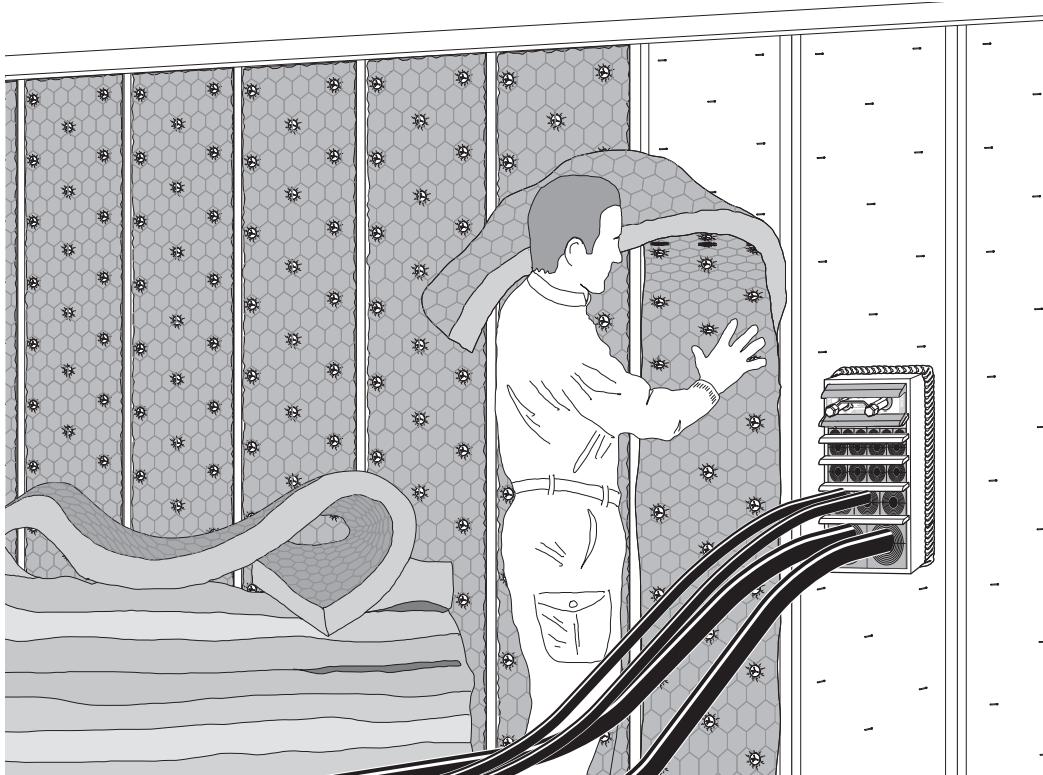




설명 및 적용지침

## 조선 및 해양 플랜트 애플리케이션을 위한 Roxtec 단열 지침



대상: Roxtec International AB

날짜: 2021-01-17

작성자: Oskar Erlingsson, Roxtec Group,  
Box 540, Karlskrona, Sweden

[roxtec.com](http://roxtec.com)

## 요약

이 지침은 Roxtec의 유효한 형식 승인(Type Approval)에 따라 Roxtec 케이블/파이프 실링 솔루션의 단열 작업을 수행하는 작업자들을 위한 참고 자료입니다. 참고로 Roxtec은 단열재가 필요하지 않은 경우에도 형식 승인(Type Approval)을 받았습니다.

이 지침서에서 다루지 않는 제품 설명 및 부가 정보는 [www.roxtect.com](http://www.roxtect.com) 을 참조하거나 가장 가까운 Roxtec 대리점에 문의하십시오.

## 단열 작업 전 요구 사항

구조물 재질(강재/알루미늄) 및 화재 요구 등급(A-class, H-class, jet fire 등)에 따라 요구되는 단열재의 종류·밀도·두께·길이에 대한 Roxtec 형식승인(Type Approval)을 확인하십시오.

## 용어 목록

- 구조 단열 – 각 특정 응용 분야에 대한 내화 등급을 달성하기 위해 구조 자체(격벽/데크)에 필요한 단열.
- 관통 단열재 – 구조물 단열재와 별도로 관통부 위/주변에 필요한 단열재. 이는 각 특정 응용 분야에 대한 Roxtec의 형식 승인(Type Approval)에 지정되어 있습니다.
- PFP 코딩 - 내화성 방화 코팅
- BTB 시스템 - 이중의 쌔링컴포넌트로 구성된 MCT입니다.

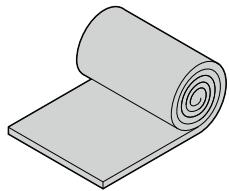
# 내용

<b>1. 구성 요소 및 도구</b> .....	<b>4</b>
1.1 구성 요소.....	4
1.2 설치 도구.....	4
<b>2. 직사각형 시스템</b> .....	<b>5</b>
2.1 트랜짓 단열재 미포함.....	5
2.2 트랜짓 단열재 포함 – 칼라 .....	6
2.3 트랜짓 단열재 포함 – 케이블/파이프 사이 단열재 포함한 칼라 .....	7
2.4 트랜짓 단열재 포함 – 랩 .....	8
2.5 트랜짓 단열재 포함 – 단열 파티션 벽 .....	9
<b>3. 원형 시스템</b> .....	<b>10</b>
3.1 트랜짓 단열재 미포함.....	10
3.2 트랜짓 단열재 포함 – 칼라 .....	11
3.3 트랜짓 단열재 포함 – 랩 .....	12
3.4 트랜짓 단열재 포함 – 칼라 및 랩 .....	13
<b>4. BTB 시스템</b> .....	<b>14</b>
<b>5. PFP 코팅</b> .....	<b>15</b>
<b>6. 일반 적용 기준</b> .....	<b>16</b>
6.1 A60 승인 제품은 A0~A30 등급에도 적용 가능합니다.....	16
6.2 트랜짓이 서로 가까이 배치된 경우 단열하는 방법 .....	17

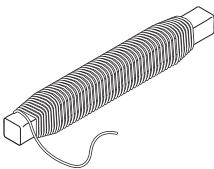
# 1 구성 요소 및 도구

## 1.1 구성 요소

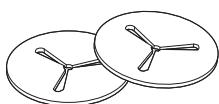
적용에 따라 유형이 달라질 수 있습니다.



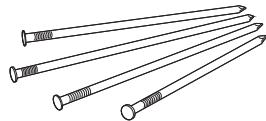
승인된 유형의 단열 시트  
또는 보드



강철 안전 와이어



단열 와셔



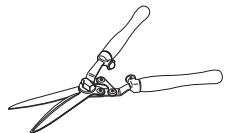
단열 핀



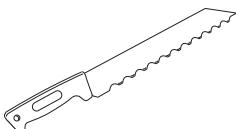
승인된 PFP 코팅  
(예시: Chartek)

## 1.2 설치 도구

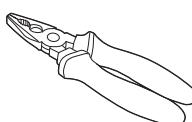
적용에 따라 유형이 달라질 수 있습니다.



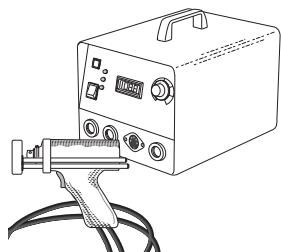
헤지 클리퍼



단열재 절단용 칼



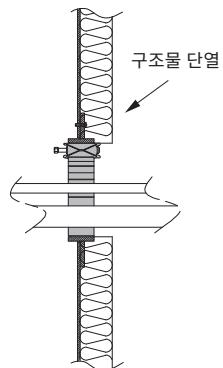
플라이어



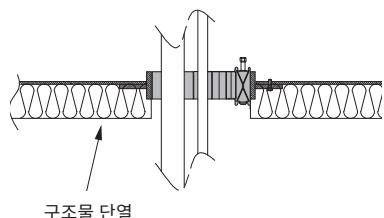
단열 핀(Insulation Pin)  
용접기

## 2 직사각형 시스템

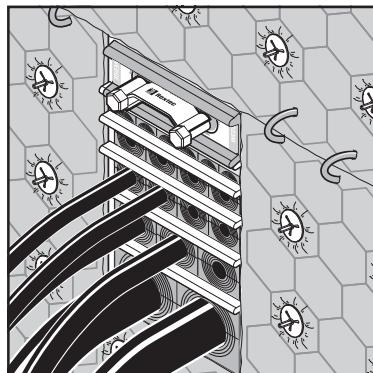
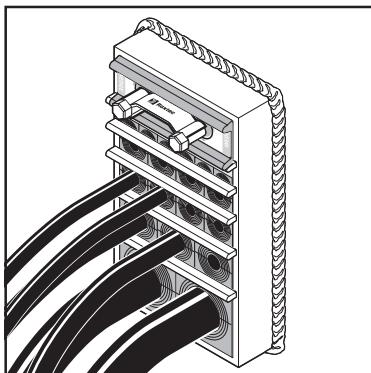
### 2.1 트랜짓 단열재 미포함



격벽 설치 예

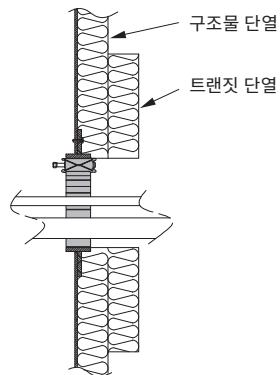


데크 설치 예

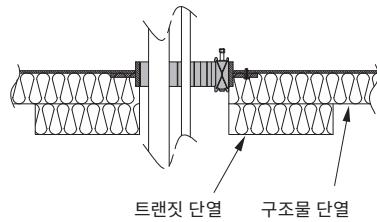


트랜짓 주변에 승인된 구조물 단열을 적용하십시오. 자세한 내용은 단열재 제조업체  
지침을 확인하십시오.

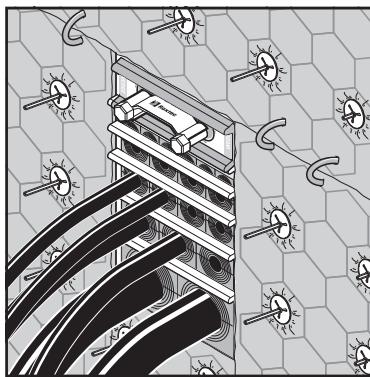
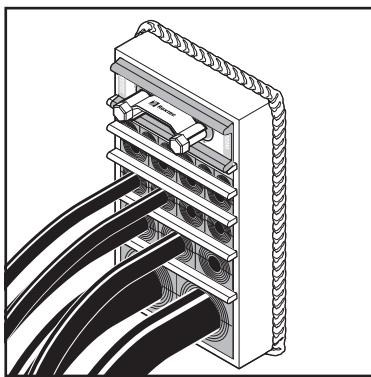
## 2.2 트랜짓 단열재 포함 - 칼라



격벽 설치 예

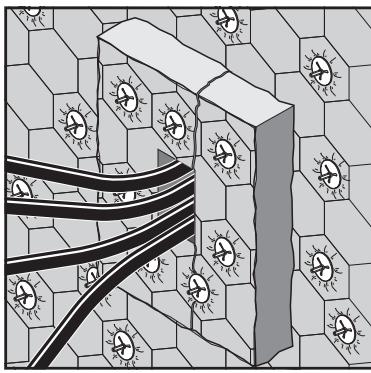


데크 설치 예



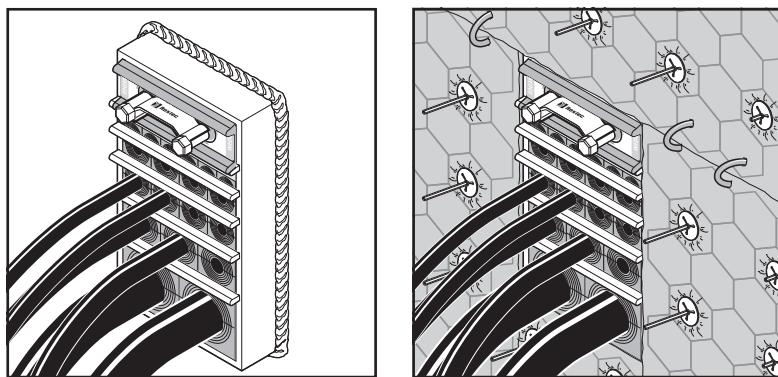
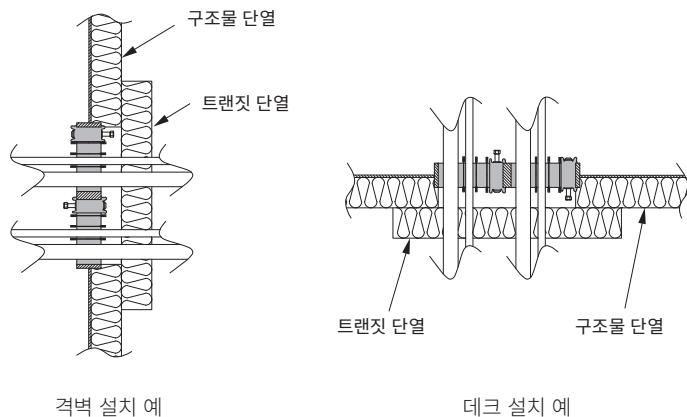
트랜짓 주변에 승인된 구조물 단열을 적용하십시오. 자세한 내용은 단열재 제조업체 지침을 확인하십시오.

참고사항: 또한 트랜짓 주변에 더 긴 단열 핀을 적용하십시오.



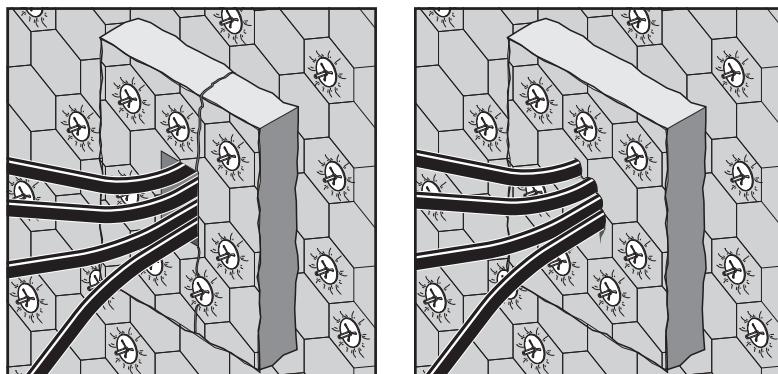
트랜짓 형상에 맞게 단열재를 조정하여 트랜짓 주위에 설치하십시오. 구조물에 장착된 더 긴 단열 핀을 사용하여 칼라를 고정하십시오.

## 2.3 트랜짓 단열재 포함 - 케이블/파이프 사이 단열재 포함한 칼라



트랜짓 주변에 승인된 구조물 단열을 적용하십시오. 자세한 내용은 단열재 제조업체 지침을 확인하십시오.

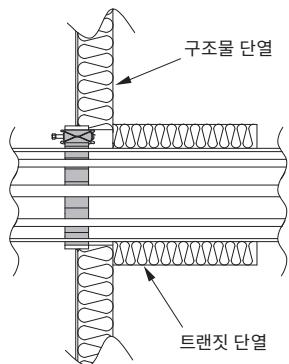
참고사항: 또한 트랜짓 주변에 더 긴 단열 핀을 적용하십시오.



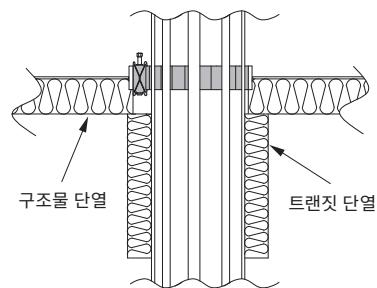
트랜짓 형상에 맞게 단열재를 조정하여 트랜짓 주위에 설치하십시오. 구조물에 장착된 더 긴 단열 핀을 사용하여 칼라를 고정하십시오.

케이블/파이프 사이의 공간에 승인된 단열재 조각을 추가하여 빈 공간을 채우십시오. 철망 및/또는 강철 와이어를 사용하여 빈 공간의 단열재를 고정하십시오.

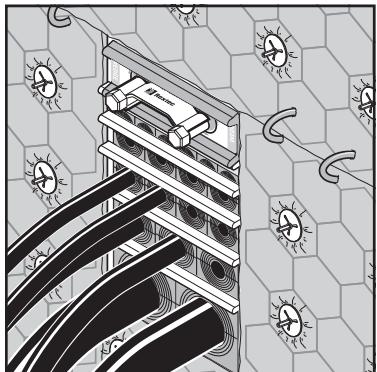
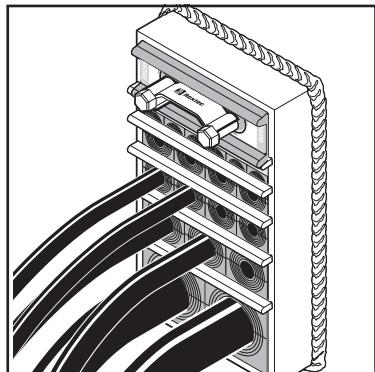
## 2.4 트랜짓 단열재포함 - 랩



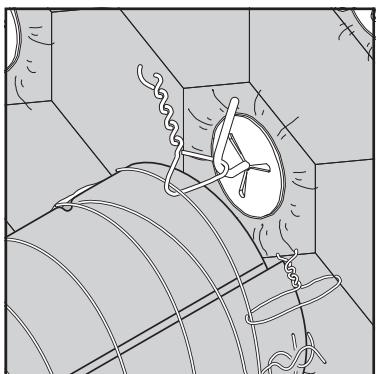
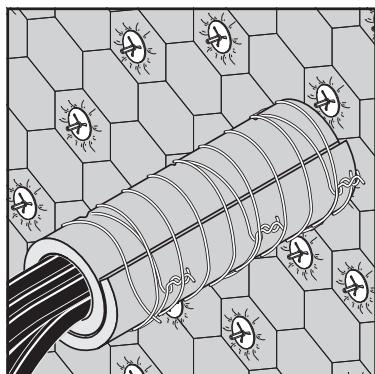
격벽 설치 예



데크 설치 예



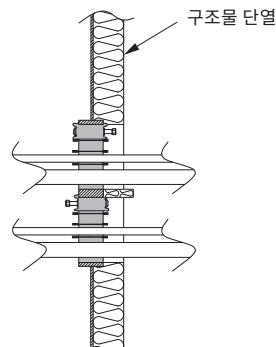
트랜짓 주변에 승인된 구조물 단열을 적용하십시오. 자세한 내용은 단열재 제조업체 지침을 확인하십시오.



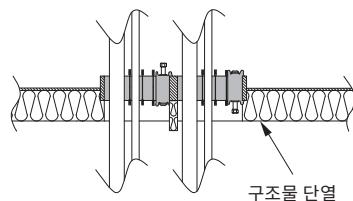
트랜짓 형상에 맞게 단열재를 조정하여 트랜짓 주위에 설치하십시오. 강철 와이어를 사용하여 구조물에 랩을 고정하십시오.

## 2.5 트랜짓 단열재 포함 - 단열 파티션 벽

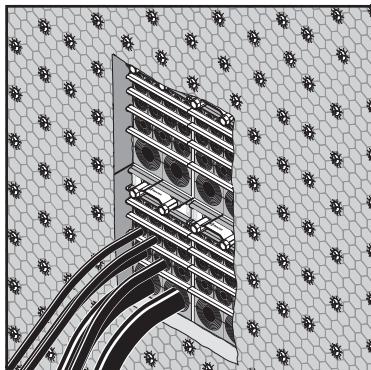
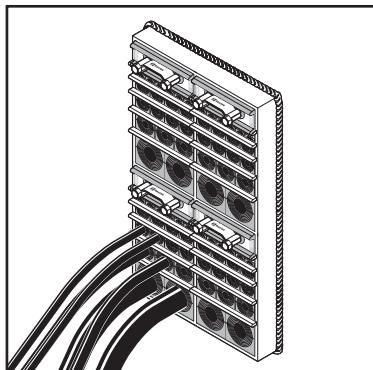
Roxtec의 형식 승인(Type Approval)에 따라 콤비네이션 프레임의 파티션 벽에 단열이 필요한 경우입니다.



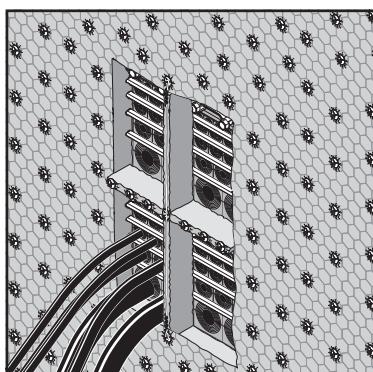
격벽 설치 예



데크 설치 예



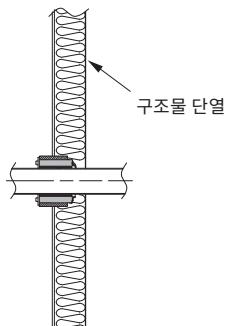
승인된 구조 단열 트랜짓을 설치하십시오. 자세한 내용은 구조물 단열에 대한 단열재 제조업체 지침을 확인하십시오. 참고사항: Roxtec 콤비네이션 프레임의 수평 파티션에도 단열 핀을 적용하십시오. 스테이플레이트가 설치될 위치를 알고 있다면, 핀들이 서로 간섭하지 않는 범위 내에서 수직 칸막이벽에도 단열 핀을 설치할 수 있습니다.



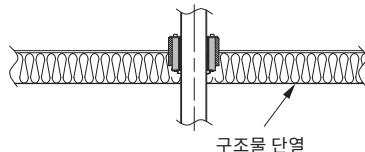
파티션을 따라 승인된 단열재를 추가하고,  
단열 핀에 단열 와셔로 고정하며  
핀이 부족한 부분에는 강철 와이어로  
고정하십시오.

### 3 원형 시스템

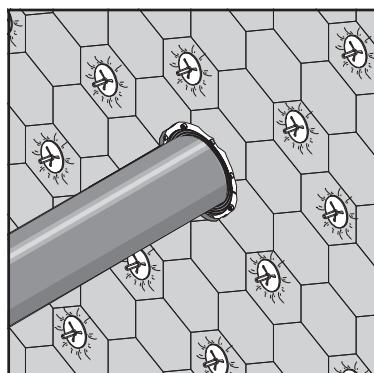
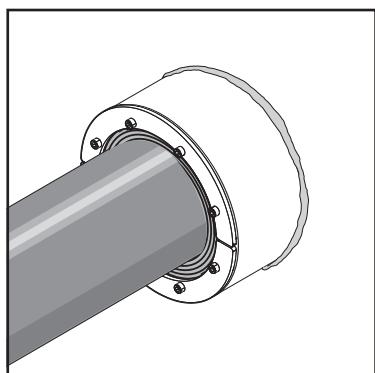
#### 3.1 트랜짓 단열재 미포함



격벽 설치 예

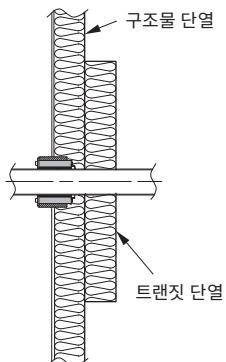


데크 설치 예

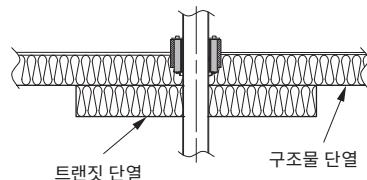


트랜짓 주변에 승인된 구조물 단열을 적용하십시오. 자세한 내용은 단열재 제조업체  
지침을 확인하십시오.

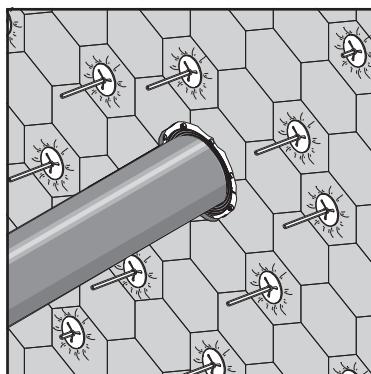
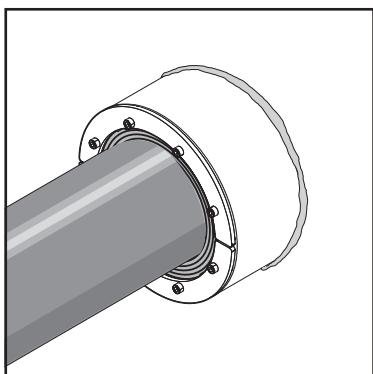
### 3.2 트랜짓 단열재 포함 - 칼라



격벽 설치 예

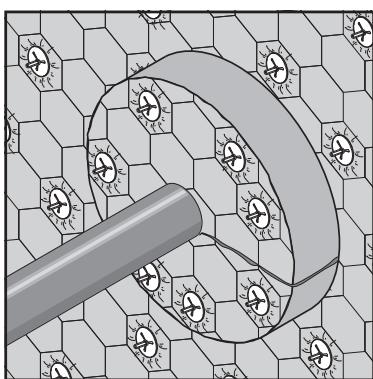


데크 설치 예



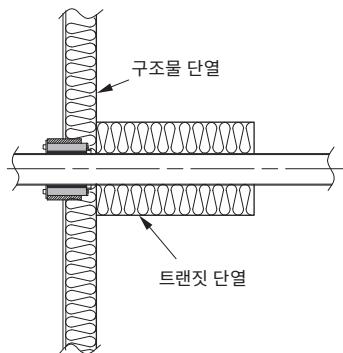
트랜짓 주변에 승인된 구조물 단열을 적용하십시오. 자세한 내용은 단열재 제조업체 지침을 확인하십시오.

참고사항: 또한 트랜짓 주변에 더 긴 단열 핀을 적용하십시오.

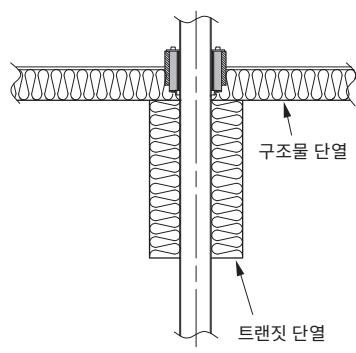


트랜짓 형상에 맞게 단열재를 조정하여 트랜짓 주위에 설치하십시오. 구조물에 장착된 더 긴 단열 핀을 사용하여 칼라를 고정하십시오.

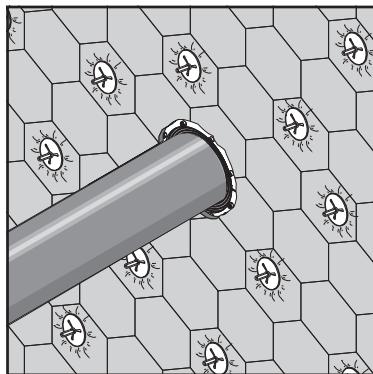
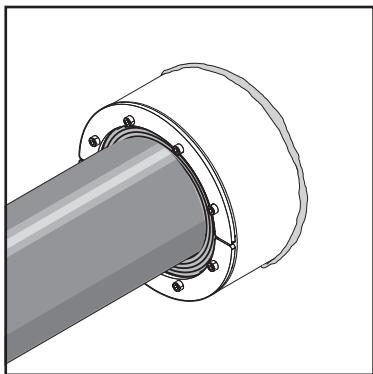
### 3.3 트랜짓 단열재포함 - 랩



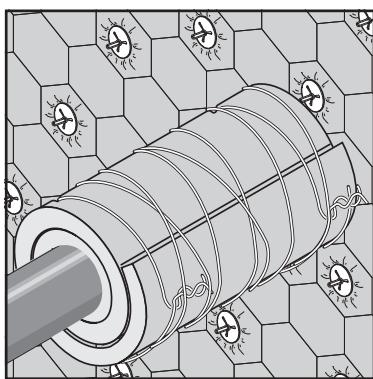
격벽 설치 예



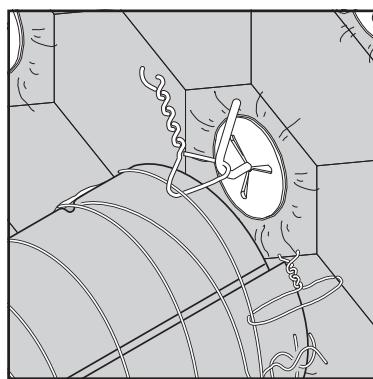
데크 설치 예



트랜짓 주변에 승인된 구조물 단열을 적용하십시오. 자세한 내용은 단열재 제조업체 지침을 확인하십시오.

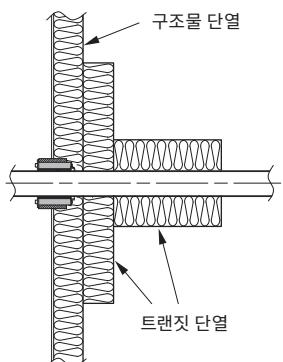


통과부 주변에 랩을 설치하십시오.

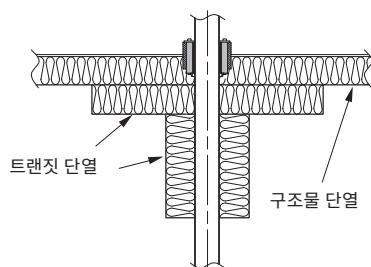


랩을 단열 핀에 고정하십시오.

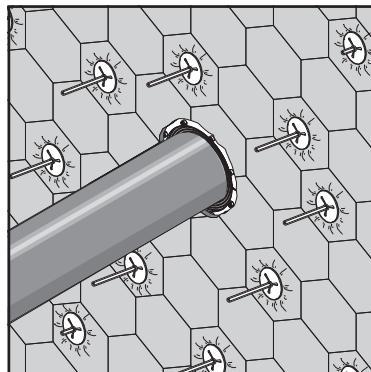
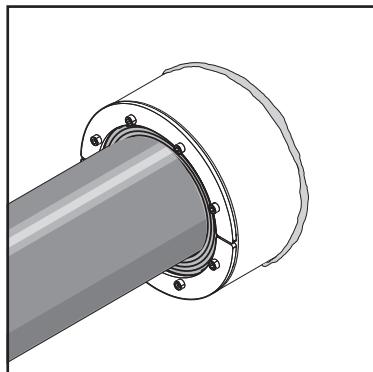
### 3.4 트랜짓 단열재 포함 - 칼라 및 랩



격벽 설치 예

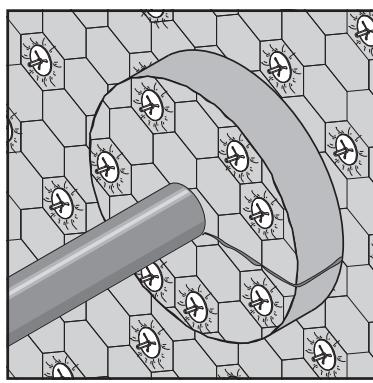


데크 설치 예

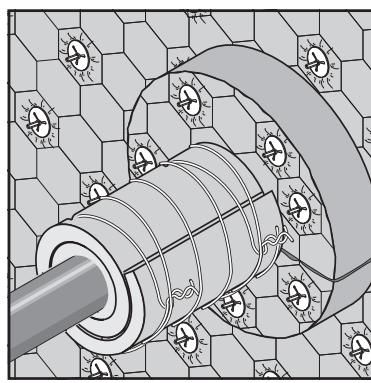


트랜짓 주변에 승인된 구조물 단열을 적용하십시오. 자세한 내용은 단열재 제조업체  
지침을 확인하십시오.

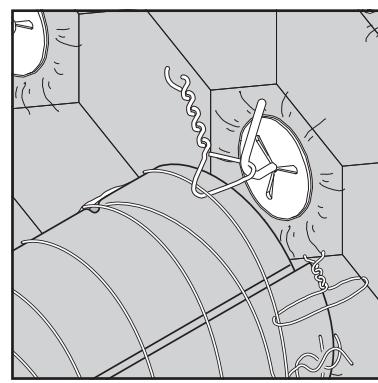
참고사항: 또한 트랜짓 주변에 더 긴 단열 펀을 적용하십시오.



칼라를 조정하고 관통부 주변에  
설치하십시오. 구조물에 장착된 더 긴 단열  
핀을 사용하여 칼라를 고정하십시오.

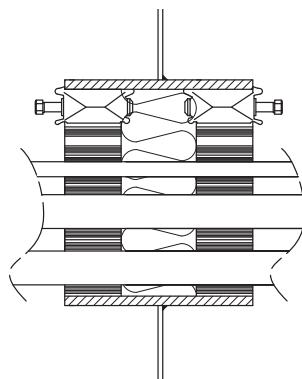


트랜짓 형상에 맞게 랩을 조정하여 트랜짓 주위에 설치하십시오. 강철 와이어를 사용하여  
구조물에 랩을 고정하십시오.

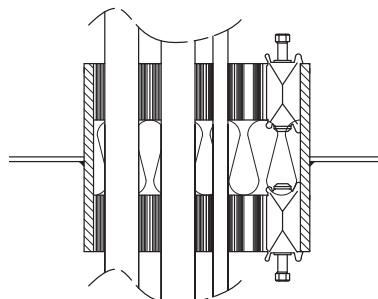


## 4 BTB 시스템

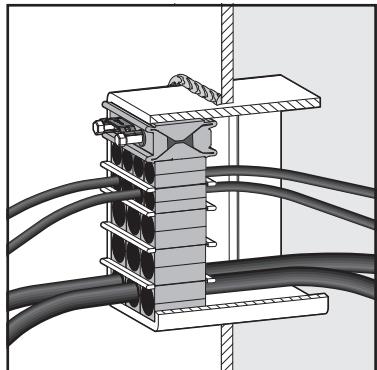
Roxtec의 형식 승인(Type Approval)에 따라 배리어 사이의 프레임/슬리브 내부에 단열재가 요구되는 경우입니다.



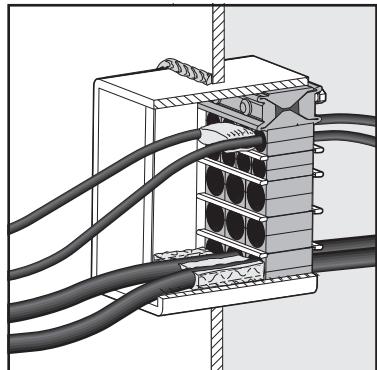
격벽 설치 예



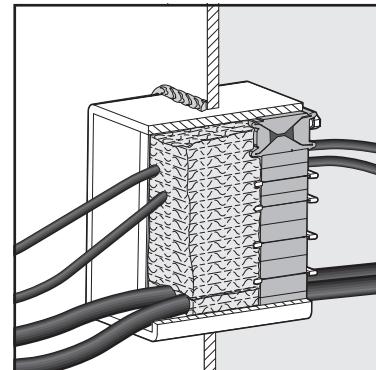
데크 설치 예



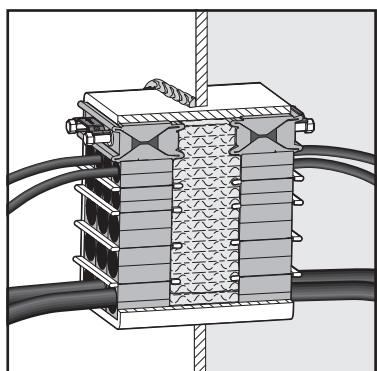
첫 번째 베리어를 설치하십시오.



반대편에서 트랜짓 단열 작업을 시작하세요.



케이블/파이프 사이의 공간에 승인된 단열재 조각을 추가하여 빈 공간을 채우십시오.

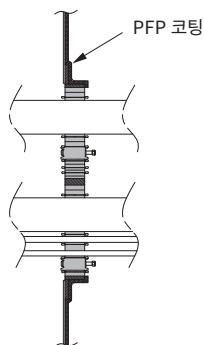


두 번째 베리어를 설치하십시오.

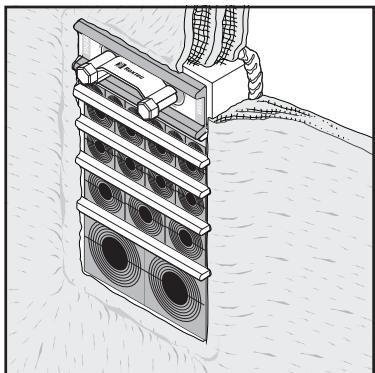
## 5 PFP 코팅

Roxtec의 형식승인(Type Approval)에서 PFP 코팅이 요구되는 경우, 인증 도면(Certificate Drawing)에 따라 트랜짓 주변에 승인된 PFP 코팅을 적용하십시오.

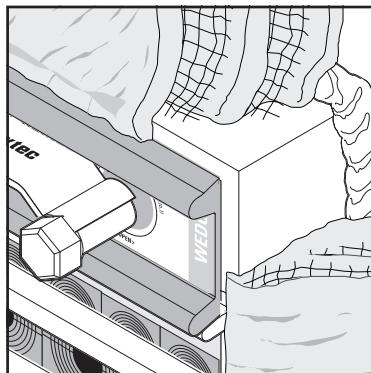
일반적으로 승인받은 설치자/교육받은 직원이 수행합니다.



PFP 설치 예



PFP 코팅 개요



PFP 코팅

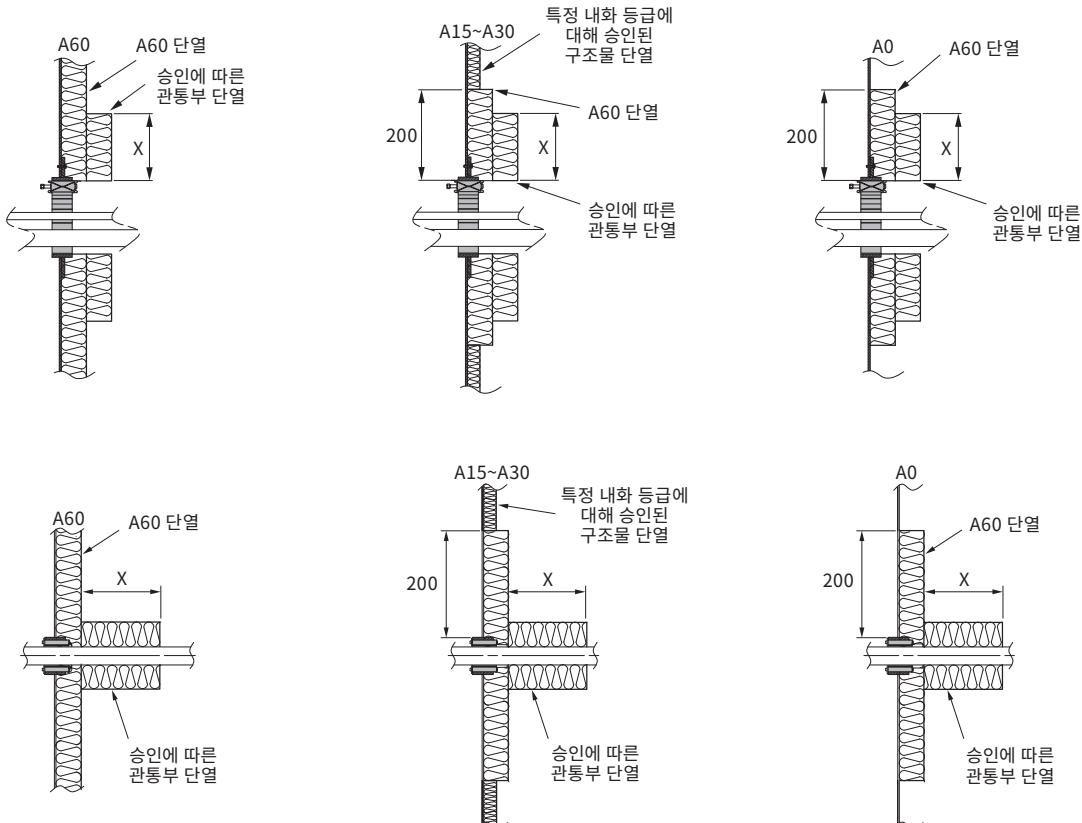
## 6 일반적인 해석

### 6.1 A60 승인 제품은 A0~A30 등급에도 적용 가능합니다

A0~A30 도면이 없는 경우, A60 승인 사항을 A0~A30 적용에 사용하는 것이 일반적으로 승인된 해석입니다.

A60 등급용으로 승인된 케이블/파이프 관통부는 A0, A15, A30 등급에도 사용이 가능합니다. 이러한 경우, 관통부 자체 및 주변 200mm 구간에 적용된 단열재는 A0, A15, A30 등급에도 동일하게 시공해야 합니다.

예:



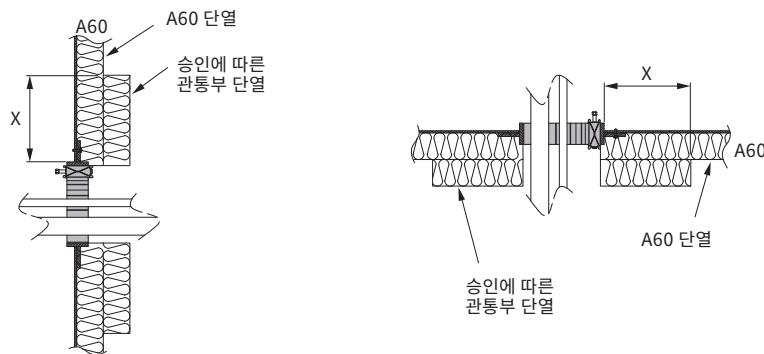
등급 감독관의 평가 및 승인을 받아야 합니다.

## 6.2 트랜짓이 서로 가까이 배치된 경우 단열하는 방법

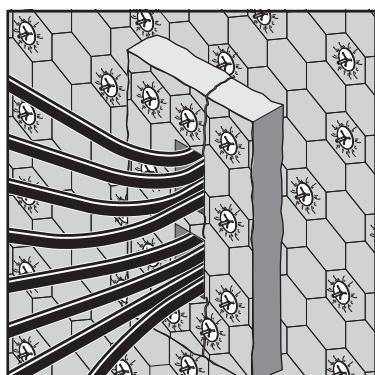
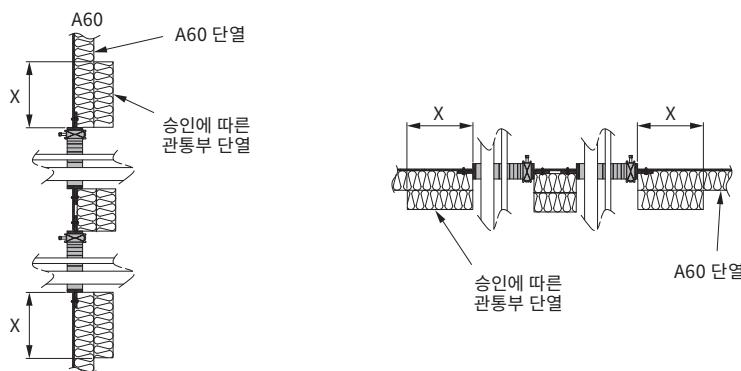
트랜짓들이 서로 가까이 배치된 경우에, 일반 적용 기준에 따라 단열재를 적용합니다.

트랜짓들이 서로 가까이 배치된 경우에도, Roxtec 형식승인(Type Approval)에 따라 단열재를 적용해야 하며, 단열 범위는 트랜짓들 사이의 간격을 포함한 전체 외곽 둘레를 기준으로 측정해야 합니다.

예:



서로 가깝게 배치되어 있는 두 관통부의 예:



등급 감독관의 평가 및 승인을 받아야 합니다.

## 면책 조항

Roxtec 케이블/파이프 관통부 셀링 시스템(Roxtec 시스템)은 서로 다른 구성요소로 이루어진 모듈 기반 시스템입니다. Roxtec 시스템의 최상의 성능을 위해서는 각각의 모든 구성 요소가 필요합니다. Roxtec 시스템은 여러 가지 위험 요소에 저항하도록 인증 되었습니다. 이러한 모든 인증 및 Roxtec 시스템이 위험에 저항하는 능력은 Roxtec 시스템의 일부로 설치된 모든 구성요소에 따라 상이합니다. 따라서 인증은 유효하지 않으며 Roxtec 시스템의 일부로 설치된 모든 구성 요소가 Roxtec('공인 제조업체')에 의해 또는 라이센스 하에 제조되지 않는 한 적용되지 않습니다. Roxtec은 (I) Roxtec 시스템의 일부로 설치된 모든 구성 요소가 승인된 제조업체에서 제조하고 (II) 구매자가 (a) 및 (b)를 준수하지 않는 한 Roxtec 시스템과 관련하여 성능을 보증하지 않습니다. 아래.

(a) 보관하는 동안 Roxtec 시스템 및 구성품은 실내 온도에서 원래 포장 상태로 실내에 보관해야 합니다.

(b) 설치 순서 때마다 유효한 Roxtec 설치 지침에 준하여 설치를 수행해야 합니다.

Roxtec에서 제공하는 제품 정보는 Roxtec시스템 또는 일부 구성품을 구매한 구매자가 의도된 프로세스, 설치 또는 사용 목적에 해당 제품이 적합한지 여부를 독립적으로 결정해야 하는 의무를 면제해주지 않습니다.

Roxtec은 Roxtec 시스템 또는 그 일부에 대해 어떠한 보증도 제공하지 않으며, 직접적, 간접적, 결과적 손해, 이익 손실 등 어떠한 종류의 손해나 손실에 대해서도 일절 책임을 지지 않습니다. 이 책임 면제는 인증된 제조업체가 생산하지 않은 부품이 포함된 설치나, Roxtec 시스템이 설계 또는 의도된 용도와 다른 방식이나 용도로 사용되어 발생하거나 야기된 모든 손해의 경우에도 적용됩니다.

Roxtec은 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증과 법령 또는 관습법에서 제공하는 기타 모든 명시적 또는 묵시적 진술 및 보증을 명시적으로 배제합니다. 사용자는 의도된 사용에 대한 Roxtec 시스템의 적합성을 결정하고 이와 관련된 모든 위험과 책임을 집니다. 어떠한 경우에도 Roxtec은 간접적, 결과적, 징벌적, 특별, 모범적 또는 우발적 손해 또는 손실에 대해 책임을 지지 않습니다.

Roxtec 제품은 Roxtec의 일반 판매 약관에 의거해 제공 및 판매됩니다. Roxtec 일반 판매 약관의 최신 버전은 [roxtec.com/general-terms-of-sales](http://roxtec.com/general-terms-of-sales)에서 찾아 다운로드할 수 있습니다."