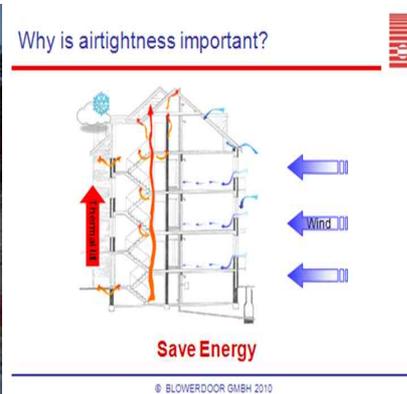
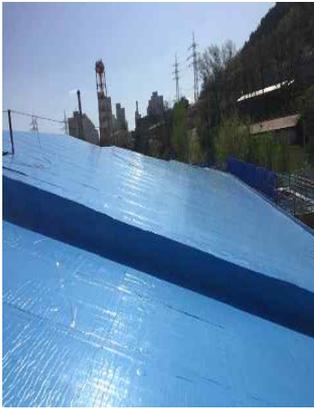


## 데이터 시트 블러도어 테스트

계속되는 높은 에너지 가격은 에너지 효율적인 건물 건설 및 고효율 리모델링의 필요성을 강조할 뿐입니다. 에너지, 환경정책 조치의 일환으로 모든 신축 건물에 대해 기밀한 건물 외피를 요구합니다. 결국, 기밀성은 최신 에너지 개념을 실현하기 위한 전제 조건입니다. 최첨단 난방 시스템이나 창문 설치와 같은 에너지 효율적인 조치는 건물 외피의 원치 않는 침기가 제거된 경우에만 잠재력을 최대한 발휘할 수 있습니다.

BlowerDoor 측정을 통해 건물의 기밀성을 테스트할 수 있습니다. 또한 조인트를 통해 건물 구조에 침투하는 따뜻하고 습한 실내 공기로 인한 심각한 구조적 손상으로부터 보호할 수 있습니다. 또한 실내의 쾌적성은 옷풍이나 냉기들을 제거함으로써 높아집니다. 기존 건물을 리모델링 할 때 인정된 표준에 따라 계획된 기밀 수준은 종종 현재의 저에너지 또는 패시브하우스 표준을 달성합니다.



### 숨 쉬는 건물 이야기

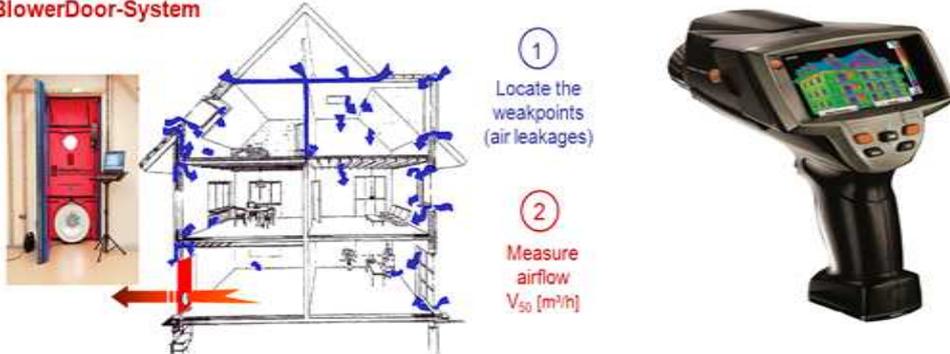
건물이 "자연스럽게 숨을 쉬기" 위해서는 균열과 조인트가 있어야 한다는 것은 근거가 없는 믿음입니다. 이러한 외부 공기 유입은 제어되지 않은 방식으로 발생합니다. 실외 공기가 너무 많거나 너무 적으면 건물로 유입됩니다. 더욱더 나쁜 것은 단열재의 오염 물질과 먼지가 실내 공기와 혼합됩니다. 따라서 건물은 창문을 자주 열거나 환기 시스템을 통해 환기되어야 합니다. 테스트 조건에서 건물의 공기가 시간당 3회 이상 교환되지 않을 때 건물은 기밀한 것으로 간주됩니다. 환기 시스템이 설치된 건물에서 테스트 압력에서의 공기 변화는 시간당 1.5회를 초과할 수 없습니다. 따라서 "기밀"은 건물을 완전히 밀봉하는 것이 아니라 건물 외피에서 원치 않는 누기를 방지하는 것을 의미합니다. 조인트를 통해 흘러나가는 따뜻한 공기는 에너지를 소비하기 때문에 이것은 중요합니다. 동시에 따뜻한 공기는 외부로 수분을 운반하며, 실내가 건조하여지며, 건물 외벽 구조체에 냉각되어 응축됩니다. 이 응결은 심각한 구조적 손상을 일으킬 수 있습니다. 조인트를 통해 건물로 침투하는 외부 공기는 단열재와 먼지 입자의 알레르겐을 집으로 운반하여 거주자의 건강에 나쁜 영향을 미칠 수 있습니다.

### 일반적인 건물 누기

건설관련 침기 또는 누기는 종종 연결구 및 관통구에서 발생합니다. 기밀을 계획할 때 나중에 비용이 많이 드는 재시공을 피하기 위해 이러한 영역을 신중하게 고려해야 합니다, 구조체

자체의 기밀성능은 눈에 보이지않지만, 더 큰 침기 및 누기 요소입니다.

### BlowerDoor-System



### 일반적인 침기

침기는 주로

- 건물 구성 요소의 접합부 및 조인트
- 기밀면(방풍방습층)을 통과한 파이프 및 케이블 등의 관통구
- 열적인 외피에 시공되는 문과 창문의 시공 접합부
- 다양한 건축 자재의 연결(예: 대형/경량 구조)
- 건물 확장 및 유럽풍 돌출형 창문
- 창, 도어 자체 및 창틀 및 외부 문설주
- 채광창 및 지붕창
- 바닥 해치

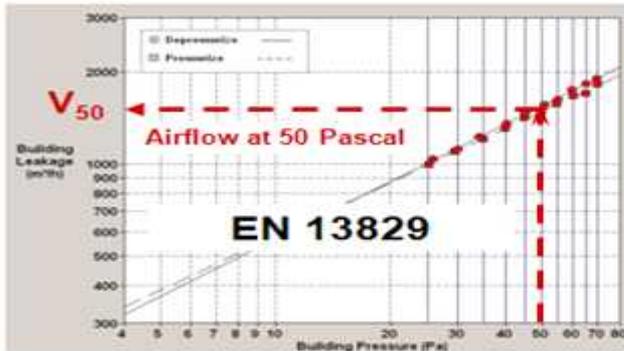


### BlowerDoor 테스트: 측정 원리

미니애폴리스 BlowerDoor는 1989년부터 독일에서 기밀 측정에 사용되어 왔으며 오늘날 전 세계적으로 가장 성공적인 기밀 테스트 장치 중 하나입니다. BlowerDoor 측정 중 IR 열화상 그래프는 건물 외피의 테스트를 최적으로 완료하여 건물 외피의 상태에 대한 포괄적인 결과와 유용한 증거를 제공합니다. 이러한 결론은 품질 보증 절차 내에서 설명되고 문서화됩니다.

측정을 위해 BlowerDoor 팬은 건물의 외부 문이나 창에 설치됩니다. 다른 모든 외부 문과 창문은 닫혀 있습니다. 건물의 모든 내부 문은 열려 있습니다. 인정된 기술 규칙으로, 자동화된 BlowerDoor 절차는 다음에 따라 수행됩니다.

## Results of the Measurement



### Air Change Rate

$$n_{50} [1/h] = \frac{V_{50} [m^3/h]}{V [m^3]}$$

### Limits in Germany

$$n_{50} \leq 1,5 \text{ 1/h}$$

buildings with ventilation system

$$n_{50} \leq 3,0 \text{ 1/h}$$

buildings without ventilation system

© BLOWERDOOR GMBH 2010

•(주)위디스측정시스템

유효한 표준(EN 13829, ISO 9972). BlowerDoor 팬을 통해 공기가 건물 밖으로 지속적으로 불어내어 건물 내에서 감지할 수 없는 50 파스칼의 음압이 생성됩니다. 거주자는 측정하는 동안 불편함 없이 건물에 남아 있을 수 있습니다. 건물 외피에 누기가 있으면 외부 공기가 이를 통해 건물로 침투합니다. 측정하는 동안 건물은 풍속계 또는 IR 열화상으로 측정하여 위치하는 공기 흐름을 주의 깊게 검사됩니다.



### BlowerDoor 진단: 측정 시기

BlowerDoor 테스트에는 여러 가지 이유가 있습니다. 따라서 측정 시기에 따라 진단 목적은 사전에 합의되어야 합니다, 시공중, 입주전에 사전 BlowerDoor 측정을 권장합니다

- 1) 건설 중에 품질 보증을 위해 기밀진단
- 2) 건설 공정 완료 후 최종 기밀성능 측정
- 3) 보증기간 만료 전(기밀성은 측정 당일뿐만 아니라 영구적으로 성능이 나와야 합니다)
- 4) 기존 건물에서 손상 분석으로 기밀진단, 리모델링 계획시 사전 분석 및 완공후 성능 검사 위한 기밀진단

신뢰성 기밀 측정에는 항상 품질 보증(침기위치 파악)이 포함되며 어떤 경우에도 기밀진단은 가치가 있는 투자결과를 낳습니다. 기밀진단이 없이는 절대로 시공품질 향상과 실증건축으

로 이행이 불가능합니다. 탄소감축을 위하여 실증건축으로의 이행은 기밀진단으로부터 나온다는 것을 상기해야 합니다.



궁금한 사항이 있으시면 연락주십시오!  
이 진오(010 2420 7700)

위더스측정시스템(주)

[www.etesto.co.kr](http://www.etesto.co.kr)

042-824-7840 / 010 2420 7700

이메일 문의: [withuskorea@empas.com](mailto:withuskorea@empas.com) / [info@etesto.co.kr](mailto:info@etesto.co.kr)

한국건축기밀협회(KBAA)

[www.koreaairtightness.com](http://www.koreaairtightness.com)