

# M40 丸形

## P シリーズ

堅牢な丸形電源コネクター サイズ 1.5



# Hypertac® ハイパーボロイド技術

Smiths Interconnect は規格に適合した優れたコンタクト技術を適用した標準品およびカスタムソリューション品を幅広く提供しています。Hypertac® (HYPERboloid contact/ハイパーボロイドコンタクト)は、高い信頼性と安全性が求められるアプリケーションや過酷な条件下で使用できるように設計された独自の優れた性能を持つハイパーボロイド(双曲線)コンタクト技術です。ハイパーボロイドコンタクト特有のねじれ網状のワイヤー形状は伸縮自在で360°の面接触が可能となります。この構造により高信頼性、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、双曲線に沿って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力的に整列し、多数の線形コンタクトパスを形成します。



特徴	メリット
<b>低挿抜力</b> ソケットワイヤーの角度により、ピンの挿入力と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。	<b>高密度インターコネクトシステム</b> サブシステム設計のサイズと重量を大幅に削減。挿抜するための追加ハードウェアは不要。離合力。
<b>長寿命</b> 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。	<b>低コスト</b> ハイパーボロイドコンタクトのライフサイクルはほとんどの製品寿命を上回るため、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。
<b>低コンタクト抵抗</b> この設計により、はるかに大きな接触面積が提供され、ワイヤーの拭き取り動作により、接触面がきれいに保たれます。当社のコンタクト技術は、従来のコンタクト設計の約半分の抵抗を持っています。	<b>当社のコンタクト技術は、従来のコンタクト設計の約半分の抵抗を持っています。</b> 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。
<b>高電流</b> 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。	<b>最大接触性能</b> ハイパーボロイドコンタクトはコンタクト抵抗が低いため、熱の蓄積が減少します。従って高温による有害な影響を受けずに、小型コンタクトでありながら非常に大きな電流を流せます。
<b>耐振動衝撃</b> ワイヤーの質量が小さく、慣性が低いため、ピンの最も急激なまたは極端な移動があっても、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。ハイパーボロイドピン設計の3次元対称性により、あらゆる状況で電氣的導通が保証されます。	<b>過酷な環境下での高信頼性</b> 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、電氣的な性能を完全に保証できるコネクタが必要ですが、ハイパーボロイドピンは、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。

# 目次

M40 電源コネクタ サイズ 1.5.....	4
-------------------------	---

タイプ概要 5

型番設定方法 6

技術的特徴 7

レセプタクル 8

エクステンション 9

プラグ 10

ケーブルクランプ 11

ピン 12

Hypertac® ソケット 13

UL相互参照リスト 13

ツール 14

# M40 電源コネクタ サイズ 1.5



Smiths Interconnect M40 パワー コネクタ シリーズ P サイズ 1.5 は、工作機械、ツーリングマシン、ロボット、メカトロニクス、ベルトコンベア、船舶などの重駆動アプリケーションに最適です。

圧着コンタクトの採用により、安定した高品質な接続が可能となり、コネクタの取付時間の作業回数を短縮を実現いたします。機械加工されたコンタクトはハンド ツールに最適なクローズド バレル設計が特徴で幅広いワイヤー結線断面をサポートします。

シリーズ P は、Hypertac® ハイパーボロイドコンタクトを使用しています。Hypertac® は、高い信頼性と安全性が重要となる過酷で要求の厳しい環境で使用するために設計された、優れた性能を持つハイパーボロイド(双曲面)コンタクト技術です。Hypertac® ハイパーボロイドコンタクト独自の電気的および機械的特性により信頼性、勘合サイクル数、低コンタクト抵抗の点で比類のない性能が保証されます。これらのパフォーマンス特性は、総所有コストの観点から真の利益をもたらします。

さらに、シリーズ P は、360° スクリーンシールドにより、電磁干渉に対する優れた保護を有します。

## ヘビードライブ用途 向けに設計

### 機能とメリット

#### 信頼のコンタクト技術

- Hypertac® コンタクト技術により、衝撃や振動に対する耐性が確保され、コンタクト抵抗が最小限に抑えられます
- 優れた耐振動・衝撃性による長寿命と低摩耗率を実現

#### 重駆動アプリケーション向け

- フル 360° スクリーンシールドによる電磁干渉に対する優れた保護
- 耐食性
- 可変ケーブル クランプは、9~25mm までのケーブル直径が可能

#### 高電流アプリケーション用途

- 1.5mm<sup>2</sup> ~ 16mm<sup>2</sup> の線径に対応する圧着端子
- アース接続

#### UL認定

- UL/CSA承認 File No.178462

# タイプ概要



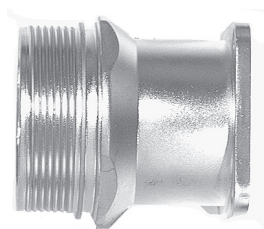
PPAF



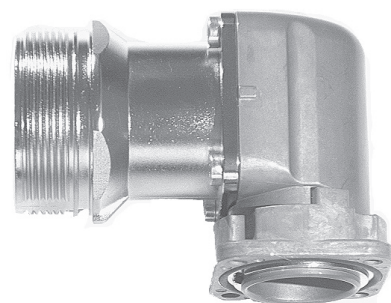
PPAF フランジ付き



PPCM



PFFA

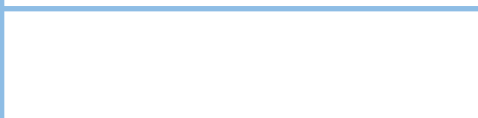


PFDM

PRAF



PRAF フランジ



# 型番設定方法



## 1 コネクタファミリー

**P** M40 丸形電源コネクタ、サイズ 1.5 シリーズ P (UL バージョン = シリーズ D)

## 2 コネクタのレイアウト

<b>F</b>	<b>F</b>	<b>A</b>	ストレートレセプタクル、亜鉛ダイカスト、アース ピンをシェルに接続	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>F</b>	バリアブルシールド接続とバリアブルケーブルクランプ付きプラグ
<b>F</b>	<b>D</b>	<b>M</b>	アングルレセプタクル、回転式、キャップ付き	<b>P</b>	<b>C</b>	<b>M</b>	一体型ケーブルクランプとシャーシグラウンドに接続されたシールド付きプラグ、プラスチック製のシェルとアタッチメントスクリュー、カップリングリングと金属製のスリーブ
<b>R</b>	<b>A</b>	<b>F</b>	可変シールド接続と可変ケーブルクランプによる延長				

## 3 インサート

<b>0</b>	<b>6</b>	<b>C</b>	6本、ピン 2 x Ø2 mm、4 x Ø3.6 mm レセプタクルPFFA用	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>B</b>	6本、ピン 2 x Ø2 mm、4 x Ø3.6 mm プラグPPAF用
<b>0</b>	<b>8</b>	<b>C</b>	8本、ピン 4 x Ø2 mm、4 x Ø3.6 mm レセプタクルPFFA用	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>B</b>	8本、ピン 4 x Ø2 mm、4 x Ø3.6 mm プラグPPAF用
<b>0</b>	<b>6</b>	<b>A</b>	6本、ピン 2 x Ø2 mm、4 x Ø3.6 mm 延長PRAF用	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>D</b>	6本、ピン 2 x Ø2 mm、4 x Ø3.6 mm プラグPPCM用
<b>0</b>	<b>8</b>	<b>A</b>	8本、ピン 4 x Ø2 mm、4 x Ø3.6 mm 延長PRAF用	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>D</b>	8本、ピン 4 x Ø2 mm、4 x Ø3.6 mm プラグPPCM用

## 4 ターミネーションスタイル - 圧着端子

<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	コンタクトなし、コンタクトは別途注文	<b>M</b>	<b>R</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	ピン、延長用 Ø2 mm AWG 18-14、Ø3.6 mm AWG 18-12
<b>M</b>	<b>R</b>	<b>H</b>	<b>K</b>	ピン、Ø2 mm AWG 18-14、Ø3.6 mm AWG 14-12 レセプタクル用	<b>M</b>	<b>R</b>	<b>D</b>	<b>F</b>	ピン、延長用 Ø2 mm AWG 18-14、Ø3.6 mm AWG 10-6
<b>M</b>	<b>R</b>	<b>H</b>	<b>G</b>	ピン、レセプタクル用 Ø2 mm AWG 18-14、Ø3.6 mm AWG 12-8	<b>F</b>	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>E</b>	ハイパーポロイドソケット、Ø2 mm AWG 18-14、プラグ用 Ø3.6 mm AWG 16-12
					<b>F</b>	<b>R</b>	<b>A</b>	<b>F</b>	ハイパーポロイドソケット、Ø2 mm AWG 18-14、プラグ用 Ø3.6 mm AWG 10-6

## 5 ケーブルクランプ

<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	ケーブルクランプなし レセプタクル用 - PFFA および PFDM	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	9 ~ 25 mm の可変ケーブルクランプ 延長およびプラグ用 - PPAF および PRAF
				<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	9 ~ 25 mm の可変ケーブルクランプ プラグ用 - PPCM

## 6 バージョン番号

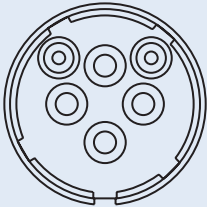
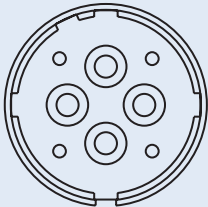
<b>0</b>	<b>2</b>	角フランジで延長する場合 (9ページに掲載)	<b>0</b>	<b>3</b>	角フランジ付プラグ用 (10ページに掲載)
----------	----------	------------------------	----------	----------	-----------------------

# 技術的特徴

## 素材と仕上げ

シェル	CuZn、亜鉛ダイカスト、アルミニウム、プラスチック (サイズ 1.5i)
シェルメッキ	ニッケルメッキ、化学ニッケルメッキ、クロムメッキ
インサート	PA、PBT
コンタクト	CuZn
コンタクトめっき	金メッキ
シーリング	FKM、NBR
保管条件	-40°C～70°C / 湿度40%

## 電気的特徴

サイズ 1.5 DIN EN 61984 に基づくデータ				
	4×3.6	2×2	4×3.6	4×2
コンタクト×コンタクト径[mm]	4×3.6	2×2	4×3.6	4×2
圧着端子断面積 [mm <sup>2</sup> ]	1.5～16	0.75～2.5	1.5～16	0.75～2.5
公称電流 [A] 環境温度 50°C / 122°F 環境温度 20°C / 68°F	48 57	20 30	48 57	20 30
最大動作電圧 [Vrms]	630	250	630	250
コンタクト抵抗 [mΩ]	1以下	3以下	1以下	3以下
絶縁抵抗[Ωcm]	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>	10 <sup>13</sup>
サイズ 1.5i 公称電流 [A] 環境温度 50°C / 122°F 環境温度 20°C / 68°F	55 65	20 30	55 65	20 30

## 物理的環境

オペレーティング温度範囲	-40°C～125°C (UL バージョン: -40°C～75°C)
環境レベル	IP67 (勘合)
汚染レベル	3 (合格)
設置高度	3000mまで
過電圧カテゴリ	III
難燃性	UL94-V0
RoHS	準拠

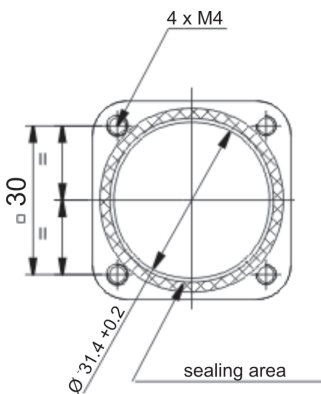
# レセプタクル

コンタクトアレンジ 勘合面 レイアウト 説明 型番構成	シェル	インサート	端子部断面積 [mm <sup>2</sup> ]				ケーブルクランプ
			06C		08C		
			2×0.75~2.5 4×2.5~4	2×0.75~2.5 4×4~10	4×0.75~2.5 4×2.5~4	4×0.75~2.5 4×4~10	
ストレートレセプタクル、 アースピンをシェルに接続 要求に応じて 耐振動衝撃O-ring込みの型番	PFFA DFFA*	06C	MRHK	MRHG			000
08C				MRHK	MRHG		
アングルレセプタクル、 アースピンをシェルに 接続 要求に応じて 耐振動衝撃O-ring込みの型番	PFDM DFDM*	06C	MRHK	MRHG			000
08C				MRHK	MRHG		

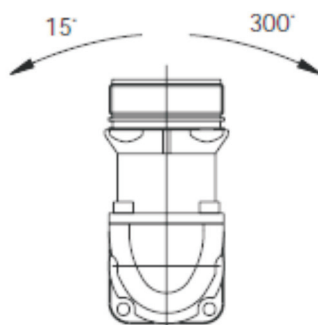
寸法は mm 単位

\*UL版

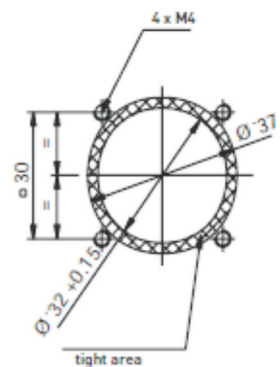
穴あけ図 PFFA



可変位置 PFDM



穴あけ図 PFDM





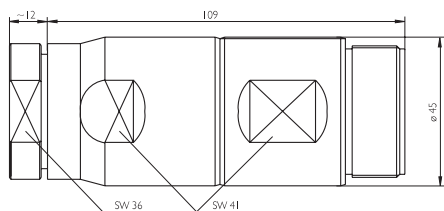
# 拡張機能

コンタクトアレイ

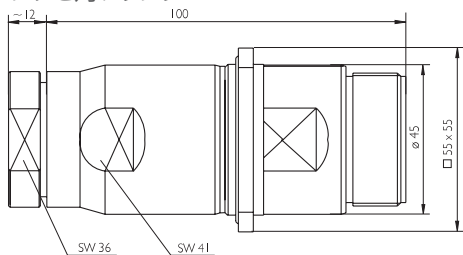
勘合面

レイアウト  
説明  
型番構成

可変シールド接続による拡張  
可変ケーブルクランプ



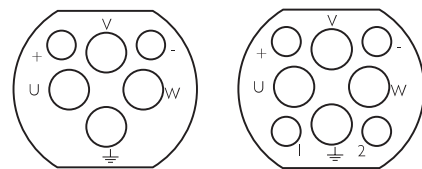
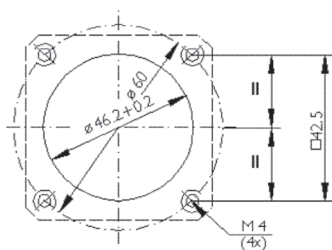
可変シールド接続による拡張、  
可変ケーブルクランプと角フランジ



寸法は mm 単位

\*UL版

穴あけ図 PRAF



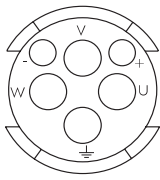
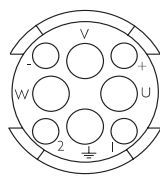
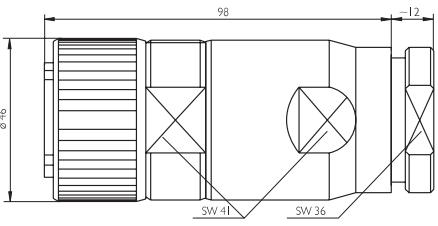
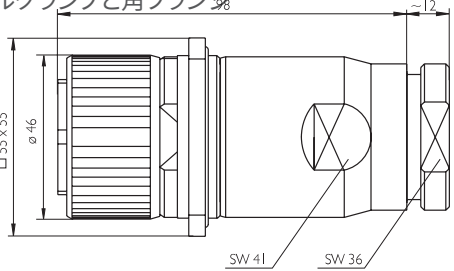
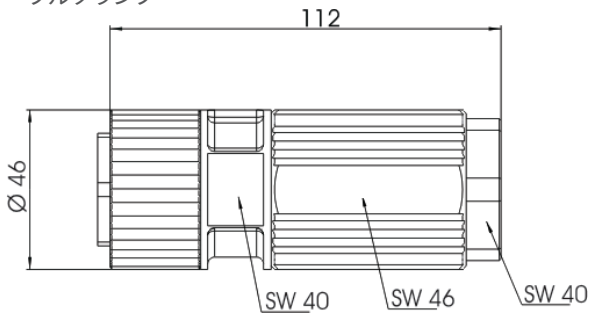
06A

08A

端子部断面積 [mm<sup>2</sup>]

シールド	インサート	端子部断面積 [mm <sup>2</sup> ]				ケーブルクランプ
		2×1~2.5 4×1~4	2×1~2.5 4×6~16	4×1~2.5 4×1~4	4×1~2.5 4×6~16	
PRAF プラフト*	06A	MRDE				915
	08A		MRDF	MRDE	MRDF	
PRAF ドラフト*	06A	MRDE				91502
	08A		MRDF	MRDE	MRDF	

# プラグ

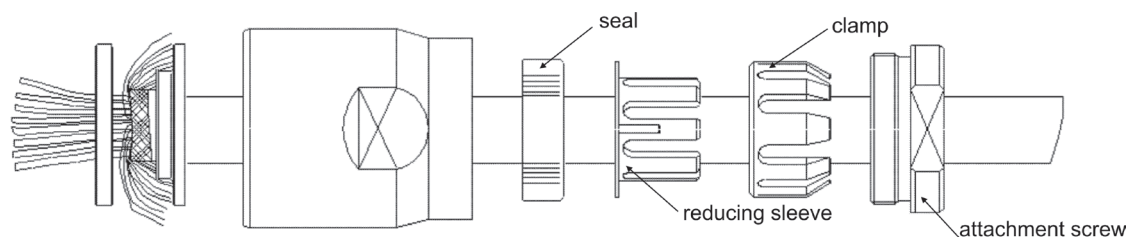
コンタクトアレイ 勘合面 レイアウト 説明 型番構成			 		ケーブルクランプ		
			端子部断面積 [mm <sup>2</sup> ]				
	シールド	インサート	2×0.75~2.5 4×1.5~4	2×0.75~2.5 4×6~16		4×0.75~2.5 4×1.5~4	4×0.75~2.5 4×6~16
可変シールド接続付きプラグ 可変ケーブルクランプ 	PPAF DPAF*	06B	FRAE	FRAF	FRAE	FRAF	915
可変シールド接続付きプラグ、 可変ケーブルクランプと角フランジ 	PPAF DPAF*	06B	FRAE	FRAF	FRAE	FRAF	91503
プラグ、サイズ 1.5i、可変シールド接続付き 可変ケーブルクランプ 	PPCM	06D	FRAE	FRAF	FRAE	FRAF	920

寸法は mm 単位

\*UL版

# ケーブルクランプ

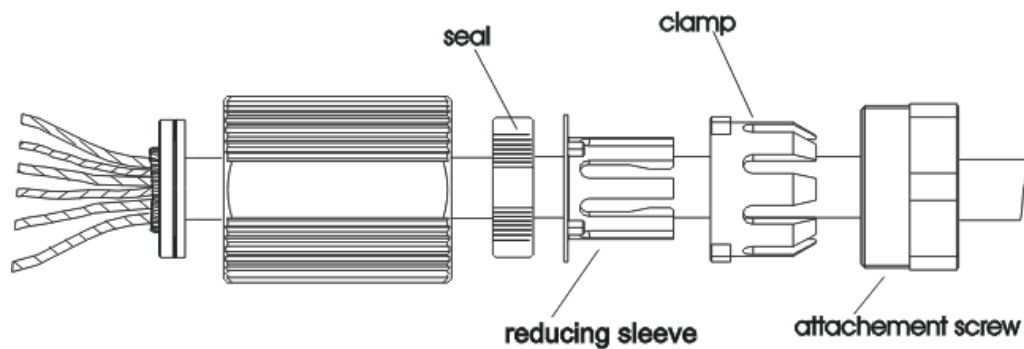
## PPAF/PRAF用ケーブルクランプ 915



### クランプ範囲:

スリーブを 9 mm から 17 mm に縮小  
 スリーブを 17 mm から 25 mm に縮小せずに  
 シールドケーブルと非シールドケーブルに使用可能







## PPCM 用ケーブルクランプ 920 - サイズ 1.5i



### クランプ範囲:

スリーブを 9 mm から 17 mm に縮小  
 スリーブを 17 mm から 25 mm に縮小せずに  
 シールドケーブルと非シールドケーブルに使用可能

## ピン

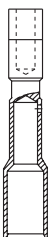

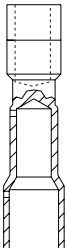
タイプ	D	H	E	F	G	K
コンタクト径[mm]	2	2	3.6	3.6	3.6	3.6
型番とレイアウト	021.285.2000 	021.368.1020 	021.282.2000 	021.283.2000 	021.367.1020 	021.369.1020 
端子部断面積** [AWG] [mm <sup>2</sup> ]	18~14 1~2.5	18~14 0.75~2.5	18~12 1~4	10~6 6~16	12~8 4~10	14~12 2.5~4
最小導体径 [mm]	2,3	2,1	2,8	6,4	4,5	2,9
最大絶縁材径 [mm]	4.5	3.6	4.6	-	6.2	6.2
圧着工具・型番	B152	B151	B152 B179*	B271	B271* B152	B152* B271
ポジショナー/型番	B166	B263	B167	B361	B263	B263
挿入工具・型番	B117	-	B117	-	-	-
抜き取り工具・型番	B107/A	-	B107/A	B107/A	-	-

\*\* 上記の圧着範囲は推奨値であり、フレキシブルワイヤ H05(07)V-K[#mm<sup>2</sup>] acc. でのみ有効です。DIN VDE 0281/0282 ppに準拠し、圧縮されていない標準ケーブルとワイヤー付き。DIN VDE 0295 に準拠。ワイヤーの別の構造により、さらなるクロスセクションと電流を処理できる可能性があります。

Note:

\*優先圧着工具

Hypertac<sup>®</sup> ソケット

タイプ	A	E	F
コンタクト径[mm]	2	3.6	3.6
型番とレイアウト	020.123.1020 	020.370.1020 	020.371.1020 
終端断面積** [AWG] [mm <sup>2</sup> ]	8~14 0.75~2.5	16~12 1.5~4	10~6 6~16
最小導体径 [mm]	2.3	2.8	6.4
最大絶縁材径 [mm]	4.5	4.6	6.4 (= 6 mm <sup>2</sup> から 10 mm <sup>2</sup> までの場合のみ)
圧着工具・型番	B151 B179*	B152 B179*	B152* B271
ポジショナー/型番	B154	B281	B158

## UL相互参照リスト



標準	ULバージョン					
	DFFA... DFDM... DRAF... DPAF...		USR	CNR		DIN EN 61984
コンタクト径 [mm]	2	3.6	2	3.6	2	3.6
最大電流 [A]	20	15	12	35	30	65
最大電圧 [V]	125	600	125	600	125	630

## Note:

認証によると、当社のコネクタのすべてのタイプの UL バージョンは、当社のコネクタでのみ使用できます。したがって、UL バージョンは、コンタクトを含むパッケージとしてのみ提供できます。

## ツール..

圧着工具	型番
	B151 B179
	B152 B271

圧着アクセサリ	型番
	マスターゲージ B190 (B151用) B189 (B152用)、B290 (B152用) B230 (B179用) B289 (B271用)
	ポジショナー B154、B158、B166、B167、 B263、B281、B361、B363

コンタクト用挿入工具	型番	コネクタレイアウト	コンタクト
	B117	PRAF	直径2mm 直径3.6mm

コンタクト用取り外し工具	型番	コネクタレイアウト	コンタクト
	B132		
	B107/A (B132 + B107/10)	PRAF	直径2mm 直径3.6mm

## 免責事項 2018

本カタログに掲載されているすべての情報は印刷時点での正確な情報となります。また、使用目的・アプリケーションに対し当該製品が適切に取付・使用及びメンテナンスされていることをご確認のうえ製品機能を評価されることを推奨いたします。

本カタログは製品の正確性また完全性を保証するものではなく、情報の使用に関する一切の責任を負わないものとします。

Smiths Interconnect は当該製品の品質向上、技術開発への対応、特定の生産への対応などのために設計や仕様を変更する権利を有します。

編集および画像コンテンツについて許可なく複製または使用することは、いかなる場合においても禁止されています。

# グローバル サポート

## コネクタ

### アメリカ

営業

connectors.uscsr@smithsinterconnect.com

技術サポート

connectors.ustechsupport@smithsinterconnect.com

### ヨーロッパ

営業

connectors.emeacsr@smithsinterconnect.com

技術サポート

connectors.emeatechsupport@smithsinterconnect.com

### アジア

営業

asiacsr@smithsinterconnect.com

技術サポート

asiatechsupport@smithsinterconnect.com

## 光ファイバーと RF コンポーネ ント

### アメリカ

営業

focom.uscsr@smithsinterconnect.com

技術サポート

focom.techsupport@smithsinterconnect.com

### ヨーロッパ

営業

focom.emeacsr@smithsinterconnect.com

技術サポート

focom.techsupport@smithsinterconnect.com

### アジア

営業

focom.asiacsr@smithsinterconnect.com

技術サポート

focom.techsupport@smithsinterconnect.com

## 半導体試験

### アメリカ

営業

semi.uscsr@smithsinterconnect.com

技術サポート

semi.techsupport@smithsinterconnect.com

### ヨーロッパ

営業

semi.emeacsr@smithsinterconnect.com

技術サポート

semi.techsupport@smithsinterconnect.com

### アジア

営業

semi.asiacsr@smithsinterconnect.com

技術サポート

semi.techsupport@smithsinterconnect.com

## RF/MW サブシステム

### アメリカ、ヨーロッパ、アジア

営業

subsystems.csr@smithsinterconnect.com

技術サポート

subsystems.techsupport@smithsinterconnect.com

## グローバル マーケット への接続

詳細 > [smithsinterconnect.com](https://www.smithsinterconnect.com) | [in](#) [twitter](#) [youtube](#)

Copyright© 2023 Smiths Interconnect | All rights reserved | 1.0バージョン  
本カタログに含まれるすべての情報は、印刷時点で正確であると考えられています。  
本文書に含まれる情報は、適用される輸管理規制および法的要件の対象となります。