



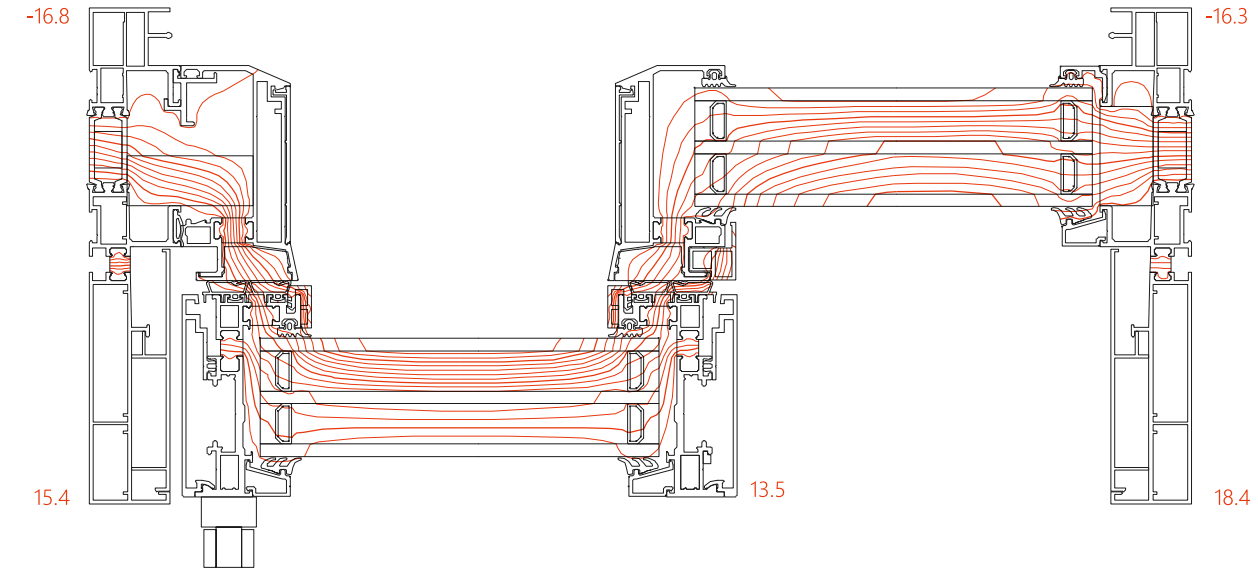
## FLE 911

Numerous solutions have been suggested by the world developers to improve thermal insulation and air tightness performances of sliding system. Through the efforts, some of weaknesses were supplemented, however the structure of existing sliding systems had fundamental limitations. Therefore, FLE 911 developed S/C system(Slide and Closing system) and its own profile to optimize the thermal insulation and air tightness performance.

Challenging attempts on developing patented Filobe hardwares and profiles have brought enormous upgrades on the thermal insulation and air tightness performances. Moreover, through the continuous efforts, FLE 911 satisfies the demanding needs and requirements of architects and designers. Also, the aesthetic looking product may provide refined and modern atmospheric interior.

오래 전부터 세계 창호 개발자들은 슬라이딩 창호의 단열과 기밀성능에 대한 문제점들을 해결하기 위해 많은 연구를 해왔습니다. 그들을 통해 상당부분의 결점들이 보완되었지만, 기존 슬라이딩 창호의 개폐방식과 구조로는 성능의 한계를 넘어서기에 부족함이 많았습니다. FLE 911의 경우 기존에는 없었던 새로운 개폐방식과 프로파일 구조가 적용되었으며, 이를 통해 단열성능과 기밀성능이 획기적으로 개선된 제품입니다.

독일식 슬라이딩 창호와 기존 슬라이딩 창호에서는 볼 수 없었던, 필로브의 새로운 개폐방식인 S/C시스템(Slide and Closing system)이 적용된 하드웨어를 통하여 FLE 911 슬라이딩 창호는 대단히 우수한 단열 및 기밀성능을 실현합니다. 그리고 새로운 미학적 접근 방식으로 더 세련된 공간과 분위기 연출을 가능하게 합니다.



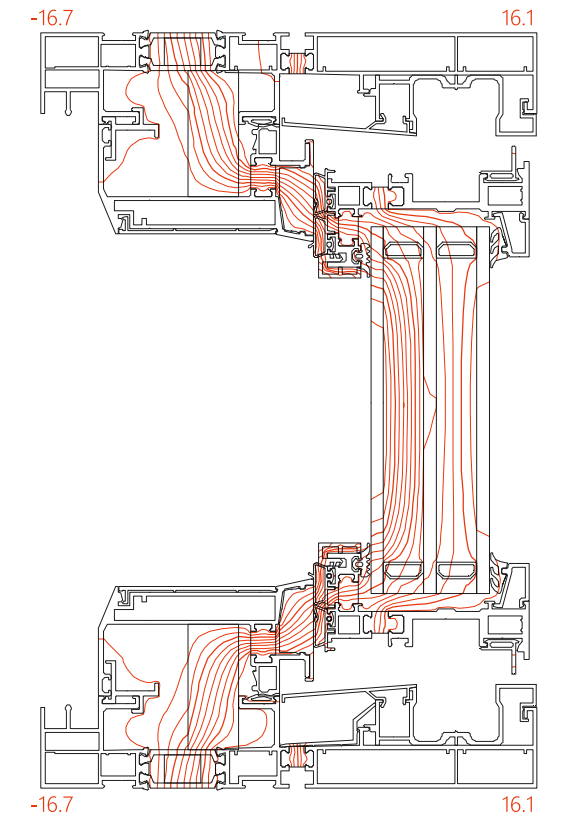
\* 위의 데이터는 Therm7.3 버전의 시뮬레이션 결과에 국한됨

## Thermal Insulation 단열성능

FLE 911 is a high energy efficient sliding system which contains remarkable overall heat transfer coefficient. The thermal performance was carefully considered from the early stage of developing FLE 911 profile. In order to analyze and verify thermal transmittance of aluminum profile,

simulation program Therm7.3 of LBNL(Lawrence Berkeley National Laboratory) have been utilized. Frame U-factors of FLE 911 were carefully considered in the condition of -18°C outside and 21°C inside. Simulation data and an actual test results both showed outstanding thermal insulation performance.

FLE 911은 에너지 고효율 슬라이딩 창호로서 매우 우수한 단열성능을 실현합니다. 이러한 창호 프레임의 탁월한 열관류율은 외부 온도 -18°C와 내부 온도 21°C의 환경으로 설정된 LBNL(Lawrence Berkeley National Laboratory)의 Therm 7.3 시뮬레이션 프로그램을 통해 개발과정에서부터 섬세하게 설계되었습니다.



FLE 911 Premium - Therm7.3  
47mm Triple insulated glazing  
( $\Delta T$ : 39°C, outside: -18°C, inside: 21°C  
% Error Energy Norm: 7-10%)

FLE 911 프리미엄 - Therm7.3  
47mm 고단열 삼중유리  
(설정 온도-외부: -18°C, 내부: 21°C  
프로그램의 오차범위: 7-10%)

FLE 911은 Therm7.3 프로그램에서의 시뮬레이션과 실제 테스트에서 매우 뛰어난 단열성능을 보여줍니다. 알루미늄 창호임에도 PVC 시스템 슬라이딩 창호와 비교될 수 있는 성능을 가지고 있습니다.



\* 위의 데이터는 Therm7.3 버전의 시뮬레이션 결과에 국한됨

## Thermal Insulation 단열성능

A formation of adiabatic line of FLE 911 was optimally designed from the early stage. Moreover, to maximize thermal insulation and to minimize the possibility of condensation, insulating materials are applied inside the profile. Therefore, FLE 911 can play a huge role on energy and cost saving with high energy efficient sliding system.

FLE 911 have two types of product classified according to the glass thicknesses. The products are classified into FLE 911 Premium and FLE 911 Super which are both adiabatically optimized. Therefore, user can select glass specifications and its related product by customer's diversified preferences.

FLE 911은 결로현상을 최소화하기 위해 높은 프레임 표면온도를 유지하도록 개발되었습니다. 이를 위하여 각 부분의 프로파일 구조는 최적화된 단열라인을 형성하도록 설계되었습니다. 프레임 내부에는 특수 단열재들이 적용되어 에너지 절감 효과가 극대화 될 수 있도록 하였습니다.

FLE 911에는 47mm의 고단열 삼중유리에서부터 24mm의 단열 복층유리까지 다양한 옵션의 유리사양이 적용될 수 있습니다. 두께 47mm에서 42mm의 고단열 삼중유리가 최적화되어 적용될 수 있는 FLE 911 프리미엄과 두께 39mm에서 24mm의 단열유리가 최적화되어 적용될 수 있는 FLE 911 슈퍼, 두 가지 타입 중에서 선택 가능합니다.



FLE 911 Premium - Therm7.3  
47mm Triple insulated glazing  
( $\Delta T$ : 39°C, outside: -18°C, inside: 21°C  
% Error Energy Norm: 7-10%)

FLE 911 프리미엄 - Therm7.3  
47mm 고단열 삼중유리  
(설정 온도-외부: -18°C, 내부: 21°C  
프로그램의 오차범위: 7-10%)



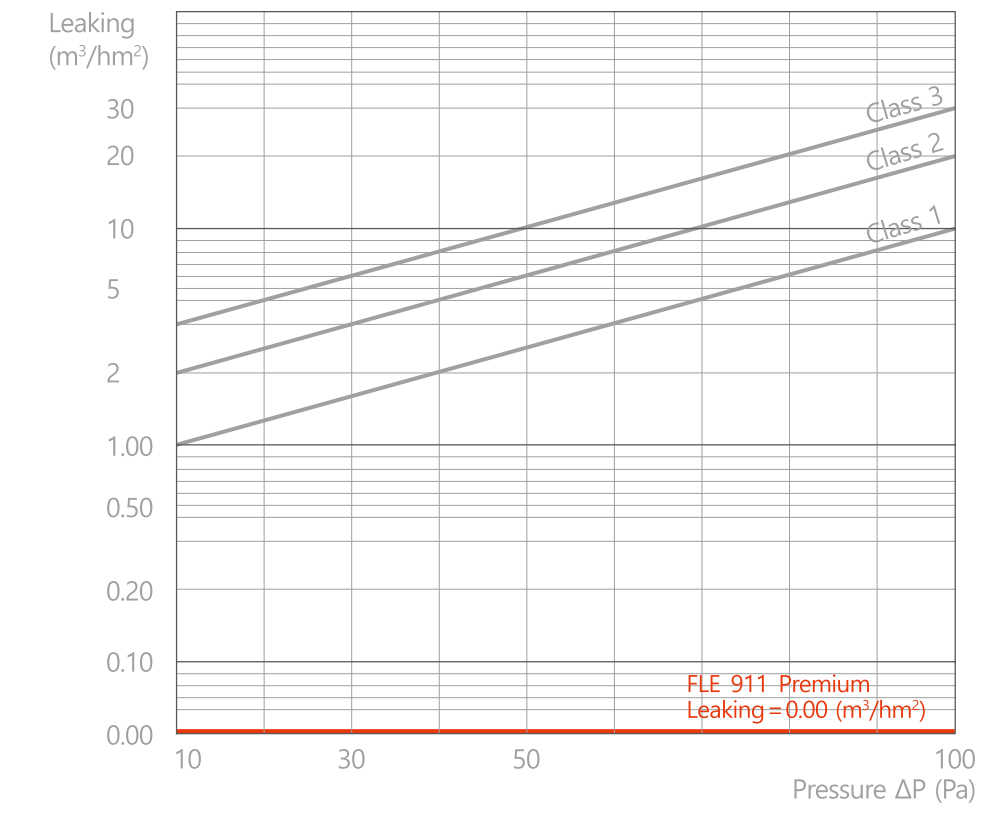
### Air Tightness 기밀성능

FLE 911 is a representative Filobe sliding system with self-developed S/C system(Slide and Closing system). Product is consisted of innovative S/C system hardware and pipe structured double gaskets. Also, the main structure of FLE 911 supplemented air tightness drawbacks of existing sliding system, and realized an impressive air tightness performance.

When FLE 911 closes, vent frame moves toward perpendicular direction to the sliding direction. Simultaneously, the four sides of vent frame adheres to the main frame. This eliminates the gap between vent frame and main frame. Also, double gaskets, attached on the vent frame offer excellent performance of air tightness.

FLE 911은 뛰어난 기밀성능을 가진 필로브의 대표적인 슬라이딩 시스템 창호로, 자체 개발된 혁신적인 개폐장치인 S/C시스템(Slide and Closing system) 하드웨어가 적용되어 있습니다. 창짝에는 독특한 파이프 형태의 특수 이중 가스켓이 적용되어 구조적으로 고성능을 실현할 수 있도록 설계되었습니다. 따라서 FLE 911은 기존의 슬라이딩 창호가 할 수 없었던 고기밀 성능을 구현합니다.

S/C시스템 하드웨어는 슬라이딩 창짝 개폐 시 창짝 프레임이 창틀 프레임에 대하여 수직 방향으로 떨어져 나와 슬라이딩 되는 작동원리를 가지고 있습니다. 그리고 핸들을 작동하여 창문을 닫을 때에는 특수 파이프 형태의 이중 가스켓이 창짝 프레임과 창틀 프레임 사이에서 완벽하게 밀착된 후 압착됩니다. 그러므로 바람이 새는 틈이 제거되어 뛰어난 기밀성능을 발휘합니다.



FLE 911 Premium  
Air tightness performance graph  
(Tested without drain hole)  
  
FLE 911 프리미엄의 창호 기밀성능  
국내 시험기준 KS F 2292:2013  
(시험기관 사정상 드레인홀이 폐쇄된  
상태에서 테스트가 진행됨)



## Water Tightness 수밀성능

Outstanding performance of water tightness is considered on the early stage of profile design. The profile of FLE 911 is planned to prevent water infiltration with the drain hole. Also, infiltrated water in the sliding rail will naturally flow out through the specified path.

According to the fundamental operation method of S/C system (Slide and Closing system), FLE 911 does not permit a small gap. Therefore, FLE 911 provides outstanding water tightness and air tightness performances. Water tightness of FLE 911 is officially verified by the international standard of ASTM(American Society for Testing and Materials).

FLE 911에서 창짝과 창틀 프레임 사이에 설치된 이중 파이프 구조의 가스켓은 물이 실내로 침투하는 것을 최대한 방지할 수 있는 형태를 가지고 있습니다. 특수한 환경 조건에서 혹시 외부의 물이 유입되더라도 물은 지정된 경로를 따라 드레인 홀을 통해 자연스럽게 배출됩니다. 이러한 구조는 FLE 911 슬라이딩 시스템 창호 프로파일의 독특한 특징 중 하나입니다.

창호에서 단열 및 기밀성능과 함께 수밀성능에 관련된 문제도 매우 중요하게 다루어집니다. FLE 911은 S/C시스템(Slide and Closing system)의 새로운 작동원리로 외부에서 실내로 연결되는 틈의 생성을 근본적으로 억제함으로써 우수한 수밀성능을 갖추고 있습니다. FLE 911의 뛰어난 수밀성능은 ASTM(미국재료시험협회)의 평가기준에 따른 테스트에서 공식적으로 검증되었습니다.



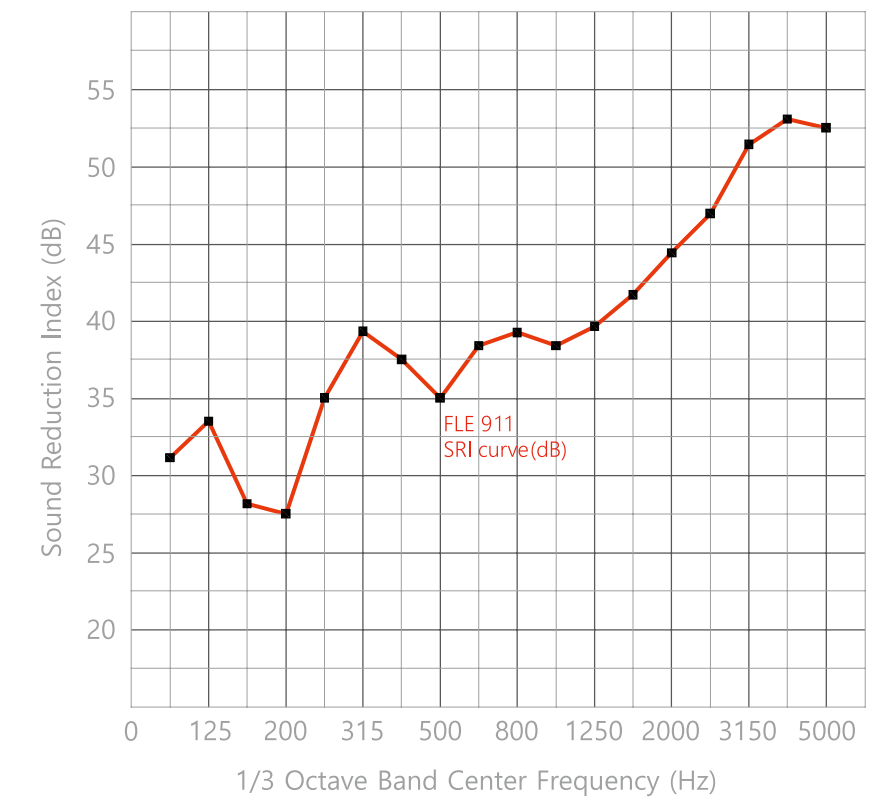
### Sound Proof 방음성능

In general, sliding systems have disadvantageous structure and operation method to eliminate the gaps between the frames. However, FLE 911 has favorable conformation in sound insulation, according to the innovative operation method and its hardware. When the sliding door operates to close, pipe formed double gaskets applied on the vent frame adheres to the main frame and block the noise.

Through the sound insulation test of sliding system with international standard of ISO 140-3:1994, ISO 717-1:1996, ASTM E 413:2010, FLE 911 verified its excellent sound proof performance with the value of 40dB Sound transmission loss(SRI). Therefore, FLE 911 will bring positive effect on creating relatively quiet and pleasant interior environment.

일반적인 슬라이딩 창호의 구조와 작동원리는 내외부 사이의 미세한 틈을 모두 제거하기 어려운 구조로 되어있습니다. FLE 911은 이러한 제품과는 다르게 틈새가 거의 존재하지 않아 방음에 매우 유리한 구조를 가지고 있습니다. 핸들을 작동하여 창을 닫으면 창짝 프레임 네 면의 이중으로 설치된 파이프 형태의 가스켓이 창틀 프레임에 밀착되어 외부의 소음을 효과적으로 차단합니다.

FLE 911의 방음성능은 한국조선해양기자재 연구원인 KOMERI를 통해 국제적인 기준인 ISO 140-3:1994, ISO 717-1:1996, ASTM E 413:2010에 의거하여 실시한 테스트에서 40dB의 투과손실률(SRI)을 기록하여 우수한 차음성능을 검증받았습니다. 일반적인 창호의 투과손실률과 비교했을 때 매우 조용하고 쾌적한 실내 환경을 가능하게 합니다.



FLE 911 Premium  
Sound Insulation performance graph  
with international test standard  
  
FLE 911 프리미엄의 창호 방음성능  
국제 창호 방음성능 시험기준



## Design 디자인

Over the last few years, demand on thermal insulation air tightness and sound reduction performances have been continuously emerged as a major interest on sliding system. Eventually, the issue had led to wider face widths. However, slim face width of FLE 911 suggests almost frameless unique facade design, including its outstanding functional performances.

Through the sturdy and safe hardware of FLE 911, relatively larger size of sliding door is fabricable. In spite of thicker and heavier glasses, FLE 911 allows easy operation and movement due to Filobe roller system. Moreover, Filobe curtain wall facade system enables distinctive and refined facade by combining different functioning windows and doors.

지난 수년간 창호의 단열, 기밀, 방음 등 창호의 기본 성능 향상에 대한 시장의 요구는 더 큰 창호 프레임의 개발을 통해 해결방법이 모색되었고, 결과적으로 창호는 더 두껍고 둔탁한 입면을 가지게 되었습니다. 그러나 에너지 성능에 관련된 기술과 시뮬레이션 프로그램의 발달은 더 큰 창호 프레임이 항상 더 나은 성능을 가져오지 않는다는 것을 알려주었습니다. FLE 911은 발달된 기술을 기반으로 뛰어난 성능을 갖추면서 슬림한 파사드 디자인을 실현할 수 있도록 개발되었습니다.

FLE 911은 견고하고 신뢰성 있는 내구성을 가진 하드웨어를 통해 대형 창의 제작이 가능하도록 개발되었습니다. 그리고 쉬운 작동과 슬라이딩이 가능하여 더 넓은 시야와 조망을 연출할 수 있습니다. 최소화된 프레임의 입면 두께는 내부와 외부공간의 연결을 극대화 시키고 고급스러운 공간구성을 가능하게 합니다. 또한, 슬라이딩창과 고정창의 자유로운 조합이 가능하여 독특하고 새로우며 다양한 파사드를 디자인 할 수 있습니다.