



최적의 제품 디자인

Nathan Ross
고어社 Product Specialist

GORE® 포터블 일렉트로닉 벤트는 어떻게 디자인에 구애받지 않으면서 음향 품질 유지 및 제품 내구성을 향상하는가?

전자 제품의 설계에 있어 음향 성능에 대한 고려와 함께 동시에 먼지 및 각종 오염 입자, 액체 및 압력 변화로부터 보호하는것은 점점 더 어려운 과제가 되고있다.

충분한 음향 전송을 위해서는 기구물에 일종의 '틈'이 필요한데 이는 동시에 먼지 및 각종 오염 입자, 액체까지 기구물 기구로 유입시켜 제품의 성능과 신뢰성에 영향을 끼치게 된다.



원거리 스피커
마이크의 단면도



압력 증가는 트랜스듀서의
왜곡 초래

전면 캐비티 디자인 옵션 고려 사항

전자 제품에 틈을 설치하면 음향 전송은 용이하나 먼지, 액체 침투 및 침수시 제품 고장이 발생한다. 이러한 구조는 제품 고장 및 수명 단축은 물론 소비자에게 품질저하로 인한 잘못된 인식을 줄 수 있다.

방수 트랜스듀서는 함체의 전면부 틈을 밀폐함으로써 물, 먼지 및 각종 오염 입자가 부품에 침투되는 것을 방지한다. 그럼에도 불구하고 트랜스듀서의 주변 및 표면에 물방울 및 오염 입자가 묻을 수 있고 이로 인해 시간이 경과하면서 음향 성능이 저하된다. 더욱이 방수 트랜스듀서는 전반적으로 낮은 음질을 구현하고 트랜스듀서 작동에 더 높은 드라이브 파워 레벨(drive power level)이 소요되어 음향 성능이 낮은 편이다.

침수 보호가 필요할 때에는 우레탄, 실리콘, PEEK와 같은 무공성(Non-porous) 커버를 이용하여 틈을 막을 수 있다. 이러한 방법은 트랜스듀서에 각종 오염 입자 및 액체가 침투되는 것을 방지하면서 양호한 음향 전송 성능을 제공한다. 하지만 이러한 소재들의 단점은 통기가 되지 않는다는 것이다. 그리하여 전면 캐비티에 (온도 및 고도 변화에 의해) 압력이 축적될 시 트랜스듀서 표면에 압력이 증가할 수 있다.

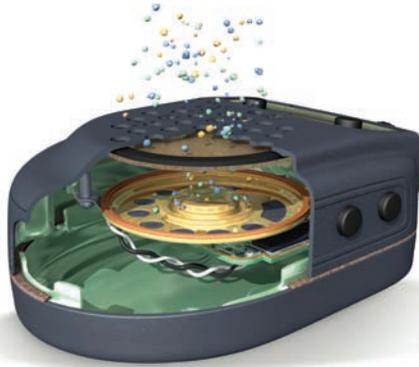
침수 적용 분야 GORE® 어쿠스틱 벤트는 전면부 캐비티 설계시 발생하는 문제점에 대한 새로운 솔루션을 제시한다. 본 벤트에 적용된 고어의 ePTFE 멤브레인은 트랜스듀서를 효과적으로 보호하여 각종 오염 입자 및 액체에 대해 최대 IP68의 보호력을 제공한다. 또한 탁월한 통기성으로 전면 캐비티에 신속한 압력 평형을 제공하면서 동시에 뛰어난 음향 성능을 구현한다.

최적의 제품 디자인



생활 방수 및 먼지 침투 보호를 위한 고려 사항

직포 메시 커버는 스플래시(Splash) 및 스프레이(Spray) 타입의 액체 및 빗물이 틈새에 침투되는 것을 방지하여주는 부분적인 솔루션이다. 더욱이 단층 격자 무늬 및 규격화된 기공 크기를 갖고 있어 해당 기공 크기보다 작은 입자의 경우 스크린을 통과하여 트랜스듀서 주변에 축적되거나 기구 내부로 침투되어 제품의 고장을 유발할 수 있다.



직포 메시 (Woven mesh)를 통과하는 입자

반면 먼지 및 생활 방수용 GORE® 어쿠스틱 벤트는 부직포(Non-woven) 구조를 통해 한층 더 높은 보호 성능을 제공한다. 스플래시(Splash) 및 스프레이(spray) 타입의 액체 및 빗물에 대하여 한 층 더 높은 보호 성능을 제공하면서 동시에 미세 입자의 침투도 더욱 효과적으로 방지하여 준다. 고어만의 혁신적 벤트 기술로 엔지니어링된 부직포 소재는 복잡한 3D 구조를 통해 미세한 입자까지도 효과적으로 포착한다. 이를 통해 품질 문제를 줄이고 제품의 성능을 더욱 향상시킨다.

먼지 및 생활 방수용 GORE® 어쿠스틱 벤트에 적용된 부직포 소재의 복잡한 3D 구조



Portable Electronic Vents

INTERNATIONAL CONTACTS

호주	+61 2 9473 6800	멕시코	+52 81 8288 1281
베네룩스	+49 89 4612 2211	스칸디나비아	+46 31 706 7800
중국	+86 21 5172 8299	싱가포르	+65 6733 2882
프랑스	+33 1 5695 6565	남미	+55 11 5502 7800
독일	+49 89 4612 2211	스페인	+34 93 480 6900
인도	+91 22 6768 7000	대만	+886 2 2173 7799
이탈리아	+39 045 6209 240	영국	+44 1506 460123
일본	+81 3 6746 2572	미국	+1 410 506 7812
한국	+82 2 393 3411		

(주) 고어 코리아

서울시 서대문구 총정로 3가 368 종근당 빌딩 12층 ☎ 120-756

전화 : 02-3149-7634~5 팩스 : 02-393-1285

E-mail : kr_peg@wlgore.com

gore.com/koreapev

후면부 캐비티 보호를 위한 디자인 고려사항

보호를 위한 디자인 고려사항

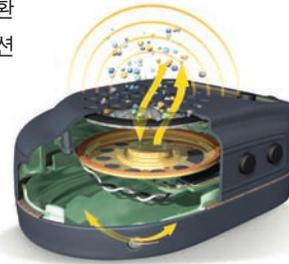
밀폐형 기구물은 액체 및 각종 오염 입자의 침투를 방지하여 준다. 하지만 전자 제품은 작동시 열을 발생시켜 제품 내부의 온도 및 압력이 상승하게 된다. 특히 제품이 급작스러운 온도 및 고도 변화에 노출될 경우 내부 압력이 급격하게 변화하여 하우징 실링에 강한 스트레스를 가하게 된다. 시간이 흐르면서 실링은 파손되고 이 틈새를 통해 액체 및 각종 오염 입자가 침투하게 된다.

트랜스듀서의 후면 캐비티에는 다음과 같은 추가적인 문제가 발생할 수 있다. 바로 트랜스듀서의 플렉서블한 부분에 가해진 압력이 트랜스듀서왜곡을 초래하여 음질 및 트랜스듀서 성능을 현격히 저하시키는 것이다.



플렉서블한 부분에 가해진 압력으로 인한 트랜스듀서 왜곡

GORE® 프레스 벤트는 후면 캐비티에 적합한 제품이다. 통기성 구조를 통해 효과적으로 압력 평형을 이루면서 침수 및 각종 오염 입자로부터 제품을 보호하여 준다. 고어는 다양한 소재 및 구조의 폭넓은 멤브레인 제품 포트폴리오를 통해 열악한 사용환경 및 애플리케이션을 만족시킨다.



적합하게 설계된 제품은 먼지, 액체 및 압력으로부터 제품을 보호하고 동시에 높은 음향 전송 성능을 제공한다.

어쿠스틱 벤트 기술에 대한 더욱 자세한 정보는 gore.com/koreapev 에서 확인할 수 있으며 아래와 같은 추가 기술 백서를 확인하실 수 있습니다.



왜 GORE® Acoustic Vent인가?



어쿠스틱 벤트 선정의 과학

산업용으로만 사용 가능합니다. 식품, 약품, 화장품, 또는 의료기기 제조, 처리, 또는 포장 공정 용도로 사용할 수 없습니다.

본 자료에 기재된 모든 기술 정보 및 권고 사항은 고어의 경험 및 테스트 결과에 의거하여 작성되었습니다. 고어가 보유한 지식을 기반으로 작성된 본 자료에 대해 고어는 법적 책임을 가지지 않습니다. 제품의 정확한 성능은 모든 필요 데이터가 있을시에만 판단 가능하므로, 구체적인 적용 분야에서의 제품의 적합성 및 유용성은 개별 테스트가 필요합니다. 상기 정보는 변경될 수 있으며, 사양서의 용도로 사용될 수 없습니다.

고어의 판매 조건은 고어사가 제조한 제품의 판매에 적용됩니다.

GORE와 디자인은 W. L. Gore & Associates의 등록 상표입니다.
© 2015 W. L. Gore & Associates, Inc.

