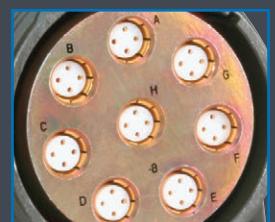


## 高速差動伝送コンタクト D38999 シリーズⅢ コネクタ対応

- | OCS
- | Octonet コンタクト
- | Quadrax コンタクト
- | スプリットペア Quadrax コンタクト
- | ディファレンシャル Twinax コンタクト
- | 高速同軸コンタクト



## High-Speed Contacts

# アンフェノール

# 高速差動伝送コンタクト

アンフェノールの高速差動伝送コンタクトは、10/100/1000Mbpsイーサネットあるいは10GbpsイーサネットをMIL-DTL-38999シリーズIIIコネクタで実現します。航空宇宙・防衛産業においてもギガ帯域の高速デジタル設計が必須となる中、アンフェノールは最適なインターフェクト製品をご提供します。



## 目次

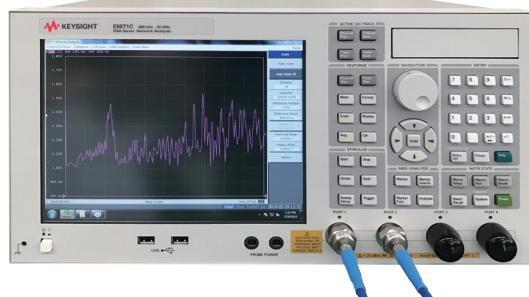
製品	ページ	概要	注文方法
	P.3 P.6	楕円形状のコンタクト内に1ペアの端子(2芯)を内蔵。最大データ転送速度は1ペアあたり10Gbps。	P.4
	P.7	サイズ8のコンタクト内に4ペアの端子(8芯)を内蔵。最大データ転送速度は1ペアあたり4Gbps。	お問合せください。
	P.8 P.12	サイズ8のコンタクト内に2ペアの端子(4芯)を内蔵。最大データ転送速度は1ペアあたり2.5Gbps。	P.18
	P.13 P.16	サイズ8のコンタクト内に完全に分割された2ペアの端子(4芯)を内蔵。最大データ転送速度は1ペアあたり6.5Gbps。	お問合せください。
	P.14 P.16	サイズ8のコンタクト内に1ペアの端子(2芯)を内蔵。最大データ転送速度は1ペアあたり2.5Gbps。	お問合せください。

製品	ページ	概要	注文方法
	CTF-QUAD P.19	D38999 Quadraplex サイズ 8 のキャビティに組込む業界最小の光メディアコンバータ。	P.20
	高速同軸コネクタ P.21 P.22	D38999 コネクタに組込み可能な同軸コネクタ。サイズ 8, 12, 16 を取り揃え、最大周波数 65GHz まで対応可能。	お問い合わせください。
	基板実装用アダプタ P.24	インピーダンス整合した電気信号を基板に高速伝送するためのアダプタ。	P.25 P.29

## 高速伝送ケーブルアセンブリ

信頼性のある高速伝送は、高速伝送用コネクタをお選び頂くだけでは実現できません。最適なケーブルの選択、確かなアセンブリ技術そして解析能力が必要です。アンフェノールは、コネクタおよびケーブルの選択、それらのアセンブリそして信頼性試験まで、ワンストップで承ります。実績のある海外工場でのアセンブリはもとより、国内工場でも生産、検査体制を整えており、お客様のご要望に応じて柔軟に対応することができます。

- ・欧米の防衛プログラムで培った高い技術力
- ・国内工場における生産、検査および試験体制
- ・国内外の生産リソースを自在に活用できる柔軟性



# OCS (オーバルコンタクトシステム) コネクタ

OCSは、楕円形状のコンタクト内に1ペアの端子（2芯）を内蔵し、周囲をシールドで完全に遮蔽した、アンフェノール独自設計の高速伝送用コンタクトです。

このOCSをMIL-DTL-38999シリーズIIIのコネクタに組み込むことにより、過酷な環境下で高速伝送を可能にします。



## 特長

- 1ペアあたり最大 10Gbps (100 Ω差動ペア) の高速伝送
- OCS1 本から 21 本までの豊富なインサート配列
- D38999 シェルサイズ 9 ~ 25  
(シェルサイズ 13、OCS 4 本で、最大 40Gbps 伝送可能)
- フロントリリース、リアリムーバブルで、容易な作業性
- MIL-DTL-38999 シリーズIIIの耐環境性
- 標準シェルには MIL 仕様のバックシェルを使用可能
- AWG24 ~ 26 の電線サイズに適合
- PCB コンタクトタイプもあり (ソケットコンタクトはエポキシ背面充填)



ストレートプラグ  
(ピンコンタクト)

ウォールマウントレセプタクル  
(ソケットコンタクト)

## ■機械的特性

耐久性	500 回以上
使用温度	-65°C ~ +175°C
コンタクト材質、めっき	AS39029 準拠

## ■信号整合性

データ転送速度	最大 10Gbps / pair
挿入損失	0.3dB 以下 (5GHz 以下)
反射損失	20dB 以上 (5GHz 以下)
NEXT/FEXT	40dB 以上 (5GHz 以下)
差動→コモンモード変換	50dB 以上 (5GHz 以下)



## ■適合電線

シールドされた Twinax ケーブルの使用を推奨します。  
(適合ケーブル外径: 3.2 ~ 4.2mm)

インピーダンス (Ω)	導体径 (AWG)	ペア	ケーブル品番
100	24	1	Tensolite 24463/9P025X-2(LD)
			Thermax MX100-24
			PIC E10224
			Gore GSC-05-82559-00 (space rated)
	24	4	Gore RCN 9034-24 (CAT6A Ethernet)*
	26	4	Gore RCN 9034-26 (CAT6A Ethernet)*

\* インサート配列13-53でのみお使いいただけます。

## ■アプリケーション

OCS コネクタは、過酷な環境で高速伝送を必要とする、あらゆるアプリケーションでご使用いただけます。防衛車両、上陸艦艇、防衛航空機、艦船、シェルターなどの防衛装備品はもとより、ハードな環境で使用する各種産業機器に最適な高速伝送用コネクタです。

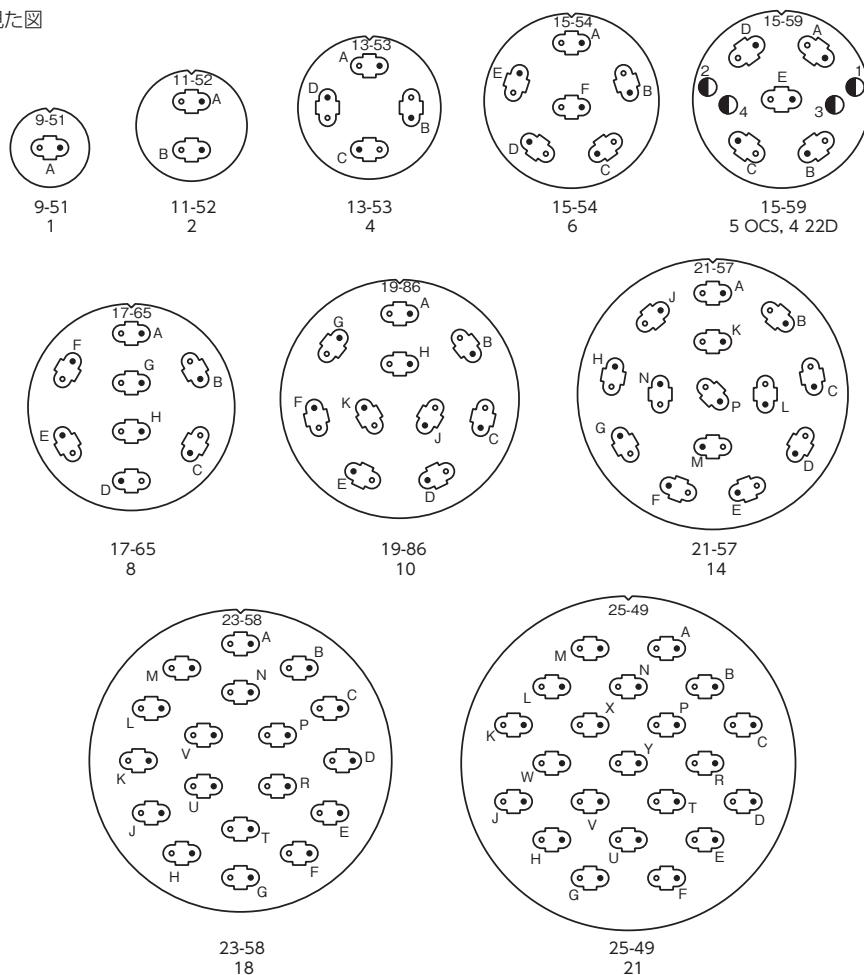
- 10G Base-T
- SATA 2.0, 3.0
- HDMI
- Serial RapidIO
- Fibre Channel (AI)
- PCI Express 3.0
- 40G Base-T

コネクタ、ケーブルの詳細については弊社までお問合せください。

## インサート配列

ピンインサートの嵌合面より見た図

インサート配列  
コンタクト数



・の記号はコンタクト内のピン # 1の位置を表します。

## 注文方法

品番例)

**T V P**  
**Ⓐ**

**0 0**  
**Ⓑ**

**R Z W**  
**Ⓒ**

**1 3 - 5 3**  
**Ⓓ**

**P**  
**Ⓔ**

**B**  
**Ⓕ**

### Ⓐ コネクタタイプ

TV	Tri-Start シリーズコネクタ - メタルシェル
TVP	バックパネル取付レセプタクル - メタルシェル
CTV	Tri-Start シリーズコネクタ - コンポジットシェル
CTVP	バックパネル取付レセプタクル - コンポジットシェル

### Ⓑ シェル形状

00	ウォールマウントレセプタクル
06	ストレートプラグ
07	ジャムナットレセプタクル

### Ⓒ サービスクラス

アダプタタイプ		詳細
アクセサリ スレッド付き*	バックシェル 一体型**	
RZF	RWF	無電解ニッケルめっき
RGZF	RGWF	無電解ニッケルめっき、グランドプレーン
RZW	RWW	OD色カドミウムめっき
RGZW	RGWW	OD色カドミウムめっき、グランドプレーン
RZB	RWB	NiAlプロンズ
RGZB	RGWB	NiAlプロンズ、グランドプレーン
RZK	RWK	耐腐食ステンレススチール
RGZK	RGWK	ステンレススチール、グランドプレーン
ZDT	WDT	Durmalon(カドミウム代替Ni-PTFE)めっき
GZDT	GWDT	Durmalonめっき、グランドプレーン

### Ⓓ シェルサイズ / インサート配列 (上図参照)

9-51、11-52、13-53、15-54、15-59、17-65、  
19-86、21-57、23-58、25-49

### Ⓔ コンタクトタイプ

P: ピンコンタクト S: ソケットコンタクト

### Ⓕ キー位置

P.18 をご参照ください。

ケーブルアセンブリは弊社までお問合せください。

\* アクセサリスレッド付きアダプタ



\*\* バックシェル一体型アダプタ



- ・耐環境シール用にコネクタ後部に装着
- ・インサート配列に合わせたグローメット内蔵
- ・3.2 ~ 4.4mm 径のケーブルに適合

- ・耐環境シール用にコネクタ後部に装着
- ・インサート配列に合わせたグローメット内蔵
- ・3.2 ~ 4.4mm 径のケーブルに適合
- ・バックシェル不要による省スペース化
- ・収縮ブーツ、オーバーモールド対応可

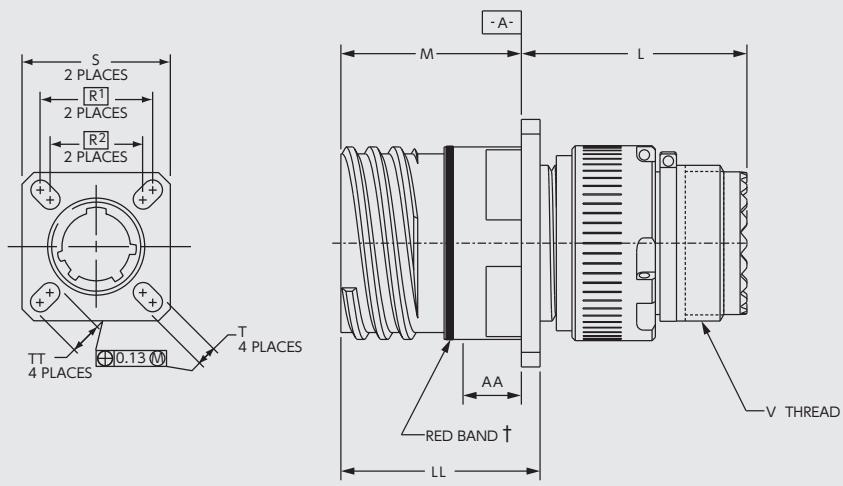
引抜工具品番: 10-6460C1-001

TVP00 圧着、メタルタイプ

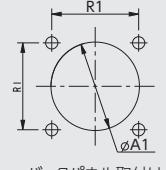
CTVP00 圧着、コンポジットタイプ

ウォールマウントセパタブル

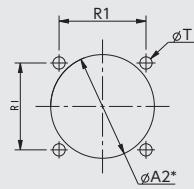
(OCSコネクタ用外観図)



パネル取付穴寸法



バックパネル取付け



フロントパネル取付け

シェル サイズ	L Max.		M +0.00 -0.13 (TV)	M <sup>1</sup> +0.00 -0.13 (CTV)	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	S Max.	T +0.20	A <sup>1</sup> 径 バック パネル 取付	A <sup>2</sup> 径 フロント パネル 取付	AA Max. パネル 厚	LL		TT ±0.20	Vねじ メトリック
	(TV)	(CTV)										+0.15 -0.00 (TV)	±0.13 (CTV)		
9	26.4	27.6	20.8	19.6	18.3	15.1	24.1	3.3	16.6	21.5	5.9	23.0	23.1	5.5	M12X1-6g
11	26.4	27.6	20.8	19.6	20.6	18.3	26.5	3.3	20.2	24.5	5.9	23.0	23.1	4.9	M15X1-6g
13	26.4	27.6	20.8	19.6	23.0	20.6	28.9	3.3	23.4	27.5	5.9	23.0	23.1	4.9	M18X1-6g
15	26.4	27.6	20.8	19.6	24.6	23.0	31.3	3.3	26.6	31.5	5.9	23.0	23.1	4.4	M22X1-6g
17	26.4	27.6	20.8	19.6	27.0	24.6	33.6	3.3	31.0	34.5	5.9	23.0	23.1	4.9	M25X1-6g
19	26.4	27.6	20.8	19.6	29.4	27.0	36.8	3.3	32.9	37.5	5.9	23.0	23.1	4.9	M28X1-6g
21	27.2	28.4	20.1	18.8	31.8	29.4	40.0	3.3	36.6	40.5	5.2	23.0	23.0	4.9	M31X1-6g
23	27.2	28.4	20.1	18.8	34.9	31.8	43.2	3.9	39.3	43.5	5.2	23.0	23.0	6.1	M34X1-6g
25	27.2	28.4	20.1	18.8	38.1	34.9	46.3	3.9	42.5	46.5	5.2	23.0	23.0	6.1	M37X1-6g

† レッドバンドは、完全に嵌合する位置を示します。

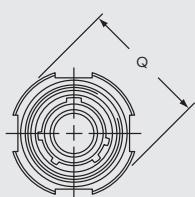
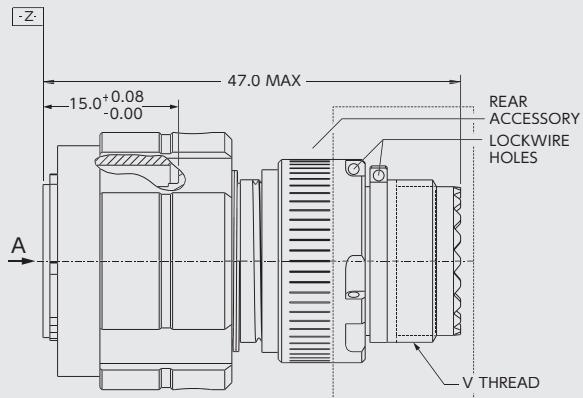
\* A2寸法はバックシェルを取付けできるように、標準のD38999より大きく設計されています。

## TV06 壓着、メタルタイプ

## CTV06 壓着、コンポジットタイプ

## ストレートプラグ

(OCSコネクタ用外観図)



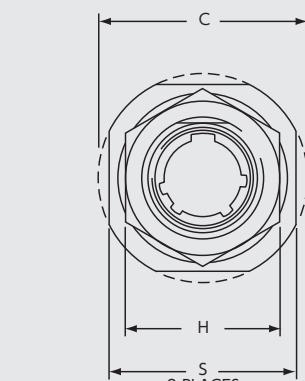
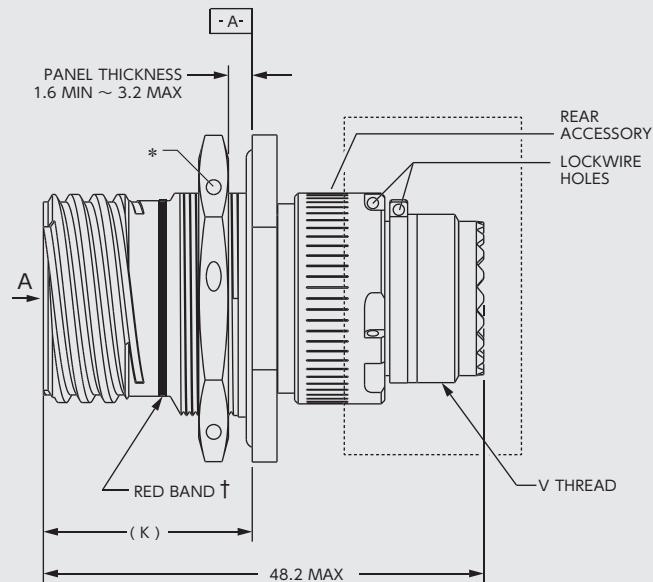
矢視 A

## TV07 壓着、メタルタイプ

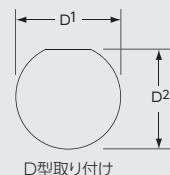
## CTV07 壓着、コンポジットタイプ

## ジャムナットレセプタクル

(OCSコネクタ用外観図)



パネル取付穴寸法



矢視 A

シェル サイズ	Q 径 Max.	V ねじ メトリック
9	21.8	M12X1-6g
11	25.0	M15X1-6g
13	29.4	M18X1-6g
15	32.5	M22X1-6g
17	35.7	M25X1-6g
19	38.5	M28X1-6g
21	41.7	M31X1-6g
23	44.9	M34X1-6g
25	48.0	M37X1-6g

シェル サイズ	C Max.	D <sup>1</sup> +0.25 -0.00	D <sup>2</sup> +0.00 -0.25	H Hex +0.43 -0.41	K Ref.	S ±0.25	V ねじ メトリック
9	30.5	17.6	16.7	22.2	22.1	27.0	M12X1-6g
11	35.2	21.0	19.6	25.4	22.1	31.8	M15X1-6g
13	38.4	25.7	24.3	30.2	22.3	34.9	M18X1-6g
15	41.6	28.8	27.6	33.3	22.3	38.1	M22X1-6g
17	44.7	32.0	30.7	36.5	22.3	41.3	M25X1-6g
19	49.5	35.2	33.9	39.7	22.3	46.0	M28X1-6g
21	52.7	38.4	37.1	42.9	22.3	49.2	M31X1-6g
23	55.9	41.5	40.3	46.0	22.3	52.4	M34X1-6g
25	59.0	44.7	43.4	50.8	22.3	55.6	M37X1-6g

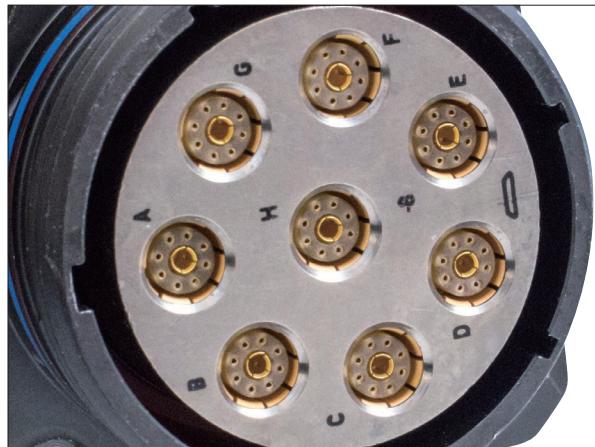
† レッドバンドは、完全に嵌合する位置を示します。

\* 1.5mm径min. 3穴ロックワイヤーホール。  
6穴ロックワイヤーホールはオプション。

# Octonet コンタクト

4ペアの端子(8芯)をサイズ8のコンタクト内に特性インピーダンス(100Ω)を考慮して配置することにより、高速イーサネット用コネクタを最も省スペースで実現できます。

1本のCat.6Aケーブルを1本のOctonetコンタクトで結線できますので、10GBASE-Tのイーサネット接続に最適なコネクタを構成できます。

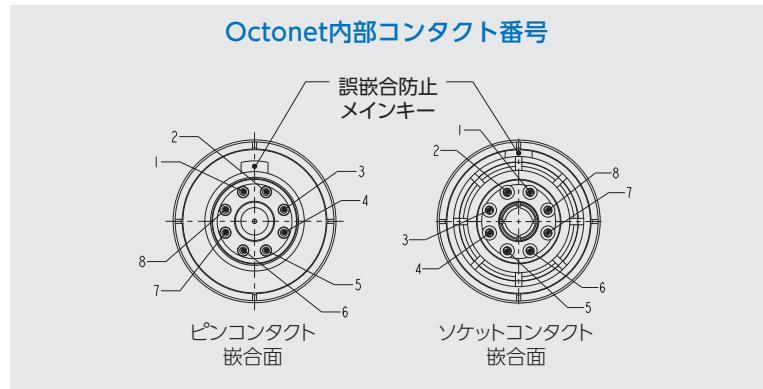


## 特長

- 1ペアあたり最大 4Gbps の高速差動伝送が可能
- D38999 シェルサイズ 25 で、10GBASE-T × 8 本の Cat.6A ケーブルを収納可能
- 従来の Quadrax コネクタと同じインサート、同じシェルを使うため、既に設置している Quadrax コネクタから容易にアップグレードが可能
- AWG24 ~ 26 の電線サイズに適合
- 各コンタクトは 360 度の EMI シールディング
- 1000/10G BASE-T に最適
- PCB コンタクトタイプもあり

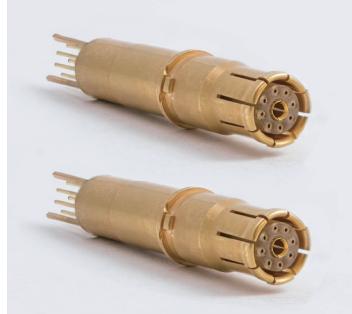
## ■ コンタクト性能

帯域幅	最大 2GHz
データ転送速度	最大 4Gbps/pair
定格電圧	500 Vrms max (海面位)
耐電圧	500 VAC rms (海面位)



## ■ コネクタ外観図

小型高密度丸型コネクタ(MIL-DTL-38999シリーズIII, TVシリーズ)のカタログをご参照ください。



ディファレンシャルペア	
ペア	コンタクト
1	1-2
2	3-4
3	5-6
4	7-8



## ■ 適合電線

コンタクトタイプ	品番	ケーブル	AWG
ピンコンタクト (圧着)	21-032904-001	Thermax: MX10G-24HP	24
ソケットコンタクト (圧着)	21-032905-001	Thermax: MX10G-24HP	
ピンコンタクト (圧着)	21-032904-011	W.L.Gore: RCN8966-24	
ソケットコンタクト (圧着)	21-032905-011	W.L.Gore: RCN8966-24	
ピンコンタクト (圧着)	21-032904-021	PIC E6A3824	
ソケットコンタクト (圧着)	21-032905-021	PIC E6A3824	
ピンコンタクト (圧着)	21-032904-031	W.L.Gore: GSC-03-84043-01	
ソケットコンタクト (圧着)	21-032905-031	W.L.Gore: GSC-03-84043-01	
ピンコンタクト (圧着)	21-032904-041	Axon P542810	
ソケットコンタクト (圧着)	21-032905-041	Axon P542810	
ピンコンタクト (PCB)	21-032906-001	—	—
ソケットコンタクト (PCB)	21-032907-001	—	—

\*上記以外のケーブルにも適合します。

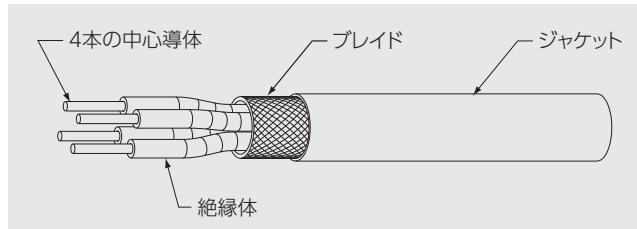


# Quadrax コンタクト

Quadraxコンタクトは、外部コンタクトと、100Ω又は150Ωでインピーダンス整合した2ペアの内部コンタクト（4本）で構成された、ギガビット信号伝送向けベーシックモデルです。

## 特長

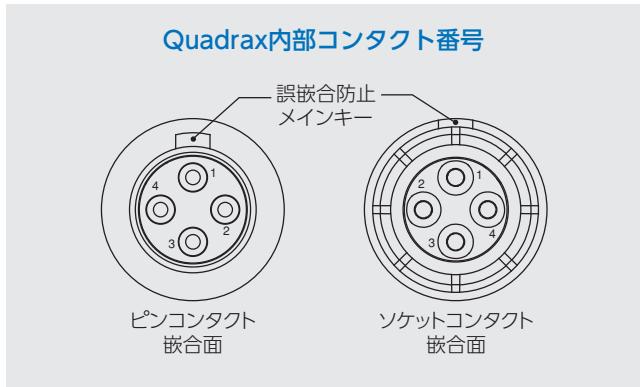
- 1ペアあたり最大 2.5Gbps の高速差動伝送が可能
- AWG22 ~ 26 の電線サイズに適合
- 10/100/1000Mbps イーサネットに最適
- PCB コンタクトタイプもあり



Quadrax コンタクト用ケーブル

## ■コンタクト性能

帯域幅	最大 1.25GHz
データ転送速度	最大 2.5Gbps/pair
定格電圧	500 Vrms max. (海面位)
耐電圧	1000 VAC rms 内部コンタクト間測定 (海面位) 500 VAC rms 内部コンタクトと外部コンタクト間測定 (海面位)



コンタクト 1-3、2-4 が差動ペアです。

## ■コネクタ外観図

小型高密度丸型コネクタ(MIL-DTL-38999シリーズⅢ, TVシリーズ)のカタログをご参照ください

## ■推奨ケーブルクランプ型番

アンフェノール製 Quadrax、スプリットペア Quadrax、ディファレンシャル Twinax コンタクトを組み込んだ D38999 コネクタには、以下型式のケーブルクランプを推奨します。コンタクトを軸方向に正しく保ちながら適切な保持力を発揮するよう開発した専用ケーブルクランプです。

インサートアレンジ	ケーブルクランプ型番
9-5	TGW-R-5309-10(OD色カドミムめっき) TGF-R-5309-10(無電解ニッケルめっき)
17-2	10-931438-171□
17-22	10-931438-171□
17-52	10-931438-171□
17-60	10-931438-171□
19-18	10-931438-192□
19-31	10-931438-191□
19-AD	10-931438-191□
21-75	10-931438-212□
21-79	10-931438-211□
23-6	10-931438-233□
25-7	10-931438-231□
25-8	10-931438-254□
25-17	10-931438-254□
25-20	10-931438-254□
25-46	10-931438-251□

\* 表面処理は型番末尾の□でご指定ください。  
W=OD 色カドミムめっき N= 無電解ニッケルめっき



8 線ギガビットイーサネットアセンブリ



## コンタクト品番と適合ケーブル

## MIL-DTL-38999シリーズIII コネクタ用

インピーダンス (Ω)	内部導体 (AWG)	通信 プロトコル† †	適合ケーブル	コンタクト品番	
				(結線方法指示書番号) **	
				ピン	ソケット
90	—	USB2.0 (480 Mbps)	USB2 (28433/02171LX-4)	21-033384-101 † (L-2119-EK)	21-033385-101 † (L-2119-EK)
	24	—	PIC USB2422	21-033384-381 (L-2119-EU)	21-033385-381 (L-2119-EU)
100	22	Ethernet (100 Mbps), 1000 Base-T Gigabit Ethernet (1 Gbps)	GORE RCN 7688	21-033384-061 (L-2119-H)	21-033385-061 (L-2119-H)
			NF22Q100-01		
			Tensolite NF22Q100		
			Thermax 956-5		
		Ethernet (100 Mbps), 1000 Base-T Gigabit Ethernet (1 Gbps)	Gore RCN8513	21-033384-171 (L-2119-BN)	21-033385-171 (L-2119-BN)
			JSFY18-3		
		Ethernet (100 Mbps), 1000 Base-T Gigabit Ethernet (1 Gbps)	Tensolite NF22Q100 Special Box pattern, only mates with 21-0333( )-181	21-033384-181 (L-2119-BP)	21-033385-181 (L-2119-BP)
		—	S280W502-4/BMS13-72T03C04G024	21-033384-141 (BACC47GM1)	21-033385-141 (BACC47GN1)
		Ethernet (100 Mbps), 1000 Base-T Gigabit Ethernet (1 Gbps)	Tensolite NF24Q100-01 (same as 21-03338( )-51, uses EMI Piggyback)	21-033384-161 (L-2119-BE)	21-033385-161 (L-2119-BE)
		Ethernet, 1000 Base-T Gigabit Ethernet	ABS0972 KB24	21-033384-021 (L-2119-A)	21-033385-021 (L-2119-A)
			ABS1503 KD 24		
			Draka Fileca F-4703-3		
			Draka Fileca F-4704-5		
			F4704-4		
			Filotex ET 2PC236		
			Filotex ET 2PF870		
			PIC Wire E50424		
			Tensolite 23450/04090X-4(LD)		
			24443/03130X-4(LD)		
100	24	Ethernet, 1000 Base-T Gigabit Ethernet	24443/03166X-4(LD)	21-033384-051 (L-2119-D)	21-033385-051 (L-2119-D)
			24443/9P025X-4(LD)		
			24443/C20714X-4(LD)		
			24450/0120X-4(LD)		
			BMS13-72T03C04G024		
			GORE GSC-01-81869-01		
			NF24-2Q100		
			NF24Q100-01		
			NF24Q100-01-200C (Space)		
			Pic Wire E51424		
			S280W502-4		
			Tensolite NF24Q100		
			Thermax MX100Q-24		
			Thermax T956-4T200		
			TYCO CEC-RWC-18664		
		Serial FPDP Applications (2.5 Gbps) (Typical app run at 150 Ohms) HDMI 1.3	Tensolite NF24Q100	21-033384-191 (L-2119-BS)	21-033385-191 (L-2119-BS)
			NF24Q100-01 for 2.5 Gbps applications		
			Meets EN3155-074		
		ABS1503KD24 F-4703	ABS1503KD24	21-033384-281 (L-2119-DL)	21-033385-281 (L-2119-DL)
			F-4703		
		—	Gore RCN9034	21-033384-391 (L-2119-EY)	21-033385-391 (L-2119-EY)
		—	NF24Q100-01		

\*\* 結線方法指示書はコンタクトに同梱されます。

† コンタクト及び結線方法指示書の入手性については弊社までお問合せください。

†† 各プロトコルのテストレポートについては弊社までお問合せください。

## コンタクト品番と適合ケーブル

### MIL-DTL-38999シリーズIII コネクタ用

インピーダンス (Ω)	内部導体 (AWG)	通信 プロトコル††	適合ケーブル	コンタクト品番	
				(結線方法指示書番号) **	
				ピン	ソケット
100	26	Ethernet (100 Mbps), 1000 Base-T Gigabit Ethernet (1 Gbps)	PIC E51426	21-033384-071 (L-2119-AB)	21-033385-071 (L-2119-AB)
			Tensolite NF26-2Q100		
			Tensolite NF26Q100		
			Tensolite NF26Q100-01		
			Wirenetics W-3714-379		
		Ethernet (100 Mbps), 1000 Base-T Gigabit Ethernet (1 Gbps)	Draka Fileca F-4704-6	21-033384-151 (L-2119-AW)	21-033385-151 (L-2119-AW)
			Gore RCN 8672		
110	24	—	Cable RCN 8422	21-033384-291 (L-2119-DR)	21-033385-291 (L-2119-DR)
		—	Gore RCN 8647	21-033384-301 (L-2119-DR)	21-033385-301 (L-2119-DR)
		—	Gore RCN 8687	21-033384-211 (L-2119-CD)	21-033385-211 (L-2119-CD)
		IEEE 1394B Firewire	Gore RCN8647	21-033384-221 (L-2119-FF)	21-033385-221 (L-2119-FF)
			Tensolite 24450/03089X-4(LD)		
		IEEE 1394B Firewire	JSFY02-1	21-033384-231 (L-2119-CR)	21-033385-231 (L-2119-CR)
			JSFY18		
		IEEE 1394B Firewire	Gore RCN8487	21-033384-241 †	21-033385-241 †
			JSFY18		
		IEEE 1394B Firewire	Tensolite 24450/03089X-4(LD) Same as 21-03338( )-211 but Box pattern, mates with 21-03338( )-241 only	21-033384-241 †	21-033385-241 †
150	24	—	Harbour Data Master Q150-24 (19)	21-033450-051 (L-2119-DV)	21-033451-051 (L-2119-DV)
		—	Tensolite 24483/02006X-4 (LD)	21-033384-271 (L-2119-CT)	21-033385-271 (L-2119-CT)
	26	—	Gore RCN7625	21-033384-031 (L-2119-B)	21-033385-031 (L-2119-B)
		—	Tensolite 26473/02006X-4(LD)/Gore RCN8328 (not for new designs, use 21-033450/1 series)	21-033384-201 †	21-033385-201 †
	26	—	Gore RCN8328		
		—	Tensolite 26473/02006X-4(LD) Same as 21-033384/5-31 but box pattern (not for new designs, use 21-033450/1 series) Gore RCN8328		
	26	Fibre-Channel (1 GBPS, 2 GBPS, 1G/2G), 1000 Base-CX (1.25 GBPS), SCSI-2 (3.2 GBPS)	Gore RCN8328	21-033450-001 (L-2119-BW)	21-033451-001 (L-2119-BW)
		—	Tensolite 26473/02006X-4(LD)		
	26	Fibre-Channel (1 GBPS, 2 GBPS, 1G/2G), 1000 Base-CX (1.25 GBPS), SCSI-2 (3.2 GBPS)	Gore RCN8328 (same as 21-033450/1-1 except box pattern). Mates with 21-033450/1-11 only.	21-033450-011 † (L-2119-CS)	21-033451-011 † (L-2119-CS)
		—	Tensolite 26473/02006X-4(LD)		
	—	—	Harbour Data Master Q150-24(19)SS	21-033450-051 (L-2119-DV)	21-033451-051 (L-2119-DV)
	—	—	Gore RCN7625	21-033450-061 (L-2119-GH)	21-033451-061 (L-2119-GH)

\*\* 結線方法指示書はコンタクトに同梱されます。

† コンタクト及び結線方法指示書の入手性については弊社までお問合せください。

†† 各プロトコルのテストレポートについては弊社までお問合せください。

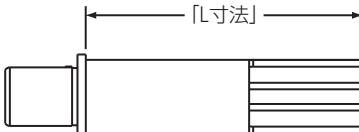
## PCBコンタクト品番

### MIL-DTL-38999シリーズIII コネクタ用

インピーダンス (Ω)	L寸法	予備半田	コンタクト品番	
			ピン	ソケット
100	9.1		21-033398-391	21-033397-391
	10.6		21-033398-491	21-033397-491
	10.9		21-033398-751	21-033397-751
	12.5		21-033398-231	21-033397-231
	14.0		21-033398-741	21-033397-741
	14.8		21-033398-521	21-033397-521
	14.7		21-033398-661	21-033397-661
	15.4		21-033398-191	21-033397-191
	15.6		21-033398-141	21-033397-141
	16.4		21-033398-761	21-033397-761
	16.9		21-033398-531	21-033397-531
	17.1		21-033398-371	21-033397-371
	17.5		21-033398-721	21-033397-721
	100/150	17.8	21-033398-511	21-033397-511
100	18.0		21-033398-111	21-033397-111
	18.3		21-033398-581	21-033397-581
	18.8		21-033398-771	21-033397-771
	18.8		21-033398-241	21-033397-241
	18.8		21-033398-271	21-033397-271
	19.3		21-033398-461	21-033397-461
	19.6		21-033398-691	21-033397-691
	19.7		21-033398-221	21-033397-221
	20.0	X	21-033398-551	21-033397-551
	20.0		21-033398-251	21-033397-251
	20.0		21-033398-731	21-033397-731
	20.5		21-033398-281	21-033397-281
	20.7		21-033398-561	21-033397-561
	20.7		21-033398-631	21-033397-631
	20.8		21-033398-431	21-033397-431
	21.2		21-033398-301	21-033397-301
	21.3	X	21-033398-091	21-033397-091
	21.8		21-033398-121	21-033397-121
	22.0		21-033398-031	21-033397-031
	22.0		21-033398-681	21-033397-681
	22.1		21-033398-351	21-033397-351
	22.2		21-033398-501	21-033397-501
	22.6		21-033398-471	21-033397-471

インピーダンス (Ω)	L寸法	予備半田	コンタクト品番	
			ピン	ソケット
100	22.9		21-033398-341	21-033397-341
	23.2		21-033398-381	21-033397-381
	23.6		21-033398-641	21-033397-641
	23.6		21-033398-671	21-033397-671
	23.9		21-033398-601	21-033397-601
	23.9		21-033398-361	21-033397-361
100/150	100/150	23.9	21-033398-591	21-033397-591
		23.9	21-033398-311	21-033397-311
		24.0	21-033398-541	21-033397-541
		24.7	21-033398-481	21-033397-481
		25.2	21-033398-701	21-033397-701
		25.6	21-033398-401	21-033397-401
		26.3	X	21-033398-021
		26.3		21-033398-291
		26.3		21-033398-651
		29.7		21-033398-421
100		30.4		21-033398-621
		34.7		21-033398-611
110		TBD		21-033398-711
				21-033397-711

表の「L寸法」は、コンタクトのリテンションショルダー後端からPCB テイルの先端までを指します。



注) D38999 コネクタに組込んだ時のスティックアウト長ではありません。

## PCBコンタクト品番

### MIL-DTL-38999シリーズIII コネクタ用

インピーダンス (Ω)	L寸法	予備半田	コンタクト品番	
			ピン	ソケット
150	12.5 (21-033450/51 シリーズと嵌合)	X	21-033452-051	21-033453-051
	12.5		21-033398-451	21-033397-451
	12.5		21-033398-071	21-033397-071
	14.8 (21-033450/51 シリーズと嵌合)		21-033452-061	21-033453-061
	17.8		21-033398-511	21-033397-511
	19.8		21-033398-081	21-033397-081
	19.8		21-033398-131	21-033397-131
	20.7		21-033398-151	21-033397-151
	20.7		21-033398-211	21-033397-211
	20.7 (21-033450/51 シリーズと嵌合)		21-033452-021	21-033453-021
	20.7 (21-033450/51 シリーズと嵌合)	X	21-033452-031	21-033453-031
	22.0	21-033398-411	21-033397-411	
	22.0 (21-033450/51 シリーズと嵌合)	21-033452-041	21-033453-041	
	23.9	21-033398-591	21-033397-591	
	23.9 (21-033450/51 シリーズと嵌合)	21-033452-071	21-033453-071	
	26.3 (21-033450/51 シリーズと嵌合)	21-033452-011	21-033453-011	
	26.3	21-033398-061	21-033397-061	

シーリングプラグ D38999 コネクタ Quadrax コンタクト用	品番
*** 標準プラスチック製	T3-4008-59P
標準プラスチック製 (PCB コンタクト用)	T3-4008-59P1
*** メタル製 一相手側の Quadrax コンタクトと嵌合させる場合	21-033899-8Q1
メタル製 (PCB コンタクト用) 一相手側の Quadrax コンタクトと嵌合させる場合	21-033899-8Q2

\*\*\* 標準ピギーバックグロメット (品番: 21-033321-005) を必ず装着させる必要があります。

ピギーバックグロメット D38999 コネクタ Quadrax コンタクト用	品番
標準ピギーバックグロメット	21-033321-005
PCB コンタクト用ピギーバックグロメット	21-033323-023
メタライズピギーバックグロメット	21-033321-023

表の「L寸法」は、コンタクトのリテンションショルダー後端から PCB テイルの先端までを指します。



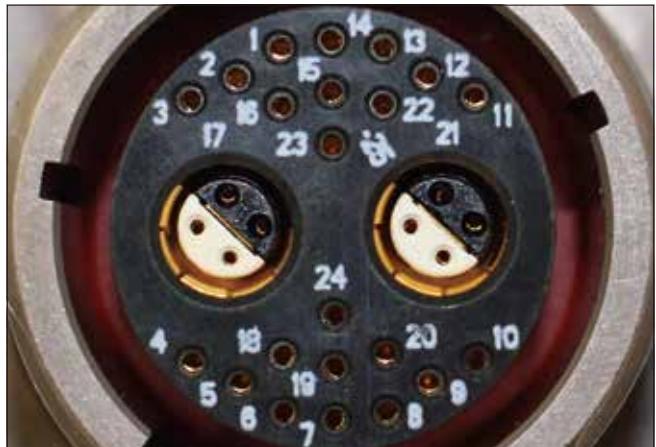
注) D38999 コネクタに組込んだ時のスティックアウト長ではありません。

# スプリットペア Quadrax コンタクト

スプリットペアQuadraxは、サイズ8のコンタクトに、完全に分割された2ペアの端子（4芯）を内蔵しています。各ペアは金属板で遮蔽されており、シールドデッドパラレルペアを結線することで、各ペア間の信号干渉を防ぎます。

## 特長

- 1ペアあたり最大 6.5Gbps の高速差動伝送が可能
- 2ペアの内部コンタクトは金属板で完全に分離
- Cat.6A 相当のケーブルに対応
- 標準の Quadrax コンタクトに比べて優れたクロストーク性能を実現
- 従来の Quadrax コネクタと同じインサート、同じシェルを使うため、既に設置している Quadrax コネクタから容易にアップグレードが可能
- AWG24 ~ 28 の電線サイズに適合
- PCB コンタクトタイプもあり



## ■コンタクト性能

帯域幅	最大 3.25GHz
データ転送速度	最大 6.5Gbps/pair
定格電圧	500 Vrms max. (海面位)
耐電圧	1000 VAC rms 内部コンタクト間測定 (海面位) 500 VAC rms 内部コンタクトと外部コンタクト間測定 (海面位)

## ■アプリケーション

10/100/1000/10GBASE-T Ethernet

DVI

USB 2.0, 3.0

Serial Rapid I/O (up to 3.125 Gbps)

PCI-Express 2.0

HDMI 1.3a

SATA 2.0 (up to 3 GHz)

## ■コネクタ外観図

小型高密度丸型コネクタ(MIL-DTL-38999シリーズⅢ, TVシリーズ)のカタログをご参照ください

## スプリットペアQuadraxコンタクト品番

インピーダンス (Ohm)	内部導体 (AWG)	内部コンタクト レイアウト *	適合ケーブル	品番	
				ピン	ソケット
100	24	Box	Thermax-1536-224	21-033470-031	21-033471-031
			Thermax-1536-224(スペースグレード)	21-033470-081	21-033471-081
			Gore RCN9007-24	21-033470-131	21-033471-131
			Gore RCN9007-24 (スペースグレード)	21-033470-151	21-033471-151
	26	Diamond	Thermax-1536-224	21-033470-001	21-033471-001
			Tensolite 24463/9P025X-2(LD) 注) 2芯1ペア構成のケーブルのため、1ペアのみに接続可	21-033470-061	21-033471-061
			Thermax-1536-224 (スペースグレード)	21-033470-071	21-033471-071
			Gore RCN9062	21-033470-091	21-033471-091
			Gore RCN9007-24 (スペースグレード)	21-033470-111	21-033471-111
	28	Box	Thermax-1536-195	21-033470-051	21-033471-051
		Diamond	Thermax-1536-195	21-033470-021	21-033471-021
		Diamond	Gore RCN9007-28	21-033470-141	21-033471-141
			Gore RCN9007-28 (スペースグレード)	21-033470-161	21-033471-161
			Gore RCN9007-28	21-033470-101	21-033471-101
			Gore RCN9007-28 (スペースグレード)	21-033470-121	21-033471-121



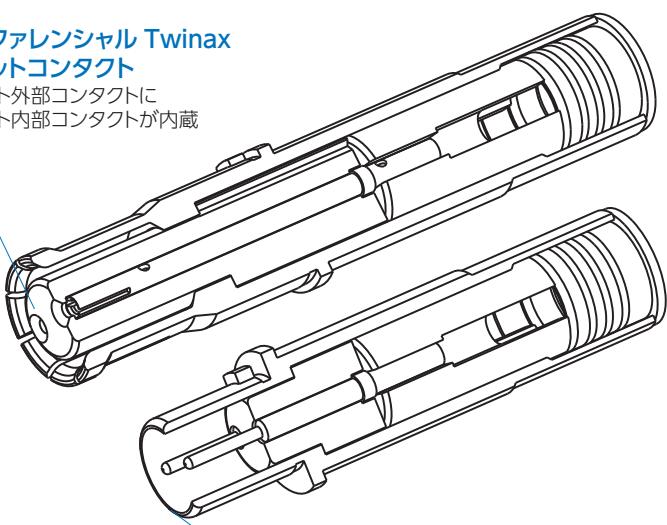
Cat.6A ケーブルに接続したスプリットペア Quadrax コンタクト

\* 標準の内部コンタクトレイアウトは Diamond パターンです。BOX パターンは主に角型コネクタで 90°の PCB テイルが実装されたコネクタに嵌合する時に、適用されます。

# ディファレンシャル Twinax コンタクト

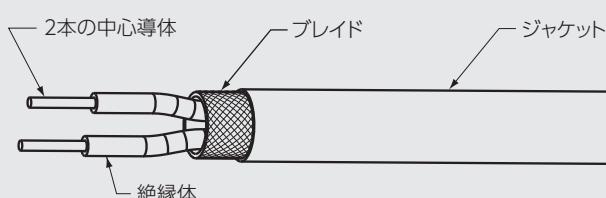
ディファレンシャルTwinaxは、100Ωまたは150Ωでインピーダンス整合した1ペアの端子（2芯）を、サイズ8のコンタクトに内蔵しています。

ディファレンシャル Twinax  
ソケットコンタクト  
ソケット外部コンタクトに  
ソケット内部コンタクトが内蔵



## 特長

- 1ペアあたり最大 2.5Gbps の高速差動伝送が可能
- AWG24 ~ 26 の電線サイズに適合
- 10/100/1000Mbps イーサネットに最適
- PCB コンタクトタイプもあり



ディファレンシャル Twinax コンタクト用ケーブル

ディファレンシャル Twinax  
ピンコンタクト  
ピン外部コンタクトに  
ピン内部コンタクトが内蔵

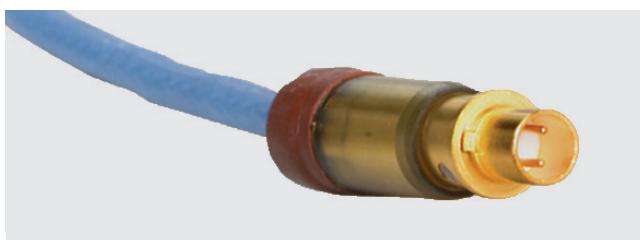
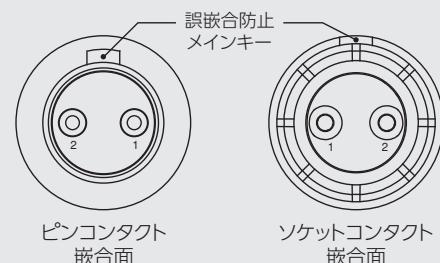
## ■コンタクト性能

帯域幅	最大 1.25GHz
データ転送速度	最大 2.5Gbps/pair
定格電圧	500 Vrms max. (海面位)
耐電圧	1000 VAC rms 内部コンタクト間測定 (海面位) 500 VAC rms 内部コンタクトと外部コンタクト間測定 (海面位)

## ■コネクタ外観図

小型高密度丸型コネクタ(MIL-DTL-38999シリーズⅢ, TVシリーズ)のカタログをご参照ください

### ディファレンシャルTwinax 内部コンタクト番号



ピンコンタクト



ソケットコンタクト

## コンタクト品番と適合ケーブル

## MIL-DTL-38999シリーズIII コネクタ用

インピーダンス (Ω)	コンタクト サイズ	通信 プロトコル††	適合ケーブル	コンタクト品番	
				(結線方法指示書番号) **	
				ピン	ソケット
100	8	Ethernet, USB	26463/70460X-2 (98 Ohm)	21-033387-021 (L-2119-E)	21-033388-021 (L-2119-E)
			Fileca 2709-3		
			GORE GSC-05-82559-00		
			Gore RCN9034		
			NF24T100-200C (Space)		
			PIC E10224		
			REV. B Raychem 0024A0024		
			S280W502-1		
			ST5M1284-003 (98 Ohm)		
			Tensolite 24463/05099X-8(LD)		
			Tensolite 24463/9P025X-2(LD)		
			Tensolite NF24T100		
			Thermax 12814		
			Thermax MX 100-24		
			GORE GSC-05-827300-00	21-033387-051*** (L-2119-AY)	21-033388-051*** (L-2119-AY)
			Tensolite 26453/03184X-2(LD)		
			Thermax 956-626Z		
			ASNE08072003-09, -041	21-033387-041 (L-2119-T)	21-033388-041 (L-2119-T)
			Cheminax 7726SOLL 4		
			DXN 2310		
			GORE GSC-05-8193-00		
			GORE GSC-05-827300-00		
			Tensolite 26453/03184X-2(LD)		
			Thermax 956-626Z		
			23460/05114X-2(LD)	21-033387-061 (L-2119-BH)	21-033388-061 (L-2119-BH)
			PIC E1024	21-033387-071 (L-2119-BJ)	21-033388-071 (L-2119-BJ)
			M17/176-00002 (77 Ohm)		
			Raychem 0026A0024		
			CAN24TST120	21-033387-091 (L-2119-BT)	21-033388-091 (L-2119-BT)
			JSFY11-24		
			Tensolite 24463/03220T-2(LD)		
			Thermax 956-1T200		
			S280W502-6	21-033387-101 (L-2119-AK)	21-033388-101 (L-2119-AK)
			Tensolite 24463/9P026X-2(LD)	21-033387-131	21-033388-131
			— AXON P509782		
			— CAN24TDT120		
			— GC875ACH		
			— Tensolite 26453/03184X-2(LD)		
150		Fibre Channel, 1000 Base-CX Ethernet	— Gore DXN 2125	21-033387-151	21-033388-151
			— Tensolite 26483/03071X-2(LD)	21-033387-161	21-033388-161
			Tensolite 26483/03071X-2(LD)	21-033387-031 (L-2119-AC)	21-033388-031 (L-2119-AC)

\*\* 結線方法指示書はコンタクトに同梱されます。

\*\*\* 真空アウトガス処理されたコンタクト

† 各プロトコルのテストレポートについては弊社までお問合せください。

単位: mm

すべての寸法は参考値です。

## PCBコンタクト品番 - スプリットペアQuadrax

## MIL-DTL-38999シリーズⅢ コネクタ用

インピーダンス (Ω)	L寸法	コンタクト品番	
		ピン	ソケット
100	11.4	21-033466-121	21-033467-121
	12.5	21-033466-051	21-033467-051
	14.8	21-033466-061	21-033467-061
	15.8	21-033466-191	21-033467-191
	18.8	21-033466-141	21-033467-141
	18.8	21-033466-161	21-033467-161
	19.6	21-033466-131	21-033467-131
	20.7	21-033466-021	21-033467-021
	20.7	21-033466-031*	21-033467-031*
	20.7	21-033466-071	21-033467-071
	21.3	21-033466-081	21-033467-081
	21.5	21-033466-181	21-033467-181
	21.5	21-033466-091	21-033467-061
	22.0	21-033466-041	21-033467-041
	22.4	21-033466-111	21-033467-111
	24.7	21-033466-151	21-033467-151
	26.3	21-033466-011	21-033467-011
	30.7	21-033466-101	21-033467-101

\* 予備半田処理済みのテイル

表の「L寸法」は、コンタクトのリテンションショルダー後端からPCBテイルの先端までを指します。



注) D38999 コネクタに組込んだ時のスティックアウト長ではありません。

## PCBコンタクト品番- ディファレンシャルTwinax

## MIL-DTL-38999シリーズⅢ コネクタ用

インピーダンス (Ω)	コンタクトサイズ	L寸法	コンタクト品番	
			ピン	ソケット
100	8	12.5	21-033834-041	21-033835-041
		13.5	21-033834-131	21-033835-131
		19.8	21-033834-061	21-033835-061
		20.0	21-033834-031	21-033835-031
		20.5	21-033834-111	21-033835-111
		20.8	21-033834-141	21-033835-141
		21.4	21-033834-101	21-033835-101
		22.1	21-033834-071	21-033835-071
		23.1	21-033834-121	21-033835-121
		23.8	21-033834-081	21-033835-081
		23.9	21-033834-051	21-033835-051
		26.3	21-033834-001	21-033835-001
		26.3	21-033834-091	21-033835-091
		26.3	21-033834-021	21-033835-021
		26.3 (21-33456/57 シリーズと嵌合)	21-033458-001	21-033459-001
150				

# インサート配列

## Octonet / Quadrax / スプリットペアQuadrax / ディファレンシャルTwinaxコンタクト使用 MIL-DTL-38999 シリーズ III - インサート配列

ピンインサートの嵌合面より見た図

インサート配列	9-5	17-2	17-22	17-25	17-52
コンタクト数	1	38	1	2	2
コンタクトサイズ	8	22D	8	12	22

コンタクトヒューリット間導通あり

ボーリング社仕様適合

インサート配列	17-60	19-18	19-31	19-AB	19-AD
コンタクト数	8	2	14	4	12
コンタクトサイズ	22D	8	22D	8	12

注) 19-ABは19-18と同じ配列ですが、  
22Dコンタクトは内蔵されません。  
(グランドプレーンのみ)

インサート配列	21-65	21-75	21-79	23-6	25-7
コンタクト数	1	2	2	60	4
コンタクトサイズ	8	10D	16	23	8

インサート配列	25-8	25-17	25-20
コンタクト数	8	36	6
コンタクトサイズ	8	22D	8

インサート配列	25-26	25-46	25-62
コンタクト数	16	5	4
コンタクトサイズ	20	12	8

グランドプレーンのみ

### コンタクトサイズ記号



8



10



12



16



20



22D



23

Octonet、Quadrax、スプリットペアQuadraxあるいはディファレンシャルTwinax

# Quadrax コンタクト使用 MIL-DTL-38999 シリーズ IIIコネクタ 注文方法

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
コネクタタイプ <b>TVP</b>	シェル形状 <b>00</b>	サービスクラス <b>RQW</b>	シェルサイズ/インサート配列 <b>21-75</b>	コンタクトタイプ <b>P</b>	キー位置 <b>B</b>	特殊仕様 <b>(Q26)</b>

1.コネクタタイプ	
<b>TV</b>	メタルシェルコネクタ
<b>TVP</b>	メタルシェル、パックパネル取付レセプタクル
<b>CTV</b>	コンポジットシェルコネクタ
<b>CTVP</b>	コンポジットシェル、パックパネル取付レセプタクル

2.シェル形状	
<b>00</b>	ウォールマウントレセプタクル
<b>02</b>	ボックスマウントレセプタクル、PCB テイルコンタクト、エポキシ背面充填品のみ
<b>06</b>	ストレートプラグ
<b>07</b>	ジャムナットレセプタクル

3.サービスクラス (表面処理)	
<b>RQF</b>	無電解ニッケルめっき
<b>RGQF</b>	グランドプレーン、無電解ニッケルめっき
<b>RQW</b>	OD 色カドミウムめっき
<b>RGQW</b>	グランドプレーン、OD 色カドミウムめっき
<b>RQK</b>	耐腐食ステンレススチール
<b>RGQK</b>	グランドプレーン、ステンレススチール
<b>QDT</b>	Durmalon (カドミウム代替 Ni-PTFE) めっき
<b>GQDT</b>	グランドプレーン、Durmalon めっき
<b>QDZ</b>	黒色亜鉛ニッケルめっき
<b>RQS</b>	ステンレススチール
<b>JFW</b>	アルミニウムブロンズ

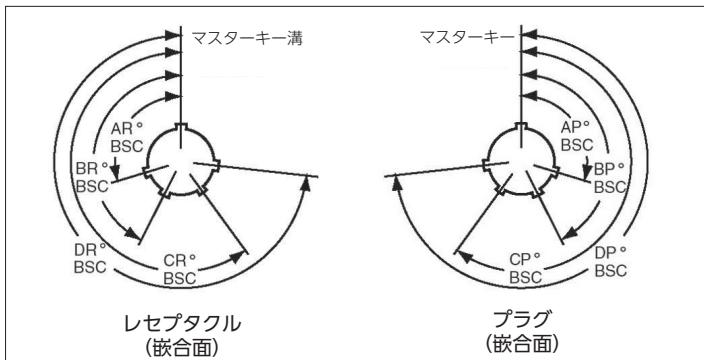
4.シェルサイズ/インサート配列	
インサート配列の表を参照。シェルサイズ 9 ~ 25 コンタクトサイズ 8 のキャビティに Quadrax コンタクトを使用	

5.コンタクトタイプ	
<b>P</b>	ピンコンタクト
<b>S</b>	ソケットコンタクト

7.コンタクトタイプ	
<b>指定なし</b>	以下の 100 Ω Quadrax コンタクトを添付 (NF24Q100-01 などに適合) ・ピンコンタクト 21-033384-051 ・ソケットコンタクト 21-033385-051
<b>(Q26)</b>	以下の 100 Ω Quadrax コンタクトを添付 (NF26Q100-01 などに適合) ・ピンコンタクト 21-033384-071 ・ソケットコンタクト 21-033385-071
<b>(LC)</b>	コンタクト添付なし
<b>(PC31)</b>	以下の PCB テイル型 100 Ω Quadrax コンタクトを組込み ・ピンコンタクト 21-033398-031 ・ソケットコンタクト 21-033397-031

6.マスターキー / キー溝位置					
シェルサイズ	キー位置識別文字	AR° or AP° BSC	BR° or BP° BSC	CR° or CP° BSC	DR° or DP° BSC
9	N*	105	140	215	265
	A	102	132	248	320
	B	80	118	230	312
	C	35	140	205	275
	D	64	155	234	304
11	N*	95	141	208	236
	A	113	156	182	292
	B	90	145	195	252
	C	53	156	220	255
	D	119	146	176	298
15	E	51	141	184	242
	N*	80	142	196	293
	A	135	170	200	310
	B	49	169	200	244
	C	66	140	200	257
17	D	62	145	180	280
	E	79	153	197	272
19	N*	80	142	188	293
	A	135	170	188	310
	B	49	169	188	244
	C	66	140	188	257
	D	79	153	188	272
21	E	153	197	272	
	N*	80	142	196	293
	A	135	170	200	310
	B	49	169	200	244
	C	66	140	200	257
23	D	62	145	180	280
	E	79	153	197	272
25	N*	80	142	188	293
	A	135	170	188	310
	B	49	169	188	244
	C	66	140	188	257
	D	79	153	188	272
25L	E	153	197	272	
	N*	80	142	188	293
	A	135	170	188	310
	B	49	169	188	244
	C	66	140	188	257
33	D	62	145	188	280
	E	79	153	188	272
37	N*	80	142	188	293
	A	135	170	188	310
	B	49	169	188	244
	C	66	140	188	257
	D	62	145	188	280
	E	79	153	188	272

- \* ノーマルポジションの N は、キー位置指定不要。
- ・同じキー位置識別文字の付いたプラグとレセプタクルが嵌合します。
- ・ピンコンタクト、ソケットコンタクトとも角度は同じです。
- ・インサートはマスターキーやマスターキー溝に沿って回転することはありません。



ここに書かれたコンタクト以外を使うコネクタの注文方法については、弊社までお問合せください。

CTF-QUADは、D38999レセプタクルのQuadraxピンインサートキャビティを利用した業界最小のメディアコンバータです。エポキシ樹脂で気密処理されているため、耐環境性に優れています。



## 光インターフェース

- LC や ARINC801 などの工業規格適合の 1.25mm 光端子を採用
- Quadrax ピン形状アダプタ内にソケット光端子を内蔵
- 嵌合プラグコネクタには、Quadrax ソケット形状アダプタ内にピン光端子を内蔵

## 電気インターフェース

- 双方向とも最大 10Gbps まで対応
- リジッド基板へ半田実装する PC テイルまたはナノコネクタ付きフレックスアセンブリ



## ■特性

以下の高耐久化ガイドラインに則して設計、製造され、過酷な動作温度、衝撃、振動、腐食環境においても、高い信頼性を保証します。

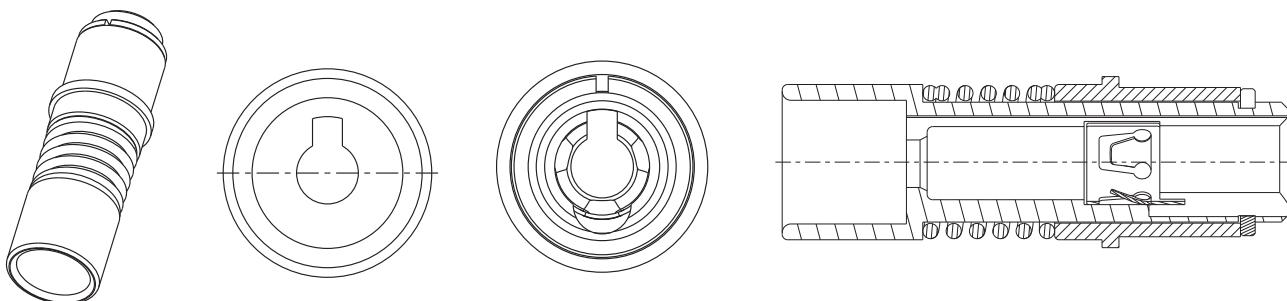
温度	-40°C ~ +85°C (動作時)		高度試験	-1,500 ~ +60,000 ft での急速減圧高度試験	
湿度	非凝結湿度 0 ~ 100% (動作時)		電磁両立性 (EMC)	MIL-STD-461E 準拠	
シール性	MIL-DTL-38999 のインターフェースでは、10-5cc/sec のシール性を提供可能 (オプション)		コンフォーマルコーティング	HumiSeal 1B31 を使用して、プリント基板アセンブリの両面にコンフォーマルコーティング	
液体浸漬	EIA-364-10E 準拠の MIL-DTL-38999 レセプタクルインターフェイス		プリント基板アセンブリ	プリント基板の剛性	IPC-6012、Class 3 の品質基準に則り、製造
振動と衝撃	正弦波振動	10G (ピーク)、5 ~ 2,000Hz	プリント基板製造	プリント基板の合否判定基準は、IPC-610、Class 3	
	ランダム波振動	0.005 G2/Hz @5Hz 0.1 G2/Hz @15Hz 0.1 G2/Hz @2,000Hz	平均故障間隔 (MTBF)	平均故障間隔 (MTBF) 信頼性予測分析を実施可能。	
	衝撃サイクル	40G (ピーク)			

CTF-QUADレセプタクルの相手側コネクタに付属されます。

### ARINC801 サイズ8 ソケット変換アダプタ

Quadrax用ARINC801 変換アダプタ品番 : CF-198201-000

変換アダプタ用マルチモードARINC801光端子 : CF-198148-1128 (別途販売)



## CTF-QUAD組込レセプタクルコネクタ

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
コネクタタイプ <b>CTF</b>	材質 <b>5</b>	Quadrax コンタクト <b>Q</b>	表面処理 <b>Z</b>	シェル形状 <b>0</b>	シェルサイズ/ インサート配列 <b>A1</b>	伝送モード <b>04</b>	デバイスタイプ <b>T</b>	ローテーション <b>N</b>

1. コネクタタイプ
<b>CTF</b> CTFシリーズ

2. 材質
<b>5</b> アルミニウムシェル
<b>6</b> コンポジットシェル
<b>8</b> ステンレス鋼シェル

3. Quadraxコンタクト
<b>Q</b> Quadraxサイズ8メディアコンバータ

4. 表面処理
<b>T</b> Durmalon(カドミウム代替Ni-PTFE)めっき(アルミニウムシェル)
<b>Z</b> 黒亜鉛ニッケルめっき(アルミニウムシェル)
<b>F</b> 無電解ニッケルめっき(アルミニウムシェル)
<b>M</b> 無電解ニッケルめっき(コンポジットシェル)
<b>W</b> OD色カドミウムめっき(アルミニウムシェル)
<b>J</b> OD色カドミウムめっき(コンポジットシェル)
<b>L</b> 電着ニッケルめっき(ステンレス鋼シェル)
<b>Y</b> 不動態化処理(ステンレス鋼シェル)*

\* 耐環境仕様です。ハーメチック仕様ではありません。

注)耐環境不動態化処理鋼ハーメチック用のMIL規格の表面処理は存在しません。

5. シェル形状
<b>0</b> スタンドオフ型ウォールマウント
<b>N</b> スタンドオフ型ウォールマウント/クリンチナット付き
<b>7</b> スタンドオフ型ジャムナット

6. シェルサイズ/インサート配列
<b>A1</b> 9-5
<b>E2</b> 17-52
<b>F4</b> 21-75
<b>H6</b> 23-6
<b>J8</b> 25-8

7. 伝送モード
<b>04</b> 4 Gbps マルチモード
<b>08</b> 8 Gbps マルチモード
<b>10</b> 10 Gbps マルチモード

8. デバイスタイプ
<b>T</b> トランスマッター
<b>R</b> レシーバ
<b>X</b> トランシーバ

9. ローテーション
<b>N</b> 標準
<b>A</b>
<b>B</b>
<b>C</b>
<b>D</b>
<b>E</b>

## ARINC801光プラグコネクタ CTF-QUADレセプタクルの嵌合相手

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
コネクタタイプ <b>CTF</b>	材質 <b>5</b>	Quadraxコンタクト <b>P</b>	表面処理 <b>Z</b>	シェル形状 <b>6</b>	シェルサイズ/インサート配列 <b>A1</b>	ローテーション <b>000</b>

1. コネクタタイプ
<b>CTF</b> CTFシリーズ

2. 材質
<b>5</b> アルミニウムシェル
<b>6</b> コンポジットシェル
<b>8</b> ステンレス鋼シェル

3. Quadraxコンタクト
<b>P</b> ARINC801サイズ8ソケット変換アダプタが付属

4. 表面処理
<b>T</b> Durmalonめっき(アルミニウムシェル)
<b>Z</b> 黒亜鉛ニッケルめっき(アルミニウムシェル)
<b>F</b> 無電解ニッケルめっき(アルミニウムシェル)
<b>M</b> 無電解ニッケルめっき(コンポジットシェル)
<b>W</b> OD色カドミウムめっき(アルミニウムシェル)
<b>J</b> OD色カドミウムめっき(コンポジットシェル)
<b>L</b> 電着ニッケルめっき(ステンレス鋼シェル)
<b>Y</b> 不動態化処理(ステンレス鋼シェル)*

\* 耐環境仕様です。ハーメチック仕様ではありません。

注)耐環境不動態化処理鋼ハーメチック用のMIL規格の表面処理は存在しません。

5. シェル形状
<b>6</b> ストレートプラグ(ソケットインサート)

6. シェルサイズ/インサート配列
<b>A1</b> 9-5
<b>E2</b> 17-52
<b>F4</b> 21-75
<b>H6</b> 23-6
<b>J8</b> 25-8

7. ローテーション
<b>N</b> 標準
<b>A</b>
<b>B</b>
<b>C</b>
<b>D</b>
<b>E</b>

注)ARINC801光端子は付属しません。光ファイバケーブルアセンブリとして承りますので詳細仕様については弊社までご相談ください。

# 高速同軸コンタクト

D38999 コネクタ、ARINC コネクタに組込み可能な同軸コンタクトです。DC ~ 65GHz の周波数帯域をカバーし、サイズ 8、12、16 を取り揃えております。D38999 シリーズIIIのすべてのアプリケーションでお使いいただけるだけでなく、マイクロ波 / ミリ波の用途にも対応可能です。

これらの他に、Micro-D、D-sub、SIM、LRM コネクタに組込み可能な同軸コンタクトを多数取り揃えております。



## 特長

- 優れた電気特性、高周波特性
- ブラインドメイドで嵌合し、正確な電気位相長を保持
- 用途に応じて、多彩なケーブルに結線可能
- MIL-SDT-348 規格に適合し、MIL-DTL-38999 のコンタクトサイズ 8、12、16 のインサートに実装可能
- 独自のフローティング機構により、アライメントずれを吸収しつつ、安定した高周波特性を実現

## ■電気特性 (RG405 セミリジッドケーブル用サイズ 8 コンタクトの場合)

インピーダンス	50 Ω
定格周波数 (GHz)	DC-40
VSWR	1.05 + 0.01 · freq (GHz)
挿入損失 (dB)	0.03 · √ freq (GHz)
絶縁抵抗 (M Ω)	10,000 MIN
接触抵抗 (m Ω)	中心導体 6.0 MAX 外部導体 3.0 MAX 外部導体ケーブル間 0.5 MAX
耐電圧	1,000 VRMS
コロナ消滅電圧	250 VRMS
RF 耐電圧	500 VRMS
RF リーク (dB)	– (80-freq. GHz)



BMZ  
ピンコンタクト(サイズ8)



BMZ  
ソケットコンタクト(サイズ8)



SMPM  
ピンコンタクト(サイズ12)



SMPM  
ソケットコンタクト(サイズ12)

## ■環境特性

使用温度	-65°C ~ +125°C
耐腐食性 (塩水噴霧)	MIL-STD-202, Method 101, Condition B
耐振動	MIL-STD-202, Method 204, Condition D, 20 Gs
耐衝撃	MIL-STD-202, Method 213, Condition 1, 100 Gxs
耐熱衝撃	MIL-STD-202, Method 107, Condition B, -65°C ~ +125°C
耐湿性	MIL-STD-202, Method 106, Less step 7B
高高度気圧	MIL-STD-202, Method 105, Condition C, 70,000 ft.

## ■材質、表面処理

ボディ・スリーブ	ステンレス鋼	AMS-5640、Alloy UNS S30300 Type1
フェルール	黄銅	ASTM B16、Alloy UNS C36000
コンタクト・ロックリング	ベリリウム銅	ASTM B196 Alloy UNS C17300、Td04
絶縁体	PTFE (フッ素樹脂)	ASTM D1710、Type 1、Grade 1、Class B
スプリング	ステンレス鋼	ASTM A313 Type 631
リアボディ・コンタクト	金めっき ニッケル下地めっき 銅めっき 不動態化処理	ASTM B488 Type II, Code C, Class 1.27 AMS-QQ-N-290 Class 1 (60μインチ) MIL-C-14550 (10μインチ) AMS-2700、Type2

## 高速同軸コンタクト品番

コンタクト サイズ	周波数	インターフェース	適合同軸ケーブル	*ピギーバックグロメット	ピン/ソケット	コンタクト品番
						(結線方法指示書番号)**
8	2 GHz	BMZ	RG-179	21-033321-007	ソケット	SF9811-60005
					ピン	SF9321-60007
		BMZ-75 Ohm	LMR-240-75	21-033321-008	ソケット	SF9811-60003
					ピン	SF9821-60003
	12 GHz	BMZ	RG-400/RG-142	21-033321-009	ソケット	SF9811-6002 (300-89-008)
					ピン	SF9821-6002 (300-89-008)
		BMZ	FA19X	N/A	ソケット	SF9351-60031
					ピン	SF9341-60019
12	18 GHz	BMZ	TFLEX-405	21-033321-007	ソケット	SF9811-6000 (300-89-009)
					ピン	SF9821-6000 (300-89-009)
		BMZ	TFLEX-402	21-033321-010	ソケット	SF9811-6001 (300-89-002)
					ピン	SF9821-6001 (300-89-002)
	26.5 GHz	BMA	TFLEX-405	21-033321-007	ソケット	SF9411-6000
					ピン	SF9421-6000
		BMA	TFLEX-402	21-033321-010	ソケット	SF9411-6001
					ピン	SF9421-6001
16	40 GHz	BMZ	TFLEX-405	21-033321-007	ソケット	SF9911-6000 (300-17-008)
					ピン	SF9921-6000 (300-17-008)
	65 GHz	SMPM	TFLEX-405	N/A	ソケット	SF3211-6004
					ピン	3221-4002
16	65 GHz	SMPS	1.2mm ケーブル	N/A	ソケット	9921-40001
					ピン	SF9911-60001

MIL-DTL-38999 シリーズII、B3 コネクタ用に下記コンタクトもご用意しております。

コンタクト サイズ	周波数	適合コネクタ	適合同軸ケーブル	*ピギーバックグロメット	ピン/ソケット	コンタクト品番
12	34 GHz	MIL-DTL-38999 シリーズII、B3	V76261	N/A	ソケット	SF9351-60028
					ピン	9351-40015
16	3.0 GHz	MIL-DTL-38999 シリーズII、B3	RG-179	N/A	ソケット	9351-40007
					ピン	9341-40040

\* ピギーバックグロメットは付属しておりません。別途ご注文ください。

\*\* 結線方法指示書は各コンタクトに同梱されます。

# 角型高速伝送コネクタ

Quadrax、スプリットペア Quadrax コンタクトは、角型コネクタに組込み可能で、PC テイルタイプとプレスフィットタイプがあります。角型のバリエーションはご要望に応じてカスタム対応可能です。

## Quadrax コンタクト組込み角型ボードコネクタ

サイズ 8 Quadrax プレスフィットコンタクト - めっき後スルーホール径

□  $0.64 \pm 0.05\text{mm}$  PTH Quadrax コンタクト

□  $1.02 \pm 0.08\text{mm}$  PTH シエルグランド

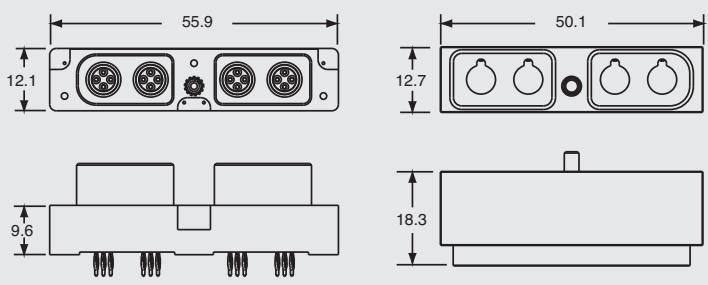
□ 厚さ 3.18mm のバックプレーンを収容可能



下記以外のコンタクト配列については弊社までお問合せください。

すべての寸法は参考値です。  
単位: (mm)

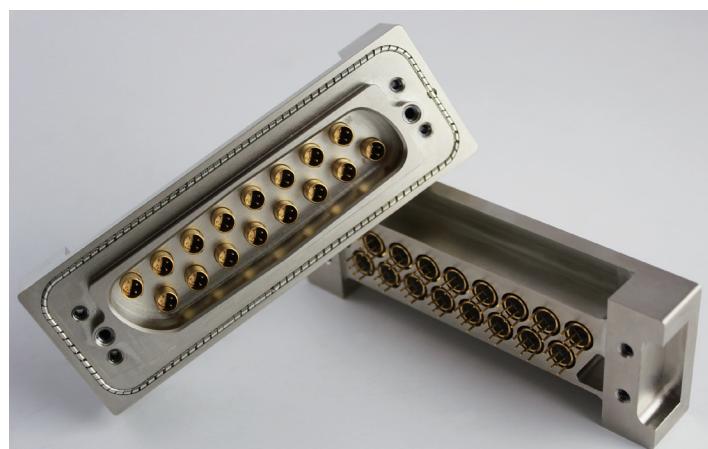
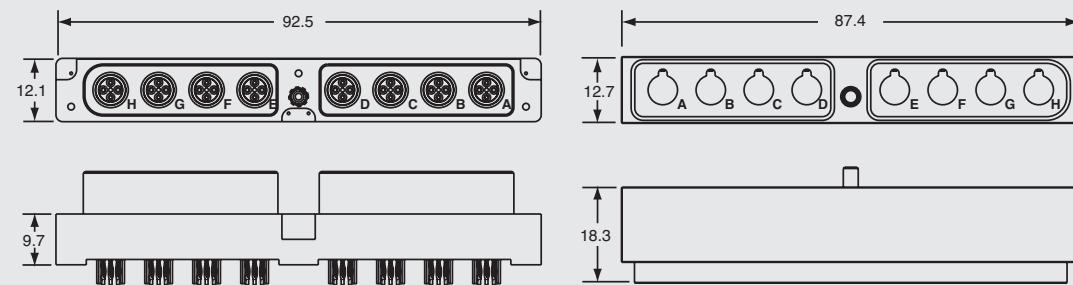
### Quadrax 4芯 ボードコネクタ



ARINC600 ラック & パネルコネクタに Quadrax 及びディファレンシャル Twinax コンタクトを組込み、高速差動伝送が可能です。R27 ラック & パネルコネクタでの使用も可能です。



### Quadrax 8芯 ボードコネクタ



# 基板実装用アダプタ

インピーダンス整合した電気信号を基板に高速伝送するためのアダプタです。

- レセプタクルは、90°とストレートの基板実装 2 タイプ (Octonet 用はストレートタイプのみ)
- プラグを使わずにレセプタクルにケーブルを直付けできるタイプもあり
- プラグはねじ式嵌合



## ■ Quadrax 用アダプタ

P25 ~ P27



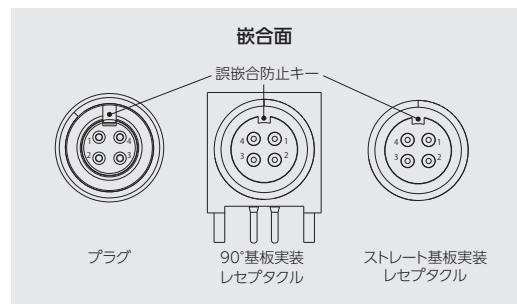
プラグアダプタ



90°基板実装  
レセプタクルアダプタ



ストレート基板実装  
レセプタクルアダプタ

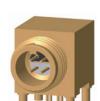


## ■ スプリットペア Quadrax 用アダプタ

P28



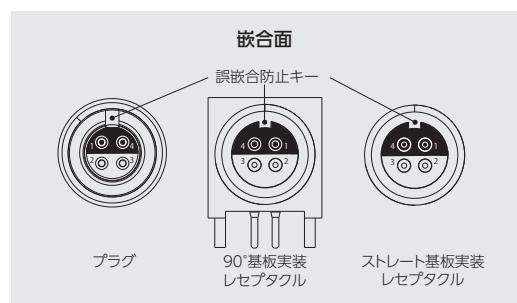
プラグアダプタ



90°基板実装  
レセプタクルアダプタ



ストレート基板実装  
レセプタクルアダプタ



## ■ ディファレンシャル Twinax 用アダプタ (OCS も使用可能)

P29



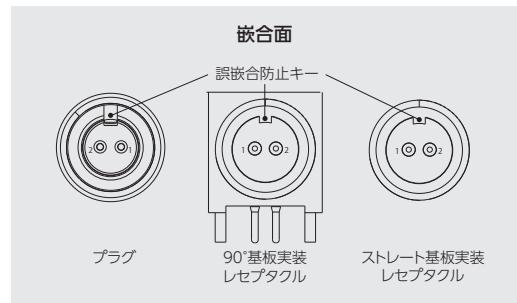
プラグアダプタ



90°基板実装  
レセプタクルアダプタ



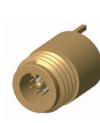
ストレート基板実装  
レセプタクルアダプタ



## ■ Octonet 用アダプタ



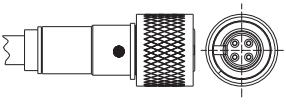
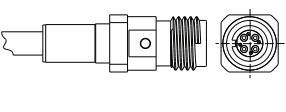
プラグアダプタ



ストレート基板実装  
レセプタクルアダプタ

Octonet 用アダプタ品番についてはお問い合わせください。

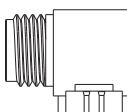
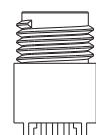
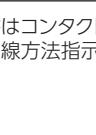
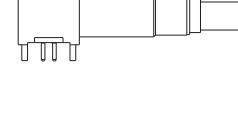
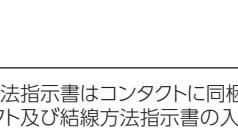
## Quadraxアダプタ

アダプタの図	インピーダンス(Ω)	アダプタ形状／ケーブル又はPCBテイル長	嵌合ねじ サイズ (インチ)	アダプタ品番	
				(結線方法指示書番号)**	
				プラグ	レセプタクル
	100	Quadrax Plug Adapter/	.375-24UNF	21-033836-031 (L-2119-U)	—
		24443/03130X-4(LD)			
		24443/9P025X-4(LD)			
		NF24Q100-01			
		S280W502-4			
		Tensolite NF24Q100			
		Thermax 956-4TN			
		Quadrax Plug Adapter/			
		Draka Fileca F-4704-5			
		NF22Q100-01			
		Tensolite NF22Q100			
		Tensolite 24450/030894-4(LD)			
		Thermax 956-5			
		Quadrax Plug Adapter/ Draka Fileca F-4703-3, F-4704-4		21-033836-051 (L-2119-Y)	—
		Quadrax Plug Adapter/ NF26Q100		21-033836-061 (L-2119-AM) †	—
		Gore RCN8724 (30 awg)		21-033836-071	—
		Gore ACN1042 (28 awg)		21-033836-101	—
		Gore RCN8973		21-033836-121	—
		Draka Fileca F4703-3, F-4704-4		21-033836-131	—
		Gore RCB8422		21-033836-131	—
		Gore RCN8422		21-033836-141	—
		Gore RCN8982		21-033836-151	—
		Draka Fileca F4704-06		21-033836-081	—
		Quadrax Plug Adapter/ Hexnut with Lock Wire Holes Tensolite RCN8467		21-033836-111	—
		Tensolite NF24Q100-01		—	21-033837-081 (L-2119-AR) †
		Quadrax Receptacle Straight Adapter in-line jam nut (threaded)/ GSC-10- 8273900		—	21-033837-261
		Quadrax Receptacle Straight Adapter in-line jam nut (threaded)/ Tensolite NF24Q100-01		—	21-033837-091 (L-2119-BL)
		Quadrax Receptacle Straight Adapter in-line (threaded)/		—	21-033837-341
		NF24Q100			
		S280W502-4			
		Tensolite 24443/03130X-4 (LD)			
		Tensolite 24443/9P025X-4 (LD)			
		Tensolite NF24Q100-01			
		Thermax 956-4TN			
		NF26Q100-01			

\*\* 結線方法指示書はコンタクトに同梱されます。

† コンタクト及び結線方法指示書の入手性については弊社までお問合せください。

## Quadraxアダプタ

アダプタの図		インピーダンス(Ω)	アダプタ形状／ケーブル又はPCBテイル長(mm)	嵌合ねじ サイズ (インチ)	アダプタ品番 (結線方法指示書番号)**	
プラグ	レセプタクル				プラグ	レセプタクル
プラグとレセプタクルの嵌合		.375-24UNF	PCB Quadrax Receptacle 90 Degree Adapter/ Tail Length 2.8	.375-24UNF	—	21-033837-041
			PCB Quadrax Receptacle 90 Degree Adapter/ Tail Length 5.1		—	21-033837-201
			PCB Quadrax Receptacle Straight Adapter/ Tail Length 2.8		—	21-033837-051
			PCB Quadrax Receptacle Straight Adapter/ Special Tail Length 5.1		—	21-033837-061
			Straight adapter/ Tail Length 4.4		—	21-033837-131
			PCB Quadrax Receptacle Straight Adapter/ Tail Length 2.8 except 0.5 diameter inner contact tails		—	21-033837-291
基板ケーブル接続		100	Quadrax Receptacle 90 degree Adapter with cable to board/ NF24Q100 Tail Length 2.8	.375-24UNF	—	— 21-033837-141 (L-2119-BB) †
			Quadrax Receptacle 90 degree Adapter with cable to board/ ABS1503KD24 Tail Length 2.8		—	—
			Tensolite NF22Q100-01		—	— 21-033837-231
			Thermax 956-5		—	—
			Draka Fileca F4704-5		—	— 21-033837-101 (L-2119-AN)
			Quadrax Receptacle Straight Adapter with cable to board/ NF24Q100, NF24Q100-01 Tail Length 5.0		—	— 21-033837-241
基板ケーブル接続		100	Quadrax receptacle straight adapter w/ cable to board/ Tail length 5.0 Draka Fileca F-4703-3, F-4703-4	.375-24UNF	—	— 21-033837-241

\*\* 結線方法指示書はコンタクトに同梱されます。

† コンタクト及び結線方法指示書の入手性については弊社までお問合せください。

## Quadraxアダプタ

アダプタの図	インピーダンス(Ω)	アダプタ形状／ケーブル又はPCBテイル長(mm)	嵌合ねじ サイズ (インチ)	アダプタ品番	
				(結線方法指示書番号)**	
				プラグ	レセプタクル
プラグとレセプタクルの嵌合	150	Quadrax Plug Adapter/ Tensolite 26473/02006X-4(LD), Gore RCN8328	.375-24UNF	21-033836-021 (L-2119-S)	—
		PCB Quadrax Receptacle 90 Degree Adapter/ Tail Length 2.8		—	21-033837-021
		PCB Receptacle 90 Degree Adapter/ Tail Length 5.1		—	21-033837-251
		PCB Quadrax Receptacle Straight Adapter/ Tail Length 2.8		—	21-033837-031
基板ケーブル接続	150	Quadrax Receptacle Straight Adapter in-line Jam Nut (threaded)/ Tensolite 26473/02006X-4 (LD), Gore RCN8328		—	21-033837-211 (L-2119-BY)
		Quadrax Receptacle 90 degree Adapter with cable to board/ Tensolite 26473/02006X-4		—	21-033837-071 (L-2119-AI) †
		Quadrax Receptacle Straight Adapter with cable to board/ Tensolite 26473/02006X-4 (LD)		—	21-033837-111 (L-2119-AP)

\*\* 結線方法指示書はコンタクトに同梱されます。

† コンタクト及び結線方法指示書の入手性については弊社までお問合せください。



## スプリットペアQuadrax変換アダプタ

アダプタの図	インピーダンス(Ω)	アダプタ形状／ケーブル又はPCBテイル長(mm)	特記事項	アダプタ品番	
				プラグ	レセプタブル
プラグとレセプタブルの嵌合	100	Quadrax Plug Adapter/ Thermax 1536-224	—	21-033468-011	—
		Thermax (24 AWG)-1536-224	—	21-033468-021	—
		Thermax (24 AWG)-1536-195	—	21-033468-031	—
		Gore RCN9007-24	With nut flats and lock wire holes	21-033468-041	—
		Gore RCN9007-28	With nut flats and lock wire holes	21-033468-051	—
		Gore RCN9007-24	Space Grade with nut flats and lock wire holes	21-033468-061	—
		Gore RCN9007-28	Space Grade with nut flats and lock wire holes	21-033468-071	—
		PCB Quadrax Receptacle 90 Degree Adapter/Tail Length 2.8	—	—	21-033469-001
		PCB Quadrax Receptacle 90 Degree Adapter/ Tail Length 6.4, Standoff 6.4	—	—	21-033469-081
		PCB Quadrax Receptacle Straight Adapter/ Tail Length 2.8	—	—	21-033469-011
基板ケーブル接続		PCB Quadrax Receptacle Straight Adapter/ Tail Length 4.1	—	—	21-033469-091
		PCB Quadrax Receptacle Straight Adapter/ Tail Length 4.2	—	—	21-033469-151
		Quadrax Receptacle 90 degree Adapter with cable to board/ Thermax 1536-224	—	—	21-033469-021
		Quadrax Receptacle Straight Adapter with cable to board/ 5.0 tail length Thermax 1536-224	—	—	21-033469-031

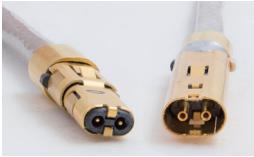
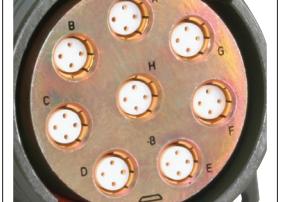
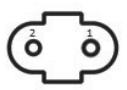
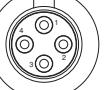
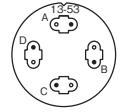
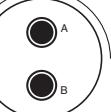
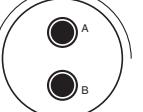
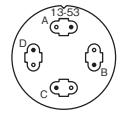
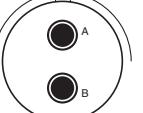
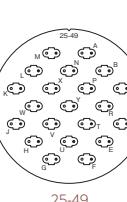
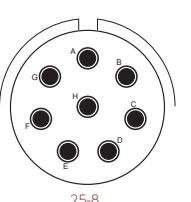
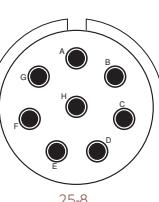
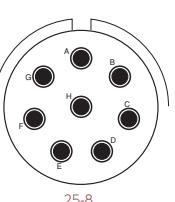
## ディファレンシャルTwinaxアダプタ

アダプタの図	インピーダンス(Ω)	アダプタ形状／ケーブル又はPCBテイル長(mm)	嵌合ねじ サイズ (インチ)	アダプタ品番 (結線方法指示書番号)**	
				プラグ	レセプタクル
プラグとレセプタクルの嵌合	77	M17/176-00002 (77 ohms)	.3125-24UNF	21-033832-081 (L-2119-AJ)	—
		24463/9P026X-2		21-033832-081 (L-2119-AJ)	—
		Tensolite 24463/9P025X-2(LD) 10-646060		21-033832-021 (L-2119-P)	—
		Tensolite 24463-9P025X-2(LD) hex nut w/lockwire holes		21-033832-181	—
		PCB Differential Twinax Receptacle 90 Degree Adapter/ Tail Length 2.8		—	21-033833-021
		PCB Differential Twinax Receptacle Straight Adapter/ Tail Length 2.8		—	21-033833-031
		PCB Differential Twinax Receptacle Straight Adapter/ Tail Length 4.2		—	21-033833-151
プラグとレセプタクルの嵌合	100	Tensolite CAN22TDT120 (120 Ohm)	.375-24UNF	21-033832-111†	—
		PCB Differential Twinax Receptacle 90 degree Adapter/Tail Length 7.2		—	21-033833-161†
		PCB Differential Twinax Receptacle Straight Adapter/Tail Length 7.2		—	21-033833-171†
基板ケーブル接続		Differential Twinax Receptacle 90 degree Adapter (low profile) with cable to board/ Tensolite 24463/9P026X-2	N/A	—	21-033833-091 (L-2119-AF)
		Differential Twinax Receptacle 90 degree Adapter with cable to board/ Tensolite 24463/9P025X-2		—	21-033833-051 (L-2119-V)
		Differential Twinax Receptacle 90 degree Adapter with cable to board/ Tensolite 24463/9P025X-2		—	21-033833-141 (L-2119-BU)
プラグとレセプタクルの嵌合	150	Differential Twinax Plug Adapter/ Tensolite 26483/03071X-2	.375-24UNF	21-033832-091 (L-2119-BR)	—
		PCB Differential Twinax Receptacle 90 Degree Adapter/ Tail Length 2.8		—	21-033833-111
		PCB Differential Twinax Receptacle Straight Adapter/ Tail Length 2.8		—	21-033833-181†
基板ケーブル接続	150	Differential Twinax Receptacle 90 degree Adapter with cable to board/ Tensolite 26483/03071X-2	N/A	—	21-033833-101 (L-2119-BM)†

\*\* 結線方法指示書はコンタクトに同梱されます。

† コンタクト及び結線方法指示書の入手性については弊社までお問合せください。

# 性能比較一覧

コンタクト種類	OCS	Octonet	Quadrax	スプリットペア Quadrax
外観				
D38999コネクタ組込み例				
特長	楕円形状のコンタクトに1ペア(2芯)を内蔵することにより、インピーダンスマッチングとクロストーク低減を極めたモデル。	差動4ペア(8芯)をサイズ8のコンタクトに内蔵することにより、耐環境型高速イーサネットを最も省スペースで実現できるモデル。	差動インピーダンス100Ωのペア線を2ペア(4芯)内蔵したギガビット信号伝送向けベーシックモデル。	差動ペア間を金属板で遮蔽することにより、Quadraxに比べペア間クロストークを低減、より高速な信号伝送が可能なモデル。
最大データ転送速度	10Gbps/ペア	4Gbps/ペア	2.5Gbps/ペア	6.5Gbps/ペア
推奨通信プロトコル	1000/10G/40GBASE-T	1000/10GBASE-T	10/100/1000BASE-T	100/1000/10GBASE-T
内蔵ペア数	1ペア/コンタクト	4ペア/コンタクト	2ペア/コンタクト	2ペア/コンタクト
ピンコンタクトの正面図				
ギガイーサ(1000BASE-T)の最小シェルサイズ	シェルサイズ13  13-53	シェルサイズ9  9-5	シェルサイズ17  17-52	シェルサイズ17  17-52
10Gイーサ(10GBASE-T)の最小シェルサイズ	シェルサイズ13  13-53	シェルサイズ9  9-5	Cat.6Aケーブルと接続不可	シェルサイズ17  17-52
1コネクタに組み込める最大コンタクト本数	シェルサイズ25 21本(=21ペア)  25-49	シェルサイズ25 8本(=32ペア)  25-8	シェルサイズ25 8本(=16ペア)  25-8	シェルサイズ25 8本(=16ペア)  25-8
準拠規格	MIL-DTL-38999 シリーズⅢ	MIL-DTL-38999 シリーズⅢ	MIL-DTL-38999 シリーズⅢ	MIL-DTL-38999 シリーズⅢ
表面処理(コンタクト)	ピン・ソケットともコンタクトは、ニッケル下地に50 μインチ min. の金めっきが施されています。			

# HIGH-SPEED CONTACTS

高速差動伝送コンタクトの広がるアプリケーション

Avionics



Military Aircraft



Commercial Air



Space



Vehicles



Naval



Missiles & Ordnance



Missiles Defense



C4ISR



UAV



## Amphenol アンフェノール ジャパン株式会社

□ 本社・工場

〒520-3041 滋賀県栗東市出庭471-1  
TEL 077-553-8503 (代)・FAX 077-551-2200

□ 横浜オフィス

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-2-8  
TEL 045-473-9219 (代)・FAX 045-473-9204

<http://www.amphenol.co.jp/military>