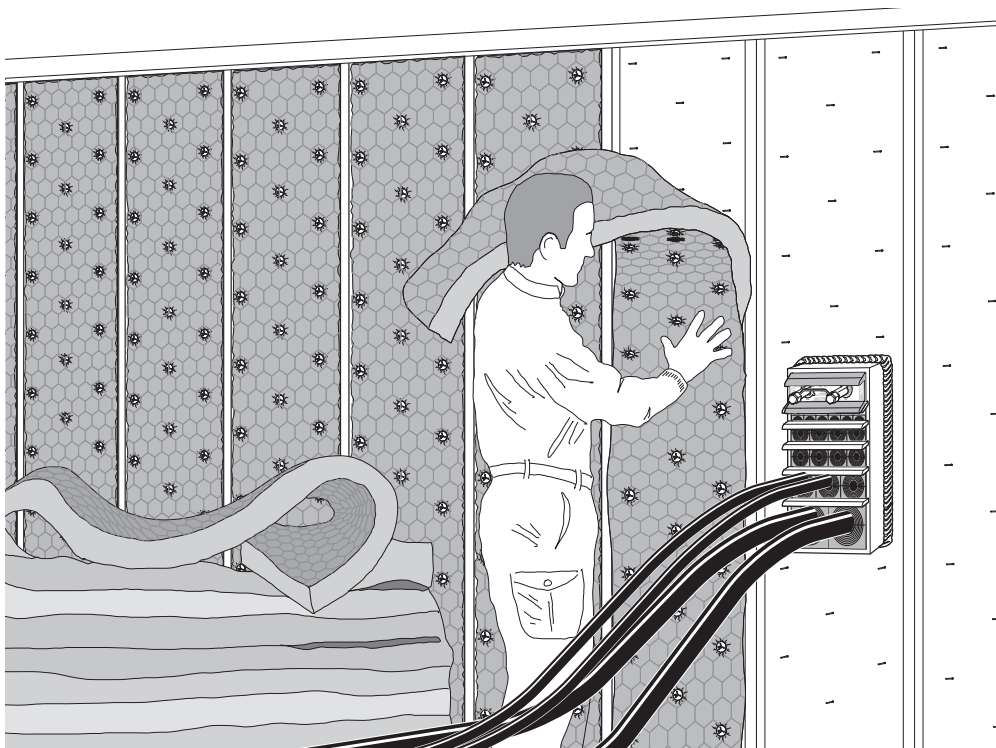


Description and application guidelines

# 船舶・オフショア産業向け 断熱材取付けに関する Roxtec ガイドライン



作成： Roxtec International AB  
作成日： 2021-01-17  
執筆： Oskar Erlingsson, Roxtec Group,  
Box 540, Karlskrona, Sweden

## 概要

本ガイドラインは、断熱工事を行う作業員向けの手引です。Roxtec 電線・パイプ貫通部密閉ソリューションの周囲へ断熱を施す際には、有効な型式承認に沿った施工を行えるよう本ガイドラインをお役立てください。Roxtec には、断熱を施す必要がない型式承認もあることに注意してください。

本ガイドラインに記載されていない製品の説明や補助的な情報については、[www.roxtec.com](http://www.roxtec.com) を参照するか、最寄りの Roxtec にお問い合わせください。

## 断熱工事前の確認事項

Roxtec の型式承認を確認してください。構造物の種類 (スチール/アルミニウム) と防火要件 (Aクラス、Hクラス、ジェット火災など) に応じて、必要な断熱材の種類、密度、厚さ、長さを決定してください。

## 用語解説

- 構造断熱材 - 各特定用途の耐火条件を満たすために、構造体自体 (隔壁/甲板) に必要な断熱材。
- 貫通部断熱材 - 構造断熱材とは別に、貫通部の上/周囲に必要な断熱材。Roxtec の型式承認で用途ごとに指定されています。
- PFP コーティング - 受動的防火コーティング。
- BTB システム - 両面にバリアを備えた背中合わせの構成。

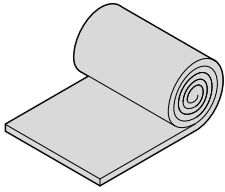
# 目次

<b>1. 必要部材と工具</b> .....	<b>4</b>
1.1 必要部材.....	4
1.2 工具.....	4
<b>2. 角型システム</b> .....	<b>5</b>
2.1 貫通部断熱材なし.....	5
2.2 貫通部断熱材あり - 周囲を囲う.....	6
2.3 貫通部断熱材あり - 周囲囲みと電線/パイプ隙間への断熱材取り付け.....	7
2.4 貫通部断熱材あり - 巻き付け.....	8
2.5 貫通部断熱材あり - フレーム仕切り壁への断熱.....	9
<b>3. 丸型システム</b> .....	<b>10</b>
3.1 貫通部断熱材なし.....	10
3.2 貫通部断熱材あり - 周囲を囲う.....	11
3.3 貫通部断熱材あり - 巻き付け.....	12
3.4 貫通部断熱材あり - 周囲囲みと巻き付け.....	13
<b>4. BTB システム</b> .....	<b>14</b>
<b>5. PFP コーティング</b> .....	<b>15</b>
<b>6. 一般的な解釈</b> .....	<b>16</b>
6.1 A0-A30 耐火要求の用途における A60 耐火の承認.....	16
6.2 複数の貫通部が互いに近接して存在する場合の断熱方法.....	17

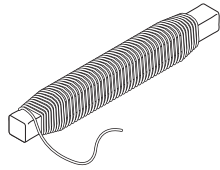
# 1 必要部材と工具

## 1.1 必要部材

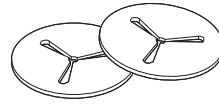
用途によって種類が異なる場合があります。



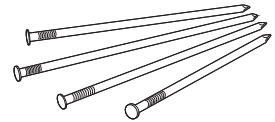
承認された種類の断熱シート  
またはボード



スチール製安全ワイヤー



断熱ワッシャー



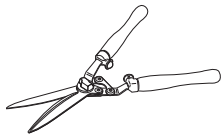
断熱ピン



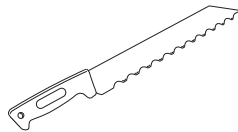
承認済みの PFP コーティング  
(例: Chartek)

## 1.2 工具

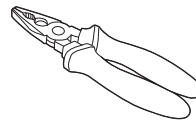
用途によって種類が異なる場合があります。



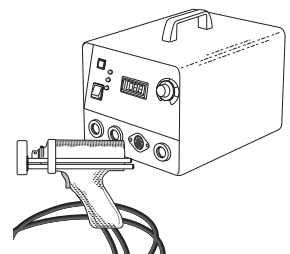
大型ハサミ



断熱材カッター



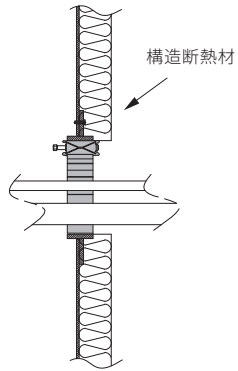
ペンチ



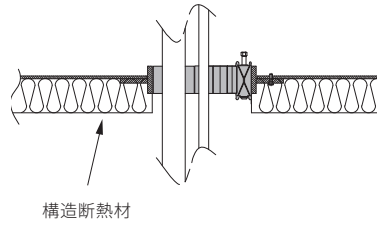
断熱ピン溶接機

## 2 角型システム

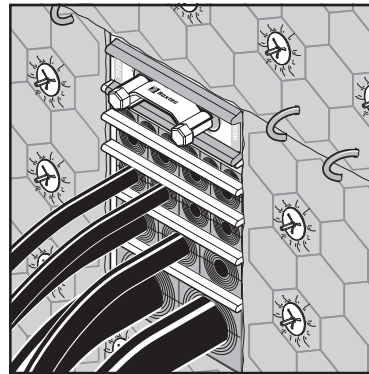
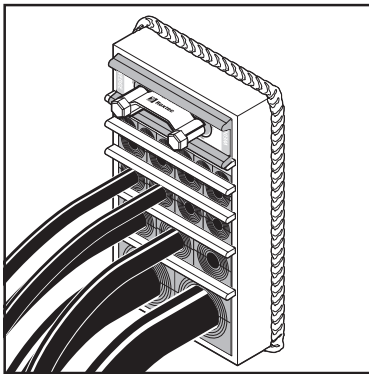
### 2.1 貫通部断熱材なし



隔壁への施工例

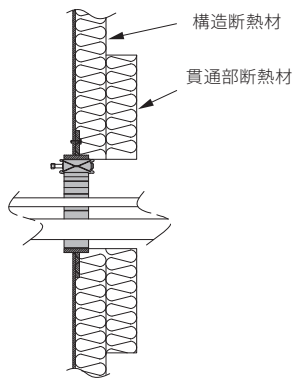


甲板への施工例

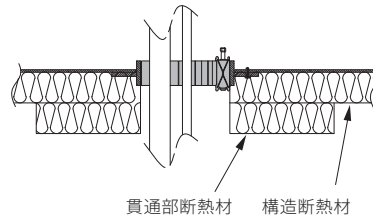


貫通部の周囲には、承認済みの構造断熱材を使用してください。詳細については、断熱材メーカーの取扱説明書を確認してください。

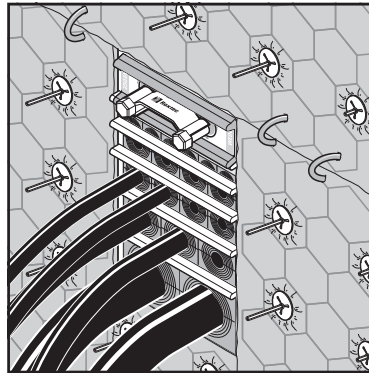
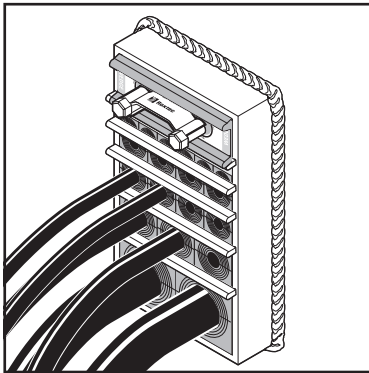
## 2.2 貫通部断熱材あり - 周囲を囲う



隔壁への施工例

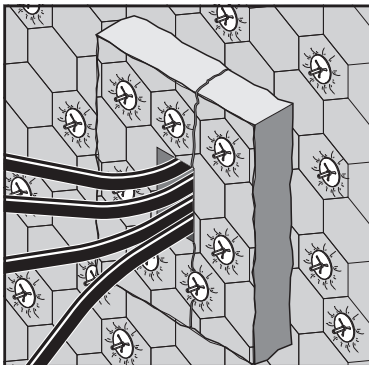


甲板への施工例



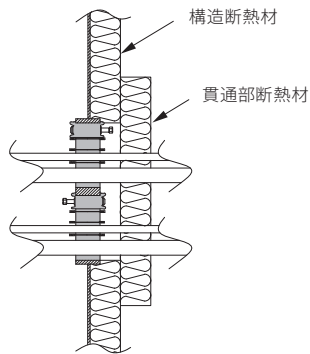
貫通部の周囲には、承認済みの構造断熱材を使用してください。詳細については、断熱材メーカーの取扱説明書を確認してください。

注：貫通部の周囲には長めの断熱ピンを取り付けます。

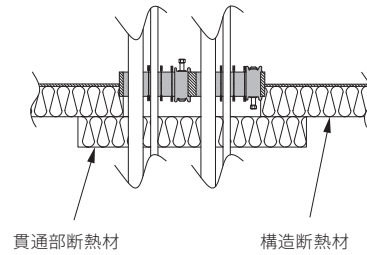


貫通部断熱材を準備し、貫通部の周囲に取り付けます。構造体に取り付けた長めの断熱ピンで貫通部を囲う断熱材を固定します。

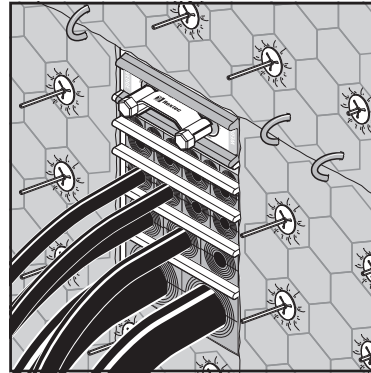
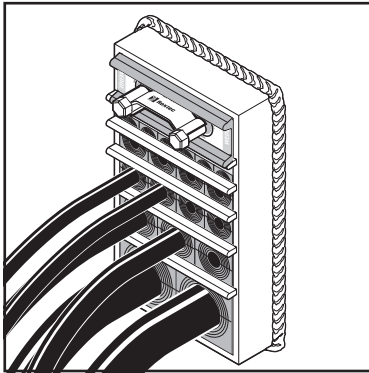
## 2.3 貫通部断熱材あり - 周囲囲みと電線/パイプ隙間への断熱材取り付け



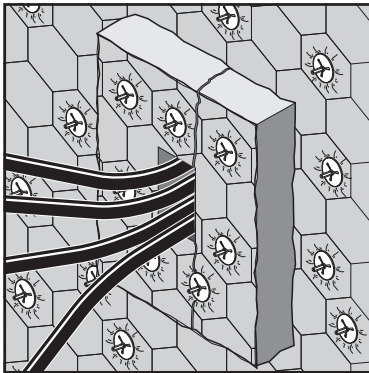
隔壁への施工例



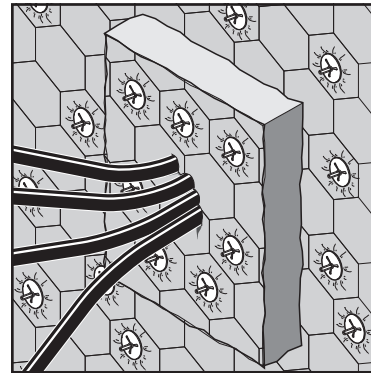
甲板への施工例



貫通部の周囲には、承認済みの構造断熱材を使用してください。詳細については、断熱材メーカーの取扱説明書を確認してください。  
注：貫通部の周囲には長めの断熱ピンを取り付けます。

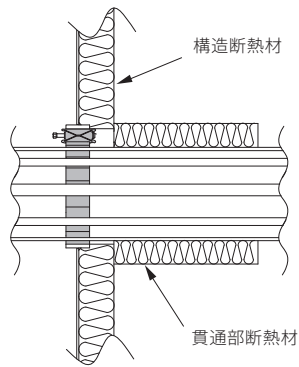


貫通部断熱材を準備し、貫通部の周囲に取り付けます。構造体に取り付けた長めの断熱ピンで貫通部を囲う断熱材を固定します。

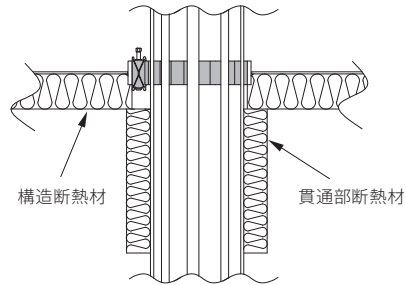


電線やパイプの間にも承認済みの断熱材を詰め込み、空洞を埋めます。金網やスチールワイヤーを使って、空洞に埋めた断熱材を固定します。

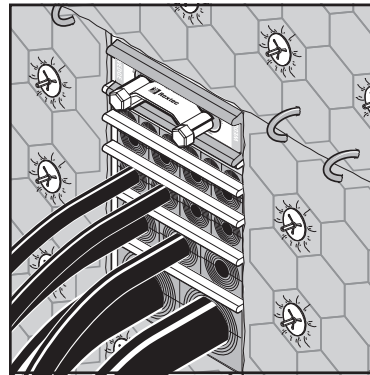
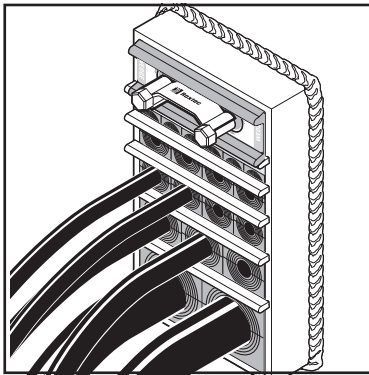
## 2.4 貫通部断熱材あり - 巻き付け



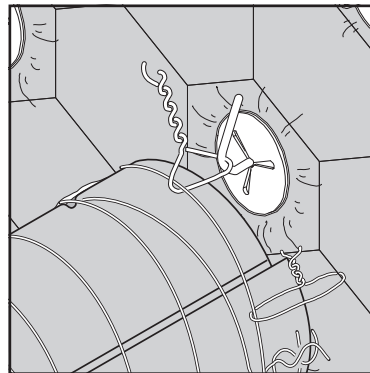
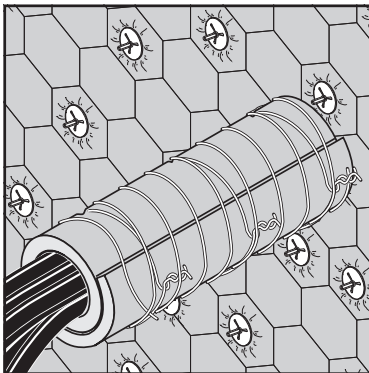
隔壁への施工例



甲板への施工例



貫通部の周囲には、承認済みの構造断熱材を使用してください。詳細については、断熱材メーカーの取扱説明書を確認してください。

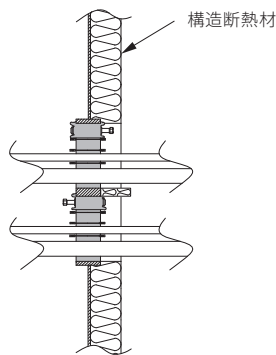


貫通部断熱材を準備し、貫通部の周囲に取り付けます。巻き付けた断熱材は、スチールワイヤーを使って構造に固定します。

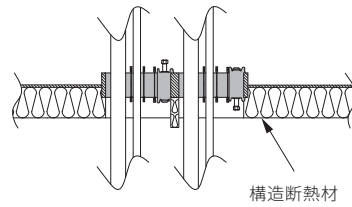


## 2.5 貫通部断熱材あり - フレーム仕切り壁への断熱

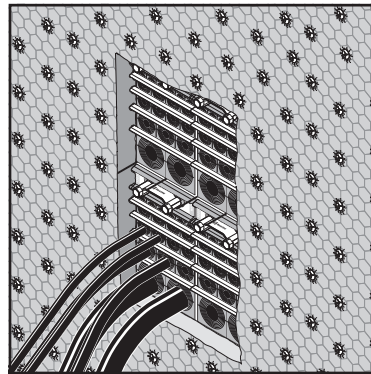
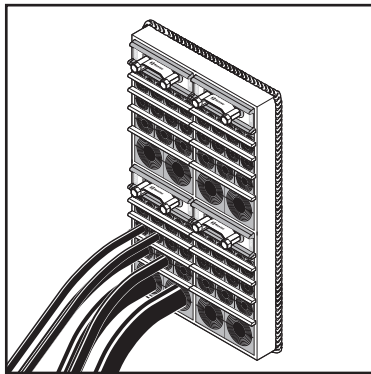
Roxtec の型式承認で、コンビネーションフレームの仕切り壁を断熱する必要があるとされている場合。



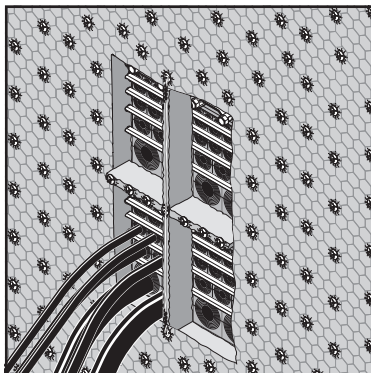
隔壁への施工例



甲板への施工例



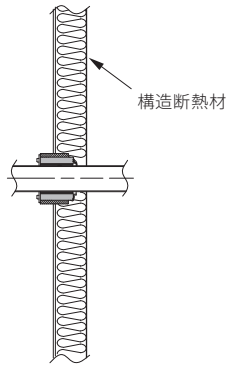
承認済みの構造断熱材を貫通部の周りへ取り付けます。詳しくは、断熱材メーカーが作成した構造断熱材の取扱説明書を確認してください。注：Roxtec コンビネーションフレームの水平方向の仕切り壁にも断熱ピンを取り付けます。ステイプレートの位置が予めわかっている場合は、縦方向の仕切り壁にも干渉しない場所に断熱ピンを取り付けることが可能です。



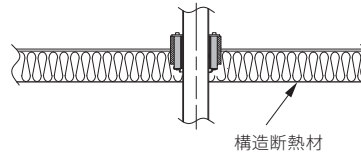
仕切り壁に沿って承認済みの断熱材を取り付け、断熱ワッシャーで固定します。断熱ピンがない場所はスチールワイヤーを使って固定します。

### 3 丸型システム

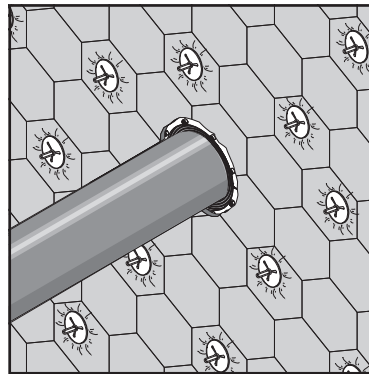
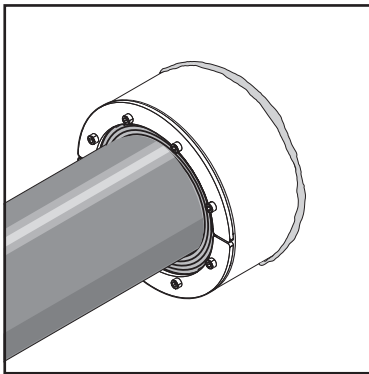
#### 3.1 貫通部断熱材なし



隔壁への施工例

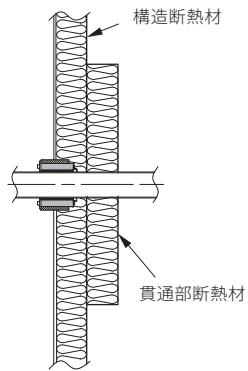


甲板への施工例

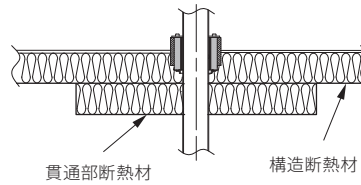


貫通部の周囲には、承認済みの構造断熱材を使用してください。詳細については、断熱材メーカーの取扱説明書を確認してください。

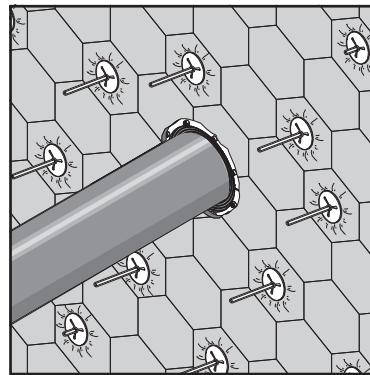
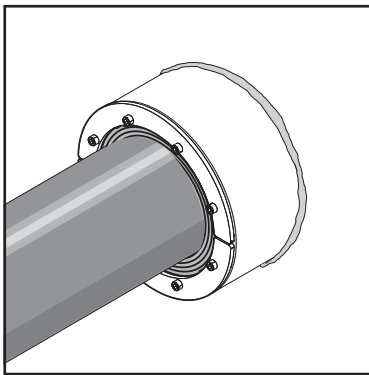
### 3.2 貫通部断熱材あり - 周囲を囲う



隔壁への施工例

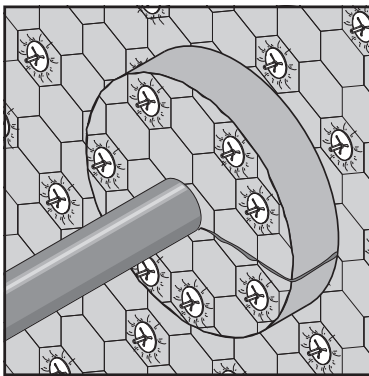


甲板への施工例



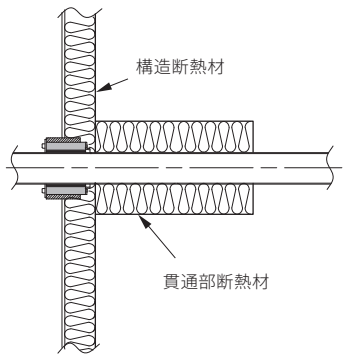
貫通部の周囲には、承認済みの構造断熱材を使用してください。詳細については、断熱材メーカーの取扱説明書を確認してください。

注：貫通部の周囲には長めの断熱ピンを取り付けます。

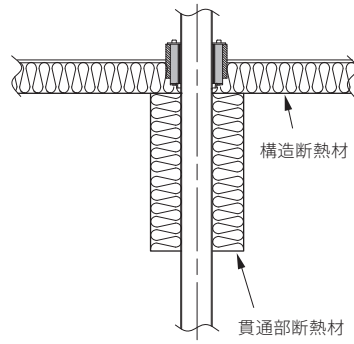


貫通部断熱材を準備し、貫通部の周囲に取り付けます。構造体に取り付けた長めの断熱ピンで貫通部を囲う断熱材を固定します。

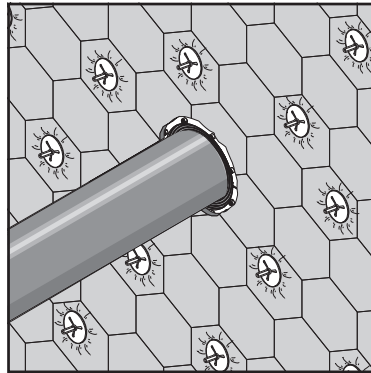
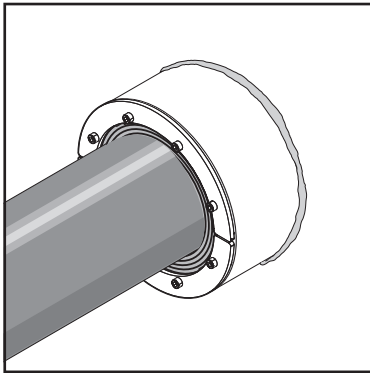
### 3.3 貫通部断熱材あり - 巻き付け



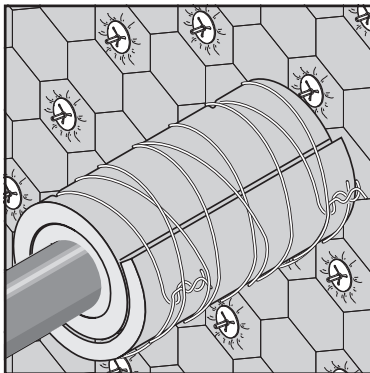
隔壁への施工例



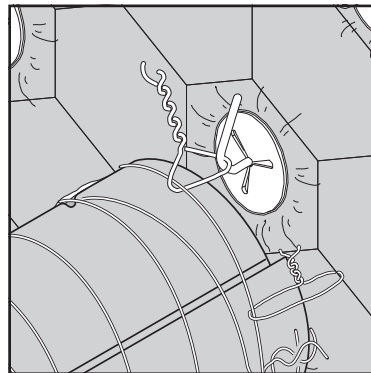
甲板への施工例



貫通部の周囲には、承認済みの構造断熱材を使用してください。詳細については、断熱材メーカーの取扱説明書を確認してください。

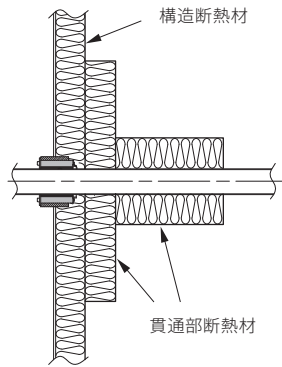


貫通部の周りに断熱材を巻き付けます。

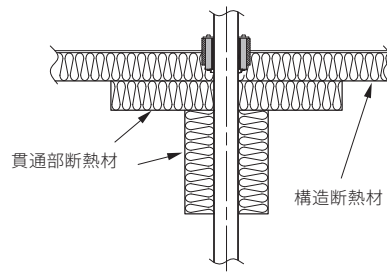


巻き付けた断熱材をピンに固定します。

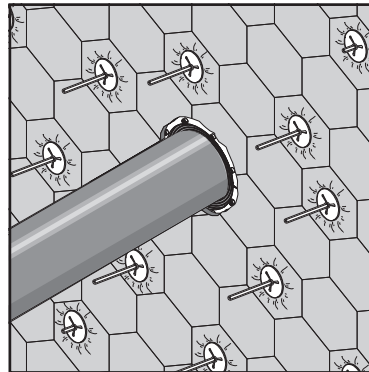
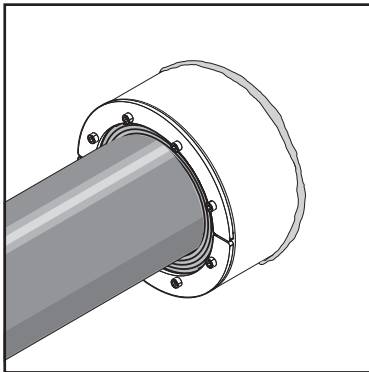
### 3.4 貫通部断熱材あり - 周囲囲みと巻き付け



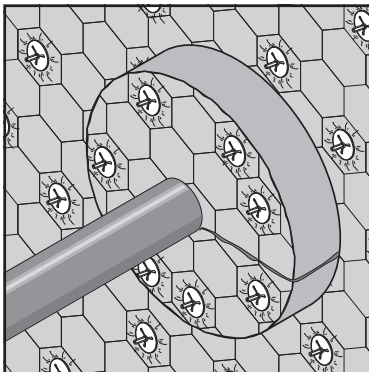
隔壁への施工例



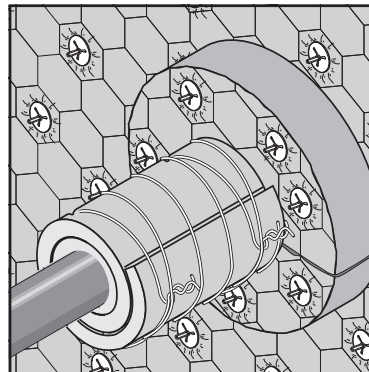
甲板への施工例



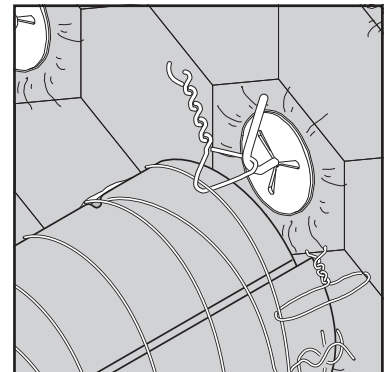
貫通部の周囲には、承認済みの構造断熱材を使用してください。詳細については、断熱材メーカーの取扱説明書を確認してください。  
注：貫通部の周囲には長めの断熱ピンを取り付けます。



貫通部の周りを取り囲む断熱材を準備し、取り付けます。構造体に取り付けた長めの断熱ピンで貫通部を囲う断熱材を固定します。

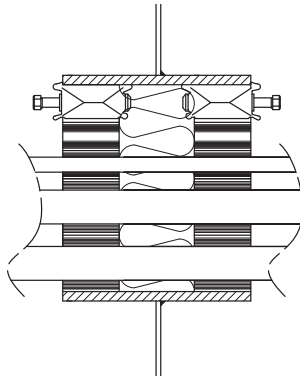


貫通部周りに巻き付ける断熱材を準備し、巻いて包みます。巻き付けた断熱材は、スチールワイヤーを使って構造に固定します。

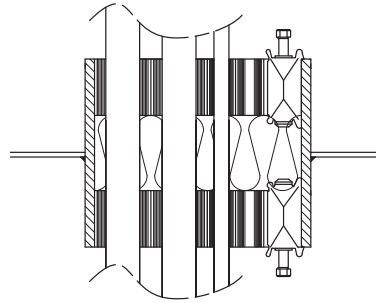


## 4 BTB システム

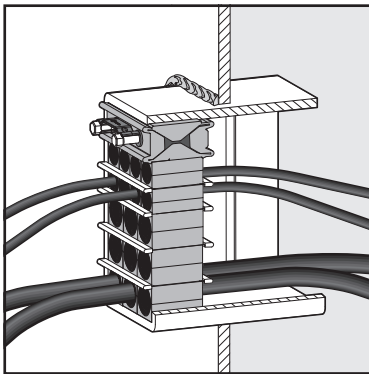
Roxtec の型式承認で、両側バリアの間、つまりフレーム/スリーブの中に断熱が必要とされている場合。



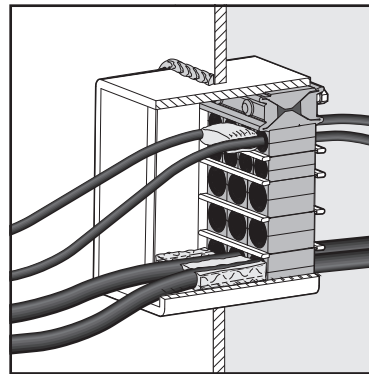
隔壁への施工例



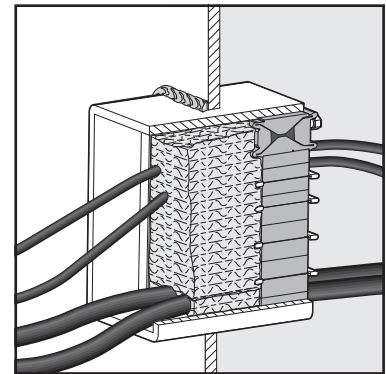
甲板への施工例



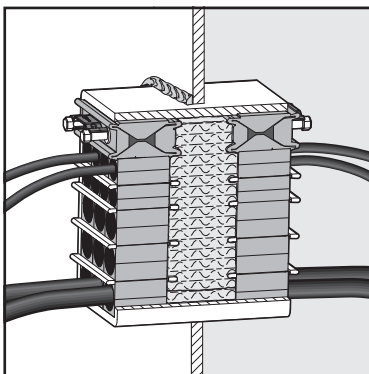
まず片側のバリアを施工します。



反対側から貫通部の断熱作業を行います。



電線やパイプの間にも承認済みの断熱材を詰め込み、空洞を埋めます。

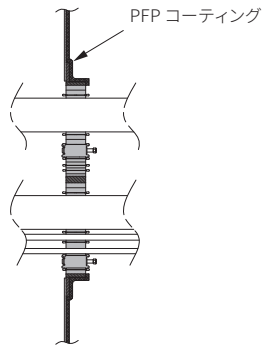


もう一方のバリアを施工します。

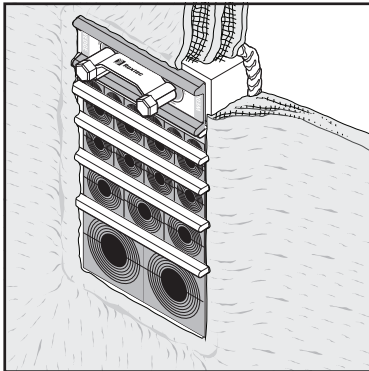
## 5 PFP コーティング

Roxtec の型式承認で PFP コーティングが必要となっている場合は、図面に従って承認された PFP コーティングを貫通部周囲に施工してください。

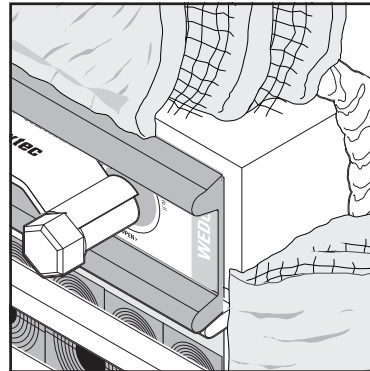
これは通常、認可された施工業者か研修を受けた作業員が行う作業です。



PFP の施工例



PFP コーティングの概略図



PFP コーティング

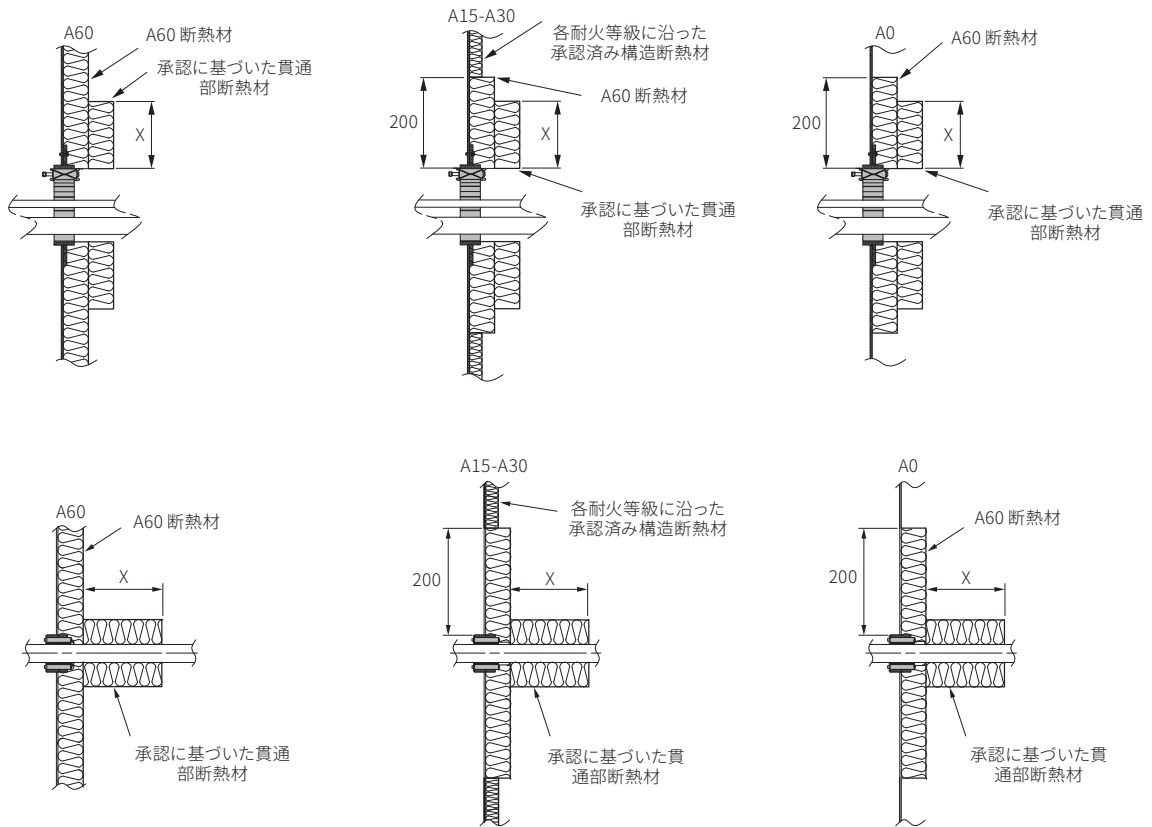
## 6 一般的な解釈

### 6.1 A0-A30 耐火要求の用途における A60 耐火の承認

A0-A30 耐火が要求される用途に A60 耐火承認を適用する場合で、A0-A30 の図面がない場合の一般的に認められた解釈。

A60 耐火の用途で使用が承認されている電線/パイプ貫通部は、A0、A15、A30 の用途でも使用できます。このような場合、貫通部とその周囲 200mm に取り付ける断熱材は、A0、A15、A30 の条件も満たしている必要があります。

例：



船級協会検査員による評価と承認が必要です。

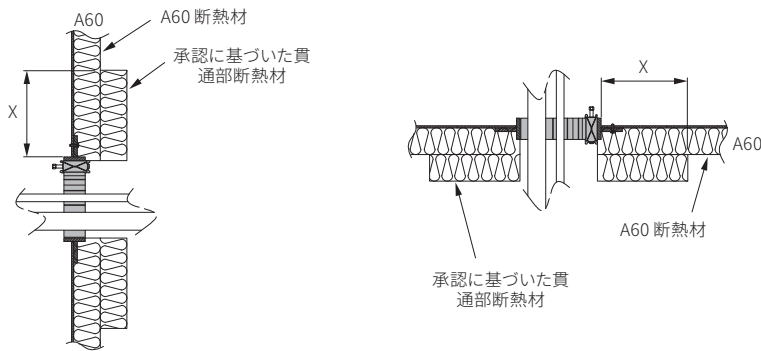


## 6.2 複数の貫通部が互いに近接して存在する場合の断熱方法

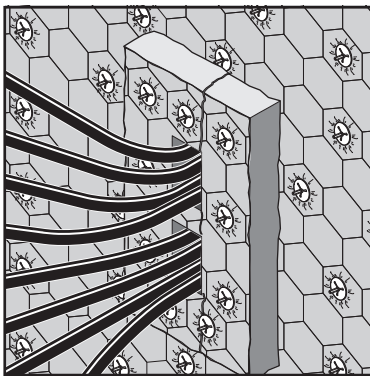
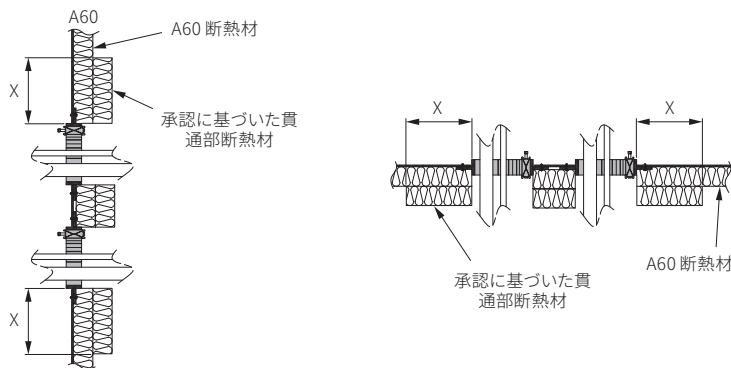
複数の貫通部が互いに近接している場合の断熱材の取り付け方法について、一般的に認められた解釈。

複数の貫通部が近接して存在する場合も、Roxtecの型式承認に従って、貫通部の間を含む貫通部の組み合わせ外周から測定した断熱材を取り付ける必要があります。

例：



2つの貫通部が近接している例：



船級協会検査員による評価と承認が必要です。

#### 免責事項

「Roxtec ケーブルおよびパイプ・エントリー・シーリング・システム (以下、「Roxtec システム」) は様々な部品から構成されるモジュラー式のシーリングシステムです。それぞれの構成部品は、Roxtec システムが最大限の性能を発揮するために欠かすことができません。Roxtec システムは、様々な危険への耐性を認証されています。このような認証や耐性は、Roxtec システムを構成するすべての部品に依存するものです。したがって、Roxtec システムを構成するすべての部品が Roxtec のライセンスを受けて製造されたもの (以下、このようなライセンスを受けた業者を「認定製造業者」とする) でない限り、認証は無効となり適用されません。なお、Roxtec では以下要件の両方が満たされない限り、Roxtec システムの性能を保証しないものとします。(I) Roxtec システムを構成するすべての部品が認定製造業者により製造されていること、(II) 買主が以下の (a) ならびに (b) を遵守していること。

(a) Roxtec システムまたはその部品は、納入時のパッケージに入れたまま屋内で室温保管する。

(b) 施工は、その時点で有効な Roxtec の施工指示に従って行う。

Roxtec は製品情報を提供しますが、Roxtec システムまたはその構成部品の購入者は、予定している作業方法、施工または用途に製品が適合するかどうかを、自身で判断する義務を負います。

Roxtec は、認定製造業者以外によって製造された構成部品を使用した Roxtec システム、または、本来の仕様や目的とは異なる方法や用途での施工により生じた損失または損害について、直接的、間接的、二次発生的、喪失利益、その他いずれの種類であるかを問わず、Roxtec システムまたはその部品に対して保証を行わず、一切の責任を負わないものとします。

Roxtec は、商品性および特定目的に対する適合性に関する黙示的な保証、ならびに制定法または判例法により定められたすべての明示的または黙示的な表明と保証を明示的に除外します。ユーザーは Roxtec システムが意図する使用に適合するかどうかを判断し、その判断に関するすべてのリスクと責任を負うものとします。いかなる場合も、Roxtec は、間接的、結果的、懲罰的、特別、または付随的な損害または損失には責任を負いません。

Roxtec の製品は、Roxtec の一般販売条件に従って提供・販売されます。Roxtec の一般販売条件の最新版は、[roxtec.com/general-terms-of-sales](http://roxtec.com/general-terms-of-sales) で閲覧・ダウンロードできます。」

