

공동주택 결로 방지를 위한 설계기준

제1조(목적) 이 기준은 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제14조의3에 따라 공동주택 결로 방지를 위한 성능기준 등에 관하여 위임된 사항과 그 시행에 필요한 세부적인 사항을 정하여 공동주택 세대 내의 결로 저감을 유도하고 쾌적한 주거환경을 확보하는데 기여하는 것을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “온도차이비율(TDR:Temperature Difference Ratio)”이란 ‘실내와 실외의 온도차이에 대한 실내와 적용 대상 부위의 실내표면의 온도 차이’를 표현하는 상대적인 비율을 말하는 것으로, 제2호의 “실내외 온습도 기준” 하에서 제4조에 따른 해당 부위의 “결로 방지 성능”을 평가하기 위한 단위가 없는 지표로써 아래의 계산식에 따라 그 범위는 0에서 1사이의 값으로 산정된다.

$$\text{온도차이비율(TDR)} = \frac{\text{실내온도} - \text{적용 대상부위의 실내표면온도}}{\text{실내온도} - \text{실외온도}}$$

2. “실내외 온습도 기준”이란 공동주택 설계 시 결로 방지 성능을 판단하기 위해 사용하는 표준적인 실내외 환경조건으로, 온도 25℃, 상대습도 50%의 실내조건과 별표1의 구분에 따른 실외온도(중부1 지역은 -20℃, 중부2 지역은 -15℃, 남부 지역은 -10℃를 말한다.) 조건을 기준으로 한다.
3. “외기에 직접 접하는 부위”란 바깥쪽이 외기이거나 외기가 직접 통

하는 공간에 접한 부위를 말한다.

제3조(적용범위) 이 기준은 「주택법」 제15조에 따른 사업계획승인을 받아 건설하는 500세대 이상의 공동주택에 적용한다.

제4조(성능기준) 공동주택 세대 내의 다음 각 호에 해당하는 부위는 별표1에서 정하는 온도차이비율 이하의 결로 방지 성능을 갖추도록 설계하여야 한다.

1. 출입문 : 현관문 및 대피공간 방화문(발코니에 면하지 않고 거실과 침실 등 난방설비가 설치된 공간에 면한 경우에 한함)
2. 벽체접합부 : 외기에 직접 접하는 부위의 벽체와 세대 내의 천장 슬래브 및 바닥이 동시에 만나는 접합부(발코니, 대피공간 등 난방설비가 설치되지 않는 공간의 벽체는 제외)
3. 창 : 난방설비가 설치되는 공간에 설치되는 외기에 직접 접하는 창 (비확장 발코니 등 난방설비가 설치되지 않은 공간에 설치하는 창은 제외한다)

제5조(성능평가) ① 제4조에 따른 결로 방지 성능을 평가하기 위한 온도차이비율 값은 제2조제2호의 실내외 온습도 기준 하에서 별표3에 따라 KS F 2295 등의 시험방법으로 국가공인기관(KOLAS)에서 측정하는 것을 원칙으로 하되, 별표3의 제2호에 명시된 규격을 따르는 컴퓨터 프로그램을 활용한 시뮬레이션을 통해 산정한다.

② 제1항에 따른 온도차이비율 값을 산정하는 위치와 방법 등은 별표2에 따른다.

③ 제4조에도 불구하고 제4조제2호에 따른 벽체접합부를 제9조에 따른 「공동주택 결로 방지 상세도 가이드라인」의 벽체접합부의 상세에 따라 설계하는 경우에는 성능평가를 하지 않을 수 있다.

제6조(성능평가 기관) ① 제5조제1항에 따른 컴퓨터 프로그램을 통한 성능평가는 건축학 또는 건축공학전공 후 별표 3에 따른 컴퓨터 시뮬레이션에 관한 실무경력이 5년 이상인 자를 2명 이상 보유한 한국건설기술연구원, 한국에너지기술연구원, 국토안전관리원, 한국토지주택공사, 한국부동산원, 한국환경건축연구원, 한국생산성본부인증원, 한국건설생활환경시험연구원에서 평가하여야 한다. 다만, 그 밖의 기관에서 성능평가를 하고자 하는 경우에는 국토교통부장관의 승인을 받아야 한다.

② 제1항에 따른 기관(이하 “평가기관”이라 한다)은 효율적이고 일원화된 평가업무를 수행하기 위하여 평가기관으로 구성된 운영협의회를 구성하여 운영할 수 있다.

③ 제2항에 따른 운영협의회는 성능평가를 위하여 해당 업무와 관련된 처리기간, 절차, 구비서류, 수수료, 설계변경 등에 대한 세부 운영지침을 작성하여 국토교통부장관에게 제출한 후 승인을 받아야 한다.

제6조의2(성능평가 신청) ① 결로방지 성능평가를 받으려는 사업주체는 별지 제1호 서식의 공동주택 결로방지 성능평가 신청서와 함께 동고시 제6조제3항에 따른 세부운영지침에서 정하는 제출서류를 첨부하여 평가기관의 장에게 제출하여야 한다. 이 때 모든 구비서류는 전자

문서로 제출할 수 있다.

② 제1항에 따라 제출하는 서류에는 사업주체 또는 건축사의 날인이 포함되어야 한다.

③ 평가기관은 제1항에 따라 사업주체가 제출한 서류의 내용이 불충분한 경우, 서류가 접수된 날로부터 5일 이내에 사업주체 등에게 보완을 요청할 수 있다. 이 경우 사업주체가 제출서류를 보완하는 기간은 평가기간에 포함하지 아니한다.

제7조(평가서 제출 및 확인) ① 사업주체는 제6조제1항에 따른 성능평가기관 중 어느 하나에 해당하는 기관에서 발급받은 별지 제2호 서식의 공동주택 결로방지 성능평가결과서(이하 이 조에서 “성능평가결과서”라 한다)를 사업계획승인권자에게 착공신고 할 때 제출하여야 한다. 사업계획 변경에 따라 결로 방지성능이 평가 결과가 달라지는 경우에는 사업계획변경 승인 신청할 때 재 평가받은 성능평가결과서를 같이 제출하여야 한다. 결로방지 성능평가 결과가 달라지는 부분에 대해 평가서를 작성하여 사업계획변경승인신청서와 함께 제출하여야 한다.

② 사업주체가 제6조제1항에 따른 성능평가 기관에 해당하는 경우에는 해당 사업주체 외에 다른 기관에서 성능평가결과서를 받아야 한다.

제8조 <삭 제>

제9조(결로 방지 상세도) 사업주체는 국토교통부장관이 제작·배포하는 「공동주택 결로 방지 상세도 가이드라인」을 활용하여 「주택건

설기준 등에 관한 규정」(이하 “규정”이라 한다) 제14조의3제2항에 따라 해당 주택의 결로 취약부위에 대한 결로 방지 상세도를 작성한 경우 해당 벽체접합부의 결로 방지 상세도를 설계도서에 포함하여야 한다.

제10조(재검토기간) 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2016년 7월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 6월 30일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(적용례) 개정 규정은 이 고시 시행 이후 법 제15조제1항 또는 제3항에 따른 사업계획승인을 신청하는 경우부터 적용한다.

[별표 1] 주요 부위별 결로 방지 성능기준

1. 지역을 고려한 주요 부위별 결로 방지 성능기준은 다음 표와 같다.

대상부위		TDR값 ^{주1), 주2)}			
		중부1	중부2	남부	
출입문	문짝	0.30	0.33	0.38	
	문틀	0.22	0.24	0.27	
벽체접합부		0.25	0.26	0.28	
창	유리	중양부위	0.16 (0.16)	0.18 (0.18)	0.20 (0.24)
		모서리부위	0.22 (0.26)	0.24 (0.29)	0.27 (0.32)
	창틀 및 창짝	0.25 (0.30)	0.28 (0.33)	0.32 (0.38)	

주1) 각 대상부위 모두 만족하여야 함

주2) 괄호안은 알루미늄(AL)창의 적용기준임

2. 제1호의 중부1, 중부2, 남부 지역은 다음 표와 같이 구분한다.

지역	지역구분	설정 실외온도
중부1	강원도(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척 제외), 경기도(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주), 충청북도(제천), 경상북도(봉화, 청송)	-20℃
중부2	서울특별시, 대전광역시, 세종특별자치시, 인천광역시, 강원도(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척), 경기도(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주 제외), 충청북도(제천 제외), 충청남도, 경상북도(봉화, 청송, 울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산 제외), 전라북도, 경상남도(거창, 함양)	-15℃
남부	부산광역시, 대구광역시, 울산광역시, 광주광역시, 전라남도, 경상북도(울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산), 경상남도(거창, 함양 제외), 제주특별자치도	-10℃

주) 설정 실외온도는 최한월인 1월의 월평균 일 최저외기온도를 기준으로 설정함

[별표 2] 주요 부위별 결로방지 성능평가 방법

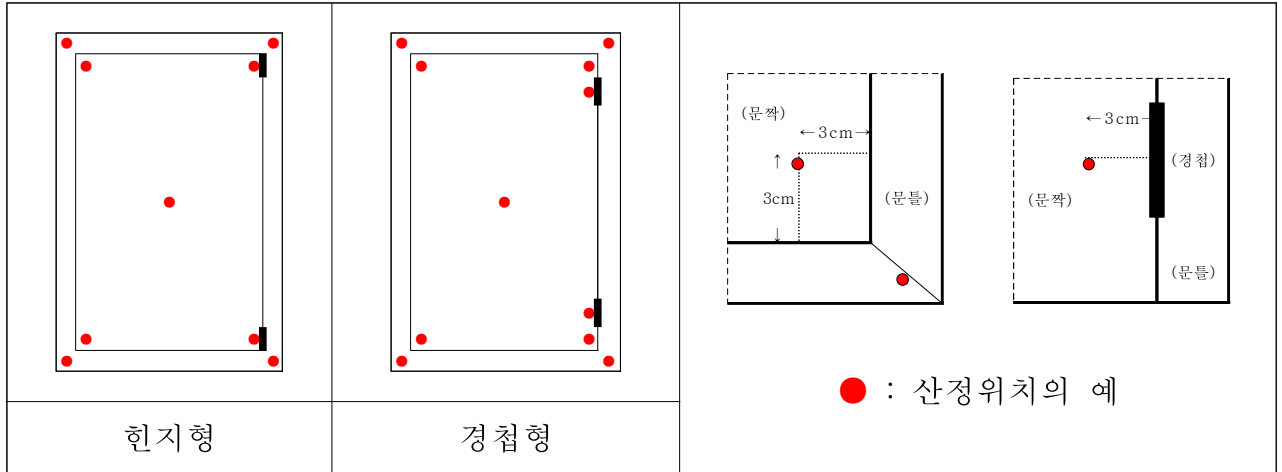
1. 출입문

- 가. 상대적으로 단열성능의 차이가 발생하는 문틀과 문짝은 각각 구분하여 적용한다.
- 나. 문짝은 개폐를 위해 문틀에 다는 방식에 따라 다음 부위 중 가장 낮은 온도를 최종 온도차이비율 값으로 적용한다. (환기구 등이 문짝에 설치되어 있는 경우 해당부위를 추가한다)
- 1) 힌지 방식 : 각 모서리 4부위, 문짝 중앙부위
 - 2) 경첩 방식 : 각 모서리 4부위, 경첩이 설치되는 부위(경첩이 2개 이상일 경우 상단과 하단에 설치된 경첩에서 측정), 문짝 중앙부위
- 다. 문틀은 4개 모서리 부위 중 가장 낮은 온도를 최종 온도차이비율 값으로 적용한다.
- 라. KS F 2292에 따른 기밀성능 2등급 이상을 확보하여야 한다.
- 마. 출입문의 온도차이비율 값 산정위치는 다음과 같다.

【 온도차이비율 값 산정위치 】

대상부위		산정위치
출입문	문틀	문틀 모서리 상부 좌우, 하부 좌우 4개 모서리의 대각선 중앙점
	문짝	문짝 중앙점 마주보는 문짝 모서리간 연결선의 교차점
		문짝 모서리

【 온도차이비율 값 산정위치 예시 】



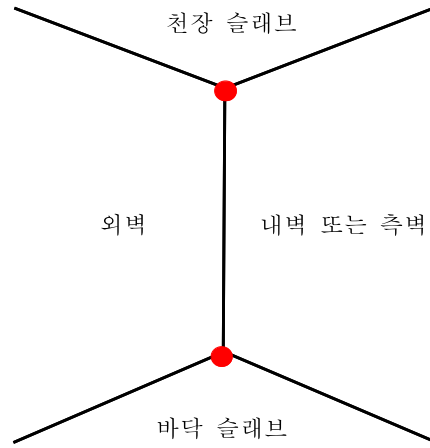
2. 벽체 접합부

- 가. 세대 내 불투명 구조체 중에서 최저 표면온도를 나타낼 가능성이 가장 높은 부위인 실외 공기에 직접 면하는 벽체와 세대 내 천장 슬래브 및 바닥이 동시에 만나는 벽체접합부(우각부)의 상하부를 대상으로 온도 차이비율 값(상하 접합부 중 최대 값)을 적용한다.
- 나. 바닥접합부는 현장여건을 감안하여 바닥마감재 표면을 대상으로 산정할 수 있다.
- 다. 난방공간 내에 설치되는 벽체, 천장, 바닥 및 접합부의 성능은 제시된 온도차이비율 값 보다 낮게 설계하여야 한다.
- 라. 벽체접합부(우각부)의 온도차이비율 값 산정위치는 다음과 같다.

【 온도차이비율 값 산정위치 】

대상부위		산정위치
벽체	접합부 모서리 (우각부)	접합부 모서리(우각부)의 상부 및 하부

【 온도차이비율 값 산정 위치 예시 】



● : 산정위치의 예

3. 창

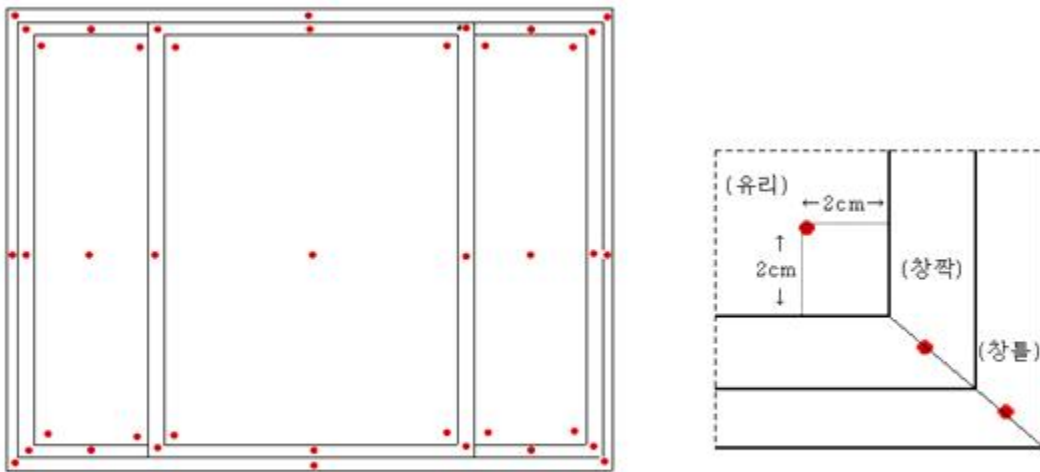
3.1 일반 창호

- 가. 유리(중앙부 및 모서리 4개소 중 가장 낮은 온도), 창짝(상하 프레임의 중앙부 4개소 및 프레임의 모서리 4개소 중 가장 낮은 온도), 창틀(상하 프레임의 중앙부 4개소 및 모서리 4개소 중 가장 낮은 온도)에 대한 온도차이비율 값을 제시하고 이를 모두 만족하여야 한다. 2개 이상의 창짝을 갖는 경우, 각 창짝에서 산정한 온도차이비율 값을 비교하여 최대 값을 적용하는 것을 원칙으로 한다.
- 나. 창의 온도차이비율 값 산정위치는 'KS F 2295 창호의 결로 방지성능 시험 방법'을 준용하여 다음 표와 같이 정한다. 단, 표면온도가 상대적으로 낮은 부위가 있을 경우에는 이를 추가하여 산정하는 것을 원칙으로 한다.
- 다. 온도차이비율 값의 산정위치는 PVC창과 알루미늄(AL)창 등 창의 소재와 상관없이 동일하게 적용한다.

【 온도차이비율 값 산정 위치 】

대상부위		산정위치	
창	유리	유리 중앙부	마주보는 창유리 모서리간 연결선의 교차점
		유리 모서리	창쪽 모서리로부터 수직 및 수평으로 각각 2cm 이격된 지점(상부 좌우 및 하부 좌우의 4개 모서리 각각 산정)
	창틀	창틀 프레임	상부, 하부 및 좌우부 4개 창틀 프레임의 중앙점
		창틀 프레임 모서리	상부 좌우, 하부 좌우 4개 모서리의 대각선 중앙점
	창짝	창짝 프레임	상부, 하부 및 좌우부 4개 창짝 프레임의 중앙점
		창짝 프레임 모서리	상부 좌우, 하부 좌우 4개 모서리의 대각선 중앙점

【 온도차이비율 값 산정 위치 예시 】



● : 산정위치의 예

라. 이중 또는 그 이상으로 되어 있는 창은 실내측 창으로 산정한다.

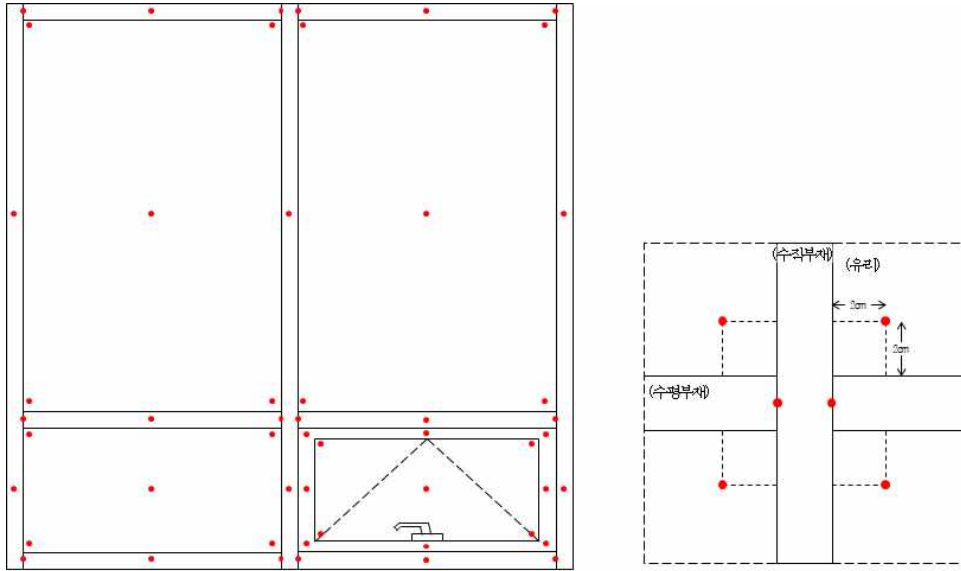
3.2. 시스템 창호 및 커튼월

- 가. 유리(중앙부 및 모서리 4개소 중 가장 낮은 온도), 수평부재(중앙부 및 모서리 2개소 중 가장 낮은 온도), 수직부재(중앙부 및 모서리 2개소 중 가장 낮은 온도), 개폐 창짝(상하 프레임의 중앙부 4개소 및 모서리 4개소 중 가장 낮은 온도)에 대한 온도차이비율 값을 제시하고 이를 모두 만족하여야 한다. 2개 이상의 창짝을 갖는 경우, 각 창짝에서 산정한 온도차이비율 값을 비교하여 최댓값을 적용하는 것을 원칙으로 한다.
- 나. 시스템 창호 및 커튼월의 온도차이비율 값 산정위치는 ‘KS F 2295 창호의 결로방지성능 시험방법’을 준용하여 다음 표와 같이 정한다. 단, 표면온도가 상대적으로 낮은 부위가 있을 경우에는 이를 추가하여 산정하는 것을 원칙으로 한다.
- 다. 온도차이비율 값의 산정위치는 PVC창과 알루미늄(AL)창 등 시스템 창호 및 커튼월의 소재와 상관없이 동일하게 적용한다.
- 라. 수평부재의 경우 수직부재와 만나는 지점을 기준으로 1개의 부재로 선정한다(수직부재의 경우도 동일).

【 온도차이비율 값 산정위치 】

대상부위		산정위치	
시스템 창호 및 커튼월	유리	유리 중앙부	마주보는 창유리 모서리간 연결선의 교차점
		유리 모서리	창틀 및 창짝 모서리로부터 수직 및 수평으로 각각 2cm 이격된 지점 (상부 좌우 및 하부 좌우의 4개 모서리 각각 산정)
	수평 프레임	프레임 중앙부	수직 프레임과 교차되는 연속된 두 지점으로부터의 중앙점
		프레임 모서리	수직 프레임과 접하는 지점에서 수평 프레임의 중앙점
	수직 프레임	프레임 중앙부	수평 프레임과 교차되는 연속된 두 지점으로부터의 중앙점
		프레임 모서리	수평 프레임과 접하는 지점에서 수직 프레임의 중앙점
	개폐 창짝	창짝 프레임	상부, 하부 및 좌우부 4개 창짝 프레임의 중앙점
		창짝 프레임 모서리	상부 좌우, 하부 좌우 4개 모서리의 대각선 중앙점

【 온도차이비율 값 산정위치 예시 】



● : 산정위치의 예

마. 이중 또는 그 이상으로 되어 있는 창은 실내측 창으로 산정한다.

[별표 3] 온도차이비율(TDR) 산정방법

출입문, 벽체접합부, 창에서의 세부적인 온도차이비율(TDR) 산정방법은 다음과 같다.

1. 적용범위

제4조에 따른 창호(출입문 및 창)는 면적이 1m² 이상이고 프레임, 유리, 환기구 및 손잡이(도어록) 등과 같이 창호를 구성하는 개별 부재가 모두 결합되어 판매되는 제품에 적용한다.

2. 인용규격

다음에 나타내는 규격은 물리적인 시험 및 컴퓨터 시뮬레이션에 따라 수행하는 온도차이비율(TDR)의 산정에 참고가 되는 인용규격이다. 이러한 인용규격은 그 최신판을 적용한다.

① 물리적 시험

- KS F 2277 : 건축용 구성재의 단열성능 측정방법
- KS F 2292 : 창호의 기밀성 시험 방법
- KS F 2295 : 창호의 결로 방지 성능 시험 방법

② 컴퓨터 시뮬레이션

- ISO 8990 : Thermal insulation - Determination of steady - state thermal transmission properties - Calibrated and guarded hot box
- ISO 6946 : Building components and building elements - Thermal resistance and thermal transmittance - Calculation method.
- ISO 10211 : Thermal bridges in building construction
- ISO 15099 : Thermal performance of windows, doors and shading devices - Detailed calculations
- ISO 10077-2 : Thermal performance of windows, doors and shutters, Calculation of thermal transmittance - Part 2: Numerical method for frames
- EN 12524 : Building materials and products - Energy related properties - Tabulated design values
- 건축물의 에너지절약 설계기준 및 해설서(국토교통부 고시)

3. 용어의 정의

이 평가방법에서 사용하는 주된 용어의 뜻은 다음과 같으며 그 밖의 평가방법과 관련된 용어는 제2호에 명시된 규격을 따름을 원칙으로 한다.

① 물리적 시험 : KS F 2295를 준용하여 온도차이비율(TDR) 산정을 위한 표면온도를 측정함으로써 결로 방지성능을 평가하는 방법이다. 기밀성능은 KS F 2292에 따른다.

② 컴퓨터 시뮬레이션 : 제2호에 명시된 규격의 적용에 적합한 컴퓨터 프로그램을 활용하여 온도차이비율(TDR) 산정을 위한 표면온도 계산을 수행함으로써 물리적 시험을 대신하는 방법이다.

4. 시험 및 시뮬레이션

4.1 시료조건

① 물리적 시험을 위한 시료의 크기 등에 관한 일반적인 조건은 KS F 2295 및 KS F 2292에 따른다. 단, 출입문은 실제 제품크기로 시험함을 원칙으로 한다.

② 컴퓨터 시뮬레이션의 경우, 실물크기로 해석하여야 하며 전열해석을 통한 표면온도 산출을 위하여 작성되는 모델의 입력조건은 다음의 ‘건축물의 에너지 절약 설계기준 및 해설서’와 제2호에 명시된 규격을 준수하여 작성되어야 한다. 단, 실내외 온습도 조건은 제2조제2호에 따른다.

구분	근거	
일반 건축자재	해설서 II-3 건축물의 에너지절약설계 기준 해설-건축부문 중 열관류율 계산을 위한 건축자재의 열전도율)	건축물의 에너지절약 설계기준 및 해설서(국토교통부 고시)
단열재	해설서 II-3 건축물의 에너지절약설계 기준 해설-건축부문 중 KS M ISO 4898 및 KS L9102에 의한 보온재의 열전도율 환산 값)	
기타 별도의 자재	- EN 12524 : Building materials and products - Energy related properties - Tabulated design values - 신규 개발 자재의 경우, 해당 시험성적서 또는 개발자로부터 제공된 시험 데이터 참조	

4.2 시험구분

제2조제2호에 따른 실내외 온습도 조건에서 KS F 2295 및 KS F 2292에 따른 물리적 시험을 하거나, 제2호에 명시된 규격의 적용에 적합한 컴퓨터 프로그램을 활용하여 시뮬레이션을 할 수 있다.

4.2.1 출입문

온도차이비율은 KS F 2295에 따른 시험을 원칙으로 하나, 문틀 및 문짝의 구조 및 형상, 소재, 기밀성능 관련 자재(개스킷, 모헤어 등) 등이 모델(기본모델)과 동일한 경우 시뮬레이션을 활용할 수 있다.(예 : 치수 변경 등의 경우 가능) 다만, 기본모델이 물리적 시험에서 모든 부위가 TDR값을 만족하지 못하거나 기본모델의 물리적 시험과 시뮬레이션 결과의 TDR값 차이가 $\pm 10\%$ 이상일 경우 해당되지 않는다.(예 : 물리적 시험을 한 기본모델의 문짝 모서리 1부위라도 TDR값을 만족하지 못한 경우에는 시뮬레이션 시험성적서를 사용할 수 없음)

4.2.2 창

온도차이비율은 KS F 2295에 따른 시험을 원칙으로 하나, 창틀 및 창짝의 구조, 형상 및 소재, 개폐방식, 단창/이중창 등이 모델(기본모델)과 동일한 경우 시뮬레이션을 활용할 수 있다. 다만, 기본모델이 물리적 시험에서 모든 부위가 TDR값을 만족하지 못하거나 기본모델의 물리적 시험과 시뮬레이션 결과의 TDR값 차이가 $\pm 10\%$ 이상일 경우 해당되지 않는다.(예 : 물리적 시험을 한 기본모델의 유리 모서리 1부위라도 TDR값을 만족하지 못한 경우에는 시뮬레이션 시험성적서를 사용할 수 없음)

5. 온도차이비율(TDR)의 최종 산정방법

TDR 산정결과는 KS Q 5002에 따라 소수점 셋째자리 이하는 버림처리 한다.

공동주택 결로방지 성능평가 신청서

※ 색상이 어두운 란은 신청인이 작성하지 않으며, []에 해당하는 곳에 √ 표를 합니다.

접수번호			접수일		
사업주체	성명(법인명)	생년월일(사업자 또는 법인등록번호)			
	대표자				
	주소	(전화번호:)			
	전자우편 송달동의	「행정절차법」 제14조에 따라 정보통신망을 이용한 수수료 안내, 보완 및 성능평가결과서 등의 문서 송달에 동의합니다. [] 동의함 [] 동의하지 않음		사업주체 (서명 또는 인)	
	전자우편 주소	@			
설계자	성명(법인명) (서명 또는 인)	자격번호			
	사무소명	신고번호			
	사무소 주소	(전화번호:)			
신청 건축물	건축물명				
	대지위치				
	사업계획승인 접수일	착공신고 예정일			
규모	대지면적	m ²	건축면적	m ²	
	연면적	m ²	총 세대수	세대	
	주 건축물 수	동	세대 타입수	개	
평가방법	[] 물리적 시험 [] 컴퓨터 시뮬레이션 [] 결로방지 상세도				

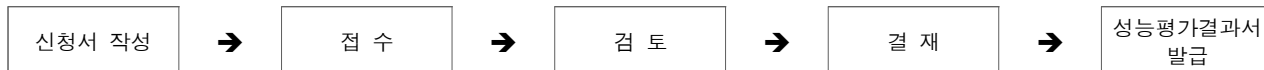
「주택건설기준 등에 관한 규정」 제14조의3 제3항 및 「공동주택 결로 방지를 위한 설계기준」에 따라 결로방지 성능평가를 신청합니다.

년 월 일
사업주체 (서명 또는 인)
신청서 접수기관 (서명 또는 인)

성능평가기관의 장 귀하

첨부서류	1. 평가대상 공동주택의 세대 유형별 평면도, 입면도, 단면도, 단열계획도와 창 및 출입문의 부위별 입면도 2. 결로방지를 위한 단열계획 상세도 3. 벽체, 창 및 출입문의 단열성능 평가를 위한 자료(KOLAS 인정 시험기관의 시험성적서 등)
------	---

처리절차



신청인

성능평가 기관

공동주택 결로방지 성능 평가결과서				발급번호
1. 사업명				
2. 사업주체				
3. 대지위치				
4. 사업개요				
대지면적				
건축면적				
연면적				
총세대수				
주건축물수				
5. 대상지역				
6. 평가결과				
구분	평가개소	적합	부적합	비고
출입문	개	[]	[]	물리적시험
벽체접합부	개	[]	[]	결로방지 상세도
창호	개	[]	[]	물리적시험
<p>「주택건설기준 등에 관한 규정」 제14조의3 및 「공동주택 결로 방지를 위한 설계기준」 제5조에 따라 공동주택 결로방지 성능을 위와 같이 확인합니다.</p> <p style="text-align: center;">20 년 월 일</p> <p style="text-align: center;">성능평가기관 인</p>				

주) ① 물리적시험 및 컴퓨터 시뮬레이션을 적용하였을 경우, KOLAS 인증기관에서 발급한 시험성적서 또는 책임자가 확인한 컴퓨터 시뮬레이션 결과물을 첨부하여야 함
 ② 물리적 시험에서의 시험성적서 유효기간은 시험성적서 발행일로부터 3년간으로 함