



## PEM®カーエレクトロニクス用ファスナー



### 他社製品との違い

- 世界共通の品番
- PPAP付部品を常に在庫
- 選べるテクニカル・クレンリネスレベル

## PEM® ファスナーは、革新的なアイデアで

### お客様の事業発展に貢献します

エアバッグからインフォテインメントシステムまで、バスバーからバッテリーまで、PEM® 及び microPEM® ファスナーは、車両のありとあらゆるカーエレクトロニクスシステムに用いられています。事実、今日の自動車メーカーの 90% 以上が、革新的で高性能な弊社ファスナー製品を信頼し、利用しています。

業界で最大かつ最も多様な品揃えを、お客様のカーエレクトロニクスシステムのコスト削減、信頼性の向上、そして環境に優しい性能の実現のためにご検討ください。

今日のトップ自動車メーカーの

# 90%

が、PEM® ファスナー製品を信頼し、利用しています。

### PEM® カーエレクトロニクス用ファスナーの違い

PEM® ファスナー製品の使用は、ただ性能を改善するだけではありません。以下の利点で産業基準に適合し、リードタイムを削減することができます - この絶妙なコンビネーションが競争力につながります。

#### 世界共通の品番

弊社の標準部品全てに一つだけの品番があり、製品の可用性を高めつつ容易に注文できます。

#### PPAP 付部品を常に在庫

弊社の標準部品の品揃えは広範に亘り、PPAP も準備されています。直接在庫から購入することで、お客様の重要なリードタイムの短縮に役立ちます。

#### 選べるテクニカル・クレンリネスレベル

弊社の PEM® クリーンラボを使用して、プロジェクト仕様に沿って C400 及び C600 テクニカル・クレンリネスを達成することが可能です。

#### ヘガー® インサージョンマシンのトータルシステム・ソリューション

PEM® ファスナー製品をヘガー® インサージョンマシンで使用した場合、より効率が良く、大きな信頼性が得られます。

## PEM® ファスナーを選ぶ理由

PennEngineering® は、タップを切ることができないくらい薄い金属薄板にも取り付けやすい、革新的な高強度ねじ付きファスナーを扱うために、1942 年に設立されました。

今日、PEM® ファスナー製品は、ナット、スタッド、スペーサー、取り付け工具、および多くの業界で数百もの独自設計用途を満たす、革新的な締結ソリューションへと進化しています。

### 少ない部品、少ない組み立てステップ 短時間で市場へ

PEM® ファスナーは、荷重を加えることで、ファスナーの環状の凹部に母材の常温でのメタルフローを発生させ、延性素材の薄板の所定の位置にしっかりと取り付けられます。この技術には、次のような多くの利点があります。

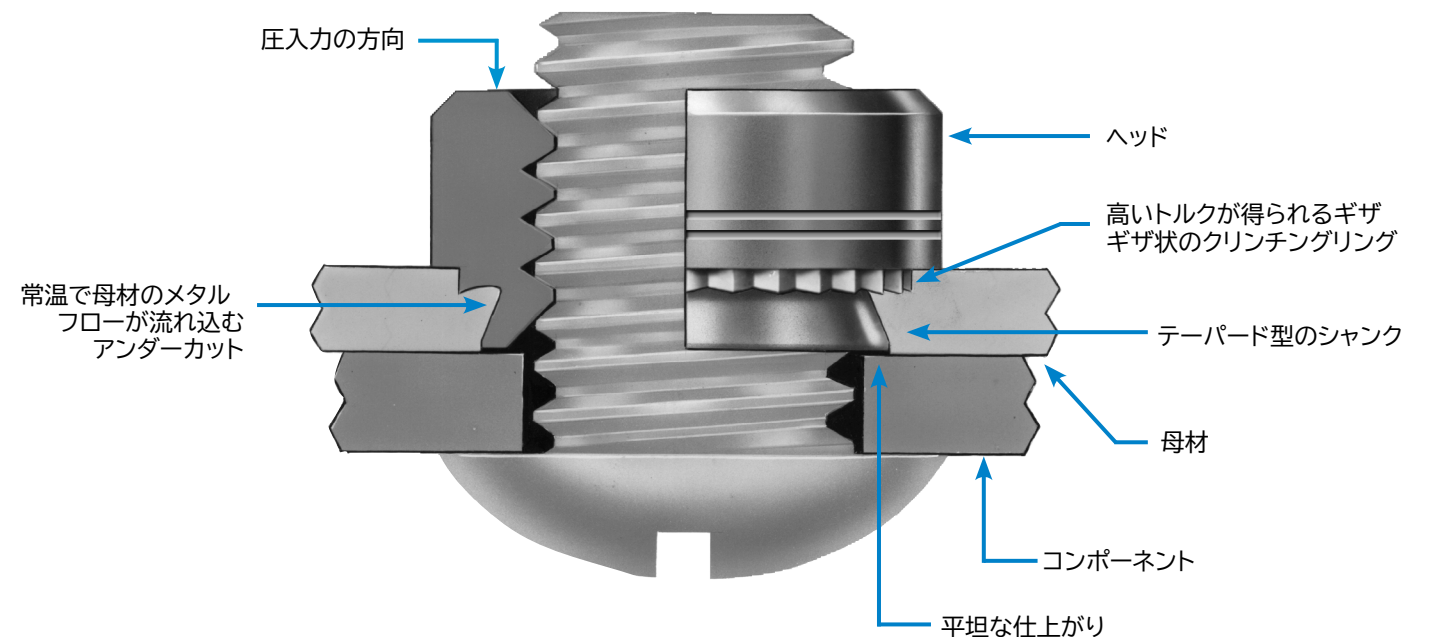
**強度**：高強度のねじ 対 タップを切ったパネル

**工程内での取り付け**：二次加工の必要のない、丸穴に部品を取り付けられます。

**経費削減**：自動化により、取り付けのサイクルタイムを短縮します。

**設計の柔軟性**：異種金属に取り付けることができます。

**クリーンなプロセス**：溶接スプラッターがなく、必要なエネルギーも少なく環境に優しい工法です。



### 目次

下記のリンクをクリックすると、各インフォメーションにアクセスできます：

• [PEM® イノベーション](#)

• [カーエレクトロニクス：](#)

[パワートレイン](#)

[インフォテインメント](#)

[安全技術 & ADAS](#)

[ボディエレクトロニクス](#)

• [PEM® ファスナーカタログ](#)



## 全ての重要なカーエレクトロニクスに

車両全体に用いられる電子機器システムは、日々複雑になり増え続けています。電子機器は、ナビゲーションシステムの稼働、照明の給電、バッテリーへの充電等、自動車アーキテクチャの重要な要素になっています。

革新的な PEM® ファスナーは、このようなシステム性能において重要な役割を果たしています。カタログ標準ファスナーであろうと、カスタム設計品或いはトータルシステムであろうと、当社の設計エンジニアは専門知識により PEM® ファスナーを活用して、あらゆる用途に対応することができます。

### 目次

下記のリンクをクリックすると、各インフォメーションにアクセスできます:

• [PEM® イノベーション](#)

• [カーエレクトロニクス:](#)

[パワートレイン](#)

[インフォテインメント](#)

[安全技術 & ADAS](#)

[ボディエレクトロニクス](#)

• [PEM® ファスナーカタログ](#)



## PEM® クリーンラボから始まるテクニカル・クレンリネス

カーエレクトロニクス・コンポーネントが小型化するにつれて、最小粒子によるコンタミネーションで性能がリスクに晒されます。PEM® ファスナーのテクニカル・クレンリネスを保证するために、当社の PEM® クリーンラボは最も洗練された洗浄および検査プロセスを用いて、今日の清浄化要件を満たしています。

当社のクリーンラボでは、お客様の仕様とISO 16232及びVDA 19規格に従って、テクニカル・クレンリネスを試験することができます。このカタログに載っている部品は全てテクニカル・クレンリネスガイドラインを満たしています。





## PEM® ファスナーの様々な用途

### 🟡 パワートレイン

エンジン制御や燃料供給に使用される電子システムから、車全体に重要な電力を運ぶバスバーやコネクタにまで、PEM® ファスナーは幅広い用途において最高の性能を保証します。

#### アプリケーション

バッテリー管理システム  
バッテリー接続  
バスバー  
モーター

#### PEM® 製品

[クリンチングナット](#)  
[クリンチングスタッド](#)  
[マイクロスペーサー](#)  
[高電圧バスバースタッド](#)  
[スピニングフレアナット](#)  
[SI プラスチックインサート](#)

### 🟢 安全技術 & ADAS

PEM® ファスナーは、車両の安全技術と ADAS アプリケーションに最適です。幅広い製品が、電動パワーステアリング、ABS、物体検出などのシステムに採用されています。

#### アプリケーション

マルチカメラシステム  
レーダー及びライダー  
電動パワーステアリング  
スマートミラー

#### PEM® 製品

[マイクロ PEM® タックサート® ファスナー](#)  
[クリンチングスタッド](#)  
[クリンチングナット](#)  
[PCB 表面実装スペーサー](#)  
[SI プラスチックインサート](#)

### 🟠 ボディエレクトロニクス

ウィンドウ、ドア、ミラー制御から空調システムやオンボード診断システムまで、PEM® クリンチングファスナーは様々な種類のボディエレクトロニクスに使用されており、ドライバーに快適さと利便性を提供しています。

#### アプリケーション

ECU  
ライティングシステム  
ウィンドウ制御  
空調システム

#### PEM® 製品

[クリンチングスタッド](#)  
[スピニングフレアナット](#)  
[マイクロ PEM® タックピン® ファスナー](#)  
[ケーブル取付用ファスナー](#)  
[SI プラスチックインサート](#)

### 🟣 インフォテインメント

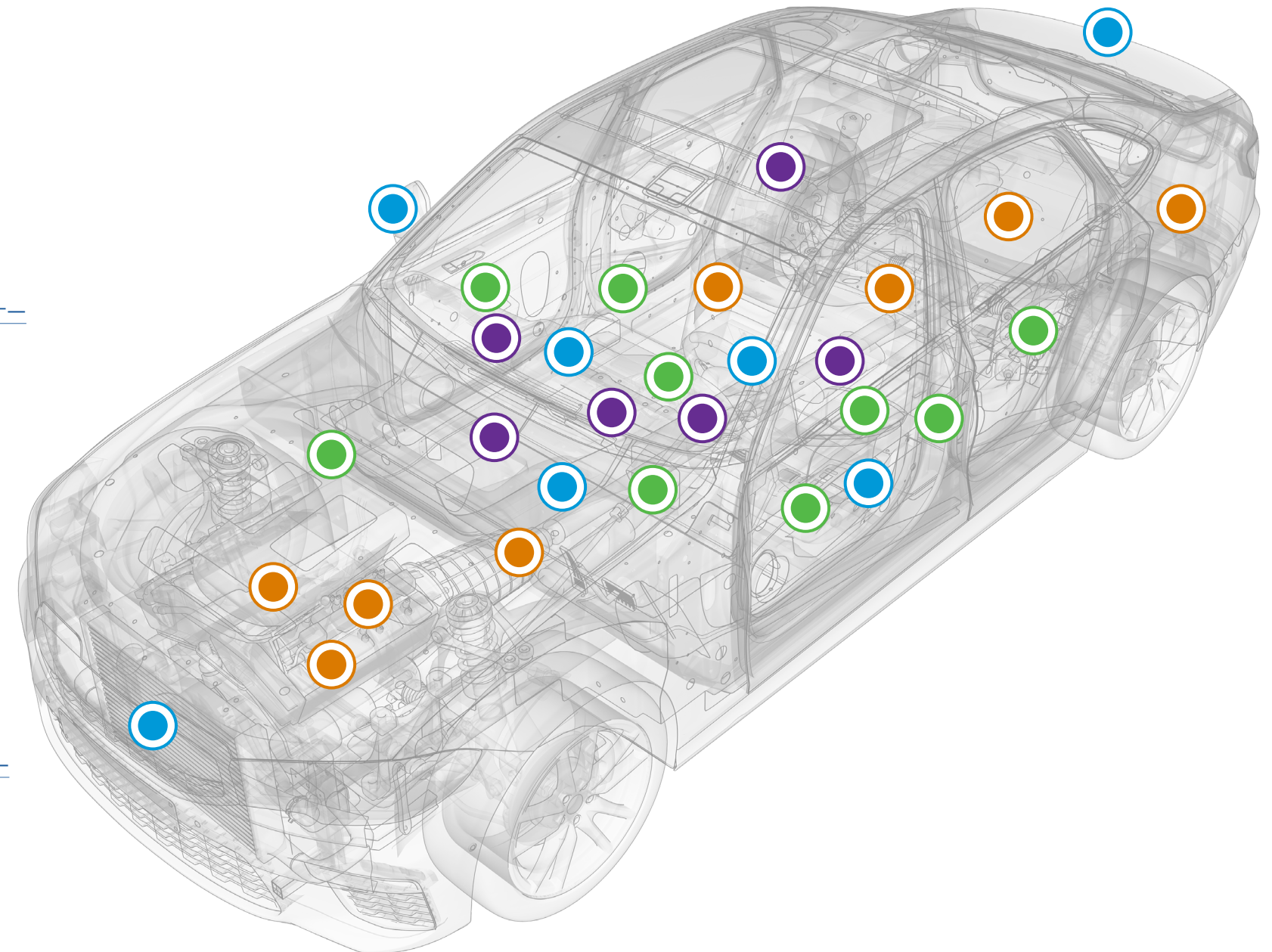
PEM® ファスナーは様々なインフォテインメントに用いられており、コネクティビティおよびテレマティクスシステム、インストルメントパネル、オーディオ、ビデオ、ゲームエレクトロニクス等に信頼性を提供しています。

#### アプリケーション

ディスプレイ装置  
カーナビゲーション  
ヘッドアップディスプレイ  
後部座席用エンターテインメント

#### PEM® 製品

[クリンチングナット](#)  
[クリンチングピン](#)  
[クリンチングスペーサー](#)  
[PCB 表面実装スペーサー](#)



### 目次

下記のリンクをクリックすると、各インフォメーションにアクセスできます:

• [PEM® イノベーション](#)

• [カーエレクトロニクス:](#)

[パワートレイン](#)

[インフォテインメント](#)

[安全技術 & ADAS](#)

[ボディエレクトロニクス](#)

• [PEM® ファスナーカタログ](#)



## 専門知識に裏付けられた手厚いサポート

PEM® クリンチングファスナーは正確に設計、製造されているだけでなく、専門家の技術サポートサービスで支えられています。ですから、カタログの標準部品から高度にカスタマイズされた製品まで、お客様は常に当社製品の品質と信頼性に自信を持つことができます。

- アプリケーションエンジニアリングサービス & ツール
- 技術ラボサービス & 試験
- プロトタイプ開発センター
- 取り付け装置
- グローバル供給ネットワーク

## PEM® ファスナーとヘガー® インサージョンマシンによるトータルシステム・ソリューション

インサージョンマシンが初めてのユーザーも、毎年何百万本ものファスナーを圧入するユーザーも、PEM® ファスナーと高性能のヘガー® インサージョンマシンを合わせて使用すると、全ての生産ニーズに対応可能なトータルシステム・ソリューションが得られます。特に効率、信頼性、コスト削減のために連携するよう設計された、2つの革新的なソリューションです。

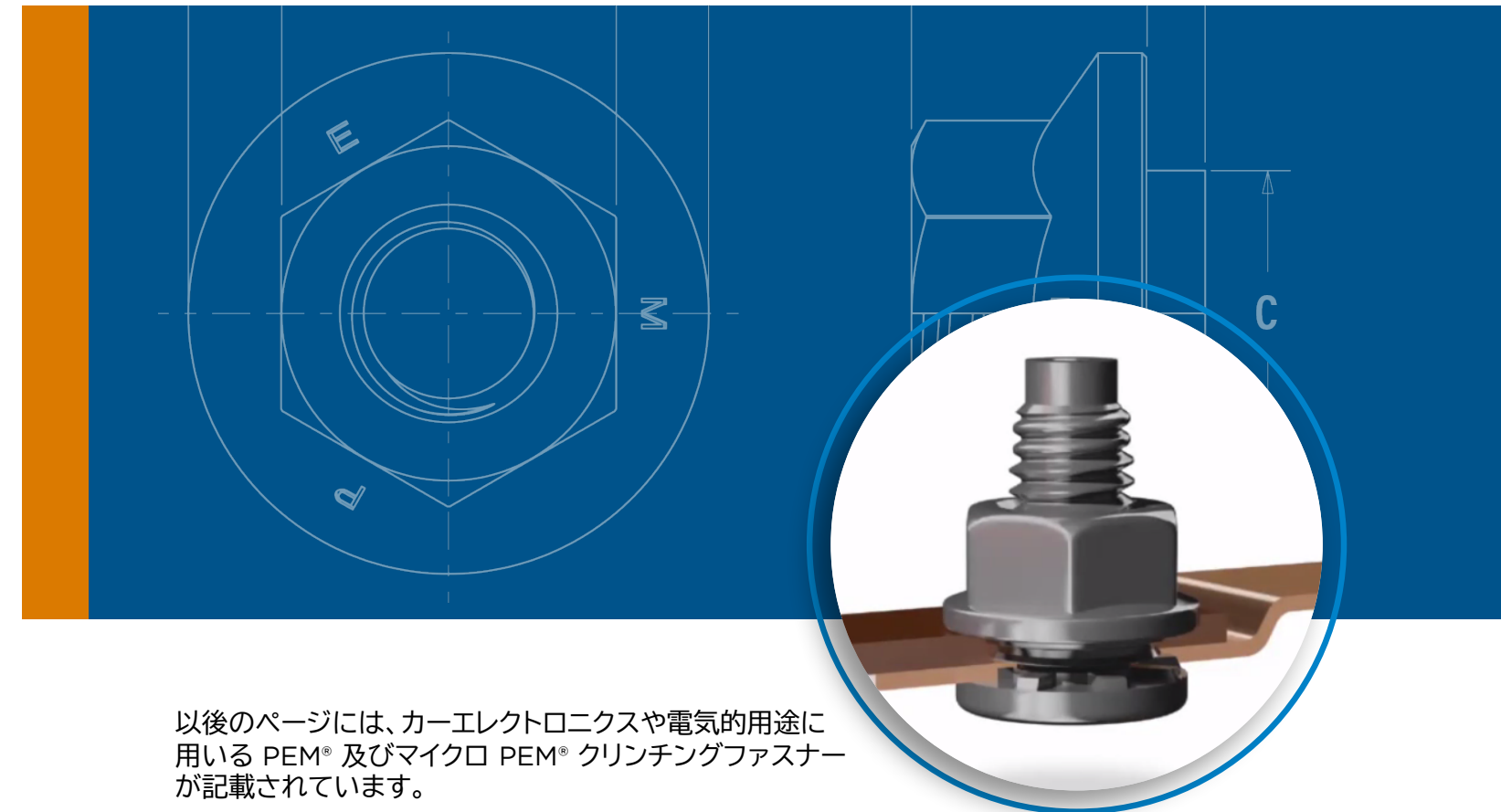


## PEM® クリンチングファスナーのインフォメーションが必要ですか？ 当社のカーエレクトロニクス用製品カタログをご覧ください

当社の全種類のファスナーをご覧になりたい場合は、[PEMnet.com](http://PEMnet.com) にアクセスしてください。当社のインダイファスナーの取り付けに関する情報については、[こちらをクリックしてください](#)。

技術的なインフォメーションが必要な場合、又はサンプルをご希望の場合は、[info@pemnet.com](mailto:info@pemnet.com) にメールでご連絡ください。

## カーエレクトロニクス用 クリンチング・ファスナーカタログ



以後のページには、カーエレクトロニクスや電氣的用途に用いる PEM® 及びマイクロ PEM® クリンチングファスナーが記載されています。

- 世界共通の品番
- 全ての部品はPPAP 付きで在庫
- C400 と C600 で選べるテクニカル・クレンリネス

### 目次

下記のリンクをクリックすると、各インフォメーションにアクセスできます：

• [PEM® イノベーション](#)

• [カーエレクトロニクス：](#)

[パワートレイン](#)

[インフォテインメント](#)

[安全技術 & ADAS](#)

[ボディエレクトロニクス](#)

• [PEM® ファスナーカタログ](#)

## PEM® クリンチングファスナー

PEM® ファスナー製品の背後にあるイノベーションによって、最も複雑なカーエレクトロニクス要件に大きな価値を付加し、コストを削減することができます。当社の製品は、業界で最大かつ最も多様な品揃えです。

### 目次

下記のリンクをクリックすると、各インフォメーションにアクセスできます：

#### • PEM® イノベーション

#### • カーエレクトロニクス：

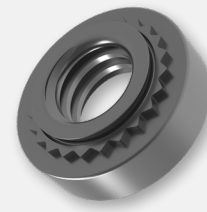
[パワートレイン](#)  
[インフォテインメント](#)  
[安全技術 & ADAS](#)  
[ボディエレクトロニクス](#)

#### • PEM® ファスナーカタログ：

[AUB™ ナット](#)  
[AUS™ ナット](#)  
[AUFH™ スタッド](#)  
[AUHFH™ スタッド](#)  
[AUHFE™ スタッド](#)  
[AUTHFE™ スタッド](#)  
[AUSO™ スペーサー](#)  
[AUBSO™ スペーサー](#)  
[AUSMT™](#)  
[AUKF2™](#)  
[AUKFE™](#)  
[AUKFB3™](#)  
[AUSFN™](#)  
[AUSI®](#)



AUB™ ナット  
ブラインドナット



AUS™ ナット  
クリンチングナット



AUFH™ スタッド  
クリンチングスタッド/  
ピン



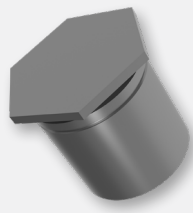
AUHFH™ スタッド  
クリンチングスタッド/  
ピン



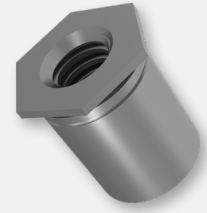
AUHFE™ スタッド  
クリンチングスタッド/  
ピン



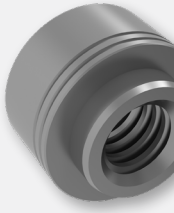
AUTHFE™ スタッド  
クリンチングスタッド/  
ピン



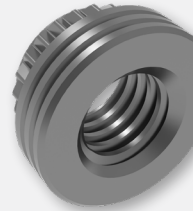
AUBSO™ スペーサー  
ブラインドスペーサー



AUSO™ スペーサー  
クリンチングスペーサー



AUSMT™  
プリント基板用  
ファスナー



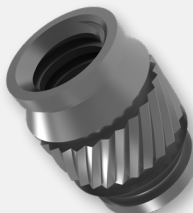
AUKF2™  
プリント基板用  
ファスナー



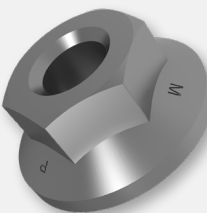
AUKFE™  
プリント基板用  
ファスナー



AUKFB3™  
プリント基板用  
ファスナー



AUSI®  
プラスチック用  
インサート



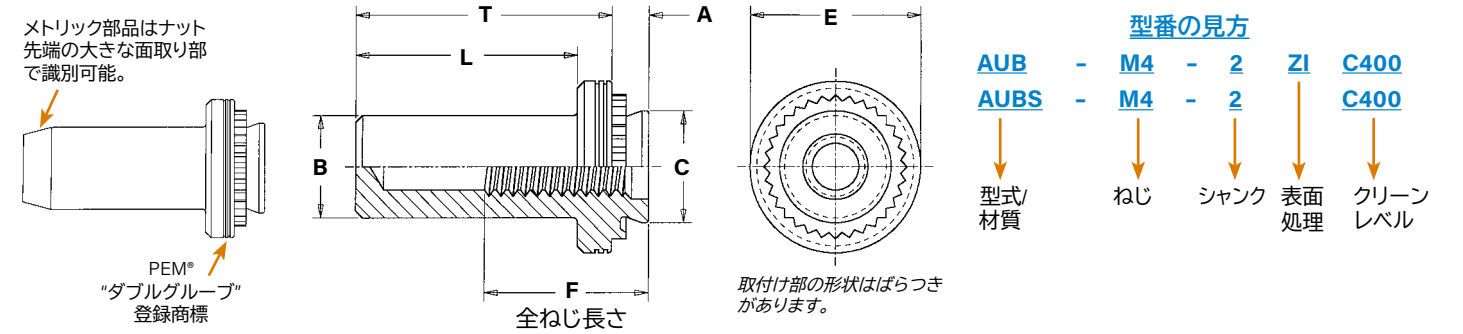
AUSFN™  
スピニング  
フレアナット

## ブラインドナット

PEM® ブランドのブラインドナットは、.040"/1mm 金属薄板にも取り付け、固定可能なブラインド型ナットです。

- 異物の浸入からねじ山を守ります。
- おねじの通りを制限し、内部コンポーネントのダメージを防ぎます。
- フリーランニング緩み止めねじも特別注文で利用可能です。

PEM® ブラインドナットは、実績のある PEM® クリンチング設計を用いており、適切なサイズの取付穴に簡単に取付けることができます。PEM® ファスナーのシャンクは取付穴に対する位置決めとして機能します。PEM® ブラインドナットは、並行な面を加圧する標準プレスで取付けることができます。



### AUB™/AUBS™ ナット

寸法は全てメトリック表示。

ねじ径 x ピッチ	型式		ねじコード (1)	シャンクコード	A (シャンク) Max.	最小板厚	取付穴径 +0.08	B Max.	C Max.	E ±0.25	F Min.	L Max.	T ±0.25	穴中心から板端の最短距離
	ファスナー材質													
	スチール	ステンレス												
M3 x 0.5	AUB	AUBS	M3		0.97	1	4.22	3.84	4.2	6.35	5.3	8.5	9.6	4.8
M4 x 0.7	AUB	AUBS	M4		0.97	1	5.41	5.2	5.38	7.95	7.1	9.8	11.2	6.9
M5 x 0.8	AUB	AUBS	M5		0.97	1	6.35	6.02	6.33	8.75	7.1	9.8	11.2	7.1
M6 x 1	AUB	AUBS	M6		1.38	1.4	8.75	7.8	8.73	11.1	7.8	12.7	14.3	8.6

(1) PEM® AUB™ ナットは、特別注文でフリーランニング緩み止めねじが可能であり、軸力がかかるまでおねじを自由に回すことができます。詳しい情報については、PEM® [技術サポート](#) までご連絡ください。

### 材質と表面処理

型式	ねじ	ファスナー材質	表面処理			クリーンレベル (2)		母材硬度 (3)	
			パシバイト もしくは ASTM A380 に基づく試験済	ASTM B633 による亜鉛めっき, SC1 (5µm) タイプ III, 無色 (1)	ISO 19598 Fe/ZnNi8/Cn/TO 720h による亜鉛ニッケルめっきから ISO 9227 塩水噴霧試験 (1) による赤さびまで	最大金属粒子径 400µm	最大金属粒子径 600µm	HRB 80 / HB 150 以下	HRB 70 / HB 125 以下
AUB	■	■		■		■	■	■	
AUBS	■		■			■	■		■
表面処理コード			無し	ZI	ZN	C400	C600		

(1) 関連するめっき基準及び仕様については、弊社ウェブサイトの PEM [技術サポート](#) セクションをご覧ください。

(2) テクニカル・クリーンネスが必要な部品は、カスタムファスナー製品とみなされます。テクニカル・クリーンネスが必要でない場合は、ご注文の際にクリーンレベル値を記載しないでください。

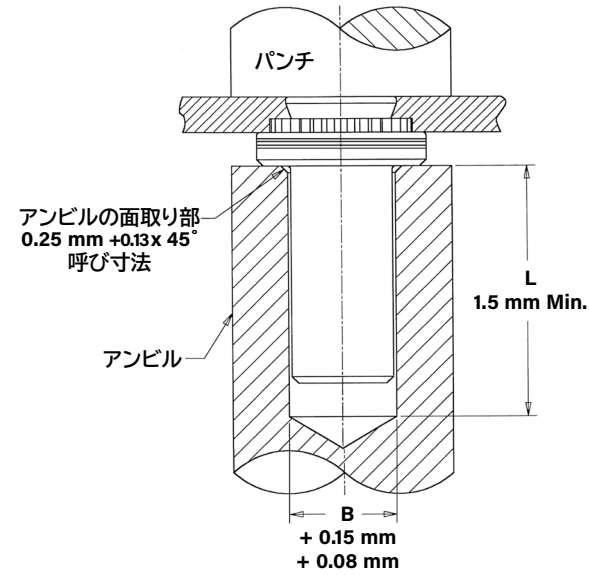
(3) HRB - ロックウェル硬さスケール "B"。HB - ブリネル硬さ。



## ブラインドナット

### 取り付け方法

1. 母材に適切なサイズの取付穴を加工します。パーリング等、二次加工は行いません。
2. ファスナーのバレルをアンビル穴に挿入し、ファスナーのシャンク上に母材取付穴を通します（パンチ側が好ましい）。
3. パンチとアンビル面を平行にし、フランジが母材に密着するまで加圧します。右図は、加圧に推奨されるツーリングを示しています。



### 製品性能

ねじコード	シャンクコード	板厚 (mm)	試験母材					
			5052-H34 アルミニウム			冷間圧延鋼		
			圧入力 (kN)	押抜力 (N)	トルクアウト (N-m)	圧入力 (kN)	押抜力 (N)	トルクアウト (N-m)
M3	1	1	71	400	1.15	11.1	550	1.5
	2	1.4	9	750	1.47	14	1010	2.05
M4	1	1	8.9	470	2.6	15.6	600	3.4
	2	1.4	12.5	970	4	20	1250	5.1
M5	1	1	9.3	480	3.6	17.8	620	4
	2	1.4	14	845	5.7	25	1112	6.8
M6	1	1.4	17.8	1400	10.2	25.7	1760	11.9
	2	2.3						

### パムサーター® ツーリング

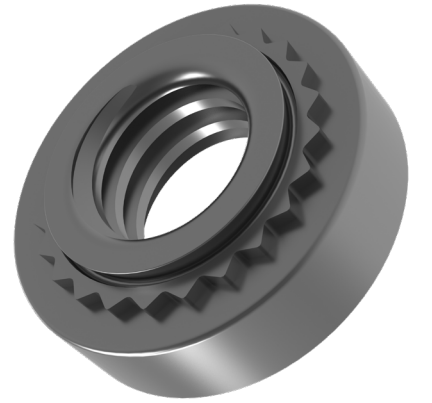
型式	ねじコード	アンビル品番	パンチ品番
AUB/AUBS	M3	975200001	975200048
AUB/AUBS	M4	975200003	975200048
AUB/AUBS	M5	975200004	975200048
AUB/AUBS	M6	975200005	975200048

(1) 公表されている圧入力は参照値です。取り付け方法に記載されている適切なファスナーの取り付け手順を遵守し、実際の段取り及び取り付けが完了したか確認してください。報告されているその他の性能は、取り付けの際の条件及び方法全てに適切に従った場合の平均値です。取付穴径、母材材質及び取り付け方法が異なると、性能に影響が出ることがあります。お客様のアプリケーションで当製品の性能をテストされることをお勧めします。そのために技術支援もしくはサンプルが必要な場合はご用意致します。



## クリンチングナット

クリンチングナットを取り付ける際、適切な大きさの母材取付穴に挿入し、ナット頭部に平行な力で加圧します。シャンク周囲の母材金属がアンダーカットに流れ込み、ファスナーが母材の一部となります。取り付け後は、ぎざ付きのクリンチングリングがファスナーの回転を防ぎます。



AUS™/AUSS™/AUCLS™/AUCLSS™ ナットは、抜群の耐押抜力とトルクアウトのある薄板用の高強度のねじです。AUSP™、PEM 300® ナットは、0.8 mm 以上のステンレス母材用の高強度のねじです。

(取付け部の形状はばらつきがあります。)  
製造方法のため、部品シャンク端に座ぐりがあることがあります。

型式/材質	ねじ	シャンク	表面処理	クリーンレベル
AUS	M3	1	ZI	C400
AUSS	M5	1	ZI	C400
AUCLS	M3	1		C400
AUCLSS	M5	1		C400
AUSP	M3	1		C400

型番の見方

### AUS™/AUSS™/AUCLS™/AUCLSS™/AUSP™ ナット

ねじ径	型式			ねじコード	シャンクコード	A (シャンク) Max.	推奨最小板厚 (t)	取付穴径 +0.08	C Max.	E ±0.25	T ±0.25	穴中心から板端までの最短距離			
	ファスナー材質														
	炭素鋼	ステンレス	硬化ステンレス鋼												
M2 x 0.4	AUS	AUCLS	AUSP	M2		0.77	0.8	4.22	4.2	6.35	1.5	4.8			
													1	0.97	1
													2	1.38	1.4
M2.5 x 0.45	AUS	AUCLS	AUSP	M2.5		0.77	0.8	4.22	4.2	6.35	1.5	4.8			
													1	0.97	1
													2	1.38	1.4
M3 x 0.5	AUS	AUCLS	AUSP	M3		0.77	0.8	4.22	4.2	6.35	1.5	4.8			
													1	0.97	1
													2	1.38	1.4
M3.5 x 0.6	AUS	AUCLS	-	M3.5		0.77	0.8	4.75	4.73	7.11	1.5	5.6			
													1	0.97	1
													2	1.38	1.4
M4 x 0.7	AUS	AUCLS	AUSP	M4		0.77	0.8	5.41	5.38	7.87	2	6.9			
													1	0.97	1
													2	1.38	1.4
M5 x 0.8	AUSS	AUCLSS	AUSP	M5		0.77	0.8	6.35	6.33	8.64	2	7.1			
													1	0.97	1
													2	1.38	1.4
M6 x 1	AUS <sup>(3)</sup>	AUCLS	AUSP	M6		0.89	0.92	8.75	8.73	11.18	4.08	8.6			
													0 <sup>(2)</sup>	1.15	1.2
													1	1.38	1.4
													2	2.21	2.29
M8 x 1.25	AUS <sup>(3)</sup>	AUCLS	AUSP	M8		1.38	1.4	10.5	10.47	12.7	5.47	9.7			
													2	2.21	2.29
M10 x 1.5	AUS	AUCLS	AUSP	M10		2.21	2.29	14	13.97	17.35	7.48	13.5			
													2 <sup>(2)</sup>	3.05	3.18
M12 x 1.75	AUS	-	-	M12		3.05	3.18	17	16.95	20.57	8.5	16			

- (1) 性能を最大限に引き出すために、板厚に対し最長のシャンクを使用することをお勧めします。
- (2) このシャンクコードは、AUSP ナットにはありません。
- (3) シャンクコード -2 のこのねじ径の AUS ナットは、予め取付穴を開ける必要なく取り付け可能です。

# クリンチングナット

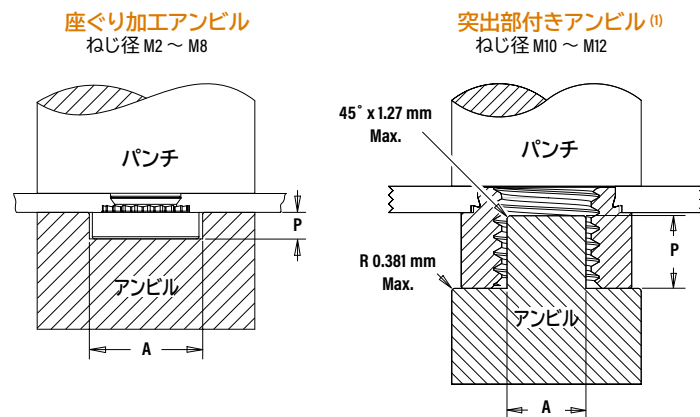
## 材質と表面処理

型式	ねじ おねじ ASME B1.1 2B/ASME B1.13M, 6H	ファスナー材質			表面処理 <sup>(1)</sup>			クリーンレベル <sup>(2)</sup>		母材硬度 <sup>(5)</sup>		
		硬化 炭素鋼	300系 ステンレス	時効硬化 A286 ステンレス	パシベイト もしくは ASTM A380 に基づく 試験済	ASTM B633による 亜鉛めっき .SC1 (5μm) タイプ III, 無色	ISO 19598 Fe//ZnNi8//Cn//TO 720h による亜鉛ニッケルめっき から赤さびまで ISO 9227 に 基づく塩水噴霧試験済 <sup>(1)</sup>	最大金属 粒子径 400μm	最大金属 粒子径 600μm	HRB 90 / HB 192 以下	HRB 80 / HB 150 以下	HRB 70 / HB 125 以下
AUS	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
AUSS	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
AUCLS	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
AUCLSS	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
AUSP	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
表面処理コード				無し	ZI	ZN	C400	C600				

- (1) 関連するめっき基準と仕様については、弊社ウェブサイトの PEM® 技術サポートセクションをご覧ください。
- (2) テクニカル・クレンリネスが必要な部品は、カスタムファスナー製品とみなされます。テクニカル・クレンリネスが必要でない場合は、ご注文の際にクリーンレベル値を記載しないでください。
- (3) 母材は焼き鈍し状態であること。
- (4) ファスナーは、曲げ部の近く或いはその他の冷間加工した部位近くには取り付けられないこと。
- (5) HRB - ロックウェル硬さスケール "B"。HRC - ロックウェル硬さスケール "C"。HB - ブリネル硬さ。

## 取り付け方法 - AUCLS™/AUCLSS™/AUS™/AUSST™

- 母材に適切なサイズの取付穴を加工します。バーリング等、二次加工は行いません。
- 右図のように、ファスナーをアンビルに挿入し、ファスナーシャック上に母材取付穴を通します（パンチ側が好ましい）。
- パンチとアンビル面を平行にし、ナット頭部が母材に密着するまで加圧します。



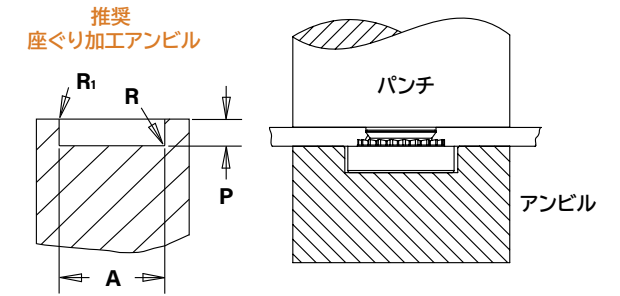
## ペムサーター® ツーリング

ねじコード	アンビル寸法 (mm)		アンビル品番	パンチ品番
	A ±0.05	P ±0.13		
M2/M3	6.78	1.14	975200034	975200048
M3.5	7.57	1.14	975200035	975200048
M4	8.38	1.78	975200036	975200048
M5	9.17	1.78	975200037	975200048
M6	11.53	3.81	975200038	975200048
M8	13.08	5.08	975200039	975200048
M10	7.62	6.35	8005682 <sup>(1)</sup>	975200901400
M12	9.53	8.76	975200900300 <sup>(1)</sup>	975200901400

# クリンチングナット

## 取り付け方法 - AUSP™ ナット

- 母材に適切なサイズの取付穴を加工します。バーリング等、二次加工は行いません。
- 図に示すように、ファスナーを推奨座ぐり加工したアンビルに挿入し、ファスナーシャック上に母材取付穴を通します（パンチ側が好ましい）。
- パンチとアンビル面を平行にし、ナット頭部が母材に密着するまで加圧します。



## ペムサーター® ツーリング

ねじコード	アンビル寸法 (mm)				アンビル品番	パンチ品番
	A ±0.05	P -0.03	R Max.	Ri +0.13		
M2	6.48	1.63	0.25	0.13	8012821	975200048
M2.5-0	6.48	1.42	0.25	0.13	8019477	
M2.5-1,2	6.48	1.63	0.25	0.13	8012821	
M3	6.48	1.63	0.25	0.13	8012821	
M3.5	7.26	1.63	0.25	0.13	8012822	
M4	8.05	2.08	0.25	0.13	8012823	
M5	8.84	2.08	0.25	0.13	8012824	8003076
M6	11.25	4.14	0.25	0.13	8012825	
M8	12.83	5.41	0.25	0.13	8015360	
M10	17.58	7.47	0.25	0.13	8015886	

- (1) 最善の結果を得るためには、図のようなパンチとアンビルを使用することをお勧めします。推奨ツーリング以外をご使用になった場合は、母材が変形したり性能が落ちたりすることがあります。

注: 取付穴の製作、ツーリング、圧入力、母材材質、厚さ、硬さの違いが性能及び工具の耐用年数に影響を与えることがあります。

## 製品性能<sup>(1)</sup>

### AUS™/AUCLS™/AUCLSS™ ナット

型式	ねじコード	シャックコード	試験母材 <sup>(2)</sup>	圧入力 (kN)	押抜力 (N)	トルクアウト (N-m)
AUS AUCLS	M2	0	5052-H34 アルミニウム	6.7-8.9	280	0.9
		1			400	1.13
		2			750	1.47
	M2.5 M3	0	冷間圧延鋼	11.2-15.6	470	1.47
		1			550	1.7
		2			1010	2.03
AUS AUCLS	M3.5	0	5052-H34 アルミニウム	11.2-13.5	280	1.8
		1			400	1.92
		2			840	2.5
	M4	0	冷間圧延鋼	13.4-26.7	480	1.8
		1			570	2.3
		2			1210	2.3
AUS AUCLS	M4	0	5052-H34 アルミニウム	11.2-13.4	300	2.37
		1			470	2.6
		2			970	4
	M5	0	冷間圧延鋼	18-27	490	2.95
		1			645	4
		2			1250	5.1
AUSS AUCLSS	M5	0	5052-H34 アルミニウム	11.2-15.6	300	3
		1			480	3.6
		2			845	5.7
	M6	0	冷間圧延鋼	18-38	530	3.6
		1			800	4.5
		2			1420	6.8
AUS AUCLS	M6	00	5052-H34 アルミニウム	18-32	750	6.5
		0			970	7.9
		1			1580	10.2
	M8	00	冷間圧延鋼	27-36	900	14.1
		0			900	10
		1			1380	13
AUS AUCLS	M8	1	5052-H34 アルミニウム	18-32	1570	13.6
		2			18.1	
		2			18.7	
	M10	1	冷間圧延鋼	22-36	1760	20.3
		2			32.7	
		2			36.2	
AUS	M12	1	5052-H34 アルミニウム	31-40	2113	39.5
		1			冷間圧延鋼	44-67

### AUSP™ ナット

型式	ねじコード	シャックコード	試験母材	圧入力 (kN)	押抜力 (N)	トルクアウト (N-m)
AUSP	M2	1	304 ステンレス	40	725	1.92
		2		44.5	1290	2.03
AUSP	M2.5	0	304 ステンレス	35.6	575	1.58
		1		40	725	1.92
AUSP	M3	2	304 ステンレス	44.5	1290	2.03
		0		35.6	575	1.58
AUSP	M4	1	304 ステンレス	40	725	1.92
		2		44.5	1290	2.03
AUSP	M5	0	304 ステンレス	40	645	3.38
		1		44.5	800	4.18
AUSP	M6	2	304 ステンレス	49	1600	5.08
		0		42.3	800	3.95
AUSP	M8	1	304 ステンレス	46.7	1025	5.08
		2		51.2	1775	6.77
AUSP	M10	1	304 ステンレス	60	2000	17
		2		60	2600	19
AUSP	M12	1	304 ステンレス	66	2100	19
		2		80	4500	23

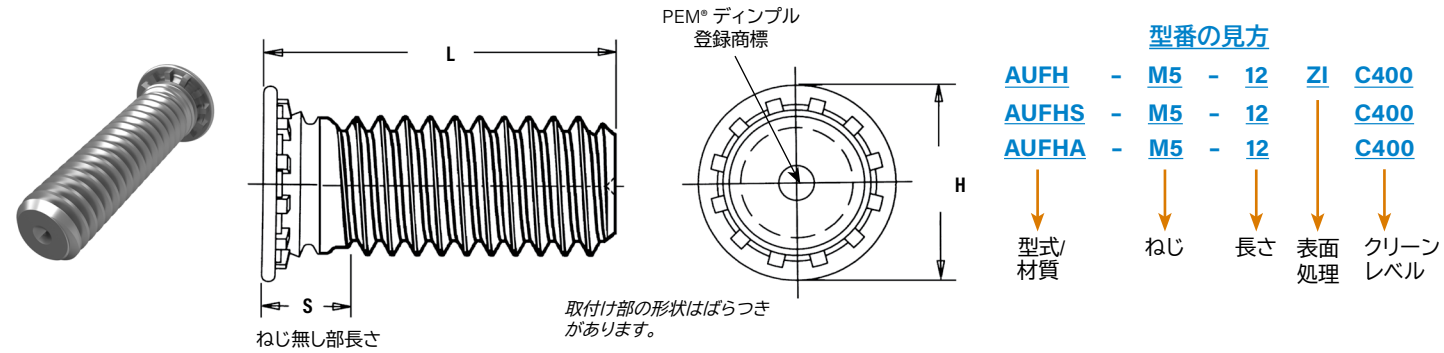
- (1) 公表されている圧入力は参照値です。取り付け方法に記載されている適切なファスナーの取り付け手順を遵守し、実際の段取り及び取り付けが完了したか確認してください。報告されているその他の性能は、取り付けの際の条件及び方法全てに適切に従った場合の平均値です。取付穴径、母材材質及び取り付け方法が異なると、性能に影響が出ることがあります。お客様のアプリケーションで当製品の性能をテストされることをお勧めします。そのために技術支援もしくはサンプルが必要な場合はご用意致します。



# クリンチングスタッド/ピン

## AUFH™/AUFHS™/AUFHA™ スタッド

AUFH™/AUFHS™/AUFHA™ (フラッシュヘッド) スタッドはアルミニウム、スチール又はステンレス母材に使用します。PEM® フラッシュヘッドスタッドは、1 mm 以上の母材用です。

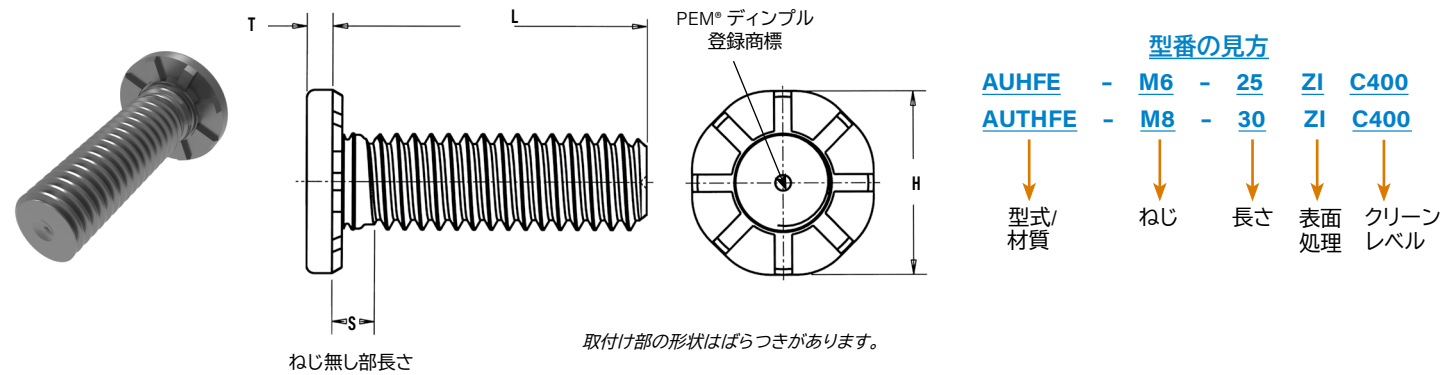


寸法は全てメトリック表示。

ねじ径 x ピッチ	型式			ねじコード	長さコード "L" ±0.4 (長さコードはミリメートル表示)										最小板厚 (1)	取付穴径 +0.08	H ±0.4	S Max. (2)	装着部品の最大穴径	穴中心から板端までの最短距離
	スチール	ステンレス	アルミニウム		6	8	10	12	15	18	20	25	30	35						
M2.5 x 0.45	AUFH	AUFHS	AUFHA	M2.5	6	8	10	12	15	18	-	-	-	-	1	2.5	4.1	1.95	3.1	5.4
M3 x 0.5	AUFH	AUFHS	AUFHA	M3	6	8	10	12	15	18	20	25	-	-	1	3	4.6	2.1	3.6	5.6
M3.5 x 0.6	AUFH	AUFHS	AUFHA	M3.5	6	8	10	12	15	18	20	25	30	-	1	3.5	5.3	2.25	4.1	6.4
M4 x 0.7	AUFH	AUFHS	AUFHA	M4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	1	4	5.9	2.4	4.6	7.2
M5 x 0.8	AUFH	AUFHS	AUFHA	M5	-	8	10	12	15	18	20	25	30	35	1	5	6.5	2.7	5.6	7.2
M6 x 1	AUFH	AUFHS	AUFHA	M6	-	-	10	12	15	18	20	25	30	35	1.6	6	8.2	3	6.6	7.9
M8 x 1.25	AUFH	AUFHS	-	M8	-	-	-	12	15	18	20	25	30	35	2.4	8	9.6	3.7	8.6	9.6

## AUHFE™/AUTHFE™ スタッド

AUHFE™/AUTHFE™ (ヘビーデューティー) スタッドは、0.8 mm 以上の薄板でも最大の引抜力が得られます。



寸法は全てメトリック表示。

ねじ径 x ピッチ	型式		ねじコード	長さコード "L" ±0.4 (長さコードはミリメートル表示)										最小板厚 (1)	取付穴径 +0.13	H ±0.25	S Max. (2)	T Max.	装着部品の最大穴径	穴中心から板端までの最短距離
	スチール	ステンレス		15	20	25	30	35	40	50										
M5 x 0.8	AUHFE	-	M5	15	20	25	30	35	40	50	1	5	9.6	2.6	1.35	7.3	10			
M6 x 1	AUHFE	-	M6	15	20	25	30	35	40	50	1	6	2.8	1.52	8.3	11.5				
	AUTHFE	0.8									2.62		1.7							
M8 x 1.25	AUHFE	-	M8	15	20	25	30	35	40	50	1.5	8	3.3	2.13	10.3	14.5				
	AUTHFE	0.8									2.9		2.54				15			

(1) ツーリングについては、取り付け方法セクション参照。

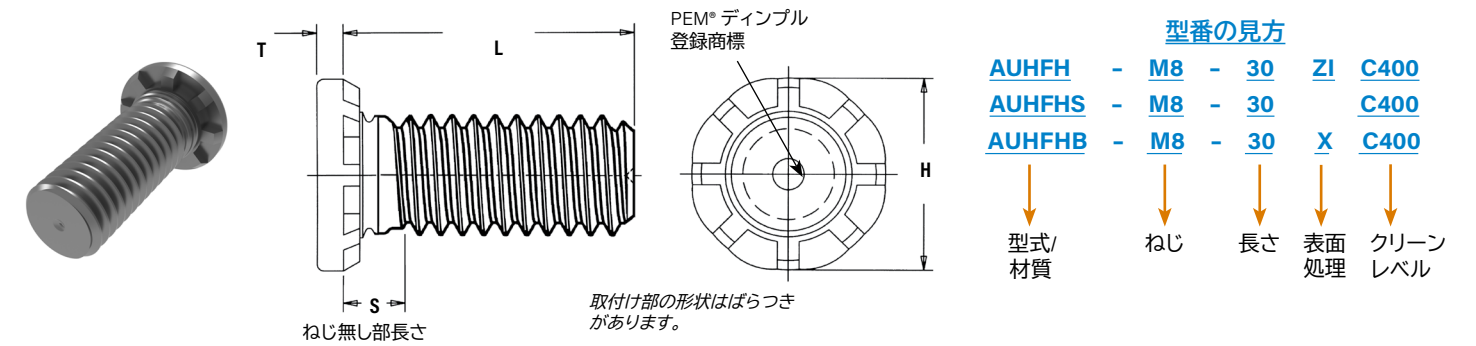
(2) ねじは "S" Max. 寸法の 2 ピッチ以内を測定可能。最大実体公差 class 3B/5H の市販ナットは "S" Max. 寸法まで通ります。

張力: 900 MPa

# クリンチングスタッド/ピン

## AUHFH™/AUHFHS™/AUHFHB™ スタッド

AUHFH™/AUHFHS™ (ヘビーデューティー) スタッドは、母材から大きく頭部が突出します。ねじ締め付けによる軸力を広範囲に分散させ高い引抜力が得られます。AUHFHB™ (ヘビーデューティーバスバー®) スタッドは高い電氣的/機械的接合を要求するアプリケーションに最適です。



寸法は全てメトリック表示。

張力: AUHFH - 900 MPa / AUHFHS - 515 MPa / AUHFHB - 415 MPa。

ねじ径 x ピッチ	型式			ねじコード	長さコード "L" ±0.4 (長さコードはミリメートル表示)										最小板厚 (2)	取付穴径 +0.13	H ±0.25	S Max. (3)	T Max.	装着部品の最大穴径	穴中心から板端までの最短距離
	スチール	ステンレス	リン青銅 (1)		15	20	25	30	35	40	50										
M5 x 0.8	AUHFH	AUHFHS	AUHFHB	M5	15	20	25	30	35	40	50	1.3	5	7.8	2.7	1.14	6.4	10.7			
M6 x 1	AUHFH	AUHFHS	AUHFHB	M6	15	20	25	30	35	40	50	1.5	6	9.4	2.8	1.27	7.5	11.5			
M8 x 1.25	AUHFH	AUHFHS	AUHFHB	M8	15	20	25	30	35	40	50	2	8	12.5	3.5	1.78	9.5	12.7			
M10 x 1.5	AUHFH	AUHFHS	AUHFHB	M10	15	20	25	30	35	40	50	2.3	10	15.7	4.1	2.29	11.5	13.7			

- 熱サイクル試験と繰り返し荷重試験後、ねじ径が M5 と M10 のリン青銅スタッドと銅バスバー間の電気抵抗 (10 amps DC で検査) はそれぞれ 104μ オーム、62μ オーム以下です。型式 AUHFHB スタッドの電気抵抗試験完全データについては、弊社ウェブサイトのカタログ "Electrical Resistance of AUHFHB Studs Installed in Copper" を参照してください。
- ツーリングについては、取り付け方法セクション参照。
- ねじは "S" Max. 寸法の 2 ピッチ以内を測定可能。最大実体公差 class 3B/5H の市販ナットは "S" Max. 寸法まで通ります。

## 材質と表面処理

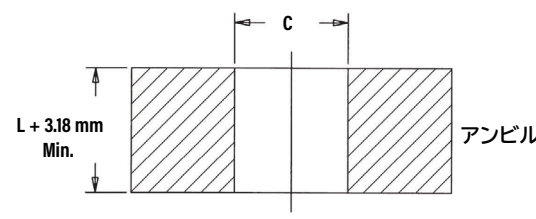
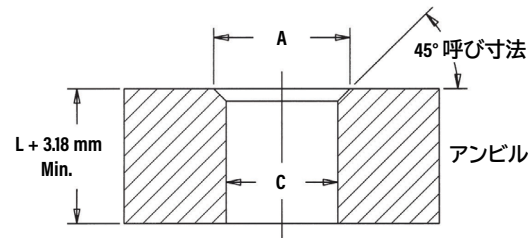
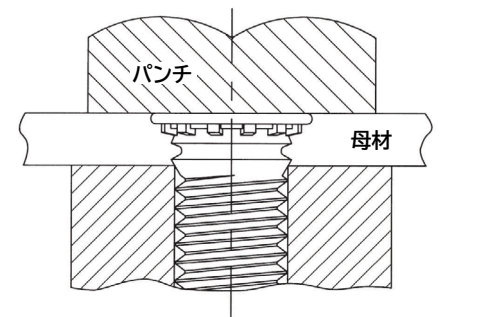
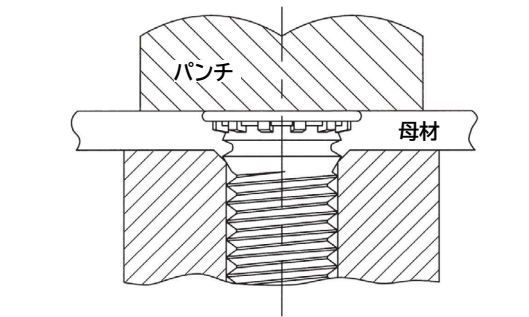
型式	ねじ (1)	ファスナー材質				表面処理				クリーンレベル (2)		母材硬度 (4)					
		硬化炭素鋼	アルミニウム (無地仕上げ)	300系ステンレス	CDA 510 リン酸銅	表面処理無し (5)	ASTM B633による亜鉛めっき, SC1 (5um), タイプ III, 無色 (3)	パシバイトもしくは ASTM A380 に基づく試験済	ISO 19598 Fe/ZnNi8/Cn/TO 720h による亜鉛ニッケルめっきから赤さびまでの ISO 9227 に基づく塩水噴霧試験済 (3)	最大金属粒子径 400μm	最大金属粒子径 600μm	HRB 50/ HB 82	HRB 55/ HB 83	HRB 70/ HB 125	HRB 80/ HB 150	HRB 85/ HB 165	
AUFH	おねじ, ASME B1.1, 2A / ASME B1.13M, 6g	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AUFHS		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AUFHA		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AUHFE		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AUTHFE		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AUHFH		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AUHFHB		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
AUHFHS		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
表面処理コード						X	ZI	無し	ZN	C400	C600						

- Class 2A/6g めっきスタッドについては、めっき後の最大外径及びねじピッチ径は基本サイズと同じことがあります。ASME B1.1 セクション 7 第 7.2 項及び ASME B1.13M セクション 8 第 8.2 項により、Class 3A/4h 測定基準に適合することも可能です。
- テクニカル・クレンリネスが必要な部品は、カスタムファスナー製品とみなされます。お客様の部品にテクニカル・クレンリネスが必要でない場合は、ご注文の際にクレンリネス値を記載しないでください。
- 関連する表面処理及び仕様については、弊社ウェブサイトの PEM® 技術サポートセクションを参照してください。
- HRB - ロックウェル硬さスケール "B"。HB - ブリネル硬さ。
- 末尾記号 "X" のスタッドでは、ピッチ径及び外径が最小サイズ 2A/6g 以下の場合があります。ANSI B1.1 セクション 7 及び B1.13M セクション 8 により、めっき最小値 0.0002" / 0.0051 mm が可能です。

## クリンチングスタッド/ピン

### 取り付け方法 - AUFH™/AUFHS™/AUFHA™ スタッド

- 母材に適切なサイズの取付穴を加工します。バーリング等、二次加工は行いません。
- スタッドを母材取付穴（パンチ側が好ましい）からアンビルに挿入します。
- パンチとアンビル面を平行にし、圧力を加えてスタッドヘッドが母材と面一になるまで押し込みます。ほとんどの場合、板厚 1.51 mm 以上の母材を使用する際には、アンビルにはスタッドを挿入するストレートな穴を設けます（詳細は下図参照）。板厚 1.51 mm 以下の母材の場合は、スタッドのシャンク周辺にメタルフローが流れ込むようにアンビル穴上部に寸法 A の面取りが必要です。



板厚が 1.51 mm 以下でねじサイズが M2.5~M5 の場合と板厚が 2.36 mm 以下でねじサイズが M6 の場合のツーリング。

板厚が 1.51 mm 以上でねじサイズが M2.5~M5 の場合と板厚が 2.36 mm 以上でねじサイズが M6 と M8 の場合のツーリング。

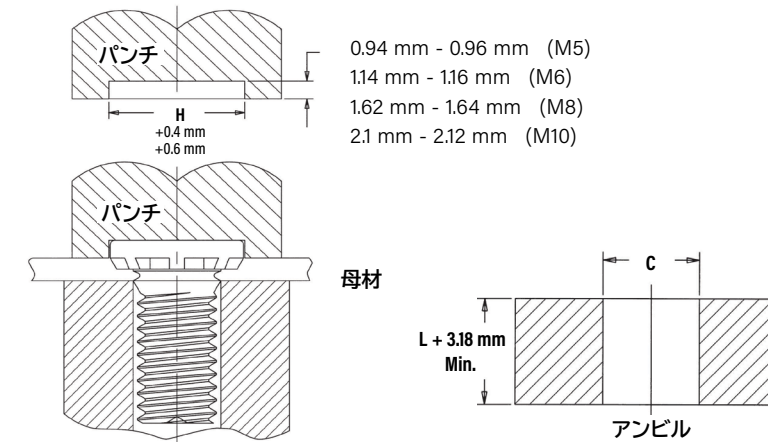
### パムサーター® ツーリング

ねじ コード	アンビル寸法 (mm)		アンビル品番 母材 > 1.51 mm	アンビル品番 母材 < 1.51 mm	パンチ 品番
	A + 0.1	C + 0.08			
M2.5	3.1	2.53	970200300300	970200493300	975200048
M3	3.6	3.03	970200229300	970200242300	
M3.5	4.1	3.53	970200007300	970200243300	
M4	4.6	4.03	970200019300	970200244300	
M5	5.6	5.03	970200020300	970200247300	
			母材 > 2.36 mm	母材 < 2.36 mm	
M6	6.6	6.03	970200230300	970200248300	975200048
M8	8.6	8.03	970200231300	-	

## クリンチングスタッド/ピン

### 取り付け方法 - AUHFH™/AUHFHB™/AUHFHS™ スタッド

- 母材に適切なサイズの取付穴を加工します。バーリング等、二次加工は行いません。
- スタッドを母材取付穴（パンチ側が好ましい）からアンビルに挿入します。
- パンチとアンビル面を平行にし、パンチに加圧し、スタッドヘッドのリップを母材に押し込みます。パンチにスタッドヘッドのための掘り込みを設け、加圧入を防ぎます。

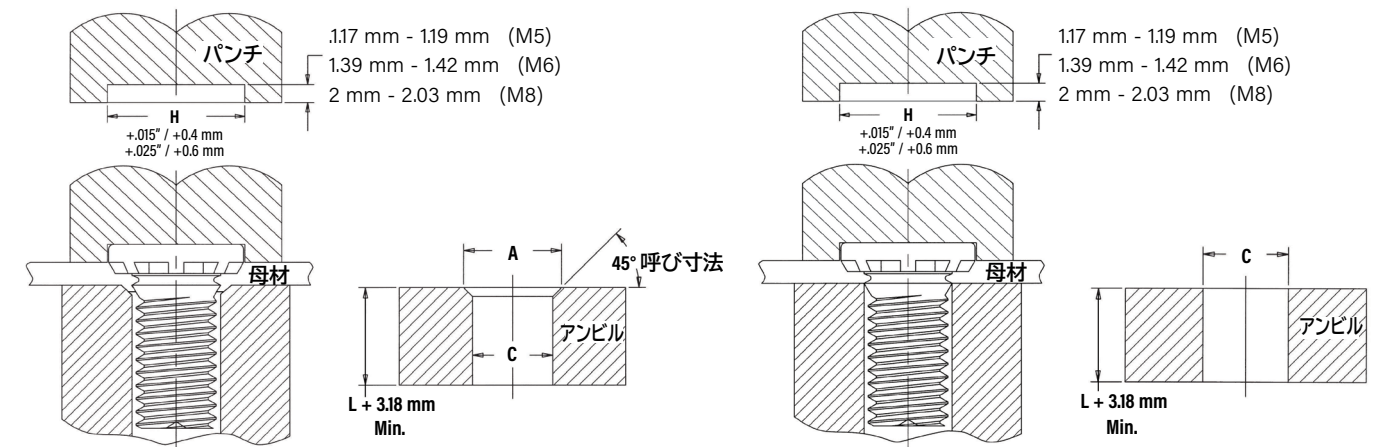


### パムサーター® ツーリング

ねじ コード	アンビル寸法 (mm)		アンビル品番	パンチ品番
	A + 0.1	C + 0.08		
M5	5.03		970200020300	970200311400
M6	6.03		970200230300	970200312400
M8	8.03		970200231300	970200313400
M10	10.03		970200402300	970200491400

### 取り付け方法 - AUHFE™ スタッド

- 母材に適切なサイズの取付穴を加工します。バーリング等、二次加工は行いません。
- スタッドを母材取付穴（パンチ側が好ましい）からアンビルに挿入します。
- パンチとアンビル面を平行にし、パンチに十分に加圧し、スタッドヘッドのリップを母材に押し込みます。



板厚が 1.51 mm 以下でねじサイズが M5 と M6 の場合、及び板厚が 1.9 mm 以下でねじサイズが M8 の場合のツーリング。

板厚が 1.51 mm 以上でねじサイズが M5 と M6 の場合、及び板厚が 1.9 mm 以上でねじサイズが M8 の場合のツーリング。

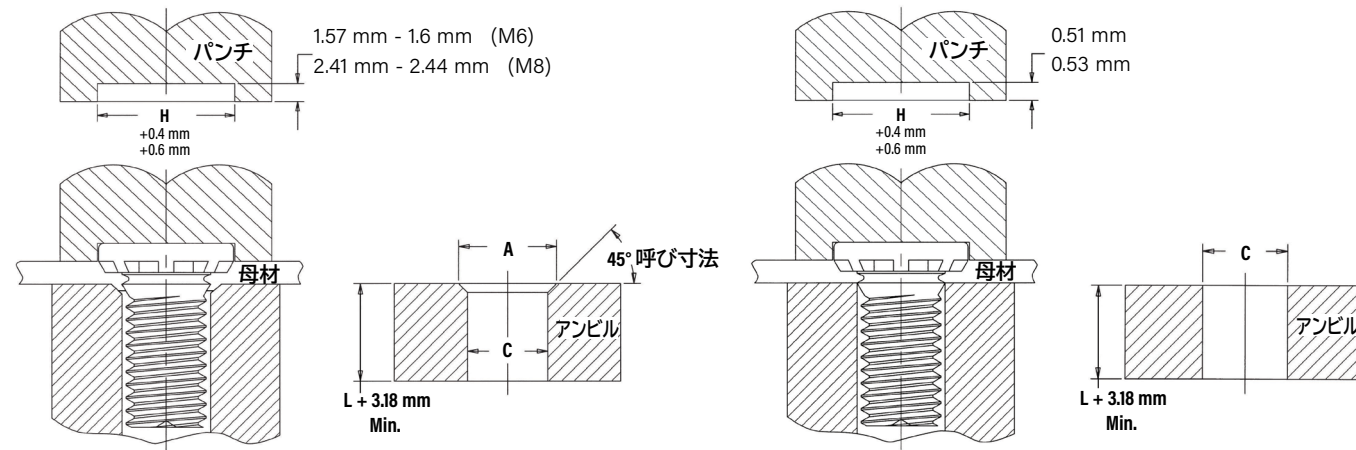
### パムサーター® ツーリング

ねじ コード	アンビル寸法 (mm)		アンビル品番 母材 > 1.51 mm	アンビル品番 母材 1 mm - 1.51 mm	パンチ品番
	A + 0.1	C + 0.08			
M5	5.6	5.03	970200020300	8003704	8003710
M6	6.6	6.03	970200230300	8003705	8003711
			母材 > 1.9 mm	母材 1.5 - 1.9 mm	
M8	8.6	8.03	970200231300	8003706	8003712



## クリンチングスタッド/ピン

### 取り付け方法 - AUTHFE™ スタッド



板厚が 1.31 mm 以下でねじサイズが M6 の場合、及び板厚が 1.71 mm 以下でねじサイズが M8 の場合のツーリング。

板厚が 1.31 mm 以上でねじサイズが M6 の場合、及び板厚が 1.71 mm 以上でねじサイズが M8 の場合のツーリング。



### パムサーター® ツーリング

ねじ コード	アンビル寸法(mm)		アンビル品番 母材 >1.3 mm	アンビル品番 母材 0.8 - 1.3 mm	パンチ品番
	A + 0.1	C + 0.08			
M6	7.25	6.03	970200230300	8019888	8019892
			母材 >1.7 mm	母材 0.8 - 1.7 mm	
M8	9.55	8.03	970200231300	8019889	8019893

## クリンチングスタッド/ピン

公表されている圧入力は参照値です。取り付け方法に記載されている適切なファスナーの取り付け手順を遵守し、実際の段取り及び取り付けが完了したか確認してください。報告されているその他の性能は、取り付けの際の条件及び方法全てに適切に従った場合の平均値です。取付穴径、母材材質及び取り付け方法が異なると、性能に影響が出ることがあります。お客様のアプリケーションで当製品の性能をテストされることをお勧めします。そのために技術支援もしくはサンプルが必要な場合はご用意致します。

### 製品性能 - AUFH™/AUFHS™ スタッド

ねじ コード	推奨ナット締め付け トルク (N-m) (1)	型式	母材 板厚 & 材質	母材硬度 HRB	圧入力 (kN)	押抜き (N)	トルクアウト (N-m)	引抜き (N)
M2.5	0.78	AUFH	1.6 mm アルミニウム	29	8.9	465	1.0	2600
	0.48	AUFHS	1.6 mm アルミニウム	29	11.6	465	0.8	1820
	0.84	AUFH	1.5 mm スチール	59	11.1	740	1.0	2800
	0.48	AUFHS	1.5 mm スチール	59	13.8	740	0.8	1820
M3	1.1	AUFH	1.6 mm アルミニウム	29	12.9	600	1.7	3150
	0.81	AUFHS	1.6 mm アルミニウム	29	12.9	600	1.3	2570
	1.4	AUFH	1.5 mm スチール	59	14.7	820	1.7	3840
M3.5	0.77	AUFHS	1.5 mm スチール	59	14.7	820	1.3	2440
	1.6	AUFH	1.6 mm アルミニウム	29	15.6	800	1.7	3780
	1.3	AUFHS	1.6 mm アルミニウム	29	15.6	800	1.7	3445
	1.6	AUFH	1.5 mm スチール	59	22.3	1335	2.8	3780
M4	1.3	AUFHS	1.5 mm スチール	59	22.3	1335	2.0	3445
	2.1	AUFH	1.6 mm アルミニウム	29	20	975	2.9	4448
	1.8	AUFHS	1.6 mm アルミニウム	29	22.3	975	2.9	4180
	2.7	AUFH	1.5 mm スチール	59	28.9	1780	4.2	5650
M5	2	AUFHS	1.5 mm スチール	59	26.7	1780	2.9	4775
	3.1	AUFH	1.6 mm アルミニウム	29	24.5	1070	3.5	5170
	2.5	AUFHS	1.6 mm アルミニウム	29	24.5	1070	3.5	4760
	3.8	AUFH	1.5 mm スチール	59	33.4	2000	6.5	6270
M6	3.2	AUFHS	1.5 mm スチール	59	32.5	2000	6.3	6000
	7.3	AUFH	2.4 mm アルミニウム	28	28.9	1660	7.3	10200
	5.7	AUFHS	2.4 mm アルミニウム	28	28.9	1660	7.3	9090
	8.1	AUFH	2.2 mm スチール	46	44.5	2560	11.3	11300
M8	6.7	AUFHS	2.2 mm スチール	46	44.5	2560	10.1	10600
	10	AUFH	2.4 mm アルミニウム	28	29.8	1910	11.3	10500
	8	AUFHS	2.4 mm アルミニウム	28	29.8	1910	11.3	9540
	15	AUFH	2.2 mm スチール	46	44.5	2890	19.2	15450
	11	AUFHS	2.2 mm スチール	46	49.8	2890	17.5	13630

### 製品性能 - AUFHA™ スタッド

ねじ コード	推奨ナット締め付け トルク (N-m) (1)	型式	母材 板厚 & 材質	母材硬度 HR15T	圧入力 (kN)	押抜き (N)	トルクアウト (N-m)	引抜き (N)
M3	0.54	AUFHA	1.55 mm 5052-H34 アルミニウム	74	10.7	575	0.5	1500
M4	0.96	AUFHA	1.55 mm 5052-H34 アルミニウム	75	14.3	775	1.35	2000
M5	1.5	AUFHA	1.55 mm 5052-H34 アルミニウム	75	15.2	900	2.6	2500
M6	3.2	AUFHA	1.6 mm 5052-H34 アルミニウム	75	24.5	1500	5.3	4500

(1) 表中の締め付けトルクは、仮定 K 値又はナットファクターが 0.20 に等しく、スタッドの最小軸方向耐力の 75% の荷重を生じると計算される理論値です。一部のアプリケーションでは、実際の K 値に基づいて締め付けトルクの調整が必要になることがあります。

## クリンチングスタッド/ピン

### 製品性能 - AUHFE™ スタッド

メトリック	ねじコード	推奨ナット締め付けトルク (N-m) (1)	母材板厚&材質 (2) (mm)	母材硬度 HRB	圧入力 (kN) (3)	押抜き力 (N)	トルクアウト (N-m)	張力 (kN) (4)	引抜き力 (kN)	引抜き試験プッシング穴径
メトリック	M5	5.8	1 mm アルミニウム	27	37.7	690	8.1	12.8	9.7	7.4
		6.4	1 mm 冷間圧延鋼	67	51.1	1350	8.1	12.8	10.6	
	M6	10	1 mm アルミニウム	27	39	750	11.8	18.1	14.2	8.2
		11	1 mm 冷間圧延鋼	67	60	1400	14.4	18.1	15.5	
M8	24	1.5 mm アルミニウム	22	42	1230	23.5	32.9	25	10.3	
	26	1.5 mm 冷間圧延鋼	65	71.1	2400	33.9	32.9	27.5		

### 製品性能 - AUTHFE™ スタッド

メトリック	ねじコード	推奨ナット締め付けトルク (N-m) (1)	母材板厚&材質 (2) (mm)	母材硬度 HRB	圧入力 (kN) (3)	押抜き力 (N)	トルクアウト (N-m)	張力 (kN) (4)	引抜き力 (kN)	引抜き試験プッシング穴径
メトリック	M6	9	0.8 mm アルミニウム	38	39.2	550	7.3	18.1	13	8.3
		10	0.8 mm 冷間圧延鋼	47	60.1	886	13.4	18.1	14.3	
	M8	27	0.8 mm アルミニウム	44	56	582	12.2	32.9	27.8	10.3
		27	0.8 mm 冷間圧延鋼	47	71.2	881	13.1	32.9	28.1	

### 製品性能 - AUHFH™/AUHFHS™/AUHFHB™ スタッド

メトリック	ねじコード	型式	推奨ナット締め付けトルク (N-m) (1)	母材板厚&材質	母材硬度 HRB	圧入力 (kN) (2)	押抜き力 (N)	トルクアウト (N-m)	張力 (kN)
メトリック	M5	AUHFH	7.7	1.5 mm アルミニウム	15	13	800	5.4	12.8
		AUHFH	7.7	1.5 mm スチール	65	26	1500	7.6	12.8
		AUHFHS	3.8	1.62 mm アルミニウム	35	12.4	800	5.4	7.3
		AUHFHS	3.8	1.47 mm スチール	54	21.7	1500	6.4	7.3
	M6	AUHFHB	2.7	1.5 mm 銅 CDA-110	28	15.6	1115	3.4	5.9
		AUHFH	13	1.5 mm アルミニウム	43	29	1270	14	18.1
		AUHFH	13	1.5 mm スチール	59	33	1750	14	18.1
		AUHFHS	6.5	1.62 mm アルミニウム	35	15.4	1270	11	10.3
	M8	AUHFHS	6.5	1.6 mm スチール	45	24.6	1750	11	10.3
		AUHFHB	4.5	1.5 mm 銅 CDA-110	28	25.3	1600	6.7	8.3
		AUHFH	32	2.3 mm アルミニウム	39	35.6	1700	30	32.9
		AUHFH	32	2.3 mm スチール	58	44.5	2200	30	32.9
M10	AUHFHS	16	2.23 mm アルミニウム	44	24.4	1700	20	18.8	
	AUHFHS	16	2.48 mm スチール	43	37.8	2100	20	18.8	
	AUHFHB	11	3.2 mm 銅 CDA-110	32	33	2250	15.3	15.1	
	AUHFH	63	2.3 mm アルミニウム	39	53.3	2445	36	52.2	
M10	AUHFH	63	2.3 mm スチール	58	71.2	3470	49	52.2	
	AUHFHS	31	2.3 mm アルミニウム	44	44.4	2445	36	29.9	
	AUHFHS	31	2.3 mm スチール	44	57.7	3470	36	29.9	
	AUHFHB	22	3.2 mm 銅 CDA-110	32	53.3	2500	25	24	

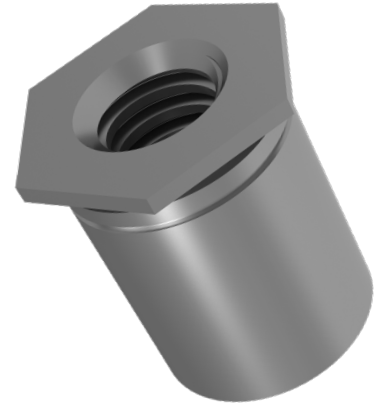
- 表中の締め付けトルクは、仮定 K 値又はナットファクターが 0.20 で、スタッド最小軸方向耐力の荷重 75% を生じると計算される理論値です。一部のアプリケーションでは、実際の K 値に基づいて締め付けトルクの調整が必要になることがあります。
- 銅母材に取り付ける PEM® 型式 AUHFE™ 及び AUTHFE™ スタッドに関する弊社ウェブサイトの製品性能 [テクニカルシート](#) をご覧ください。
- パンチの適切な振り込みの深さで取り付けをコントロールします。
- 張力試験用の標準的なプッシュ直径で試験した場合、ねじ付き部位が必ず破損する、適切なヘッドサイズです。

## クリンチングスパーサー

PEM® クリンチングスパーサーは、実績のあるクリンチング技術により、金属母材に取り付けられるプリント基板等、コンポーネント用のスパーサーです。丸穴に挿入し、圧力を加えるだけで、最小板厚 0.63 mm 以上の金属母材に取り付けられます。

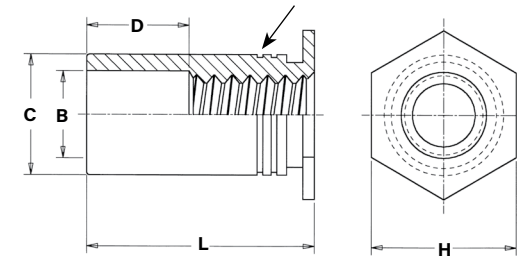
特別設計の AUSO4™ 及び AUBSO4™ スパーサーは、硬化ステンレスでできており、ステンレス母材への取り付けに理想的です。製品を腐食性のある環境で使用されることが予測される場合、オプションのニッケルめっきが利用可能です。

PEM® クリンチングスパーサーの適切な使用に関する詳しい情報については、弊社ウェブサイトのテクニカルシート [PEM® - REF/スパーサーの基礎](#) をご確認ください。



### AUSO™/AUSOS™/AUSOA™/AUSO4™ - ねじ付き貫通穴スパーサー

PEM® シングルグループ又は PEM® ダブルグループ登録商標



取付け部の形状はばらつきがあります。

#### 型番の見方

AUSO - M4 - 18 ZI C400  
 AUSOS - M4 - 18 C400  
 AUSOA - M4 - 18 C400  
 AUSO4 - M4 - 18 NC\* C400

↓ 型式/材質   ↓ ねじ   ↓ 長さ   ↓ 表面処理   ↓ クリーンレベル

\* オプションのニッケルめっき（高耐食）をご希望の場合、接尾語 NC が必要です。

### 一般的な寸法データ

寸法は全てメトリック表示。

メトリック	ねじコード	最小板厚	取付穴径 +0.08	ねじ無し部径 ±0.13	C -0.13	H 呼び寸法	穴中心から板端までの最短距離	D ±0.25
メトリック	M3	1	4.22	3.2	4.2	4.8	6	長さにより様々です。下記長さ表参照。
	3.5M3	1	5.41	3.2	5.39	6.4	6.8	
	M3.5	1	5.41	3.9	5.39	6.4	6.8	
	M4	1.27	7.14	4.8	7.12	7.9	8	
	M5	1.27	7.14	5.35	7.12	7.9	8	

マイクロサイズもあります。

詳しい情報については マイクロ PEM® [ファスナーカタログ](#) を参照してください。

### ねじ径及び長さ選択データ

寸法は全てメトリック表示。

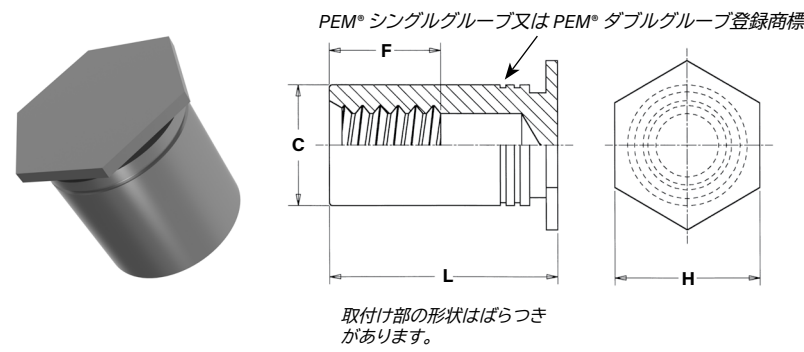
メトリック	ねじ径 x ピッチ	型式				ねじコード	長さ "L" +0.05 -0.13 (長さコードはミリメートル表示)												
		ファスナー材質					M3 3.5M3(1)	3	4	6	8	10	12	14	16	18	-	-	-
		スチール	ステンレス	アルミニウム	硬化ステンレス鋼														
メトリック	M3 x 0.5	AUSO	AUSOS	AUSOA	AUSO4	M3 3.5M3(1)	3	4	6	8	10	12	14	16	18	-	-	-	
	M3.5 x 0.6	AUSO	AUSOS	AUSOA	AUSO4	M3.5	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	
	M4 x 0.7	AUSO	AUSOS	AUSOA	AUSO4	M4	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	
	M5 x 0.8	AUSO	AUSOS	AUSOA	AUSO4	M5	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	
D 寸法 ±0.25							無し				4			8			11		

- ねじコード 3.5M3 のスパーサーは比較的の肉厚で、取り付けるコンポーネントやパネルへの耐荷重面が大きく、基板の割れや破損の可能性を減らします。



# クリンチングスペーサー

## AUBSO™/AUBSOS™/AUBSOA™/AUBSO4™ - ねじ付き途中穴スペーサー



**型番の見方**

AUBSO	-	M4	-	18	ZI	C400
AUBSOS	-	M4	-	18		C400
AUBSOA	-	M4	-	18		C400
AUBSO4	-	M4	-	18		C400

↓  
型式/材質      ↓      ねじ      ↓      長さ      ↓      表面処理      ↓      クリーンレベル

### 一般的な寸法データ

寸法は全てメトリック表示。

メトリック	ねじコード	最小板厚	取付穴径 +0.08	C -0.13	H 呼び寸法	穴中心から 板端までの 最短距離	F Min.
	M3	1	4.22	4.2	4.8	6	長さにより 様々です。 下記長さ 表参照。
	3.5M3	1	5.41	5.39	6.4	6.8	
	M3.5	1	5.41	5.39	6.4	6.8	
	M4	1.27	7.14	7.12	7.9	8	
	M5	1.27	7.14	7.12	7.9	8	

### ねじ径及び長さ選択データ

寸法は全てメトリック表示。

メトリック	ねじ径 x ピッチ	型式				ねじコード	長さ "L" +0.05 -0.13 (長さコードはミリメートル表示)									
		スチール	ステンレス	アルミニウム	硬化ステンレス鋼		6	8	10	12	14	16	18	20	22	25
	M3 x 0.5	AUBSO	AUBSOS	AUBSOA	AUBSO4	M3 3.5M3 <sup>(1)</sup>	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25
M3.5 x 0.6	AUBSO	AUBSOS	AUBSOA	AUBSO4	M3.5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	
M4 x 0.7	AUBSO	AUBSOS	AUBSOA	AUBSO4	M4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	
M5 x 0.8	AUBSO	AUBSOS	AUBSOA	AUBSO4	M5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	
<b>F 最小寸法</b>						3.2	4	5	6.5	9.5						

(1) ねじコード 3.5M3 のスペーサーは比較的肉厚で、取り付けるコンポーネントやパネルへの耐荷重面が大きく、基板の割れや破損の可能性を減らします。

# クリンチングスペーサー

## 材質及び表面処理

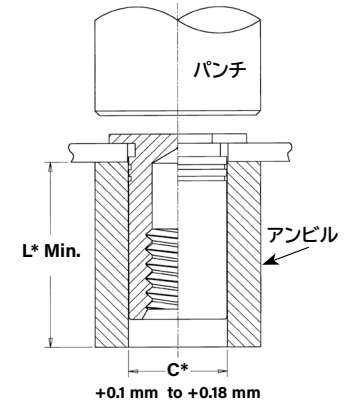
型式	ねじ <sup>(1)</sup> めねじ, ASME B1.1, 2B ASME B1.13M, 6H	ファスナー材質				表面処理			クリーンレベル <sup>(3)</sup>		母材硬度: <sup>(4)</sup>				
		硬化炭素鋼	アルミニウム	300系ステンレス	硬化400系ステンレス <sup>(5)</sup>	ASTM, B633 による亜鉛めっき, SC1 (5µm) タイプ III, 無色 <sup>(2)</sup>	パシパイトもしくは ASTM A380 に基づく試験済	ISO 19598 Fe/ZnNi8/Cn/TO 720h に基づく亜鉛めっき、ISO 9227 塩水噴霧試験 <sup>(2)</sup> で 720h まで赤さびなし	最大金属粒子径 400µm	最大金属粒子径 600µm	HRB 88/ HB 183 以下	HRB 80/ HB 150 以下	HRB 70/ HB 125 以下	HRB 50/ HB 89 以下	
AUSO															
AUSOA															
AUSOS															
AUSO4															
AUBSO															
AUBSOA															
AUBSOS															
AUBSO4															
表面処理コード						ZI	無し	ZN	C400	C600					

- 該当する場合
- 関連する表面処理基準及び仕様については、弊社ウェブサイトの PEM® 技術サポートセクションを参照してください。
- テクニカル・クリーンネスが必要な部品は、カスタムファスナー製品とみなされます。テクニカル・クリーンネスが必要でない場合は、ご注文の際にクリーンレベル値を記載しないでください。
- HRB - ロックウェル硬さスケール "B"。HB - ブリネル硬さ。
- クリンチングファスナーが適切に機能するためには、ファスナーは取り付けられる母材よりも硬くなければなりません（さらに詳しい情報については、ステンレス母材に取り付けるファスナーに関する弊社の [テックシート](#) をご覧ください）。ステンレス母材の場合、300系ステンレスでできたファスナーは、この硬度基準を満たしません。このため、AUSO4™ 及び AUBSO4™ 400系ファスナーがあります。しかし、これらの400系ファスナーを300系ステンレス母材に取り付けられますが、もし最終製品が明らかに腐食性の環境に晒される場合（オプションのニッケルめっきで仕上げられた場合を除く）、非磁性のファスナーが必要な場合、或いは 300°F (149°C) を超える温度に晒される場合は、使用すべきではありません。これらが問題の場合は、別の選択肢について [techsupport@pemnet.com](mailto:techsupport@pemnet.com) までご連絡ください。

### 取り付け方法

#### AUSO™/AUSOS™/AUSOA™/AUSO4™/AUBSO™/AUBSOS™/AUBSOA™/AUBSO4™ スペーサー

- 母材に適切なサイズの取付穴を加工します。パーリング等、二次加工は行いません。
- 図に示すように、スペーサーを取付穴から（パンチ側が好ましい）アンビルへと挿入します。
- パンチとアンビル面を平行にし、スペーサーの頭部が母材と同じ高さに埋め込まれるだけの力で加圧します。右図はこの加圧に用いるツーリング例を示しています。



### パムサーター® ツーリング

ねじコード	アンビル品番	パンチ品番
M2/M2.5/M3	970200487300	975200048
3.5M3/M3.5	970200012300	
M4	970200013300	
M5	970200013300	
M6	970200393300	

## クリンチングスパーサー

### 製品性能

#### AUSO™/AUSOS™/AUSOA™/AUBSO™/AUBSOS™/AUBSOA™ スパーサー

ねじコード	スパーサー 材質	相手ねじの最大 推奨締め付け トルク (N-m)	試験母材 <sup>(2)</sup>							
			1.5 mm 5052-H34 アルミニウム				1.5 mm 冷間圧延鋼			
			圧入力 (kN)	押抜き力 (N)	トルクアウト <sup>(3)</sup> (N-m)	引抜き力 <sup>(3)</sup> (N)	圧入力 (kN)	押抜き力 (N)	トルクアウト <sup>(3)</sup> (N-m)	引抜き力 <sup>(3)</sup> (N)
M3	スチール	0.55	4.9	710	1.24	1245	9.8	1000	2.15	1465
	ステンレス	0.44	4.9	710	1.24	996	9.8	1000	2.15	1172
	アルミニウム	0.33	4.9	710	1.24	747	-	-	-	-
3.5M3	スチール	0.55	7.6	1330	2.82	1375	14.7	1860	3.95	1690
	ステンレス	0.44	7.6	1330	2.82	1100	14.7	1860	3.95	1352
	アルミニウム	0.33	7.6	1330	2.82	825	-	-	-	-
M3.5	スチール	0.91	7.6	1330	2.82	1375	14.7	1860	3.95	1690
	ステンレス	0.73	7.6	1330	2.82	1100	14.7	1860	3.95	1352
	アルミニウム	0.55	7.6	1330	2.82	825	-	-	-	-
M4	スチール	2	10.7	1780	5.08	2575	17.8	2490	8.47	3110
	ステンレス	1.6	10.7	1780	5.08	2060	17.8	2490	8.47	2488
	アルミニウム	1.2	10.7	1780	5.08	1545	-	-	-	-
M5	スチール	3.6	10.7	1780	5.08	2575	17.8	2490	8.47	3110
	ステンレス	2.88	10.7	1780	5.08	2060	17.8	2490	8.47	2488
	アルミニウム	2.16	10.7	1780	5.08	1545	-	-	-	-

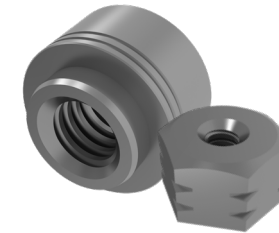
#### AUSO4™/AUBSO4™ スパーサー

ねじコード	相手ねじの最大 推奨締め付け トルク (N-m)	試験母材			
		1.3 mm 300 系ステンレス			
		圧入力 (kN)	押抜き力 (N)	トルクアウト <sup>(3)</sup> (N-m)	引抜き力 <sup>(3)</sup> (N)
M3	0.55	24.5	1493	2.36	2650
3.5M3	0.55	42.3	2877	3.06	3025
M3.5	0.91	42.3	2877	3.06	3025
M4	2	46.7	4003	8.89	6458
M5	3.6	46.7	4003	8.89	6226

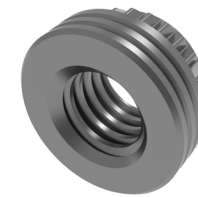
- (1) 公表されている圧入力は参照値です。取り付け方法に記載されている適切なファスナーの取り付け手順を遵守し、実際の段取り及び取り付けが完了しているかを確認してください。報告されているその他の性能は、取り付けの際に条件及び方法全てに適切に従った場合の平均値です。取付穴径、試験母材及び取り付け方法が異なると性能に影響が出ることがあります。お客様のアプリケーションで当製品の性能をテストされることをお勧めします。そのために技術支援もしくはサンプルが必要な場合はご用意致します。
- (2) 銅板に取り付けた PEM® 型式 AUSO™ スパーサーの製品性能については、弊社ウェブサイトの [テクニカルシート](#) をご覧ください。
- (3) トルクアウト及び引抜き力による最終破壊は、使用されるねじの強度及び型式によります。最終破壊がねじ破壊で、スパーサーでない場合があります。何かご不明な点がございましたら、弊社のアプリケーションエンジニアリンググループまでご連絡ください。

## プリント基板用ファスナー

電子部品がどんなに進歩しても、性能が発揮されるためには部品がプリント基板にしっかりと固定されている必要があります。PEM は部品と基板を、基板と基板を、基板と板金を組み立てるファスナーを提供します。



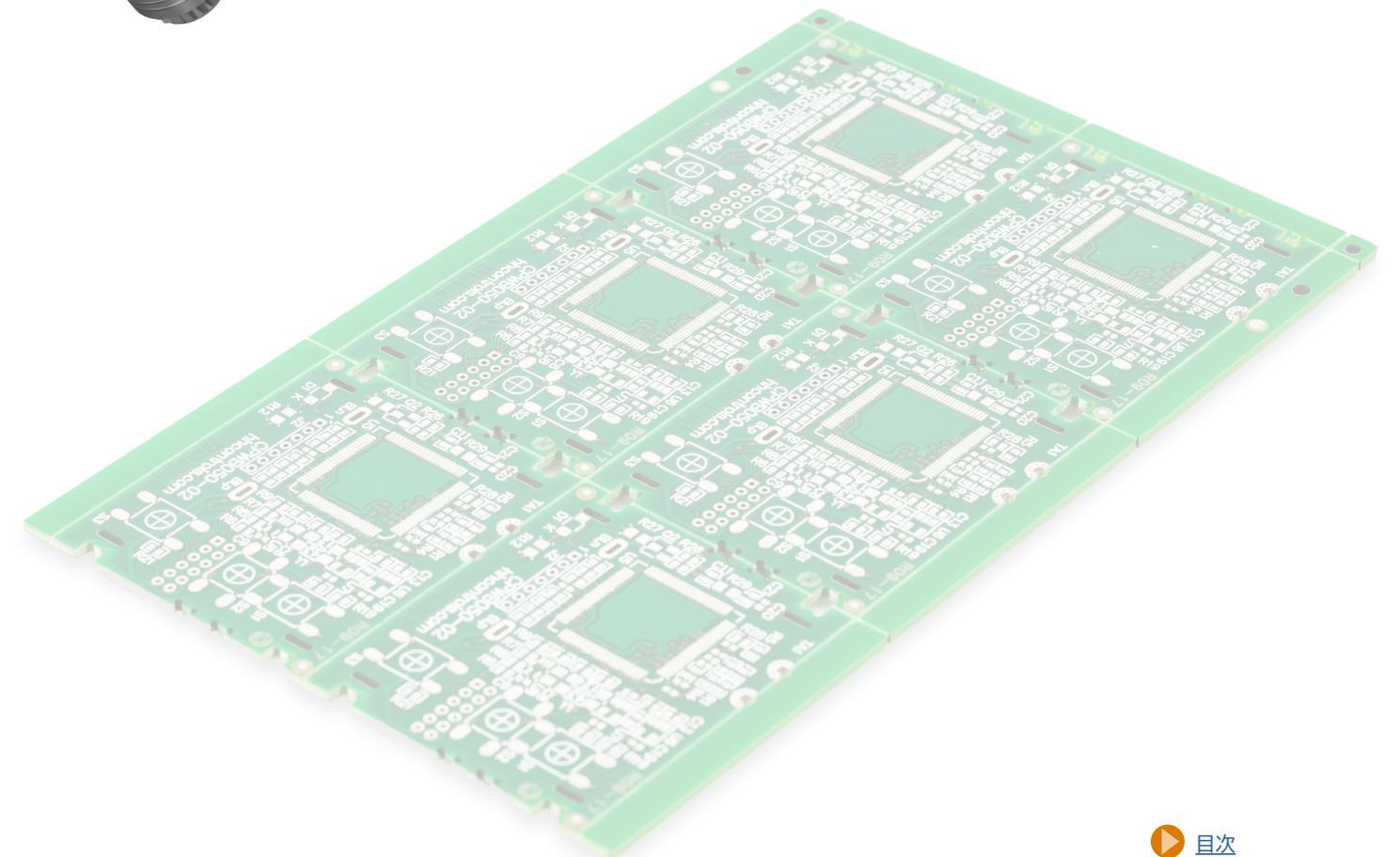
**リールファースト® 表面実装ファスナー**は、他の実装部品と同じ工程、同じやり方で、リフロー炉の前工程でプリント基板に取り付けることができます。ファスナーはひとつの電子部品となったのです。そのため、ファスナーが別工程で基板に取り付けられる場合の、破損の危険性を軽減できます。ファスナーは既存のマウンターで使えるテープとリールで供給されます。リールファーストにより、組み立て時間の短縮、スクラップの削減、工数削減、基板破損の削減がもたらされます。



**ブローチングファスナー**はローレット形状のシャンク部を持つファスナーです。プリント基板の取付穴に差し込んで、恒久的で強いねじ付き、ねじ無しの部品となります。また、アルミ・アクリル・鋳造品・ポリカーボネートなどの母材に使えます。シャンク部の周囲に刻まれた縦溝は、母材に食い込んで、確実な締め止め・回転止めとなります。プリント基板の、はんだやメッキの無い取付穴での使用に推奨致します。



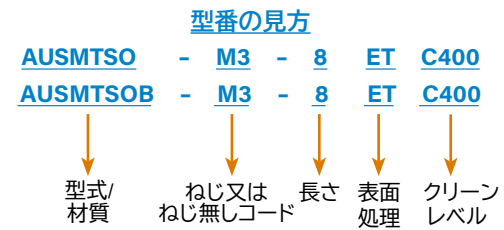
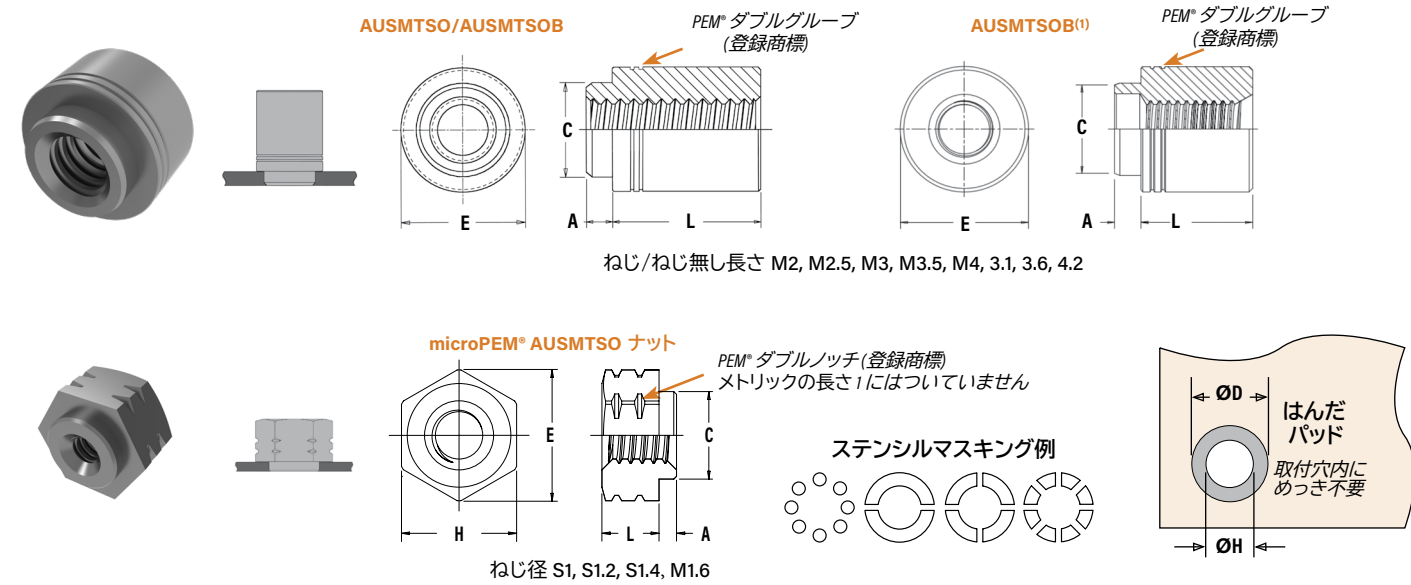
**ブローチング・フレアマウントスパーサー (AUKFB3™)** は、プリント基板でも高い引抜き強度が得られます。





# プリント基板用ファスナー

## AUSMTSO™/AUSMTOB™ リールファースト® 表面実装ナット及びビスパーサー



330 mm のリサイクル可能なリールで供給します。  
 テープ幅は 24 mm。リールは EIA-481 適合。  
 機械実装時の吸着のための、ポリイミド製パッチが  
 付いています。お客様の取り付け方法に応じて、  
 パッチ無しでの供給もできます。

寸法は全てメトリック表示。

メトリック	ねじ径 x ピッチ	ねじ無し +0.10 -0.08	型式		ねじ又は ねじ無し コード	長さコード "L" ±0.13 (長さコードはミリメートル表示)										最小板厚	A Max.	C Max.	E		H 呼び 寸法	ØH 取付穴径 +0.08	ØD 最小はんだ パッド
			ファスナー	材質		参考寸法													±0.13				
			スチール	真ちゆう		1	2	3	4 <sup>(1)</sup>	6 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	12	14	16					18			
S1	-	-	AUSMTSO	-	M1	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.48	2.41	3.66	-	3.18	2.5	4.19
S1.2	-	-	AUSMTSO	-	M1.2	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.48	2.41	3.66	-	3.18	2.5	4.19
S1.4	-	-	AUSMTSO	-	M1.4	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.48	2.41	3.66	-	3.18	2.5	4.19
M1.6 x 0.35	-	-	AUSMTSO	-	M1.6	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.48	2.41	3.66	-	3.18	2.5	4.19
M2 x 0.4	-	-	AUSMTSO	AUSMTOB	M2	-	2	3	4 <sup>(1)</sup>	6 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	-	-	-	1.53	1.53	3.6	-	5.56	-	3.73	6.2
M2.5 x 0.45	-	-	AUSMTSO	AUSMTOB	M2.5	-	2	3	4 <sup>(1)</sup>	6 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	-	-	-	1.53	1.53	4.09	-	5.56	-	4.22	6.2
M3 x 0.5	-	-	AUSMTSO	AUSMTOB	M3	-	2	3	4 <sup>(1)</sup>	6 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	-	-	-	1.53	1.53	4.09	-	5.56	-	4.22	6.2
M3.5 x 0.6	-	-	AUSMTSO	AUSMTOB	M3.5	-	2	3	4 <sup>(1)</sup>	6 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	-	-	-	1.53	1.53	5.28	-	7.14	-	5.41	7.77
M4 x 0.7	-	-	AUSMTSO	AUSMTOB	M4	-	2	3	4	6 <sup>(1)</sup>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(1)</sup>	-	-	-	1.53	1.53	6.22	-	8.74	-	6.35	9.37
-	3.1	-	AUSMTSO	AUSMTOB	3.1	-	2	3	4	6	8	10	-	-	-	1.53	1.53	4.09	-	5.56	-	4.22	6.2
-	3.6	-	AUSMTSO	AUSMTOB	3.6	-	2	3	4	6	8	10	-	-	-	1.53	1.53	5.28	-	7.14	-	5.41	7.77
-	4.2	-	AUSMTSO	AUSMTOB	4.2	-	2	3	4	6	8	10	-	-	-	1.53	1.53	6.22	-	8.74	-	6.35	9.37

(1) この長さの AUSMTOB ファスナーにはシャック部に座ぐりがあります。

## リール当たりの装着数 / ピッチ (MM)

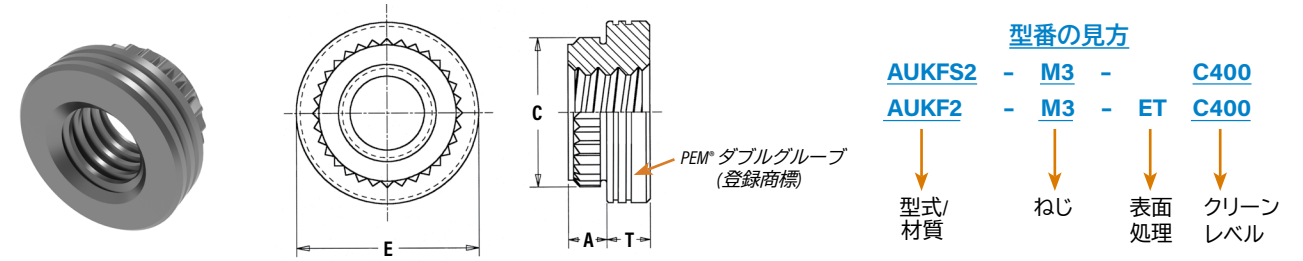
ねじ/貫通穴径	長さコード							
	1	2	3	4	6	8	10	12
M1, M1.2, M1.4, M1.6	3500 / 8	2500 / 8	2000 / 8	-	-	-	-	-
M2, M2.5, M3, M3.5, 3.1, 3.6	-	1500 / 12	1000 / 12	900 / 12	650 / 12	375 / 16	300 / 16	-
M4, 4.2	-	1100 / 16	800 / 16	675 / 16	500 / 16	375 / 16	300 / 16	-

注: 取り付けに貫通穴を必要としない、パイロット無しビスパーサーは特別注文になります。  
 詳細については、techsupport@pemnet.com までご連絡ください。

# プリント基板用ファスナー

## AUKF2™/AUKFS2™ ブローチングナット

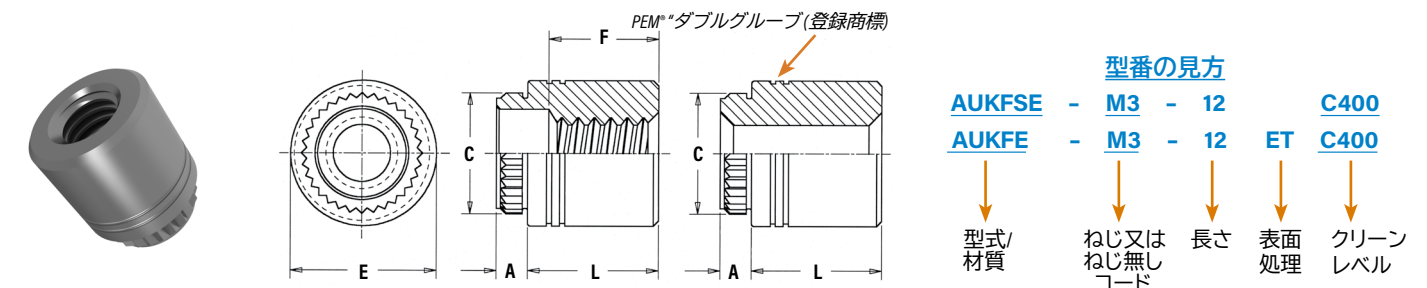
アルミニウム、アクリル、ダイキャスト及びポリカーボネートに使用可能です。



寸法は全てメトリック表示。

メトリック	ねじ径 x ピッチ	型式		ねじコード	A (シャック) Max.	最小板厚	取付穴径 +0.08	C ±0.08	E ±0.13	T ±0.13	穴中心から 板端までの 最短距離
		炭素鋼	ステンレス								
M2 x 0.4	-	AUKF2	AUKFS2	M2	1.53	1.53	3.73	4.19	5.56	1.5	4.2
M2.5 x 0.45	-	AUKF2	AUKFS2	M2.5	1.53	1.53	4.22	4.68	5.56	1.5	4.4
M3 x 0.5	-	AUKF2	AUKFS2	M3	1.53	1.53	4.22	4.68	5.56	1.5	4.4
M4 x 0.7	-	AUKF2	AUKFS2	M4	1.53	1.53	6.4	6.81	8.74	2	6.4
M5 x 0.8	-	AUKF2	AUKFS2	M5	1.53	1.53	6.9	7.37	9.53	3	7.1

## AUKFE™/AUKFSE™ ブローチングスペーサー

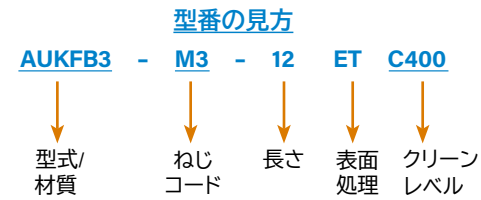
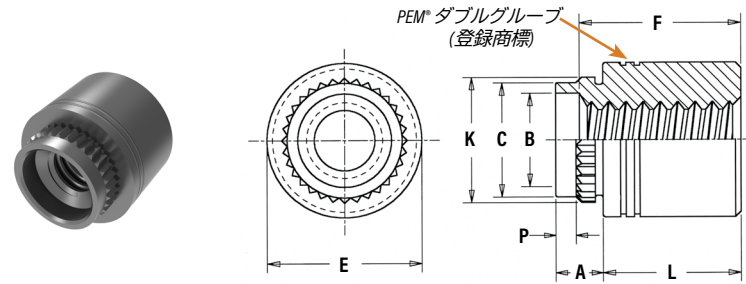


寸法は全てメトリック表示。

メトリック	ねじ径 x ピッチ	ねじ無し +0.10 -0.08	型式		ねじ又は ねじ無し コード	長さ "L" ±0.13 (長さコードはミリメートル表示)											A (シャック) Max.	最小 板厚	取付穴径 +0.08	C ±0.08	E ±0.13	穴中心 から板端 までの 最短距離		
			炭素鋼	ステンレス		参考寸法																		
			3	4		6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26								
M3 x 0.5	-	-	AUKFE	AUKFSE	M3	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	1.53	1.53	4.22	4.68	5.56	4.4
-	3.6	-	AUKFE	AUKFSE	3.6	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	1.53	1.53	5.41	5.87	7.14	5.5
-	4.2	-	AUKFE	AUKFSE	4.2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	1.53	1.53	6.4	6.81	8.74	7.1
"F" 最小ねじ長さ (該当する場合)						全ねじ						9.5 ± 0.4												

## プリント基板用ファスナー

### AUKFB3™ ブローチ/フレアマウントスペーサー



寸法は全てメトリック表示。

ねじ径 x ピッチ	型式	ねじコード	長さ "L" ±0.13 (長さコードはミリメートル表示)										A (シャンク) Max.	板厚	取付穴径 +0.13 -0.03	B ±0.08	C Max.	E ±0.13	K ±0.08	P ±0.25	穴中心から板端までの最短距離
			2	3	4	6	8	10	12	14	16										
M3 x 0.5	AUKFB3	M3	2	3	4	6	8	10	12	14	16	2.29	1.27-1.65	4.22	3.23	4.2	5.56	4.55	1	4.33	
M4 x 0.7	AUKFB3	M4	2	3	4	6	8	10	12	14	16	2.29	1.27-1.65	6.4	5.23	6.33	8.74	6.68	1	6.36	
*F 最小ねじ長さ (該当する場合)			全ねじ								9.5 ±0.4										

### 材質と表面処理

型式	ねじ (1)		ファスナー材質			表面処理 (2)		クリーンレベル (3)		母材硬度: (4)				
	ミニチュア ISO 1501, 4H6	めねじ, ASME B1.1 2B/ ASME B1.13M 6H	無鉛炭素鋼	300系ステンレス	真ちゅう	パンパイトもしくは ASTM A380 に基づく試験済	電気めっきせず ASTM B 545, Class B 透明な防食剤被膜付、焼き鈍し (5)	最大金属粒子径 400µm	最大金属粒子径 600µm	HRB 70 / HB 125 以下	HRB 65 / HB 116 以下	HRB 60 / HB 107 以下	アルミニウム、アクリル、ダイキャスト、ポリカーボネート、プリント基板	プリント基板
AUKF2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AUKFS2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AUKFE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AUKFSE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AUKFB3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AUSMISO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AUSMISOB	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
表面処理コード						無し	ET	C400	C600					

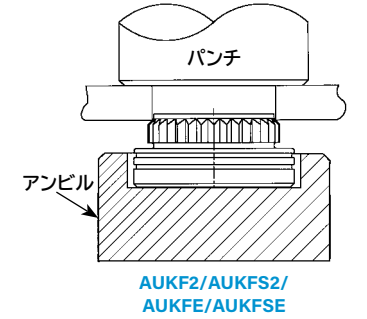
- Class 2A/6g のめっきスタッドは、めっき後の最大外径及びねじピッチ径は基本サイズと同じことがあります。ASME B1.1 セクション7, 第2項及び ASME B1.13M セクション 8, 第8.2項により、Class 3A/6h 測定基準に適合することも可能です。
- 関連する表面処理標準及び仕様については、弊社ウェブサイトの PEM® 技術サポートセクション参照。
- テクニカル・クリーンリネスが必要な部品は、カスタムファスナー製品とみなされます。テクニカル・クリーンリネスが必要でない場合は、ご注文の際にクリーンレベル値を記載しないでください。
- HRB - ロックウェル硬さスケール "B"。HB - ブリネル硬さ。
- 梱包にはんだの使用期限の記載があります。
- 型式 AUSMISOB のすずめっきは ASTM B545, Class A の要件を満たします。すず下の銅及びニッケル層は厳密には ASTM B545 厚さ要件に準拠しませんが、亜鉛のマイグレーション防止及び特定期間におけるはんだの保存期間に効果的であることが証明されています。

## プリント基板用ファスナー

### 取り付け方法

#### AUKF2™/AUKFS2™/AUKFE™/AUKFSE™ ファスナー

- 母材に適切なサイズの取付穴を加工します。
- 図のようにファスナーをアンビルに挿入し、ファスナーシャンク上に母材取付穴を通します。
- パンチとアンビル面を平行にし、ショルダーが母材に密着するまで加圧します。



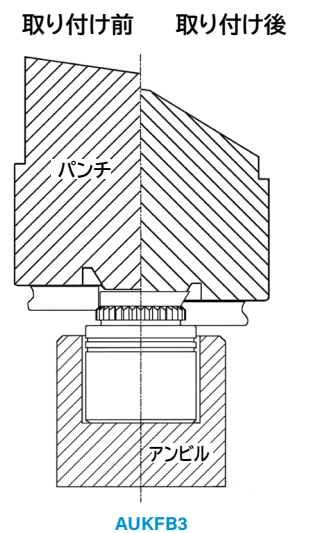
### パムサーター® ツーリング

型式	ねじコード	アンビル品番	パンチ品番
AUKFE/AUKFSE	M3 -3 ~ -6	975200846300	
AUKFE/AUKFSE	M3 -8 ~ -10	975200847300	
AUKFE/AUKFSE	M3 -12 ~ -14	975201222300	
AUKFE/AUKFSE	M3 -14 ~ -16	975200848300	
AUKFE/AUKFSE	3.6 -3 ~ -6	975200849300	
AUKFE/AUKFSE	3.6 -8 ~ -10	975200850300	975200048
AUKFE/AUKFSE	3.6 -12 ~ -16	975200851300	
AUKFE/AUKFSE	4.2 -2	975201216300	
AUKFE/AUKFSE	4.2 -3 ~ -6	975201217300	
AUKFE/AUKFSE	4.2 -8 ~ -10	975201218300	
AUKFE/AUKFSE	4.2 -12 ~ -14	975201220300	
AUKFE/AUKFSE	4.2 -14 ~ -16	975201219300	

型式	ねじコード	アンビル品番	パンチ品番
KF2/KFS2	M2/M2.5/M3	975200904300	
KF2/KFS2	M3.5	975200035	975200048
KF2/KFS2	M4	975200037	
KF2/KFS2	M5	975200905300	

### AUKFB3™ ファスナー

- 母材に適切なサイズの取付穴を加工します。
- 左側の図のようにファスナーをアンビルに挿入し、ファスナーシャンク上に母材取付穴を通します。
- パンチフレアリングツールと掘り込みのあるアンビルを用い、ファスナーショルダーが母材に密着するまで加圧します。ファスナーが適切な位置に固定されると、パンチツールがシャンク部を外側へと広げ、取り付けが完了します。ブローチングとフレアリングの組み合わせで、高い耐押抜力を提供します。



### パムサーター® ツーリング

ねじコード	長さコード	アンビル	パンチ (フレアリングツール)
M3	-2	975201213300	
M3	-3 ~ -6	975200846300	
M3	-8 ~ -10	975200847300	975201231400
M3	-12 ~ -14	975201222300	
M3	-14 ~ -16	975200848300	
M4	-2	975201216300	
M4	-3 ~ -6	975201217300	
M4	-8 ~ -10	975201218300	975201221400
M4	-12 ~ -14	975201220300	
M4	-14 ~ -16	975201219300	

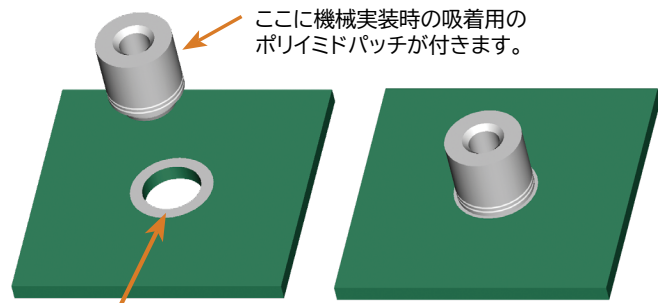
(1) PennEngineering® は AUKFB3 ファスナーのツーリングを製造、在庫しています。



## プリント基板用ファスナー

### 取り付け方法

#### AUSMTSO™ ナットとスペーサー



PCB のパッドにクリームはんだを塗布します。

標準的な表面実装技術を用いてファスナーを定位置に取り付けます。



### 製品性能(1)

#### AUKF2™/AUKFS2™/AUKFE™/AUKFSE™/AUKFB3™ ファスナー

メトリック	型式	ねじコード	ナット最大締め付けトルク (N-m)	母材板厚 & 材質	圧入力 (kN)	押抜力 <sup>(2)</sup> (N)	トルクアウト (N-m)
			M2	(3)	1.5 mm FR-4 パネル	2.2	267
	AUKF2, AUKFS2	M3	(3)	1.5 mm FR-4 パネル	2.2	290	1.7
	AUKFE, AUKFSE	M4	(3)	1.5 mm FR-4 パネル	2.2	420	3.4
		M5	(3)	1.5 mm FR-4 パネル	2.9	440	4.5
	AUKFB3	M3	(3)	1.5 mm FR-4 パネル	4.4	560	2.03
		M4	(3)	1.5 mm FR-4 パネル	6	680	3.2
	AUKFH	M3	0.45	1.5 mm FR-4 パネル	1.8	285	0.79
		M4	1.6	1.5 mm FR-4 パネル	1.8	355	1.8
		M5	2.1	1.5 mm FR-4 パネル	1.8	400	1.92
	AUPFK	M3	(3)	1.5 mm FR-4 パネル	1.1	245	(3)

#### AUSMTSO™/AUSMTSOB™ ファスナー(1)(2)

型式	ねじ/ねじ無しコード	母材材質 .062" 単層 FR-4		定格電流アンペア <sup>(3)</sup>
		押抜力 (N)	トルクアウト (N-m)	
AUSMTSO	M1	378.7	0.56	11
AUSMTSOB				-
AUSMTSO	M1.2	378.7	0.56	10
AUSMTSOB				-
AUSMTSO	M1.4	378.7	0.56	10
AUSMTSOB				-
AUSMTSO	M1.6	378.7	0.56	10
AUSMTSOB				-
AUSMTSO	M3	251	1	22
AUSMTSOB				36
AUSMTSO	M3.5	416	1.6	34
AUSMTSOB				55
AUSMTSO	M4	672	3	47
AUSMTSOB				76
AUSMTSO	3.1	-	-	22
AUSMTSOB				36
AUSMTSO	3.6	-	-	33
AUSMTSOB				55
AUSMTSO	4.2	-	-	46
AUSMTSOB				75

- 製品のデータは、鉛フリーはんだで取り付けられた n=30 の平均値です。参考用のデータであり、実際の製品性能は使用部材、取り付けの条件などにより変わってきます。ご要望頂ければ、検証用のファスナーサンプルを提供させていただきます。また、ファスナーが取り付けられたワークを弊社にご提供頂き、弊社での評価結果を提出させて頂くことも可能です。
- 試験に関する詳細は、弊社ウェブサイトの文献セクションにあります。
- 上記各ファスナーの最大通電量は、熱伝達係数 20 W/m<sup>2</sup> °K 及び最大温度上昇値は周囲の温度より 15°C / 27°F までに基いて計算されます。

## プリント基板用ファスナー

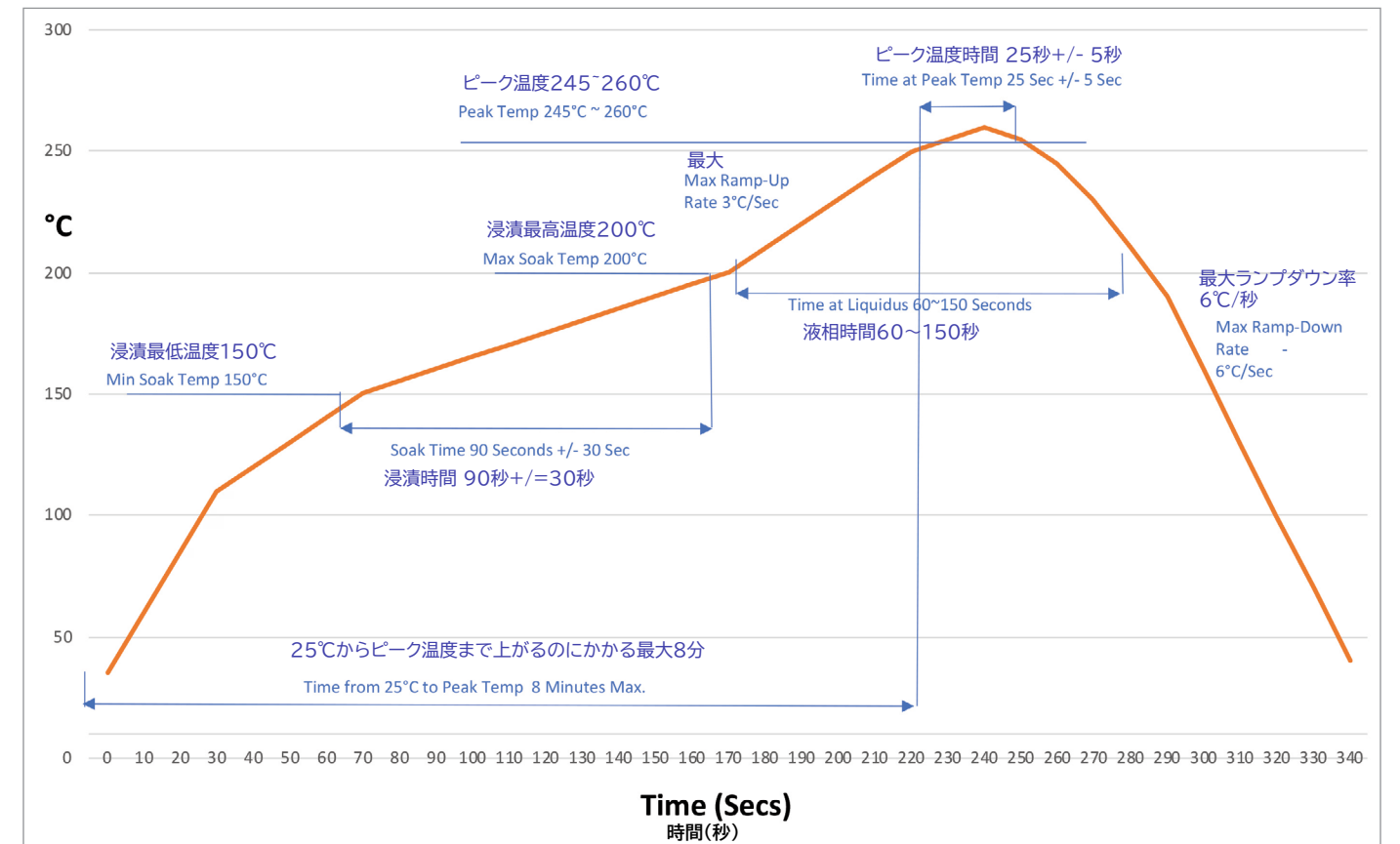
#### AUSMTSO™/AUSMTSOB™ ファスナー (1)(2)

##### 表面実装ファスナーの試験条件

オープン: 4 ゾーン付 Quad ZCR 対流式オープン  
 高温: 473°F / 245°C  
 母材表面処理: 62% Sn, 38% Pb  
 スクリーン印刷機: Ragin マニュアルプリンター  
 バイアス: 無し

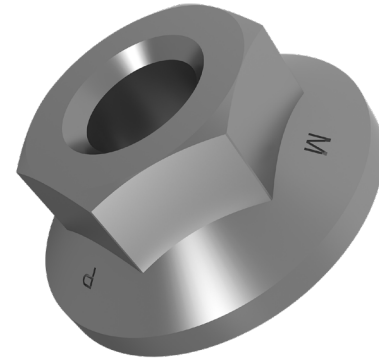
スポーク: 2 スポークパターン  
 ペースト: Amtech NC559LF Sn96.5/3.0Ag/0.5Cu  
 (AUSAC305) (AUSMTSO, AUSMTRA, AUSMTPR)  
 Alpha CVP-390 Sn96.5/3.0Ag/0.5Cu  
 (AUSAC305) (AUSMTPFLSM, AUSMTSS, AUSMTSK)  
 ステンシル: .0067" / 0.17 mm 厚  
 (AUSMTSO, AUSMTRA, AUSMTPR, AUSMTSS, AUSMTSK)  
 .005" / 0.13 mm 厚 (AUSMTPFLSM)

#### AUSMTSO™ リフローカーブ

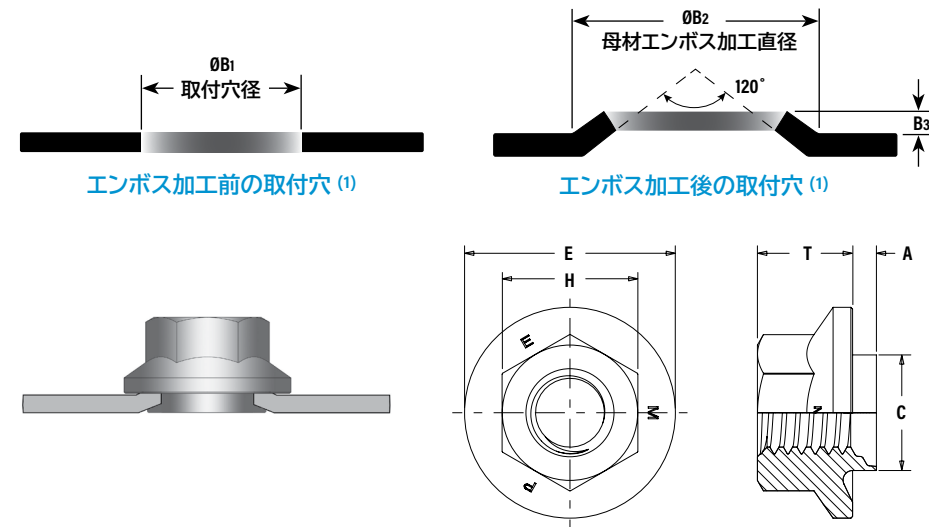


## スピニングフレアナット

PEM® AUSFN™ スピニングフレアナットは、予め加工した適切なサイズの取付穴に圧入するだけで取り付けられます。ナットは母材に固定されますが、自由にスピニングすることができます。これによって、緩みやすいフランジナット等を用いず、素早く相手部品に取り付けることができます。クリンチングスタッド等おねじ付きファスナーを使用する場合は、ボルトもナットも不要になります。



- 予め加工した、適切なサイズのエンボス加工した取付穴に加圧して取り付けます。
- 母材に固定されますが、自由にスピニングします。
- 相手部品に素早く取り付けることで、組み立て時間とコストを節約できます。
- フランジナット等、緩みやすい部品を削減できます。
- 母材をはさみこむことで、どんな母材にも取り付けられます。



寸法は全てメトリック表示。

メトリック	ねじ径 x ピッチ	型式		ねじコード	シャンクコード	A (シャンク) Max.	板厚 ±0.1	ØB1 取付穴径 +0.08	母材エンボス加工直径呼び寸法	母材エンボス加工高さ呼び寸法	C Max.	E ±0.3	H -0.2	T ±0.25
		ファスナー材質	スチール											
メトリック	M5 x 0.8	AUSFN	M5	1	1.3	7.5	1	10	0.4	7.25	12.8	7.98	6	
				2	1.8									1.5
	M6 x 1	AUSFN	M6	00	1.3	8.75	1	12.25	0.7	8.5	15.5	9.98	7	
				1	1.8									1.5
M8 x 1.25	AUSFN	M8	00	1.3	10.5	1	14.9	1	10.25	20	12.98	9		
			1	1.8									1.5	

(1) 取り付け穴径や母材材質の硬さを変更した場合、ここに記載される取り付け穴の加工方法も変更になることがあります。技術支援に関するお問い合わせは、[techsupport@pemnet.com](mailto:techsupport@pemnet.com) までメールでご連絡ください。

### 材質と表面処理

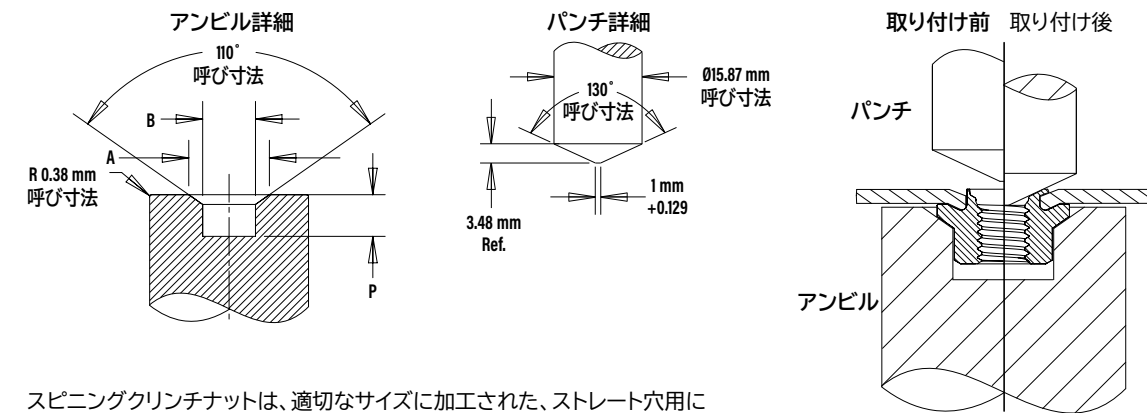
**ねじ:** めねじ, ASME B1.1, 2B / ASME B1.13M, 6H  
**材質:** 炭素鋼  
**表面処理(2):** ZI - ASTM B633に基づく亜鉛めっき, SC1 (5µm), タイプ III, 無色  
 ZN- ISO 19598 Fe//ZnNi8//Cn//T0 720h に基づく亜鉛ニッケルめっき, ISO 9227 塩水噴霧試験で 720h まで赤さびなし  
**クリーンレベル(3):** C400 - 最大金属粒子径 400µm  
 C600 - 最大金属粒子径 600µm  
**母材硬度:** 全ての母材硬度

(2) 関連する表面処理基準及び仕様については、弊社ウェブサイト ([www.pemnet.com](http://www.pemnet.com)) の PEM® 技術サポートセクションを参照してください。  
 (3) テクニカル・クレンリネスが必要な部品は、カスタムファスナー製品とみなされます。テクニカル・クレンリネスが必要でない場合は、ご注文の際にクリーンレベル値を記載しないでください。

## スピニングフレアナット

### 取り付け方法

1. 母材に適切なサイズのエンボス加工した取付穴を設けます。パーリング等、二次加工は行いません。
2. ファスナーをアンビル凹部に置き、ファスナーのシャンクの上に取り付穴を通します(パンチ側が好ましい)。
3. パンチとアンビル面を平行にし、加圧してファスナーシャンクを押し広げます。



スピニングクリンチナットは、適切なサイズに加工された、ストレート穴用に設計されています。詳しくは、[技術サポート](#) までお尋ねください。

### パムサーター® ツーリング

型式	ねじコード	アンビル寸法 (mm)			フレアマウント用アンビル品番	パンチ品番
		A ±0.127	B ±0.025	P Min.		
AUSFN	M5	14.5	9.5	7.49	8018538	8018670
AUSFN	M6	19	11.81	8.51	8018539	8018670
AUSFN	M8	22.61	15.29	10.49	8018540	8018670

平らな薄板に取り付ける必要がある場合は、ツーリングにオプションがありますので、技術支援について [techsupport@pemnet.com](mailto:techsupport@pemnet.com) までメールでお尋ねください。

### 製品性能(1)

メトリック	型式	ねじコード	シャンクコード	試験母材材質					
				ステンレス		冷間圧延鋼		アルミニウム	
				圧入力 (kN)	押抜力 (N)	圧入力 (kN)	押抜力 (N)	圧入力 (kN)	押抜力 (N)
メトリック	AUSFN	M5	1	7.2	862	7.2	642	5.8	428
				7.2	1261	7.2	1261	5.8	1261
	AUSFN	M6	00	12.9	964	12.9	642	12.9	428
				12.9	1431	12.9	1431	12.9	1329
	AUSFN	M8	00	12.9	964	12.9	642	12.9	642
				12.9	1431	12.9	1431	12.9	1329

(1) 公表されている圧入力は参照値です。取り付け方法に記載されている適切なファスナーの取り付け手順を遵守し、実際の段取り及び取り付けが完了したか確認してください。報告されているその他の性能は、取り付けの際の条件及び方法全てに適切に従った場合の平均値です。取付穴径、母材材質及び取り付け方法が異なると、性能に影響が出ることがあります。お客様のアプリケーションで当製品の性能をテストされることをお勧めします。そのために技術支援もしくはサンプルが必要な場合はご用意致します。





## 連絡先

北アメリカ

米国ペンシルベニア州ダンボロ  
[info@pemnet.com](mailto:info@pemnet.com)  
+1-215-766-8853  
800-237-4736 (米国)

ヨーロッパ  
アイルランド、ゴールウェイ  
[europe@pemnet.com](mailto:europe@pemnet.com)  
+353-91-751714

アジア/太平洋  
シンガポール  
[singapore@pemnet.com](mailto:singapore@pemnet.com)  
+65-6-745-0660

中華人民共和国、上海  
[china@pemnet.com](mailto:china@pemnet.com)  
+86-21-5868-3688

日本、東京  
[tokyo@pemnet.com](mailto:tokyo@pemnet.com)  
+81-42-798-7177

## PENNENGINEERING® をフォローする:

以下のリンクから、企業及び製品に関する最新ニュース、最新カタログ、技術的アドバイス、動画等にアクセスできます。

