

New Product:
Isokorb® CXT Type K

Technical Manual for Korean Construction Cases

Schöck Isokorb® 외단열 건축물을 위한 구조용 열교차단재

Schöck Rutherma® 내단열 건축물을 위한 구조용 열교차단재

Schöck Isolink® 중단열 건축물을 위한 열교차단 커넥터



목 차

Concrete to Concrete 구조

내단열 건축물 열교차단

발코니	3
외벽-슬라브 접합부	5
파라펫	6

외단열 건축물 열교차단

발코니	7
파라펫	8

중단열 건축물 열교차단	9
--------------------	---

Concrete to Steel 구조

Concrete to Steel 구조 열교차단	10
---------------------------------	----

Steel to Steel 구조

Steel to Steel 구조 열교차단	11
------------------------------	----

내단열 건축물 열교차단

1. 발코니 (기본형 발코니)

	열교발생	열교차단	비고
도해			구조체 단면 구성 재료 (두께 [mm]/열전도율 [W/m²K]) ① 콘크리트 벽체 (200/1.6) ② 단열재 (220/0.034) ③ 석고보드 (19/0.18) ④ 시멘트몰탈 (40/1.4) ⑤ 경량기포콘크리트 (50/0.13) ⑥ XPS (20/0.029) ⑦ 콘크리트 슬라브 (210/1.6) ⑧ XPS (10 x 450/0.029) ⑨ 중공층 (45/-) ⑩ 석고보드 (9.5/0.18) ⑪ Rutherma® Ki (80/0.143)
전열해석			실내외 설정 조건 실내온도: 20°C 외부온도: -10°C

	열교 발생	열교 차단	향상
선형 열관류율 (W/mK)	0.47	0.24	49 %
열관류율 (W/m² K)	0.15	0.15	-
유효열관류율 (W/m² K)	0.33	0.22	33 %
실내 표면 최저 온도 (°C)	13.57	14.79	9 %
실내 슬라브 표면 최저 온도 (°C)	7.04	14.79	110 %

용어 설명

- ▶ 선형 열관류율 (ψ , Psi-Value): 선형 열교 부위만을 통한 단위 길이당 단위 실내외 온도차당 전열량 (W/mK)
- ▶ 열관류율 (U-nominal): 열교의 영향을 반영하지 않고 실내외 방향으로 1차원 열전달만을 가정한 열관류율
- ▶ 유효 열관류율 (U-effective): 열교의 영향을 반영한 구조체의 실질적인 열관류율
- ▶ 실내표면 최저 온도: 열교 발생 부위의 최저온도, 결로 및 곰팡이 발생 리스크를 판단
- ▶ 실내 슬라브 표면 최저 온도: 결로방지판에 의해 가려진 슬라브의 최저 온도, 결로 및 곰팡이 발생 리스크를 판단

적용 제품군 | Rutherma® Ki

- ▶ 각 제품별 구조 내력
 - 전단 저항: 52 - 87 kN/m
 - 휨 모멘트 저항: 31 - 67 kNm/m
- ▶ 내화 성능
 - REI 120: 2시간 내화성능
 - 시험 기준: BS EN 13501-2 (재하 내화시험)



(확장형 발코니)

	열교발생	열교차단	비교
도해			<p>구조체 단면 구성 재료 (두께 [mm]/열전도율 [W/m²K])</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 창, 삼중유리 (-/0.9) ② 창호프레임 (-/2.0) ③ 창호 스펀드렐 (-/0.2) ④ 단열재 (220/0.034) ⑤ 석고보드 (19/0.18) ⑥ 시멘트몰탈 (40/1.4) ⑦ 경량기포콘크리트(50/0.13) ⑧ XPS (20/0.029) ⑨ 콘크리트 슬라브 (210/1.6) ⑩ XPS (10 x 450/0.029) ⑪ 중공층(45/-) ⑫ 석고보드 (9.5/0.18) ⑬ Rutherma® DF (80/0.103)
전열해석			<p>실내외 설정 조건</p> <p>실내온도: 20°C 외부온도: -10°C</p>

	열교 발생	열교 차단	향상
선형 열관류율 (W/mK)	0.53	0.20	62 %
열관류율 (W/m² K)	0.15	0.15	-
유효열관류율 (W/m² K)	0.79	0.46	42 %
실내 표면 최저 온도 (°C)	17.21	17.90	4 %
실내 슬라브 표면 최저 온도 (°C)	6.96	17.90	157 %

적용 제품군 | Rutherma® DF

▶ 각 제품별 구조 내력

- 전단 저항: 26 - 87 kN/m
- 휨 모멘트 저항: 4 - 14 kNm/m

▶ 내화 성능

- REI 120: 2시간 내화성능
- 시험 기준: BS EN 13501-2 (재하 내화시험)



Rutherma® DF

2. 외벽-슬라브 접합부

	열교발생	열교차단	비고
도해			구조체 단면 구성 재료 (두께 [mm])/열전도율 [W/m*K] ① 콘크리트 벽체 (200/1.6) ② 단열재 (220/0.034) ③ 석고보드 (19/0.18) ④ 시멘트몰탈 (40/1.4) ⑤ 경량기포콘크리트 (50/0.13) ⑥ XPS (20/0.029) ⑦ 콘크리트 슬라브 (210/1.6) ⑧ XPS (10 x 450/0.029) ⑨ 중공층 (45/-) ⑩ 석고보드 (9.5/0.18) ⑪ Rutherma® DF (80/0.103)
전열해석			실내외 설정 조건 실내온도: 20°C 외부온도: -10°C

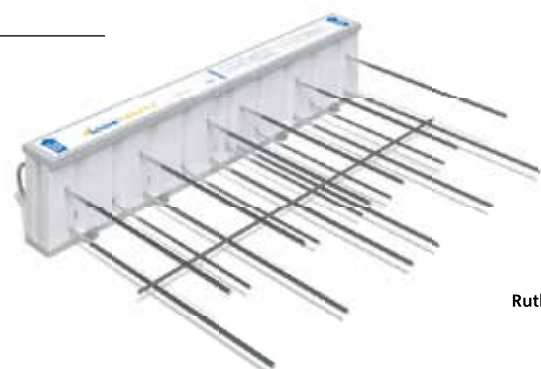
주의사항

- ▶ 외벽-슬라브 접합부에 사용되는 열교차단재는 횡력(Bracing forces)을 전달하지 않음
- ▶ 횡력(Bracing forces)의 전달을 위하여 필요시 열교차단재 사이의 일정 부위에 콘크리트 타설(열교)을 하거나, 내부의 기둥이나 벽과 같은 구조 부재를 포함한 구조 검토를 통하여 열교차단재를 적용할 수 있음
- ▶ 이 용도의 열교차단재는 쉼크사의 구조 엔지니어와 상담을 필요로 함

	열교 발생	열교 차단	향상
선형 열관류율 (W/mK)	0.48	0.18	63 %
열관류율 (W/m² K)	0.15	0.15	-
유효열관류율 (W/m² K)	0.31	0.19	39 %
실내 표면 최저 온도 (°C)	13.52	15.51	15 %
실내 슬라브 표면 최저 온도 (°C)	6.93	15.51	124 %

적용 제품군 | Rutherma® DF

- ▶ 각 제품별 구조 내력
 - 전단 저항: 26 - 87 kN/m
 - 휨 모멘트 저항: 4 - 14 kNm/m
- ▶ 내화 성능
 - REI 120: 2시간 내화성능
 - 시험 기준: BS EN 13501-2 (재해 내화시험)



Rutherma® DF

3. 파라펫

	열교발생	열교차단	비교
도해			<p>구조체 단면 구성 재료 (두께 [mm]/열전도율 [W/m²K])</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 콘크리트 벽체 (200/1.6) ② 단열재 (220/0.034) ③ 석고보드 (19/0.18) ④ 단열재 (220/0.034) ⑤ 무근콘크리트 (50/1.4) ⑥ 콘크리트 슬라브 (210/1.6) ⑦ XPS (10 x 450/0.029) ⑧ 중공층 (45/-) ⑨ 석고보드 (9.5/0.18) ⑩ Rutherma® DF (80/0.103)
전열해석			<p>실내외 설정 조건</p> <p>실내온도: 20°C 외부온도: -10°C</p>

	열교 발생	열교 차단	향상
선형 열관류율 (W/mK)	0.41	0.18	56 %
열관류율 (W/m²K)	0.15	0.15	-
실내 표면 최저 온도 (°C)	12.67	14.11	11 %
실내 슬라브 표면 최저 온도 (°C)	5.10	14.11	176 %

적용 제품군 | Rutherma® DF

- ▶ 각 제품별 구조 내력
 - 전단 저항: 26 - 87kN/m
 - 휨 모멘트 저항: 4 - 14 kNm/m
- ▶ 내화 성능
 - REI 120: 2시간 내화성능
 - 시험 기준: BS EN 13501-2 (재하내화시험)



외단열 건축물 열교차단

1. 발코니

	열교발생	열교차단	비고
도해			구조체 단면 구성 재료 (두께 [mm]/열전도율 [W/m*K]) ① 마감재 (15/0.196) ② 보강메쉬+베이스코팅재(2.5/0.181) ③ 단열재(220/0.034) ④ 접착재 (4/0.353) ⑤ 콘크리트 벽체(200/1.6) ⑥ 시멘트 몰탈(40/1.4) ⑦ 경량기포콘크리트(50/0.13) ⑧ XPS (20/0.029) ⑨ 콘크리트 슬라브(210/1.6) ⑩ XPS (10 x 450/0.029) ⑪ 중공층(45/-) ⑫ 석고보드 (9.5/0.18) ⑬ Isokorb® XT Type K (120/0.115)
전열해석			실내외 설정 조건 실내온도: 20°C 외부온도: -10°C

	열교 발생	열교 차단	향상
선형 열관류율 (W/mK)	0.71	0.16	77 %
열관류율 (W/m² K)	0.15	0.15	-
유효열관류율 (W/m² K)	0.37	0.19	47 %
실내 표면 최저 온도 (°C)	13.89	18.08	30 %

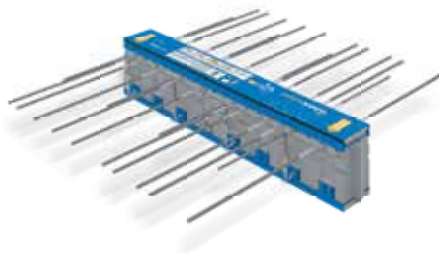
적용 제품군

Isokorb® XT Type K

- ▶ 각 제품별 구조 내력
 - 전단 저항: 28 - 100 kN/m
 - 휨 모멘트 저항: 16 - 79 kNm/m
- ▶ 내화 성능
 - REI 120: 2시간 내화성능
 - 시험 기준: BS EN 13501-2 (재하 내화시험)

Isokorb® CXT Type K

- ▶ 현존하는 최고 성능의 신제품 : 인장 철근을 Schöck Isolink® 로 대체
 - 구조 내력 및 내화 성능: 기존 제품과 동일
 - 제품 열전도율: 기존 제품 대비 10~20% 향상



Isokorb® XT Type K



Isokorb® CXT Type K

2. 파라펫

	열교발생	열교차단	비고
도해			구조체 단면 구성 재료 (두께 [mm]/열전도율 [W/m²K]) ① 마감재 (15/0.196) ② 보강메쉬+베이스코팅재(2.5/0.181) ③ 단열재(220/0.034) ④ 접착재 (4/0.353) ⑤ 콘크리트 벽체(200/1.6) ⑥ XPS단열재 (220/0.035) ⑦ 무근콘크리트 (50/1.4) ⑧ 콘크리트 슬라브 (210/1.6) ⑨ XPS (20/0.029) ⑩ 중공층 (45/-) ⑪ 석고보드 (9.5/0.18) ⑫ Isokorb® XT Type A (120/0.166)
전열해석			실내외 설정 조건 실내온도: 20°C 외부온도: -10°C

	열교 발생	열교 차단	향상
선형 열관류율 (W/mK)	0.44	0.13	70 %
열관류율 (W/m² K)	0.15	0.15	-
실내 표면 최저 온도 (°C)	12.25	17.23	42 %
실내 슬라브 표면 최저 온도 (°C)	11.80	17.23	46 %

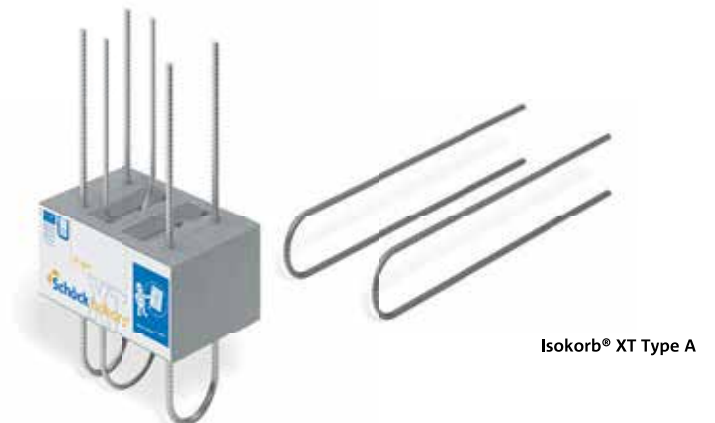
적용 제품군 | Isokorb® XT Type A

▶ 각 제품별 구조 내력

- 축력 저항: 0 - 30 kN/m
- 전단 저항: 6 - 7 kN/m
- 휨 모멘트 저항: 0.4 - 6 kNm/m

▶ 내화 성능

- REI 120: 2시간 내화성능
- 시험 기준: BS EN 13501-2 (재하내화시험)



Isokorb® XT Type A

중단열 건축물 열교차단

	열교발생	열교차단	비교
도해			구조체 단면 구성 재료 (두께 [mm]/열전도율 [W/m²K]) ① 콘크리트 벽체 (200/1.6) ② 단열재 (220/0.034) ③ 콘크리트 외벽 (60/1.6) ④ 스테인레스스틸 (5/15) ⑤ Isolink® 열교차단 커넥터(12/0.7)
전열해석	<p>일반 철근 λ=60 W/(m·k)</p>	<p>스테인레스 스틸 λ=15-17 W/(m·k)</p>	<p>Schöck Isolink® λ=0.7 W/(m·k)</p> <p>다양한 연결부재를 적용한 열교 비교</p>

	열교 발생 (스테인레스스틸)	열교 차단 (Isolink®)	항상
점형 열관류율 (W/K)	0.038	0.00015	99.6 %
열관류율 (W/m² K)	0.152	0.152	-
유효열관류율 (W/m²K)	0.190	0.152	24.8 %

용어 설명

▶ 점형 열관류율 (χ, Chi-Value) : 점형 열교 부위만을 통한 단위 실내 온도차 당 전열량 (W/K)

적용 제품군 | Schöck Isolink®

▶ 탁월한 열전도율

Schöck Isolink®의 열전도율 (λ=0.7 W/mK)은 스테인레스 스틸보다 약 20배, 일반 철근 보다 약 80배 우수 (낮음)

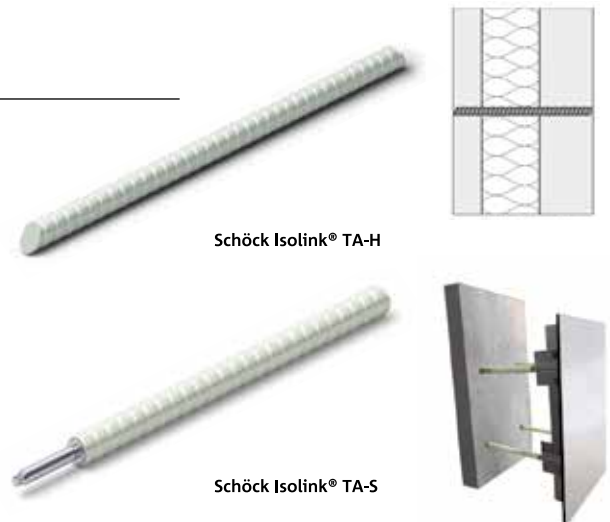
▶ 다양한 용도

- Schöck Isolink® Type TA-H: 중단열 이중 벽체 열교차단 커넥터 (프리캐스트, 노출 콘크리트)
- Schöck Isolink® Type TA-S: 외장재 고정용 열교차단 화스너 (기존 알루미늄 브라켓 보다 열전도율 200배 우수)

▶ 내부식성

얇은 두께의 콘크리트 피복에도 적합

▶ 독일 PHI 인증 패시브하우스 자재



Concrete to Steel 구조 열교차단

	열교발생	열교차단	비고
도해			구조체 단면 구성 재료 (두께 [mm]/열전도율 [W/m*K]) ① 마감재 (15/0.196) ② 보강메쉬+베이스코팅재 (2.5/0.181) ③ 단열재 (220/0.034) ④ 접착재 (4/0.353) ⑤ 콘크리트 벽체 (200/1.6) ⑥ 시멘트 몰탈 (40/1.4) ⑦ 경량기포콘크리트 (50/0.13) ⑧ XPS (20/0.029) ⑨ 콘크리트 슬라브 (210/1.6) ⑩ 중공층 (45/-) ⑪ 석고보드 (9.5/0.18) ⑫ 스틸빔 (-/55) ⑬ Isokorb® XT Type SK (120/0.298)
전열해석			실내외 설정조건 실내온도: 20°C 외부온도: -10°C

	열교 발생	열교 차단	향상
점형 열관류율 (x, W/K)	0.478	0.083	83 %
열관류율 (W/m² K)	0.15	0.15	-
유효열관류율 (W/m² K)	0.33	0.17	48 %
실내 표면 최저 온도 (°C)	14.2	18.1	27 %

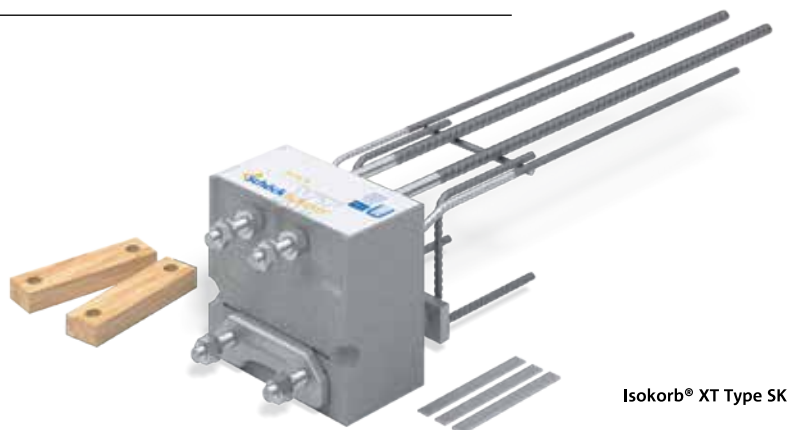
적용 제품군 | Isokorb® XT type SK

▶ 각 제품별 구조 내력

- 전단 저항 (수직): 6 - 56 kN/element
- 전단 저항 (수평): 2.5 - 6.5 kN/element
- 휨 저항 (negative): 12.9 - 39.5 kNm/element
- 휨 저항 (positive): 11.1 - 25.8 kNm/element

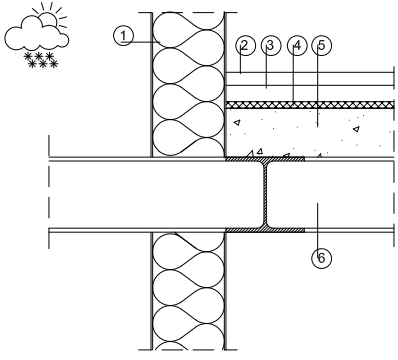
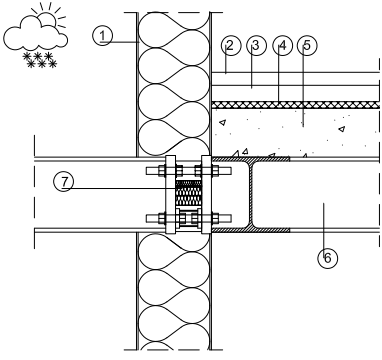
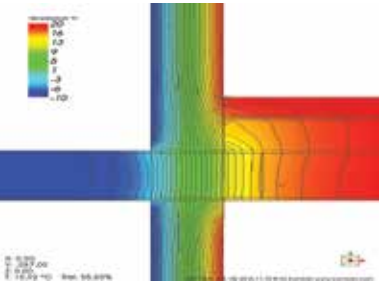
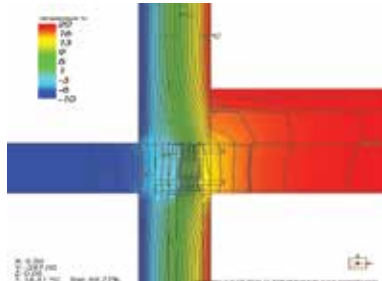
▶ 내화 성능

- REI 120: 2시간 내화성능
- 시험 기준: BS EN 13501 - 2 (재하 내화시험)



Isokorb® XT Type SK

Steel to Steel 구조 열교차단

	열교발생	열교차단	비고
도해			구조체 단면 구성 재료 (두께 [mm]/열전도율 [W/m²K]) ① 벽체: 아연도 강판 (0.5/48), 미네랄울 (220/0.034) ② 시멘트모탈 (탈40/1.4) ③ 경량기포콘크리트 (50/0.13) ④ XPS (20/0.029) ⑤ 콘크리트 슬라브 (150/1.60) ⑥ 스틸빔 (-/55) ⑦ Isokorb® T Type S KSTQ22 (80/1.293), KSTZ22 (80/1.085), 단열재 스페이서 (80/0.031)
전열해석			실내외 설정조건 실내온도: 20°C 외부온도: -10°C

	열교 발생	열교 차단	향상
점형 열관류율 (W/K)	0.95	0.62	35 %
열관류율 (W/m² K)	0.15	0.15	-
유효열관류율 (W/m² K)	0.50	0.38	24 %
실내 표면 최저 온도 (°C)	10.9	14.3	31 %

적용 제품군 | Isokorb® T type S

열교 차단재의 구조 내력은 KSTQ와 KSTZ 모듈들의 조합에 의하여 결정

▶ 단일 KSTQ22 모듈:

- 축력 저항 (인장 또는 압축): 225.4 kN
- 전단 저항: 36 kN

▶ 단일 KSTZ22 모듈:

- 축력 저항 (인장 또는 압축): 225.4 kN



Isokorb® T Type S

▶ 해외 시공사례



Forum 'Gold und Silber'



Hotel InterContinental



Lion's Gate Hope Centre



Horions



Mercury City Tower



Riverwalk



LIDO Residential Tower



Beaver Barracks Affordable Housing



Smithsonian's National Museum of African American History & Culture



Höllentalanker Hut



Apartments



199 Mott Street

▶ 국내 시공사례



- ▶ 프로젝트명 노원 EZ house (서울시 노원구 소재)
- ▶ 설계 ZED 건축사 사무소
- ▶ 시공 KCC 건설
- ▶ 적용제품 Schöck Isokorb® XT Type K

2017년 완공된 총 121세대의 국내 최초 제로에너지 공동 주택 단지. 국토교통부 과제로서 제로에너지 주택 활성화 최적화 모델 개발 및 실증단지 구축의 결과물이다.

Subject to technical changes
Date of issue: November 2019

주식회사 쉐크코리아

서울시 송파구 석촌호수로 298, 301호(송파동, 잠실대우레이크월드)
T.02-416-1511 F.02-416-1521 E. jerry.lee@schoeck.kr

www.schoeck.kr

