	예
Patient Circuit Occluded (환자 회로 막힘)	HFT가 작동 중일 때 표시됩니다. 환자에게 제공되는 가스 플로우가 막혔습니다.	환자 회로에 폐쇄, 꼬임, 튜빙 막힘, 분비물 또는 응결이 있는지 확인하십시오. 고플로우 환자 인터페이스에 막힘이 없는지 또는 환자 회로에 대한 위치가 변경되지 않았는지 확인하십시오. 폐쇄형 인터페이스가 사용되지 않는 상태인지 확인하십시오 (예: 콧구멍 안에서 완전하게 밀폐되는 캐놀라, NIV 마스크, 또는 ETT/기관절개술 튜브에 직접 연결). 가스 경로의 저항을 증가시킬 수 있는 환자 움직임, 배치 또는 기침이 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오.	높음 (52)	예	예	예
Patient Disconnect (환자 연결 해제)	환자가 회로 또는 마스크를 통해 인공호흡기에 더 이상 연결되어 있지 않거나, 환자 회로가 인공호흡기와 연결 해제되어 환자가 더 이상 환기 지원을 받지 못합니다. 환기가 계속됩니다. 참고: 11초가 경과하면 Patient Disconnect(환자 연결 해제) 경보가 트리거됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 환자 회로를 다시 연결하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (39)	예	예	예
Power has been restored (전원이 복구되었습니다)	전원 상실 후 전원이 복구되었습니다. 인공호흡기가 재시작되고, 전원이 상실되기 전에 설정된 모드로 환기가 계속됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오.	정보 (66)	예	해당 사항 없음	해당 사항 없음

경보 , 메시지 및 문제해결

표 9-3: 경보 및 기타 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
PPV Maximum Pressure (PPV 최대 압력)	계산된 목표압이 PPV 최고 압 경보 한계값보다 높습니다. 가능한 원인으로는, 과도한 환자 흡기 노력, 환자 인터페이스 주위의 상당한 누출량 변화, 또는 PPV % , Max E (최대 탄성) 또는 Max R (최대 저항) 설정이 높은 경우가 해당됩니다. 목표압이 제한됩니다. 처음에는 정보 메시지로 제시됩니다. 3회 연속 PPV 흡기에서도 이 상태가 지속되면 우선 순위 높음 경보로 상승합니다.	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 회로 또는 마스크 누출을 점검하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	정보/ 높음 (51)	예	예	예
PPV Maximum Volume (PPV 최대 용량)	전달되는 예상 일회 호흡량이 PPV 최대 호흡량 경보 한계값보다 높습니다. 가능한 원인으로는, 과도한 환자 흡기 노력, 환자 인터페이스 주위의 상당한 누출량 변화, 또는 PPV % , Max E (최대 탄성) 또는 Max R (최대 저항) 설정이 높은 경우가 해당됩니다. 인공호흡기가 호기로 순환됩니다. 처음에는 정보 메시지로 제시됩니다. 3회 연속 PPV 흡기에서도 이 상태가 지속되면 우선 순위 높음 경보로 상승합니다.	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 회로 또는 마스크 누출을 점검하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	정보/ 높음 (50)	예	예	예
Pressure Regulation High (압력 조절 높음)	압력이 IPAP, EPAP 또는 둘 모두에 대해 인공호흡기에서 정의한 임계값을 초과합니다. 환기 또는 HFT는 계속됩니다. 경보 조건이 제거되면 자동 재설정됩니다. 그렇지 않고 압력이 계속 상승하면 인공호흡기가 무작동 상태로 전환됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (44)	예	예	예
Proximal Pressure Line Disconnect (근위 압력선 연결 해제)	근위압이 몇 초 동안 낮은 상태입니다. 근위 압력선 연결이 해제됩니다. 환자에게는 공기 플로우가 계속 전달됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 근위 압력선에 다시 연결하십시오. 인공호흡기 및 경보 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오. 문제가 계속되면 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (41)	예	예	예

표 9-3: 경보 및 기타 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Running on Internal Battery (내부 배터리로 작동)	시스템이 내부 배터리를 전원으로 작동합니다. 인공호흡기가 AC 전원에 연결되면 자동 재설정됩니다.	인공호흡기를 AC 전원에 연결하십시오.	낮음 (60)	예	예	예
Trigger:+x, E-Cycle: +x Use Menu to change (유도:+x, 호기 순환:+x, 메뉴에서 변경)	Auto-Trak+이 작동 중이며 표시된 설정을 사용 중입니다. 이 메시지는 시스템 시작 후 5분 동안 표시됩니다.	Auto-Trak+ 설정이 제대로 설정되어 있는지 확인하십시오.	정보 (65)	예	예	해당 사항 없음
Using Default Settings (기본 설정 사용)	전원을 켜 후 설정값이 훼손되었거나 설정되어 있지 않은 경우 또는 기본값이 사용자에 의해 복구된 경우 표시됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 설정을 확인하고 필요하면 조정하십시오.	정보 (61)	예	해당 사항 없음	해당 사항 없음
Vent Inoperative x (인공호흡기 무작동 x) 장애 설명	9-18 페이지 표 9-5 내용을 참조하십시오.					

표 9-4: Check Vent(인공호흡기 확인) 경보 메시지: 요약 및 문제 해결

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Check Vent: 1.8 V Supply Failed (인공호흡기 확인: 1.8 V 공급 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (21)	예	아니오	아니오
Check Vent: 3.3 V Supply Failed (인공호흡기 확인: 3.3V 공급 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (22)	예	아니오	아니오
Check Vent: 5 V Supply Failed (인공호흡기 확인: 5 V 공급 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (23)	예	아니오	아니오
Check Vent: 12 V Supply Failed (인공호흡기 확인: 12 V 공급 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (24)	예	아니오	아니오
Check Vent: 24 V Supply Failed (인공호흡기 확인: 24 V 공급 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (25)	예	아니오	아니오

경보 , 메시지 및 문제해결

표 9-4: Check Vent(인공호흡기 확인) 경보 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Check Vent: 35 V Supply Failed (인공호흡기 확인: 35 V 공급 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (26)	예	아니오	아니오
Check Vent: Air Flow Sensor Calibration Data Error (인공호흡기 확인: 공기 플로우 센서 교정 데이터 오류)	플로우 관련 환자 데이터가 비활성화됩니다. 산소 농도가 21%로 변경되었습니다(공기만 이용하여 환기). AVAPS 모드에서 기본 호흡량이 사용됩니다. 대기 상태가 비활성화됩니다. 호흡량, 누출, 연결 해제 및 막힘 경보가 영향을 받습니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (13)	예	아니오	아니오
Check Vent: Alarm LED Failed (인공호흡기 확인: 경보 LED 장애)	기술적 장애.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음(6)	예	아니오	아니오
Check Vent: Aux Supply Failed(보조 공급 장애)	비상 경보 문제	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (20)	예	아니오	아니오
Check Vent: Backup Alarm Failed (인공호흡기 확인: 비상 경보 장애)	비상 경보 문제	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음(5)	예	아니오	아니오
Check Vent: Barometer Calibration Data Error (인공호흡기 확인: 지표 교정 데이터 오류)	기본 지표 압력인 686.0 mmHg(약 해발 900 m)가 계산에 사용됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (18)	예	아니오	아니오
Check Vent: Barometer Sensor Range Error (인공호흡기 확인: 지표 센서 범위 오류)	기본 지표 압력인 686.0 mmHg(약 해발 900 m)가 계산에 사용됩니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (19)	예	아니오	아니오
Check Vent: Battery Failed (인공호흡기 확인: 배터리 장애)	배터리 문제	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기를 AC에 연결하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (35)	예	아니오	아니오

표 9-4: Check Vent(인공호흡기 확인) 경보 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Check Vent: Battery Temperature High (인공호흡기 확인: 배터리 온도 높음)	배터리 문제	환자 상태를 확인하십시오. 인공호흡기를 AC에 연결하십시오. 높은 실내 온도, 호흡기 차단, 공기 흡입구 필터 막힘 또는 환풍기 장애와 같은 과열의 원인을 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (34)	예	아니오	아니오
Check Vent: Blower Temperature High (인공호흡기 확인: 송풍기 온도 높음)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 높은 실내 온도, 호흡기 차단, 공기 흡입구 필터 막힘 또는 환풍기 장애와 같은 과열의 원인을 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (33)	예	아니오	아니오
Check Vent: Blower Stalled (인공호흡기 확인: 송풍기 작동 중지됨)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음(2)	예	아니오	아니오
Check Vent: Cooling Fan Speed Error (인공호흡기 확인: 냉각팬 속도 오류)	인공호흡기 과열 가능성 있음	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (36)	예	아니오	아니오
Check Vent: CPU PCBA ADC Failed (인공호흡기 확인: CPU PCBA ADC 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (29)	예	아니오	아니오
Check Vent: Data Acquisition PCBA ADC Failed (인공호흡기 확인: 데이터 입수 PCBA ADC 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (27)	예	아니오	아니오
Check Vent: Flash File System Error (인공호흡기 확인: 플래시 파일 시스템 오류)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (37)	예	아니오	아니오
Check Vent: Internal Temperature High CPU (인공호흡기 확인: 내부 온도 높음 CPU)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 높은 실내 온도, 호흡기 차단, 공기 흡입구 필터 막힘 또는 환풍기 장애와 같은 과열의 원인을 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (30)	예	아니오	아니오

경보 , 메시지 및 문제해결

표 9-4: Check Vent(인공호흡기 확인) 경보 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Check Vent: Internal Temperature High Daq (인공호흡기 확인: 내부 온도 높음 Daq)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 높은 실내 온도, 호흡기 차단, 공기 흡입구 필터 막힘 또는 환풍기 장애와 같은 과열의 원인을 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (31)	예	아니오	아니오
Check Vent: Internal Temperature High Mtr (인공호흡기 확인: 내부 온도 높음 Mtr)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (32)	예	아니오	아니오
Check Vent: Machine Pressure Sensor Auto-Zero Failed (인공호흡기 확인: 기계 압력 센서 자동 제로 장애)	근위 압력이 측정되지 않습니다. 압력 관련 경보가 영향을 받습니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음(9)	예	아니오	아니오
Check Vent: Machine Pressure Sensor Calibration Data Error (인공호흡기 확인: 기계 압력 센서 교정 데이터 오류)	근위 압력이 측정되지 않습니다. 압력 관련 경보가 영향을 받습니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음(7)	예	아니오	아니오
Check Vent: Machine Pressure Sensor Range Error (인공호흡기 확인: 기계 압력 센서 범위 오류)	근위 압력이 측정되지 않습니다. 압력 관련 경보가 영향을 받습니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (11)	예	아니오	아니오
Check Vent: Motor Control PCBA ADC Failed (인공호흡기 확인: 모터 제어 PCBA ADC 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (28)	예	아니오	아니오
Check Vent: Oxygen Device Failed (인공호흡기 확인: 산소 장치 장애)	공기만 이용하여 계속 환기	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (16)	예	아니오	아니오
Check Vent: O ₂ Flow Sensor Calibration Data Error (인공호흡기 확인: O ₂ 플로우 센서 교정 데이터 오류)	공기만 이용하여 계속 환기	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (14)	예	아니오	아니오

표 9-4: Check Vent(인공호흡기 확인) 경보 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Check Vent: O ₂ Pressure Sensor Calibration Data Error (인공호흡기 확인: O ₂ 압력 센서 교정 데이터 오류)	공기만 이용하여 계속 환기	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (15)	예	아니오	아니오
Check Vent: O ₂ Supply Pressure Sensor Range Error (인공호흡기 확인: O ₂ 공급 압력 센서 범위 오류)	공기만 이용하여 계속 환기	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (17)	예	아니오	아니오
Check Vent: OVP Circuit Failed (인공호흡기 확인: OVP 회로 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (38)	예	아니오	아니오
Check Vent: Primary Alarm Failed (인공호흡기 확인: 기본 경보 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음(4)	예	아니오	아니오
Check Vent: Program CRC Test Failed (인공호흡기 확인: 프로그램 CRC 테스트 장애)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음(1)	예	아니오	아니오
Check Vent: Proximal Pressure Sensor Auto-Zero Failed (인공호흡기 확인: 근위 압력 센서 자동 제로 장애)	근위 압력이 측정되지 않습니다. 압력 관련 경보가 영향을 받습니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (10)	예	아니오	아니오
Check Vent: Proximal Pressure Sensor Calibration Data Error (인공호흡기 확인: 근위 압력 센서 교정 데이터 오류)	근위 압력이 측정되지 않습니다. 압력 관련 경보가 영향을 받습니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음(8)	예	아니오	아니오

경보 , 메시지 및 문제해결

표 9-4: Check Vent(인공호흡기 확인) 경보 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	우선순위 유형(ID)	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Check Vent: Proximal Pressure Sensor Range Error (인공호흡기 확인: 근위 압력 센서 범위 오류)	근위 압력이 측정되지 않습니다. 압력 관련 경보가 영향을 받습니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음 (12)	예	아니오	아니오
Check Vent: Ventilator Restarted (인공호흡기 확인: 인공호흡기 재시작)	기술적 장애	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	높음(3)	예	아니오	아니오

표 9-5: Vent Inoperative(인공호흡기 무작동) 경보 메시지: 요약 및 문제 해결

메시지	설명	시정 조치	수동 재설정 가능	자동 재설정 가능	무음 설정 가능
Vent Inoperative 1000 (인공호흡기 무작동 1000) 3.3 V Supply Failed (3.3V 공급 장애)	기술적 장애. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	아니오	아니오	아니오
Vent Inoperative 1001 (인공호흡기 무작동 1001) 12 V Supply Failed (12 V 공급 장애)	기술적 장애. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	아니오	아니오	아니오
Vent Inoperative 1002 (인공호흡기 무작동 1002) Blower Temperature Too High (송풍기 온도 너무 높음)	기술적 장애. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	아니오	아니오	아니오
Vent Inoperative 1003 (인공호흡기 무작동 1003) Internal Temperature High (내부 온도 높음)	CPU PCBA의 기술적 장애입니다. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.	아니오	아니오	아니오

표 9-5: Vent Inoperative(인공호흡기 무작동) 경보 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	수동 재 설정 가 능	자동 재 설정 가 능	무음 설 정 가능
Vent Inoperative 1004 (인공호흡기 무작동 1004) Internal Temperature High (내부 온도 높음)	DAQ PCBA의 기술적 장애입 니다. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다 른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받 으십시오.	아니오	아니오	아니오
Vent Inoperative 1005 (인공호흡기 무작동 1005) Internal Temperature High (내부 온도 높음)	모터 PCBA의 기술적 장애입 니다. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다 른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받 으십시오.	아니오	아니오	아니오
Vent Inoperative 1006 (인공호흡기 무작동 1006) Data Acquisition PCBA ADC Failed (데이터 입수 PCBA ADC 장애)	기술적 장애. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다 른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받 으십시오.	아니오	아니오	아니오
Vent Inoperative 1007 (인공호흡기 무작동 1007) Machine and Proximal Pressure Sensors Failed (기계 및 근위 압력 센서 장애)	기술적 장애. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다 른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받 으십시오.	아니오	아니오	아니오
Vent Inoperative 1008 (인공호흡기 무작동 1008) Machine and Proximal Pressure Sensors Failed (기계 및 근위 압력 센서 장애)	기술적 장애. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다 른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받 으십시오.	아니오	아니오	아니오
Vent Inoperative 1009 (인공호흡기 무작동 1009) Pressure Regulation High (압력 조절 높음)	기술적 장애. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다 른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받 으십시오.	아니오	아니오	아니오

경보 , 메시지 및 문제해결

표 9-5: Vent Inoperative(인공호흡기 무작동) 경보 메시지: 요약 및 문제 해결 (계속)

메시지	설명	시정 조치	수동 재 설정 가 능	자동 재 설정 가 능	무음 설 정 가능
Vent Inoperative 100A (인공호흡기 무작동 100A) Data Acquisition PCBA ADC Reference Failed (데이터 입수 PCBA ADC 참조 장애)	기술적 장애. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다 른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받 으십시오.	아니오	아니오	아니오
Vent Inoperative 100B (인공호흡기 무작동 100B) Watchdog Test Failed (감시 테스트 장애)	기술적 장애. 인공호흡기가 작동 불능 상태입니다.	환자 상태를 확인하십시오. 다 른 환기 방법을 제공하십시오. 인공호흡기 점검 서비스를 받 으십시오.	아니오	아니오	아니오

10장. 관리 및 유지보수

-
- 경고:** 감전 위험을 줄이려면 세척, 살균 또는 정비 전에 인공호흡기의 전원을 내리고 AC 전원에서 분리합니다.
- 경고:** 이 제품은 수은이 포함되어 있을 수 있는 장치로 구성되어 있으므로 지방, 주 또는 연방법에 의거하여 재활용 또는 폐기해야 합니다(시스템 내 모니터 디스플레이의 백라이트 램프에 수은이 포함되어 있음).
- 경고:** 유지 보수 절차를 수행하기 전에 인공호흡기를 환자에서 제거하고 종료한 후 AC 전원에서 분리합니다. 모든 작동자는 환자에게서 인공호흡기를 제거한 상태로 유지 보수를 수행해야 합니다. 그러지 않을 경우 환자 및 작동자에 감전을 유발할 수 있습니다.
- 참고:** 사용자는 본 장에 제시된 정보를 준수할 책임이 있습니다.
- 참고:** 의료 장비에 오염물질이 달라붙으면 안 되는 경우에는 세척 및 살균이 가장 효과적입니다.¹
- 참고:** 살균은 의료 장비가 미리 세척된 경우에 가장 효과적입니다.¹
- 참고:** Philips에서 권장하는 모든 인공호흡기 하드웨어 부속품은 본 장의 세척 및 살균 가이드라인을 따르십시오. 여러 환자용 인터페이스 및 회로 부속품의 경우에는 해당 제품 사용 지침을 참고하십시오. 단일 환자용 부속품은 세척 및 살균할 필요가 없습니다.
-

인공호흡기의 안전성과 안정성을 보장하려면 장비 세척, 살균, 유지보수 시 다음의 유지보수 절차와 해당 기관의 정책을 따르십시오. 본 설명서에 제시된 모든 절차는 작업자가 수행해야 합니다. 추가적인 유지보수는 해당 정비 담당자에게 문의하십시오.

1. Reprocessing Medical Devices in Health Care Settings: Validation Methods and Labeling Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff, 2015. Food and Drug Administration (FDA)

외관 및 터치스크린 세척

주의:	가능한 인공호흡기 손상을 방지하려면 이 설명서에 명시된 세척제 및 살균제만 사용하십시오.
주의:	가능한 인공호흡기 손상을 방지하려면 전면 패널, 터치스크린, 네비게이션 링(이전 버전) 및 확인 버튼을 포함한 표면에 직접적으로 액체를 떨어뜨리거나 분사하지 마십시오.
주의:	연마 브러시 또는 장치는 심각한 손상을 야기할 수 있으므로 이를 사용하여 터치스크린을 세척하거나 살균하지 마십시오.
주의:	인공호흡기를 멸균하거나 고압 살균하려고 하지 마십시오.
참고:	승인되지 않은 세척제 및 살균제를 사용할 경우 인클로저, 터치스크린 또는 인공호흡기 부품에 손상을 야기할 수 있습니다.

승인된 세척제

다음 세척제는 인공호흡기의 터치스크린 및 외관 표면에 사용할 수 있습니다.

- 제조업체의 권장사항에 따라 따뜻한 수돗물 3.8L당 10 mL의 Medivators Intercept 세제*를 포함한 비눗물. *(염화벤잘코늄 4.8%, 디에틸렌 글리콜 모노에틸 에테르 4.8%, 젖산 1.4%, 알킬 폴리글리코사이드 1.4%)

세척 지침

1. 세척제를 보풀이 없는 부드러운 천이나 1회용 물티슈에 적십니다. 천 또는 물티슈를 흠뻑 적시되 방울이 떨어지지 않는 정도로 적십니다.
2. 세척제를 사용하여 인공호흡기의 외관 표면 전체 및 터치스크린을 닦습니다.
3. 눈에 보이는 모든 오염이 제거될 때까지 계속해서 닦습니다.
4. 물에 적신 깨끗한 천으로 닦아내고, 재사용하기 전에 완전히 건조시킵니다.

외관 및 터치스크린 살균

- 주의: 가능한 인공호흡기 손상을 방지하려면 이 설명서에 명시된 세척제 및 살균제만 사용하십시오.
- 주의: 가능한 인공호흡기 손상을 방지하려면 전면 패널, 터치스크린, 네비게이션 링(이전 버전) 및 확인 버튼을 포함한 표면에 직접적으로 액체를 떨어뜨리거나 분사하지 마십시오.
- 주의: 연마 브러시 또는 장치는 심각한 손상을 야기할 수 있으므로 이를 사용하여 터치스크린을 세척하거나 살균하지 마십시오.
- 주의: 인공호흡기를 멸균하거나 고압 살균하려고 하지 마십시오.
- 참고: 승인되지 않은 세척제 및 살균제를 사용할 경우 인클로저, 터치스크린 또는 인공호흡기 부품에 손상을 야기할 수 있습니다.

승인된 살균제

다음 살균제는 인공호흡기의 터치스크린 및 외관 표면에 사용할 수 있습니다.

표 10-1: 외관 살균

살균제
5% 차아염소산 나트륨(표백제)과 탈이온수를 1:9 비율로 희석한 용액.
3% 과산화수소

살균 지침

- 10-2 페이지 "외관 및 터치스크린 세척"의 절차에 따라 세척이 수행되었는지 확인하십시오.
- 살균제를 보풀이 없는 부드러운 천이나 1회용 물티슈에 적십니다. 천 또는 물티슈를 흠뻑 적시되 방울이 떨어지지 않는 정도로 적십니다.
- 살균제를 사용하여 인공호흡기의 외관 표면 전체를 닦습니다.
- 다음과 같은 접촉 시간 동안 살균제가 표면에 남아있도록 하십시오.
 - 표백제 용액 — 2분
 - 과산화수소 — 15분
- 물에 적신 깨끗한 천으로 닦아내어 재사용 전 완전히 건조시킵니다.

관리 및 유지보수

박테리아 필터, 환자 회로 및 기타 부속품

부속품에 첨부된 제조업체의 지침을 따르십시오.

-
- 경고:** 오염 제거 또는 유지보수 절차를 수행하려면 인공호흡기의 전원을 끄고 AC 메인 콘센트에서 인공호흡기의 연결을 해제하십시오. 이렇게 하지 않으면 감전이 발생할 수 있습니다.
- 경고:** 가능한 환자 부상을 방지하려면 제품 사용 중 주기적으로 호기 포트의 적절한 작동 여부를 점검하고 확인해야 합니다.
- 주의:** 일부 환경에서는 다른 환경보다 보푸라기와 먼지가 빨리 쌓이기 때문에 필터를 보다 자주 검사해야 합니다. 공기 흡입 필터는 교체가 필요하며 냉각 팬 필터는 청소해야 합니다.
- 주의:** 적절한 시스템 성능을 보장하려면 Philips에서 승인한 공기 흡입 필터를 사용하십시오.
-

예방적 유지보수

- 경고:** 공인된 서비스 직원만이 인공호흡기 내의 부품을 교체하거나 다른 서비스 작업을 실행해야 합니다. 적절한 훈련을 받지 않은 비공인 직원이 서비스 작업을 할 경우 감전될 위험이 있습니다.
- 경고:** 오염 제거 또는 유지보수 절차를 수행하려면 인공호흡기의 전원을 끄고 AC 메인 콘센트에서 인공호흡기의 연결을 해제하십시오. 이렇게 하지 않으면 감전이 발생할 수 있습니다.

Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기의 기대 수명은 10년입니다. 인공호흡기를 기대 수명 이상으로 사용하는 경우, 기본 안전 및 필수 성능을 유지하기 위해 유지보수 및/또는 수리를 더 자주 수행해야 할 수 있습니다. 표 10-2에 제시된 일정에 따라 인공호흡기에 예방적 유지보수를 실시하십시오. **Vent Info**(인공호흡기 정보) 창에서 인공호흡기의 총 작동 시간을 볼 수 있습니다(6-18 페이지 "Vent Info(인공호흡기 정보)"). 다음의 하위 섹션에서는 이러한 예방적 유지보수 절차 중 일부에 대한 세부 설명이 제시되어 있습니다.

표 10-2: 예방적 유지보수 일정

빈도	구성요소	유지보수
환자 간 및 기관 가이드라인에 따라	환자 회로	제조업체 권장사항에 따름.
	메인 플로우 박테리아 필터	기관 지침에 따라 교체합니다.
매월	냉각팬 필터	막힘, 먼지, 보풀 등 여부를 점검하십시오. 변색되었거나 더러워진 경우, 오염물을 깨끗하게 제거하고 세척하거나 헹군 뒤, 다시 설치하기 전에 완전히 건조시키십시오.
	공기 흡입구 필터	필요 시 검사 및 교체
매년	비상용 배터리	필요 시 검사, 테스트 및 교체*
	인공호흡기	예방적 유지보수*
필요 시	비상용 배터리	새 백업 배터리는 배터리와 배송 박스에 명시된 제조일로부터 일 년 내로 설치 및 충전되어야 합니다.
5년마다	비상용 배터리	교체. * 배터리 교체는 배터리 라벨에 기록된 제조일에 기반합니다. 시스템 정보 화면의 진단 모드에서도 볼 수 있습니다.

* 공인 정비 담당자가 정비 설명서의 지침에 따라 실시해야 합니다.

관리 및 유지보수

공기 흡입구 필터 교체

그림 10-1 내용을 참조하면서 다음 단계를 따라 공기 흡입구 필터를 교체하십시오.

1. 인공호흡기의 전원을 끄고 AC 전원에서 분리합니다. 인공호흡기 전원을 끄고 AC 전원에서 분리합니다
2. D자형 고리의 고정 조임쇠를 시계 반대 방향으로 90도 돌린 다음 놓습니다. 측면 패널을 제거합니다.
3. 브래킷의 들어간 부분에 있는 흡입구 필터를 손가락으로 집어 꺼냅니다.
4. 들어간 부분에 새 공기 필터를 집어넣어 설치합니다. 측면 패널을 끼운 다음 D자형 고리의 조임쇠를 90도 돌려 잠급니다.



그림 10-1: 공기 흡입구 필터 교체

냉각팬 필터 세척 또는 교체하기

그림 10-2 내용을 참조하면서 다음 단계를 따라 냉각팬 필터를 세척 또는 교체하십시오.

1. 폼 필터와 필터 고정 커버 사이로 작은 일자 스크류드라이버를 집어 넣습니다(그림 10-2).
2. 인공호흡기의 뒷면에서 필터 커버를 살짝 들어 올립니다. 팬 고정핀을 제거하지 마십시오.
3. 필터를 세척하거나 씻습니다. 다시 설치하기 전에 완전히 건조시킵니다.
4. 필터를 교체한 다음 필터 커버를 끼워넣습니다.



그림 10-2: 냉각팬 필터 교체하기

배터리 분리 및 교체하기

A-4 페이지 "배터리 설치하기" 내용을 참조하십시오.

폐기 처리

경고: 이 제품은 수은이 포함되어 있을 수 있는 장치로 구성되어 있으므로 지방, 주 또는 연방법에 의거하여 재활용 또는 폐기해야 합니다(시스템 내 모니터 디스플레이의 백라이트 램프에 수은이 포함되어 있음).

장치에서 제거한 모든 부품은 소속 기관의 규정에 따라 폐기 처리하십시오. 특히 전자 기기 또는 부품(예: 산소 셀, 배터리)을 폐기할 때에는 해당 지방, 주 및 연방 정부의 모든 환경 보호 규정을 준수하십시오.

국내 수거 및 재활용 규정에 따라 이 기기를 폐기하십시오. 자세한 정보를 원하시면 www.philips.com/recycling을 방문하십시오.

이 기기에는 재활용할 수 없는 리튬 이온 배터리가 포함되어 있습니다. 이 부품에 관한 안전한 폐기 지침은 Philips 고객 서비시스템에 문의하십시오.

다양한 환자 간 사용 시 보관

인공호흡기를 다양한 환자 간에 사용하는 경우 보관 방법은 아래 단계를 따르십시오.

1. 환자 회로가 5-3 페이지 "환자 회로 설치하기"에서 설명한 대로 제대로 조립 및 설치되었는지 확인합니다.
2. 인공호흡기를 AC 콘센트에 연결하고 전력원 기호가 표시되어 있는지 확인합니다.
3. 병원 기본값으로 설정을 조절합니다.
4. 산소 실린더의 채움 상태(해당되는 경우)를 확인합니다.
5. 산소 실린더가 꺼져 있는지 확인합니다.
6. 다음의 환경 사양을 충족하는지 확인합니다. 11-7 페이지 표 11-8: "환경 사양" 내용을 참조하십시오.

주의: 인공호흡기 배터리가 완전히 방전되지 않도록 하십시오. 그렇게 하지 않으면 배터리가 과방전될 수도 있으며 그럴 경우 최대 16시간 이상 동안 오래 재충전해야 합니다. 과방전 상태가 되면 배터리가 영구적으로 손상되어 재충전하지 못할 수 있습니다. 과방전 배터리가 회복 불가능한 상태가 되지 않도록 하려면 보관 시에 항상 인공호흡기를 AC 콘센트에 연결한 상태로 유지하고 정기적인 예방적 유지 보수 계획을 세워 정상적인 배터리 상태를 유지합니다.

서비스 및 수리

이 장에 포함되지 않은 기술 서비스 또는 수리 정보는 Philips에 문의하십시오.

V60/V60 Plus 서비스 설명서를 이용할 수 있으며(주문 번호 989805612651, 부품 번호 1049766), www.philips.com/ifu에서 다운로드할 수 있습니다. 서비스 설명서는 제거 및 설치 절차, 부품 목록 그리고 검사 및 문제 해결 정보를 포함합니다.

재포장 및 배송하기

-
- 주의: 인공호흡기의 손상을 예방하기 위해 항상 원래 포장 재료를 사용해 인공호흡기를 배송하십시오. 원래 재료를 이용할 수 없는 경우에는 Philips에 교체품을 주문하십시오.
- 참고: 리튬 이온 배터리의 이송은 국제 규정 및 법률에 의해 엄격히 규제됩니다. 배터리를 인공호흡기에 탑재한 상태로 배송하거나 별도로 선편 또는 항공편으로 배송하지 마십시오.
-

인공호흡기를 배송하기 전에 인공호흡기에서 배터리를 꺼내십시오. 자세한 사항은 A-4 페이지 "배터리 설치하기" 내용을 참조하십시오. 연방, 주 및 지방 정부의 규정에 따라 적합한 포장 방법을 사용해 배터리와 인공호흡기를 별도로 배송하십시오.

관리 및 유지보수

11장. 기술 사양

컨트롤 설정

표 11-1에는 Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기의 컨트롤 설정 범위, 분해능 및 정확도가 제시되어 있습니다. 표 11-2에는 다양한 환기 모드에서 사용 가능한 컨트롤이 제시되어 있습니다.

표 11-1: 컨트롤 설정 범위, 분해능 및 정확도

매개 변수	범위	분해능	성능 정확도	공장 기본값
모드 설정				
모드	AVAPS, CPAP, S/T, PCV, PPV(옵션)	해당 사항 없음	해당 사항 없음	S/T
컨트롤 설정				
C-Flex	OFF(꺼짐), 1-3	1	해당 사항 없음	2
CPAP	4-25 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 목표값의 4%)	4 cmH ₂ O
EPAP	4-25 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 목표값의 4%)	4 cmH ₂ O
플로우(고플로우 요법, HFT)	10-80 L/분	5 L/분	± (2 sL/분 + 목표 플로우 설정의 15%(sL/분))	10 L/분
IPAP	4-40 cmH ₂ O 참고: 음압(부압) 설정은 이용할 수 없습니다.	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 목표값의 4%)	12 cmH ₂ O
I-Time(흡기 시간)	0.30-3.00초	0.05초	± 0.03초	1.00초
Max E(최대 탄성)	0-100 cmH ₂ O/L	1 cmH ₂ O/L	해당 사항 없음	15 cmH ₂ O/L
Max P(최고압)(PPV 최고압 한계값)	5-40 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 목표값의 4%)	20 cmH ₂ O
Max P(최고압)(AVAPS 최대 IPAP 압력)	6-40 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 목표값의 4%)	25 cmH ₂ O
Max R(최대 저항)	0-50 cmH ₂ O/L/초	1 cmH ₂ O/L/s	해당 사항 없음	4 cmH ₂ O/L/s
Max V(최대 호흡량)(PPV 최대 호흡량 한계값)	200-3500 mL	5 mL	± 15%	1000 mL

기술 사양

표 11-1: 컨트롤 설정 범위, 분해능 및 정확도 (계속)

매개 변수	범위	분해능	성능 정확도	공장 기본값
Min P(최저압)(AVAPS 최저 IPAP 압력)	5-30 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 목표값의 4%)	10 cmH ₂ O
O ₂ (산소)	21-100%	1%	환기: ± 5% HFT: • ± 7% (플로우 < 15 sL/분) • ± 5% (플로우 ≥ 15 sL/분)	21%
PPV %(점진적 압환기 비율)	0-100%	1%	해당 사항 없음	30%
Ramp Time(램프 시간)	OFF(꺼짐), 5-45분	5분	< 1초	5분
Rate(호흡수)	4-60 BPM	1 BPM	± 1 BPM	4 BPM
Rise(상승 시간)	1-5	1	해당 사항 없음	3
V _T (일회 호흡량)(AVAPS 목표 일회 호흡량)	200-2000 mL BTPS	5 mL	± 15%	500 mL

표 11-2: V60/V60 Plus 환기 모드에서 사용 가능한 컨트롤

	CPAP	S/T	PCV	AVAPS	PPV
타이밍		Rate(호흡수)			Rate(호흡수)*
		I-Time(흡기 시간)			I-Time(흡기 시간)*
기준 압력	CPAP(지속적 기도 양압)	EPAP(호기성 기도 양압)			
흡기압		IPAP(흡기성 기도 양압)		Max P(최고압)	Max P(최고압)
				Min P(최저압)	IPAP(흡기성 기도 양압)*
Rise Time(상승 시간)		Rise(상승)			Rise(상승)*
O ₂					
호흡량				V _T	Max V(최대 호흡량)
램프 기능	Ramp Time(램프 시간)				
모드 전용	C-Flex				PPV %(점진적 압환기 비율)
					Max E(최대 탄성)
					Max R(최대 저항)

* 비상 시에만 사용

기술 사양

환자 데이터

표 11-3: 환기 중 환자 데이터 범위, 분해능 및 정확도

매개 변수	범위	분해능	정확도
환자 데이터 창			
호흡 단계/유도 표시기	자발, 시간 조절, 호기	컬러 코드 디스플레이: 자발 - 청록색, 시간 조절 - 오렌지, 호기 - 파란색	해당 사항 없음
PIP(최고 흡기압)	0-50 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± 2 cmH ₂ O
Pt. Leak(환자 누출)	0-200 L/분 BTPS	1 L/분	해당 사항 없음
Pt. Trig(환자 유도)	0-100%	1%	± 10%
Rate(호흡수)	0-90 BPM	1 BPM	± 1 BPM
T _I (흡기 시간)/T _{TOT} (총 시간)	0%-91%	1%	± 5%
Tot.Leak(총 누출)	0-200 L/분 BTPS	1 L/분	해당 사항 없음
V _E (분당 환기)	0-99.0 L/분 BTPS	0.1 L/분	± 15% 또는 0.3 L/분(둘 중 더 큰 값)
V _T (일회 호흡량)	0-3500 mL BTPS	1 mL	200 mL 초과 호흡량의 경우 ± 15% 참고: 정확성 사양은 환자 회로 PN 582073으로 측정하였습니다
파형 창			
P waveform(P 파형)	0-50 cmH ₂ O	시간축: 1초	해당 사항 없음
V waveform in ventilation (환기에서의 파형)	-240-240 L/분 BTPS	시간축: 1초	해당 사항 없음
V waveform in HFT (HFT에서의 파형)	0-90 L/분 BTPS	시간축: 1초	해당 사항 없음
V waveform(V 파형)	0-3500 mL BTPS	시간축: 1초	해당 사항 없음

경보

표 11-4에는 조절 가능한 경보 범위 및 분해능이 제시되어 있습니다. 9-7 페이지 표 9-3에는 그 외 조절할 수 없는 경보들이 설명되어 있습니다.

표 11-4: 조절 가능한 경보 범위 및 분해능

매개 변수	범위	분해능	공장 기본값
Hi Rate(호흡수 높음) (호흡수 높음 경보)	5-90 BPM	1 BPM	30 BPM
Lo Rate(호흡수 낮음) (호흡수 낮음 경보)	1-89 BPM	1 BPM	10 BPM
Hi V _T (일회 호흡량 높음) (일회 호흡량 높음 경보)	200-3500 mL BTPS	5 mL	2500 mL
Lo V _T (일회 호흡량 낮음) (일회 호흡량 낮음 경보)	OFF(꺼짐), 5-1500 mL BTPS	5 mL	OFF(꺼짐)
HIP(흡기압 높음) (흡기압 높음 경보)	5-50 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	50 cmH ₂ O
LIP(흡기압 낮음) (흡기압 낮음 경보)	OFF(꺼짐), 1-40 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	OFF(꺼짐)
Lo V̇ _E (분당 환기 낮음) (분당 환기 낮음 경보)	OFF(꺼짐), 0.1- 99.0 L/분 BTPS	0.1 L/분	OFF(꺼짐)
LIP T(흡기압 낮음 지연 시간)(흡기압 낮음 지연 시간 경보)	5-60초	1초	20초

메뉴 창 설정

표 11-5: 메뉴 창 설정 및 범위

매개 변수	범위
Brightness(밝기)	1-5
Loudness(음량)	1-10
Mask/ET Selection(마스크/ET 선택)	ET/Trach, 1, 2, 3, 4, 기타
Exhalation Port Selection(호기 포트 선택)	<ul style="list-style-type: none"> • FEP(필터 가능 호기 포트) • DEP(1회용 호기 포트) • Whisper Swivel(Whisper Swivel 호기 포트) • 기타(기타 호기 포트) • 없음(회로 호기 포트 없음)
Screen Lock(화면 잠금)	Off(꺼짐), On(켜짐)
Auto-Trak+(옵션)	유도: Trigger(유도): 정상, +1 - +7. E-Cycle(호기 순환): -2, -1, 정상, +1 - +6

기술 사양

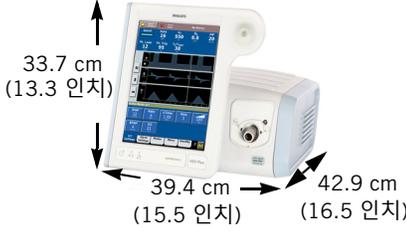
진단 모드 기능

표 11-6: 진단 모드 기능

기능	범위
Language(언어)	English, Nederlands, Français, Deutsch, Italiano, Português, Español, Dansk, Suomi, Norsk, Svenska, Chinese, Japanese, Türkçe
Date/Time(날짜/시간)	--
Pressure Units(압력 단위)	cmH ₂ O, hPa
Restore Default Settings (기본 설정 복구)	--
Software Options (소프트웨어 옵션)	--
Baud Rate(보드 속도)	9,600, 19,200, 115,200
Alarm Volume Escalation (경보 볼륨 상향 조정)	Enable(활성화), Disable(비활성화)(기본)
Significant Event Log (중요한 이벤트 로그)	
Touch Screen Calibration (터치스크린 교정)	

물리적 특성

표 11-7: 물리적 특성

매개 변수	사양
치수	 <p>33.7 cm (13.3 인치) 39.4 cm (15.5 인치) 42.9 cm (16.5 인치)</p>
가장 일반적인 구성에서 V60/V60 Plus 인공호흡기의 질량(무게)	12 kg(배터리 포함)
설치 무게 (기재된 부속품을 포함하는, 스탠드에 장착된 V60/V60 Plus 인공호흡기)	비상용 배터리가 포함된 V60/V60 Plus 인공호흡기, 인공호흡기 스탠드, O ₂ 탱크 홀더, E 실린더(전체) 2개, 게이지 클러스터 2개, 마운트가 장착된 산소 분석기, 챔버가 장착된 가슴기, 물주머니 및 기둥, 분무기, 마운트가 장착된 회로 암, 마스크가 달린 환자 회로, 호스가 달린 O ₂ 매니폴드, 원격 경보 케이블 및 전원 코드 무게: 64 kg
최대 하중 (V60/V60 Plus 인공호흡기 스탠드의 질량/무게, 안전 작동 하중 포함)	70.5 kg

환경 사양

표 11-8: 환경 사양

매개 변수	사양
온도	작동: 5-40°C 보관/이송: -20-50°C
상대 습도	작동: 15-95%(비응축) 보관/이송: 10-95% 상대 습도(비응축)
대기압	작동: 600 mmHg~765 mmHg(80 kPa~ 102 kPa): 해발 약 -61 m~1951 m 보관/이송: 450 mmHg~765 mmHg(60 kPa~102 kPa): 해발 약 -61 m~4267 m

기술 사양

공기압 사양

표 11-9: 공기압 사양

매개 변수	사양
고압 산소 공급	커넥터: DISS 수형, DISS 암형, NIST 압력: 2.76-6.00 bar / 276-600 kPa / 40-87 psig 플로우: 175 SLPM 커넥터: SIS 압력: 3.31-6.00 bar / 331-600 kPa / 48-87 psig 플로우: 175 SLPM
고압 산소 공급(V60/V60 Plus 매니폴드 사용)	커넥터: DISS 수형, DISS 암형, NIST 압력: 3.10-6.00 bar / 310-600 kPa / 45-87 psig 플로우: 175 SLPM 커넥터: SIS 압력: 3.66-6.00 bar / 366-600 kPa / 53-87 psig 플로우: 175 SLPM
공기 공급	일체형 송풍기
흡기 배출구(환자 포트에 연결)	커넥터: ISO 15 mm 암형/22 mm 수형 코니컬
최대 제한 압력(P_{LIMmax})	64 cmH ₂ O
최대 작동 압력 범위(P_{Wmax})	5~50 cmH ₂ O, High Inspiratory Pressure (HIP)(높은 흡기 압력(HIP)) 경보 제한
호기 중에 생성된 아대기압	없음

전기 사양

표 11-10: 전기 사양

매개 변수	사양
AC 전압	100-240 VAC
AC 주파수	50/60 Hz
AC 전원	300 VA
배터리	PN 1076374: 14.4 V, 11.0 Ah, 163 Wh 최대 시스템 전류 소모: 11 A 충전 전압: +16.9 V 최대 작동 시간: 정상 조건 하에서 360분

부속품 요건

참고: 어떠한 부품이라도 환자 회로에 추가되면 인공호흡기 호흡 시스템의 유순도와 저항이 변합니다. 이 설명서에 명시된 인공호흡기 성능에 도달하려면 인공호흡기 호흡 시스템은 표 11-11에 나와 있는 사양을 충족해야 합니다.

표 11-11에 나열되어 있는 사양은 인공호흡기 외부에 있는 인공호흡기 호흡 시스템의 필수 속성입니다. 이러한 사양을 준수해야 인공호흡기가 명시된 설정 및 모니터링 호흡량과 압력의 성능 사양을 유지할 수 있습니다.

표 11-11: 부속품 요건

매개 변수	사양
유순도	호흡량 정확도 요건의 경우 환자 회로 유순도는 0.98 mL/cmH ₂ O여야 합니다. 호흡량 정확도를 제외한 기타 모든 성능 요건의 경우 회로의 최대 유순도는 2.8 mL/cmH ₂ O까지 될 수 있습니다.
저항	호흡 회로 및 부착물의 최대 저항: 60 L/분에서 2.9 cmH ₂ O.
박테리아 필터	사강: 66 ml 박테리아/바이러스 필터 효율성: >99.99% 저항(@ 0.5 L/s): 0.7 cmH ₂ O (hPa)/L/s 수형 커넥터: 15 mm I.D./22 mm O.D. 암형 커넥터: 22 mm I.D.

기술 사양

경보 관련 사양

표 11-12: 경보 관련 사양

매개 변수	사양
경보 상태 개시 시간부터 경보 상태의 표시가 신호 출력 포트를 떠나는 시점까지의 지연 시간	경보 상태 개시부터 신호 전송까지 < 10 ms 인공호흡기로부터 수신된 경보가 IntelliVue 환자 모니터에 표시될 때까지 < 500 s 이러한 지연은 경보 탐지 및 외부 기기의 처리 지연에 추가됩니다.
원격 경보 지연 시간	메시지가 원격 경보에 표시되는 데에 걸리는 시간은 기기의 특성에 따라 다릅니다.
경보 상태 유도 이벤트에서부터 경보 신호 생성까지의 최대 시간	아래 나와 있는 사항을 제외한 모든 경보: < 10 s <ul style="list-style-type: none"> 환자 연결 해제 경보: 11 s 근위 압력선 연결 해제 경보: 15 s Low Inspiratory Pressure(흡기압 낮음, LIP) 경보: 5~60 s 범위에서 사용자가 구성가능 인공호흡기 확인: 송풍기 온도 높음 10분
유도 이벤트에서부터 경보 신호 생성까지의 평균 지연 또는 평균 지연의 합계	아래 나와 있는 사항을 제외한 모든 경보: < 5 s <ul style="list-style-type: none"> 냉각 팬 고장 경보: 10 s 송풍기 온도 경보: 10 s ADC 포장: 6 s
음성 경보 음량*	최고 음량 설정: 평균 음압 레벨은 대략 76 dB(A)입니다. 최저 음량 설정: 평균 음압 레벨은 대략 62 dB(A)입니다.
고우선 음성 경보 신호 음압 레벨 범위, 다음에 따라 측정됨: ISO 3744:2010 ANSI/	인공호흡기에서 측정한 평균 음향 출력 레벨은 대략 54 dB(A)입니다. 인공호흡기에서 1미터 떨어진 곳에서 측정한 평균 음압 레벨은 대략 46 dB(A)입니다.

* 제3판 테스트 방법에 따름

기타 사양

표 11-13: 기타 사양

매개 변수/특징	사양
인공호흡기 기대 수명	10년
플로우 전달	1951 m 고도에서 40 cmH ₂ O일 때 150 L/분
플로우 범위	0-240 L/분 BTPS
가동 시간	전원을 켜 다음 9초 뒤에 환기 준비 완료
유도, 순환 및 누출 공차	디지털 Auto-Trak 민감도 알고리즘 (4-3 페이지 "Auto-Trak 민감도" 참조)
장비 장애에 따른 흡기압 및 호기압 저하: 권장 호흡 시스템이 사용 중인 경우 환자 연결 부분에서 측정.	< 2.0 cmH ₂ O(60 LPM일 때) < 1.0 cmH ₂ O(30 LPM일 때)
최악의 인공호흡기 호흡 시스템을 사용하거나 최대 내부 용량 인공호흡기 호흡 시스템을 사용하여 전달된 용량 중 O ₂ 농도의 부피율을 21%에서 90%로 변경하는 데에 필요한 최대 시간	인공호흡기는 일회 호흡 내에서 O ₂ 를 조절합니다. 가스 전달 시스템 및 전체 호흡 회로 내의 FiO ₂ 는 다음 비율로 조절합니다. 전달 용량이 500 mL인 경우 최대 18초 전달 용량이 200 mL인 경우 최대 17초
인공호흡기는 280 kPa 압력에서 각 가스에 대해 10 s 평균 주입 플로우를 필요로 함	107 sL/분
인공호흡기는 280 kPa 압력에서 각 가스에 대해 3 s 최대 평균 일시적 주입 플로우를 필요로 함	130 sL/분
운용상의 음향 시설* ISO/FDIS 80601-2-12:2010 201.9.6.2.1.101	인공호흡기에서 1미터 떨어진 곳에서 측정한 평균 소음 레벨은 45 dB(A) 미만입니다.

* 제3판 테스트 방법에 따름

기술 사양

부록 A. 최초 설치

경고: Philips의 공인된 직원만이 인공호흡기를 설치해야 합니다. 설치에 대한 자세한 내용은 해당 지역의 Philips 담당자에게 문의하십시오.

Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기 서비스를 처음으로 환자에게 제공하기 전에 이 장에서 설명한 대로 인공호흡기를 설치하십시오.

패키지 제거 및 검사

인공호흡기의 패키지를 벗기고 파손된 부분이 있는지 검사합니다. 인공호흡기의 바깥쪽 캐비닛에 깨지거나 긁히거나 오염되거나 흠이 있는 부분이 있는지 검사합니다. 인공호흡기의 전면 패널에 긁히거나 마모된 부분이 있는지 검사합니다. 문제를 발견한 경우 이를 시정하거나 인공호흡기를 사용하기 전에 Philips에 신고하십시오.

처음으로 인공호흡기를 사용하기 전에 10장에서 설명한 지시 사항에 따라 외관을 깨끗하게 닦고 오염을 제거합니다.

최초 설치

인공호흡기 마운트하기

주의: 인공호흡기의 손상을 예방하려면 항상 스탠드에 안전하게 탑재하거나 오물이나 파편이 없는 평평하고 안정적인 표면에 안전하게 배치하십시오. 인공호흡기를 다른 장비 가까이에서 사용하거나 다른 장비와 함께 쌓아두지 않습니다.

참고: Philips에서 승인한 스탠드에만 인공호흡기를 마운트하십시오.

인공호흡기는 옵션으로 제공되는 스탠드에 마운트하거나 평평하고 안정되고 깨끗한 표면에 배치할 수 있습니다. 그림 A-2에는 설치된 상태의 인공호흡기 모습이 제시되어 있습니다.

그림 A-1에 나와 있는 대로 스탠드 위에 인공호흡기를 정렬하십시오. 인공호흡기 바닥의 다리 네 개가 스탠드 상부의 홈에 미끄러져 들어갈 수 있도록 정렬하십시오. 스탠드의 오른쪽 뒷면에 있는 잠금 레버를 제자리에 고정하십시오.

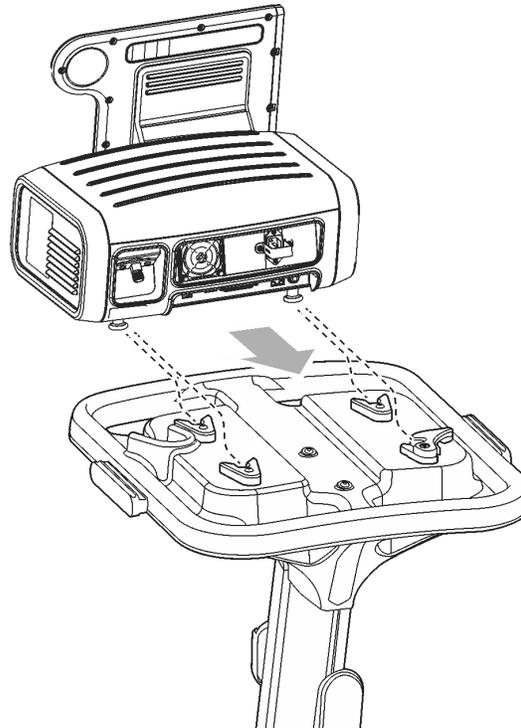


그림 A-1: 스탠드에 V60N60 Plus 인공호흡기 마운트하기

최초 설치

그림 A-2에는 설치된 상태의 인공호흡기 모습이 제시되어 있습니다. 필요한 경우 브레이크를 사용해 휠을 잠그거나 잠금 해제하십시오. 인공호흡기를 이동하기 전에 휠의 잠금을 해제하십시오.



그림 A-2: 스탠드에 마운트된 V60N60 Plus 인공호흡기

최초 설치

배터리 설치하기

-
- 경고:** 충분한 훈련을 받지 않은 직원이 리튬 배터리를 설치하거나 교체하면 위험을 초래할 수 있습니다.
- 경고:** 화재, 폭발, 누출 또는 기타 위험을 줄이려면 배터리와 관련한 다음의 사항을 참고하십시오.
- 배터리 팩을 분리하거나, 개방하거나, 떨어뜨리거나, 부수거나, 구부리거나, 변형시키지 마시고, 이물질(이물질)을 삼입하거나, 구멍을 내거나, 자르거나, 개조하거나, 재제조하지 마십시오. 또한 배터리 팩을 물이나 기타 액체에 담그거나 노출시키지 마십시오. 배터리 팩을 화재, 과열(납땜 인두 포함)에 노출시키지 마시고 전자레인지에 넣지 마십시오.
 - 배터리는 Philips에서 승인한 배터리로만 교체하십시오.
 - 올바른 배터리 사용에 대한 모든 지침 사항을 따르십시오.
 - 배터리 누전을 일으키거나 배터리 커넥터 하우징에 금속 또는 전도성 물체를 접촉하지 마십시오.
 - 배터리는 V60/V60 Plus 인공호흡기에만 사용하십시오 .
-

다음 단계를 따라 배터리를 설치하십시오(그림 A-3).

1. 전원을 끈 다음 인공호흡기의 플러그를 뽑습니다.

참고: 배터리를 설치하기 전에 인공호흡기 전원을 끄지 않으면 전원을 켜 후 잘못된 경보가 울릴 수 있습니다.

2. 고정 패스너를 90도 돌린 다음 손을 떼고 측면 패널을 제거합니다.
3. 3 mm 육각 렌치를 사용해 두 개의 나사를 제거하고 배터리 브래킷을 제거합니다.
4. 배터리의 환기 구멍이 위로 향하고 Philips 로고가 밖으로 향하게 하도록 배터리를 잡은 상태에서 배터리 케이블을 배터리 브래킷 안으로 끼워 넣습니다. 배터리를 배터리 컴파트먼트에 집어 넣습니다. 배터리 커넥터의 끝을 손으로 잡아 끼워 넣어 고정시킵니다.
5. 두 개의 나사를 교체하여 배터리 브래킷을 재설치합니다. 측면 패널을 재설치하고 패스너를 시계 방향으로 90도 돌려 단단히 고정시킵니다.
6. 인공호흡기를 AC 전원 리셉터클에 연결하고 전면 패널의 노란색 배터리(충전됨) LED가 깜빡이는지 확인하여 배터리가 제대로 설치되었는지 확인하십시오. LED가 깜빡이면 배터리가 충전 중임을 나타냅니다.
7. BATT 레이블은 3-9 페이지 그림 3-5에 보이는 것과 같이 부착합니다.

-
- 경고:** 작동 중에는 배터리를 분리하거나 연결하지 마십시오.
- 주의:** 배터리를 설치한 다음 인공호흡기 작동을 확인할 때 **Check Vent**(인공호흡기 확인) 또는 **Vent Inoperative**(인공호흡기 무작동) 경보가 발령되면 즉시 인공호흡기 사용을 중단하고 Philips에 연락하십시오. AC 전원이 연결 해제되고 배터리가 설치되어 있지 않은 경우 또는 배터리가 완전히 방전되는 경우 **Vent Inoperative**(인공호흡기 무작동) 경보가 울립니다.
- 참고:** 새 배터리는 사용하기 전에 최소 5시간 동안 충전해야 합니다. 배터리의 사용 기간과 상태에 따라 배터리를 100% 충전하려면 최대 16시간 이상이 소요될 수 있습니다.
-

최초 설치



그림 A-3: 배터리 설치하기

산소 흡입구 커넥터 및 AC 전원 코드 설치하기

V60/V60 Plus 인공호흡기는 일반적으로 전원 코드 및 O₂ 흡입구 커넥터와 함께 사전 구성되어 있습니다.

1. 다음 단계를 따라 O₂ 흡입구 커넥터를 설치합니다(그림 A-4).
 - a. 커넥터를 왼쪽과 오른쪽의 평평한 측에 있는 구멍에 가볍게 끼웁니다.
 - b. 산소 흡입구 커넥터 고정판을 설치합니다. 두 개의 나사를 2.5 mm 육각 렌치로 단단히 조입니다.



그림 A-4: 산소 흡입구 커넥터 설치하기

최초 설치

-
- 경고:** 의도하지 않은 전원 코드 연결 해제를 예방하려면 항상 Philips 에서 제공하는 올바른 전원 코드를 사용하고 인공호흡기 전원을 켜기 전에 전원 코드 리테이너로 단단히 고정하십시오. 전원 코드 리테이너는 Philips에서 제공하는 전원 코드의 연결 말단 부분을 안전하게 고정하도록 설계되었습니다.
- 경고:** V60/V60 Plus 인공호흡기는 필요 시 주 전원 분리가 어려운 방식으로 배치되어서는 안 됩니다. 벽면 콘센트에서 전원 코드를 분리해 주 전원원에서 인공호흡기를 분리합니다. 연결해제 기기로 AC 메인 플러그를 사용합니다.
-

2. 전원 코드는 전원 코드 리테이너로 단단히 고정시킵니다(그림 A-5).
 - a. 두 개 나사를 제거하여 전원 코드를 제거합니다.
 - b. 해당 지역에 알맞은 전원 코드를 AC 전원 커넥터에 연결합니다.
 - c. 모든 전원 코드 리테이너를 전원 코드에 재설치하고 나사를 3.0 mm 육각 렌치로 단단히 고정합니다.



그림 A-5: 전원 코드 리테이너 설치하기

산소 매니폴드 키트 설치하기

원하는 경우 동봉된 지침 사항의 설명에 따라 산소 매니폴드 키트를 설치합니다.

인공호흡기 작동 및 가청 경보 확인

다음 단계를 따라 인공호흡기 및 가청 경보 작동을 확인하십시오.

1. 환자 회로를 조립하고 설치합니다(환자 회로 설치 방법에 대한 설명은 5장 내용을 참조).
2. 인공호흡기 전원을 켜고 인공호흡기가 시스템 시작 후 자가 테스트를 완료하는지 확인합니다.
3. 근위 기도 압력선을 인공호흡기 커넥터에서 분리하고 **Proximal Pressure Line Disconnect**(근위 압력선 연결 해제) 경보가 발령되는지 확인합니다(오디오, 시각적 경보, 깜빡이는 경보 LED).
4. 근위 압력선을 다시 연결하고 경보를 수동으로 재설정합니다.
5. 인공호흡기 전원을 끕니다.
6. 환자 회로를 제거합니다.

이제 5장에서 설명한 대로 인공호흡기 사용을 위한 준비가 완료되었습니다.

구성 및 화면 교정

5장에서 설명한 대로 설치 작업을 완료한 다음에는 인공호흡기의 언어, 측정 단위 및 진단 모드의 시간 설정을 설정하거나 확인하십시오(부록 E 참조). 내용을 부록 E 참조하면서 필요한 대로 화면을 교정합니다.

최초 설치

부록 B. 통신 인터페이스

- 경고:** 인공호흡기는 인공호흡기 시스템의 부품이거나 호환용으로 지정된 품목에만 연결하십시오. 의료 전기 장비에 연결된 추가 장비는 해당 IEC 또는 ISO 표준을 준수해야 합니다. 또한 모든 구성은 의료 전기 시스템의 요구 사항을 준수해야 합니다(IEC 60601-1-1 또는 IEC 60601-1의 에디션 3의 조항 16을 각각 참조하십시오). 의료 전기 장비에 추가 장비를 연결하는 모든 사람은 의료 시스템을 구성하는 것이므로 시스템이 의료 전기 시스템의 요구 사항을 준수하고 있는지 확인할 책임이 있습니다. 아울러 해당 지역의 법률이 상기 명시된 요구 사항보다 우선할 수도 있다는 점을 유념하십시오. 잘 모르겠는 경우 Philips에 문의하십시오.
- 경고:** USB 포트는 현재 사용할 수 없습니다. USB 포트에서 장비를 연결하거나 전원을 켜려고 시도하지 마십시오.
- 경고:** 최종 사용자는 인공호흡기에서 인공호흡기에 연결한 장치로 전송되는 정보의 호환성과 사용을 확인해야 합니다.
- 경고:** 통신 인터페이스를 통해 제공되는 데이터는 참조용으로만 사용됩니다. 환자 치료에 대한 의사 결정은 해당 환자에 대한 임상 전문가의 관찰에 기초하여 이뤄져야 합니다.

Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기는 다음과 같은 통신 인터페이스 포트를 제공합니다(그림 B-1).

- RS-232 직렬 I/O 포트. 이 포트를 통해 인공호흡기는 호스트 컴퓨터 또는 침대 쪽의 모니터링 시스템에서 보내는 명령을 수신하고 고정 포맷 레코드를 통해 응답합니다. 이 포트는 인공호흡기 정비 및 소프트웨어 다운로드 시에도 사용됩니다.
- 원격 경보/간호사 호출 포트. 경보를 원격으로 활성화하는 데 사용됨
- USB 및 RJ-45 이더넷 포트(현재 사용되지 않음)

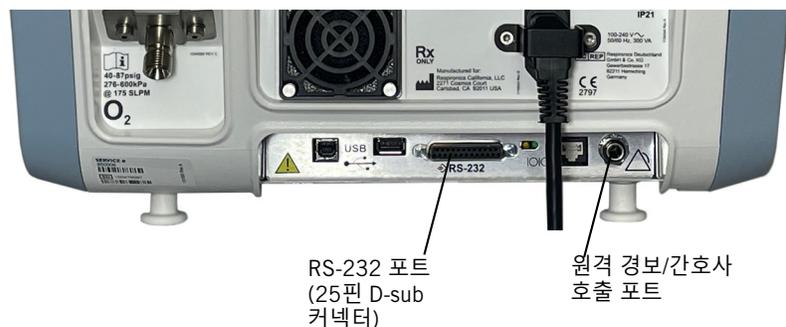


그림 B-1: 통신 인터페이스 포트 위치

통신 인터페이스

RS-232 직렬 포트

후면 패널의 25핀 D-sub RS-232 커넥터를 통해 인공호흡기에서 환자 모니터 또는 병원 정보 시스템으로 매개 변수를 내보낼 수 있습니다.

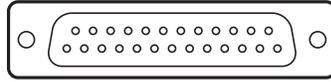


그림 B-2: RS-232 직렬 커넥터 핀 배치도

지원되는 통신 프로토콜

인공호흡기는 아래 통신 프로토콜을 지원합니다.

- Philips IntelliBridge: Philips 모니터 연결 용도(B-2 페이지 "Philips IntelliBridge 사용하기" 참조).
- PVOI(Philips 환기 오픈 인터페이스): Phillips 이외의 타사 모니터 또는 기기와의 인터페이스 용도. *PVOI 개발자 지침*을 얻으려면 해당 지역의 Philips 담당자에게 문의하십시오.
- 구형(VRPT/SNDA): 고정된 텍스트 기반 프로토콜(새로운 드라이버 인터페이스 개발에 사용되지 않음). 이 프로토콜 사양은 *V60 통신 인터페이스 VRPT / SNDA 개발자 지침* (1147828MC)을 참고하고 해당 내용은 www.philips.com/IFU에서 확인할 수 있습니다.

Philips IntelliBridge 사용하기

Philips 모니터 및 IntelliBridge 오픈 인터페이스 사용하기

참고: IntelliBridge 시스템에 표시되는 데이터는 참고 목적으로만 사용됩니다. IntelliBridge 시스템에서 확보한 데이터만을 근거로 환자 치료에 대한 결정을 하면 안 됩니다.

V60/V60 Plus 인공 호흡기는 오픈 인터페이스 사용하는 Philips 환자 모니터와 통신할 수 있습니다. IntelliBridge 오픈 인터페이스에서는 인공호흡기 보드 속도가 19,200이어야 합니다. 인공호흡기 진단 모드의 올바른 보드 속도를 점검합니다(E-10 페이지 "보드 속도" 참조).

데이터 디스플레이

V60/V60 Plus 인공호흡기의 데이터는 Philips 모니터상의 여러 창에 표시됩니다. 이 데이터는 인공호흡기와 모니터에서 서로 다른 레이블로 표시될 수도 있습니다.

자세한 정보는 *V60/V60 Plus 인공호흡기 연결 가이드*(1149120MC) 및 IntelliBridge 모듈 및 환자 모니터용 문서를 참조하십시오.

원격 경고 포트

- 경고: 경고가 들리지 않아 발생할 수 있는 환자 부상을 예방하려면 사용하기 전에 원격 경고 장치 작동법을 확인하십시오.
- 경고: 원격 경고 기능이 제대로 작동하도록 하려면 Philips에서 승인한 케이블만을 사용해 원격 경고 포트에 연결하십시오.
- 주의: 원격 경고 포트는 IEC 60601-1에 따라 SELV(안전초저압) 및 기초 절연의 비접지 시스템에만 연결하도록 개발되었습니다. 원격 경고의 손상을 예방하려면 신호 입력이 500 mA(최소 전류 1 mA)에서 24 VAC 또는 36 VDC의 최대 정격을 초과하지 않는지 확인하십시오.
- 참고: **Alarm Silence**(경보 무음)를 선택하면 원격 경보가 비활성화됩니다.

원격 경고(간호사 호출) 포트는 인공호흡기 경고 조건이 충족될 때 인공호흡기와 멀리 떨어진 곳에서(예: 인공호흡기가 격리된 방에 있는 경우) 경보가 발령되도록 합니다. 인공호흡기는 인공호흡기의 후면에 있는 커넥터를 통해 경고 신호를 원격 경고에 전송합니다(B-1 페이지 그림 B-1). 그림 B-3에는 이 커넥터의 핀 배치도가 제시되어 있습니다. 이 커넥터는 표준 ¼인치, 암형 오디오(링, 팁, 슬리브) 커넥터입니다.

인공호흡기는 계전기 접점의 상시 열린 접점(NO) 또는 상시 닫힌 접점(NC)을 이용해 경고 신호를 전송합니다. 계전기의 무전압 상태는 경보 상태(모든 우선 순위 높음 경보)를 나타내고 전압 상태는 비경보 상태를 나타냅니다. 이를 적용하려면 표 B-1에 제공된 케이블 중 하나가 있어야 합니다.

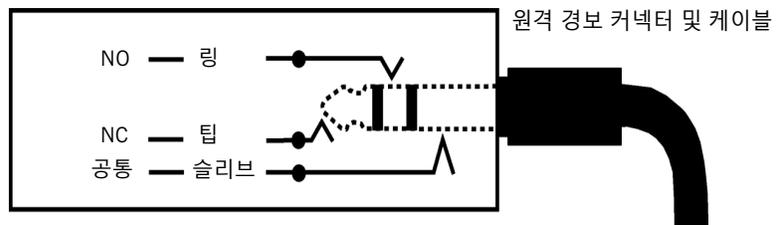


그림 B-3: 원격 경고 포트

통신 인터페이스

표 B-1: 원격 경보 케이블 키트

설명	시스템	부품 번호
원격 경보 케이블 키트, 경보 상태 = 열림	상시 닫힘 간호사 호출 시스템에서 사용(인공호흡기 경보가 울리면 시스템은 열린 접점을 예상). ¼" 잭의 경우.	1003741
원격 경보 케이블 키트, 경보 상태 = 닫힘	상시 열림 간호사 호출 시스템에서 사용(인공호흡기 경보가 울리면 시스템은 닫힌 접점을 예상). ¼" 잭의 경우.	1003742

부록 C. 부품 및 부속품

이 부록에는 Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기와 호환되는 Philips 제공 부품 및 부속품이 제시되어 있습니다.

-
- 경고: 환자 측의 근위 압력선에 저항성 회로 구성 요소를 부착하지 마십시오. 그러한 구성 요소는 분리 경보가 울리지 않게 할 수 있습니다.
- 참고: 저항 구성품은 HME, 근위 플로우 센서, 환자 연결부의 필터 또는 마스크에 부착된 좁은 직경의 회로를 포함하지만 이에 제한되지 않습니다.
- 참고: 인공호흡기의 올바른 성능 및 환자 데이터의 정확도를 보장하기 위해 승인된 부속품만 인공호흡기와 함께 사용하십시오.
-

호환 가능한 부품을 Philips에서 입수하기 위해 승인된 부속품과 포괄적 주문 정보의 최신 목록을 원하시면 해당 지역의 Philips 담당자에게 문의하거나 philips.com/ifu에서 다운로드할 수 있는 V60/V60 Plus 주문 및 부속품 지침(주문 번호 542299128201)을 참조하십시오.

부품 및 부속품

환자 인터페이스

참고: 체중 20 kg 미만의 환자를 소아 마스크는 V60/V60 Plus 인공호흡기와 사용하도록 승인되지 않습니다.

환기 인터페이스

호환 인터페이스에는 아래 제품 라인의 EE(Entrainment Elbow) 버전이 포함됩니다.

설명	유형
Philips Respironics AF541, 코 위	입-코
Philips Respironics AF541, 코 아래	
Philips Respironics AF531	
Philips Respironics PerformaTrak	
Philips Respironics PerforMax, 성인 전용	종합

고플로우 요법(HFT) 인터페이스

HFT와 함께 사용.

설명
Philips Respironics AC611 고플로우 비강 캐놀라
필터 가능 호기 포트(FEP) 커넥터가 있는 Philips Respironics AC611 고플로우 비강 캐놀라
Fisher & Paykel OPT970(Optiflow+ 기관절개술 인터페이스)

호기 포트

설명	수량	부품 번호	주문 번호
Whisper Swivel II 호기 포트	1	332113	989805617951
1회용 호기 포트(DEP)	10	312149	989805609391
필터 가능 호기 포트(FEP)	10	1065775	453561517211

부품 및 부속품

환자 호흡 회로

환자 호흡 회로에는 비침습적 또는 침습적 환기를 위한 단일 림 회로가 포함됩니다. 난류를 최소화하기 위해 활강 튜빙을 사용하십시오.

경고: 환기 중 환자의 배출이 실내 공기에 방출됩니다. 호기 포트에 필터가 장착된 환자 회로를 사용하십시오.

설명	수량	부품 번호	주문 번호
비침습적 환기 및 HFT를 지원하는 회로			
환자 회로, 단일 림, 열처리됨, 필터 가능 호기 포트(FEP), 가슴기 챔버, 근위 압력선, 일회용, 22-mm ID(Fisher & Paykel RT239)*	10	1135739	989805658961
비침습적 환기만을 지원하는 회로			
환자 회로, 단일 림, 열처리되지 않음, 필터 가능 호기 포트(FEP), 근위 압력선, 일회용, 22-mm ID	10	1065830(흡인 및 호기 포트 필터 포함)	989805621311
		1065832(흡인 포트 필터만 포함)	989805621321
		1069210(필터 없음)	989805634871
환자 회로, 단일 림, 열처리되지 않음, 일회용 호기 포트(DEP), 근위 압력선, 일회용, 22-mm ID	10	582073	989805609611
환자 회로, 단일 림, 열처리되지 않음, 필터 가능 호기 포트(FEP), 배수 트랩, 근위 압력선, 일회용, 22-mm ID	10	652002	989805609681
근위 압력 부속품			
근위 압력선, 1회용, 2.13 m, 총 2개 호스 클립 포함	10	312121	989805609331
근위 압력 박테리아 필터, 1회용	1	1002362	453561517101

가습기

설명	수량	부품 번호	주문 번호
가습기			
(Fisher & Paykel MR850)호흡 가습기	1	국가별 부품 번호는 국가에 따라 다름	국가별 주문 번호는 국가에 따라 다름
챔버			
(Fisher & Paykel MR290)가습기 챔버, 성인용	10	22104	989805642931

박테리아 필터

설명	수량	부품 번호	주문 번호
흡인 필터, 22-mm 수형 x 22-mm 암형, 일회용	10	342077	989805609521
필터, 환자 압력, 일회용	1	1002362	453561517101

분무기

설명	수량	부품 번호	주문 번호
Aerogen Solo 분무기(환자 회로에 연결)	---	---	Philips 담당자에게 연락하십시오.
NIVO 발생기(마스크 엘보에 연결)	5	1076302	989805634301

작업자 유지보수용 부품

설명	수량	부품 번호	주문 번호
냉각팬 필터	5	1054280	453561507301
공기 흡입구 필터	5	1054279	453561505991

부품 및 부속품

기타 부품

모든 V60/V60 Plus 인공호흡기와 호환 가능:

설명	부품 번호	주문 번호
25핀 - 9핀 어댑터	1058403	453561509661
비상용 배터리	1076374	989805626941
HIS(병원 정보 시스템)/EMR(전자 의료 기록) 널 모뎀 케이블 어셈블리	1080588	989805629921
HIS/EMR 모뎀 케이블 어셈블리	1080782	989805630111
IntelliBridge EC5 ID 모듈	865114 / L03105	Philips 담당자에게 연락하십시오.
IntelliBridge EC10 모듈	865115 / A01	
IntelliBridge EC10 연결 케이블, 1.5 m	865114 / L01	
IntelliBridge EC10 연결 케이블, 3 m	865114 / L02	
IntelliBridge EC10 연결 케이블, 10 m	865114 / L03	
산소 매니폴드 키트, DISS 산소 흡입구 암커넥터용, 캐나다	1113392	989805650191
산소 매니폴드 키트, DISS 산소 흡입구 수커넥터용	1109602	989805648241
산소 매니폴드 키트, NIST	989805648741	1109881
산소 매니폴드 키트, SIS	989805650181	1113371
지지대	332497	989805617961
지지대 브래킷	1002497	989805611511
테스트 페, 단단한 측면(유순도 낮음)	1021671	989805611871

부록 D. 규정 준수

이 부록에는 Philips Respironics V60/V60 Plus 인공호흡기의 규정 준수 정보가 나와 있습니다.

전기자기 적합성 (EMC)

IEC 60601-1-2; 2014, Ed. 4.0	의료 전자 장비 – 1-2부: 기초 안전 및 필수 성능에 대한 일반 요건 - 이차 표준: 전자기 간섭
---------------------------------	---

전자자기 적합성 선언

의료 장비는 전자자기 적합성(EMC)과 관련하여 특별한 주의를 요하며 본 문서에서 제공하는 EMC 정보에 의거하여 설치하고 사용해야 합니다.

-
- 경고:** 인공호흡기는 전파 간섭을 유발하거나 인근 장비의 작동을 방해할 수 있습니다. 인공호흡기의 방향 또는 위치를 변경하거나 해당 위치의 차폐와 같은 완화 조치를 취해야 할 수 있습니다.
- WARNING:** 승인되지 않은 부속품, 트랜스듀서 또는 케이블 사용 시 EMC 방출을 증가시키거나 장비의 EMC 면역 성능을 감소시킬 수 있습니다.
- WARNING:** 휴대용 무선 주파수 (RF) 통신 장비 (안테나 케이블 및 외부 안테나와 같은 주변기기 포함) 는 인공호흡기와 함께 사용하도록 지정된 케이블을 포함하여 인공호흡기 시스템의 모든 부품에서 30 cm 이상의 거리를 두고 사용합니다. 그렇지 않을 경우, 장비 성능이 저하될 수 있습니다. 표 9의 IEC 60601-1-2:2014에 명시된 것보다 높은 내성 테스트 수준을 사용하면 최소 이격 거리가 감소할 수 있습니다. 낮은 최소 이격 거리는 표준의 8.10 장에 명시된 방정식으로 계산해야 합니다.
- WARNING:** 인공호흡기를 무선 주파수 식별 (RFID) 또는 전자기 보안 시스템 근처에서 사용하지 마십시오. 인공호흡기가 이러한 장비의 작동을 방해할 수 있습니다.
- WARNING:** 이 장비는 IEC 60601-1-2를 준수하도록 설계되었습니다. 이 장비는 무선 주파 에너지를 생성, 사용 및 방출할 수 있고 지침에 따라 설치되고 사용되지 않은 경우 주변의 다른 기기에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 그러나 특정 시설에서는 간섭이 발생하지 않는다고 장담할 수 없습니다. 장비를 켜고 꺼서 다른 장비에 유해한 간섭을 일으키는 지 확인할 수 있습니다. 아래 조치 중 한 개 이상의 조치를 사용하여 간섭을 시정하십시오.
- 수신 장치의 방향을 바꾸거나 위치를 바꿉니다.
 - 장비의 이격 거리를 늘립니다.
 - 이 장비를 다른 기기가 연결되지 않은 회로의 콘센트에 연결하고 Philips 서비스 센터에 지원을 요청합니다.

규정 준수

WARNING: 다른 장비 주변에서 인공호흡기를 작동할 때에는 상호 간섭을 일으키지 않도록 주의합니다. 잠재적 전자기파 간섭(EMI), 정전기 방전(ESD) 또는 다른 간섭이 인공호흡기 또는 다른 장비에 발생할 수 있습니다. 간섭은 인공호흡기 작동을 방해하거나 시스템 성능을 저하시켜 환자 손상을 유발할 수 있습니다. 이러한 간섭을 최소화하려면 다른 장비를 인공호흡기와 연결하여 사용하지 마십시오. 불가피하게 인접하거나 적재하여 사용해야 하는 경우, D-1 페이지 "전자자기 적합성 선언"에 나와있는 장비 배치에 관한 권고사항을 따르십시오. 인공호흡기와 그 주변 기기를 모니터링하여 정상적으로 작동하는지 점검합니다.

경고: 작동 중인 고주파(HF) 수술 장비, X-ray 장치 및 투열 요법 장치와 같은 의료용 장치 근처에서, 또는 전자기(EM) 방해 정도가 높은 자기 공명 영상 촬영용 의료 장비 또는 시스템이 있는 RF 차폐실에서 인공호흡기를 사용하지 마십시오. 이러한 장치는 인공호흡기의 성능을 저하시킬 수 있습니다.

전자파 방사

참고: 이 기기의 방출 특성은 산업 지역 및 병원에서 사용하는 데에 적합합니다(CISPR 11 등급 A).

가이드 및 제조업체의 선언 - 전자파 방사		
인공호흡기는 아래에서 설명한 전자파 환경에서 사용하도록 설계되었습니다. 인공호흡기의 사용자는 이 제품이 이러한 환경에서 사용되도록 보장해야 합니다.		
방사 시험	규정 준수	전자파 시행 - 가이드
RF 방사 CISPR 11	그룹 1	인공호흡기는 내부 기능에만 RF 에너지를 사용합니다. 따라서 RF 방사는 매우 낮은 수준이며 주위에 있는 전자 장비에 간섭을 일으킬 가능성은 희박합니다.
RF 방사 CISPR 11	클래스 A	인공호흡기는 가정이 아닌 모든 건물에서 사용하는 데 적합하며, 경우에 따라 가정용 건물에 사용하거나 및 가정용으로 사용되는 건물에 공급하는 공공 저전압 전기공급 시스템에 직접 연결되어 있는 건물에도 사용할 수 있습니다.
고조파 방사 IEC 61000-3-2	클래스 A	
전압 변동/플리커 방사 IEC 61000-3-3	준수	

전자파 내성

가이드 및 제조업체의 선언 - 전자파 내성			
인공호흡기는 아래에서 설명한 전자파 환경에서 사용하도록 설계되었습니다. 인공호흡기의 사용자는 이 제품이 이러한 환경에서 사용되도록 보장해야 합니다.			
내성 시험	IEC 60601-1-2 시험 레벨	준수 레벨	전자파 환경 가이드
정전 방전(ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV 접점 ±15 kV 기중	±8 kV 접점 ±15 kV 기중	바닥은 나무, 콘크리트 또는 세라믹 타일이어야 합니다. 바닥 소재가 합성 소재로 만들어져 있는 경우 상대 습도는 최소 30%여야 합니다.
전기적 과도/버스트 IEC 61000-4-4	전기 공급선의 경우 ±2 kV. 입력/출력선의 경우 ±1 kV	전기 공급선의 경우 ±2 kV. 입력/출력선의 경우 ±1 kV	주 전력원 품질은 일반적인 병원 환경의 주 전력원 품질이어야 합니다.
서지 IEC 61000-4-5	±1 kV 차동 모드 ±2 kV 공통 모드	±1 kV 차동 모드 ±2 kV 공통 모드	주 전력원 품질은 일반적인 병원 환경의 주 전력원 품질이어야 합니다.
전원 공급 입력선의 전압 강하, 단기 정전 및 전압 변동 IEC 61000-4-11	0.5주기 동안 0% U_T 1.0주기 동안 0% U_T 25주기(50 Hz)/30주기(60 Hz) 동안 70% U_T 250주기(50 Hz)/300주기(60 Hz) 동안 0% U_T	0.5주기 동안 0% U_T 1.0주기 동안 0% U_T 25주기(50 Hz)/30주기(60 Hz) 동안 70% U_T 250주기(50 Hz)/300주기(60 Hz) 동안 0% U_T	주 전력원 품질은 일반적인 병원 환경의 주 전력원 품질이어야 합니다. 주 전원이 중단되어도 인공호흡기를 계속 작동해야 하는 경우에는 인공호흡기를 무정전 전원 또는 배터리 전원으로 작동할 것을 권장합니다.
전원 주파수 (50/60 Hz) 자기장 IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	전원 주파수 자기장은 일반적인 병원 환경 내 일반적인 위치의 특성과 같은 수준이어야 합니다.
참고: U_T 는 시험 레벨 적용 전 AC 주 전압입니다.			

규정 준수

가이드 및 제조업체의 선언 - 전자파 내성			
인공호흡기는 아래에서 설명한 전자파 환경에서 사용하도록 설계되었습니다. 인공호흡기의 고객 또는 사용자는 이 제품이 이러한 환경에서 사용되도록 보장해야 합니다.			
내성 시험	IEC 60601-1-2 시험 레벨	준수 레벨	전자파 환경 - 가이드
도전성 RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz - 80 MHz, ISM 밴드 초과 ^a	3 Vrms	케이블을 비롯한 인공호흡기의 모든 부품과 휴대용 및 모바일 RF 통신 장비 간의 거리는 전송기의 주파수에 적용되는 등식을 통해 계산된 권장 이격 거리보다 가까워서는 안 됩니다. 권장 이격 거리: $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ 이 때 $V_1 = 3$ Vrms $d = \left[\frac{12}{V_2} \right] \sqrt{P}$ 이 때 $V_2 = 6$ Vrms
	6 Vrms 150 kHz - 80 MHz, ISM 밴드 이내 ^a	6 Vrms	
방사성 RF IEC 61000-4-3	3 V/m ^e 80 MHz - 2.7 GHz	3 V/m	$d = \left[\frac{12}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 80 MHz - 800 MHz, 이 때 $E_1 = 3$ V/m $d = \left[\frac{23}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 800 MHz - 2.7 GHz, 이 때 $E_1 = 3$ V/m 이 때 P는 전송기 제조업체가 권장하는 전송기의 최대 출력 정격용량(단위: W)이고 d는 권장 이격 거리(단위: m)입니다. ^b 전자파 현장 조사 ^c 로 결정된 고정 RF 전송기의 전계 강도는 주파수 범위의 적합성 레벨 이하여야 합니다. ^d
	27 V/m 380 MHz - 390 MHz	27 V/m	
	28 V/m 430 MHz - 470 MHz	28 V/m	
	9 V/m 704 MHz - 787 MHz	9 V/m	
	28 V/m 800 MHz - 960 MHz	28 V/m	
	28 V/m 1.700 GHz - 1.990 GHz	28 V/m	
	28 V/m 2.400 GHz - 2.570 GHz	28 V/m	
9 V/m 5.100 GHz - 5.800 GHz	9 V/m		
참고 1: 80 MHz와 800 MHz의 경우 더 높은 주파수 범위가 적용됩니다. 참고 2: 이러한 가이드라인은 모든 상황에서 적용되지 않을 수 있습니다. 전자파 전파는 구조물, 물체 및 사람의 흡수 및 반사에 영향을 받습니다.			
a. 150 kHz와 80 MHz 사이의 ISM(공업용, 과학용 및 의료용) 밴드는 6.765 MHz - 6.795 MHz, 13.553 MHz - 13.567 MHz, 26.957 MHz - 27.283 MHz 및 40.66 MHz - 40.70 MHz입니다. b. 150 kHz와 80 MHz 사이의 ISM 주파수 대역 및 80 MHz - 2.5 GHz의 주파수 범위의 준수 레벨은 모바일/휴대용 통신 장비를 부주의하게 환자 영역 가까이에 가져온 경우 간섭이 발생할 가능성을 줄여줍니다. 이러한 이유로 인해 10/3의 추가 계수가 해당 주파수 범위에서 전송기의 권장 이격 거리를 계산하는 데 사용되는 공식에 적용되었습니다. c. 무선(셀/무선) 전화기 및 육상 이동 라디오 기지국, 아마추어 무선, AM 및 FM 라디오 방송 및 TV 방송과 같은 고정 전송기의 전계 강도는 이론적으로 정확하게 예측할 수 없습니다. 고정 RF 전송기로 인한 전자파 환경을 평가하려면 전자파 현장 조사가 고려되어야 합니다. 인공호흡기가 사용되는 위치에서 측정된 전계 강도가 해당 RF 적합성 레벨을 초과하는 경우 인공호흡기가 정상적인 작동을 하는지 관찰해야 합니다. 비정상적인 성능이 관찰되면 인공호흡기의 방향 또는 위치 변경과 같이 추가 조치가 필요할 수 있습니다. d. 150 kHz - 80 MHz의 주파수 범위에서 전계 강도는 3 V/m 미만이어야 합니다. e. IEC 60601-1-2에 따름: 2014			

휴대용 및 모바일 RF 통신 장비와 인공호흡기 간의 권장 이격 거리				
전송기의 최대 출력 정격 용량(W)	전송기의 주파수에 따른 이격 거리(m)			
	150 kHz - 80 MHz, ISM 밴드 초과	150 kHz - 80 MHz, ISM 밴드 이내	80 MHz - 800 MHz	800 MHz - 2.7 GHz
	$d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{12}{V_2} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{12}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{23}{E_1} \right] \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.20	0.40	0.77
0.1	0.37	0.63	1.26	2.42
1	1.17	2.00	4.00	7.67
10	3.69	6.32	12.65	24.24
100	11.67	20.00	40.00	76.67

위에 명시되지 않은 전송기의 최대 출력 정격 용량의 경우 권장 이격 거리 d(단위: m)는 전송기의 주파수에 해당되는 등식을 통해 계산할 수 있습니다. 이 때 P는 전송기 제조업체가 권장하는 최대 출력 정격 용량(단위: W)입니다.

참고 1: 80 MHz와 800 MHz의 경우 더 높은 주파수 범위의 이격 거리가 적용됩니다.

참고 2: 150 kHz와 80 MHz 사이의 ISM(공업용, 과학용 및 의료용) 밴드는 6.765 MHz - 6.795 MHz, 13.553 MHz - 13.567 MHz, 26.957 MHz - 27.283 MHz 및 40.66 MHz - 40.70 MHz입니다.

참고 3: 모바일/휴대용 통신 장비를 부주의하게 환자 영역 가까이에 가져온 경우 간섭 발생 가능성을 줄이기 위해, 10/3의 추가 계수가 150 kHz와 80 MHz 사이의 ISM 주파수 대역과 80 MHz - 2.7 GHz의 주파수 범위에서 전송기의 권장 이격 거리를 계산하는 데 사용되는 공식에 적용되었습니다.

참고 4: 이러한 가이드라인은 모든 상황에서 적용되지 않을 수 있습니다. 전자파 전파는 구조물, 물체 및 사람의 흡수 및 반사에 영향을 받습니다.

참고 5: 다음의 주파수 대역 내에서 작동되는 RF 통신 장비의 최소 권장 이격 거리는 0.3 m입니다.

- 380-390 MHz(TETRA 400)
- 430-470 MHz(GMRS 460, FRS 460)
- 704-787 MHz(LTE Band 13, 17)
- 800-960 MHz(GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5)
- 1700-1990 MHz(GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1, 3, 4, 25; UMTS)
- 2400-2570 MHz(Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7)
- 5100-5800 MHz(WLAN 802.11 a/n)

RF 내성

RFID 내성에 대한 테스트 사양		
명시된 주파수는 공식적인 규제 표준인 IEC 60601-1-2 4.0ED에 아직 포함되어 있지 않습니다. 이 주파수는 1) IEC60601-1-2 4.1ED:2018 표 11 의료 전기 장비 - 파트 1-2: 기초 안전 및 필수 성능에 대한 일반 요건 - 이차 표준: 전자기 방해 - 요건 및 검사의 작업 초안 및 2) AIM 표준 7351731 2.00ED:2016에 기반합니다.		
RFID 사양	테스트 주파수	테스트 레벨 (RMS)
ISO 14223	134.2 kHz	65 A/m
ISO/IEC 14443-3(유형 A)	13.56 MHz	7.5 A/m
ISO/IEC 14443-4(유형 B)	13.56 MHz	7.5 A/m
ISO/IEC 15693(ISO 18000-3 모드 1)	13.56 MHz	5 A/m
ISO 18000-3 Mode 3	13.56 MHz	12 A/m
ISO/IEC 18000-7	433 MHz	3 V/m
ISO/IEC 18000-63 유형 C	860-960 MHz	54 V/m
ISO/IEC 18000-4 모드 1	2.45 GHz	54 V/m

RFID 리더기 이격 거리

이 표준에 명시된 테스트는 RFID 리더기 근처에서 사용된 의료 전기 장비와 시스템에 적용됩니다. 이 표준에 부합하는 의료 전기 장비 또는 시스템은 일부 RFID 애플리케이션으로부터 2.5 cm 이상, 다른 애플리케이션으로부터 20 cm 이상의 거리를 두고 사용하기에 적합하며, 이는 미국연방통신위원회(FCC)가 허용한 최대 무선 주파수(RF) 출력량과 일반적인 사용 거리에 기반합니다. RFID 리더기의 RF 출력이 최대 허용치보다 낮거나 RFID 리더기와 의료 전기 장비 또는 시스템 간의 이격 거리가 항상 20 cm를 크게 넘을 경우 IEC 60601-1-2와 같이 덜 엄격한 표준을 충족하는 의료 전기 장비 및 시스템은 RFID 리더기와 함께 안전하게 사용할 수 있습니다.

EMC 지침에는 일반적으로 주파수원의 RF 출력 매개변수(P), 의료 전기 장비 또는 시스템의 RF 내성 및 장비들 간의 거리(d)가 포함됩니다. 일반적으로 의료 전기 장비 또는 시스템이 지정된 RF 내성과 같거나 낮은 전계 강도(E)를 경험하는 경우 안전하게 작동해야 합니다. 일반적으로 전계 강도는 $1/d$ 에 비례하여 감소하지만, 일부 환경조건(HVAC 덕트 및 수납장과 같은 큰 금속 물체가 있는 경우)에서는 반사가 유발되어 일정한 근접 범위의 전계 강도가 의료 전기 장비 또는 시스템과 가까운 거리에 있을 때보다 멀리 떨어질수록 더 높아질 수 있으므로 주의를 기울여야 합니다.

EMC 관리에는 RFID 시스템 및 의료 전기 장비 및 시스템 선택 이외에도 충분한 이격 거리 유지가 포함됩니다.

이러한 표준에 부합하는 의료 전기 장비 및 시스템의 최소 필수 이격 거리는 AIMS 표준 7351731의 부록 J와 IEC 60601-1-2와 같은 표준에서 요구하는 지침에 나와 있습니다.

이러한 표준에 부합하지 않는 의료 전기 장비 및 시스템의 최소 필수 이격 거리는 IEC 60601-1-2와 같은 표준에서 요구하는 지침을 바탕으로 결정할 수 있습니다.

권장 최소 이격 거리(d)는 일반적으로 다음과 같은 식으로 표시됩니다.

$$d = \left[\frac{k}{E} \right] \sqrt{P}$$

여기서 E 는 의료 전기 장비 또는 시스템의 RF 내성이고, P 는 RFID 시스템의 최대 정격 RF 출력이고 k 는 안테나 효율 계수입니다. IEC 60601-1-2 [23]의 3판 및 그 이전 판에서, k 는 주파수가 800 MHz 미만인 경우 3.5로 간주되고 주파수가 800 MHz보다 크거나 같을 때에는 7로 간주되었습니다. 4 [24] 판에서, k 는 모든 주파수에서 6으로 간주됩니다.

IEC 60601-1-2 규정 준수에 영향을 미칠 수 있는 케이블

원격 경보 케이블과 같이 길이가 3.05 m를 넘는 케이블은 인공호흡기 시스템이 IEC 60601-1-2의 배출 및 내성 요구사항을 준수하는 데에 영향을 미칠 수 있습니다.

WEEE 재활용 지침

전기 전자장비 폐기물처리(WEEE) 재활용 지침.

전기 및 전자 장비의 예정된 서비스 기간 만료 시에 폐기 전기 및 전자 장비를 미분류 생활 폐기물로 폐기해서는 안 됩니다. 반드시 해당 지역의 규정에 따라 분리 수거하여 폐기해야 합니다. 장비 해체에 관한 정보는 해당 지역의 Philips 공인 담당자에게 문의하십시오.



WEEE 재활용 지침을 준수합니다.

WEEE 지침을 준수해야 하는 경우 본 제품 재활용 방법은

www.philips.com/recycling을 참조하십시오.

국내 수거 및 재활용 규정에 따라 이 기기를 폐기하십시오. 자세한 정보를 원하시면 www.philips.com/recycling을 방문하십시오.

이 기기에는 재활용할 수 없는 리튬 이온 배터리가 포함되어 있습니다. 이 제품에 관한 안전한 폐기 지침은 고객 서비시스템에 문의하십시오.

규정 준수

분류

감전 보호	등급 I
감전 보호 등급	유형 B
인클로저의 미세물질과 물의 침투에 대한 보호 정도	IP21 직경이 ≥ 12.5 mm인 고형 물체로부터 보호됨 인클로저가 최대 15°도 기울어져 있을 때 수직 낙수로부터 보호됨
작동 모드	연속 작동
멸균 방법	멸균하도록 고안되지 않음
O ₂ 가 풍부한 환경에서 사용하기 적합함	적합하지 않음

안전성

3판	
IEC 60601-1; 2012, Ed. 3.1	의료 전자 장비 - 1부: 기초 안전 및 필수 성능에 대한 일반 요건
IEC 60601-1-6; 2013, Ed. 3.1	의료 전자 장비 - 1-6부: 기초 안전 및 필수 성능에 대한 일반 요건; 이차 표준: 유용성
IEC 60601-1-8; 2012, Ed. 2.1	의료 전자 장비 - 1-8부: 기초 안전 및 필수 성능에 대한 일반 요건; 이차 표준: 경보 시스템
IEC 62366-1, 2015, Ed. 1.1	의료 장치 - 의료 장치에 대한 유용성 공학 적용
ISO 14971; 2007	의료 장치 - 의료 장치에 대한 위험성 관리 적용
EN ISO 14971; 2012	의료 장치 - 의료 장치에 대한 위험성 관리 적용
ISO 80601-2-12; 2011, Ed. 1.0	의료 전자 장비 - 중환자 인공호흡기의 기초 안전성 및 필수 성능에 대한 특정 요건
IEC 60529; 2013, Ed. 2.2	인클로저가 제공하는 보호 등급(IP 코드)
IEC 62304; 2015, Ed. 1.1	의료 장치 소프트웨어 - 소프트웨어 수명 주기 프로세스
기타	
AIM 7351731, Rev 2.00 2017	RFID 판독기의 의료 전자 장비 및 시스템 자기장 내성 테스트
CSA C22.2 No. 60601-1; 2014	의료 전자 장비 - 1부: 기초 안전 및 필수 성능에 대한 일반 요건
ANSI/AAMI/IEC 62304: 2006 & A1:2016	의료 장치 소프트웨어 - 소프트웨어 수명 주기 프로세스

적용 부품

V60/V60 Plus 인공호흡기 시스템은 이러한 적용 부품을 포함합니다.

- 환자 인터페이스
- 기관 및 기관내 튜브
- 고프로우 비강 캐놀라 및 인터페이스
- 분무기 T 어댑터
- 인공호흡기 호흡 시스템 - 유형 B(호흡 압력에서 가스가 통과하는 흡기 또는 호기 경로는 가스가 유입되는 포트와 환자 연결 포트와 결합되어 있음)는 아래를 포함할 수 있습니다.
 - 가슴기 챔버
 - 환자 회로

액세스 가능한 부품

V60/V60 Plus 인공호흡기 시스템은 이러한 부속품을 포함합니다.

- 필터
- 롤 스탠드
- 가슴기
- O₂ 모니터/분석기
- 분무기 컨트롤러

착탈식 구성품

V60/V60 Plus 인공호흡기 시스템은 이러한 착탈식 부품을 포함합니다 (그림 3-4 및 그림 3-5 참조)

- 좌측 패널
- 우측 패널
- 공기 흡입구 필터(측면 패널 아래).

필수 성능

준수 기준 ISO/EN 80601-2-12 2011, 의료 전자 장비 2-12부: 중환자실의 인공호흡기의 기본 안전과 필수 성능에 관한 특정 요구사항 및 인공호흡기의 필수 성능 요구사항은 11-1 페이지 "컨트롤 설정", 9-7 페이지 "경보 및 기타 메시지" 및 8-2 페이지 "모니터링 매개 변수 표"에 나와 있습니다. O₂ 공급 고장 경보 및 가스 고장 경보와 같은 경보는 9-7 페이지 "경보 및 기타 메시지"에서 확인합니다. AC 메인 전원 정보는 5-2 페이지 "AC 전원에 연결하기"에 나와 있습니다. 배터리 백업에 관한 정보는 3-10 페이지 "비상용 배터리에 대한 정보"에 나와 있습니다. 가스 연결 정보는 5-1 페이지 "산소 연결하기" 및 A-7 페이지 "산소 흡입구 커넥터 및 AC 전원 코드 설치하기"에 나와 있습니다.

규정 준수

부록 E. 진단 모드

진단 모드를 사용하면 소프트웨어 표시 언어를 선택하고 날짜 및 시간을 설정하고 압력 단위를 선택하며 소프트웨어 옵션을 활성화하고 터치스크린을 교정할 수 있습니다.

참고: 진단 모드는 공인 서비스 전문가가 소프트웨어를 다운로드하고 다른 진단 절차를 수행하는 데 주로 사용됩니다.

진단 모드 시작하기

경고: 환자의 부상을 예방하려면 환자가 인공호흡기에 연결되어 있는 동안 진단 모드를 시작하지 마십시오. 진단 모드를 진행하기 전에 환자와 인공호흡기의 연결이 해제되었는지 확인하십시오.

다음 단계를 수행하여 진단 모드를 시작하십시오.

1. 환자와 연결 해제하고 인공호흡기 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
2. 인공호흡기 전면 우측 상단의 확인 버튼을 누른 상태에서 커짐/종료 키를 눌러 인공호흡기 전원을 켭니다.

스크린에 **Press  again for Diagnostics or wait for Ventilation**(체크 기호를 다시 눌러 진단을 수행하거나 환기를 기다리십시오) 메시지가 표시됩니다.

진단 모드

3. 5초 내에 확인 버튼에서 손을 떼 다음 확인 버튼을 다시 누릅니다.
Diagnostics Menu(진단 메뉴)(그림 E-1)가 표시됩니다.

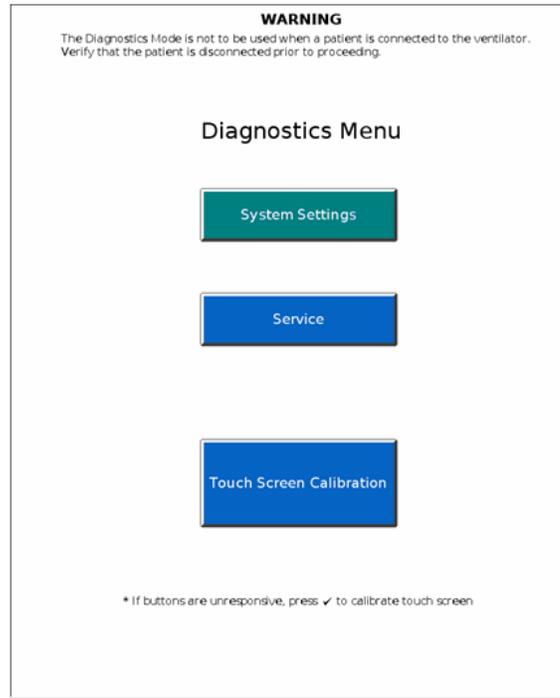


그림 E-1: Diagnostics Menu(진단 메뉴)

4. 원하는 기능을 선택합니다.

시스템 설정

System Settings(시스템 설정) 화면(그림 E-2)을 사용하면 아래 기능을 수행할 수 있습니다.

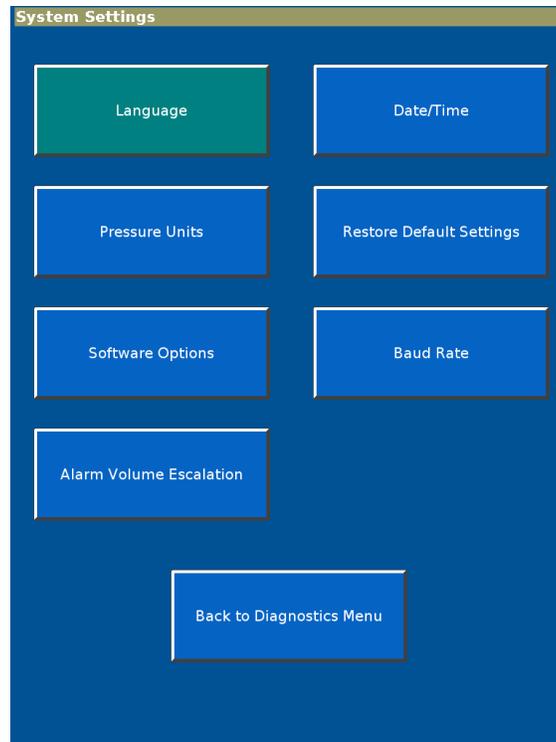


그림 E-2: System Settings(시스템 설정) 화면

진단 모드

언어

Language(언어) 기능을 사용하면 소프트웨어 표시 언어를 설정할 수 있습니다.

1. **System Settings**(시스템 설정) 화면에서 **Language**(언어)를 선택하면 **Set Language**(언어 설정) 화면이 표시됩니다(그림 E-3).

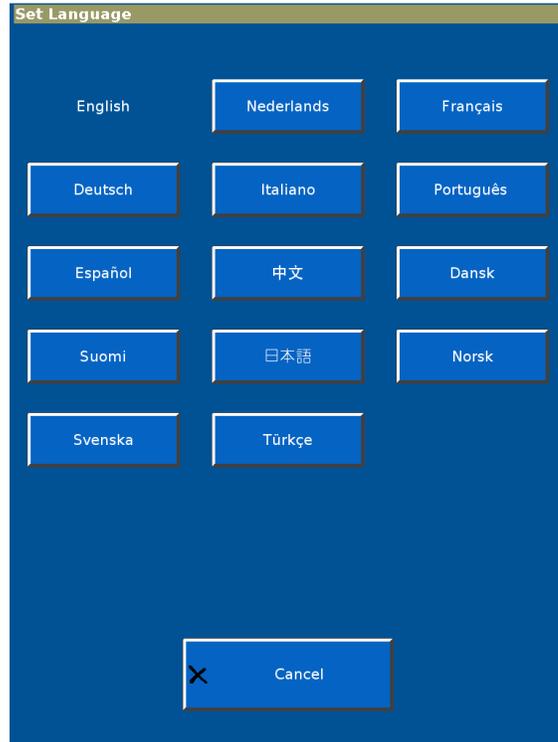


그림 E-3: Set Language(언어 설정) 화면 1

2. 사용 중인 언어가 흰색 글씨로 표시됩니다. 새 언어를 선택합니다.
3. 두 번째 **Set Language**(언어 설정) 화면이 표시됩니다(그림 E-4).
Ventilator Shutdown(인공호흡기 종료)을 선택하여 변경 사항을 적용합니다. 변경 사항은 인공호흡기를 다시 시작하면 적용됩니다.



그림 E-4: Set Language(언어 설정) 화면 2

진단 모드

날짜/시간

Date/Time(날짜/시간) 기능을 사용하면 날짜 및 시간 설정을 확인할 수 있습니다.

1. **System Settings**(시스템 설정) 화면에서 **Date/Time**(날짜/시간)을 선택하면 **Set Date and Time**(날짜 및 시간 설정) 화면이 표시됩니다(그림 E-5).

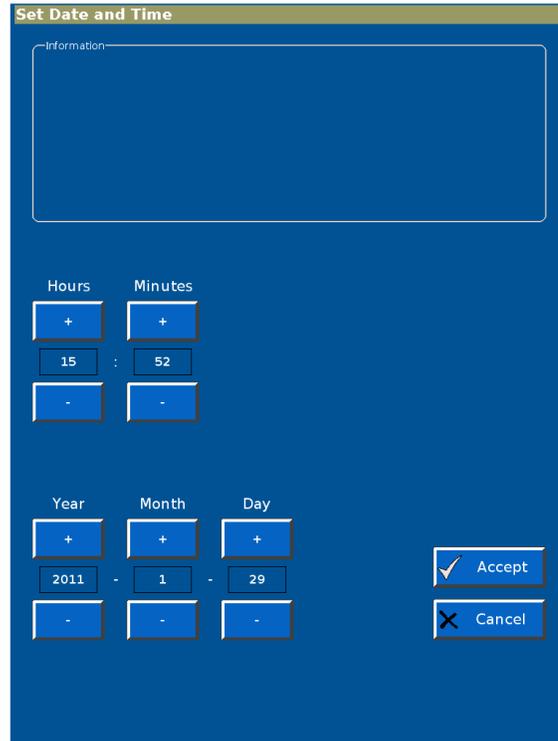


그림 E-5: Set Date and Time(날짜 및 시간 설정) 화면

2. + 및 - 버튼을 사용해 날짜 및 시간을 조정한 다음 **Apply**(적용)를 누릅니다.

압력 단위

Pressure Units(압력 단위) 기능을 사용하면 압력 표시를 위한 측정 단위를 선택할 수 있습니다.

1. **System Settings**(시스템 설정) 화면에서 **Pressure Units**(압력 단위)를 선택하면 **Set Pressure Units**(압력 단위 설정) 화면이 표시됩니다 (그림 E-6).

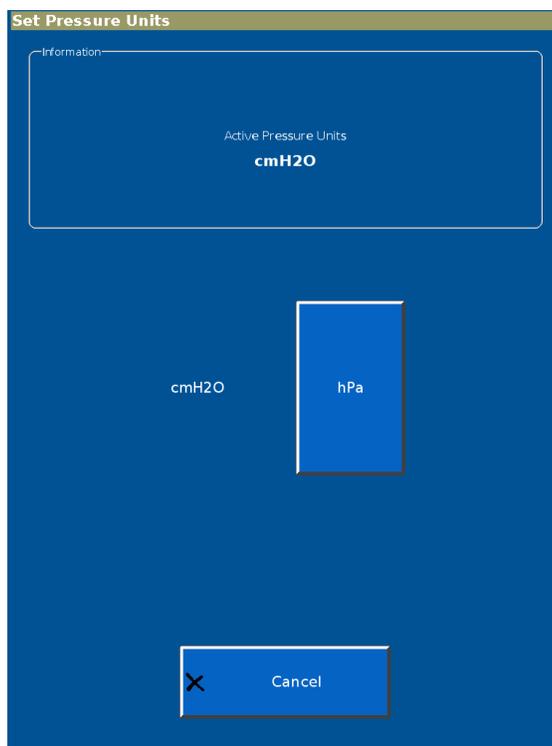


그림 E-6: Set Pressure Units(압력 단위 설정) 화면

2. Active Pressure Units(사용 중인 압력 단위)가 흰색 글씨로 표시됩니다. 원하는 압력 단위를 선택합니다. 변경 사항은 인공호흡기를 다시 시작하면 적용됩니다.

진단 모드

기본 설정 복구

Restore Default Settings(기본 설정 복구) 기능을 사용하면 인공호흡기 설정을 공장 기본 설정으로 되돌릴 수 있습니다. 기본값 목록은 11장에서 제공됩니다.

1. **System Settings**(시스템 설정) 화면에서 **Restore Default Settings**(기본 설정 복구)를 선택하면 **Restore Default Settings**(기본 설정 복구) 화면이 표시됩니다(그림 E-7).

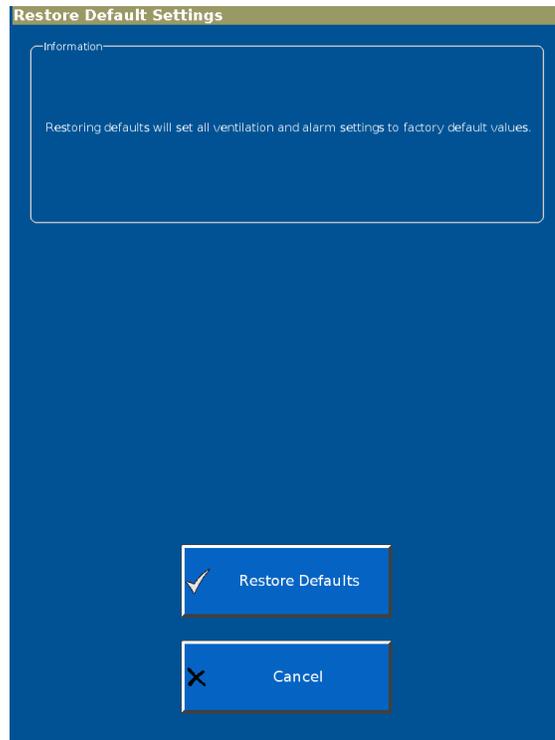


그림 E-7: Restore Default Settings(기본 설정 복구) 화면

2. **Restore Defaults**(기본값 복구)를 선택합니다.

소프트웨어 옵션

Software Options(소프트웨어 옵션) 기능을 사용하면 해당 옵션과 인공호흡기 시리얼 번호에 해당하는 고유 코드를 사용해 소프트웨어 옵션을 활성화할 수 있습니다.

참고: 옵션을 설치하기 전에 인공호흡기 시리얼 번호가 **Vent Info**(인공호흡기 정보) 창에 표시된 시리얼 번호와 일치하는지 확인합니다(6-18 페이지 "Vent Info(인공호흡기 정보)"). 시리얼 번호가 일치하지 않는 경우 Philips에 연락하십시오.

1. **System Settings**(시스템 설정) 화면에서 **Software Options**(소프트웨어 옵션)를 선택하면 **Enable Software Options**(소프트웨어 옵션 활성화) 화면이 표시됩니다(그림 E-8).

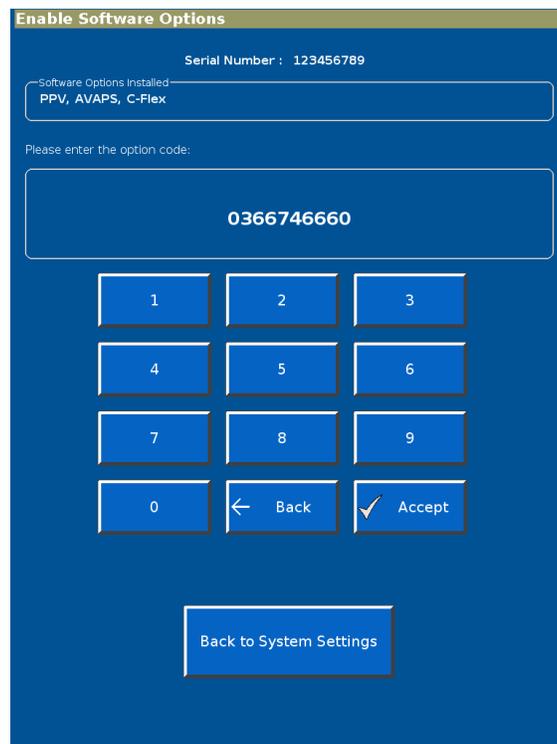


그림 E-8: Enable Software Options(소프트웨어 옵션 활성화) 화면

2. 화면에 표시된 키패드를 사용해 코드를 입력합니다. 그런 다음 **Enter**(입력)를 선택합니다. 화면에 **Enabled:(활성화됨:)**이 표시된 다음 소프트웨어 옵션 이름이 표시됩니다.
3. 필요한 만큼 위 단계를 반복하여 옵션을 추가 활성화합니다.
4. **Back to System Settings**(시스템 설정으로 돌아가기)를 선택한 다음 **Back to Diagnostics Menu**(진단 메뉴로 돌아가기), **Service**(서비스)를 차례로 선택하여 옵션이 활성화되는지 확인합니다. **Vent Info**(인공호흡기 정보) 창에 새 옵션이 표시되어야 합니다.
5. 옵션 레이블은 3-9 페이지 그림 3-5에 보이는 것과 같이 부착합니다.

진단 모드

보드 속도

Baud Rate(보드 속도) 기능을 사용하면 직렬 통신의 보드 속도를 설정할 수 있습니다.

1. **System Settings**(시스템 설정) 화면에서 **Baud Rate**(보드 속도)를 선택하면 **Set Baud Rate for Serial Communications**(직렬 통신의 보드 속도 설정) 화면이 표시됩니다(그림 E-9).

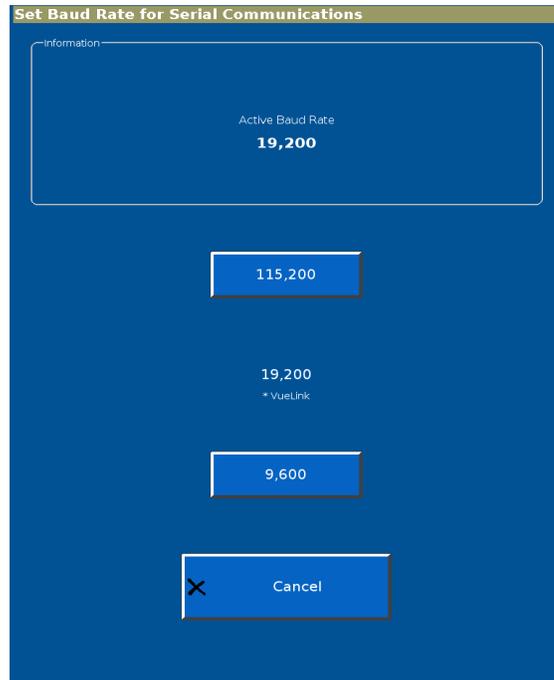


그림 E-9: Set Baud Rate for Serial Communications(직렬 통신의 보드 속도 설정) 화면

2. 사용 중인 보드 속도가 흰색 글씨로 표시됩니다. 원하는 보드 속도를 선택합니다.

경보 볼륨 상향 조정

Alarm Volume Escalation(경보 볼륨 상향 조정) 기능을 사용하면 볼륨 상향 조정을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 경보 볼륨 상향 조정이 Enabled(활성화) 상태이고 우선 순위가 높은 경보에 40초 내에 대응하지 않으면 인공 호흡기 경보 볼륨이 20초 동안 최대로 올라갑니다.

Alarm Volume Escalation(경보 볼륨 상향 조정) 기능이 작동 중이고 터치스크린 또는 버튼 누름이 감지된 상태이면 인공 호흡기는 경보 볼륨을 자동으로 사용자 설정으로 되돌립니다.

1. **System Settings**(시스템 설정) 화면에서 **Alarm Volume Escalation** (경고 볼륨 상향 조정)을 선택하면 **Set Alarm Volume Escalation** (경고 볼륨 상향 조정) 화면이 표시됩니다(그림 E-10).

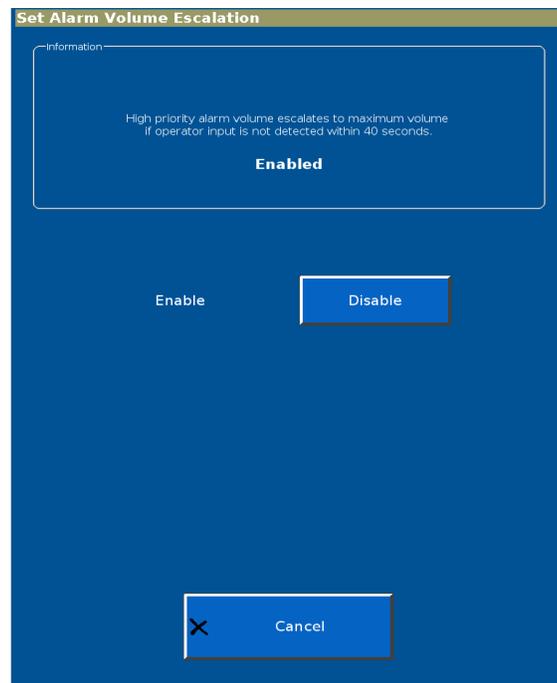


그림 E-10: Set Alarm Volume Escalation(경보 볼륨 상향 조정 설정)

2. 현재 설정은 화면 상단의 정보 상자에 표시됩니다. 경고 볼륨 상향 조정이 현재 Disabled(비활성화)되어 있으면 Enable(활성화) 버튼을 선택할 수 있습니다. 경고 볼륨 상향 조정이 현재 Enabled(활성화)되어 있으면 Disable(비활성화) 버튼을 선택할 수 있습니다. 버튼을 눌러 설정을 변경합니다.
3. 인공 호흡기가 종료되고 전원이 다시 들어온 후 새 설정이 적용됩니다.

진단 모드

서비스

참고: 모든 인공호흡기 모드 및 경보 설정, 경보 메시지 및 유효 이벤트는 전력이 손실된 경우라도 자동으로 기록 및 보존됩니다.

Service(서비스) 화면을 사용하면 이벤트 로그를 볼 수 있습니다. 기타 서비스 기능은 공인 서비스 담당자가 사용하기 위한 것입니다.

중요한 이벤트 로그

중요한 이벤트 로그에는 경보 및 설정 변경 사항 등과 같이 임상적으로 연관 있는 인공호흡기 이벤트 발생에 대한 데이터가 포함되어 있습니다. 이벤트의 시간, 날짜 및 분류 식별자가 포함됩니다. 최대 2,000개의 이벤트 기록이 유지됩니다. 가장 오래된 이벤트 순서대로 덮어 써서 새로운 이벤트를 기록합니다.

1. **Service(서비스)** 화면에서 **Misc(기타)** 탭을 선택합니다.



2. **Miscellaneous(기타)** 화면이 표시됩니다(그림 E-11). **Significant Event Log(중요한 이벤트 로그)**를 선택합니다.

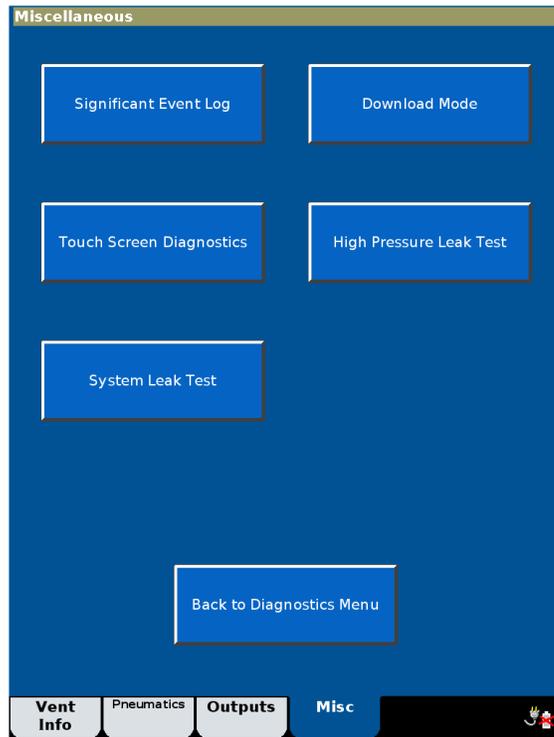


그림 E-11: Miscellaneous(기타) 화면

3. **Significant Event Log**(중요한 이벤트 로그)가 표시됩니다(그림 E-12). 오른쪽에 있는 이 버튼을 사용하면 로그를 탐색할 수 있습니다.



그림 E-12: Significant Event Log(중요한 이벤트 로그) 화면

진단 모드

터치스크린 교정

터치스크린 X 및 Y 좌표를 다음 단계를 따라 교정하십시오.

1. **Diagnostics Menu**(진단 메뉴)에서 **Touch Screen Calibration**(터치스크린 교정)을 선택합니다. **Touch Screen Calibration**(터치스크린 교정) 화면이 표시됩니다(그림 E-13).

참고: **Touch Screen Calibration**(터치스크린 교정) 버튼이 응답하지 않으면 인공호흡기 전면 우측 상단의 확인 버튼을 눌러 시작합니다.

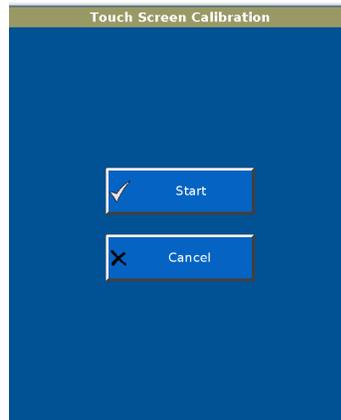
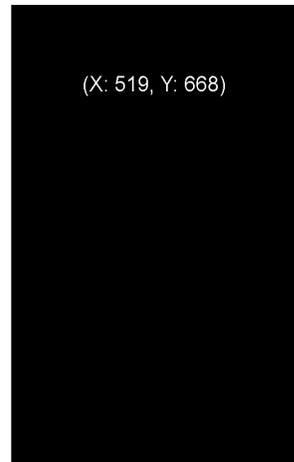


그림 E-13: Calibrate Touch Screen(터치스크린 교정) 화면

2. 화면에 나타난 단계를 수행하십시오. 가늘고 끝이 무딘 물체를 사용해 각 대상의 중간을 누릅니다.



진단 모드

3. 메시지가 표시되면 화면을 터치하여 교정을 종료합니다.

성공적으로 교정되지 않을 경우 인공호흡기 점검 서비스를 받으십시오.

진단 모드 종료하기

켜짐/종료 키를 사용해 인공호흡기의 전원을 끄으로써 진단 모드를 종료합니다.

진단 모드

용어집

A 암페어, 전류 단위.

AC 교류.

Alarm Silence(경보 무음) 버튼 경보음을 2분 동안 무음으로 만듭니다.

Alarm Volume escalation 이 기능을 활성화해 두면 40초 이내에 우선 순위 높음 경보에 대해 응답이 없는 경우 이 기능이 발동됩니다. 이 경우, 인공호흡기 경보 볼륨이 20초 동안 최대치로 증가됩니다.

Auto-Trak 민감도 누출 및 호흡 패턴 변화 발생 시 다양한 방법을 활용해 향상된 민감도를 제공하는 Philips의 혁신적인 유도 및 순환 기술입니다.

Auto-Trak+ 민감도 설정을 초과하는 임계값을 유도 및 순환하도록 조정할 수 있도록 해주는 옵션 기능입니다.

AVAPS 평균 양확정 압지지. 사용자가 정의한 목표 일회 호흡량을 유지하기 위해 압지지가 자동 조절되는 환기 모드입니다.

AVAPS 목표 일회 호흡량 V_T 내용을 참조하십시오.

AVAPS 최대 **IPAP** 압력 Max P 내용을 참조하십시오.

AVAPS 최저 **IPAP** 압력 Min P 내용을 참조하십시오.

Average volume-assured pressure support AVAPS 내용을 참조하십시오.

Baseline 기준 압력의 기준을 의미합니다. 호기말 압력입니다.

BPM 분당 호흡수.

BTPS 체온(98°F, 주위 압력), 100% 포화(수증기 포함).

C-Flex 호기 시작 시 압력을 낮춤으로써 기존의 CPAP를 향상시킬 수 있는 CPAP 모드의 한 설정.

cmH₂O 압력 측정 단위인 수주 센티미터.

Continuous positive airway pressure CPAP 내용을 참조하십시오.

CPAP 지속적인 기도 양압. 환자에게 지속적인 단일 수준의 양압을 제공하는 환기 모드이며 해당 모드의 컨트롤 설정.

Cycle 흡기가 종료되는 것.

dB(A) 음향 크기 단위인 데시벨.

용어집

DISS 고압력 가스 흡입구 부품의 표준인 직경 색인 안전성 표준.

E-Cycle(호기 순환)(호기 순환 민감도) Auto-Trak+의 컨트롤 설정. 인공호흡기가 흡기에서 호기로 전환하는 임계값을 결정합니다.

Elast. 탄성 내용을 참조하십시오.

Elastance 환기에 역행하는 탄성적 반대 힘 또는 팽창에 저항하는 폐의 기질(탄성은 유순도(compliance)의 역수).

EPAP 호기성 기도 양압. 컨트롤 설정. 양압 기계 환기의 호기 단계 동안 기도 내에 양압을 적용 및 유지합니다.

Estimated exhaled tidal volume V_T 내용을 참조하십시오.

Estimated minute ventilation \dot{V}_E 내용을 참조하십시오.

Estimated patient leak Pt. Leak 내용을 참조하십시오.

Estimated total leak Tot. Leak 내용을 참조하십시오.

ET 기관내.

Exhalation Port test 호기 포트를 통한 누출 플로우 속도를 평가하기 위해 수행.

Expiratory Cycle E-Cycle 내용을 참조하십시오.

Expiratory positive airway pressure EPAP 내용을 참조하십시오.

Flow 고프로우 요법 설정(HFT)인 플로우 속도 설정.

HFT 지정된 플로우로 혼합 공기 및 산소를 제공하는 고프로우 요법.

Hi Rate(호흡수 높음) 경보 설정 중 하나인 호흡수 높음 경보.

Hi V_T (일회 호흡량 높음) 경보 설정 중 하나인 일회 호흡량 높음 경보.

HIP(흡기압 높음) 경보 설정 중 하나인 흡기압 높음 경보.

hPa 압력 측정 단위인 헥토파스칼. 1 hPa은 1 mbar이며, 이는 약 1 cmH₂O와 동일합니다.

I-Time(흡기 시간) 흡기 시간. 기계 환기 중 흡기 지속 시간.

I:E(흡기 대 호기) 비율 흡기 대 호기 시간 비율.

ID 내경.

IEC 국제전기표준회의.

Inop 무작동.

Inspiration:exhalation ratio I:E 비율 내용을 참조하십시오.

Inspiratory duty cycle T_I/T_{TOT} 내용을 참조하십시오.

Inspiratory positive airway pressure IPAP 내용을 참조하십시오.

Inspiratory time I-Time 내용을 참조하십시오.

Intentional leakage 마스크의 기능 중 하나로서, 수량화 가능한 “알려진” 누출.

IPAP 흡기성 기도 양압. 컨트롤 설정. 양압 기계 환기의 흡기 단계 동안 기도 내에 양압을 적용 및 유지합니다.

ISO 전세계 국가 표준 기구 연합인 국제표준화기구.

L 리터.

LCD 액정 디스플레이.

LED 발광 다이오드.

Limit 호흡 동안 지정된 최고값의 초과를 방지하는 값.

LIP(흡기압 낮음) 경보 설정 중 하나인 흡기압 낮음 경보.

Lo Rate(호흡수 낮음) 경보 설정 중 하나인 호흡수 낮음 경보.

Lo \dot{V}_E (분당 환기 낮음) 경보 설정 중 하나인 분당 환기 낮음 경보.

Lo V_T (일회 호흡량 낮음) 경보 설정 중 하나인 일회 호흡량 낮음 경보.

Mandatory breath 인공호흡기가 타이밍 또는 호흡량을 제어하는 호흡. 즉, 기계가 호흡을 유도 및/또는 순환시킵니다.

Max E(최대 탄성) 최대 탄성(호흡량 보조). PPV의 컨트롤 설정 중 하나.

Max P(최고압) AVAPS 최대 IPAP 압력. AVAPS의 컨트롤 설정 중 하나.

Max P(최고압) 최고 압력. PPV 최고압 한계값 내용을 참조하십시오.

Max R(최대 저항) 최대 저항(플로우 보조). PPV의 컨트롤 설정 중 하나.

Max V(최대 호흡량) 최대 호흡량. PPV 최대 호흡량 한계값 내용을 참조하십시오.

Min P(최저압) AVAPS 최저 IPAP 압력 AVAPS의 컨트롤 설정 중 하나.

mL 밀리리터.

mm 밀리미터.

NIST 상호 대체 불가능한 나사산. 고압 가스 주입 장치용 커넥터.

Noninvasive 피부를 뚫거나 몸의 구멍 또는 장기에 삽입하지 않아도 되는 진단 기법 또는 치료 기법과 관계된 것. 마스크, 비관 또는 마우스피스를 통한 기계 환기.

용어집

O₂ 산소(농도). 컨트롤 설정.

OD 외경.

Patient alarm (환자 경보) 환자의 생리적 변화 또는 환자 상태를 반영하는 측정된 매개 변수의 변동에 의해 유도되는 경보입니다. 환자 경보에는 일회 호흡량, 호흡수, 압력, 분당 호흡량과 관련된 경보 및 기타 경보가 포함됩니다.

PCV 압조절 환기. 설정된 빈도수, 압력 및 흡기 시간에 따라 강제 및 자발 호흡을 제공하는 환기 모드.

Peak inspiratory pressure PIP 내용을 참조하십시오.

Percentage of patient-triggered breaths Pt. Trig. 내용을 참조하십시오.

PIP 최고 흡기압, 이전 흡기의 최고압.

PPV 점진적 압환기. 환자 호흡 노력에 따라 압조절 호흡을 전달하는 환기 모드. 인공호흡기가 환자의 순간적 호흡 노력에 반응하여 환자가 호흡을 시작하고 끝내는 시점을 결정할 수 있도록 하며, 환자가 자발적으로 호흡할 때 환자가 플로우 및 압력의 변화 방식을 결정할 수 있도록 합니다.

PPV % PPV의 컨트롤 설정 중 하나. 인공호흡기에서 공급하는 점진적 압환기 비율.

PPV 최고압 한계값(**Max P**(최고압)) PPV의 컨트롤 설정 중 하나.

PPV 최대 호흡량 한계값(**Max V**(최대 호흡량)) PPV의 컨트롤 설정 중 하나.

Pressure-controlled ventilation PCV 내용을 참조하십시오.

Pressure-supported breath 목표 압력이 설정된 환자 유도 호흡.

Proportional pressure ventilation PPV 내용을 참조하십시오.

psi 제곱인치당 파운드의 압력.

psig (대기압을 초과하는) 제곱인치당 파운드 게이지.

Pt. Leak(환자 누출) 마스크 주위의 누출 또는 회로의 의도되지 않은 누출로 발생하는 누출. 의도된 누출이 알려진 경우에 표시되는 모니터링 매개 변수.

Pt. Trig(환자 유도) 환자 유도 호흡의 비율. 마지막 15분 동안의 총 호흡 중 환자가 시작한 호흡의 비율.

Ramp(램프) 환자가 시간의 경과에 따라 호흡 환기 치료에 익숙하게 만드는 데 사용할 수 있습니다. 램프는 사용자가 설정한 기간 동안 압력이 연속적으로 증가하도록 합니다.

Rate(호흡수) 호흡 빈도수, 컨트롤 설정이자 모니터링 매개 변수.

Resist. 저항 내용을 참조하십시오.

Resistance 공압 장치(즉, 박테리아 필터, 환자 회로 튜빙)의 호흡량이 일정할 때(즉, cmH₂O/mL/초) 플로우 단위에 대한 공압 장치에서의 압력 하강.

Respiratory Rate(Rate)(호흡수) 컨트롤 설정 중 하나인 호흡 빈도수.

Rise Time(Rise)(상승 시간) 압지지 또는 압조절 호흡이 컨트롤 설정 중 하나인 목표 압력에 도달하는 데 필요한 시간.

RS-232 직렬 데이터 통신 프로토콜.

S/T(자발/시간 조절) 모드 자발/시간 조절 모드. 환자의 자발 호흡수가 호흡수 설정 미만으로 떨어지는 경우 분당 최소 호흡수가 환자에게 전달되도록 하는 압지지 환기 모드.

SIS 슬리브 색인 체계(호주). 고압 가스 주입 장치용 커넥터.

Spont(자발) 표시기 환자가 시작한 호흡을 나타냅니다.

Spontaneous breath 환자가 타이밍 및 호흡량을 모두 조절하는 호흡. 즉, 환자가 호흡을 모두 유도하고 순환시킵니다.

Spontaneous/timed mode S/T 모드 내용을 참조하십시오.

Standby 임상 전문가가 인공호흡기와 환자를 일시적으로 연결 해제하려는 경우 환기를 중단하고 현재 설정을 유지합니다.

Time Trigger 호흡수 설정에 따라 인공호흡기가 흡기를 시작합니다.

Timed indicator 기계 유도(강제) 호흡을 나타냅니다.

T_i/T_{TOT} 흡기 사용률. 흡기 시간을 총 순환 시간으로 나눈 값. 모니터링 매개 변수 중 하나인 8회 호흡 평균.

Tot.Leak(총 누출) 의도된 누출과 의도되지 않은 누출을 모두 포함한 예상 총 누출. 호기 포트의 마스크 누출 및 유형이 알려지지 않은 경우 표시되는 모니터링 매개 변수.

Trigger Auto-Trak+의 컨트롤 설정 중 하나인 유도 민감도.

Trigger Sensitivity(유도 민감도) Trigger(유도) 내용을 참조하십시오.

Trigger(유도) 흡기를 시작하는 것.

Unintentional leakage 수량화할 수 없는 예측 불가능한 누출.

V 전위 단위인 전압 또는 호흡량의 단위.

\dot{V} 플로우.

\dot{V}_E 예상 분당 환기. 모니터링 매개 변수 중 하나로서, 일회 호흡량(자발 및 시간 조절 호흡량)과 호흡수(자발 및 시간 조절 호흡수)의 곱.

V_T 모니터링 매개 변수 중 하나인 예상 호기 일회 호흡량이며, AVAPS 모드의 컨트롤 설정의 AVAPS 목표 일회 호흡량.

용어집

색인

ㄱ

가동

시간 사양 11-11

인공호흡기 가동 3-14

간호사 호출 커넥터, 위치 3-9

간호사 호출 포트 B-3

경고, 주의 및 참고 1-1-1-10

경보

대응 방법 9-1-9-2

메시지 숨기기/표시 방법 9-6

메시지, 목록 9-7-9-20

무음 설정 방법 9-5

문제 해결표 9-7-9-20

설정

변경 방법 6-12

설명 및 범위 목록 6-26-6-27

설정 방법 6-12

수동으로 재설정하는 방법 9-5

시각적 경보 표시 9-2

우선 순위 낮음, 설명 9-3

우선 순위 높음, 설명 9-3

음량, 조정 방법 6-17

인공호흡기 확인, 문제 해결 표 9-13-9-18

조절 가능, 사양 11-5

특정 경보 이름도 참조

Alarms(경보) 목록에서 자동 재설정 경보 삭제 방법 9-6

Check Vent(인공호흡기 확인)(우선 순위 높음), 설명 9-3

Vent Inoperative(인공호흡기 무작동), 문제 해결표 9-18-9-20

Vent Inoperative(인공호흡기 무작동)(우선 순위 높음), 설명 9-3

경보 및 메시지 9-1-9-20

경보 볼륨 상향 조정

상태 디스플레이 6-17

정의 E-11

활성화 또는 비활성화 방법 E-11

경보 테스트 5-9-5-10

경보 LED

경보 조건 중 상태 9-3

설명 3-7

고정하기. 커넥터 참조

고플로우 요법 7-1-7-13, 9-11

고플로우 요법(HFT)

경보 및 메시지 7-12

설명 3-3

작동 원리 4-6-4-7

주의 사항 1-7, 7-1

HFT 플로우 그래프 7-10

HFT에서 NIV로 전환하기 7-11

NIV에서 HFT로 전환하기 7-8

공기 흡입구 필터. 필터, 공기 흡입 참조.

공장 기본 설정, 복구 방법 E-8

관리 및 유지보수 10-1-10-9

교육 정보 3-15

교정, 터치스크린 E-14

규정 준수 D-1

그래픽 유저 인터페이스

교정 방법 E-14

그림 3-12

사용 방법 3-13

금지 사항 3-2

기술 사양 11-1-11-11

경보 설정 11-5

모니터링 매개 변수 범위, 분해능 및 정확도 11-4

무게 11-7

인공호흡기 가동 시간 11-11

전기 11-8

치수 11-7

컨트롤 설정 범위, 분해능 및 정확도 11-1-11-2

환경 11-7

환자 데이터 범위, 분해능 및 정확도 11-4

환자 회로 11-9

기준 압력, 설명 4-2

기호 2-1-2-8

ㄴ

날짜 및 시간, 변경 방법 E-6

냉각팬 필터. 필터, 냉각팬 참조

누출 적응, 작동 원리 4-5-4-6

누출, 예상 총. Tot.Leak(총 누출) 참조

ㄷ

대기 6-20, 6-20-6-21

도움말 기능, 설명 6-22

디스플레이, 밝기, 설정 방법 6-17

ㄹ

로그, 이벤트, 열람 방법 E-12-E-13

ㅁ

마스크, 부품 번호 C-2

메시지, 정보, 설명 9-3

메인 플로우 박테리아 필터. 필터, 메인 플로우 박테리아 참조

모니터링 매개 변수

범위, 분해능 및 정확도 11-4

정의 8-2

모드, 환기. 환기 모드 참조

무게, 인공호흡기 11-7

문제 해결 경보 9-7-9-20

ㅂ

밝기, 디스플레이, 설정 방법 6-17

배치 설정, 변경 방법 6-3, 6-19

배터리, 비상용

부품 번호 C-6

사양 11-8

설명 3-10-3-11

설치 방법 A-4-A-6

위치 3-9

작동 시간 3-10

색인

버저, 비상 3-10
보드 속도
 변경 방법 E-10
 Philips 모니터와 함께 사용되는 인공호흡기 B-2
부속품
 부품 번호 C-1
부속품, 부품 번호 C-6
부품 및 부속품 C-1
분당 환기 낮음 경보 설정. $Lo V_E$ 참조
분당 환기. V_E (분당 환기) 참조
비상 경보 3-10
비상용 배터리. 배터리, 비상용 참조
빈도, 호흡. Rate(호흡수) 참조

人

사양. 기술 사양 참조
사용 목적, Respironics V60 인공 호흡기 3-1
산소
 실린더 지속 시간 5-12
 연결 방법 5-1
 이송 중 절약하기 5-11
 혼합, 작동 원리 4-15
산소 흡입구 커넥터
 위치 3-9
살균
 인공호흡기 외관 10-3
설정
 공장 기본 설정, 복구 방법 E-8
 컨트롤 설정, 경보 설정 또는 특정 설정 이름도 참조
설치
 공기 흡입구 필터 10-6
 냉각팬 필터 10-7
 산소 흡입구 커넥터 A-7
 AC 전원 코드 A-8
세척
 인공호흡기 외관 10-2
소프트웨어 옵션, 활성화 방법 E-9
스칼라. 파형 참조
스탠드, 인공호흡기
 인공호흡기 마운트하기 A-2-A-3
시간 및 날짜, 변경 방법 E-6

○

안전성, 표준 준수 D-8, D-9
압력 단위, 변경 방법 E-7
압력, 기준, 설명 4-2
압조절 환기 모드. PCV 참조
언어, 변경 방법 E-4-E-5
연속 톤 경보 3-10
예방적 유지보수 10-4-10-8
 일정 10-5
 예상 분당 환기. V_E (분당 환기) 참조
 예상 총 누출. Tot.Leak(총 누출) 참조
 예상 호기 일회 호흡량. V_T (일회 호흡량) 참조
 옵션, 소프트웨어, 활성화 방법 E-9
용어집 F-1-F-5
우선 순위 낮음, 설명 9-3
우선 순위 높음 경보, 설명 9-3
원격 경보 케이블 키트 B-4

원격 경보 포트 B-3
원격 경보/간호사 호출 커넥터, 위치 3-9
유도
 작동 원리 4-3
 호흡량 방법 4-3
유지보수. 관리 및 유지보수 참조
음량, 경보음 설정 방법 6-17
이벤트 로그, 열람 방법 E-12-E-13
인공 호흡기 호흡 회로. 환자 회로 참조
인공호흡기 마운트하기 A-2-A-3
인공호흡기 설정. 컨트롤 설정 또는 경보 설정 참조
인공호흡기 작동 확인하기 5-8
인터페이스 참조. 환자 인터페이스 또는 통신 인터페이스 참조
일반 정보 3-1-3-12
일회 호흡량, 예상 호기. V_T (일회 호흡량) 참조

ㄹ

자발/시간 조절 모드. S/T 모드 참조
작동 6-1, 6-19
작동 원리 4-1-4-15
작업자 교체용 부품, 부품 번호 C-5
재포장 및 배송하기 10-9
저항, 정의 4-13
전기 사양 11-8
전기자기 적합성(EMC), 표준 준수 D-1
전원 코드
 설치 방법 A-8
 위치 3-9
전원 코드 리테이너, 위치 3-9
전원 표시기, 그림 3-11
접진적 압환기 모드. PPV 모드 참조
정보 메시지, 설명 9-3
정의 F-1-F-5
조립, 인공호흡기 A-2-A-8
종료, 인공 호흡기 3-14-3-15
주 전원
 사양 11-8
 연결 방법 5-2
주의 사항
 경보 및 메시지 1-8
 고플로우 요법(HFT) 1-7, 7-1
 관리 및 유지보수 1-8-1-9
 비상용 배터리 5-8
 세척, 살균 및 멸균 10-2, 10-3
 예방적 유지보수 10-4
 원격 알람 B-3
 일반 1-1-1-3, 1-3, E-12
 작동 1-7
 진단 모드 1-10
 최초 설치 1-9
 통신 인터페이스 1-9-1-10
 포장 및 배송하기 10-9
 환기 준비 1-4-1-6
 AVAPS 1-1
 CO₂ 재호흡 1-2, 1-4, 1-7, 1-8, 3-2
지속적인 기도 양압. CPAP 참조
진단 모드 E-1-E-15
 경보 볼륨 상향 조정 활성화 또는 비활성화 방법 E-11
 공장 기본 설정 복구 방법 E-8
 날짜 및 시간 변경 방법 E-6

색인

소프트웨어 옵션 활성화 방법 E-9
시작 방법 E-1
압력 단위 변경 방법 E-7
언어 변경 방법 E-4-E-5
이벤트 로그 열람 방법 E-12-E-13
종료 방법 E-15
터치스크린 교정 방법 E-14-E-15

大

총 누출. Tot.Leak(총 누출) 참조
최고 흡기압. PIP 참조
최대 저항/플로우 보조 설정. Max R(최대 저항) 참조
최대 탄성/호흡량 보조 설정. Max E(최대 탄성) 참조
최초 설치 A-1-A-9

ㄱ

커넥터
산소 흡입구
설치 방법 A-7
위치 3-9
원격 경보/간호사 호출, 위치 3-9
RS-232 직렬, 위치 3-9
커넥터산소 흡입구
설치 방법 A-7
컨트롤 설정
배치 설정 변경 방법 6-19
범위, 분해능 및 정확도 11-1-11-2
변경 방법 6-3, 6-4, 6-19
설명 및 범위 목록 6-23-6-26
특정 설정의 이름도 참조
크기, 인공호흡기 11-7

E

탄성, 정의 4-13
터치스크린
교정 방법 E-14
테스트
경보 테스트 5-9-5-10
호기 포트 6-16-6-17
통신 인터페이스 B-1

ㅍ

파형
설명 8-2
정지 및 정지 해제 방법 8-3
축 배율 조절 방법 8-2
패키지 제거 및 검사 A-1, A-1
팬 필터. 필터, 냉각팬 참조
평균 양확정 압지 모드. AVAPS 모드 참조
폐기 처리 10-8
포트, 호기
부품 번호 C-3
선택 방법 6-12-6-15
테스트 방법 6-16-6-17
플로우 보조/최대 저항 설정. Max R(최대 저항) 참조
필터

공기 흡입구
설치 방법 10-6
유지보수 일정 10-5
냉각팬
부품 번호 C-5
위치 3-9
유지보수 일정 10-5
메인 플로우(흡기) 박테리아, 부품 번호 C-5
쿨링팬
세척 또는 교체 방법 10-7

ㅎ

호기 포트
부품 번호 C-3
선택 방법 6-12-6-15
호기 포트 테스트, 실행 방법 6-16-6-17
호기성 기도 양압. EPAP 참조
호흡 단계/유도 표시기, 정의 8-2
호흡 빈도. Rate(호흡수) 참조
호흡 회로. 환자 회로 참조
호흡량
예상 호기 일회 호흡량. V_T (일회 호흡량) 참조
파형. 파형 참조
AVAPS 목표 일회 호흡량. V_T 참조
호흡량 보조/최대 탄성 설정. Max E(최대 탄성) 참조
호흡수. Rate(호흡수) 참조
화면 잠금 6-18
화면 잠금 및 잠금 해제 6-18
환경 사양 11-7
환기 모드
변경 방법 6-2
작동 원리 4-7-4-14
환기 준비하기 5-1-5-12
환자 누출 Pt. Leak(환자 누출) 참조 8-2
환자 데이터
모니터링 매개 변수도 참조
범위, 분해능 및 정확도 11-4
유효하지 않거나 범위를 벗어나는 데이터 관련 기호 8-1
환자 모니터링 8-1-8-3
환자 유도 호흡. Pt. Trig(환자 유도) 참조
환자 인터페이스
누출 조정 시 선택 방법 6-12-6-15
마스크
환자 회로
부품 번호 C-4, C-4
사양 11-9
설치 방법 5-3-5-7
회로, 환자. 환자 회로 참조
흡기 사용률. T_i/T_{TOT} (흡기 시간/총 시간) 참조
흡기 시간 설정. I-Time(흡기 시간) 참조
흡기, 유도, 호흡량 방법 4-3
흡기성 기도 양압. IPAP 참조
흡기압 낮음 경보 설정. LIP 참조
흡기압 낮음 지체 시간 설정. LIP T 참조
흡입 필터. 필터, 공기 흡입 참조.

색인

A

AC 전원
사양 11-8
연결 방법 5-2
AC 전원 코드, 설치 방법 A-7-A-8
Alarm Reset(경보 재설정) 버튼, 기능 9-5
Alarm Silence(경보 무음) 버튼, 기능 9-5
Auto-Trak 민감도
작동 원리 4-3-4-6
Auto-Trak+
설정 변경 방법 6-19-6-20
Auto-Trak+ 민감도
설명 3-3
Auto-Trak+ 옵션
설명 4-6
설정 및 범위 11-5
AVAPS 최대 IPAP 압력 설정. Max P(최고압) 참조
AVAPS 최저 IPAP 압력 설정. Min P(최저압) 참조
AVAPS: Target V_T Exceeded. Min Pressure Too High(AVAPS:
목표 일회 목표량 초과함. 최저압 너무 높음) 메시지 9-7
AVAPS: Target V_T Not Achieved. Insufficient Max
Pressure(AVAPS: 목표 일회 호흡량 달성 못함. 최고압 불
충분함) 메시지 9-7
AVAPS(평균 양확정 압지지 모드) 모드
작동 원리 4-11-4-12
AVAPS(평균 양확정 압지지) 모드
주의 사항 1-1

B

Bacteria filter must be installed onto gas outlet(박테리아
필터는 가스 배출구 위에 설치해야 합니다) 메시지 9-7

C

Cannot Reach Target Flow(목표 플로우 달성 못함) 경보
7-12, 9-8
C-Flex 설정, 정의 6-23
Check Vent: 1.8 V Supply Failed(인공호흡기 확인: 1.8 V
공급 장애) 경보 9-13
Check Vent: 12 V Supply Failed(인공호흡기 확인: 12 V
공급 장애) 경보 9-13
Check Vent: 24 V Supply Failed(인공호흡기 확인: 24 V
공급 장애) 경보 9-13
Check Vent: 3.3 V Supply Failed(인공호흡기 확인: 3.3 V
공급 장애) 경보 9-13
Check Vent: 35 V Supply Failed(인공호흡기 확인: 35 V
공급 장애) 경보 9-14
Check Vent: 5 V Supply Failed(인공호흡기 확인: 5 V 공급 장
애) 경보 9-13
Check Vent: Air Flow Sensor Calibration Data Error(인공호흡
기 확인: 공기 플로우 센서 교정 데이터 오류) 경보 9-14
Check Vent: Alarm LED Failed(인공호흡기 확인: 경보 LED
장애) 경보 9-14
Check Vent: Auxiliary Alarm Supply Failed(인공호흡기: 확인
보조 경보 공급 장애) 경보 9-14
Check Vent: Backup Alarm Failed(인공호흡기 확인: 비상 경
보 장애) 경보 9-14
Check Vent: Barometer Calibration Data Error(인공호흡기 확
인: 지표 교정 데이터 오류) 경보 9-14
Check Vent: Barometer Sensor Range Error(인공호흡기 확인:
지표 센서 범위 오류) 경보 9-14

Check Vent: Battery Failed(인공호흡기 확인: 배터리 장애)
경보 9-14
Check Vent: Battery Temperature High(인공호흡기 확인:
배터리 온도 높음) 경보 9-15
Check Vent: Blower Stalled(인공호흡기 확인: 송풍기 작동
중지됨) 9-15
Check Vent: Blower Temperature High(인공호흡기 확인:
송풍기 온도 높음) 경보 9-15
Check Vent: Cooling Fan Speed Error(인공호흡기: 확인 냉각
팬 속도 오류) 경보 9-15
Check Vent: CPU PCBA ADC Failed(인공호흡기 확인: CPU
PCBA ADC 장애) 경보 9-15
Check Vent: Data Acquisition PCBA ADC Failed(인공호흡기
확인: 데이터 입수 PCBA ADC 장애) 경보 9-15
Check Vent: Flash File System Error(인공호흡기 확인: 플래
시 파일 시스템 오류) 경보 9-15
Check Vent: Internal Temperature High CPU(인공호흡기 확
인: 내부 온도 높음 CPU) 경보 9-15
Check Vent: Internal Temperature High Daq(인공호흡기 확
인: 내부 온도 높음 Daq) 경보 9-16
Check Vent: Internal Temperature High Mtr(인공호흡기 확
인: 내부 온도 높음 Mtr) 경보 9-16
Check Vent: Machine Pressure Sensor Auto-Zero Failed(인공
호흡기 확인: 기계 압력 센서 자동 제로 장애) 경보 9-16
Check Vent: Machine Pressure Sensor Calibration Data
Error(인공호흡기 확인: 기계 압력 센서 교정 데이터 오류)
경보 9-16
Check Vent: Machine Pressure Sensor Range Error(인공호흡
기 확인: 기계 압력 센서 범위 오류) 경보 9-16
Check Vent: Motor Control PCBA ADC Failed(인공호흡기 확
인: 모터 제어 PCBA ADC 장애) 경보 9-16
Check Vent: O₂ Flow Sensor Calibration Data Error(인공호흡
기 확인: O₂ 플로우 센서 교정 데이터 오류) 경보 9-16
Check Vent: O₂ Pressure Sensor Calibration Data Error(인공
호흡기 확인: O₂ 압력 센서 교정 데이터 오류) 경보 9-17
Check Vent: O₂ Supply Pressure Sensor Range Error(인공호
흡기 확인: O₂ 공급 압력 센서 범위 오류) 경보 9-17
Check Vent: OVP Circuit Failed(인공호흡기 확인: OVP 회로
장애) 경보 9-17
Check Vent: Oxygen Device Failed(인공호흡기 확인: 산소 장
치 장애) 경보 9-16
Check Vent: Primary Alarm Failed(인공호흡기 확인: 기본 경
보 장애) 경보 9-17
Check Vent: Program CRC Test Failed(인공호흡기 확인: 프
로그램 CRC 테스트 장애) 경보 9-17
Check Vent: Proximal Pressure Sensor Auto-Zero Failed(인공
호흡기 확인: 근위 압력 센서 자동 제로 장애) 경보 9-17
Check Vent: Proximal Pressure Sensor Calibration Data
Error(인공호흡기 확인: 근위 압력 센서 교정 데이터 오류)
경보 9-17
Check Vent: Proximal Pressure Sensor Range Error(인공호흡
기 확인
근위압 센서 범위 오류) 경보 9-18
Check Vent(인공호흡기 확인) 경보, 설명 9-3
CO₂ 재호흡 주의 사항 1-2, 1-4, 1-7, 1-8, 3-2
CPAP(지속적 기도 양압) 모드 4-8
CPAP(지속적 기도 양압) 설정, 정의 6-23

D

Diagnostic mode(진단 모드)
보드 속도 변경 방법 E-10

색인

E

E-cycle(호기 순환 민감도) 설정, 정의 6-23
EPAP(호기성 기도 양압) 설정, 정의 6-23
Exhale(호기) 호흡 단계 표시기, 정의 8-2

G

GUI. 그래픽 유저 인터페이스 참조

H

Hi Rate(호흡수 높음)(호흡수 높음 경고) 설정, 정의 6-26
Hi V_T(일회 호흡량 높음)(일회 호흡량 높음 경고) 설정, 정의 6-26
High flow therapy (HFT)
changing from NIV to HFT 7-10
High Inspiratory Pressure(흡기압 높음) 경고 9-8
High O₂ Supply Pressure(O₂ 공급압 높음) 경고 9-8
High Rate(호흡수 높음) 경고 9-8
High Tidal Volume(일회 호흡량 높음) 경고 9-8
HIP(흡기압 높음)(흡기압 높음 경고) 설정, 정의 6-26

I

IntelliBridge
Philips 모니터와 사용하기 B-2
IPAP(호기성 기도 양압) 설정, 정의 6-23
I-Time(흡기 시간) 설정, 정의 6-24

L

LIP(흡기압 낮음) T(지체 시간) 설정, 정의 6-27
LIP(흡기압 낮음)(흡기압 낮음 경고) 설정, 정의 6-26
Lo Rate(호흡수 낮음)(호흡수 낮음 경고) 설정, 정의 6-26
Lo V_E(분당 환기 낮음)(분당 환기 낮음 경고) 설정, 정의 6-27
Lo V_T(일회 호흡량 낮음)(일회 호흡량 낮음 경고) 설정, 정의 6-26
Low Inspiratory Pressure(흡기압 낮음) 경고 9-9
Low Internal Battery(내부 배터리 용량 낮음) 경고 9-9
Low Leak--CO₂ Rebreathing Risk(누출 낮음-CO₂ 재호흡 위험) 경고 9-9
Low Minute Ventilation(분당 환기 낮음) 경고 9-9
Low O₂ Supply Pressure(O₂ 공급압 낮음) 경고 9-9
Low Rate(호흡수 낮음) 경고 9-10
Low Tidal Volume(일회 호흡량 낮음) 경고 9-10

M

Maskx, Exh Porty Use Menu to change(마스크x, 호기 포트y, 메뉴에서 변경) 메시지 9-10
Max E(최대 탄성)(최대 탄성/호흡량 보조) 설정, 정의 6-24
Max P(최고압)(AVAPS 최대 IPAP 압력) 설정, 정의 6-24
Max P(최고압)(PPV 최고압 한계값) 설정, 정의 6-24
Max R(최대 저항)(최대 저항/플로우 보조) 설정, 정의 6-24
Max V(최대 호흡량)(PPV 최대 호흡량 한계값) 설정, 정의 6-24
Menu(메뉴) 창, 기능 6-17, 6-18, 6-19
Min P(최저압)(AVAPS 최저 IPAP 압력) 설정, 정의 6-25

O

O₂ 설정, 정의 6-25
Oxygen Not Available(산소 제공되지 않음) 경고 9-10

P

Patient alarm (환자 경고), 정의 9-1
Patient alarms are disabled during HFT(HFT 중 환자 경고 비활성화) 메시지 7-13, 9-10
Patient Circuit Occluded(환자 회로 막힘) 경고 7-13, 9-11
Patient Disconnect(환자 연결 해제) 경고 9-11
PCV(압조절 환기) 모드, 작동 원리 4-9
PIP(최고 흡기압) 모니터링 매개 변수, 정의 8-2
PM. 예방적 유지보수 참조
Power has been restored(전원이 복구되었습니다) 메시지 9-11
PPV % 설정, 정의 6-25
PPV 개인 설정. PPV % 설정 참조
PPV 최고압 한계값 설정. Max PPV 참조
PPV 최대 호흡량 한계값 설정. Max V(최대 호흡량) 참조
PPV Max P(PPV 최고압) 경고 9-12
PPV Max V(PPV 최대 일회 호흡량) 경고 9-12
PPV(점진적 압환기 모드)
설정 조정하기 6-7
PPV(점진적 압환기) 모드
설정 6-7, 6-7-6-11
설정 조정 6-7
작동 원리 4-13-4-14
Pressure Regulation High(압력 조절 높음) 경고 9-12
Proximal Pressure Line Disconnect(근위 압력선 연결 해제) 경고 9-12
Pt. Leak(환자 누출) 모니터링 매개 변수 8-2
Pt. Trig(환자 유도 호흡) 모니터링 매개 변수 8-2

R

Ramp Time(램프 시간) 설정, 정의 6-25
Rate(호흡수) 모니터링 매개 변수, 정의 8-2
Rate(호흡수) 설정, 정의 6-25
Respironics V60 인공 호흡기
잠재적 부작용 3-2
Respironics V60 인공호흡기
시스템 개요 3-3
외형 설명 3-5-3-9
전면 3-7
측면 3-8
후면 3-9
Rise(상승 시간) 설정, 정의 6-25
RS-232 직렬 포트 B-2
위치 B-1
Running on Internal Battery(내부 배터리로 작동) 경고 9-13

S

S/T(자발/시간 조절) 모드, 작동 원리 4-10
Spont(자발) 호흡 유형 표시기, 정의 8-2
System Settings(시스템 설정) 기능, 진단 모드 E-3

T

T_I/T_{TOT}(흡기 시간/총 시간)(사용률) 모니터링 매개 변수, 정의 8-2
Timed(시간 조절) 호흡 유형 표시기 정의 8-2
Tot.Leak(예상 총 누출) 모니터링 매개 변수, 정의 8-2
Trigger +x, E-Cycle +x(유도 +x, 호기 순환 +x) 메시지 9-13
Trigger(유도)(유도 민감도) 설정, 정의 6-26

색인

U

Using Default Settings(기본 설정 사용) 메시지 9-13

V

Vent Info(인공호흡기 정보) 창, 설명 6-18

Vent Inoperative 1000 3.3 V Supply Failed(인공호흡기 무작동 1000 3.3 V 공급 장애) 경보 9-18

Vent Inoperative 1001 12 V Supply Failed(인공호흡기 무작동 1000 3.3 V 공급 장애) 경보 9-18

Vent Inoperative 1002 Blower Temperature Too High(인공호흡기 무작동 1002 송풍기 온도 너무 높음) 경보 9-18

Vent Inoperative 1003 Internal Temperature High(인공호흡기 무작동 1003 내부 온도 높음) 경보 9-18

Vent Inoperative 1004 Internal Temperature High(인공호흡기 무작동 1004 내부 온도 높음) 경보 9-19

Vent Inoperative 1005 Internal Temperature High(인공호흡기 무작동 1005 내부 온도 높음) 경보 9-19

Vent Inoperative 1006 Data Acquisition PCBA ADC Failed(인공호흡기 무작동 1006 데이터 입수 PCBA ADC 장애) 경보 9-19

Vent Inoperative 1007 Machine and Proximal Pressure Sensors Failed(인공호흡기 무작동 1007 기계 및 근위 압력 센서 장애) 경보 9-19

Vent Inoperative 1008 Machine and Proximal Pressure Sensors Failed(인공호흡기 무작동 1008 기계 및 근위 압력 센서 장애) 경보 9-19

Vent Inoperative 1009 Pressure Regulation High(인공호흡기 무작동 1009 압력 조절 높음) 경보 9-19

Vent Inoperative 100A Data Acquisition PCBA ADC Reference Failed(인공호흡기 무작동 100A 데이터 입수 PCBA ADC 참조 장애) 경보 9-20

Vent Inoperative 100B Watchdog Test Failed(인공호흡기 무작동 100B 감시 테스트 실패) 경보 9-20

Vent Inoperative(인공호흡기 무작동) 경보, 설명 9-3

V_T (예상 호기 일회 호흡량) 모니터링 매개 변수, 정의 8-2

V_T (일회 호흡량)(AVAPS 목표 일회 호흡량) 설정, 정의 6-26

W

WEEE 재활용 지침, 준수 성명 D-7

www.philips.com/healthcare
healthcare@philips.com



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

호주 후원사

Philips Electronics Australia Ltd
65 Epping Road
North Ryde, NSW 호주 2113

이 사용자 설명서의 최신 버전 전자 사본은 www.philips.com/IFU 를 참조하십시오

이 설명서에서 다루는 소프트웨어 버전은 3.20입니다.



© 2023 Koninklijke Philips N.V.

모든 권리 보유. 저작권 소유자의 사전 서면 동의 없이 전자, 기계 또는 기타 방식을 포함하여 어떠한 형태 또는 수단으로도 본 자료의 전체 또는 부분을 복제 또는 전파하는 것은 금지됩니다.

1152836 Rev C * 2023-06

REF

989805680711