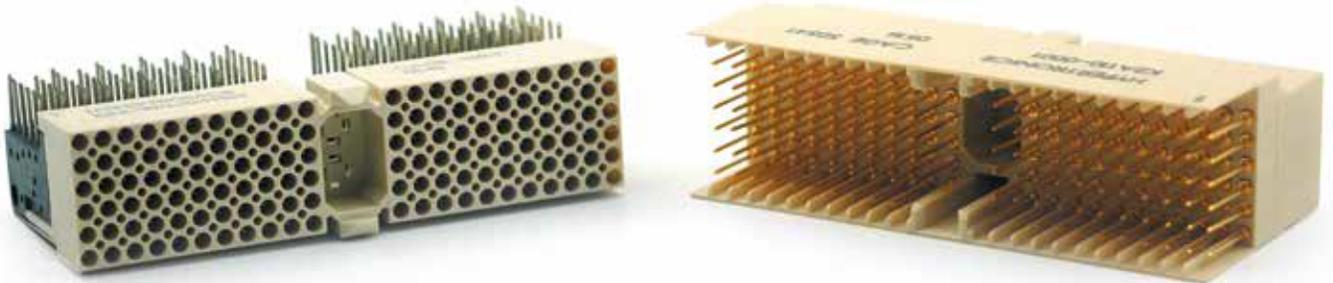


# cPCI シリーズ

高耐久性 cPCI (2mm) コネクター



# ハイパーボロイド技術

Smiths Interconnect は、標準に適した広範な優れたコンタクト技術およびカスタムソリューションを提供します。Hypertac® (HYPERboloid conTACT) は、高い信頼性と安全性が重要となるすべての過酷で要求の厳しい環境で使用するために設計された、優れた性能を発揮するハイパーボロイドコンタクト技術です。ハイパーボロイド ハイパーボロイドコンタクト固有の電気的および機械的特性により、信頼性、勤合サイクル数、低い接触力、最小のコンタクト抵抗の点で比類のない性能が保証されます。コンタクトスリーブの形状は、双曲線的に配置されたコンタクトワイヤーによって形成されます。コンタクトワイヤーは、ピンの周りのコンタクトラインとして弾性的に整列し、多数の線形コンタクトパスを提供します。



## 特徴

### 低挿抜力

ソケットワイヤーの角度により、ピンの挿抜力を厳密に制御できます。スプリングワイヤーはピンと接触しながらスムーズにたわみます。

### 長寿命

滑らかで軽いワイピング動作により、接触面の摩耗が最小限に抑えられます。コンタクトは、性能の低下を最小限に抑えて、最大 100,000 回の挿抜が可能です。

### 低コンタクト抵抗

この設計により、はるかに大きな接触面積が提供され、ワイヤーのワイピング動作により、接触面がきれいに保たれます。当社の接触技術は、従来の接触設計の約半分の抵抗になっています。

### 高電流

コンタクトの設計パラメーター（ワイヤー数、直径、角度など）は、要件に合わせて変更できます。ワイヤーの数を増やして、接触面積をより広い表面に分散させることができます。このように接触が密なため、各ワイヤーに流れる大電流は何倍にもなります。

### 耐振動衝撃

ワイヤーの質量が小さく、慣性が低いため、ピンに急激な振動が加わっても、接触しながら追従できます。接触面はピンの周囲 360°に広がり、全体で均一です。ハイパーボロイドコンタクト設計の 3 次元対称性により、あらゆる状況で電気的導通が保証されます。

## メリット

### 高密度インターコネクトシステム

サブシステム設計のサイズと重量を大幅に削減。勤合を克服するために追加のハードウェアは不要。

### 低コスト

ハイパーボロイドコンタクト技術は、ほとんどの製品要件を上回るため、コネクタまたはサブシステム全体を交換する負担とコストがなくなります。

### 低消費電力

当社の低コンタクト抵抗技術により、コネクタ全体の電圧降下が小さくなり、システム内の電力消費と発熱が減少します。

### 最大接触性能

ハイパーボロイドコンタクトのコンタクト抵抗が低いため、熱の蓄積が減少します。したがって、ハイパーボロイドコンタクトは、高温による有害な影響を受けずに、小型コンタクトで非常に大きな電流を流せます。

### 過酷な環境下での高信頼性

過酷な環境条件では、衝撃や振動などの最も厳しい条件下でも、電気的な性能を完全に保証できるコネクタが必要です。ハイパーボロイドコンタクトは、障がい許されない要求の厳しい環境下でも、素晴らしい安定性があります。

# cPCI コネクタ シリーズ



Smiths Interconnect の高耐久性 2 mm cPCI シリーズは、Compact PCI 仕様の機械的フットプリントと電気的性能を満たす、信頼性の高いコネクタソリューションに対する市場のニーズに応えます。耐久性と高速性能のために高度に最適化された cPCI コネクタは、優れたハイパーボロイド ハイパーボロイドコンタクト技術を利用しています。バックプレーンの 0.4 mm ハイパーボロイドコンタクトは、1 A の電流定格と最大 3.125 Gbps のデータ速度性能を 8 mΩ 未満のコンタクト抵抗で提供します。これを最適化されたリードトレースと組み合わせることで、高速信号アプリケーションで優れた性能を発揮します。

当社のコネクタは、熱エクスカッション、腐食性雰囲気、過度の衝撃や振動、コンタクトの接続 / 分離サイクルなど、過酷な環境条件に対する NASA の厳格なテストを完了し、それを上回っています。その結果、NASA は仕様 S-311-P-822 の名前を Smiths Connectors | ハイパーボロイドの 2 mm cPCI は、すべての NASA 宇宙飛行で義務付けられているコンパクト PCI コネクタです。

2 mm cPCI シリーズは、コンパクト PCI COTS システムと完全に互換性があり、IEC 1076-4-101 に準拠しているミッションクリティカルなアプリケーションに不可欠な信頼性の高いコネクタです。

## Compact PCI COTS システムと完全に互換性の ある堅牢な 2mm フットプリント cPCI

### 機能とメリット

- **Compact PCI 規格の堅牢な実装**
  - COTS システムと完全に交換可能
  - 市販の 2mm 製品とオスメス交換可能
  - cPCI PICMG 2.0 に準拠した物理ホールパターン
  - IEC 1076-4 101 に準拠した接触識別
- **信頼性の高い Hypertac® コンタクト技術**
- **Hi-Rel および NASA GSFC 認定バージョン**
  - NASA によって承認された cPCI のみ
  - LCP インシュレーターは NASA のガス放出要件を満たしています
  - レセプタクルアセンブリ用に圧入可能 (工場にお問い合わせください)
- **利用可能なキーイング機能**
- **認定試験**
  - cPCI シリーズは、該当する性能要件を満たしています
  - MIL-DTL-55302、EEE-INST-002、GEVS-SE Rev. A、および NASA GSFC S-311-P822 仕様
- **cPCI の機械的フットプリントと電気的性能仕様に適合**
- **標準の 3U/6U 構成用のモジュラー設計**
- **高速データレート、インピーダンスマッチング、最小限の損失のために高度に最適化されたコネクタ設計**
- **耐久性**
  - 衝撃と振動に対する実証済みの耐性
  - ハイパーボロイドコンタクトにより、360° セルフワイピング動作が可能
  - フレッチング腐食に強い
  - EMI/RFI シールド
- **優れたリードトレースにより、高速信号アプリケーションで優れた性能を発揮**
- **標準的なリフローはんだ付けプロセスに対応**
- **軍事/航空宇宙アプリケーションに不可欠な高い信頼性を提供**

# 技術的特性

3U/6U フォームファクター	P1/P4	P2/P5	P3	J1/J4	J2/J5	J3
型番	K2A110FMD	K2B110FMD	K2B095FMD	K2A110FFD	K2B110FFD	K2B095FFD
設計基準	IEC 1076-4 101					
品質適合検査	K2 シリーズ: MIL-DTL-55302    311P シリーズ: NASA GSFC S-311-P-822 <sup>(1)</sup>					
コンタクトのオス/メス	オスピン			メスソケット		
コンタクト間隔	0.079 [2.00]					
コンタクトの数	110 信号、 22 グラウンド		95 信号、 19 グラウンド	110 信号、 22 グラウンド		95 信号、 19 グラウンド
最大許容ギャップ (相手側コネクタ間)	0.039 [1.00]					
推奨 PCB 穴径	0.028 [0.71] ± 0.002 [0.05] めっき後			0.023 [0.60] めっき後		

## 材料

コンタクト端子	ソールドテール: 63/37 スズ鉛メッキ	金または 63/37 スズ鉛ディップ
絶縁	30% ガラス充填 LCP (NASA ガス放出仕様に適合)	
コンタクト	ベリリウム銅	ベリリウム銅ソケットワイヤー、真鍮ボディ
勘合コンタクト	最小 50 μm 金 / 50 μm ニッケル	

## 機械および環境

オペレーティング温度範囲	-55 ~ 125° C					
難燃性	94 V-0					
重さ	0.55 オンス	0.53 オンス	0.38 オンス	0.38 オンス	0.45 オンス	0.31 オンス
勘合力	勘合接続ペアあたり平均 16.38/13.20 LBF					
コンタクト寿命	勘合コネクタ ペアあたり 4,000以上					
振動 (正弦波)	周波数 15 G で 10 ~ 2,000 HZ (MIL-DTL-55302)(NASA GSFC S311-P-822)					
振動 (ランダム)	シャーシユニット レベルの振動と戦う (NASA Goddard SE Rev 1)					
機械衝撃	100G ピーク値 (NASA GSFC S311-8220)					

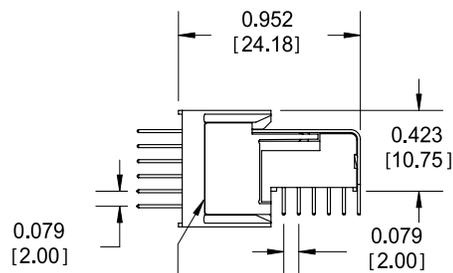
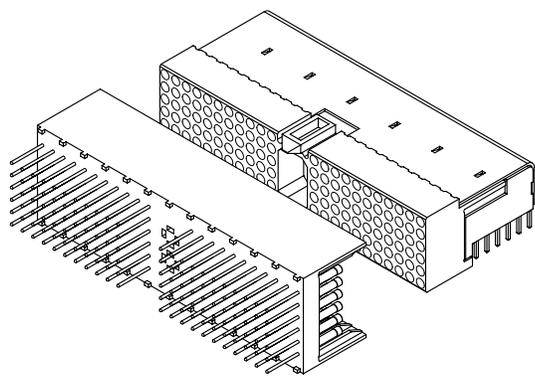
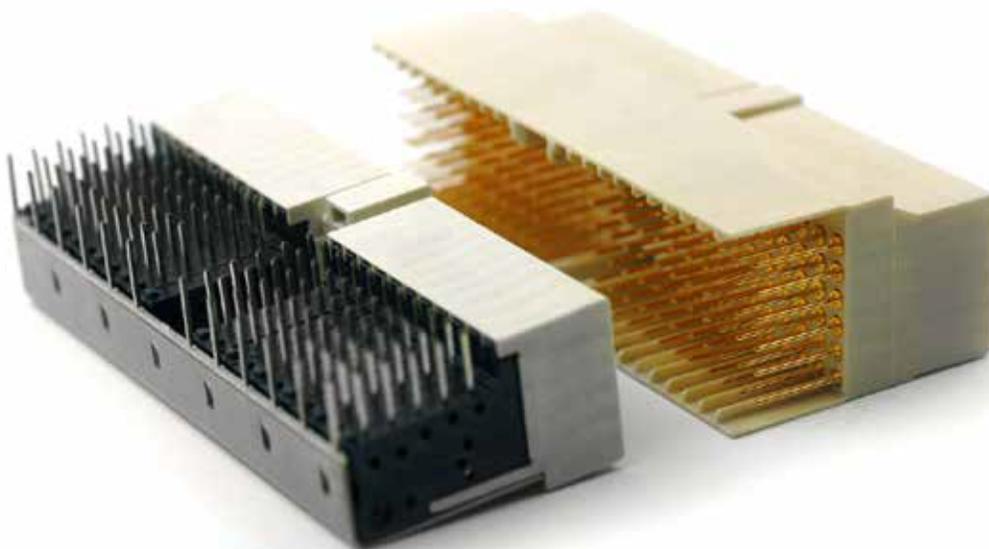
## 電気的特性

絶縁抵抗	5,000メガΩ以上					
CRD (定格電流抵抗)	平均4.85mΩ					
LLCR (低レベルコンタクト抵抗)	平均7.20mΩ					
DWV (耐電圧)	1,000 V RMS					

1) K2 シリーズ: 標準 cPCI; 311Pシリーズ: NASA ゴダード cPCI

# 寸法

## 勘合ペア

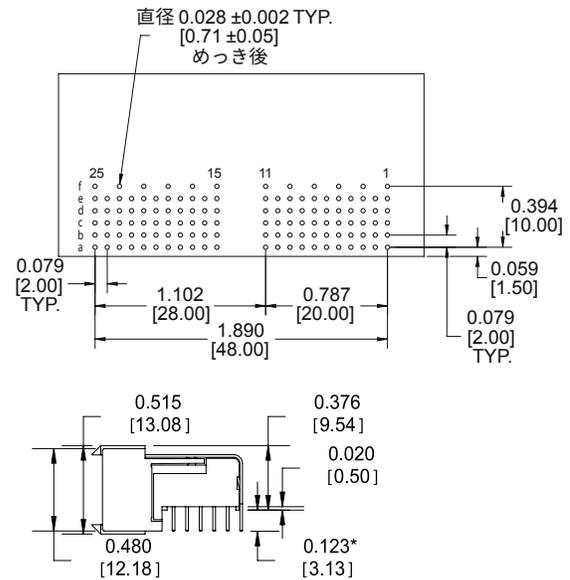
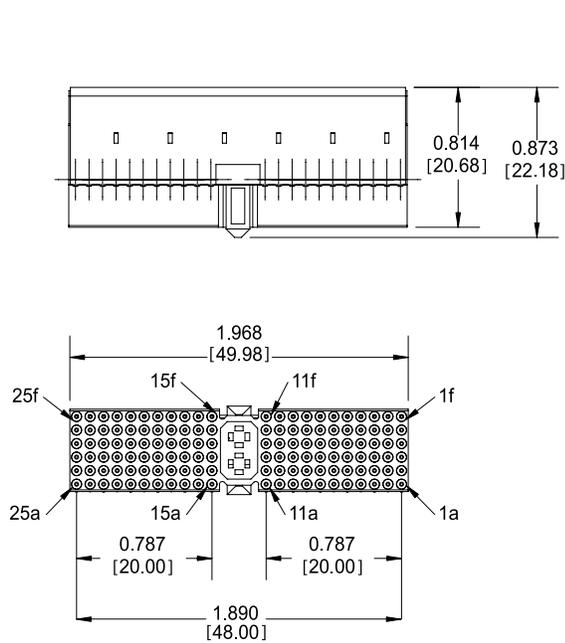


合わせ面間の最大許容ギャップは  
0.039インチ [1.00mm]

## K2A オス

型番 K2A110FMDTBH

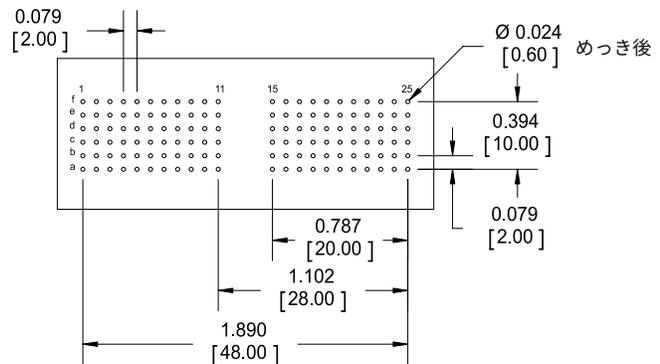
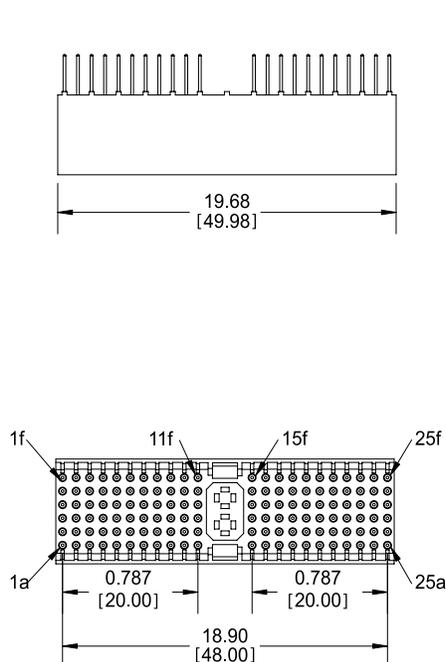
## PCBの部品面



## K2A メス

型番 K2A110FFDTABH

## PCBの部品面

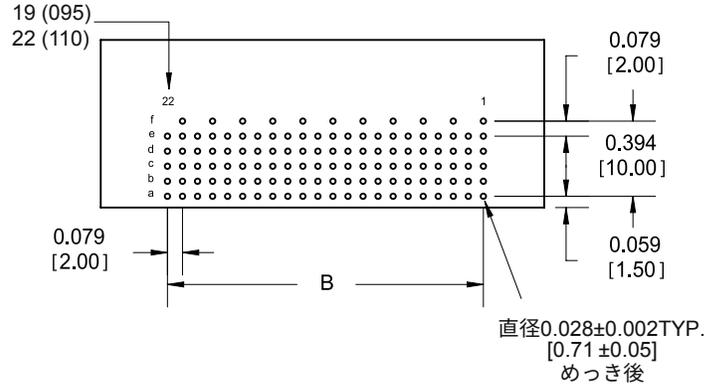
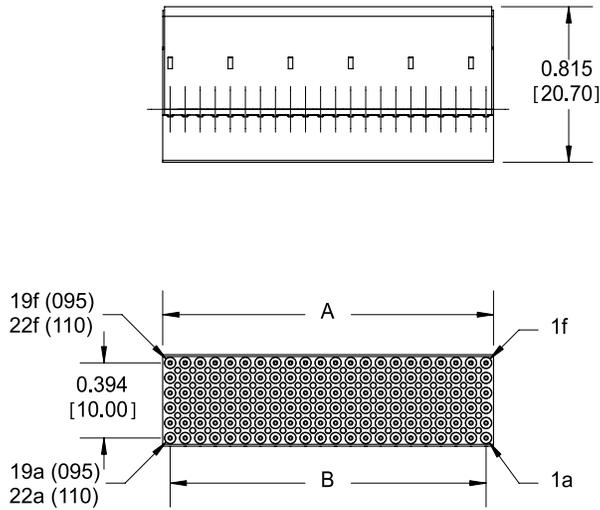


Notes:1) 追加の端子長オプションの注文情報を参照してください。  
寸法はインチ [mm] 単位です。

## K2B オス

型番 K2B095FMD および K2B110FMD

PCBの部品面

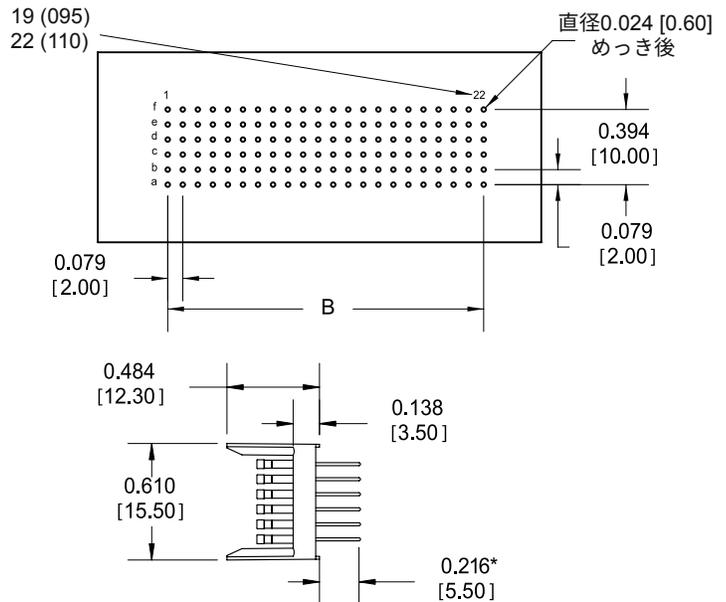
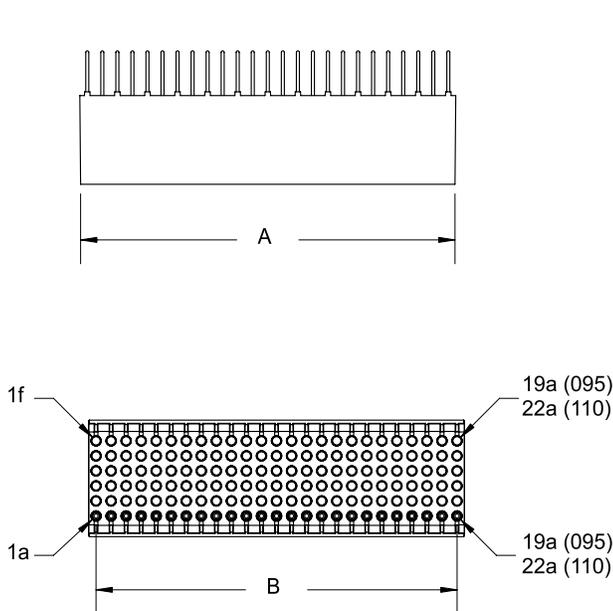


型番	A	B
K2B095FMD	1.495 [37.98]	1.417 [36.00]
K2B110FMD	1.731 [43.98]	1.654 [42.00]

## K2B メス

型番 K2B095FFD および K2B110FFD

PCBの部品面



型番	A	B
K2B095FFD	1.495 [37.98]	1.417 [36.00]
K2B110FFD	1.731 [43.98]	1.654 [42.00]

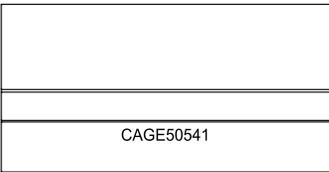
Notes: 1) 追加の端子長オプションの注文情報を参照してください。  
寸法はインチ [mm] 単位です。

# アダプターと装置

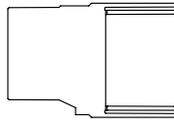
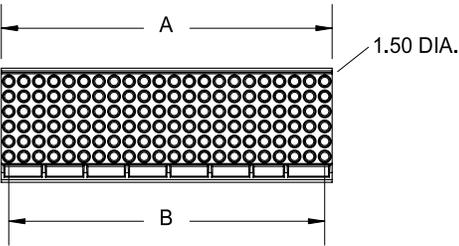
## 商用試験装置用のシンプルなインターフェース

### ZK2 はんだ装置

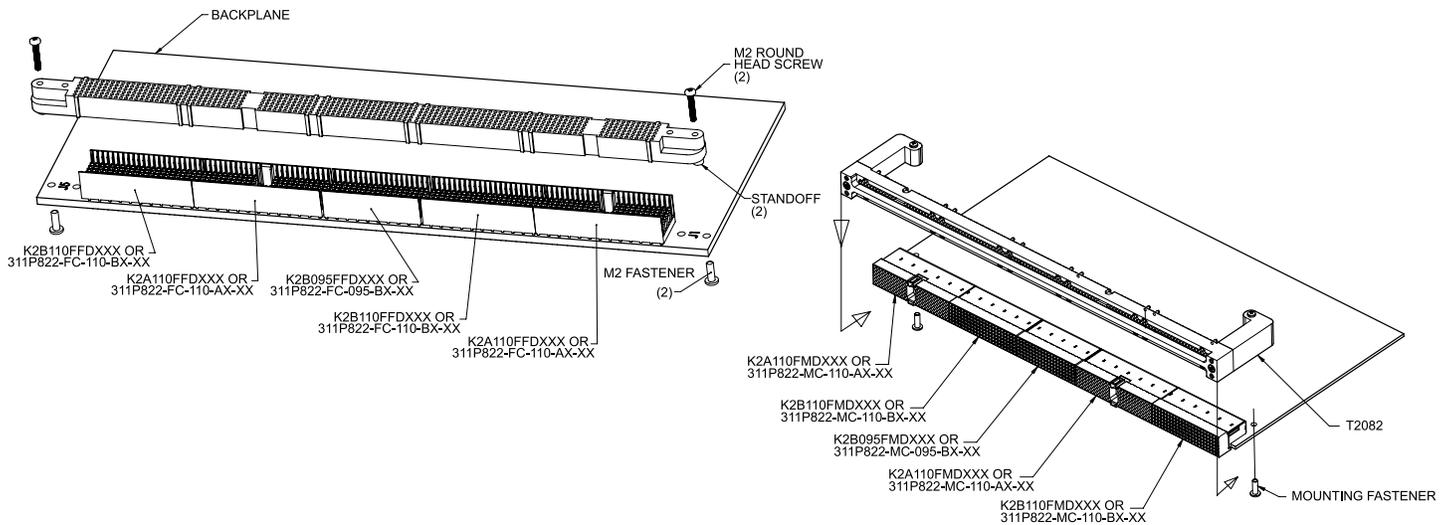
ZK2 シリーズのはんだ付け治具は、バックプレーン コネクタの手はんだ付けおよびリフローはんだ付けプロセス中にソケット コンタクトを安定させるための経済的な方法であることが証明されています。



備品番号	型番	A	B
ZK2095-005	K2B095FFDTABH	1.495 [37.98]	1.417 [36.00]
ZK2110-006	K2B110FFDTABH	1.731 [43.98]	1.654 [42.00]
ZK2110-007	K2A110FFDTABH	1.968 [49.98]	1.890 [48.00]



### 6U アライメント ツール

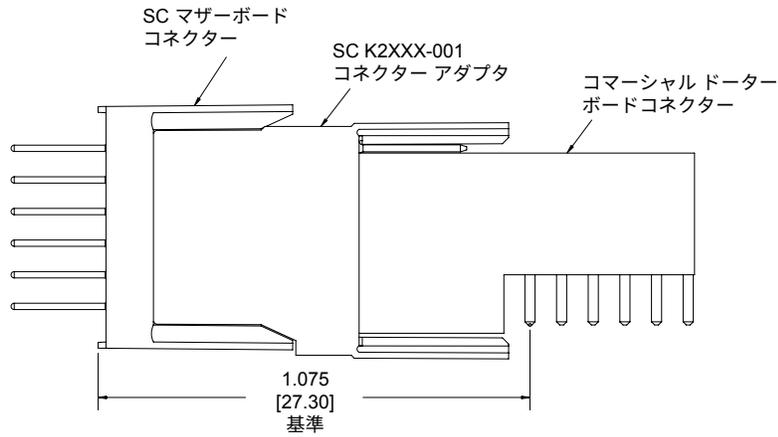


アライメント ツー	説明	作業指示書
T2066	標準 6U cPCI バックプレーン	S50475
T2082	標準 6U cPCI ドーターカード	S50476

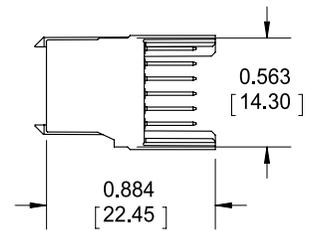
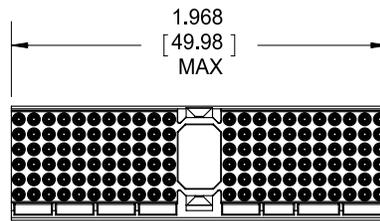
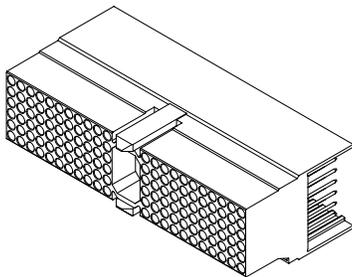
# K2 勘合テストアダプター

## 型番 K2XXX-0001

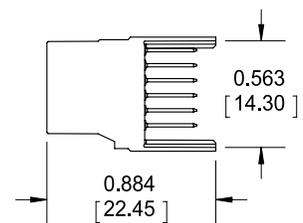
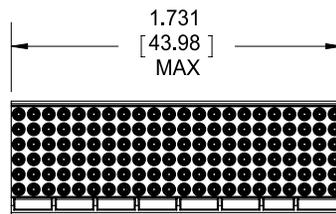
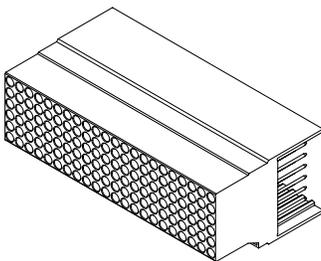
COTS ドーター ボード コネクターを Smiths Connectors のマザーボード コネクターに勘合するように設計されています。



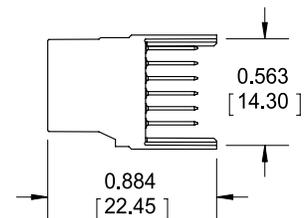
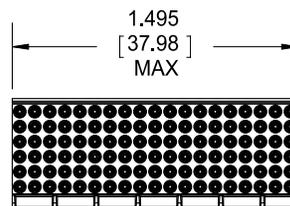
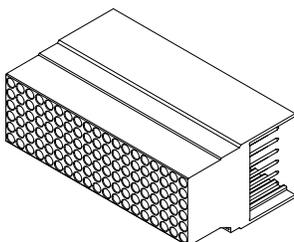
K2A110-0001



K2B110-0001



K2B095-0001

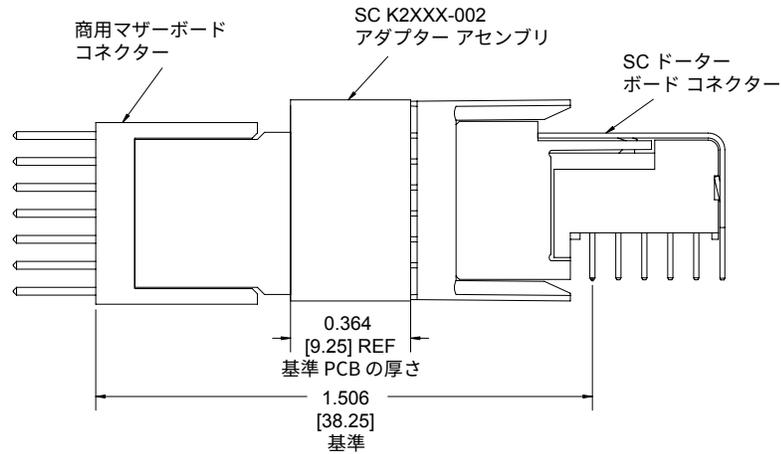


寸法はインチ [mm]

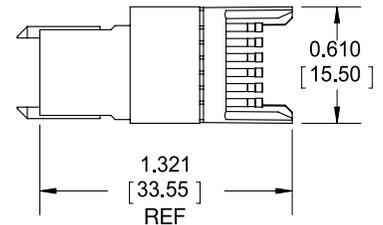
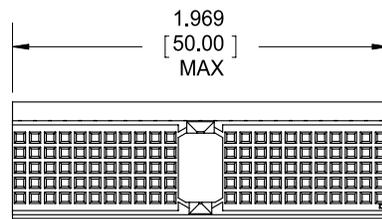
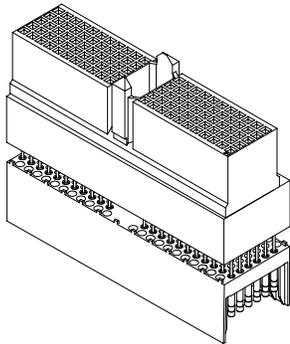
# K2 勘合テストアダプター

型番 K2XXX-0002

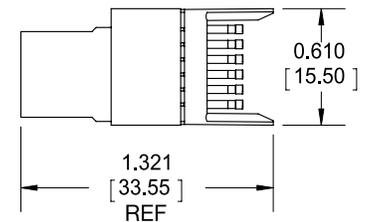
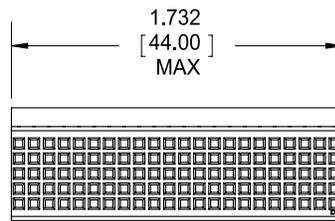
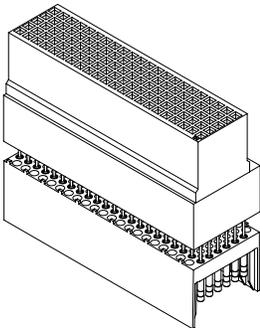
COTS マザーボード コネクタを Smiths Connectors のドーターボード コネクタに勘合するように設計されています。



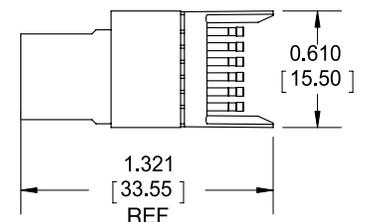
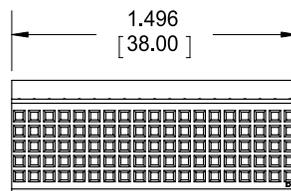
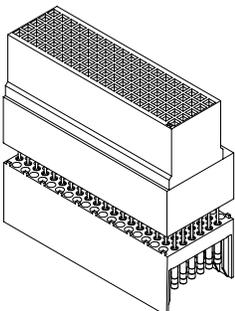
## K2A110-0002



## K2B110-0002



## K2B095-0002



寸法はインチ [mm]

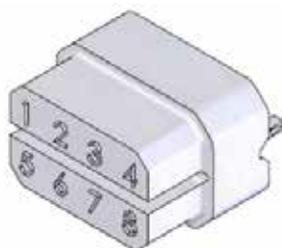
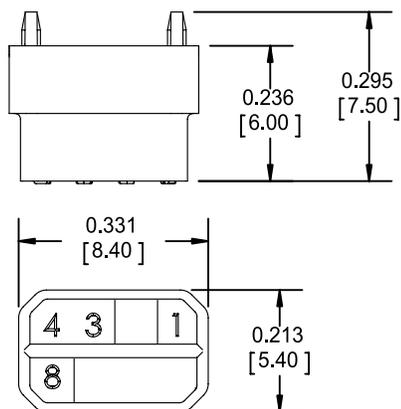
# キーイングオプション

## ユーザー情報

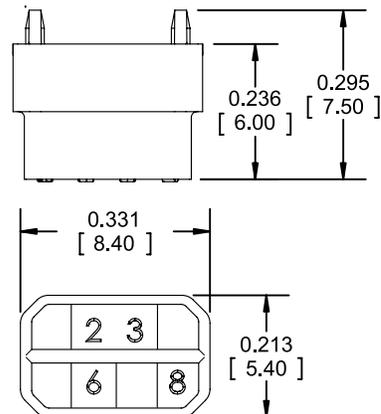
### 多目的センターキーイング 利用可能なオプション

材料：30% ガラス充填 LCP (NASA ガス放出要件を満たしています) - 色: ナチュラル

コード 1348 の例



コード 2368 の例



オス PCB マッチングコード	MPC キーの 型番
1234	ZK2000-002-01
1236	ZK2000-002-03
1237	ZK2000-002-04
1238	ZK2000-002-05
1246	ZK2000-002-07
1247	ZK2000-002-08
1268	ZK2000-002-14
1345	ZK2000-002-16
1348	ZK2000-002-19
1357	ZK2000-002-21
1358	ZK2000-002-22
1378	ZK2000-002-25
1457	ZK2000-002-27
1467	ZK2000-002-29
1478	ZK2000-002-31
1568	ZK2000-002-33
1678	ZK2000-002-35
2346	ZK2000-002-37
3467	ZK2000-002-59
3478	ZK2000-002-61
4678	ZK2000-002-69

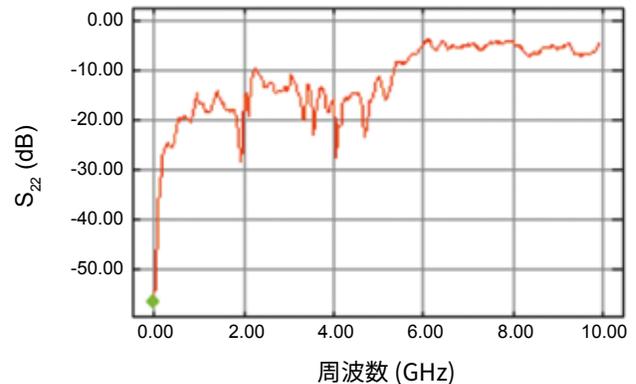
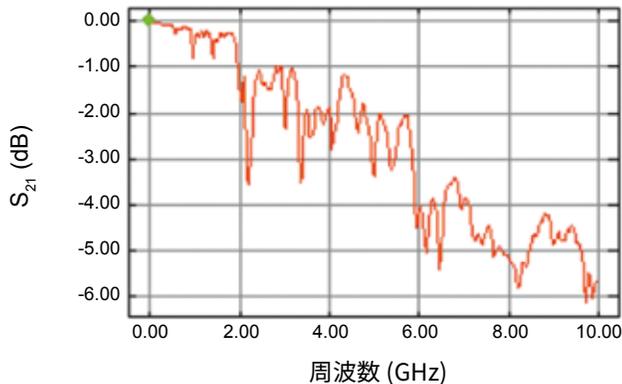
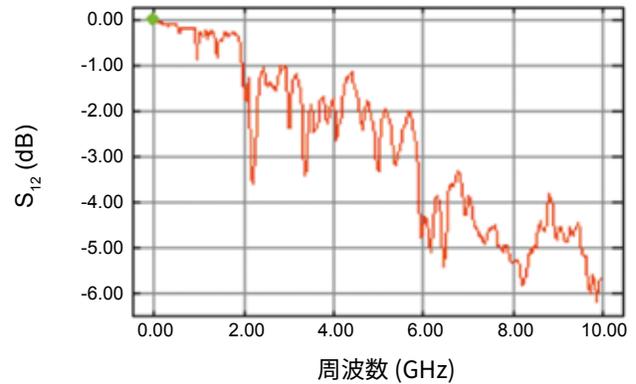
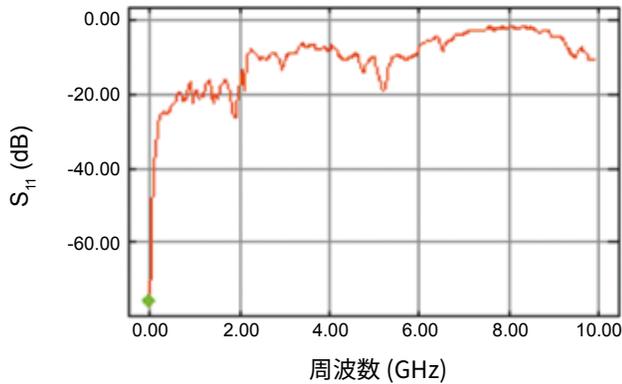
相互作用

メスバックプレーン マッチングコード	MPC キーの 型番
5678	ZK2000-001-01
4578	ZK2000-001-03
4568	ZK2000-001-04
4567	ZK2000-001-05
3578	ZK2000-001-07
3568	ZK2000-001-08
3457	ZK2000-001-14
2678	ZK2000-001-16
2567	ZK2000-001-19
2468	ZK2000-001-21
2467	ZK2000-001-22
2456	ZK2000-001-25
2368	ZK2000-001-27
2358	ZK2000-001-29
2356	ZK2000-001-31
2347	ZK2000-001-33
2345	ZK2000-001-35
1578	ZK2000-001-37
1258	ZK2000-001-59
1256	ZK2000-001-61
1235	ZK2000-001-69

寸法はインチ [mm]

# パフォーマンス

## 差動 S パラメータ (1)(2)



## 伝搬遅延とスキュー

固有のコネクター アセンブリを介した伝搬遅延は、完全なベクトル散乱パラメータを取得するために使用される同じブロードバンド フィクスチャで受信した反射信号を測定することによって推定されます。これらの測定では、固有のコネクター内にあるもの以外の他のピン長は含まれていません。

パラメータ	コネクター列				
	A	B	C	D	E
伝播遅延 (ps)	68	90	112	134	156
スキュー (ps)	22	22	22	22	22
最大データレー <sup>2</sup>	3.125 Gb/s				

### Notes

- 1) 次のページの図に示すパターンは、Sパラメータとクロストークの測定に使用されました。
- 2) 詳細については、完全な特性評価テストレポートを参照してください。

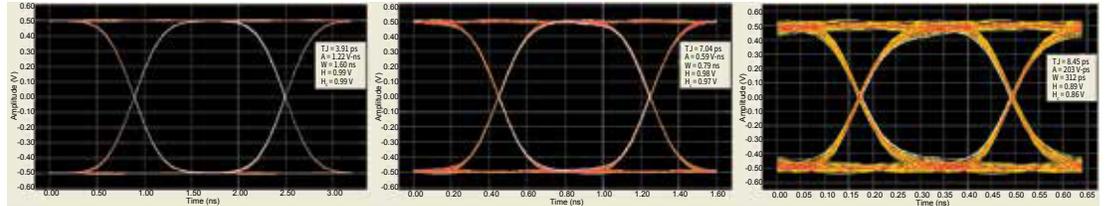
## コネクターのアイパターンの図 (1)(2)

固有値

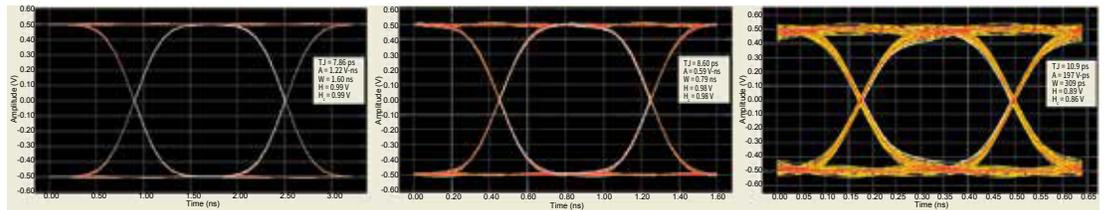
622 MB/秒

1.25 GB/秒

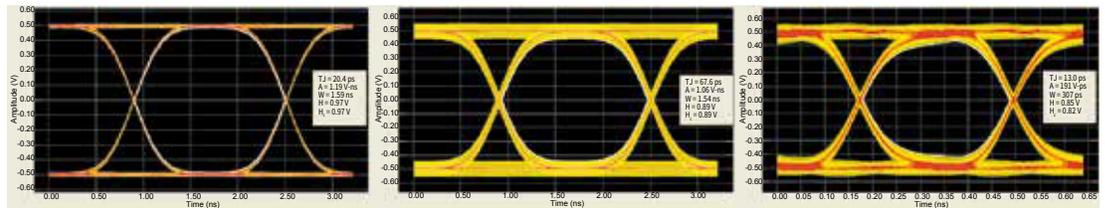
3.125 GB/秒



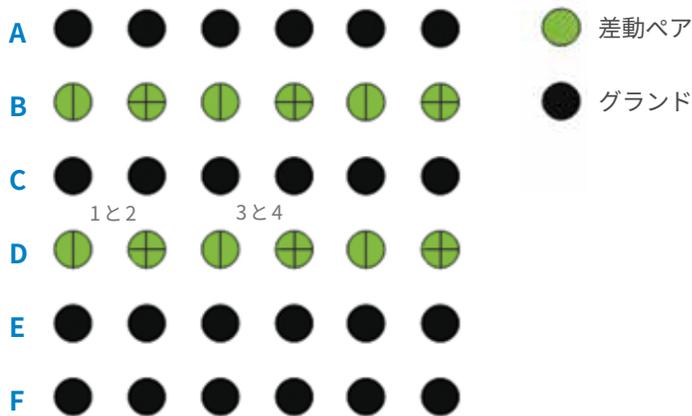
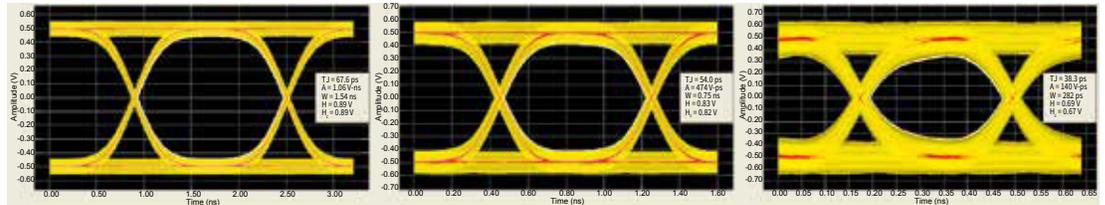
PCB ビアの組み込み



近端クロストークを含める  
(アグレッサー/ビクティム=30%)



近端クロストークを含める  
(アグレッサー/ビクティム=120%)



### Notes

- 1) 次のページの図に示すパターンは、Sパラメータとクロストークの測定に使用されました。
- 2) 詳細については、完全な特性評価テストレポートを参照してください。

## 型番設定方法の仕方



K 2

1



2



3

F

4



5



6



7

<b>1</b> コネクタ ファミリ <sup>(1)</sup> (固定)	K 2 2mm cPCIシリーズ																
<b>2</b> コネクタースタイル <sup>(2)</sup> (IEC 1076-4-101 に準拠)	A マルチパーパスセンター (MPC、偏光機能) あり	B MPCなし															
<b>3</b> 信号ピン数	1 10 110 contacts	0 9 5 95 contacts															
<b>4</b> 列の数 (固定)	F トップシールド (6列)																
<b>5</b> コンタクトのオス/メス	M オス ドーターカード F メス バックプレーン																
<b>6</b> ストレートデ ィップはんだ	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>バックプレーン コネクタ テールの長さ</th> <th>ドーター ボード コネクタ テールの長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D</td> <td>0.216 (5.50)</td> <td>0.123 (3.12)</td> </tr> <tr> <td>D 1</td> <td>0.380 (9.65)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D 2</td> <td>0.630 (16.00)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D 4</td> <td>0.166 (4.22)</td> <td>0.166 (4.22)</td> </tr> </tbody> </table>			バックプレーン コネクタ テールの長さ	ドーター ボード コネクタ テールの長さ	D	0.216 (5.50)	0.123 (3.12)	D 1	0.380 (9.65)		D 2	0.630 (16.00)		D 4	0.166 (4.22)	0.166 (4.22)
	バックプレーン コネクタ テールの長さ	ドーター ボード コネクタ テールの長さ															
D	0.216 (5.50)	0.123 (3.12)															
D 1	0.380 (9.65)																
D 2	0.630 (16.00)																
D 4	0.166 (4.22)	0.166 (4.22)															
<b>7</b> メッキ	<p><b>T A H</b> ニッケル上に 50 μ インチの金 (合わせ面のみ) 他の表面はニッケル上に金フラッシュ (メス端子のみ)</p> <p><b>T A B H</b> コンタクト端子のニッケル上にスズ/鉛 (63/67) を使用した tah と同じ (メス コンタクトのみ)</p> <p><b>T B H</b> と同じ、スズ/鉛 (63/67) コンタクト端子のニッケル上 (オス コンタクトのみ)</p>																

## Notes

1) 品質適合検査: MIL-DTL 55302 グループ A および B

2) IEC 1076-4-101 に準拠したピン 1 箇所

所寸法の単位はインチ [mm]

# 型番設定方法 | NASA ゴダード



3 1 1 P 8 2 2

1



2



3



4



5

<b>1 ゴダード指定子</b> <sup>(1)</sup>	(固定)															
<b>2 コネクタース/メス</b>	<b>MC</b> オスコネクター <b>FC</b> メスコネクター <b>MA</b> オスアダプター <b>FA</b> メスアダプター <b>FFA</b> メスメスアダプター															
<b>3 コントクトの数</b>	<b>110</b> 110 <b>095</b> 95															
<b>4 コネクタースタイル</b>	<b>A</b> マルチパーパスセンター (MPC、機能) <b>B</b> MPCなし はんだテール仕上げ <b>G</b> ニッケル上に金フラッシュ <b>S</b> ニッケル上に 63/37 ずず/鉛はんだ															
<b>5 はんだテールの長さ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>バックプレーン コネクターステールの長さ</th> <th>ドーターボード コネクターステールの長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>D</b></td> <td>0.216 (5.50)</td> <td>0.123 (3.12)</td> </tr> <tr> <td><b>D1</b></td> <td>0.380 (9.65)</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>D2</b></td> <td>0.630 (16.00)</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>D4</b></td> <td>0.166 (4.22)</td> <td>0.166 (4.22)</td> </tr> </tbody> </table>		バックプレーン コネクターステールの長さ	ドーターボード コネクターステールの長さ	<b>D</b>	0.216 (5.50)	0.123 (3.12)	<b>D1</b>	0.380 (9.65)		<b>D2</b>	0.630 (16.00)		<b>D4</b>	0.166 (4.22)	0.166 (4.22)
	バックプレーン コネクターステールの長さ	ドーターボード コネクターステールの長さ														
<b>D</b>	0.216 (5.50)	0.123 (3.12)														
<b>D1</b>	0.380 (9.65)															
<b>D2</b>	0.630 (16.00)															
<b>D4</b>	0.166 (4.22)	0.166 (4.22)														

**Notes**

1) 品質適合検査: NASA GSFC S-311-P-822 表 II  
寸法はインチ [mm]

# Global Support

## UK Headquarters

- London, UK  
+44 20 7004 1600  
info.uk@smithsinterconnect.com

## US Headquarters

- Stuart, FL  
+1 772 286 9300  
info.us@smithsinterconnect.com

## Americas

- Costa Mesa, CA  
+1 714 371 1100  
info.us@smithsinterconnect.com
- Milpitas, CA  
+1 408 957 9607 x 1125  
info.us@smithsinterconnect.com
- Stuart, FL  
+1 772 286 9300  
info.us@smithsinterconnect.com
- Hudson, MA  
+1 978 568 0451  
info.us@smithsinterconnect.com
- Northampton, MA  
+1 413 582 9620  
info.northampton@smithsinterconnectinc.com
- Tampa, FL  
+1 813 901 7200  
info.tampa@smithsinterconnectinc.com
- Kansas City, KS  
+1 913 342 5544  
info.us@smithsinterconnect.com
- Salisbury, MD  
+1 800 780 2169  
info.us@smithsinterconnect.com
- Thousand Oaks, CA  
+1 805 267 0100  
info.thousandoaks@smithsinterconnectinc.com

## Europe

- Deggendorf, Germany  
+49 991 250 120  
info.de@smithsinterconnect.com
- Genoa, Italy  
+39 0 10 60361  
info.it@smithsinterconnect.com
- Dundee, UK  
+44 1382 427 200  
info.dundee@smithsinterconnect.com
- Rouen, France  
+33 2 32 96 91 76  
info.fr@smithsinterconnect.com
- Elstree, UK  
+44 20 8236 2400  
info.uk@smithsinterconnect.com

## Asia

- Shanghai, China  
+86 21 2283 8008  
info.asia@smithsinterconnect.com
- Suzhou, China  
+86 512 6273 1188  
info.asia@smithsinterconnect.com
- Singapore  
+65 6846 1655  
info.asia@smithsinterconnect.com

more > [smithsinterconnect.com](https://www.smithsinterconnect.com) | [in](#) [twitter](#) [G+](#) [YouTube](#)