

5.2

産業ロボット用ケーブル

Industrial robot cables

5

産業ロボット用ケーブル製品ガイド	156~157
Products guide for industrial robot cables	
RBT Type 1	158
RBT Type 2	159
2570 (FA), 2570-SX (FA)	160
2464 (FA), 2464-SX (FA)	161
RA-CO-FHV-SX	162

産業ロボット用ケーブル

Industrial robot cables

産業ロボット用ケーブル
Industrial robot cables

5.2

産業ロボット用ケーブル製品ガイド
Products guide for industrial robot cables

産業用ロボットあるいは自動工作機械などに使用されるケーブルは、使用される部位(場所)により、要求される特性はいろいろなものとなります。

当社では、これらのあらゆる要求に対応するケーブルを用意しております。

(1) 産業用ロボットに使用される電線・ケーブルの種類

ロボット用電線ケーブルは、信号回路用と電源回路用とがあり、代表的なプレイバックロボットの例を下図に示します。

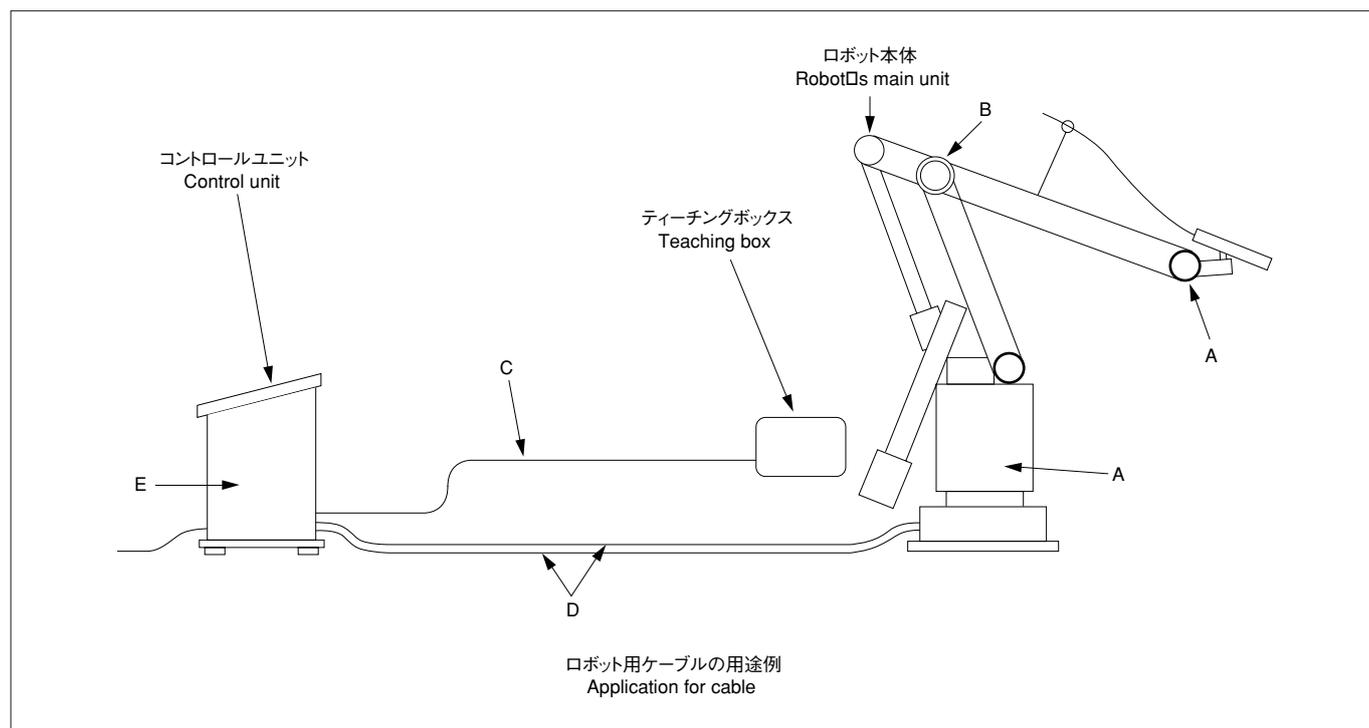
- A... 旋回部あるいは手首部などの苛酷な屈曲、振れなどが加わる場所に使用される超耐屈曲ケーブルあるいはスプリングケーブル
B... 一般関節部など、Aに比べ頻度や条件が緩い場所に使用される耐屈曲ケーブル。
C... ティーチングボックス用のリード線で、ハンドリングで使用されるため可とう性が要求されるケーブル。
D... ロボット本体とコントロールユニットとの機器間連絡ケーブルで、使用方法には固定配線と移動配線とがある。
E... コントロールユニット内などの機器内固定配線用電線ケーブル。

Cables with various properties are required for the many different parts of industrial robots and automated manufacturing machinery. We manufacture cables to meet every conceivable requirement.

1. Types of wires and cables for industrial robots.

Electrical cables for robots can be broadly divided into those used in the signal and power supply circuits. A typical playback robot is illustrated below as an example.

- A... Extra-flexible cable or curl cord is used for wiring in parts such as swivel based and wrist joints which are subjected to severe bending and twisting.
B... Flexible cable is used for wiring in parts such as joints which are subjected to less extreme bending angles and conditions other than A above.
C... For teaching box lead wires, flexible cable is required to ensure easy handling.
D... Either stationary or movable cabling can be applied for the connection between the robot's main unit and the control unit, depending on the application.
E... Fixed wires or cables are used for the internal wiring of the control unit, etc.



■ロボット用ケーブルの種類と選定基準 Application and selection guide for industrial robot cable

区分 Position	用途 Application	使用方法 Method of use	ケーブルの種類 Cable type		備考 Remarks	
A	信号回路 Signal circuits	移動配線 Movable wiring	超耐屈曲ケーブル Extra-flexible cable	RBT Type 1	特殊横巻導体 Special tinsel conductor	
			スプリングケーブル Curl cord	RBT Type 1-S	特殊横巻導体 Special tinsel conductor	
	電源回路 Power supply circuits	移動配線 Movable wiring	耐屈曲ケーブル Flexible insulated wire	RBT Type 2 UL2464 (FA)		
			スプリングケーブル Curl cord	RBT Type 2-S		
B	信号回路 Signal circuits	移動配線 Movable wiring	耐屈曲ケーブル Flexible cable	RBT Type 2 UL2464 (FA)		
	電源回路 Power supply circuits	移動配線 Movable wiring	耐屈曲ケーブル Flexible cable	RBT Type 2 UL2570 (FA)		
C	信号回路 Signal circuits	移動配線 Movable wiring	耐屈曲ケーブル Flexible cable	RBT Type 2 UL2464 (FA)	ハンドリングケーブル Handling cable	
D	信号回路 Signal circuits	固定配線 Stationary wiring	計装用ケーブル コンピュータ用ケーブル 光ファイバケーブル Instrumentation cable Computer cable Optical fiber cable		CO-SPEV等	
		移動配線 Movable wiring	耐屈曲ケーブル Flexible cable	RBT Type 2 UL2464 (FA)	キャタピラ式、カーテン式 Caterpillar or, festoon types	
	電源回路 Power supply circuits	固定配線 Fixed wiring	CV, VV, CVVケーブル CV, VV, CVV cable			600V VCT, ST, STO等
		移動配線 Movable wiring	キャブタイヤケーブル 耐屈曲ケーブル(*) Flexible cable		RBT Type 2 UL2570 (FA)	キャタピラ式、カーテン式 Caterpillar or, festoon types
E	信号回路 電源回路 Signal circuits Power supply circuits	固定配線 Fixed wiring	機器用電線 盤内配線用電線 Ordinary wires and cables			

注(*) 移動部が機器内と見なせる場合といたします。For internal wiring only.

5.2

産業ロボット用ケーブル (RBTシリーズ)

Industrial robot cables (RBT type)

産業ロボット用ケーブル
Industrial robot cables

RBT Type 1

- 定格 Rating 60V以下の小勢力回路及び弱電流回路 60V (for control circuit only)
- 日立標準仕様書 Hitachi specification : 下記参照。see below.

RoHS対応品

一部非対応

特長

1. 特殊横巻導体，フッ素樹脂の組み合わせにより優れた耐屈曲性を発揮します。

Features

1. Extra super flexibility due to combination of special tinsel conductor and fluorocarbon insulation.

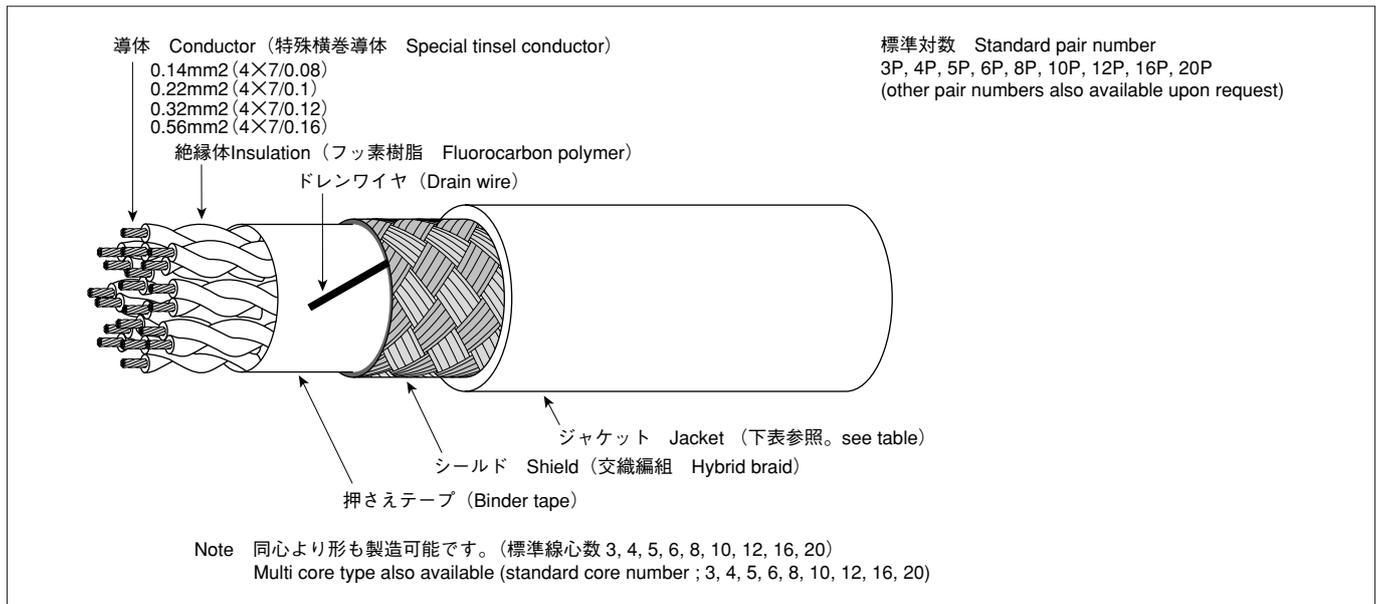
用途

産業ロボット，工作機等の最も激しい可動部分のセンサー等の信号回路。

Application

Heavy bending, moving wiring of control, signal circuit for robot or industrial machinery.

構造・性能 Construction, Properties



種類 Type	構造	Construction	仕様書 Specification
Type 1-V (RBT1-V (SB)) (RoHS対応品)	柔軟性，つや消しPVCシースの標準ケーブル	General purpose cable with flexible, matte surface PVC jacket.	SP31-91131B (対より Multi pair) SP31-91132B (同心より Multi core)
Type 1-H (RBT1-H (SB)) (RoHS対応品)	柔軟性，つや消し，耐油性，耐熱性，難燃性PVCシースケーブル	Flexible cable with flexible, oil resistant heat resistant, flame retardant matte surface PVC jacket.	SP31-91631A (対より Multi pair) SP31-91632A (同心より Multi core)
Type 1-U (RBT1-U (SB)) (RoHS対応品)	耐寒性，耐油性，耐摩耗性のポリウレタンシースケーブル	Cold resistant, oil resistant, abrasion resistant polyurethane jacket.	SP31-91231B (対より Multi pair) SP31-91232B (同心より Multi core)
Type 1-S (RBT1-S (SB)) (RoHS対応品)	Type-1-Uケーブルをカール加工したスプリングケーブル	Curl cable of type 1-U	SP31-91331B (対より Multi pair) SP31-91332B (同心より Multi core)
Type 1-F (RBT1-F (SB))	耐熱性(150℃)，耐油性，難燃性のフロンレックス®シースケーブル	Heat resistant (150℃), oil resistant, flame retardant Fluonlex® jacket	SP31-91431B (対より Multi pair) SP31-91432B (同心より Multi core)

備考

1. シールド無しタイプも製作可能です。

Note

1. Non-shielded types are available.

■品名コード : 39B

◆Product I.D. : 39B

5.2

産業ロボット用ケーブル (RBTシリーズ)

Industrial robot cables (RBT type)

産業ロボット用ケーブル
Industrial robot cables

RBT Type 2

- 定格 Rating 600V以下の機器内電源回路 600V for power cable
60V以下の小勢力回路及び弱電流回路 60V (Control circuit only) for control cable
- 日立標準仕様書 Hitachi specification :

RoHS対応品

一部非対応

特長

1. 細線構成導体、フッ素樹脂の組み合わせにより優れた耐屈曲性を発揮します。

Features

1. Super flexibility due to combination of fine sized conductor and fluorocarbon insulation.

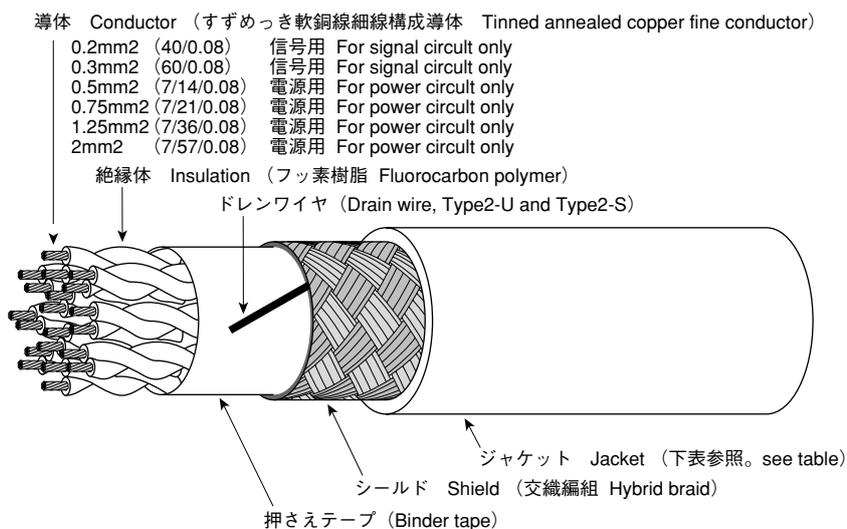
用途

産業ロボット、工作機等の機器内可動部分の電源、信号回路。

Application

Moving wiring (internal) of power, signal circuit for robot or industrial machinery.

構造・性能 Construction, Properties



Note 標準対数Standard pair number ; 3P, 4P, 5P, 6P, 8P, 10P, 12P, 16P, 20P
同心より形も製造可能です。(標準線心数 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20)
Multi core type also available (standard core number ; 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20)

種類 Type	構造	Construction	仕様書 Specification
Type 2-V (RBT2-V (SB)) (RoHS対応品)	柔軟性、つや消しPVCシースの標準ケーブル	General purpose cable with flexible, matte surface PVC jacket.	SP31-91133B (対より Multi pair) SP31-91134B (同心より Multi core)
Type 2-H (RBT2-H (SB)) (RoHS対応品)	柔軟性、つや消し、耐油性、耐熱性、難燃性PVCシースケーブル	Flexible cable with flexible, oil resistant heat resistant, flame retardant matte surface PVC jacket.	SP31-91633A (対より Multi pair) SP31-91634A (同心より Multi core)
Type 2-U (RBT2-U (SB)) (RoHS対応品)	耐寒性、耐油性、耐摩耗性のポリウレタンシースケーブル	Cold resistant, oil resistant, abrasion resistant polyurethane jacket.	SP31-91233B (対より Multi pair) SP31-91234B (同心より Multi core)
Type 2-S (RBT2-S (SB)) (RoHS対応品)	Type-1-Uケーブルをカール加工したスプリングケーブル	Curl cable of type 1-U	SP31-91333B (対より Multi pair) SP31-91334B (同心より Multi core)
Type 2-F (RBT2-F (SB))	耐熱性(150℃)、耐油性、難燃性のフロンレックス®シースケーブル	Heat resistant (150℃), oil resistant, flame retardant Fluonlex® jacket	SP31-91433B (対より Multi pair) SP31-91434B (同心より Multi core)

備考

1. シールド無しタイプも製作可能です。

Note

1. Non-shielded types are available.

■品名コード : 39B

◆Product I.D. : 39B

5.2

耐屈曲ケーブル(給電用)

Flexing cables for power supply

ロボット, 産業機械の可動部用

Flexure parts for industrial robot and industrial machinery

2570 (FA), 2570-SX (FA)

RoHS対応品

- 定格 Rating 80°C, 600V
- 規格 Standard UL 758
- 日立標準仕様書 Hitachi specification : SP23-90813A

特長

1. 耐屈曲性・耐ねじれ性・柔軟性に優れています。
2. 耐油性に優れています。
3. UL規格認定品です。

Features

1. Excellent flexible performance, torsion resistance and flexibility.
2. Excellent oil resistance.
3. UL approved.

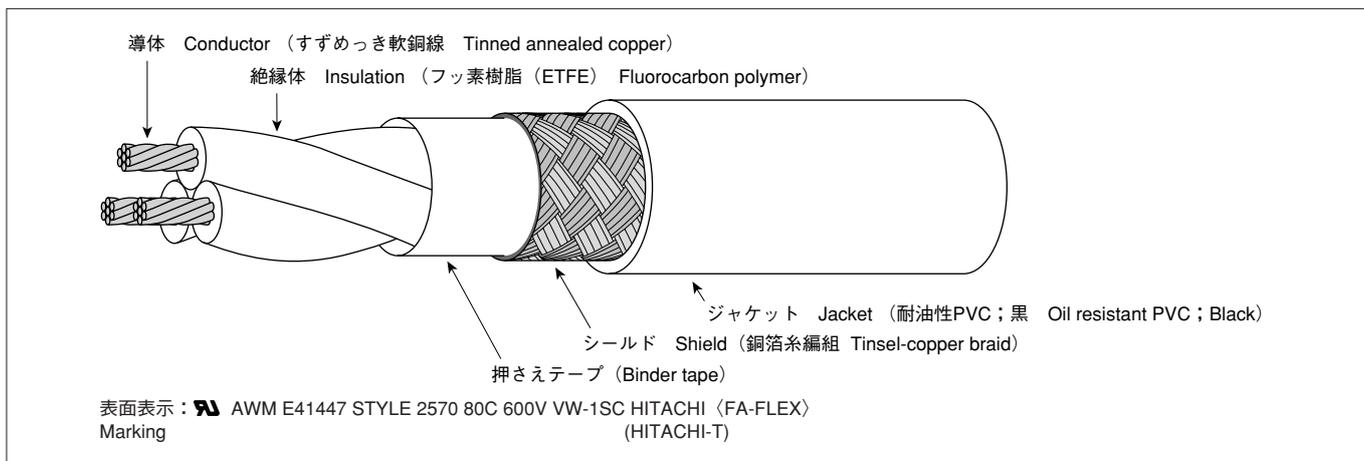
用途

工作機, ロボットの給電用。

Application

Industrial robot and Industrial machinery for power supply.

構造・性能 Construction, Properties



AWGサイズ Size	導体 Conductor		絶縁体 Insulation		最大導体抵抗 Max. cond. resistance at 20°C (Ω/km)	耐電圧 Dielectric withstanding voltage
	構成 Construction (No./No./mm)	外径 Dia. (mm)	標準厚さ Thick. (mm)	外径 Dia. (mm)		
20 (0.5mm ²)	104/0.08	0.94	0.25	1.44	40.1	A.C.2,000V/5min.
18 (0.75mm ²)	7/24/0.08	1.25	0.28	1.81	25.0	
16 (1.25mm ²)	7/38/0.08	1.71	0.28	2.27	16.1	
14 (2mm ²)	7/60/0.08	2.15	0.36	2.87	10.2	

*仕上がり外径 (シールド付タイプ)

Overall Dia. (Type of shielding)

AWGサイズ Size	線心数 No. of cond.	2	3	4	5	6
20		5.6	5.9	6.2	6.6	7.1
18		6.4	6.7	7.1	7.6	8.2
16		7.3	7.6	8.2	8.9	9.6
14		8.5	8.9	9.7	10.5	11.4

備考

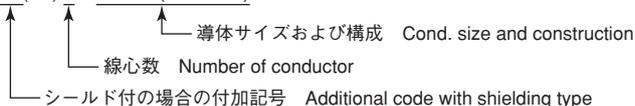
1. シールド無しタイプの仕上がり外径はシールド付よりも0.6mm小さくなります。
2. 最小絶縁抵抗 (at 20°C) : 1,000MΩ-km

Note

1. Overall Dia. of non-shielded cable is 0.6mm smaller than shielded one.
2. Min. insulation resistance (at 20°C) : 1,000MΩ-km

■品名略号(例) Ordering description (ex.)

UL2570-SX(FA) 3×16AWG(7/38/0.08)



■品名コード : 11R

◆Product I.D. : 11R

5.2

耐屈曲ケーブル (信号用)

Flexing cables for signal transmission

ロボット, 産業機械の可動部用
Flexure parts for industrial robot and industrial machinery

2464 (FA), 2464-SX (FA)

RoHS対応品

- 定格 Rating 80°C, 300V
- 規格 Standard UL 758
- 日立標準仕様書 Hitachi specification : SP23-90812A

特長

1. 耐屈曲性・耐ねじれ性・柔軟性に優れています。
2. 耐油性に優れています。
3. UL規格認定品です。

Features

1. Excellent flexible performance, torsion resistance and flexibility.
2. Excellent oil resistance.
3. UL approved.

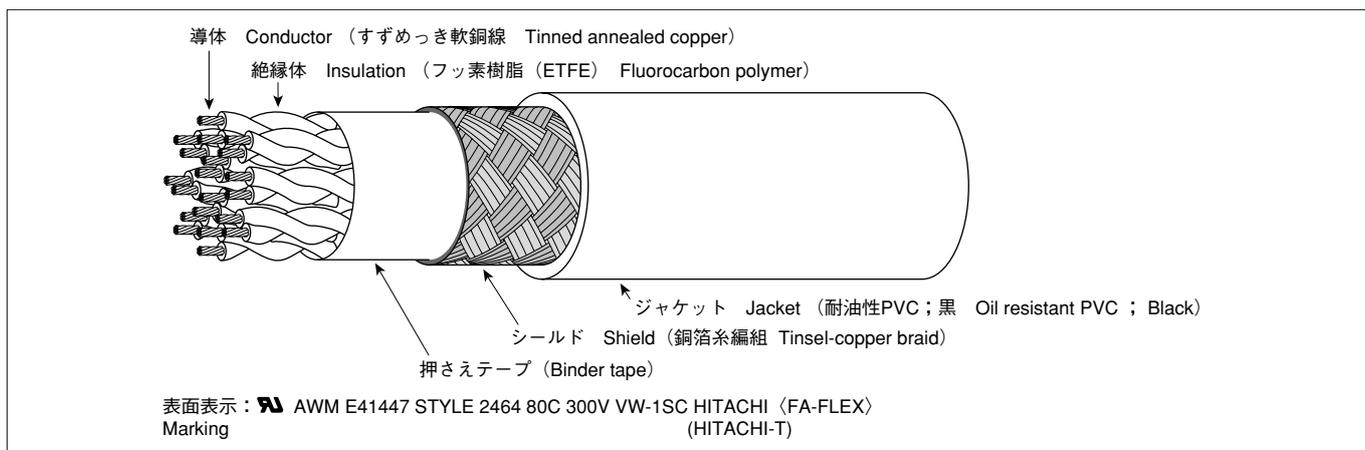
用途

工作機, ロボットの信号伝送。

Application

Industrial robot and Industrial machinery for signal transmission.

構造・性能 Construction, Properties



AWGサイズ Size	導体 Conductor		絶縁体 Insulation		最大導体抵抗 Max. cond. resistance at 20°C (Ω/km)	耐電圧 Dielectric withstanding voltage
	構成 Construction (No./mm)	外径 Dia. (mm)	標準厚さ Thick. (mm)	外径 Dia. (mm)		
28 (0.09mm ²)	19/0.08	0.4	0.2	0.8	220	A.C.2,000V/5min.
26 (0.15mm ²)	30/0.08	0.51		0.91	139	
25 (0.2mm ²)	40/0.08	0.58		0.98	105	
23 (0.3mm ²)	60/0.08	0.72		1.12	69.5	

* 仕上がり外径 (対より, シールド付タイプ)

Overall Dia. (Type of twisted pair with shielding)

AWGサイズ Size	対数 No. of pair.	Overall Dia. (Type of twisted pair with shielding)											
		2	3	4	5	6	7	8	10	12	15	18	20
28	2	5.7	5.9	6.3	6.7	7.1	7.5	8.0	8.8	9.9	9.7	10.1	10.6
26	2	6.1	6.4	6.8	7.3	7.7	8.1	8.7	9.7	10.7	10.6	11.1	11.7
25	2	6.3	6.6	7.1	7.6	8.0	8.6	9.1	10.2	11.3	11.2	11.8	12.4
23	2	6.9	7.2	7.7	8.3	8.8	9.4	10.1	11.3	13.0	12.8	13.4	14.1

備考

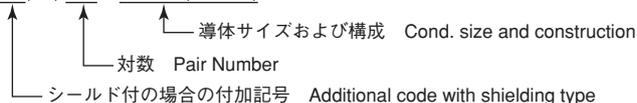
1. シールド無しタイプの仕上がり外径はシールド付よりも0.6mm小さくなります。
2. 同心タイプも製作可能です。
3. 最小絶縁抵抗 (at 20°C) : 1,000MΩ-km

Note

1. Overall Dia. of non-shielded cable is 0.6mm smaller than shielded one.
2. Non-twisted cables are available.
3. Min. insulation resistance (at 20°C) : 1,000MΩ-km

■品名略号 (例) Ordering description (ex.)

UL2464-SX(FA) 10P×26AWG(30/0.08)



■品名コード : 11R

◆Product I.D. : 11R

5.2

熱融着平型ケーブル

Heat bonded flat cables

ロボット，産業機械の可動部用
Flexure parts for industrial robot and industrial machinery

RA-CO-FHV-SX

RoHS対応品

特長

1. 耐屈曲性に優れています。
2. ケーブルベア無しでも使用可能であり，コンパクト化がはかれます。
3. 熱による融着の為，接着剤の様なべとつきがありません。
4. エアチューブも一体化可能です。
5. UL規格認定品も製造可能です。

用途

U字型の屈曲が加わるロボットや機械の配線等。

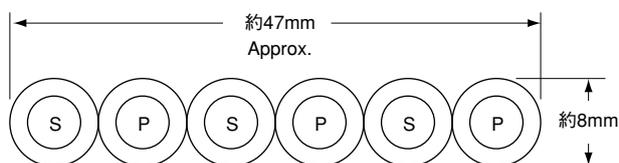
Features

1. Excellent flexible performance.
2. Compact wiring without bearing caterpillar.
3. Heat bonding with no surface adhesion.
4. Flat cables with bonded air tubes are available.
5. UL approved types are available.

Application

U-bend movement part for Industrial robot and Industrial machinery.

構造・性能 Construction, Properties



S：信号線用多対ユニット (例：0.2mm²×5対)
Multi pair unit for signal transmission
P：電源線用多心ユニット (例：1.25mm²×3心)
Multi Cond. unit for power supply

導体 Conductor	すずめっき軟銅線 (耐屈曲構成) Tinned annealed copper (Flexible construction)
絶縁体材質 Insulation material	フッ素樹脂 (ETFE) Fluorocarbon polymer
一括シールド Shielding	銅箔系の横巻 Tinsel-copper wrap shield
ジャケット材質 Jacket material	PVC

■ご注文時の確認事項

使用条件に応じ様々なタイプが製作可能ですので，下記項目を指定の上ご要求下さい。

- (1) 必要線心数・サイズ
- (2) 定格電圧・温度
- (3) 使用条件 (曲げ半径およびご要求寿命等)

■品名コード：17R

■Requirement in order

Many variations of flat cables available upon request. Please order with your requirements as follows.

- (1) No. of cond. and cond. size
- (2) Voltage, temperature rating
- (3) Wiring condition (Bending radius and flex lifetime, etc.)

◆Product I.D. : 17R