

STAR 열교 차단재

회사개요/회사연혁

인증 및 특허 보유현황

열교차단재(STAR)

열교차단재 제품

열교차단재 관련 법규

열교차단재 시공도

열교차단재 제품 자체 평가

열교차단재 제품 성능

열교차단재 성능시험성적서

열교차단재 경제성 분석

열교차단재 품셈 및 공법 설명

열교차단재 적용 사례

회사 개요

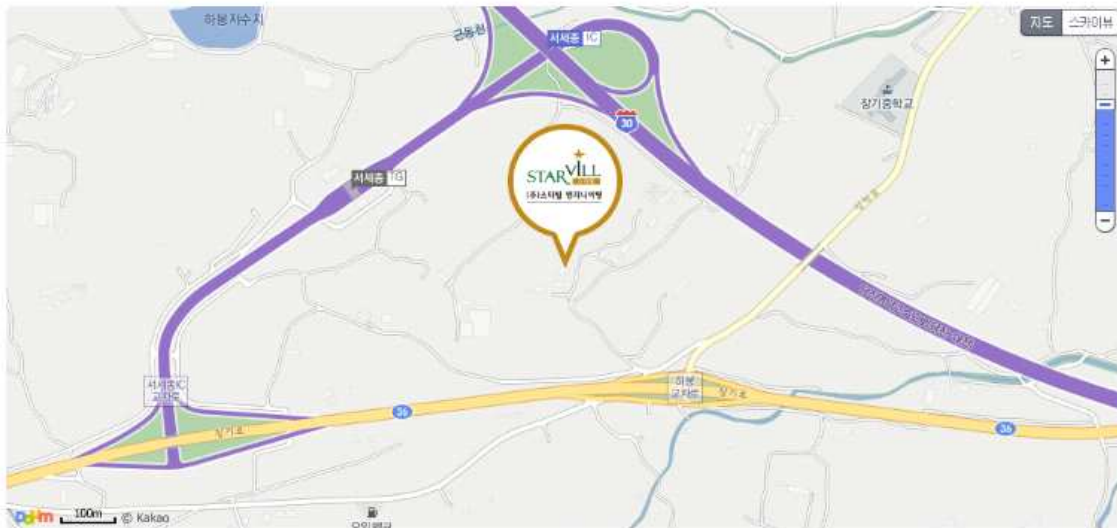
회사명	(주)스타빌엔지니어링	대표자	김웅회
주생산품	STAR 열교차단재 (Heat Bridge Barrier Materials)	업종	제조업
홈페이지	http://www.starvilleng.co.kr	E-Mail	starvill2014@naver.com
전화번호	044-868-8936	팩스	044-866-0551
주소	본사:(우300-55)세종특별자치시 장군면 봉안산소골길 7-7 106동 403호 공장:(우300-53)세종특별자치시 장군면 짐시녕골길 66		
업태	제조	생산품목	단열재
공장면적	495㎡	보유구분	자가

□ 찾아오시는 길

본사 **공장**

세종특별자치시 장군면 짐시녕골길 66
(66, Jimsineonggol-gil, Janggun-myeon, Sejong, Korea)

TEL : 044-868-8936
FAX : 044-862-8972
E-MAIL : starvill2014@naver.com

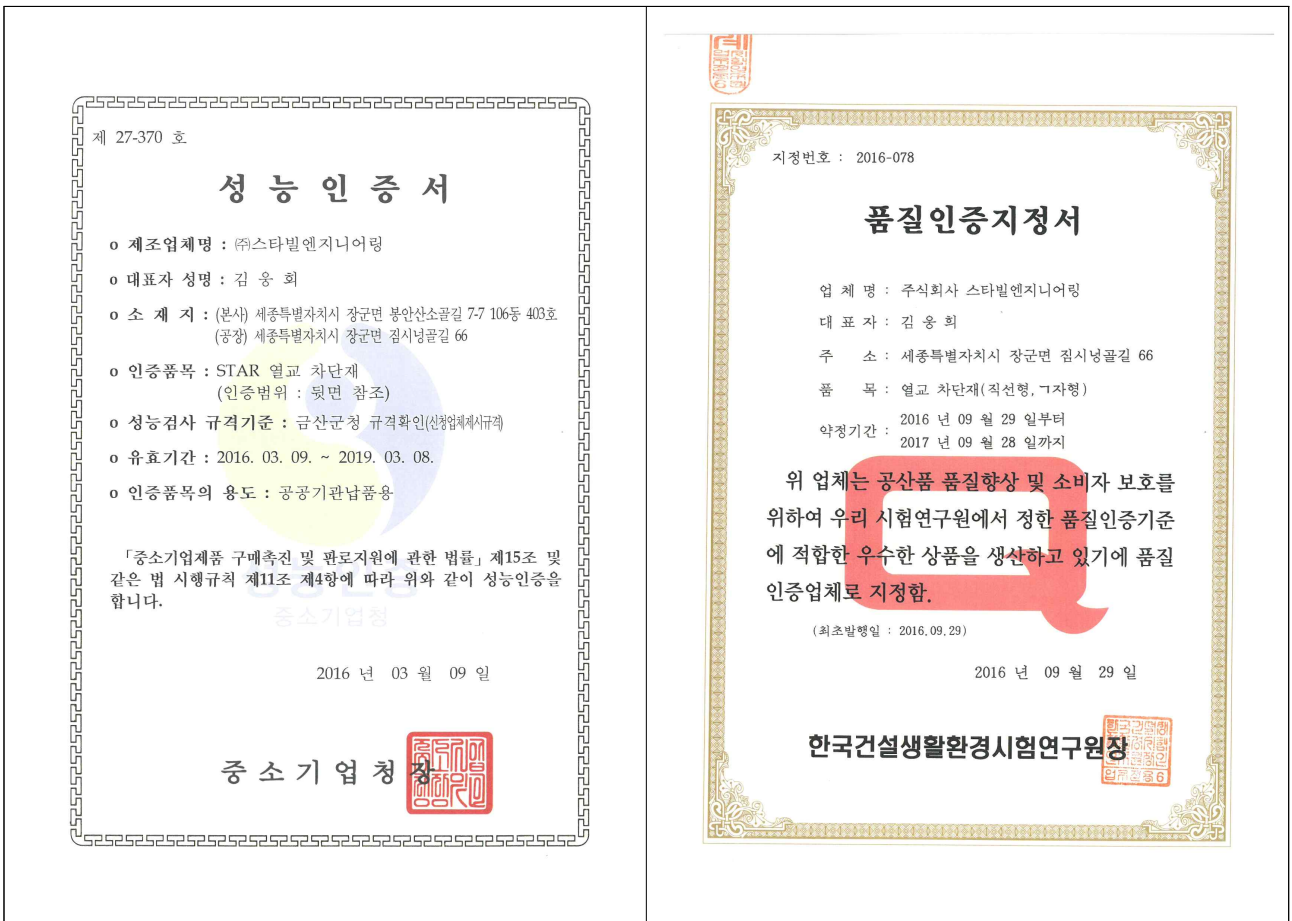


회사 연혁







- 2015.03 ㈜스타빌엔지니어링 설립
- 2015.05 공장 설립 및 한국발명진흥원 특허 지원사업 선정
- 2015.05 특허등록(10-1525046, 따뜻한 집 건축을 위한 창틀 단열공법)
- 2015.06 연구전담부서 설립 및 운영
- 2015.07 IP 스케일업 지원사업 선정
- 2015.08 PCT 출원
- 2015.09 특허등록(10-1555260, 창틀 단열 공법을 이용한 단차 단열재)
- 2015.10 특허등록(10-1559723, 창틀 단열 공법에 사용되는 단차 단열재)
- 2015.11 벤처기업 인증
- 2016.03 중소기업청 성능인증(STAR 열교차단재 27-370)
- 2016.07 해외수출(중국 시장 개척)
- 2016.08 국방부 우수 자재 전파
- 2016.09 품질인증지정(열교차단재 2016078)
- 2016.12 조달청 우수제품 지정(열교차단재 제 2016168호)

인증보유현황

번호	기술품질인증종류	인증(등록)번호	기술명(발명, 고안명칭)/품명(품목)	인증기간/유효기간/등록일	발행기관
1	성능인증서	27-370	STAR 열교차단재	2016.03.09.- 2019.03.08	중소기업청장
2	품질인증지정서	2016-078	열교차단재	2016.09.29.- 2017.09.28.	한국건설생활 환경시험연구 원장
3	조달청 우수제품	2016-168	열교차단재	2016.12.16.- 2019.12.15	조달청장
4	국방부 기술전파		국방부신기술우 수제품 전파		국 방 부



인증보유현황

<p style="text-align: center;"></p> <h2 style="text-align: center;">우수제품지정증서</h2> <p style="text-align: right;">지정번호 2016168</p> <p>제 품 명 : 열교차단재 업 체 명 : (주)스타빌엔지니어링 대표자명 : 김 용 회 지정기간 : 2016. 12. 22 ~ 2019. 12. 21 지정범위 : 뒷면참조</p> <p style="text-align: center;">위 제품을 조달사업에관한법률 제9조의2 및 동법시행령 제18조에 따라 위와 같이 우수제품으로 지정합니다</p> <p style="text-align: center;">2016년 12월 22일</p> <p style="text-align: center;"> 조 달 청 </p>	<p style="text-align: center;">특정한 인보를 구현하는 국방3.0</p> <p style="text-align: center;"> 국 방 부 </p> <p>수신 (주)스타빌엔지니어링 대표이사 귀하 (경유) 제목 신기술 우수제품(열교 차단재) 전파요청에 대한 회신</p> <ol style="list-style-type: none">관련근거 가. 스타빌ENG 제16-04호('16.08.17) 신기술 전파 요청 나. 시설제도기술과-2282('16.08.29.) 신기술 우수제품(열교 차단재) 전파귀사에서 요청하신 신기술 우수제품 전파에 대해 군부대 제반 여건에 적합할 경우 활용하여 정부 정책에 적극 동참하도록 우리 부의 예하 각 군 및 국직기관에 전파 하였음을 알려드립니다.끝으로, 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다. 끝. <p style="text-align: center;">민경방</p> <p style="text-align: center;">국 방 부 </p>
--	---

특허보유현황

번호	등록번호	등록일	명칭	특허권자	비고
1	10-1525046	2015.5.29	따뜻한 집 건축을 위한 창틀 단열공법	(주)스타빌엔지니어링	
2	10-1555260	2015.09.17	창틀 단열 공법을 이용한 단차 단열재	(주)스타빌엔지니어링	
3	10-1559723	2015.10.06	창틀 단열 공법에 사용되는 단차 단열재	(주)스타빌엔지니어링	
4	PCT/KR2015/006299	2015.6.22	따뜻한 집 건축을 위한 창틀 단열공법	(주)스타빌엔지니어링	
5	제40-1204343	2016.5.10	상표 등록(star 단열재)	(주)스타빌엔지니어링	
6	제40-1177524	2016.9.23	상표등록(star 열교차단재)	(주)스타빌엔지니어링	



특허증

CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-1555260 호
Patent Number

출원번호 제 10-2015-0061066 호
Application Number

출원일 2015년 04월 30일
Filing Date

등록일 2015년 09월 17일
Registration Date

발명의 명칭 Title of the Invention
장품 단열 공법을 이용한 단차 단열재

특허권자 Patensee
주식회사 스타빌엔지니어링(164711-0*****)
세종특별자치시 장군면 봉안산소골길 7-7,106동403호0

발명자 Inventor
김용희(720315-1*****)
대전광역시 유성구 구룡길 149 (구룡동)



위의 발명은 「특허법」에 따라 특허등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Patent Act, a patent for the invention has been registered at the Korean Intellectual Property Office.



2015년 09월 17일

특허청장
COMMISSIONER
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

최 동 규

상표등록증

CERTIFICATE OF TRADEMARK REGISTRATION

등록 제 40-1204343 호
Registration Number

출원번호 제 40-2016-0005798 호
Application Number

출원일 2016년 01월 25일
Filing Date

등록일 2016년 09월 23일
Registration Date

상표권자 Owner of the Trademark Right
주식회사 스타빌엔지니어링(164711-0*****)
세종특별자치시 장군면 봉안산소골길 7-7,106동403호0

상표를 사용할 상품 및 구분
내 CI Goods
제 17 류
음악이용 조성물등 20건



STAR 열교차단재

위의 표장은 「상표법」에 따라 상표등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Trademark Act, a trademark has been registered at the Korean Intellectual Property Office.



2016년 09월 23일

특허청장
COMMISSIONER
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

최 동 규

상표등록증

CERTIFICATE OF TRADEMARK REGISTRATION

등록 제 40-1177524 호
Registration Number

출원번호 제 40-2015-0046000 호
Application Number

출원일 2015년 06월 22일
Filing Date

등록일 2016년 05월 10일
Registration Date

상표권자 Owner of the Trademark Right
주식회사 스타빌엔지니어링(164711-0*****)
세종특별자치시 장군면 봉안산소골길 7-7,106동403호0

상표를 사용할 상품 및 구분
내 CI Goods
제 17 류
건축용 내화단열재등 13건



Star단열재

위의 표장은 「상표법」에 따라 상표등록원부에 등록되었음을 증명합니다.
This is to certify that, in accordance with the Trademark Act, a trademark has been registered at the Korean Intellectual Property Office.



2016년 05월 10일

특허청장
COMMISSIONER
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

최 동 규

발급번호 : 5-5-2015-090051011

출원사실증명원

CERTIFICATE OF APPLICATION


출원인 Applicant	성명 Name	주식회사 스타빌엔지니어링 STARVIL ENGINEERING CO.,LT	주민번호 Residence No	
	주소	대한민국 339-914 세종시 장군면 봉안산소골길 7-7, 106동 403호	전화번호	82-44-566-8289
발명자 Inventor	성명 Name	김용희 KIM, Yong-Hoi	주민번호 Residence No	
	주소	대한민국 305-504 대전시 유성구 구룡길 149	전화번호	
대리인 Agent	성명 Name	이순국	대리인 코드	9-2009-000242-0
	주소	대한민국 302-828 대전시 서구 청사로 228, 청사오피스텔 401호		
출원번호 Application Number	PCT/KR2015/006299	출원일자 Filing Date	2015년 06월 22일 JUN 22, 2015	
발명(고안)의 명칭, 디자인을 표현할 물품, 상표(서비스표)류 구분	따뜻한 집 건축을 위한 창틀 단열 공법			
Title of Invention, Product(s) Embodied in Design, or Classification of Mark				
용도	확인용	IPC 분류		
최종처리상태		최종처리일		

위 사실을 증명함.
This is to certify that the above applicant has filed as stated in this certificate at the Korean Intellectual Property Office.

2015년 07월 02일

특 허 청 장

COMMISSIONER



* 본 증명서는 위변조된 증명서인지를 주의할 용량입니다. 위변조 용량(0.01mm 이하)을 가진 복제본은 위변조용량검출기가 이를 통해 탐지한다. 또는 본사에서의 변조본 탐지를 위한 대량 탐지용량(0.01mm 이하)을 가진 탐지본을 통해 확인을 99%까지 가능합니다.

발급일자 : 20150702 1/1

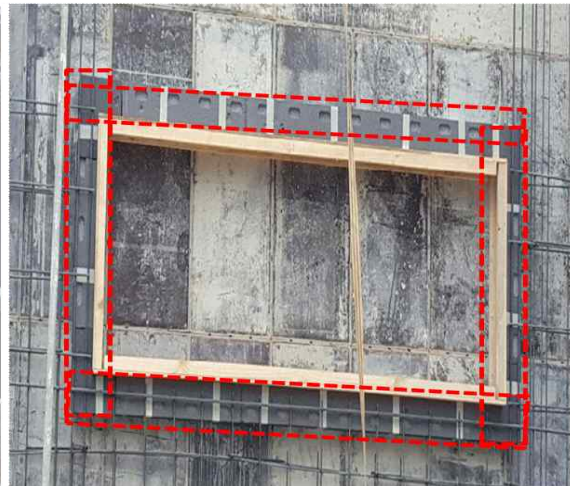
STAR 열교 차단재

1. 제품의 일반적 용도

- **STAR 열교 차단재**는 건물 열교현상 방지용 단차단열재로서 **장들 주변 콘크리트를 모두 감싸주어** 열손실을 줄여 **에너지 효율을 향상**시켜 냉난방비용 절감용으로 사용
- **결로현상 방지 및 곰팡이 발생 억제**
- **열교(Heat Bridge)란** : 건축물의 어느 한 부분의 **단열이 약화되거나 공극**으로 인해 **외기가 실내로 들어오는 것**을 의미한다.(한국패시브건축협회 발췌)
- **STAR 열교 차단재** : 장호 주변의 단열재 결손 부위를 해결하는 열교차단제품
- **결로란** : 온도변화에 따라 공기중의 수증기 일부가 응축되어 물로 변하는 현상, 주로 **단열성능 부족**에 의한 **실내외의 온도차이**에 의해 발생
- **결로에 의한 대표적인 피해** : 곰팡이 발생, 마감재의 박리 또는 오염, 구조체 훼손



<기존 단열결손 사진>



<열교차단재 적용사진>

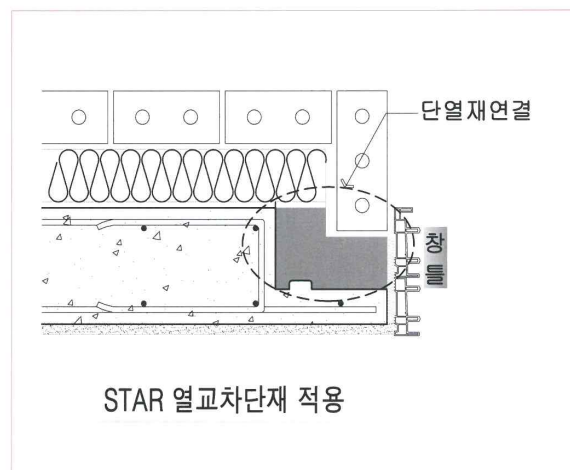
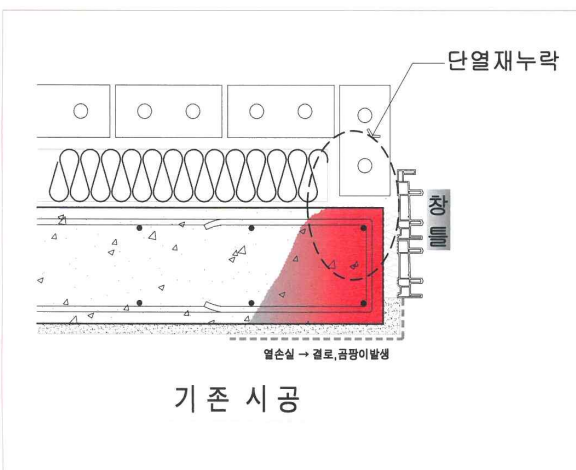
STAR 열교 차단재

2. 제품의 기능



3. STAR 열교 차단재의 핵심기술

- ① 창호주위 **열교 차단 효과 우수 및 결로방지.**
- ② 외벽면 열관류율 향상에 따른 **난방비용 절감 (에너지 효율 극대화).**
- ③ 내외부 마감 시공품질이 우수하여 **미려한 건축물 시공.**
- ④ 시공이 용이하여 **노무비 절감** 및 공기단축에 의한 **시공비 절감**



STAR 열교 차단재

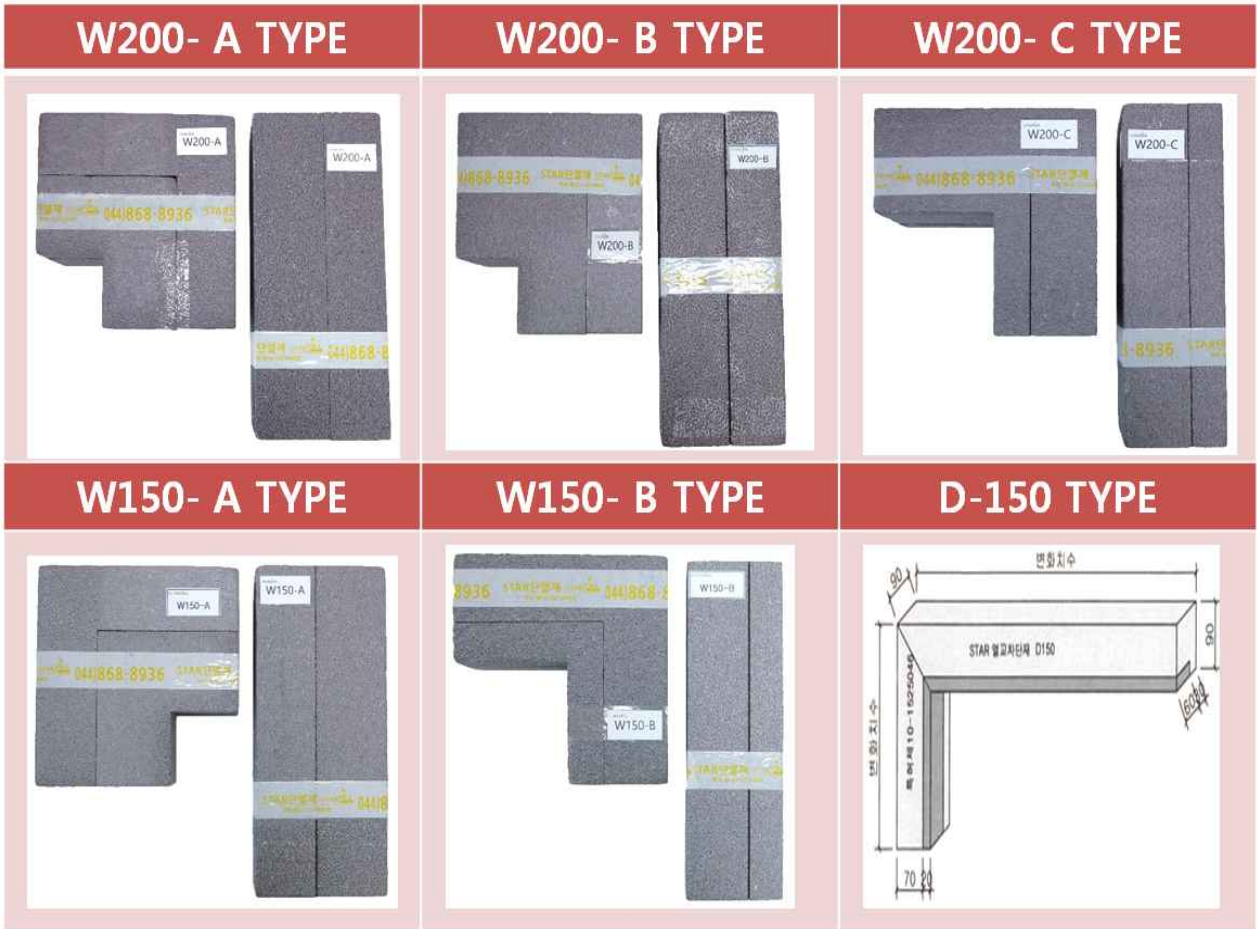
기존 시공방법에 따른 단열 결함 사례



열교 차단재 시공사례



STAR 열교 차단재 제품



STAR 열교 차단재 관련 법규

□ 녹색건축물 조성 지원법

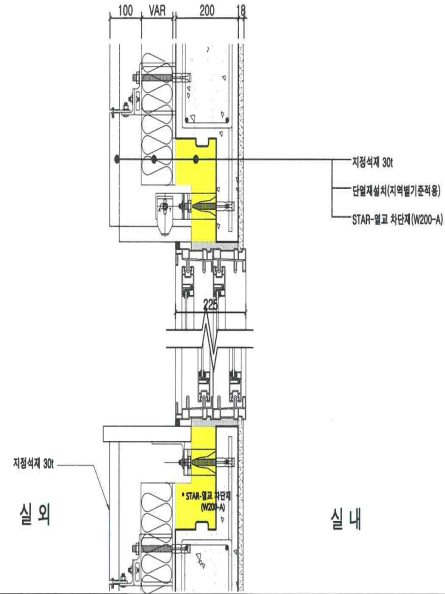
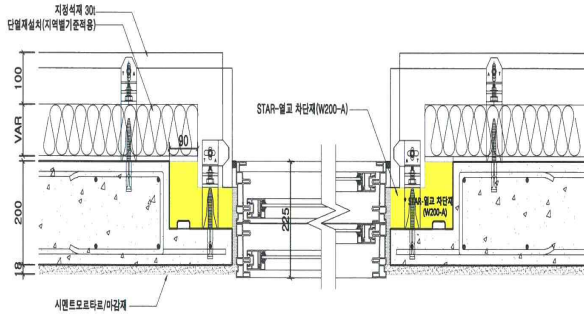
- ◆ **건축물의 에너지 효율 향상의 의무화(녹색건축물 조성 지원법 제13조)** 녹색건축물의 조성에 필요한 사항을 정하고, 건축물 온실 가스 배출량 감축과 녹색 건축물의 확대를 위한 것으로 공공기관은 건축물의 에너지 효율을 향상과 분기별 에너지 소비량을 보고
- ◆ **건축물의 에너지 절약설계기준(녹색건축물 조성지원법 제7조, 제10조, 제11조, 제14조, 제15조)** 건축물의 열 손실방지에 관한 거실의 외벽, 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕, 최하층에 있는 거실의 바닥, 바닥 난방을 하는 층간 바닥, 거실의 창 및 문 등에 관한 열관류율 기준과 단열재 두께 기준을 준수, 단열 조치에 관한 건축부문 의무 사항, 단열 계획에서는 외피의 모서리 부분은 열교가 발생하지 않도록 단열재를 연속적으로 설치하고, **기타 열교부위는 건축물 에너지 절약 설계 기준 개정안의 별표11 「외피 열교부위별 선형 열관류율 기준」에 따라 충분히 단열하는 것을 의무화**

□ 국토교통부의 공동주택 결로 방지

- ◆ **공동 주택 결로 방지를 위한 설계 기준(국토교통부 고시 제 2013-845호)** 「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 목적

STAR 열교 차단재 시공도

STAR- 열교 차단재 상세도 (W200-A)



스타빌엔지니어링

설계명 PROJECT TITLE
STAR-열교 차단재 평면상세도 (W200-A)석재마감

주 기 NOTE

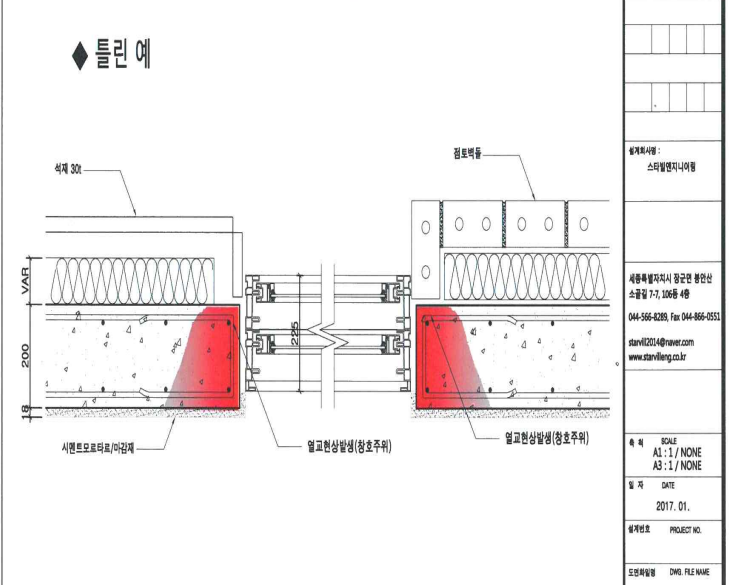
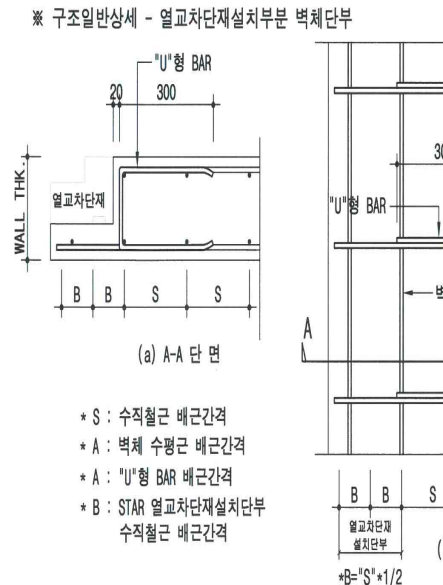
설 계 명 경 DESCRIPTION OF REVISION

일 기 설계 검토 승인

주 기	STAR-열교 차단재(W200-A) 적용시공 * 콘크리트용벽 : THK200 * 장소 : PVC이중강직용(양물두께 225) * 내벽마감 : 시멘트모르타르 위 지점마감 * VAR : 건축물의 에너지절약설계기준"에너지"지역별 단열제도에 적용
STAR-열교 차단재 평면상세 (W200-A)석재마감	
NONE	STAR-열교 차단재(W200-A)석재마감
작성일	2017. 01.

주 기	STAR-열교 차단재(W200-A) 적용시공 * 콘크리트용벽 : THK200 * 장소 : PVC이중강직용(양물두께 225) * 내벽마감 : 시멘트모르타르 위 지점마감 * VAR : 건축물의 에너지절약설계기준"에너지"지역별 단열제도에 적용
STAR-열교 차단재 단면상세-1 (W200-A)석재마감	
NONE	STAR-열교 차단재(W200-A)석재마감
작성일	2017. 01.

설계회사명 : 스타빌엔지니어링	
세종특별자치시 장안면 향안산 소골길 7-1, 10층 4층	
044-566-8289, Fax 044-866-0551	
star@stabil.com	
www.stabileng.co.kr	
속 계 SCALE A1 : 1 / NONE A3 : 1 / NONE	
일 기 DATE 2017. 01.	
설계번호 PROJECT NO.	
도면파일명 Dwg. FILE NAME	
도면번호 SHEET NO. AA - 01	
도면명 SUBJECT TITLE 표준 상세도-1	



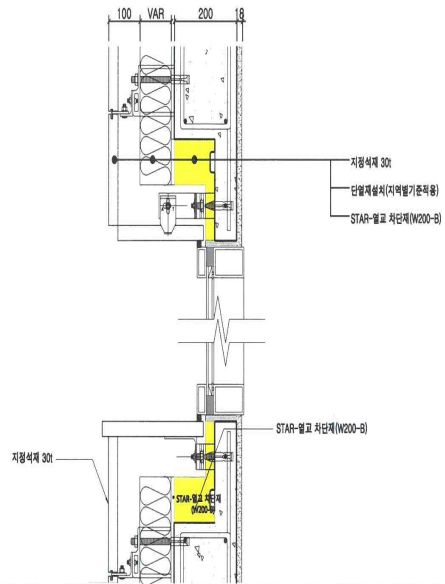
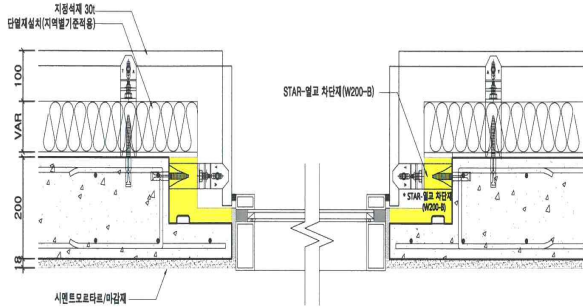
주 기	구조일반상세 열교차단재설치부분 벽체단부
-----	-----------------------

주 기	
-----	--

도면번호 SHEET NO. AA - 01	
도면명 SUBJECT TITLE 표준 상세도-1	

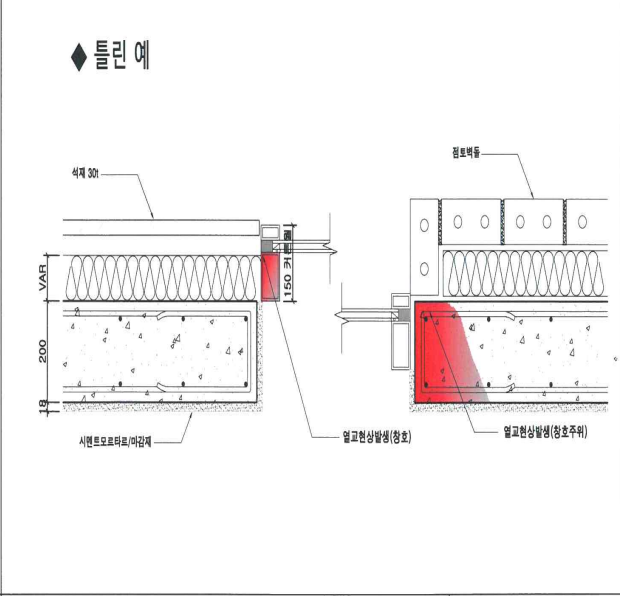
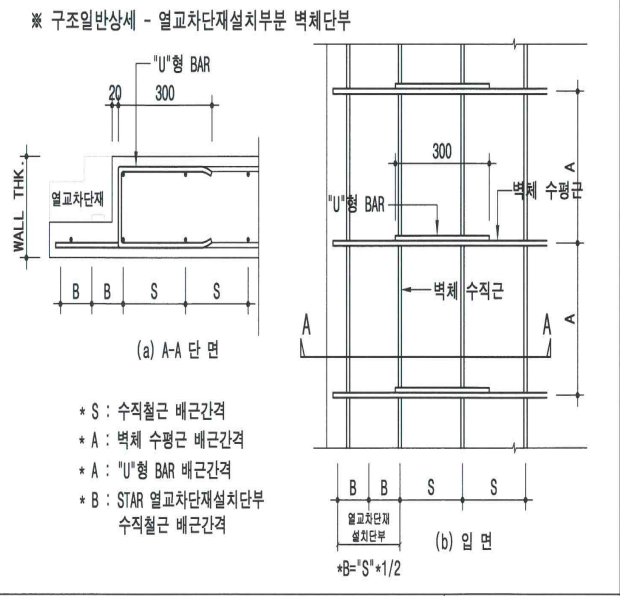
STAR 열교 차단재 시공도

STAR- 열교 차단재 상세도 (W200-B)



주기 * STAR-열교 차단재(W200-B) 적용시공 * 콘크리트용액 : THK200 * 장호 : AL카본필(장호두께 150) * VAR : '건축물의 에너지절약설계기준'에 따른 지역별 단열재두께 적용	STAR-열교 차단재 평면상세 (W200-B/석재마감) NONE STAR-열교 차단재(W200-B)-석재마감 작성일 2017. 01.
---	---

주기 * STAR-열교 차단재(W200-B) 적용시공 * 콘크리트용액 : THK200 * 장호 : AL카본필(장호두께 150) * VAR : '건축물의 에너지절약설계기준'에 따른 지역별 단열재두께 적용	STAR-열교 차단재 단면상세 (W200-B/석재마감) NONE STAR-열교 차단재(W200-B)-석재마감 작성일 2017. 01.
---	---



주기	구조일반상세 열교차단재설치부분 벽체단부
-----------	------------------------------

주기	
-----------	--

스타빌엔지니어링

설계명 PROJECT TITLE
STAR-열교 차단재 표준상세도 (W200-B/석재마감)

주 기 NOTE

설 계 명 명 DESCRIPTION OF PERSON

일 자 날짜 검토 심사 승인

설계부서명 : 스타빌엔지니어링

세종특별자치시 양곡면 용안산 소공원 7-7, 10동 4층
044-566-8289, Fax 044-866-0551
star02014@naver.com
www.starvilleng.co.kr

속 록 SCALE
A1 : 1 / NONE
A3 : 1 / NONE

일 기 DATE
2017. 01.

설계번호 PROJECT NO.

도면제출명 DWG. FILE NAME

도면번호 SHEET NO.
AA - 01

도면명 SUBJECT TITLE
표준 상세도-1

STAR 열교 차단재 자체평가

번호	평가 항목	평가 기준	자체 평가 결과	비고
1	친환경성	실내 공기질 개선	<ul style="list-style-type: none"> 기존 건축물에 비해 <u>결로방지 성능이 우수</u>하여 곰팡이 발생을 억제하는 효과가 있음. 건축물의 열교 현상 억제에 의한 실내 온도 균일 	환경과 건축물 에너지 효율 향상에 기여하는 내용
		에너지 절약 관련	<ul style="list-style-type: none"> 건축물 에너지 설계 기준에서 제시하고 있는 <u>열관류율에 만족하는 제품</u>을 사용이 의무화됨 STAR 열교 차단재는 열관류율이 기존 제품 대비 우수하여 <u>건축물 에너지 설계 기준에 만족하는 제품임.</u> 	
2	성능	기본 물성 적용 부위	※ 아래 물성 결과표 참조	
3	경제성	시공비 저감	<ul style="list-style-type: none"> 창호와 창호 주위의 열손실은 건축물 에너지 소비 중 45%를 차지 STAR 열교 차단재를 적용하여 창호 주위의 열손실을 억제 가능 	
4	시공성	시공 작업성 및 편리성	<ul style="list-style-type: none"> 간편한 설치에 의한 시공 작업성 향상 <u>건축물 내외부 마감에 용이하여 시공의 편리성 제공</u> 	
5	자체 평가 종합 평가 의견		<ul style="list-style-type: none"> 기본 불성 평가 결과 KS 기준의 상향하는 제품임 STAR 열교 차단재 적용할 경우 <u>열관류율 64% 향상, 결로 방지 성능 벽체 59.5%, 창틀 42.3% 향상</u>에 의한 건축물의 에너지 효율 향상 <u>관련 법규를 준수</u>하는 것으로 건축물 에너지 효율을 향상시켜주는 건축 재료를 확인하였음. 	건축물의 에너지 절약설계 기준에 적합

STAR 열교 차단재 성능

□ STAR 열교 차단재 기본 성능

시험항목	단위	성능기준	시험결과	시험방법
밀도	kg/m ³	25이상	32	KS M 3808
굴곡파괴하중	N	30이상	43	KS M 3808
압축강도	N/cm ²	120이상	22	KS M 3808
흡수량	g/100cm ³	1.00이하	0.3	KS M 3808
초기 열 전도율	W/(mk)	0.032이하	0.031	KS M 3808
연소성-연소시간	초	120 이내	60	KS M 3808
연소성-연소길이	mm	60 이하	45	KS M 3808

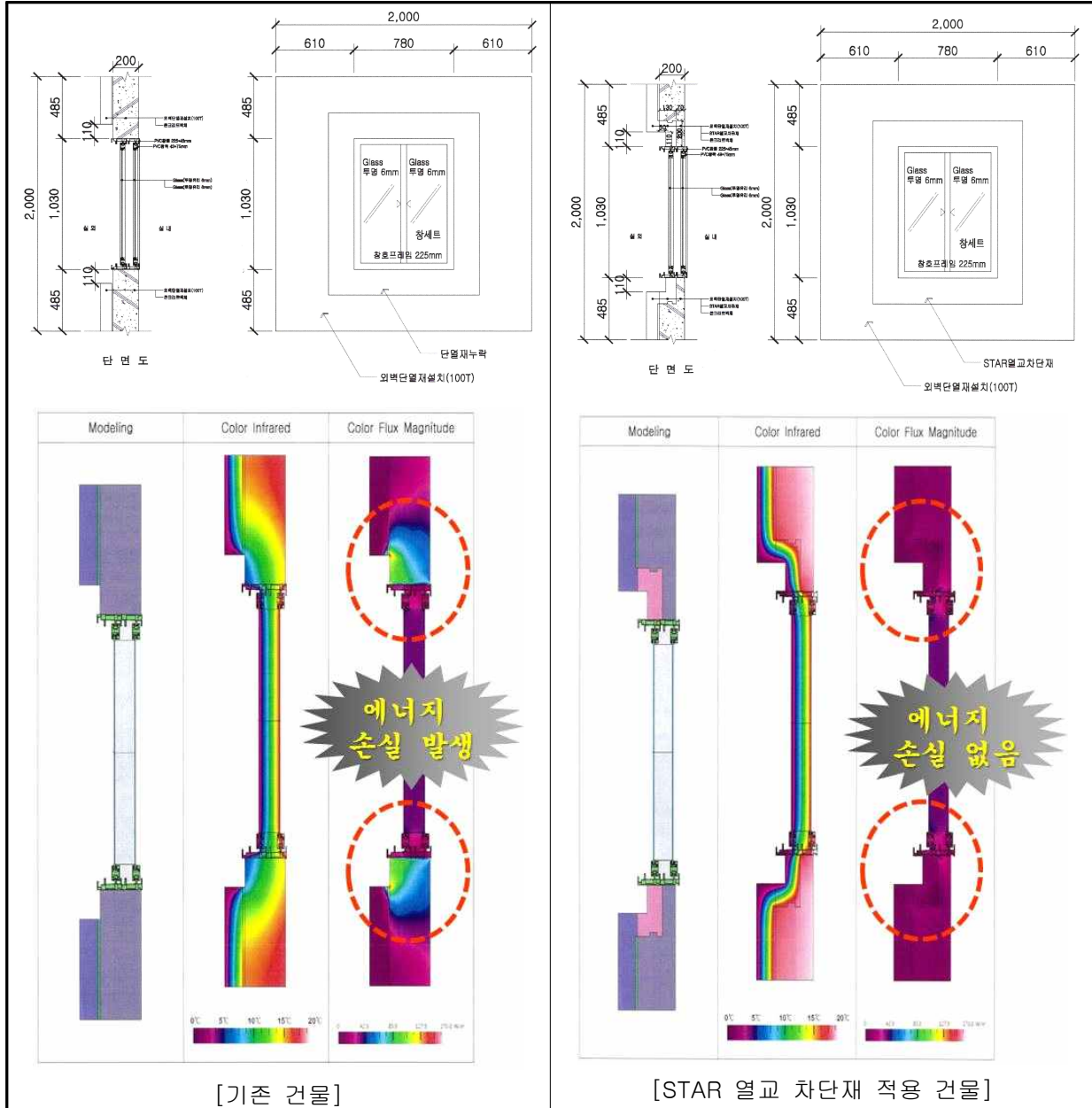
□ STAR 열교 차단재를 적용한 건물의 성능 평가

1) 열관류율(시뮬레이션)

- STAR 열교 차단재가 적용된 벽체의 열관류율은 ISO 15099 「Thermal performance of windows, door and shading devices-Detailed calculations」에 제시하는 시험방법으로 실시. 실시 결과 경쟁 제품 대비 열관류율(시뮬레이션)이 5.5%향상되어 에너지 효율 우수한 것으로 측정.

시험항목	단위	기존 건물	STAR 열교 차단재 적용 건물	결과
열관류율 (시뮬레이션)	W/m ² ·k	1.755	1.658	열관류율 기존 대비 5.5% 향상

STAR 열교 차단재 성능

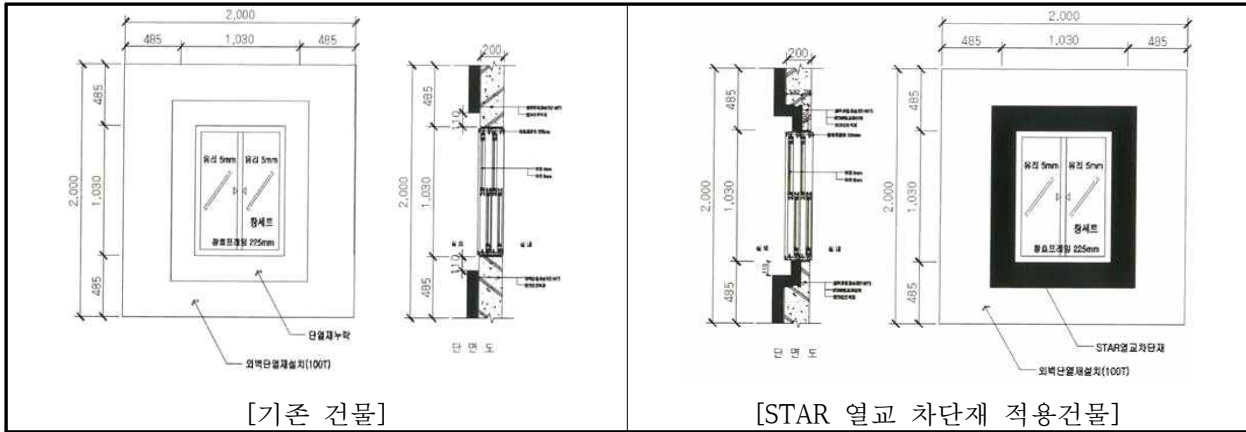


2) 열관류율(실플랜트)

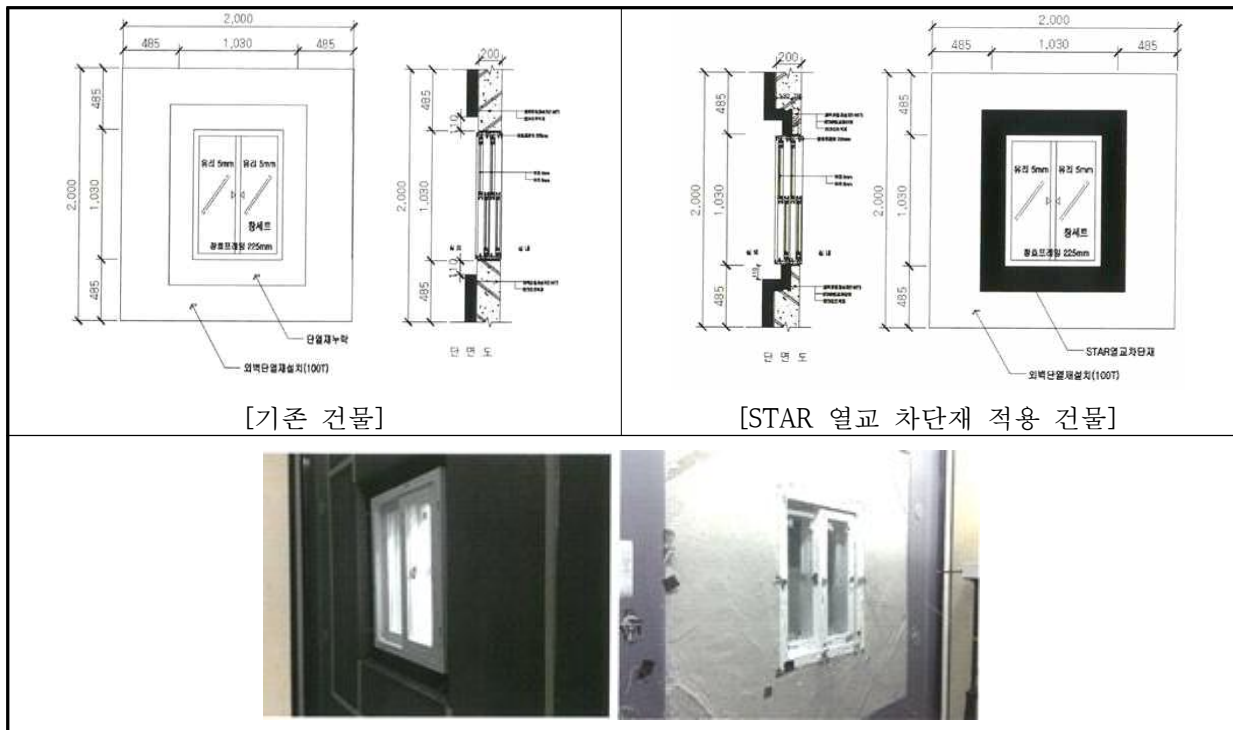
- STAR 열교 차단재의 열관류율은 KS F 2278 창호의 단열성 시험 방법에 준하여 실시. 실시 결과 경쟁 제품 대비 **열관류율(실플랜트)이 64% 향상**되어 에너지 효율 우수한 것으로 측정.

STAR 열교 차단재 성능

시험항목	단위	기존 건물	STAR 열교 차단재 적용 건물	결과
열관류율 (실험 란트)	W/m ² ·k	1.847	0.665	<u>열관류율 기존 대비</u> <u>64% 향상</u>



3) 결로시험



STAR 열교 차단재 성능

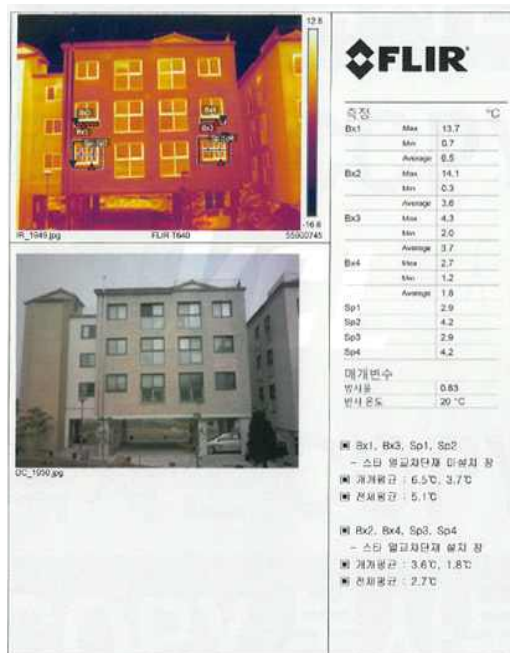
- STAR 열교 차단재의 결로 시험은 공동주택 결로 방지를 위한 설계 기준(국토교통부 고시 제 2013-845호)에 준하여 실시. 실시 결과 기존 기술 대비 **온도 저하율이 낮아 벽체에서 59.5%, 창틀에서 42.3%의 결로 방지 성능이 향상.**

시험부위	온도차	기존 건물	STAR 열교 차단재 적용 건물	결과
벽체	-	0.37	0.13	59.5% 향상
창틀	-	0.26	0.15	42.3% 향상

4) 열화상 진단

- STAR 열교 차단재를 적용한 건물 내부의 열에너지 외부로 유출이 감소하여 STAR 열교 차단재 제품이 **기존 기술 대비 2.4℃의 에너지 손실 절감 효과**를 보임.

시험항목	기존 기술 적용	개발 제품 적용
적외선 열화상 진단 개개 평균 온도(℃)	6.5/3.7	3.6/1.8
적외선 열화상 진단 전체 평균 온도(℃)	5.1	2.7



STAR 열교 차단재 경제성 분석

□ LCC 분석

- STAR 열교 차단재를 적용한 결과 기존 건물에 비해 열관류율과 결로에 대한 온도 차가 향상된 것으로 측정되었으며, 이를 LCC 분석을 실시한 결과 기존 건물(제품)대비 71%수준으로 건물의 난방비 저감은 약 29%의 감소하는 것으로 분석(분석 실시 기관 : 한국사회경제연구원, 2016년 1월)

1. 수명주기비용(LCC) 원가분석 총괄표

○ 품명 : STAR 열교차단재(W200-A type)

○ 신청 업체명 : ㈜스타빌엔지니어링
단위 : 원(부가세포함)/30평기준

구분	신청제품(A)	비교제품(B)	대비(%)(A/B)	비고	
대표모델명	STAR 열교차단재	기존창틀시공			
대표규격	W200-A type	일반콘크리트			
제품수명(내용연수)	20 (년)	20 (년)			
원가항목	취득원가	15,547,578	13,667,578	113.76	
	사용원가	6,070,133	16,859,452		벽체 열전도손실량
	폐기원가	2,782,576	3,834,125	72.57	
	합계	24,400,287	34,361,155	71.01	
경제성효과	1,220,014	1,718,058	71.01		
평가	1. 본 신청 제품의 수명기간(내용연수)중 총비용은 비교제품 대비71.01%로 감소하며 경제가치가 양호합니다 (사용원가는 벽체열전도손실량을 난방비로 간접적으로 계상) 2. 건축물 열교현상을 최소화하여 단열성을 극대화하였습니다 3. 창 주변 결로 및 곰팡이 발생억제효과를 향상하였습니다 4. 창문틀 내외부 마감품질이 향상되어 기밀성이 양호합니다 5. 시공성이 우수합니다				
2016년 2월					
사단법인 한국사회경제연구원					
대표자 박찬혁					
책임연구원 하봉준					
선임연구원 정민영					
연구원 김선순					

STAR 열교 차단재 경제성 분석

□ 벽체 열전도 손실율에 따른 경제성 검토(연간 총손실량)

- ◆ 건축물 30평, 창문 10SET 기준으로 기존 창 주위 단열재 시공 방법과 STAR 열교 차단재를 적용한 경우의 경제성 열효율 가치 평가 결과 연간 10,789,319원이 절감되는 것을 확인하였음.

구분	벽체 U-value (W/m ² ·k)	벽체면적 (m ²)	ft	난방도일Gt (kwh/a)	벽체 열전도 손실율	석유단가 (원)	경제성검토 (원)	비고
창틀주위 단열재 기존시공 기술	1.847	주1) 40	주2) 0.656	74	주3) 3,586.43	주4) 940.18	3,371,890.43	
STAR 열교차단재	0.665	40	0.656	74	1,291.27	940.18	1,214,026.60	
경제성 열효율 가치							2,157,863.83	(30평, 연간)
					(년중1/4분기=539465.9574144)		10,789,319.15	(30평, 20년)

주1) 30평 창문10SET 기준(즉 4m²*10=40m²)

주2) 1ft=0.3048m , 0.2m=0.656ft

주3)벽체 열전도손실율 (Wall Transmission Heat losses)

Qt=벽체 U-value* 벽체면적(Area)*ft*난방도일(Gt)

1. 스타열교차단재=0.665W/(m²k)*64m²*0.656*74kwh/a

=1,291.27

1*석유1,291.27 원*1,291.27*940.18원=1,214,026.60(원)

2. 기존시공 기술=3,371,890.43(원)

주4) 한국석유공사 2016.1분기 총남자료

STAR 열교 차단재 품셈 및 공법 설명

신기술·신공법

STAR 열교 차단재

특허 제 10-1525046호
(주)스타빌엔지니어링
본사: 세종특별자치시 장군면 짐시영골길 66
TEL : 044-868-8936 Fax : 044-866-0551

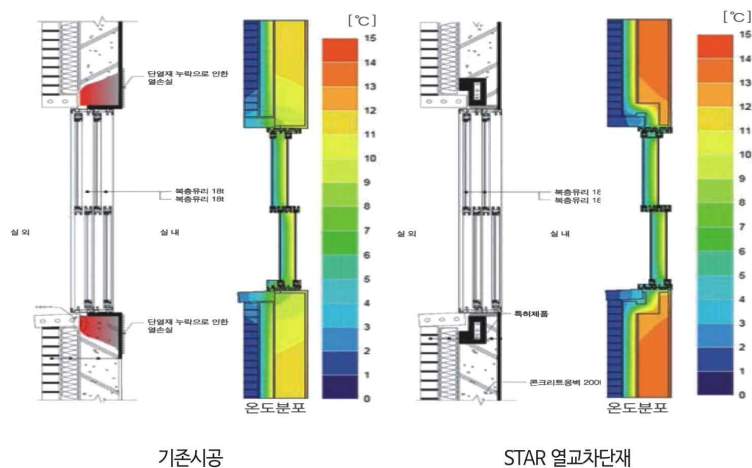
공법 개요

본 공법은 건축물의 단열을 필요로 하는 벽체 중 창문틀 주위에 열교차단을 주목적으로 설치되어지는 것으로 실내·냉난방의 열손실을 최소화시켜 창문틀 주위에 발생하는 결로 현상과 곰팡이 발생을 억제하고 그로 인한 실내 공기질이 개선되며 건축물의 에너지 효율 등급을 향상시키는 창틀 단열 공법이다.

공법의 특징

1. 기존 공법과의 열교 현상 분석

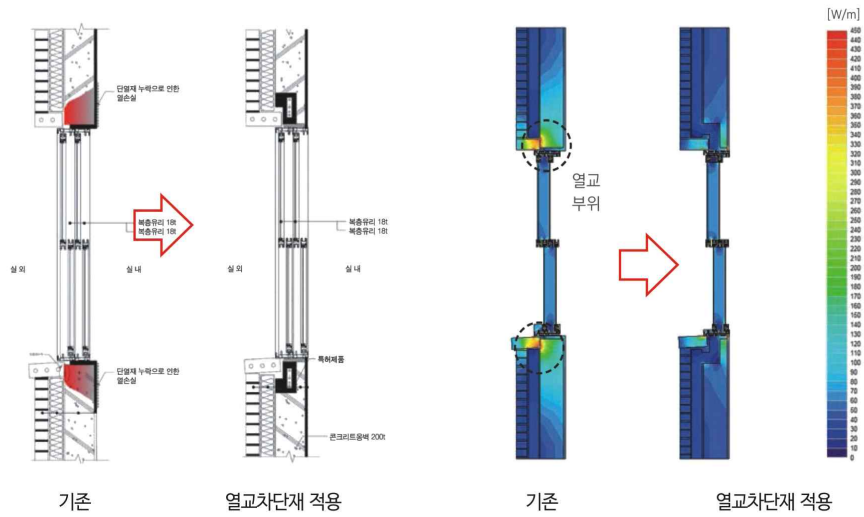
기존 공법에서는 단열을 필요로 하는 벽체부분의 창문틀이나 문틀등의 주위에 단열재 설치불가에 따른 열손실 및 결로 등의 문제점이 발생하였다. 본 공법에서는 STAR 열교차단재를 적용하여 창문틀과 벽체의 단열연결 고리 역할을 해줌으로써 창호주위에 아주 긴밀한 단열항상이 이루어지며 본 공법을 적용한 건축물의 열교 부위를 분석한 결과 기존 공법에서는 창틀 주변에서 열교가 발생되었으나 본 공법을 적용할 경우 열교가 현저히 최소화된 것을 확인하였다.



6 건설직산

STAR 열교 차단재 품셈 및 공법 설명

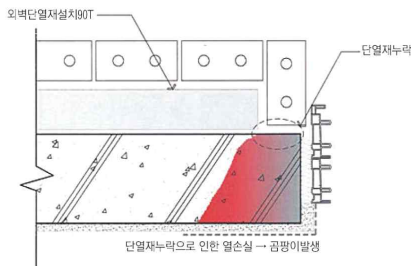
신기술·신공법



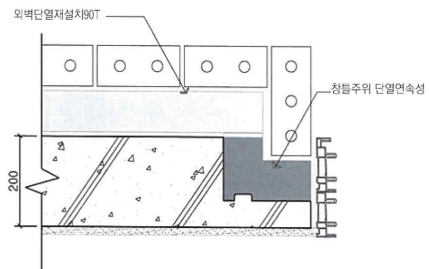
2. 본 공법의 장점과 시공사진

- 창호 주위 작은 혁신, 마감 품질 향상
- 열교현상 최소화
- LCC(생애주기)효과 상승
- 실내 공기질 개선
- 창 주변 곰팡이 발생 억제
- 건축물 에너지 효율 향상

>> 외벽조적마감 - 창틀주위 단열재 기존시공
(콘크리트층벽 - T:200 / 외벽마감 - 점토벽돌)

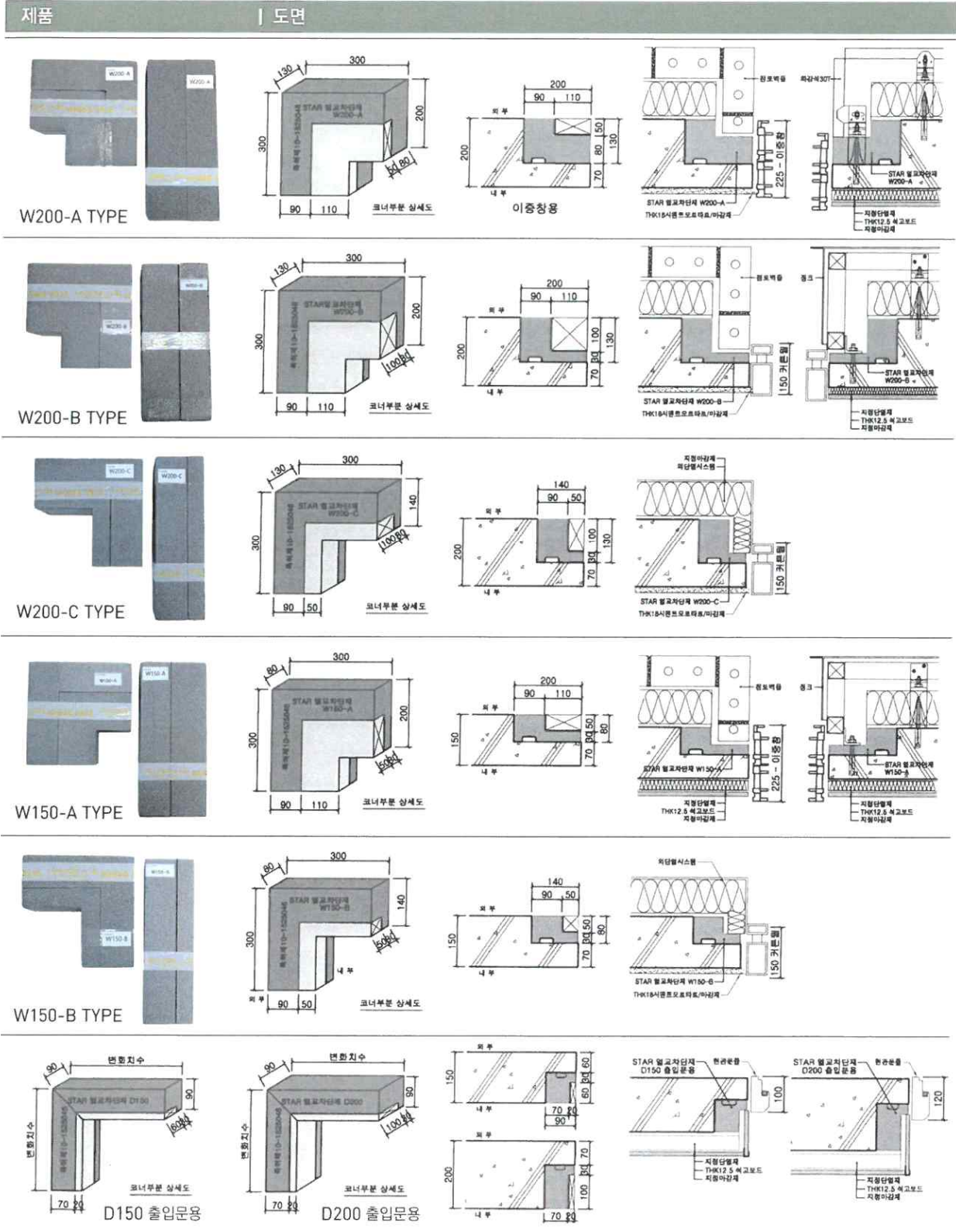


>> STAR 열교차단재 시공
(콘크리트층벽 - T:200 / 외벽마감 - 점토벽돌)



건설적산 7

STAR 열교 차단재 품셈 및 공법 설명



STAR 열교 차단재 품셈 및 공법 설명

2017 건설공사 표준품셈

제 11 장 목공사 및 수장공사 | 1069

☞ 참고자료

☐ 스타 열교차단재 설치 (특허 제10-1525046호)

1. W200 A, B

품 명	규 격	단 위	수 량	비 고
열 교 차 단 재	W200A, W200B	m	1.05	
인 수 부 역	일반공사 직종	인	0.008	
인 수 부 역	"	"	0.0192	
인 수 부 역	"	"	0.009	
인 수 부 역	인력품의 3%	식	1	

2. W200C

품 명	규 격	단 위	수 량	비 고
열 교 차 단 재	W200C	m	1.05	
인 수 부 역	일반공사 직종	인	0.0056	
인 수 부 역	"	"	0.01344	
인 수 부 역	"	"	0.0063	
인 수 부 역	인력품의 3%	식	1	

3. W200 "ㄱ"자

품 명	규 격	단 위	수 량	비 고
열 교 차 단 재	W200 "ㄱ"자	개소	1.05	
인 수 부 역	일반공사 직종	인	0.0036	
인 수 부 역	"	"	0.0086	
인 수 부 역	"	"	0.00405	
인 수 부 역	인력품의 3%	식	1	

4. W150A

품 명	규 격	단 위	수 량	비 고
열 교 차 단 재	W150A	m	1.05	
인 수 부 역	일반공사 직종	인	0.008	
인 수 부 역	"	"	0.0192	
인 수 부 역	"	"	0.009	
인 수 부 역	인력품의 3%	식	1	

건축부분

STAR 열교 차단재 품셈 및 공법 설명

1070 | 건축부분

2017 건설공사 표준품셈

참고자료

5. W150B

품명	규격	단위	수량	비고
열교 차단재	W150B	m	1.05	
간층 부엌	일반공사 직종	인	0.0056	
층상 부엌	"	"	0.01344	
보행 인부	"	"	0.0063	
하구 손보	인력품의 3%	식	1	

6. W150 "ㄱ"자

품명	규격	단위	수량	비고
열교 차단재	W150 "ㄱ"자	개소	1.05	
간층 부엌	일반공사 직종	인	0.0036	
층상 부엌	"	"	0.0086	
보행 인부	"	"	0.00405	
하구 손보	인력품의 3%	식	1	

7. D150

품명	규격	단위	수량	비고
열교 차단재	D150	m	1.05	
간층 부엌	일반공사 직종	인	0.0036	
층상 부엌	"	"	0.00864	
보행 인부	"	"	0.00405	
하구 손보	인력품의 3%	식	1	

8. W200 SA, SB

품명	규격	단위	수량	비고
열교 차단재	W200SA, W200SB	m	1.05	
간층 부엌	일반공사 직종	인	0.008	
층상 부엌	"	"	0.0192	
보행 인부	"	"	0.009	
하구 손보	인력품의 3%	식	1	

STAR 열교 차단재 품셈 및 공법 설명

2017 건설공사 표준품셈

제 11 장 목공사 및 수장공사 | 1071

이 참고자료

9. W200SC

품명	규격	단위	수량	비고
교차단재	W200SC	m	1.05	
일반공사 직공		인	0.0056	
"	"	"	0.01344	
"	"	"	0.0063	
인력공의 3%		식	1	

10. W200S "ㄱ"자

품명	규격	단위	수량	비고
교차단재	W200S, "ㄱ"자	개	1.05	
일반공사 직공		인	0.0036	
"	"	"	0.0086	
"	"	"	0.00405	
인력공의 3%		식	1	

11. W150SA

품명	규격	단위	수량	비고
교차단재	W150SA	m	1.05	
일반공사 직공		인	0.008	
"	"	"	0.0192	
"	"	"	0.009	
인력공의 3%		식	1	

12. W150SB

품명	규격	단위	수량	비고
교차단재	W150SB	m	1.05	
일반공사 직공		인	0.0056	
"	"	"	0.01344	
"	"	"	0.0063	
인력공의 3%		식	1	

13. W150S "ㄱ"자

품명	규격	단위	수량	비고
교차단재	W150S, "ㄱ"자	개	1.05	
일반공사 직공		인	0.0036	
"	"	"	0.0086	
"	"	"	0.00405	
인력공의 3%		식	1	

건축부분

STAR 열교 차단재 품셈 및 공법 설명

1072 | 건축부분

2017 건설공사 표준품셈

참고자료

14. D150S

품명	규격	단위	수량	비고
열교 차단재	D150S	m	1.05	
일반공사 직종		인	0.0036	
"	"	"	0.00864	
"	"	"	0.00405	
인력품의 3%		식	1	

15. R100(200×100)

품명	규격	단위	수량	비고
열교 차단재	R100(200×100)	m	1.05	
초산비닐계접착제	초산비닐계접착제, 스티로폼, 압면	kg	0.065	
내장공	일반공사 직종	인	0.0114	
보행인부	"	"	0.002	

16. R125(200×125)

품명	규격	단위	수량	비고
열교 차단재	R125(200×125)	m	1.05	
초산비닐계접착제	초산비닐계접착제, 스티로폼, 압면	kg	0.065	
내장공	일반공사 직종	인	0.012	
보행인부	"	"	0.0022	

※ 시공방법

1차 거푸집 조립 → 열교차단재 설치 → 월근배근 및 거푸집 마무리 — 콘크리트 타설
→ 창호 설치 및 외벽단열재 시공 → 외부 마감 시공

[주] ① 본 품은 단열을 필요로 하는 벽체 중 창호 주위 열교 차단을 주목적으로 설치되는 STAR 열교차단재에 관한 것이다.

② 본 품은 재료는 5% 할증이 포함되어 있으나 운반비는 별도 계상한다.

③ STAR 열교차단재의 설치와 연결하는 부속품에 관한 것은 별도 계상한다.

④ 공구손로는 인력품의 3%로 계상한다.

STAR 단열재


- * 창호 주위 작은 허신, 마감품질향상
- * 창호 주위 열교현상 최소화
- * 창호 주위 결로 방지
- * 건축물 에너지 효율 우수


(주)스타빌엔지니어링
 서울특별시 강남구 테헤란로 66(여방리 147-4)
 TEL : 044-868-8935 FAX : 044-862-8972
 www.starvilleng.co.kr

STAR 열교 차단재 품셈 및 공법 설명

646 ③ 건축 단 열 재 (2)

거래가격 2017년 2월호
조사기간 1월 1일~10일

저항요인 · 수도방열 : ③외장도열도 · 저항규모 : 100만원 이상 · 열저항계 : 0.05 이상 · 부가제 : 0.05 이상	공법 	주 기 · 열선저항계는 일제하여 있어서, 이보다 낮은 가격으로 거래되는 사례가 많으므로 구입시 주의하시기 바랍니다.
--	--	--

저방사 단열재 (Low-Emissivity)

(생산자공표가격)

종 류	품 명	단 위	단 가	비 고		
에어론 (AIRLON)	저방사 단열재 (Low-Emissivity) 에어론 21T 1m×13m	m	9,800	에 어 론		
	에어론 30T 1m×12m	m	14,100			
	에어론 40T 1m×10m	m	17,000			
	에어론 50T 1m×8m	m	22,000			
	에어론 60T 1m×7m	m	26,000			
	에어론 80T 1m×7m	m	33,000			
	저방사 단열재 (Low-Emissivity) 준불연 에어론 40T 1m×10m	m	20,000			
	에어론 50T 1m×8m	m	25,500			
	에어론 60T 1m×7m	m	30,000			
	에어론 80T 1m×7m	m	37,500			
	골드론 (GOLDLON)	저방사 단열재 (Low-Emissivity) 골드론 나일론 10T 10T×10T	m		4,200	대 승 산 업
		골드론 나일론 15T 15T×15T	m		5,000	
골드론 나일론 21T 21T×15m		m	9,800			
골드론 나일론 30T 30T×12m		m	14,100			
골드론 나일론 40T 40T×10m		m	17,000			
골드론 나일론 50T 50T×8m		m	19,800			
골드론 나일론 60T 60T×7m		m	26,000			
저방사 단열재 (Low-Emissivity) 준불연 골드론 나일론 40T 40T×10m		m	20,000			
골드론 나일론 50T 50T×8m		m	23,300			
골드론 나일론 60T 60T×7m		m	30,000			
골드론 나일론 80T 80T×7m		m	46,500			
골드론 나일론 50mm×50mm		m/L	3,500			

STAR 열교 차단재

(가격 : ㉠) (생산자공표가격)

종 류	품 명	단 위	단 가	비 고
W200-A1	200 × 130 × 1000mm	m	24,000	스 타 빌 엔 지 니 어 링
	W200-B1	200 × 130 × 1000mm	24,000	
	W200-C1	140 × 130 × 1000mm	23,000	
W150-A1	200 × 80 × 1000mm	m	21,000	스 타 빌 엔 지 니 어 링
	W150-B1	140 × 80 × 1000mm	20,000	
	D150-A1	90 × 80 × 1000mm	12,000	
W200 type "ㄱ"자	300 × 300 × 130mm	개	10,500	스 타 빌 엔 지 니 어 링
	W150 type "ㄱ"자	300 × 300 × 80mm	9,500	
W200-SA1	200 × 130 × 1000mm	m	19,500	스 타 빌 엔 지 니 어 링
	W200-SB1	200 × 130 × 1000mm	19,500	
	W200-SC1	140 × 130 × 1000mm	18,500	
W150-SA1	200 × 80 × 1000mm	m	18,500	스 타 빌 엔 지 니 어 링
	W150-SB1	140 × 80 × 1000mm	18,000	
	D150-S1	90 × 80 × 1000mm	12,000	
W200S type "ㄱ"자	300 × 300 × 130mm	개	10,500	스 타 빌 엔 지 니 어 링
	W150S type "ㄱ"자	300 × 300 × 80mm	9,500	
R100	200 × 100mm	m	14,500	스 타 빌 엔 지 니 어 링
	R125	200 × 125mm	15,000	

에어론 저방사 단열재 / 준불연 단열재
에어론 저방사 단열재(Airlon Low-Emissivity)



Airlon 준불연 단열재
www.airlon.net

(주)에어론 경기도 용인시 처인구 모현면 문현로 194
(주)에어텍 TEL : 031-323-1456
FAX : 031-323-1498

STAR 열교 차단재

- 항오 주위 적층 확산, 화염확장방지
- 항오 주위 열전도율 최소화
- 항오 주위 결로 방지
- 건축물 에너지 효율 우수

STAR VILL (주)스타빌엔지니어링

서울특별시 서초구 강남대로 66(아현리 147-4)
TEL : 044-868-8936 FAX : 044-862-8972
www.starvilleng.co.kr

STAR 열교 차단재 품셈 및 공법 설명

532 건축 / 목공사 및 수장공사

2017 건설예산

◎ 스타 열교차단재 설치

1. 스타 열교차단재 설치

스타빌엔지니어링 제공 (㎡ 당)

구분	구분	단위	수량	조리비		노무비		경비		합계		
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	단가	금액	
1) 스타 열교차단재 설치 (W200A, W200B)												
■	열교차단재	㎡	1.08	24,000	25,200	163,377	1,307			24,000	25,200	
	코	㎡	0.008			174,036	3,341			163,377	1,307	
	부위	㎡	0.0192			102,628	923			174,036	3,341	
	부위	㎡	0.009							102,628	923	
	부위	㎡	1.0							167	167	
	합계	㎡			(26,200)		(5,671)		(187)		(30,838)	
2) 스타 열교차단재 설치 (W200C)												
■	열교차단재	㎡	1.08	23,000	24,150	163,377	914			23,000	24,150	
	코	㎡	0.008			174,036	2,339			163,377	914	
	부위	㎡	0.01344			102,628	646			174,036	2,339	
	부위	㎡	0.0063							102,628	646	
	부위	㎡	1.0							116	116	
	합계	㎡			(24,160)		(3,898)		(118)		(28,186)	
3) 스타 열교차단재 설치 (W200 ~ 자)												
■	열교차단재	㎡	1.08	10,500	11,025	163,377	588			10,500	11,025	
	코	㎡	0.0036			174,036	1,496			163,377	588	
	부위	㎡	0.0088			102,628	415			174,036	1,496	
	부위	㎡	0.00408							102,628	415	
	부위	㎡	1.0							74	74	
	합계	㎡			(11,026)		(2,498)		(74)		(16,598)	
4) 스타 열교차단재 설치 (W150A)												
■	열교차단재	㎡	1.08	21,000	22,050	163,377	1,307			21,000	22,050	
	코	㎡	0.008			174,036	3,341			163,377	1,307	
	부위	㎡	0.0192			102,628	923			174,036	3,341	
	부위	㎡	0.009							102,628	923	
	부위	㎡	1.0							167	167	
	합계	㎡			(22,060)		(5,671)		(187)		(27,738)	
5) 스타 열교차단재 설치 (W150B)												
■	열교차단재	㎡	1.08	21,000	22,050	163,377	914			21,000	22,050	
	코	㎡	0.008			174,036	2,339			163,377	914	
	부위	㎡	0.01344			102,628	646			174,036	2,339	
	부위	㎡	0.0063							102,628	646	
	부위	㎡	1.0							116	116	
	합계	㎡			(22,060)		(3,898)		(118)		(28,086)	
6) 스타 열교차단재 설치 (W100 ~ 자)												
■	열교차단재	㎡	1.08	9,500	9,975	163,377	588			9,500	9,975	
	코	㎡	0.0036			174,036	1,496			163,377	588	
	부위	㎡	0.0088			102,628	415			174,036	1,496	
	부위	㎡	0.00408							102,628	415	
	부위	㎡	1.0							74	74	
	합계	㎡			(9,976)		(2,498)		(74)		(12,648)	
7) 스타 열교차단재 설치 (D150)												
■	열교차단재	㎡	1.08	12,000	12,600	163,377	588			12,000	12,600	
	코	㎡	0.0036			174,036	1,503			163,377	588	
	부위	㎡	0.00864			102,628	415			174,036	1,503	
	부위	㎡	0.00408							102,628	415	
	부위	㎡	1.0							75	75	
	합계	㎡			(12,800)		(2,608)		(76)		(16,181)	

STAR 단열재

- 항오 주위 적은 혁신, 마감품질향상
- 항오 주위 열교현상 최소화
- 항오 주위 결로 방지
- 건축물 에너지 효율 우수



(주)스타빌엔지니어링

주최등록계 10-1303040호 서울특별시지하철 2호선 경사당동길 66(여의도) 147-40
 주최등록계 10-1525046호 TEL : 044-888-8896 FAX : 044-882-8872
 주최등록계 10-1529723호 www.starvilleng.co.kr
 주최등록계 10-1525260호

STAR 열교 차단재 품셈 및 공법 설명

2017 권량조사

건축 / 목공사 및 수장공사 **533**

스타빌엔지니어링 제품 (m 단)

구분	구분	단위	수량	공		노		경		합	
				단가	총액	단가	총액	단가	총액	단가	총액
10) 스타 열교차단재 설치 (W200SA, W200SB)											
■	열교차단재	㎡	1.06	19,500	20,475					19,500	20,475
■	공	㎡	0.008			163,377	1,307			163,377	1,307
■	노	㎡	0.0192			174,036	3,341			174,036	3,341
■	경	㎡	0.009			102,628	923			102,628	923
■	합	㎡	1.0		(20,476)		(5,571)		(167)		(28,213)
10) 스타 열교차단재 설치 (W200SC)											
■	열교차단재	㎡	1.06	18,500	19,425					18,500	19,425
■	공	㎡	0.0086			163,377	914			163,377	914
■	노	㎡	0.01344			174,036	2,339			174,036	2,339
■	경	㎡	0.0063			102,628	646			102,628	646
■	합	㎡	1.0		(19,426)		(3,889)		(116)		(23,440)
10) 스타 열교차단재 설치 (W200S - 거)											
■	열교차단재	㎡	1.06	10,500	11,025					10,500	11,025
■	공	㎡	0.0036			163,377	588			163,377	588
■	노	㎡	0.0086			174,036	1,496			174,036	1,496
■	경	㎡	0.00405			102,628	415			102,628	415
■	합	㎡	1.0		(11,026)		(2,489)		(74)		(13,589)
11) 스타 열교차단재 설치 (W150SA)											
■	열교차단재	㎡	1.06	18,500	19,425					18,500	19,425
■	공	㎡	0.008			163,377	1,307			163,377	1,307
■	노	㎡	0.0192			174,036	3,341			174,036	3,341
■	경	㎡	0.009			102,628	923			102,628	923
■	합	㎡	1.0		(19,426)		(5,571)		(167)		(26,163)
12) 스타 열교차단재 설치 (W150SB)											
■	열교차단재	㎡	1.06	18,000	18,900					18,000	18,900
■	공	㎡	0.0086			163,377	914			163,377	914
■	노	㎡	0.01344			174,036	2,339			174,036	2,339
■	경	㎡	0.0063			102,628	646			102,628	646
■	합	㎡	1.0		(18,900)		(3,889)		(116)		(22,816)
12) 스타 열교차단재 설치 (W150S - 거)											
■	열교차단재	㎡	1.06	9,500	9,975					9,500	9,975
■	공	㎡	0.0036			163,377	588			163,377	588
■	노	㎡	0.0086			174,036	1,496			174,036	1,496
■	경	㎡	0.00405			102,628	415			102,628	415
■	합	㎡	1.0		(9,976)		(2,489)		(74)		(12,548)
14) 스타 단열재 설치 (D150S)											
■	단열재	㎡	1.06	12,000	12,600					12,000	12,600
■	공	㎡	0.0036			163,377	588			163,377	588
■	노	㎡	0.00864			174,036	1,503			174,036	1,503
■	경	㎡	0.00405			102,628	415			102,628	415
■	합	㎡	1.0		(12,600)		(2,508)		(75)		(15,181)
15) 스타 단열재 설치 - R100(200x100)											
■	단열재	㎡	1.06	14,500	15,225					14,500	15,225
■	공	㎡	0.065	1,930	125					1,930	125
■	노	㎡	0.0114			154,536	1,761			154,536	1,761
■	경	㎡	0.002			102,628	205			102,628	205
■	합	㎡	1.0		(16,350)		(1,986)		()		(17,318)
16) 스타 단열재 설치 - R125(200x125)											
■	단열재	㎡	1.06	15,000	15,750					15,000	15,750
■	공	㎡	0.065	1,930	125					1,930	125
■	노	㎡	0.012			154,536	1,854			154,536	1,854
■	경	㎡	0.0022			102,628	225			102,628	225
■	합	㎡	1.0		(16,876)		(2,079)		()		(17,864)

STAR 열교 차단재 적용 사례

연도	공사명	시공사
2015년	송문리 355-16번지 단독주택 신축공사	스타빌
2015년	장군면 도계리 다가구주택신축공사 201동	스타빌
2015년	장군면 도계리 다가구주택신축공사 202동	스타빌
2015년	장군면 도계리 다가구주택신축공사 203동	스타빌
2015년	유성구 계산동 732-5 단독주택 신축공사	두현건설주식회사
2015년	장대동233-23외1필지근생및주택신축공사	두현건설주식회사
2015년	지족동1096-16 근생및주택 신축공사	두현건설주식회사
2016년	논산 룬볼경기장 보수정비사업 건축공사	한종합건설
2016년	서면 도둔리287번지 단독주택신축공사	탑종합건설
2016년	변동 다가구 주택 신축공사	스타빌
2016년	추부농공단지 상생산단 조성사업	청운건설
2016년	동구 낭월동 850번지 근생 다가구 신축공사현장	재현건설산업
2016년	관저동 1560-7번지 다가구주택 신축공사	드림주택건설주식회사
2016년	갈마동 근린생활시설 신축공사	두현건설주식회사
2016년	충청지방통계청 서산사무소 신축공사	삼정건설(주)
2016년	(가칭)남희학교 신축공사	설계반영
2016년	동학농민혁명기념관	설계반영