



PERCUSSIONAIRE®
CORPORATION

IPV®-2C 사용 설명서



TRUE-IPV® 치료기기

KO

© 2020 Percussionaire® Corporation

모든 권리 소유

제1판

2020년 2월 1쇄

Percussionaire®은 Percussionaire Corporation의 등록상표입니다.

이 문서는 Percussionaire® Corporation의 재산입니다. 이 설명서의 정보는 기밀 사항이며, Percussionaire®의 사전 서면 동의 없이는 제3자에게 공개할 수 없습니다. 이 문서의 어떤 부분도 Percussionaire® Corporation의 사전 서면 동의 없이는 어떠한 전자 정보 시스템에도 복사, 복제, 전송 또는 저장할 수 없습니다.

공인 유럽 연합 대리점:

MDSS GmbH, Schiffgraben 41, 30175 Hannover, 독일

이 설명서에 포함된 장치 및 제품에는 하나 이상의 특허권이 적용될 수 있습니다.

이 설명서는 원래 영어로 작성되어 제공되었습니다.

사용 가능한 번역본 목록은 customerservice@percussionaire.com으로 문의하십시오.

모든 산소호흡기는 숙련된 전문가만 조작하고 서비스를 제공해야 합니다. 산소호흡기, 부속품, 구성 요소, 소프트웨어 및 그 사용에 대한 Percussionaire® Corporation의 단독 책임은 설명서에 제공된 보증에 명시되어 있습니다. 여기에 명시된 정보는 정확한 것으로 간주되며, 전문적인 판단을 대신할 수는 없습니다.

제1장: 소개	5
폐내 진동 환기법(IPV®).....	5
TRUE-IPV® 의 세 가지 구성요소.....	6
TRUE-IPV® 의 효과	6
TRUE-IPV® 폐 점증 프로토콜	7
제2장: 용도	9
적응증.....	9
환자 집단	9
절대적 금기사항	9
상대적 금기사항	9
가능한 부작용	9
TRUE-IPV®의 생리학적 이점	9
임상적 제한/제약 사항	10
문서 기호	10
제3장: 산소호흡기가 있는 TRUE-IPV® 인라인 밸브	11
용도	11
TRUE-IPV® 인라인 밸브	11
치료 빈도	11
제4장: 설정	12
IPV®-2C 및 스탠드	12
후면 패널	13
혼합 가스/공기 연결.....	13
현재 사용 가능한 기체/공기 연결기	13
기동 장착	13
Phasitron® 5 호흡 회로 설정	14
Phasitron® 5 도해.....	15
구성	15
Percussionaire® IPV®-2C에 연결하기	16
Phasitron® 5에 튜빙 하네스 연결하기	16
식염수 또는 약물 추가하기	17
TRUE-IPV® 인라인 밸브 설정.....	18
인라인 밸브에 Phasitron® 5 추가하기	18
Percussionaire® 디지털 멀티미터(PDM) 설정.....	19
제5장: 컨트롤러 기능	20
노브, 스위치 및 버튼	18
Percussionaire® 디지털 멀티미터(PDM).....	22
시동 자체 점검(POST) 모드	22

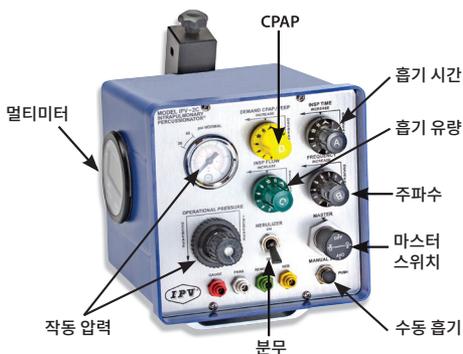
절전 해제 모드	23
활성 모드	23
보고서 모드	25
수면 모드	26
장애 모드	26
장애 기록	27
장애 감지	27
제6장: 사용 전 확인	28
블렌더 사용 전 확인	28
사용 전 확인.....	28
제7장: TRUE-IPV® 요법 파라미터	30
제8장: 일반적인 TRUE-IPV® 요법 프로토콜	31
소아/성인을 위한 일반적인 TRUE-IPV® 요법 프로토콜	31
신생아를 위한 일반적인 TRUE-IPV® 요법 프로토콜.....	32
인라인 밸브를 사용한 TRUE-IPV® 요법 투여	34
인라인 밸브를 사용한 요법의 완료.....	35
제9장: 세척 및 소독	36
IPV®-2C 및 스탠드	36
Percussionaire® 디지털 멀티미터(PDM).....	36
Phasitron® 5 호흡 회로.....	36
Phasitron® 5 분해하기.....	37
Phasitron® 5 세척하기.....	38
세척 및 소독액	38
제10장: 문제 해결	39
배터리 교환하기	40
제11장: 기술 사양	41
IPV®-2C.....	41
Phasitron® 5.....	42
Percussionaire® 디지털 멀티미터(PDM) 사양.....	42
제12장: 서비스 및 수리	43
제13장: 장비 폐기	43
제14장: 제한 보증	43

제1장: 소개

이 장에서는 IPV®-2C 장치 및 TRUE-IPV® 요법에 대한 개요를 제공합니다.

폐내 진동 환기법(IPV®)

비지속적 기관/병원 사용을 위해 특별히 설계된 IPV®-2C는 IPV® 요법을 제공하는 압력 제한 및 시간 주기 산소호흡기로서, 기계 환기법인 “폐내 진동 환기법”(IPV®)을 사용합니다. IPV®-2C는 분당 60~330 주기의 고주파 진동 펄스를 제공합니다. 이러한 고주파 진동 펄스는 기도 및 폐포관 전체에 걸쳐 분산되어 폐의 가스 교환 영역에서 확산 환기를 증가시킴으로써 FRC, CO₂ 제거, 기도 청결 및 폐 점증 개선 효과를 제공합니다.



IPV®-2C 진동 산소호흡기는 기계식 기도 모집 시 잔류 기관지 분비물의 배출 및 기도 청결에 적합한 선택 가능한 진동 진폭 및 주파수와 광범위 분산형 무기계 폐의 해소를 특징으로 합니다.

IPV®-2C는 식염수, 멸균수 및/또는 기관지 확장제를 국소 투여하기 위한 대량의 에어로졸 동시 생성을 제공합니다.

지속기도양압 요구(Demand-CPAP)

호흡량 감소를 위한 Demand-CPAP.

흡기 시간

약 1:2.5의 임상 기본 설정을 허용하는 독립적인 i/e 비율 제어를 선택합니다.

흡기 유량

흡기 시간 동안 환자에게 전달되는 진폭을 결정합니다.

주파수

전달되는 고주파 타진법의 속도를 제어합니다.

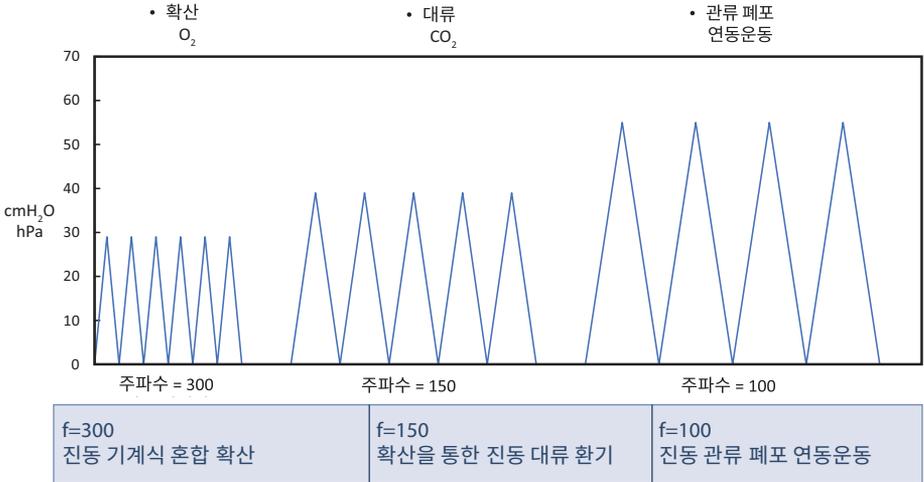
수동 흡기

Phasitron® 5 벤투리의 오리피스를 통해 조절된 가스 공급원을 제공합니다. 버튼을 길게 누를수록 일호흡량 공급 가능성이 커집니다.

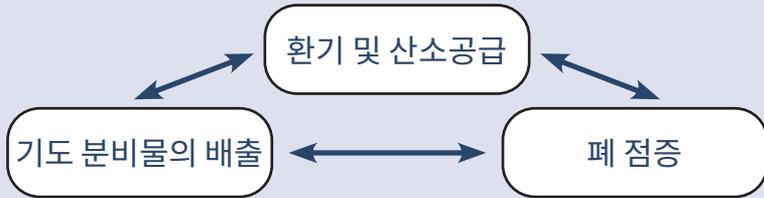
작동 압력 조절

전체 장치의 피크 작동 압력을 제어합니다. 최대 출력 시 이 조절은 기관의 압력보다 약간 낮은 압력만 제공합니다. 최적의 흡입구 벽 압력은 50psi(3.4bar, 345kPa)입니다.

TRUE-IPV®의 세 가지 구성요소



TRUE-IPV®의 효과

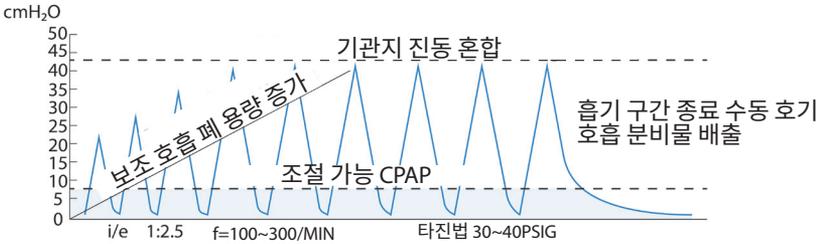


TRUE-IPV® 요법의 효과는 환자의 협조 여부와 관계없이 발생합니다.

TRUE-IPV®는 말초 폐 안정화를 위한 최소한의 평균 흉곽 내 호기 압력 증가를 유지하는 관련 폐포 모집과 함께 호흡세기관지 내에서 진동 보조 호흡 가스 교환을 제공합니다. 이를 통해 압력손상 가능성을 최소화하면서 기계적 환기가 주변 폐 점증을 위해 제공될 수 있습니다.

TRUE-IPV® 폐 점증 프로토콜 차트

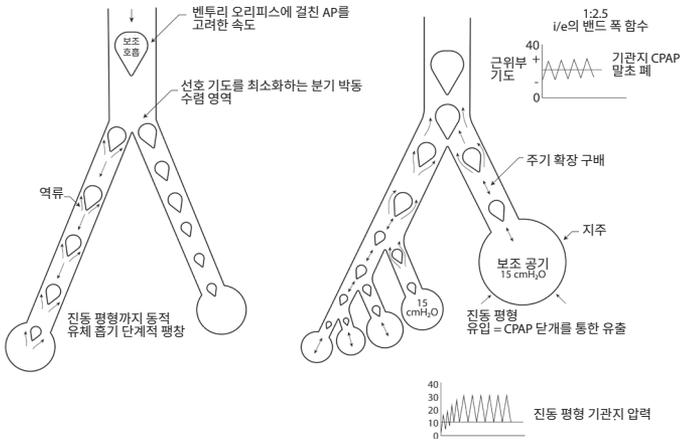
아래 차트는 전형적인 TRUE-IPV® 폐 점증 프로토콜을 보여줍니다.



이는 모집된 기관지 기도와 폐포가 호기성 폐 수축이 발생할 때마다 폐쇄성 종말 안정 위치로 수축되는 것을 방지하는 방법입니다. 이는 다음과 같이 이루어집니다.

1. 양압 진동 보조 일호흡량은 일반적으로 i/e 비율(약 1:2.5)과 함께 분당 100~300주기의 기관지 내 전달 속도로 수 밀리초 내에 제공됩니다. 폐는 선택된 피크 진동 양압(진동 평형)까지 팽창되며, 이 압력은 환자가 언제든지 진동 프로그램을 통해 자발적으로 호흡할 수 있도록 주기적으로 유지됩니다. 기관지 분비물을 모집 및 상승시키기 위해 뉴턴식 펌프 작용을 수행합니다.

IPV 동안 기관지 펌프에 대한 "뉴턴"



2. Phasitron® 5(환자의 근위부 기도에 위치)는 완전한 호기 개방을 완전한 흡기 폐쇄로 거의 즉각적으로(수 밀리초 내에) 전환하는 물리적-생리적 인터페이스 역할을 합니다. Phasitron® 5는 주기적 호기상에서 환자의 근위부 기도를 대기로 환기시킵니다. 거의 순간적으로, 환자의 근위부 기도가 반복적인 보조 일호흡량 전달 후 대기로 환기되어 환자의 기관지 나무를 환기시킵니다.

3.	흡기 시간보다 호기 시간이 길고(i/e 비율 약 1:2.5) 선택한 사이클링 속도가 분당 100~300주기인 경우, 말초 기도와 폐포압은 다음 보조 일호흡량 전달(재가압) 시작 전에 대기압에 도달할 수 없습니다.
4.	말초 기도 및 폐포 열림은 일반적으로 말초 끝 호기 공기 걸림이 발생하기 전에 유지됩니다. 이는 점막 및 하위 점막 부종과 잔류 기도 분비물보다는 부차적인 세기관지 흐름 제약이 있는 환자에게 중요하며, 종종 말초 폐 감염과 관련이 있습니다.
5.	수 밀리초 내에 결과를 보여주는 이 주기적 진동 기관지 내 보조 호흡 환기 장치는 말초 기도를 모집하고 유지하여 폐포 과다 팽창을 유지하지 않고도 폐포 가스 교환을 가능하게 합니다.
6.	지속 박동 진동 보조 호흡 유입은 세기관지 기도를 점진적으로 모집하여 폐포 과다 팽창을 유지하지 않고도 폐포 가스 교환을 가능하게 합니다.
7.	말초 폐 점증 후에는 호기 구간 동안 모집된 구조의 열림을 유지하기 위해 최소한의 주기적 호기 진동 CPAP가 모집된 세기관지 및 폐포 내에 유지됩니다.
8.	이 폐 내 호기말 압력 유지는 펄스 사이의 기능 잔기 용량(FRC)을 유지하는 데 도움이 됩니다. TRUE-IPV® 폐 점증 프로그램을 통해, 기관의 기관지 나무는 진동 CPAP 스케줄링 과정에서 전달된 각 보조 일호흡량의 주기적 호기상 동안 대기로 환기됩니다.
9.	CPAP 프로그램 동안, 왕복 흡기 유량 구배가 생성되어 세기관지 및 폐포로부터 기관지 내 보조 일호흡량을 전달 및 회수합니다.
10.	진동 기관지 내 보조 호흡 유입은 팽창하는 기관지 내 기도의 벽에 부착된 흉곽 내 순환 혈관 안에 방향성 압축 "바리 작용"을 일으킵니다. 이를 강화된 폐포 연동운동이라고 합니다.

참고: 폐내 진동 환기법(IPV®)은 3개의 흉곽 내 순환에서 생리적 폐포 연동운동을 강화할 뿐만 아니라 진동 폐내 가스 혼합 및 교환으로 폐 점증 수단의 역할을 한다.

제2장: 용도

적응증

IPV®-2C는 분비물의 배출, 폐 확장 요법, 폐확장부전의 치료 및 예방을 위해 사용됩니다. 압축 산소와 함께 사용할 경우 보조 산소를 제공할 수도 있습니다.

환자 집단

IPV®-2C 산소호흡기는 신생아, 소아 및 성인 환자 집단에 사용됩니다.

절대적 금기사항

• 치료받지 않은 긴장성기흉 환자	• 교육 또는 기술을 습득하지 않은 조작자
--------------------	-------------------------

상대적 금기사항

• 기흉 병력이 있는 자	• 심근 경색
• 최근 폐절제술	• 구토
• 폐출혈	• 폐 공기 누출 (흉관 기능 없음)

가능한 부작용

• 심박출량 감소	• 두개내압 증가
• 기흉	• 공기걸림 증가
• 과산소화	• 폐 공기 누출
• 폐출혈	• 과호흡
• 위 팽창	• 무호흡

TRUE-IPV®의 생리학적 이점

• 무기폐 폐의 모집	• 기계적 기관지 확장
• FRC 개선	• 호흡 패턴 개선
• 호흡량 감소	• 분비물 배출 증가

임상적 제한/제약 사항

IPV®-2C의 사용은 적절한 교육을 받은 개인으로 제한됩니다.

침습적 용도 또는 지속적 강제 환기법(CMV)의 지원을 받는 환자용.

⚠ 경고: 이러한 장치의 치료 특성으로 인해 연결해제 경보가 없습니다. 결과적으로 환자는 반드시 임상 의사가 지속적으로 관찰해야 합니다.

⚠ 경고: 인공기도(즉, 기관 내 또는 기관절개 튜브)가 있는 환자에게 사용할 경우, 일대일 관계로 임상 의사가 있어야 합니다. 이 장치는 분비물 제거를 향상시킵니다. 환자는 폐활량 감소(FRC) 또는 기도 분비물 제거에 도움이 필요한지에 대해 치료 전/후 평가를 받아야 합니다. 치료 중 컵의 부분 수축이 필요할 수 있습니다. 치료 후 병원 프로토콜에 따라 다시 팽창시키십시오.

⚠ 경고: 전달 기도가 막히면 폐포가 환기될 수 없으므로 필요에 따라 흡인을 실시해야 합니다.

참고: 경고 아이콘은 환자 또는 조작자가 부상을 입을 위험이 있음을 나타냅니다.
주의 아이콘은 장비 손상의 위험이 있음을 나타냅니다.

문서 기호

 경고	 BF형 적용 부품
 주의	 단일 환자용
 사용하기 전에 설명서를 읽으십시오	 처방 전용
 CE 표시	 카탈로그 번호
 제조사	 로트 번호
 제조 일자	 유럽 대리점
 비멸균	 천연 고무 라텍스로 제조되지 않음
 프탈레이트 가소제 DEHP, DIBP, DBP 또는 BBP를 함유하지 않음	 폐기

제3장: 산소호흡기가 있는 TRUE-IPV® 인라인 밸브



TRUE-IPV® 인라인 밸브
22mm I.D. x 22mm O.D.
단일 환자용

용도

TRUE-IPV® 인라인 밸브는 IPV®(폐내 진동 환기법)의 직접 연결이 필요하지 않은 경우 압력 조절, 볼륨 조절, SIMV-PC 등을 사용하는 재래식 강제 환기법(CMV)의 도움을 받는 동안 삽관 환자에게 IPV® 치료를 제공하기 위해 사용됩니다.

참고: Percussionaire® TRUE-IPV® 산소호흡기 장치하고만 사용하십시오. 모든 Percussionaire® 단일 환자 Phasitron과 호환됩니다. IPV® 인라인 밸브는 IPV® 치료가 처방된 신생아, 소아 및 성인 환자 집단에 사용됩니다.

TRUE-IPV® 인라인 밸브



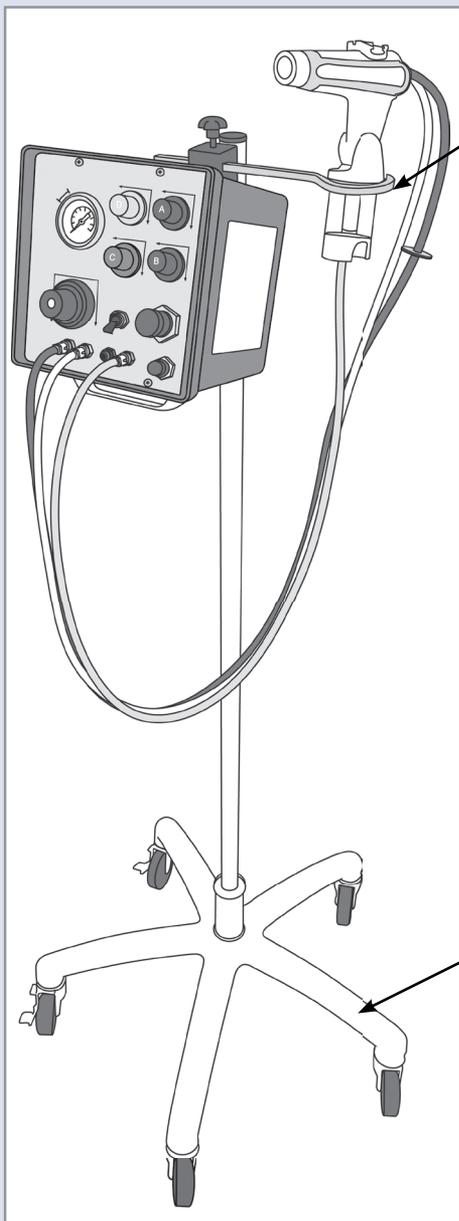
치료 빈도

TRUE-IPV® 인라인을 산소호흡기와 함께 사용하는 것은 의사의 권장에 따라 1일 2회에서 최대 6회(4시간마다)까지 환자의 필요에 따라 결정됩니다. 가능하면 항상 기관/병원 프로토콜을 사용하십시오.

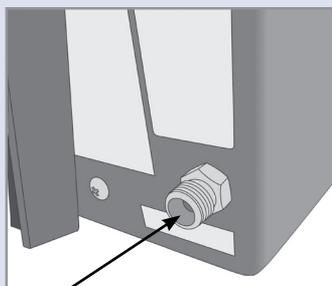
⚠ 경고: Percussionaire® TRUE-IPV® 인라인 밸브 설치에 앞서 산소호흡기 흡기 가지를 분리하기 전에 기관 프로토콜을 따르십시오.

제4장: 설정

IPV®-2C 및 스탠드



Phasitron® 5 홀더 브래킷

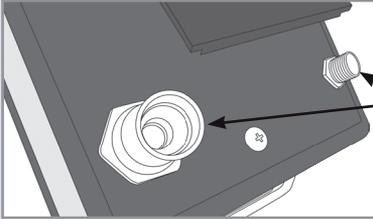


50~80psig(345~551kPa)의
유입 가스를 위한 DISS 공급
산소 호스 일반적으로 미국
장치에 공급

폴 및 스탠드 조립체

후면 패널

혼합 가스/공기 연결



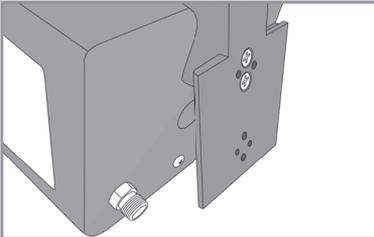
IPV®-2C는 병원 단일 가스 공급원 또는 혼합 가스에 연결할 수 있습니다.

단일 또는 이중 공기/산소 가스 연결 가능

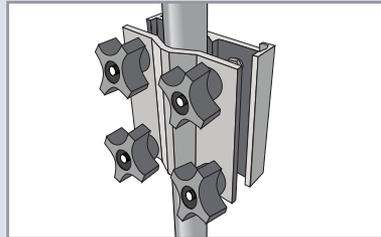
현재 사용 가능한 기체/공기 연결기:

DISS	미국	NIST	유럽
AFNOR	프랑스	UNIFOR	이탈리아
DIN	독일	AGA	스칸디나비아
BS	영국		

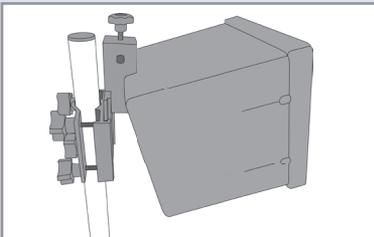
기동 장치



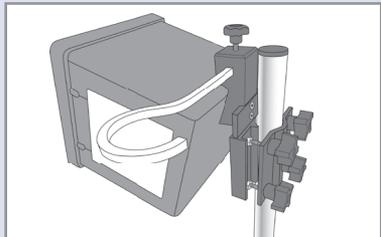
IPV®-2C 장치의 기동 장치용 후면 장착 브래킷 제공



IPV®-2C 장치를 부착할 수 있는 조절식 기동 장치대



스탠드에 장착된 IPV®-2C 장치



Phasitron® 5를 편리하게 보관/배치할 수 있는 측면 패널 홀더 브래킷

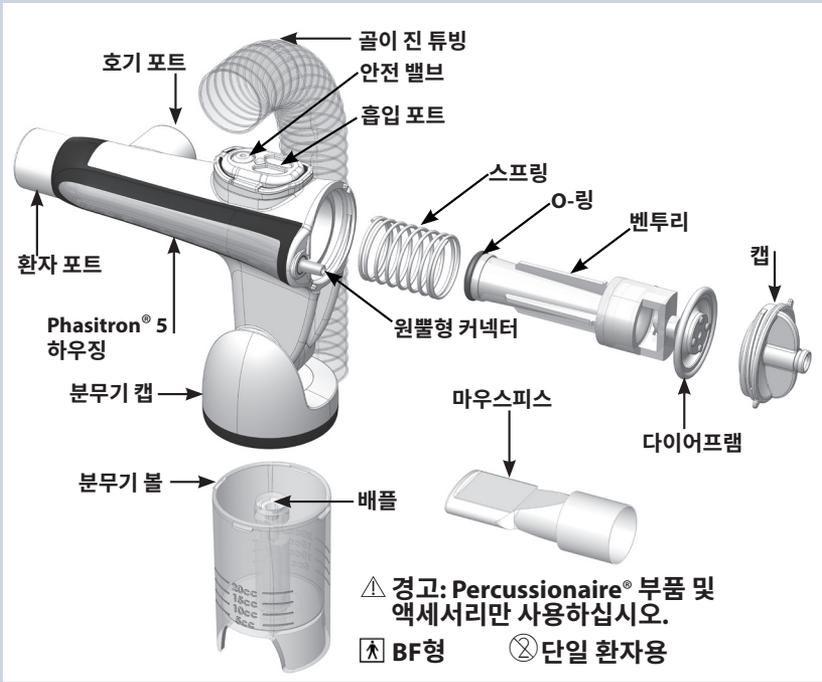
Phasitron® 5 호흡 회로 설정



특히 받은 Phasitron® 5는 독창적인 벤투리를 “클러치” 메커니즘으로 사용하여 과도한 압력으로부터 폐를 보호합니다. Phasitron® 5는 폐의 저항에 맞추어 자동으로 조절되어 폐포 공간에 필요한 최적의 공기 양과 흐름을 정확하고 안전하게 전달합니다. 순응성 폐에서와 같이 폐 저항이 낮으면 IPV®-2C 장치에서 나오는 모든 펄스 공기가 벤투리의 입구로 들어갑니다. 각각의 공기 펄스는 벤투리 튜브에 최대 4배의 추가 공기를 흡입합니다. 이 저압 혼입 공기는 폐의 가용 공간을 자동으로 채웁니다. Phasitron® 5는 손상된 폐에서도 부드럽고 안전한 공기 압력을 유지하도록 지속적이고 즉각적으로 조정됩니다.

참고: TRUE-IPV® 요법은 Phasitron® 5를 통해서만 가능합니다.

Phasitron® 5 도해



구성

Phasitron® 5 키트는 마우스피스 또는 표준 마스크(아래 그림과 같이)의 유무와 상관없이 사용할 수 있습니다. 연결 크기는 내경 15mm 또는 외경 22mm입니다.

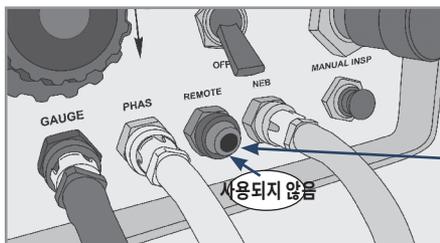


Phasitron® 5
마우스피스 또는
마스크 없음

Phasitron® 5
마우스피스 있음
(포함)

Phasitron® 5
페이스 마스크 있음
(별도 판매)

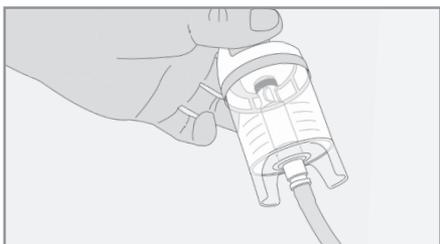
IPV®-2C에 연결하기



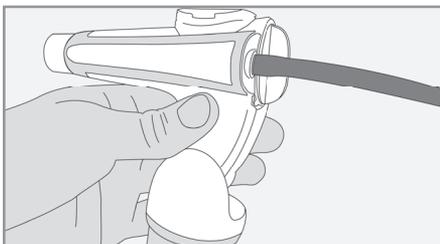
빨간색, 투명 및 노란색 튜브 커넥터를 IPV®-2C 컨트롤러 장치에 연결합니다.

⚠ 경고: 녹색의 REMOTE 벌크헤드는 환기용입니다. 막지 마십시오.

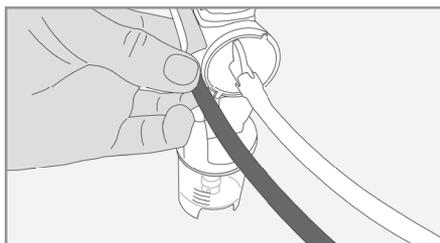
Phasitron® 5에 튜빙 하네스 연결하기



노란색 고무관 빠른 연결 피팅을 분무기 볼에 연결합니다.

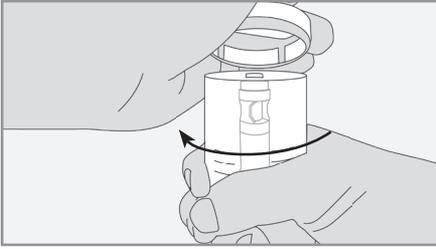


빨간색 튜브를 Phasitron® 5 본체 후면에 있는 원뿔 모양의 커넥터 쪽으로 누릅니다.

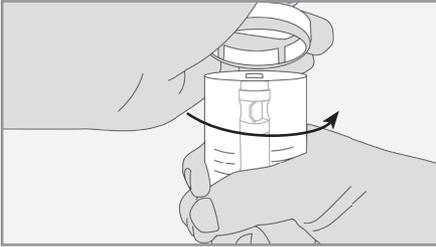


투명한 튜브 빠른 연결 피팅을 Phasitron® 5 본체 후면의 캡에 연결합니다.

식염수 또는 약물 추가하기



분무기 볼을 열려면 시계방향으로 돌립니다. 식염수 및/또는 처방된 약물을 추가합니다.



닫으려면 반대로 돌립니다.

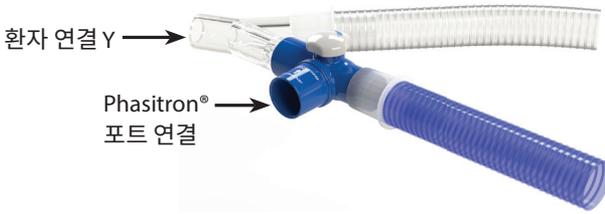


⚠ 주의: 노란색 분무기 튜브가 구부러지지 않는지 확인하십시오. 이는 커넥터에 과도한 응력을 유발할 수 있습니다.



⚠ 주의: 튜브를 잡고 있는 동안 분무기 볼을 구부러지 마십시오. 이는 레드라인 원뿔형 커넥터에 과도한 응력을 유발할 수 있습니다.

TRUE-IPV® 인라인 밸브 설정



소아에서 성인까지
환자 Y에 최대한 가깝게
설치하는 것이 좋습니다.

신생아
히터와 흡기 가지 사이에
설치하는 것이 좋습니다.

TRUE-IPV® 인라인 밸브를 산소호흡기 회로의 흡기 가지에 삽입합니다.

- ⚠ **경고:** 압력 방출 밸브가 닫혀 있는지 확인하십시오.
- ⚠ **경고:** 밸브가 제자리에 있는 상태에서 산소호흡기가 순환할 수 있도록 하십시오.
- ⚠ **경고:** TRUE-IPV® 인라인 밸브가 산소호흡기 회로의 흡기 측에 삽입되어 있는지 확인하십시오.

인라인 밸브에 Phasitron® 5 추가하기

Phasitron® 5와
함께 TRUE-IPV®
인라인 밸브 설치



제공된 파란색 캡(색상은 다를 수 있음)을 Phasitron® 5의 호기 포트에 설치합니다. 올바른 사용 및 치료를 위해 포트를 막아야 합니다. 캡은 TRUE-IPV® 인라인 밸브 키트와 함께 제공됩니다.

분무기를 15~20cc의 생리식염수 또는 처방된 약물로 채웁니다. 에어로졸 소비량은 분당 약 0.75cc입니다.

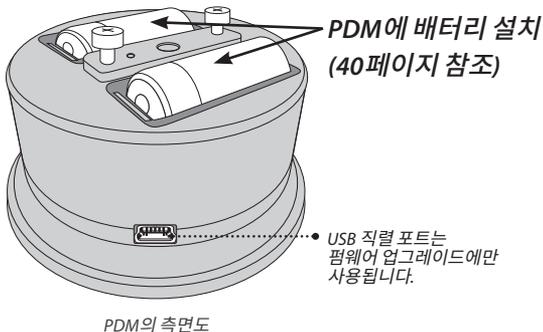
⚠ **경고:** 직접 치료를 할 때는 입, 마스크 또는 기관내 튜브에 직접 연결된 파란색 캡을 제거해야 합니다.

Percussionaire® 디지털 멀티미터(PDM) 설정

참고: 배터리 풀탭에 접근하려면 PDM을 반시계 방향으로 돌려 IPV®-2C 장치에서 PDM을 제거합니다.



참고: 시동 시 대기압 교정이 올바르게 확인하려면 배터리를 분리하고 30초간 기다렸다가 다시 장착하십시오. 시동 자체 점검에 15초가 소요됩니다. 화면이 공백이 되면 멀티미터를 장치에 설치할 수 있습니다.



참고: PDM에는 제조, 교정 및 펌웨어 업로드에 사용되는 USB 직렬 포트가 있습니다. 정상 작동 중에는 활성화되지 않습니다.

제5장: 컨트롤러 기능

노브, 스위치 및 버튼

노브	기능
<p>DEMAND CPAP/PEEP</p> 	<p>호흡량을 줄이기 위한 지속기도양압 요구 (Demand-CPAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 정적 방식으로 기준선을 상승시킵니다. • 피크 및 평균 기도 압력에 영향을 미칩니다. • 호흡량(WOB)을 줄이고 상기도를 안정화하는데 사용됩니다.
<p>INSP TIME</p> 	<p>흡기 시간 조절 노브 화살표를 12:00 기본 위치로 돌리면(시계 반대 방향) 흡기 시간이 증가하고 호기 시간이 감소합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보조 호흡 흡기/호기 비율 • 1:1~1:3의 범위 • 평균 기도 압력에 영향을 미칩니다.
<p>INSP FLOW</p> 	<p>흡기 유량 조절 노브는 흡기 시간 동안 환자에게 전달되는 진폭을 결정합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 환자의 필요 또는 허용 오차에 따라 설정합니다. • 흥부 흔들기
<p>FREQUENCY</p> 	<p>빈도 노브는 전달되는 고주파 볼륨의 속도를 제어합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 분당 60~330사이클의 범위 • 피크 및 평균 기도 압력에 영향을 미칩니다.
<p>MASTER</p> 	<p>마스터 스위치는 IPV®-2C 컨트롤러를 켜고(ON) 끕니다(OFF).</p> <p>마스터 스위치가 ON 위치에 있을 때 환자가 TRUE-IPV® 치료를 받을 수 있습니다.</p>

노브

기능

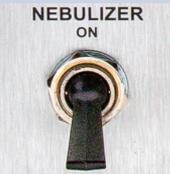


MANUAL INSPIRATION(수동 흡기) 버튼은 Phasitron® 5 벤투리의 오리피스를 통해 들어오는 조절된 가스 공급원의 공급을 제어합니다.

- CO₂ 제거
- 기침 유도

⚠ **경고:** 수동 흡기 버튼을 길게 누를수록 일호흡량 공급 가능성이 커집니다.

⚠ **경고:** 신생아에게는 사용하지 마십시오.



NEBULIZER(분무기) ON/OFF 스위치는 에어로졸 공급을 켜고(ON) 끕니다(OFF).

- 항상 분무를 사용하는 것이 좋습니다.



OPERATIONAL PRESSURE(작동 압력) 노브는 전체 장치의 피크 작동 압력을 조절합니다.

최적의 압력은 소아 및 성인의 경우 40psig(3.4bar, 345kPa), 신생아의 경우 30psig(2.07bar, 207kPa) 입니다.

Percussionaire® 디지털 멀티미터(PDM)



Percussionaire® 디지털 멀티미터(PDM)에는 6가지 작동 모드(POST, 절전 해제, 활성화, 보고서, 수면 및 장애)가 있습니다.

시동 자체 점검(POST) 모드

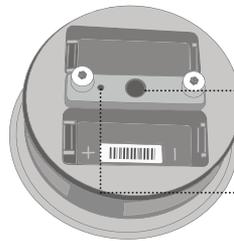
배터리가 시스템에 설치되면 Percussionaire® 디지털 멀티미터(PDM) 소프트웨어는 소프트웨어 버전, 배터리 전압, 총 사용 시간 및 일련 번호를 15초 동안 표시합니다. 이 시작 모드를 사용하면 소프트웨어가 시동 자체 점검의 일부인 하드웨어 추가 점검을 수행할 수 있습니다. 오류가 감지되면 PDM이 장애 모드로 전환됩니다. 시동 자체 점검의 전체 기간 동안 측정 포트를 분리하여 대기에 노출시킨 상태로 두어야 합니다.

참고: POST 확인이 완료되고 수면 모드를 나타내는 빈 화면이 표시될 때까지 PDM을 설치하지 마십시오.

시스템 정보 표시

```
Percussionaire  
Digital Multimeter  
(C) 2014, RDI  
Bat: 3.05V  
Total Time: 23,075h 27  
Code Rev: 2.XX  
Serial #: 2140604-001
```

PDM의 후면도



측정 포트 연결부

▲ (이 포트를 만지거나 어떤 물체도 삽입해서는 안 됩니다.)

• 리셋 버튼(펌웨어 업그레이드에만 사용)

절전 해제 모드

PDM을 절전 해제하려면 Phasitron® 5 환자 공급 포트에서 산소호흡기 압력이 1초를 넘는 시간 동안 2.5cmH₂O 또는 2hPa를 초과해야 합니다.

PDM은 처음 15초 동안 켜진 채로 있으며 막대 그래프 타이머가 표시됩니다. 12초 내에 사용이 중지되면 PDM은 보고서 모드로 전환됩니다. 15초 후에 현재 세션은 16초에서 계속 계산되며 활성 모드로 전환됩니다.



참고: 표시 숫자는 참조용입니다.

활성 모드

모델: 미국 IPV

장치: IPV®-2C

측정 항목 표시: 펄스 빈도수, 펄스 진폭 막대그래프, 평균 기도 압력, 세션 사용 시간

16초 후에 PDM이 활성 모드로 전환됩니다. 타이머 막대가 숫자 디스플레이로 변경되어 현재 사용 세션 타이머를 표시합니다. 오른쪽 디스플레이에 현재 측정된 펄스 빈도수가 표시됩니다.

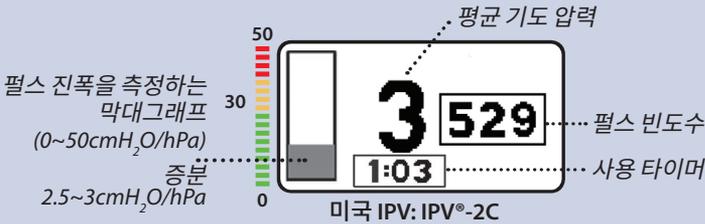
평균 기도 압력(MAP)은 5초 동안의 펄스 진폭을 평균한 것입니다. 초당 100개의 샘플로서 이는 500개 측정치의 평균입니다.

PDM은 사용 세션 타이머를 분과 초 단위로 표시합니다. 세션 타이머는 현재의 총 사용 시간입니다. 세션 타이머는 최대 59분 59초를 표시할 수 있습니다. 사용이 5분 이상 중지된 경우 세션 타이머가 리셋되고 다시 시작됩니다.



왼쪽의 맥동 막대 그래프에는 최근 5초 동안의 평균 피크 진폭 압력 샘플에서 최근 5초 동안의 진폭 압력 샘플을 뺀 값으로 계산되는 펄스 진폭이 표시됩니다. 막대 그래프는 AIP 및 AEP 값을 더 잘 반영하는 시각적 표현이며 기도 압력의 추정치를 나타냅니다. PEEP는 아래에 솔리드 막대로 표시되고 AIP는 막대 그래프 표시의 맥동 피크로 표시됩니다.

참고: 최근 사용 기간을 표시하려면 보고서 모드를 참조하십시오.



모델: EUR Therapy

장치: IPV®-2C(미국 이외 지역)

측정 항목 표시: 펄스 빈도수, 평균 기도 압력, 세션 사용 시간, 펄스 진폭 압력.

16초 후에 PDM이 활성 모드로 전환됩니다. 타이머 막대가 숫자 디스플레이로 변경되어 현재 사용 세션 타이머를 표시합니다. 타이머 값 위에는 펄스 진폭이 표시됩니다. 이 값은 5초 동안 평균한 순시 피크 및 트로프 진폭 순간에서의 압력 측정치로부터 계산됩니다. 오른쪽 디스플레이에 현재 측정된 펄스 빈도수가 표시됩니다.

평균 기도 압력(MAP)은 5초 동안의 펄스 진폭을 평균한 것입니다. 초당 100개의 샘플로서 이는 500개 측정치의 평균입니다.

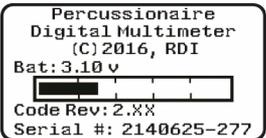
PDM은 사용 세션 타이머를 분과 초 단위로 표시합니다. 세션 타이머는 현재의 총 사용 시간입니다. 세션 타이머는 최대 59분 59초를 표시할 수 있습니다.

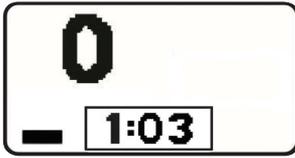
사용이 5분 이상 중지된 경우 세션 타이머가 리셋되고 다시 시작됩니다.

참고: 최근 사용 기간을 표시하려면 보고서 모드를 참조하십시오.



보고서 모드

<p>A.</p> 	<p>세션 타이머와 전체 사용 타이머(A)가 2초간 표시되고, 시스템 정보 페이지(B)가 2초간 교대로 표시됩니다. 페이지 교대 표시는 5분 동안 또는 사용이 재개되고 PDM이 활성 모드로 전환될 때까지 계속됩니다.</p>
<p>B.</p> 	<p>5분 동안 가로 막대그래프가 고정된 속도로 왼쪽에서 오른쪽으로 이동하여 시간을 나타냅니다. 5분 동안 사용하지 않으면 시스템 정보 페이지가 더 이상 표시되지 않고 시간 표시가 추가로 25분 동안 깜박입니다(2초 켜짐, 2초 꺼짐)(C).</p>
<p>C.</p> 	<p>25분 후에 PDM이 절전 모드로 전환됩니다.</p>



미국 IPV: IPV®-2C

IPV®-2C
산소호흡기가
꺼져 있을 때의
디스플레이 화면.

참고: IPV®-2C가 꺼지면 몇 초 후에 측정 값이 0으로 떨어집니다.

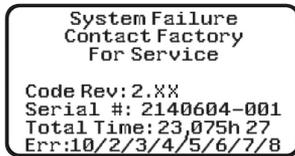
수면 모드



PDM 절전 모드를 나타내는 빈 화면

수면 모드에서는 LCD가 꺼져 있지만 마이크로컨트롤러는 측정 포트에서 초당 5번 압력을 계속 샘플링하고 계산합니다. 임의의 3초 동안, Phasitron® 5 환자 공급 포트에서 압력이 1초를 넘는 시간 동안 2.5cmH₂O 또는 2hPa를 초과하는 경우에는 PDM이 절전 해제 모드로 전환됩니다.

장애 모드



PDM은 LCD에 “서비스를 받기 위해 공장에 문의하십시오”라는 오류 메시지를 표시하고 두 배터리가 모두 제거될 때까지 장애 모드를 유지합니다.

표시되는 정보에는 소프트웨어 수정, PDM 일련 번호, 총 사용 시간 및 공장 전용 오류 코드가 포함됩니다.

다른 모든 모드에서는 소프트웨어가 하드웨어의 오류를 지속적으로 모니터링하고 각 데이터 샘플에 유효한 값이 있는지 확인합니다. 오류를 감지하면 소프트웨어가 오류를 기록하고 프로세서를 재부팅합니다. 재부팅하면 PDM이 일시적인 오류로부터 복구될 수 있습니다. 재부팅한 후 프로세서는 재부팅 전과 동일한 모드로 돌아갑니다. 10초 동안 두 번 이상의 오류가 감지되면 치명적인 오류로 간주되어 소프트웨어가 장애 모드로 전환됩니다.

참고: 압력 장애는 절전 해제 및 활성화 모드 동안 150cmH₂O를 초과하는 압력이 5초 넘게 지속되는 경우 발생합니다.

참고: 만약 시스템 장애 화면이 표시되면 30초 동안 배터리를 제거하십시오. 배터리를 교체하고(양극 단자가 같은 방향인지 확인) 화면이 꺼질 때까지 30초간 기다리십시오. POST 확인이 올바르게 실행되면 PDM을 사용할 수 있습니다. 시스템 장애 화면이 다시 나타나면 공인 Percussionaire® 서비스 센터에 문의하십시오.

장애 기록

소프트웨어는 여러 유형의 하드웨어 및 데이터 장애를 추적합니다. 모든 장애가 마이크로컨트롤러의 메모리에 기록되며 배터리를 제거해도 유지됩니다. 10초 이내에 여러 번의 장애가 발생할 경우 PDM은 정상 작동을 중지하고 장애 모드로 전환됩니다. 이 모드에서는 수집된 장애 정보의 일부가 LCD에 표시됩니다. 이 데이터는 제조 및 수리 용도로만 사용됩니다.

사용자는 배터리를 제거 및 교체하여 결함 모드를 종료할 수 있습니다. 이렇게 하면 PDM의 정상 작동이 재개되지만 메모리에 저장된 장애가 지워지거나 장애를 일으킨 문제가 해결되지는 않습니다.

장애 감지

PDM에는 하드웨어와 소프트웨어 장애 감지 기능이 모두 있습니다. 이는 독립적인 클럭 소스에서 실행되는 하드웨어“워치독”으로서 메인 마이크로프로세서의 클럭에 장애가 발생하거나 마이크로컨트롤러가 어떤 식으로든 일시 중지되더라도 계속 작동할 수 있습니다. 이러한 독립적인 장애 감지는 유효한 압력 판독값(하드웨어 및 소프트웨어 오류 없음)이 얻어질 때마다 리셋됩니다.

소프트웨어는 하드웨어 장애 감지 외에도 장애 감지 “워치독”을 실행합니다. 이 “워치독”은 지정된 시간 내에 소프트웨어 작업이 완료되지 않을 경우 이를 감지하고 오류를 기록하며 프로세서를 리셋합니다.

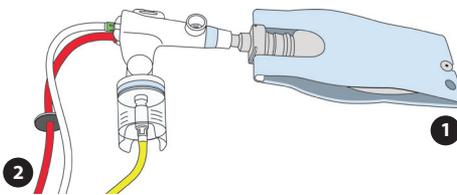
제6장: 사용 전 확인

블렌더 사용 전 확인

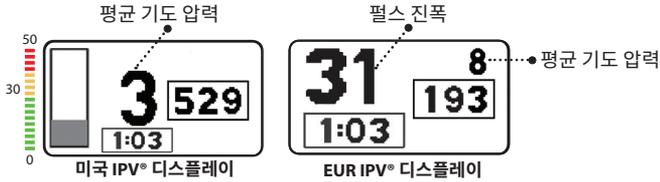
블렌더를 사용하지 않는 경우에는 다음 표 “사용 전 확인”으로 이동하십시오.

1.	공기 고압 호스를 연결합니다. 블렌더 알람에 귀를 기울이고 공기 호스를 분리합니다.
2.	산소 고압 호스를 연결하고 공기 호스를 분리합니다. 블렌더 알람에 귀를 기울입니다.
3.	공기 고압 호스를 연결합니다. 블렌더 알람이 멈추는지 귀를 기울입니다.
4.	단계 1(아래)로 이동합니다.

사용 전 확인

1.	Siemens 유형 1리터 산소호흡기 시험 폐를 Phasitron® 5에 연결합니다.(1)
2.	빨간색, 투명 및 노란색 연결부를 사용하여 Phasitron® 5 튜브 연결부를 IPV®-2C에 연결합니다.(2)
	
3.	OPERATIONAL PRESSURE 노브를 시계 반대 방향으로 끝까지 돌려 정지 (OFF) 위치에 놓습니다. ↻
4.	IPV®-2C를 가스 공급원에 연결합니다.
5.	노란색 “D” DEMAND CPAP/PEEP 노브를 시계 방향 끝 위치(OFF)까지 돌립니다. ↻
6.	녹색 “C” INSP FLOW를 중앙(UP) ↑ 위치로 돌립니다.
7.	“A” 및 “B” 검은색 노브를 모두 중앙(UP) ↑ 위치로 돌립니다.
8.	NEBULIZER 스위치를 아래(OFF) ↓ 위치로 돌립니다.
9.	MASTER 스위치를 “ON” 위치로 돌립니다.
10.	OPERATIONAL PRESSURE 노브를 “ON”으로 돌려 작동 압력계에서 40~42psi/2.7~2.9bar의 압력으로 설정합니다. 3초 동안 REMOTE 연결을 차단하여 압력을 확인합니다. 이렇게 하면 타진이 멈추고 압력계가 일정하게 유지됩니다. 그에 따라 작동 압력 노브를 조정합니다.
11.	DEMAND CPAP(노란색 노브)을 시계 반대 방향으로 ↻ 천천히 돌려 PDM(멀티미터)에 표시되는 MA 압력을 5~7cmH ₂ O로 설정합니다.

참고: "EUR" 멀티미터를 사용하는 경우, MAP는 디스플레이에서 다른 위치에 있습니다.



12.	PDM(멀티미터)에 표시되는 MAP가 10cmH ₂ O에 도달할 때까지 INSP FLOW (녹색 노브)를 조정합니다.
13.	멀티미터의 왼쪽의 펄스 회색 막대를 관찰합니다.
14.	"A" 및 "B" 노브를 둘 다 왼쪽으로 시계 반대 방향 ↺ 끝 위치까지 돌립니다.
15.	펄스 빈도수가 300을 넘는지 확인합니다.
16.	"A" 및 "B" 노브를 둘 다 오른쪽으로 시계 방향 ↻ 끝 위치까지 돌립니다.
17.	펄스 빈도수가 100보다 낮은지 확인합니다.
18.	"A" 및 "B" 노브를 둘 다 중앙으로 돌려 중앙(up) ↑ 위치에 놓습니다.
19.	노란색 "D" DEMAND CPAP/PEEP 노브를 시계 방향 끝 ↻ 위치(OFF)까지 돌립니다.
20.	INSP FLOW (녹색 노브)가 10~40cmH ₂ O의 MAP를 설정하는지 확인합니다.
21.	INSP FLOW (녹색 노브)를 시계 방향 끝 ↻ 위치(OFF)까지 돌립니다.
22.	NEBULIZER 스위치를 올려 ↑ ON으로 설정하고 Phasitron®에서 나오는 가스 흐름에 귀를 기울인 다음 스위치를 OFF로 설정합니다.
23.	INSP FLOW (녹색 노브)를 중앙으로 돌려 중앙(up) ↑ 위치에 놓습니다.
24.	투명한 Phasitron® 튜빙을 핀치 오프하여 폐일세이프 경보를 발생시킵니다.
25.	투명 튜빙을 해제하면 알람이 리셋되고 음소거됩니다.
26.	녹색 포트를 차단하고 맥동이 멈추는지 관찰합니다. 녹색 포트에서 차단을 제거합니다.
27.	MASTER 스위치를 "OFF" 위치로 돌립니다. 모든 손잡이를 프로토콜/기본 위치로 되돌립니다.
28.	가스 공급원 연결을 분리합니다.

제7장: TRUE-IPV® 요법 파라미터

진폭 및 유량 빈도: 치료 목표/병리에 따라 다릅니다.

파라미터 선택은 다음에 따라 다릅니다.

1. 병리	4. 내성
2. 환기 파라미터	5. 흉부 흔들림
3. 진료 조건	

근위부 압력 변동은 다음에 따라 달라집니다.

1. 설치된 매개변수	2. 인터페이스의 저항	3. 환자 <ul style="list-style-type: none">• 폐 저항• 흉부-폐 탄성• 자발 호흡
-------------	--------------	--

제8장: 일반적인 TRUE-IPV® 요법 프로토콜

소아/성인을 위한 일반적인 TRUE-IPV® 요법 프로토콜

1.	IPV-2C를 50~80psig(345~551kPa) 가스 공급원에 연결합니다. 마스터 스위치를 "OFF"로 설정합니다.
2.	환자는 똑바로 편안한 자세로 앉거나 머리와 어깨를 올린 상태로 누울 수 있습니다.
<i>참고: 환자의 중력 위치는 TRUE-IPV®의 요소가 아닙니다.</i>	
3.	환자의 호흡음, 심장 및 호흡수를 청진하거나 기관 지침을 따릅니다.
4.	패키지 삽입물 또는 14~17 페이지에 표시된 대로 Phasitron® 5 키트를 연결합니다.
5.	처방된 약물을 분무기에 넣고 의사의 지시에 따라 최대 20ml의 희석제를 첨가합니다. 약물이 처방되지 않은 경우 의사의 지시에 따라 생리식염수나 멸균수를 사용합니다. 분무기를 켭니다.
6.	Inspiratory Time 및 Frequency 노브를 9:00 위치로 돌려 대략 300~350의 펄스 빈도수를 생성합니다. i:e 비율은 약 1:1입니다(폐포 모집에 사용될 수 있음).
7.	Master 스위치가 "ON"인 상태에서 Operational Pressure 조절 노브를 돌려 35~40psig(206~275kPa)의 작동 압력으로 설정합니다.
8.	5~10cmH ₂ O의 진폭 압력(PIP)에 대해 Inspiratory Flow를 조절합니다. 일반적으로 평균 약 6~7cmH ₂ O입니다.
9.	Demand CPAP를 2~4cmH ₂ O로 돌린 다음 Inspiratory Flow 조절 노브를 켜서 가볍게 타진법을 작동시킵니다.
10.	마우스피스 사용할 때는 환자에게 펄스를 통해 숨을 들이마시고 내쉬도록 지시합니다. 대부분의 환자에서 처음에는 관찰 가능한 흉부 움직임(흔들림)을 감수하면서 공기의 진동 방출이 코를 통해 누출되도록 합니다.
11.	환자가 마우스피스를 통해 숨을 내쉴 때 흉부의 움직임(흔들림)을 확인합니다. 환자에게 원할 때마다 펄스를 통해 정상적인(자발적인) 호흡을 하면서 휴식을 취하도록 조언합니다. 환자에게 인공 기도가 있는 경우 과정은 유사합니다. 환자에게 고통의 징후가 있는지 주의 깊게 관찰해야 합니다. 볼 피로는 고려 대상이 되지는 않지만 환자에게 일시 중지 또는 휴식이 필요할 수 있습니다.
12.	코로 환기가 되지 않도록 환자에게 입술과 볼에 고정 상태를 유지하도록 지시합니다. 환자가 마우스피스 주변의 입술 씌에서 공기가 누출되지 않도록 하는 방법을 알게 되면 Inspiratory Flow 조절 노브 화살표를 시계 반대 방향으로 천천히 돌려 원하는 가슴 흔들림/진폭에 도달할 때까지 점차적으로 유량을 증가시킬 수 있습니다.

(32페이지에 계속)

13.	몇 분 동안 치료한 후 두 노브를 12:00 위치로 변경하면 대략 150~200의 펄스 빈도수가 생성됩니다. i.e 비율은 대략 1:2입니다(기도 청결 - 분비물 증가에 가장 자주 사용됨). 이 설정에서 치료를 종료합니다.
14.	TRUE-IPV® 치료는 총 15~20분 동안 지속되어야 합니다.
15.	치료가 완료되면 IPV®-2C 컨트롤러를 꺼야 합니다. 병원 감염 통제 정책에 따라 다음 치료까지 Phasitron® 5를 행구고 세척한 후 제공된 백에 넣어 보관해야 합니다.
	참고: Phasitron® 5는 단일 환자, 다중 사용 장치입니다.
	참고: Percussionaire®는 치료 사이에 기관에서 승인된 관행에 따라 세척할 것을 권장합니다.

신생아를 위한 일반적인 TRUE-IPV® 요법 프로토콜

1.	IPV 치료를 시작하기 전에 신생아에게 경관 위장(OG) 튜브가 올바르게 삽입되어 실내 공기에 개방되어 있는지 확인합니다. OG 튜브는 IPV 치료 기간 동안 환기구로 열려 있어야 합니다.
2.	신생아는 머리가 > 15도 높은 누운 자세로 있어야 합니다. 비삽관 환자에게는 세미 파울러 또는 파울러위가 권장됩니다.
3.	운전 작동 압력을 ~30psig로 설정합니다. 그러면 타진이 부드러워지고 유량 조절의 변화가 증가합니다(즉, 미세 조정). 이 집단에서는 항상 산소 블렌더와 O ₂ 분석기를 사용해야 합니다. 이를 통해 산소 요구량이 개선됨에 따라 적절한 FiO ₂ 조절 및 FiO ₂ 이탈이 가능해집니다. 영아의 V/Q 균형이 최적화됨에 따라 일반적으로 산소 요구량 감소가 나타납니다.
4.	밀폐를 위해 Phasitron®를 폐쇄하여 Demand CPAP를 2cmH ₂ O로 설정합니다.
5.	Inspiratory Flow를 6~7cmH ₂ O의 MAP로 조절합니다. 이는 대략 8~10cmH ₂ O의 진폭 압력입니다.
6.	환자에게 적용하고 원하는 흉부 움직임이 되도록 조정합니다. 좋은 치료를 위해서는 가벼운 흉부 흔들림이 요구됩니다. 과호흡 징후가 있는지 영아를 주의 깊게 모니터링합니다. 경고: 자발 호흡 노력을 주시하면서 호흡 구동을 유지하는 것이 중요합니다. 이는 치료 완료 후 무호흡으로 이어지는 과호흡을 유발할 수 있습니다.

(33페이지에 계속)

7.	환자의 편안함과 효과에 맞게 Inspiratory Time 및 Frequency 노브를 함께 조정합니다.
8.	Inspiratory Time 및 Frequency 노브를 대략적인 펄스 빈도수 300~350를 생성하는 9:00 위치에 설정하고 치료를 시작합니다. i:e 비율은 약 1:1입니다(폐포 모집에 사용될 수 있음).
9.	몇 분 동안 치료한 후 두 노브를 12:00 위치로 변경하면 대략 150~200의 펄스 빈도수가 생성됩니다. i:e 비율은 대략 1:2입니다(기도 청결 - 분비물 증가에 가장 자주 사용됨). 이 설정에서 치료를 종료합니다. 참고: 빈도수가 낮아지면 CO ₂ 제거가 증가하여 유량을 줄여야 할 수 있습니다. 항상 환자에게 적정값을 적용하십시오.
10.	Inspiratory Flow를 6~7cmH ₂ O의 MAP로 조절합니다. 이는 대략 8~10cmH ₂ O의 진폭 압력입니다.
11.	분무기는 항상 켜져 있어야 합니다(~0.75ml/min의 용액을 사용합니다). 분무기에 20ml의 용액을 채웁니다. 약물을 주문하지 않은 경우 생리식염수(NS)를 사용해야 합니다.
12.	중요/기억할 사항: 치료의 효과 때문에 쉽게 CO ₂ 를 낮추고 호흡 구동을 제거할 수 있습니다. 환자를 면밀히 관찰하여 과호흡의 징후가 있는지 확인해야 합니다. CO ₂ 수준이 허용 가능한 수준 아래로 떨어지는 경우 진폭 압력을 낮추고 흉부 흔들림 감소를 관찰합니다.
13.	TRUE-IPV® 치료는 총 15분 동안 지속되어야 합니다.
14.	치료가 완료되면 IPV®-2C 컨트롤러를 꺼야 합니다. 병원 감염 정책에 따라 다음 치료까지 Phasitron® 5를 행구고 세척한 후 제공된 백에 넣어 보관해야 합니다. 참고: Phasitron® 5는 단일 환자, 다중 사용 장치입니다. 참고: Percussionaire®는 치료 사이에 기관에서 승인된 관행에 따라 세척할 것을 권장합니다.

인라인 밸브를 사용한 TRUE-IPV® 요법 투여

인라인 밸브를 사용하여 True-IPV® 요법을 투여하는 경우 압력 컨트롤(PC) 모드가 권장됩니다. 또는 기관 프로토콜을 따르십시오.

산소호흡기와 함께 TRUE-IPV® 인라인 요법을 투여하면 평균 기도 압력이 약간 증가합니다. 호흡기 진료의는 이러한 영향을 인지하고 환자를 면밀히 모니터링하여 부작용이 있는지 확인해야 합니다.

압력 조절 모드에서 IPV®-2C를 사용할 경우, 인라인 밸브가 닫힌 상태로 유지할 수 있습니다. 볼륨 조절 모드에서 산소호흡기를 사용할 경우, 인라인 밸브가 열려 누출이 발생할 수 있습니다.

 **경고:** 치료 동안 분무기에 액체가 없는 상태에서 장치를 절대로 작동시키지 마십시오. 이는 기도 수분공급에 필요합니다.

 **경고:** 현재 산소호흡기 경보 및 모드 설정을 확인하십시오.

 **경고:** 간헐적인 CMV 고압 경보를 발생 시 리셋하십시오. TRUE-IPV® 인라인을 적용할 때 기관/병원 프로토콜에 따라 원하는 진폭 압력을 얻을 수 있도록 압력 방출 밸브를 조정하십시오. 압력 방출 조절 밸브가 올바르게 설정된 경우 고압 경보가 정기적으로 발생해서는 안 됩니다.

참고: T-튜브 시험 또는 CPAP 스프린트를 수행하는 환자는 플렉스 어댑터를 사용하는 IPV® 치료를 위해 산소호흡기를 떼어낼 수 있습니다. 커프 압력 감소는 이 환자 집단에도 적용됩니다.

참고: 커프가 채워진 기관 내 튜브 환자를 위한 기관 프로토콜에 따라 커프의 압력을 낮출 수 있습니다.

참고: 커프 압력을 낮추면 구강 내로의 분비물 제거가 용이해져 흡인될 수 있습니다. 이것은 또한 많은 양의 분비물이 제거되는 경우 튜브 막힘을 예방하는 데 도움이 됩니다.

- | | |
|----|--|
| 1. | IPV®-2C이 꺼져 있고 50psi/3.2bar 가스 공급원에 연결되어 있는지 확인합니다. |
| 2. | IPV®-2C를 50~80psig(345~551kPa) 가스 공급원에 연결합니다. Master 스위치를 "OFF"로 설정합니다. |
| 3. | 처방된 약물을 분무기에 넣고 의사의 지시에 따라 최대 20ml의 희석제를 첨가합니다. 약물이 처방되지 않은 경우 의사의 지시에 따라 생리식염수나 멸균수를 사용합니다. 분무기는 항상 켜져 있어야 합니다. |
| 4. | IPV®-2C의 Master 스위치가 "ON"인 상태에서 Operational Pressure 조절 노브를 돌려 35~40psig(206~275kPa)의 작동 압력으로 설정합니다. |
| 5. | Inspiratory Time 및 Frequency 노브를 9:00 위치로 돌려 대략 300~350의 펄스 빈도수를 생성합니다. i.e 비율은 약 1:1입니다(폐포 모집에 사용될 수 있음). |
| 6. | Inspiratory Flow 조절 노브를 천천히 켜서 원하는 흥부 흔들림과 진폭으로 조정합니다. |

(35페이지에 계속)

7.	산소호흡기가 여러 번의 기계 호흡을 제공할 수 있도록 두 번의 완전한 산소호흡기 주기 동안 타진을 계속 수행해야 합니다.
8.	사용된 산소호흡기 모드에 따라 압력 방출 밸브를 조정하고 육안으로 보이는 흉부의 움직임을 관찰합니다.
9.	호흡음을 모니터링하고 산소 포화도 개선을 위해 맥박 산소측정기를 관찰합니다.
10.	분무기 불의 에어로졸 미스트를 관찰합니다.
11.	요법은 기관/병원 프로토콜에 따라 약 15~20분 동안 계속해야 합니다.

참고: 흉부 타진법이 적절하지 않은 경우, 흡기 유량을 증가시키거나 구동 압력(psi 측정기)을 상승시키고 분비물을 배출하기 위한 스캔 빈도수를 높입니다.

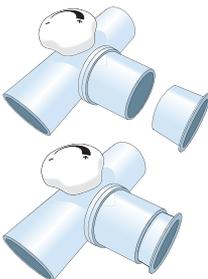
참고: 타진법 빈도와 흡기 유량을 조정하여 “흉부 운동(흔들림)”의 양을 늘리거나 줄일 수 있습니다.

참고: 필요에 따라 흡인을 수행해야 합니다.

참고: 각 환자에 대한 최적의 치료 효과를 파악하기 위해 여러 가지 치료가 필요할 수 있습니다.

인라인 밸브를 사용한 요법의 완료

1.	치료 중에 컵가 수축된 경우 컵 압력을 재설정합니다.
2.	IPV®-2C 컨트롤러를 끕니다.
3.	압력 방출 밸브(노브)를 닫습니다.
4.	Phasitron® 5를 TRUE-IPV® 인라인 밸브로부터 분리하여 적절히 보관합니다.
5.	TRUE-IPV® 치료를 시작하기 전 설정값으로 산소호흡기를 복원합니다.
6.	Phasitron® 5에서 캡을 제거합니다.



7. 인라인 밸브는 사용 간에 인공호흡기 회로에 남겨 둡니다. 다음 번 사용까지 인라인 밸브의 Phasitron® 5 포트에 플러그를 삽입하여 둡니다.

8. 다음 사용 시까지 플러그를 삽입한 상태로 인라인 밸브를 산소호흡기 회로에 보관합니다.

참고: 기관 프로토콜에 따라 필요한 경우 인라인 밸브를 세척하고 소독합니다. 인라인 밸브는 인공호흡기 회로에 있도록 설계되었습니다.

제9장: 세척 및 소독

IPV®-2C 및 스탠드

병원/기관 프로토콜에 따라 IPV®-2C 및 스탠드를 청소합니다. 환자 사이에 항상 세척하고 눈에 띄게 더러워진 경우 세척합니다. 컨트롤러 및 스탠드는 깨끗하고 보풀이 없는 천이나 종이 타월을 클리너에 적셔 청소합니다.

- ⚠ **주의:** IPV®-2C 또는 스탠드에 직접 세척액을 분사하지 마십시오.
- ⚠ **주의:** 컨트롤러를 액체에 담그거나 액체에 닿지 않도록 하십시오.
- ⚠ **주의:** 승인된 클리너만을 사용하십시오.

Percussionaire® 디지털 멀티미터(PDM)

눈에 띄게 더러워진 경우 또는 시설 프로토콜에 따라 PDM을 세척합니다. 어떠한 종류의 클리너도 멀티미터에 직접 분사하지 마십시오. 유리는 유리 전용으로 승인된 제품 또는 화학물질로 청소하십시오.

- ⚠ **주의:** 이러한 지침에 명시되지 않은 세척 방법을 사용할 경우 멀티미터가 손상될 수 있습니다
- ⚠ **경고:** 이 장치에 사용된 전지를 잘못 취급하면 화재 또는 화학 화상의 위험이 있습니다. 재충전하거나 분해하거나 100°C(212°F) 이상 가열하거나 소각하지 마십시오. 전지는 형식이 인장된 CR123A로만, 또는 Percussionaire® 부품 PRT-B13350으로 교체하십시오. 다른 전지를 사용하면 화재 또는 폭발의 위험이 있습니다.



해당 규정, 국가, 현지 및 주 법률에 따라 폐기하십시오.

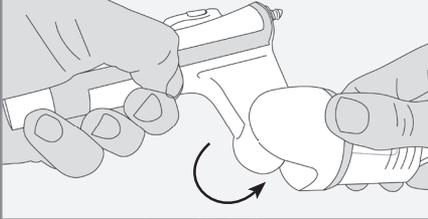
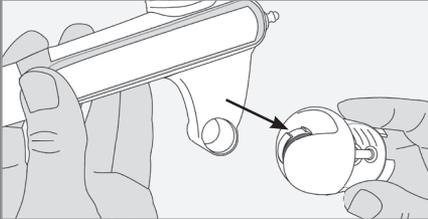
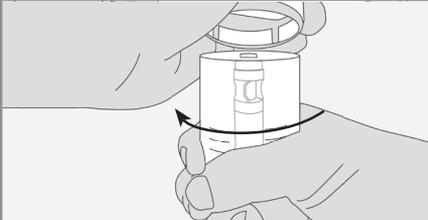
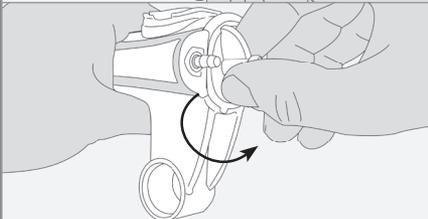
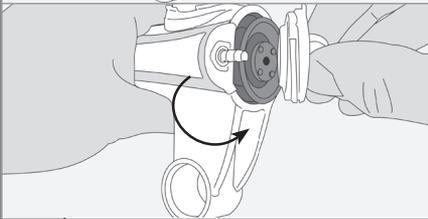
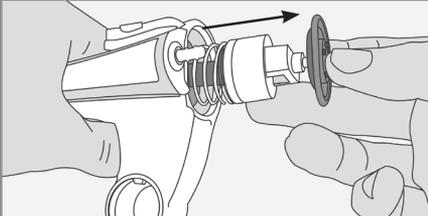
Phasitron® 5 호흡 회로

치료 사이의 세척 또는 보관에 대한 병원/기관 지침을 준수하십시오. 매번 사용 후 Phasitron® 5를 세척할 필요는 없지만, 멸균수로 헹구는 것이 좋습니다. Phasitron® 5를 분해할 때 튜빙을 포함한 모든 부품의 외관에 부식, 변색, 흡집 및 누락된 O-링이 없는지 육안으로 점검합니다.

- ⚠ **주의:** 튜빙 하네스의 항균 필터를 담그지 마십시오.

Phasitron® 5 분해하기

IPV®-2C 장치 및 Phasitron® 5에서 튜빙을 분리합니다.

	<p>1. 분무기 볼을 Phasitron® 5의 뒤쪽으로 멈출 때까지 조심스럽게 돌립니다.</p>
	<p>2. 분무기를 Phasitron® 5에서 부드럽게 분리합니다.</p>
	<p>3. 분무기 캡을 잡고 분무기 볼을 돌려 캡에서 볼을 제거합니다.</p> <p>병원/기관 프로토콜에 따라 사용하지 않은 약물을 폐기합니다.</p>
	<p>4. Phasitron® 5 후면의 흰색 캡을 비틀어 제거합니다.</p>
	<p>5. 캡을 제거합니다.</p>
	<p>6. Phasitron® 5 본체에서 스프링이 있는 슬라이딩 벤투리를 제거합니다.</p>

Phasitron® 5 세척하기

1.	각각의 분해한 부품(튜브 하네스 및 필터 제외)을 따뜻한 흐르는 수돗물에 약 10초 동안 완전히 헹굽니다.
2.	깨끗한 대야나 그릇에 따뜻한 물을 담고 무향의 액체 비누를 넣어 사용합니다.
3.	따뜻한 비눗물에 Phasitron® 5 키트의 모든 부품과 액세서리를 손으로 세척합니다.
4.	모든 부품을 멸균수로 깨끗하게 헹굽니다.
5.	모든 부품을 가볍게 흔들어 물을 최대한 제거한 다음 보풀이 없는 깨끗한 천이나 종이 타월로 건조시킵니다.
6.	물기 있는 깨끗한 천을 사용하여 승인된 알코올 기반 클리너로 튜브 하네스의 외부를 닦습니다.
7.	Phasitron® 5를 재조립하고 다음 사용 시까지 제공된 백에 넣어 보관합니다.
8.	Phasitron® 5를 두 명 이상의 환자에게 재사용하기 위해 소독하지 마십시오.

세척 및 소독액

참고: Phasitron® 5 호흡 회로는 다음 세척액 및 소독액과의 생체 적합성 시험을 받았습니다.

화학 등급	활성 성분
표백제	5.25% 하이포아염소산나트륨
알코올	70% 이소프로필 알코올
과산화물	3% 과산화수소
염화벤질암모늄	염화 N-알킬디메틸에틸벤질암모늄 염화 N-알킬디메틸벤질암모늄
페놀	오르토펜올페놀 오르토펜올파라클로로페놀
제4급 염화암모늄	염화 디데실디메틸암모늄 염화 알킬디메틸벤질암모늄

제10장: 문제 해결

문제	검사	수리
작동 압력 게이지에 압력 표시가 없음	<p>흡입 가스 공급원을 점검합니다.</p> <p>Operational Pressure 노브를 40psi가 표시될 때까지 시계 방향으로 돌립니다.</p> <p>MASTER 스위치 ON을 확인합니다.</p>	<p>가스 공급원에 연결합니다.</p> <p>서비스가 필요합니다.</p> <p>MASTER 스위치를 교체하거나 수리합니다.</p>
타진법 작동 안 함	<p>흡입 가스 공급원을 점검합니다.</p> <p>MASTER 스위치 ON/OFF를 확인합니다.</p> <p>REMOTE 커넥터가 막히지 않았는지 확인합니다.</p> <p>작동 압력 조절기를 점검합니다.</p>	<p>가스 공급원에 연결합니다.</p> <p>MASTER 스위치를 교체하거나 수리합니다.</p> <p>서비스가 필요합니다.</p> <p>서비스가 필요합니다.</p>
타진 속도 느낌	<p>REMOTE 커넥터가 외부에서 막히지 않았는지 확인합니다.</p> <p>타진법 노브는 속도를 변경하지 않습니다.</p>	<p>타진법 노브를 시계 반대 방향으로 돌립니다.</p> <p>서비스가 필요합니다.</p>
타진법은 동작하지만 시동이 꺼짐	<p>시동 꺼짐 현상 목적.</p>	<p>서비스가 필요합니다.</p>
PDM에 표시가 없음	<p>배터리 방향 및 강도를 확인합니다.</p> <p>두 튜빙 연결부를 모두 점검합니다.</p> <p>Phasitron® 5 환자 포트가 막혔거나 환자에게 연결되어 있는지 확인합니다.</p>	<p>배터리를 교체합니다.</p> <p>빨간색 연결부를 다시 연결합니다.</p> <p>환자에게 연결되지 않은 경우 Phasitron® 5의 환자측을 막습니다.</p>
분무기가 에어로졸을 생성하지 않음	<p>IPV®-2C에서 노란색 튜빙을 분리하여 유량이 일정한지 확인합니다.</p> <p>두 개의 노란색 튜빙 연결부를 모두 점검합니다.</p> <p>분무기 볼을 점검하여 분무기 배플에서 흘러나오는지 확인합니다(Phasitron® 5 도해).</p>	<p>에어로졸 커넥터에서 흐름이 없으면 서비스가 필요합니다.</p> <p>노란색 연결부를 다시 연결합니다.</p> <p>Phasitron® 5를 세척하거나 교체합니다.</p>

⚠ 주의: 장치의 성능에 원인을 알 수 없는 변화가 생긴 경우, 장치에서 이상한 소리가 나는 경우 또는 장치를 떨어뜨리거나 어떤 식으로든 손상된 경우 사용을 중단하고 공인 Percussionaire® 서비스 센터에 문의하십시오.

PDM 배터리 교환하기



배터리 용량이 거의 다 소모되면 배터리 부족 표시가 나타납니다.

1.	PDM의 베젤을 누르고 시계 반대 방향으로 약 20도 돌립니다.
2.	멀티미터를 조심스럽게 당겨 하우징에서 탈거합니다.
3.	오래된 배터리 2개를 탈거합니다.
4.	새 배터리 2개를 장착합니다. 양극 단자가 같은 방향을 향하는지 확인합니다. 화면이 꺼질 때까지 30초 정도 기다립니다.
5.	PDM을 하우징에 다시 설치하고 멈출 때까지 시계 방향으로 돌립니다.
6.	디스플레이 작동을 확인하려면 POST 모드 지침을 참조합니다.

Chapter 11: 기술 사양

IPV[®]-2C

치수(W x H x D)	17cm x 24.13cm x 24.13cm (6.7" x 9.5" x 9.5")
무게	1.99kg (4.4lbs)
작동 범위	온도, 0°C~49°C (32°F~120°F), 습도 5%~95%
보관 및 운송	온도, -20°C~60°C (-4°F~140°F) 습도 < 93% 비응축
가스 공급원	병원 벽 가스: 50~80PSI, 3.45~5.5BAR 유량: 25LPM
배터리 유형	멀티미터에 CR123A 배터리 2개 사용
펄스/간격 비율	자동
동작 시간	비연속
에어로졸 유량	25LPM
펄스 진폭	디지털 표시, 0~99cmH ₂ O/hPa, 정확도 +/- 1 cmH ₂ O/hPa
펄스 주파수	분당 60~330 펄스
평균 기도 압력(MAP)	디지털 표시, 0~99cmH ₂ O/hPa
진폭 막대그래프	디지털 표시, 0~50cmH ₂ O/hPa
세션 사용 타이머	디지털 표시, 최대 59:59
액세서리	Phasitron [®] 키트 P5-10
필수 유지보수	3년

Phasitron® 5 기술 사양

크기	13.5mm x 17mm (5 ¼" x 6 ¾")
무게	123g (0.27lb)
작동 범위	온도, 0°C~49°C(32°F~120°F) 상대 습도 범위 15%~< 90% 비응축
보관 및 운송	온도, -40°C~60° (-40°F~140°F),
속도 범위	분당 0~999 펄스
압력 범위	0-150 cmH ₂ O/hPa
액체 소비량	분당 0.75cc
안전 밸브 방출	30-50 cmH ₂ O/hPa
레드라인 필터	1~3 미크론 소수성
폐기	현지 법률에 따라 재활용
서비스 수명	6개월 또는 540회 사용 중 먼저 도래하는 것
보관 기간	제조일로부터 2년

Percussionaire® 디지털 멀티미터(PDM) 사양

크기	직경 73mm(2.87 인치)
질량	165g(0.36lb)
보관 및 운송 범위	온도 -20°C~60°C(-4°F~140°F) 습도 <93% 비응축
작동 범위	온도 -20°C~60°C(-4°F~140°F), 습도 <93% 비응축
디스플레이	반사판이 있는 유리 LCD 128 x 64 픽셀 FSTN 칩
장애 감지	독립적인 하드웨어 및 소프트웨어 위치독
직렬 포트	USB(펌웨어 업그레이드)
속도 범위	분당 50~999 펄스
압력 범위	1~150cmH ₂ O/hPa
압력 분해능	1cmH ₂ O/hPa
압력 정확도	판독값의 ±0.5% 또는 1cmH ₂ O/hPa 중 높은 값
배터리 유형	CR123A 3.0V(2개)
배터리 지속 시간	35°C(95°F)에서 3,250 작동 시간
보관 기간	35°C(95°F)에서 3.5년

제12장: 서비스 및 수리

Percussionaire® Corporation은 각 장치에 대해 연례 예방 정비(PM)를 권장합니다. 연례 PM은 철저한 세척, 기능 평가 및 필요한 경우 재교정으로 구성됩니다. 의무 점검은 장치를 처음 사용한 후 3년마다 또는 최초 구입일로부터 4년 이내에 실시되어야 합니다. 공장 점검은 전면 패널, 계량 밸브 탄성체 씬, 슬리브 및 카트리지를 포함한 모든 새로운 구성 요소에 대한 점검으로 구성됩니다. 장치는 공장에서 교정되며 교체된 모든 부품에 대해 기능 평가, 적합성 인증 및 1년 보증을 받습니다. 10년 동안 의무 점검을 받지 않은 장치는 해당 기간 동안 사용 여부에 관계없이 경제적 수리 한계를 벗어난 것으로 간주됩니다. 승인되지 않은 개인 또는 수리 정비 시설에 의한 개입이 있는 경우 장치의 임상적 준비 상태가 즉시 만료됩니다.

수리, 점검 또는 연례 예방 정비를 위해 Percussionaire® 장치를 공장 서비스 센터로 반품하려면 대리점에 문의하십시오.

제13장: 장비 폐기



IPV®-2C 장치의 유효 수명이 다한 경우 현지, 주, 연방 및 국제법에 따라 폐기해야 합니다.

제14장: 제한 보증

Percussionaire®는 IPV®-2C에 제조 기술 및 자재상 결함이 없으며 최초 사용일로부터 1년 동안 제품 사양에 따른 성능이 보장됨을 보증합니다(배송 증명 필요). 제품이 제품 사양에 따른 성능을 발휘하지 못하는 경우, Percussionaire®는 해당 옵션에 따라 결함 있는 자재 또는 부품을 수리 또는 교체합니다. Percussionaire®는 Percussionaire® 또는 공인 Percussionaire® 서비스 센터로부터 통상적인 운임을 지불합니다. 본 보증서는 승인되지 않은 청소 또는 살균, 사고, 오용, 남용, 개조 및 재료 또는 제조상 관련이 없는 기타 결함으로 인한 손상은 보증하지 않습니다. Percussionaire®는 본 제품의 판매 또는 사용으로 인해 발생할 수 있는 경제적 손실, 수익 손실, 간접비 또는 파생적 손해에 대한 모든 책임을 지지 않습니다.



PERCUSSIONAIRE®
CORPORATION

🏠 130 McGhee Road, Suite 109, Sandpoint, Idaho 83864 미국

🇪🇺 MDSS GmbH, Schiffgraben 41, 30175 Hannover, 독일

🌐 percussionaire.com ☎ +1.208.263.2549

CE
0123

P20046-KO Rev A