





### 製品の選定上の注意事項

- 電線の選定にあたっては、用途(電源用又は信号用)に適合した製品をお選びください。
- 本カタログに記載した性能を表す数値は電線単体のもので、実際の使用環境での性能を保証するものではありません。  
電線をご使用の際は、環境・布設条件の下で安全の保証される性能の数値を必ず確認してください。
- 本カタログに記載の許容電流値は、周辺温度30℃で、一条通電時の値です。  
実際の使用では、周囲温度及び布設条数によって変化します。  
9ページに記載の許容電流減少係数を乗じた値以下でご使用ください。
- 製品の詳しい仕様・性能は、別途弊社営業担当にご請求ください。
- 本製品の仕様は品質向上のため、予告なく変更することがあります。
- 本カタログ以外の各種ケーブル・コードにつきましては、ご相談に応じます。

-  ■通電中の電線の導体に人が触れるような布設をしないでください。感電します。  
 ■許容電流を越えて使用しないでください。発熱・発火による火災発生の恐れがあります。

-  ■電線で物をつるしたり、保持したりしないでください。電線が切れて、物が落下してけがをする恐れがあります。  
 ■電線をひも・ロープの代わりに使わないでください。電線の性能が劣化します。

## 大電株式会社

福岡県久留米市南二丁目15番1号〒830-8511  
TEL 0942-22-1111 FAX 0942-51-2222  
URL <http://www.dyden.co.jp>

### FA ロボット電線事業部

久留米営業所  
福岡県久留米市南2-15-1〒830-8511  
TEL 0942-51-2121 FAX 0942-51-2220

東京営業所  
東京都文京区本郷2-3-9ツインビュー御茶の水3F〒113-0033  
TEL 03-5805-5885 FAX 03-5805-5959

大阪営業所  
大阪市中央区北浜4-7-28住友ビル第2号館1F〒541-0041  
TEL 06-6229-1983 FAX 06-6227-9570

名古屋営業所  
名古屋市中区丸の内1-15-20ie丸の内ビルディング4F〒460-0002  
TEL 052-253-9202 FAX 052-253-9203

FA・産業機器用ケーブル  
**ロボットケーブル**<sup>®</sup>  
Cable for Robot

# はじめに

FAは、生産性向上を目的とした省力化・自動化や快適労働環境の整備面から、ますますその普及の度合を高めています。

FAで活躍する産業用ロボットや各種自動機は生産能率の向上を背景に、高速化、高性能化が求められます。

これに伴い使用されるケーブルにも様々な特性に対する要求が次第に高まり、当社では、お客様のニーズに的確にお応えするため、蓄積した技術を結集して各種FAケーブルの開発・生産につとめています。

# ロボトップ® 選定ガイド

## 1.ロボトップの種類・用途

ロボトップ®	型名	移動速度区分	用途	製品名	
				遮へいなし	遮へい付き
	DPモデル	低速移動配線	電源用	DP	ご相談
	SPモデル	高速移動屈曲配線	電源用	SP	SP-SB
	DFモデル	低速移動配線	信号用	DF	DF-SB
	SFモデル	高速移動屈曲配線	信号用	SF	SF-SB

## 2.ロボトップ型名適用ガイド

### -1. 水平移動屈曲ケーブルペア配線

移動距離 (m)	移動速度 (m/分)	30m未満	30m~100m未満	100m以上
1m未満		DP、DF	SP、SF	ご相談
1~5m未満		DP、DF	SP、SF	ご相談
5~10m未満		SP、SF	SP、SF	ご相談
10m以上		SP、SF	ご相談	ご相談

### -2. カーテン状配線及び上下移動屈曲(垂直移動屈曲)配線

移動距離、移動速度等、条件により選定いたしますので、弊社営業担当にご相談ください。

## 3.ロボトップ電気用品安全法適合品

電気用品安全法に規定する型式区分((PS)E)が必要な用途には、ロボトップ DPモデルの中からお選びください。

定格電圧	サイズ	線心数
300V	AWG18(0.75mm <sup>2</sup> )~AWG14(2.0mm <sup>2</sup> )	100心以下
600V	AWG18(0.75mm <sup>2</sup> )~AWG4(22.0mm <sup>2</sup> )	7心以下

## 4.ロボトップ型名解説

DP= DELUXE POWER GRADE の略

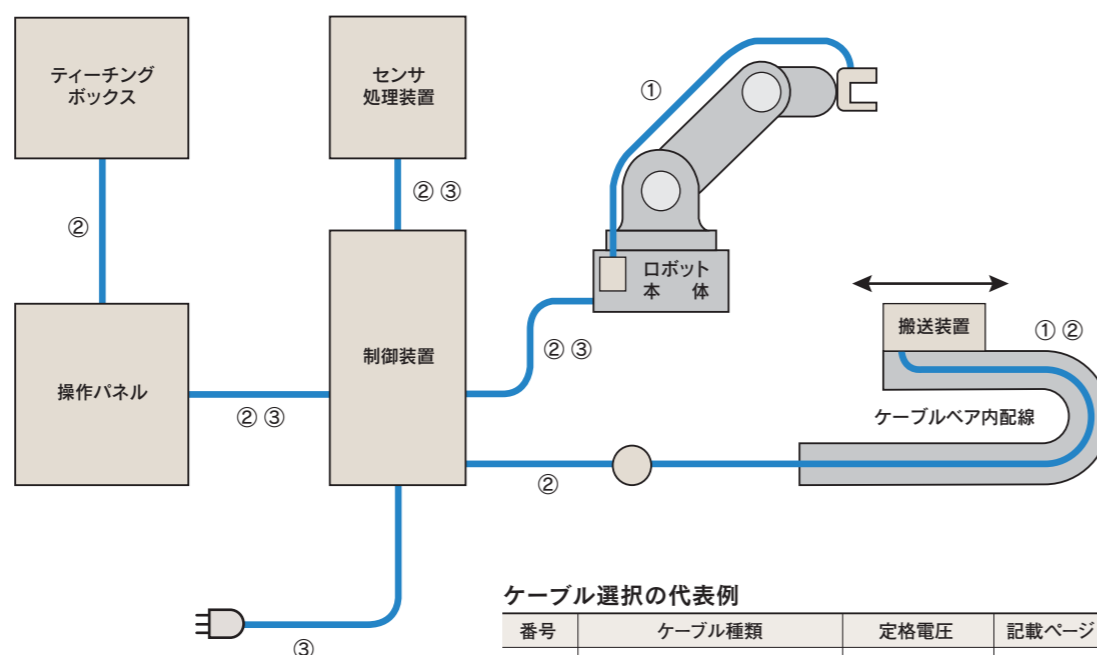
SP= SPECIAL POWER GRADE の略

DF= DELUXE SIGNAL FLEXIBLE GRADE の略

SF= SPECIAL SIGNAL FLEXIBLE GRADE の略

型名の後の -SB(=SHIELD OF BRAID の略)は、編組遮へい付きを表します。

## 使用例



ケーブル選択の代表例

番号	ケーブル種類	定格電圧	記載ページ
①	ロボトップ DF-SB, SF-SB	30V	6/7
②	ロボトップ DP, SP	600V, 300V	3/4/5
③	VCT 等	600V, 300V	-

## ロボトップ® 選定にあたってのご注意



- 上記の選定ガイドは、およその目安であって、ケーブル性能を保証するものではありません。
- 移動屈曲ケーブルペア配線では、“移動距離と移動速度”により、ケーブルの屈曲寿命が大きく変化します。
- ケーブルに張力がかかる場合や、上記以外のご使用に際しては、弊社営業担当にご相談ください。

# ロボトップ<sup>®</sup> DP/UL series

(300V/UL2517, 600V/UL2501)

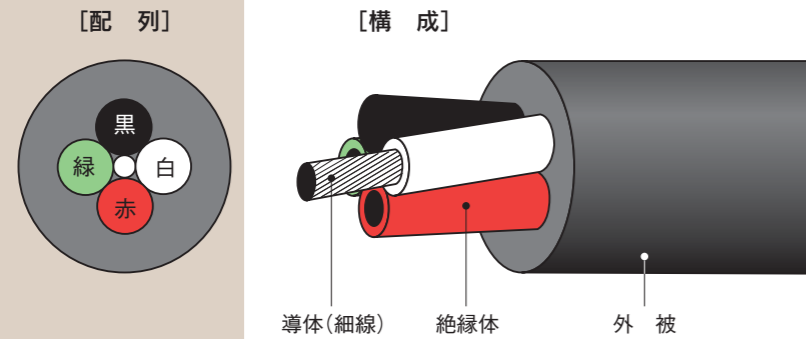
FAシステム機器間の接続などの、電源用・低速移動屈曲配線に適しています。  
ロボトップ選定には、2ページ「ロボトップ選定ガイド」をご参照ください。

## ●特長

- ・UL, c-UL 105°C、電気用品75°C耐熱に適合します。
- ・UL VW-1, c-UL FT1の難燃性に適合します。
- ・ケーブル外皮には耐油・耐熱性を有した塩化ビニル樹脂を使用しております。
- ・導体の素線構成及び絶縁線の配列を工夫し、電気用品安全法に基づく耐震性を備えています。
- ・上記以外の性能は、弊社営業担当にお問い合わせください。

## 色別タイプ(C3 または C6)

線心の識別方法:7心までは、全心色別(図は、4心の例)



## 品種記号の意味

**C 3 (C6)**  
 C 定格電圧:300V(600V)  
 3 色識別

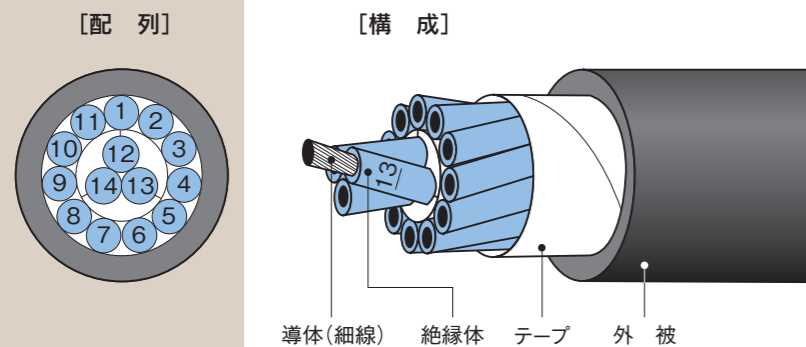
線心No.	1	2	3	4	5	6	7
色別	黒	白	赤	緑	黄	茶	青

300V, 600Vタイプとも同一配列で、1心~7心を全心色別で線心の識別をします。

## 数字マーキングタイプ(N3 または N6)

### ■N3

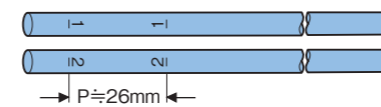
線心の識別方法:8心以上は、絶縁体色…空色に数字マーキング(図は、14心の例)



## 品種記号の意味

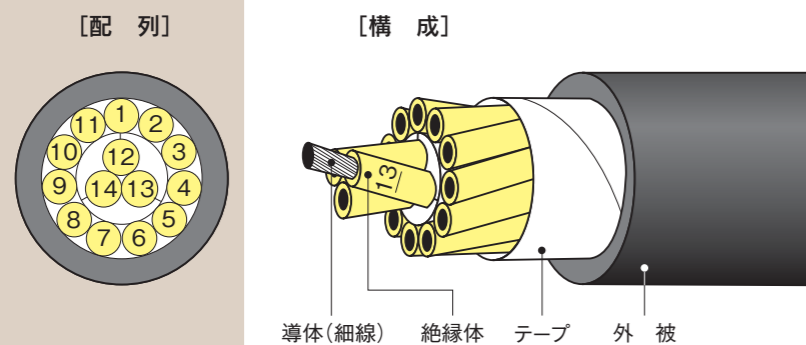
**N 3**  
 N 定格電圧:300V  
 3 数字マーキング識別

300V, 600Vタイプとも同一配列ですが、定格電圧が一目で判別できるように絶縁体色を区別しております。また、線心の識別もわかりやすい数字マークを施しています。



### ■N6

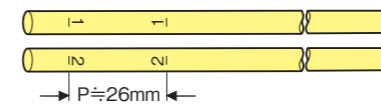
線心の識別方法:8心以上は、絶縁体色…黄色に数字マーキング(図は、14心の例)



## 品種記号の意味

**N 6**  
 N 定格電圧:600V  
 6 数字マーキング識別

300V, 600Vタイプとも同一配列ですが、定格電圧が一目で判別できるように絶縁体色を区別しております。また、線心の識別もわかりやすい数字マークを施しています。



## ロボトップ DP/UL series 標準仕上り外径

変格電圧	サイズ・構成	線心数																
		2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	20	24	26	30	36	40
300V (2517)	AWG22(0.3mm <sup>2</sup> ) (68/0.08)	5.5 (5.8)	5.8 (6.1)	6.2 (6.5)	6.7 (7.0)	7.2 (7.5)	7.7 (8.0)	8.5 (8.8)	9.5 (9.9)	9.4 (9.8)	10.0 (10.4)	10.5 (10.9)	11.5 (11.9)	12.8 (13.2)	13.3 (13.8)	13.6 (14.1)	14.8 (15.3)	15.5 (16.0)
	AWG20(0.5mm <sup>2</sup> ) (110/0.08)	5.9 (6.2)	6.2 (6.5)	6.7 (7.0)	7.3 (7.6)	7.8 (8.1)	8.6 (8.9)	9.2 (9.6)	10.6 (11.0)	10.5 (10.9)	11.2 (11.6)	11.5 (11.9)	12.9 (13.4)	14.0 (14.5)	14.8 (15.3)	15.2 (15.7)	16.5 (17.0)	17.3 (17.8)
	AWG18(0.75mm <sup>2</sup> ) (79/0.12)	7.2 (7.6)	7.6 (7.9)	8.5 (8.9)	8.9 (9.3)	9.7 (10.1)	10.6 (11.0)	11.4 (11.9)	13.1 (13.6)	13.0 (13.5)	14.0 (14.5)	14.5 (15.1)	16.1 (16.7)	17.9 (18.5)	18.8 (19.5)	19.3 (19.9)	20.9 (21.5)	21.9 (22.6)
	AWG16(1.25mm <sup>2</sup> ) (124/0.12)	7.8 (8.2)	8.5 (8.9)	9.2 (9.6)	9.8 (10.2)	10.8 (11.2)	11.7 (12.2)	12.7 (13.1)	14.7 (15.2)	14.6 (15.1)	15.7 (16.2)	16.1 (16.6)	18.0 (18.6)	19.9 (20.5)	21.0 (21.6)	21.5 (22.1)	23.2 (23.9)	24.3 (25.0)
	AWG14(2.0mm <sup>2</sup> ) (85/0.18)	8.8 (9.2)	9.3 (9.7)	10.2 (10.6)	11.0 (11.4)	12.0 (12.4)	13.1 (13.5)	14.1 (14.5)	16.5 (17.1)	16.2 (16.8)	17.6 (18.2)	18.1 (18.7)	20.2 (20.8)	22.4 (23.1)	23.4 (24.1)	24.0 (24.7)	25.8 (26.4)	27.1 (27.8)
600V (2501)	AWG18(0.75mm <sup>2</sup> ) (79/0.12)	9.4 (9.7)	9.9 (10.3)	10.8 (11.2)	11.4 (11.9)	12.5 (13.0)	13.4 (13.9)	14.5 (15.0)	16.5 (17.1)	16.3 (16.9)	17.7 (18.3)	18.1 (18.7)	20.1 (20.7)	21.9 (22.6)	22.8 (23.5)	23.3 (24.0)	25.0 (25.8)	26.1 (26.9)
	AWG16(1.25mm <sup>2</sup> ) (124/0.12)	10.0 (10.4)	10.8 (11.2)	11.6 (12.1)	12.5 (13.0)	13.5 (14.0)	14.6 (15.1)	15.8 (16.4)	18.0 (18.6)	17.9 (18.5)	19.3 (19.9)	19.8 (20.4)	22.0 (22.7)	24.4 (25.1)	25.4 (26.2)	26.1 (26.9)	28.2 (29.0)	29.7 (30.6)
	AWG14(2.0mm <sup>2</sup> ) (85/0.18)	11.0 (11.4)	11.6 (12.0)	12.7 (13.1)	13.5 (14.0)	14.8 (15.3)	16.1 (16.7)	17.4 (18.0)	19.9 (20.5)	19.7 (20.3)	21.3 (21.9)	21.8 (22.5)	24.0 (24.7)	26.2 (26.9)	27.4 (28.1)	28.0 (28.7)	30.1 (30.9)	31.5 (32.3)
	AWG12(3.5mm <sup>2</sup> ) (68/0.26)	12.4 (12.8)	13.0 (13.5)	14.3 (14.8)	15.5 (16.0)	16.7 (17.3)	18.2 (18.7)	19.7 (20.3)	22.7 (23.4)	22.4 (23.1)	24.3 (24.9)	24.9 (25.5)	27.4 (28.1)	30.0 (30.6)	-	-	-	-
	AWG10(5.5mm <sup>2</sup> ) (104/0.254)	14.2 (14.7)	15.0 (15.5)	16.5 (17.1)	18.2 (18.7)	19.9 (20.5)	21.7 (22.4)	23.5 (24.2)	27.0 (27.7)	26.7 (27.4)	-	-	-	-	-	-	-	-
	AWG8(8.0mm <sup>2</sup> ) (7/16/0.32)	18.4 (19.0)	19.7 (20.3)	21.7 (22.4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AWG6(14.0mm <sup>2</sup> ) (7/26/0.32)	23.1 (23.8)	24.7 (25.4)	27.5 (28.2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AWG4(22.0mm <sup>2</sup> ) (19/14/0.32)	26.1 (26.8)	27.9 (28.6)	31.0 (31.8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

( )内は最大仕上り外径を示す。

単位: mm

## 表面表示

### (300V)

#### ■300V AWG22, AWG20



#### ■300V AWG18~AWG14



### (600V)

#### ■600V 7心以下



#### ■600V 8心以上



## 許容電流値

変格電圧	サイズ	線心数																
		2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	20	24	26	30	36	40
300V (2517)	AWG22(0.3mm <sup>2</sup> )	7	6	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2
	AWG20(0.5mm <sup>2</sup> )	9	7	7	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3
	AWG18(0.75mm <sup>2</sup> )	11	9	8	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4
	AWG16(1.25mm <sup>2</sup> )	14	13	12	10	9	9	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4
	AWG14(2.0mm <sup>2</sup> )	20	17	16	14	12	11	10	10	9	9	9	8	7	7	7	6	6
600V (2501)	AWG18(0.75mm <sup>2</sup> )	15	12	11	10	9	8	8	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4
	AWG16(1.25mm <sup>2</sup> )	20	17	16	14	12	12	10	10	9	9	9	8	7	6	6	5	5
	AWG14(2.0mm <sup>2</sup> )	27	23	21	19	16	15	14	14	12	12	11	10	9	9	9	8	7
	AWG12(3.5mm <sup>2</sup> )	39	33	30	27	24	22	21	20	18	-	-	14	-	-	-	-	-
	AWG10(5.5mm <sup>2</sup> )	49	44	39	-	-	31	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-
	AWG8(8.0mm <sup>2</sup> )	61	53	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AWG6(14.0mm <sup>2</sup> )	85	75	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AWG4(22.0mm <sup>2</sup> )	114	100	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

(注意)本カタログに記載の許容電流値は、周囲温度30°Cの値です。実際のご使用では、周囲温度及び布設条件によって許容電流値は変化しますので、9ページに記載の許容電流減少係数を乗じた値以下でご使用ください。

単位: A(アンペア)

# ロボトップ® SP/UL series

(300V/UL2464, 600V/UL2570)

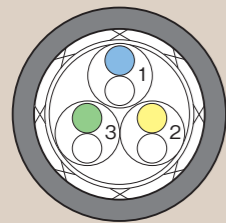
FAシステム機器間の接続などの、電源用・高速移動屈曲配線に適しています。  
ロボトップ選定には、2ページ「ロボトップ選定ガイド」をご参照ください。

※ロボトップSPモデルは、電気用品安全法の型式外品です。

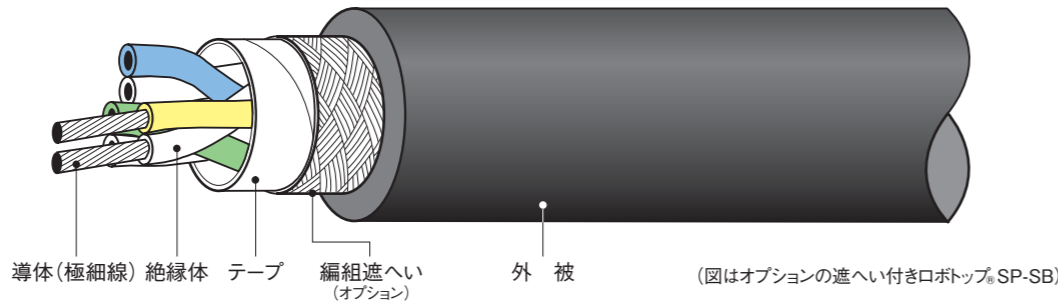
## ●特長

- ・UL, c-UL 80°C耐熱に適合します。
- ・UL VW-1, c-UL FT1の難燃性に適合します。
- ・ケーブル外皮には耐油・耐熱性を有した塩化ビニル樹脂を使用しております。
- ・導体に0.08mmのA線(軟銅線)を用い、絶縁体には特殊エラストマ樹脂を使用しており、耐ねじれ性及び耐屈曲性で、当社DPモデルを上回る性能を備えています。
- ・上記以外の性能は、弊社営業担当にお問い合わせください。
- ・遮へい付きのタイプも製作いたします。(ロボトップSP-SB)

[配列]



[構成]



導体(極細線) 絶縁体 テープ 編組遮へい(オプション) 外被 (図はオプションの遮へい付きロボトップ®SP-SB)

## 対よりの線心の識別

■色別タイプ(C3 又は C6) 線心の識別方法:12までは、全心色別

対No.	1	2	3	4	5	6
第一種線心	黒	赤	黄	青	橙	桃
第二種線心	白	緑	茶	灰	紫	空

■数字マーキングタイプ(N3 又は N6) 線心の識別方法:14心以上は絶縁体色…空(300V)、白(600V)に数字マーキング(黒)

対No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
第一種線心	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29
第二種線心	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30

## ロボトップ®SP/UL series 標準仕上り外径

変格電圧	サイズ・構成	対数													
		1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	15		
300V (2464)	AWG20(0.5mm <sup>2</sup> ) (7/38/0.05)	6.5	10.4	11.0	12.2	13.3	14.7	14.7	16.1	19.0	19.6	19.9	21.9		
	AWG18(0.75mm <sup>2</sup> ) (7/28/0.08)	7.3	12.2	12.8	14.4	15.9	17.3	17.3	18.9	22.4	23.3	23.6	26.0		
	AWG16(1.25mm <sup>2</sup> ) (7/40/0.08)	7.8	13.3	14.3	15.9	17.4	19.2	19.2	21.2	25.0	25.8	26.2	29.1		
	AWG14(2.0mm <sup>2</sup> ) (7/60/0.08)	9.7	16.7	17.7	19.6	21.7	23.8	23.8	25.9	31.2	32.2	-	-		
600V (2570)	AWG18(0.75mm <sup>2</sup> ) (7/28/0.08)	8.7	13.8	14.7	16.0	17.5	19.1	19.1	20.7	24.4	25.3	25.7	28.3		
	AWG16(1.25mm <sup>2</sup> ) (7/40/0.08)	9.3	14.9	15.9	17.5	19.2	21.0	21.0	22.8	26.8	27.8	28.2	31.1		
	AWG14(2.0mm <sup>2</sup> ) (7/60/0.08)	11.3	18.3	19.3	21.2	23.3	25.4	25.4	27.9	33.0	34.2	-	-		

単位: mm

## 表面表示

(300V)

ロボトップ® [SP] AWGサイズ cULus AWM E91337 2464 80°C 300V VW-1 I/II A/B FT1 DYDEN サイズSQmm

(600V)

ロボトップ® [SP] AWGサイズ cULus AWM E91337 2570 80°C 600V VW-1 I/II A/B FT1 DYDEN サイズSQmm

# ロボトップ® DF-SB/UL series

(30V/UL20276)

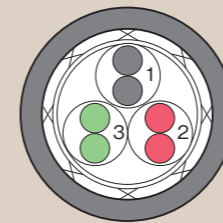
FAシステム機器間の接続などの、信号用・低速移動屈曲配線に適しています。  
ロボトップ選定には、2ページ「ロボトップ選定ガイド」をご参照ください。

※ロボトップDFモデルは、電気用品安全法の型式外品です。

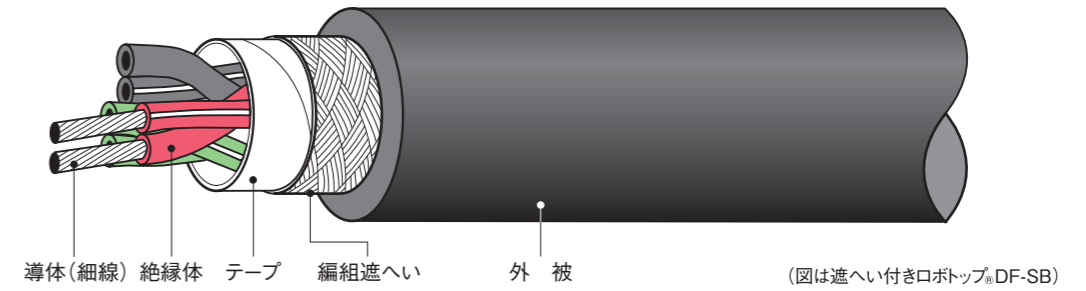
## ●特長

- ・UL, c-UL 80°C耐熱に適合します。
- ・UL VW-1, c-UL FT1の難燃性に適合します。
- ・ケーブル外皮には耐油・耐熱性を有した塩化ビニル樹脂を使用しております。
- ・ケーブル内の誘導雑音及び外部からの雑音に対しては、線心を対より型とし、又すずめつき軟銅線編組遮へいを施しています。
- ・上記以外の性能は、弊社営業担当にお問い合わせください。
- ・遮へいが付かないタイプも製作いたします。(ロボトップDF)

[配列]



[構成]



導体(細線) 絶縁体 テープ 編組遮へい 外被 (図は遮へい付きロボトップ®DF-SB)

## 対よりの線心の識別

対No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一種線心	黒	赤	緑	黄	茶	青	灰	橙	紫	若葉	桃	空	白		黄黒	茶黒	青黒	灰黒	橙黒	紫黒
第二種線心	黒白	赤白	緑白	黄白	茶白	青白	灰白	橙白	紫白	若葉白	桃白	空白	白黒	注-1	黄赤	茶赤	青赤	灰赤	橙赤	紫赤

※注-1) 14番対は、右表の内容でマークを施し識別する。

対No.	14	
第一種線心	絶縁体色	緑
	マーク	長1点
第二種線心	絶縁体色	黒
	マーク	長2点

## ロボトップ®DF-SB/UL series 標準仕上り外径

対数	サイズ構成	AWG24(0.2mm <sup>2</sup> ) (43/0.08)	AWG22(0.3mm <sup>2</sup> ) (68/0.08)	AWG20(0.5mm <sup>2</sup> ) (110/0.08)
		1	4.9(5.4)	5.2(5.7)
2	6.4(6.9)	7.0(7.5)	7.7(8.2)	
3	6.7(7.2)	7.3(7.8)	8.1(8.6)	
4	7.5(8.0)	8.6(9.1)	9.5(10.0)	
5	8.5(9.0)	9.3(9.8)	10.4(11.0)	
6	8.6(9.1)	9.4(9.9)	10.5(11.1)	
7	8.7(9.2)	9.6(10.1)	10.8(11.4)	
10	10.4(11.5)	11.7(12.3)	13.2(13.8)	
12	10.9(12.0)	12.3(12.9)	14.0(14.6)	
15	12.2(12.8)	12.6(13.2)	15.4(16.1)	
18	12.6(13.2)	14.1(14.7)	15.8(16.5)	
20	12.8(13.4)	14.4(15.0)	16.1(16.8)	
25	14.0(14.6)	15.5(16.2)	17.8(18.5)	

( )内は最大仕上り外径を示す。

単位: mm

## 表面表示

(遮へい付きタイプ)

ロボトップ® [DF-SB] AWGサイズ cULus AWM E91337 20276 80°C 30V VW-1 I/II A/B FT1 DYDEN サイズSQmm

# ロボトップ<sup>®</sup> SF-SB/UL series

(30V/UL20276)

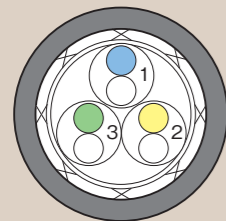
FAシステム機器間の接続などの、信号用・高速移動屈曲配線に適しています。  
ロボトップ選定には、2ページ「ロボトップ選定ガイド」をご参照ください。

※ロボトップSFモデルは、電気用品安全法の型式外品です。

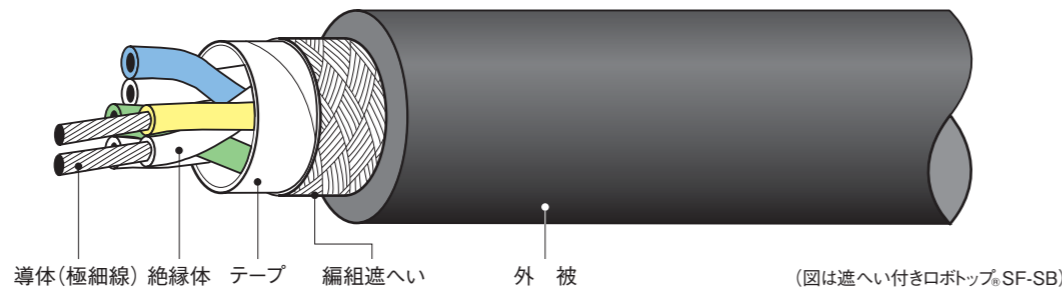
## ●特長

- ・UL, c-UL 80℃耐熱に適合します。
- ・UL VW-1, c-UL FT1の難燃性に適合します。
- ・ケーブル外皮には耐油・耐熱性を有した塩化ビニル樹脂を使用しております。
- ・導体に0.05mmのA線(軟銅線)を用い、絶縁体には特殊エラストマ樹脂を使用しており、耐ねじれ性及び耐屈曲性で、当社DFモデルを上回る性能を備えています。
- ・ケーブル内の誘導雑音及び外部からの雑音に対しては、線心を対より型とし、又すずめつき軟銅線編組遮へいを施しています。
- ・上記以外の性能は、弊社営業担当にお問い合わせください。
- ・遮へいが付かないタイプも製作いたします。(ロボトップSF)

## 【配列】



## 【構成】



## 対よりの線心の識別

対No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
第一種線心	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫
第二種線心	白					茶					黒				

## ロボトップSF-SB/UL series 標準仕上り外径

対数	サイズ構成 AWG24 (0.2mm) (7/17/0.05)	AWG22 (0.3mm) (7/26/0.05)	AWG20 (0.5mm) (7/38/0.05)
2	7.0±0.5	7.6±0.5	8.7±0.6
3	7.3±0.5	8.0±0.6	9.2±0.6
5	8.5±0.6	9.3±0.6	10.8±0.6
10	10.7±0.6	12.0±0.6	14.3±0.6
15	12.2±0.6	13.8±0.6	16.4±0.7

単位: mm

## 表面表示

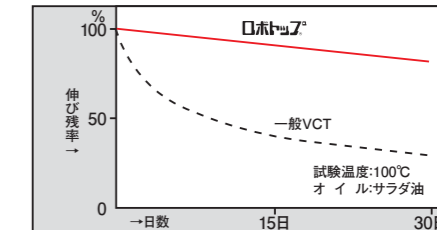
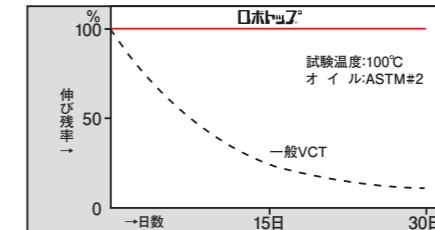
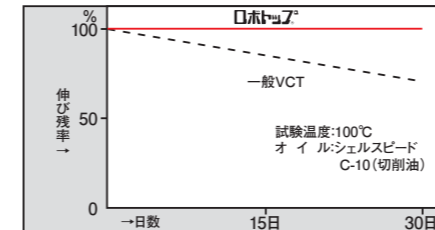
ロボトップ<sup>®</sup> [SF-SB] AWGサイズ 9 AWM E91337 20276 80℃ VW-1 c 9 A/II A/B 80℃ 150V FT1 DYDEN サイズSQmm

# 参考資料

## ロボトップ<sup>®</sup> ケーブル特性

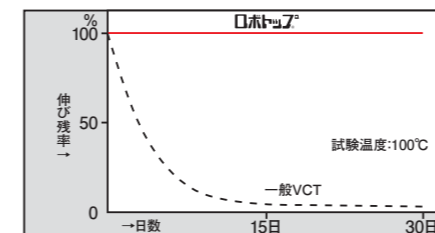
### 1. 耐油性

ロボトップと一般VCTの耐油性について、長期間オイルバスに浸漬後伸び残率を測定しました。

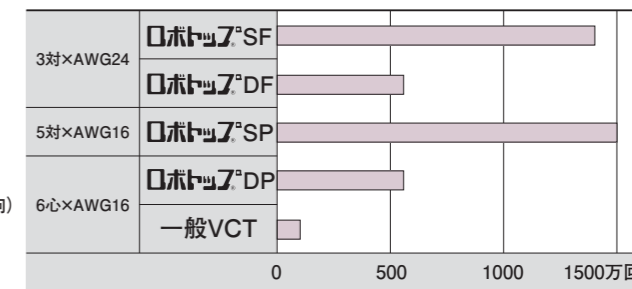
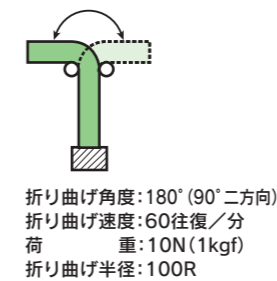


### 2. 耐熱性

ロボトップと一般VCTの耐熱性について、長期間加熱後伸び残率を測定しました。

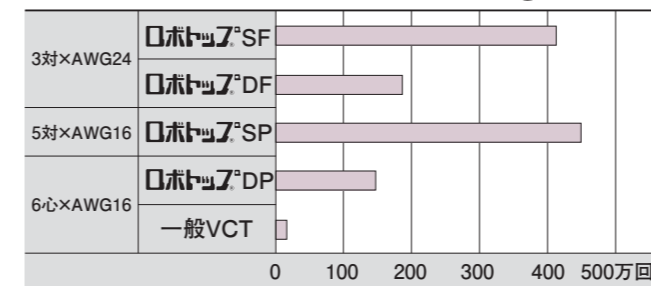
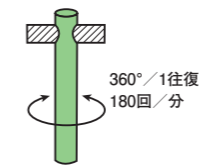


### 3. 耐屈曲性



### 4. 耐ねじれ性

右図試験装置でロボトップシリーズと一般VCTの耐ねじれ性能を比較しました。データは断線に至るまでの回数を示します。



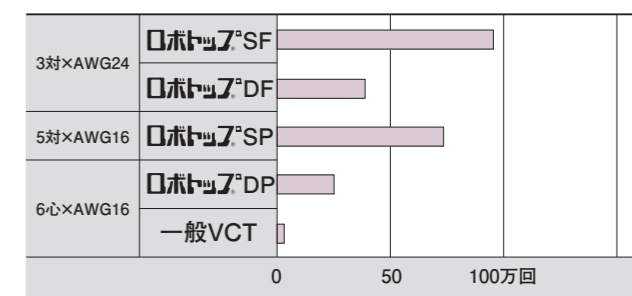
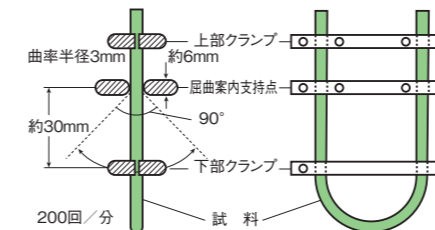
### 5. 耐スパッタ性

ロボトップと一般VCTの耐スパッタ性を溶接機の下50mmでケーブルにスパッタを飛ばした場合について比較しました。



### 6. 耐震性

下図試験装置でロボトップと一般VCTの耐震性能を比較しました。データは断線に至るまでの回数を示します。



(注意)性能は、当社試験条件での値です。従って使用条件、環境などにより異なります。「一般VCT」は、弊社製品です。

# 参考資料

## 許容電流減少係数

### 1. 温度補正係数

カタログに記載された許容電流値は、周囲温度を30℃とした場合であり、周囲温度がこれと異なるときはその温度に応じてそれぞれ右表の補正係数を乗じて計算します。周囲温度75℃を越えてご使用される場合は、弊社営業担当にご相談ください。

項目	補正係数	備考
耐熱性のあるケーブル・コード (ロボット周辺機器用ケーブル・コード)	$\sqrt{\frac{75-\theta}{45}}$	θ:周囲温度(℃)
一般(60℃)のケーブル・コード (産業機器用ケーブル・コード)	$\sqrt{\frac{60-\theta}{30}}$	

### 2. 多条布設時補正係数

気中で多数ケーブルを並べて布設する場合、許容電流値に下表の係数を乗する必要があります。

#### (1) 1~12条

条数 配列	K <sub>2</sub>								
	1	2	3	6	4	6	8	9	12
中心間隔									
S=d	1.00	0.85	0.80	0.70	0.70	0.60	—	—	—
S=2d	—	0.95	0.95	0.90	0.90	0.90	0.85	0.80	0.80
S=3d	—	1.00	1.00	0.95	0.95	0.95	0.90	0.85	0.85

#### (2) 上記以外の場合

中心配列間隔	段(n) 列(m)	K <sub>2</sub>																	
		1						2						3					
S=d	7~20	0.70	0.60	0.56	0.53	0.51	0.50	0.48	0.41	0.37	0.34	0.32	0.31	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
S=2d	4	0.80	—	0.73	0.72	0.71	0.70	—	—	0.68	0.66	0.65	0.65	0.64	0.63	0.62	0.61	0.61	0.60

# ケーブル・コード取り扱い上の注意事項

### 1. 許容張力

ケーブルにかかる張力は、右表の数値以下としてください。ただし、鋼線などの支持線を内蔵(または外装)したケーブルについては、その支持線の許容張力以下としてください。

**注意** (施工上の注意点)  
ケーブルに張力が加わる場合は、ケーブルの心線・外被共にクランプして心線と外被がずれないようにしてください。

使用状況	許容張力 [MPa (kgf/mm <sup>2</sup> )]
施工延線時	68 (7) × 導体断面積 (mm <sup>2</sup> ) × 線心数 (本)
常時張力負荷	固定配線 39 (4) × 導体断面積 (mm <sup>2</sup> ) × 線心数 (本)
	屈曲配線 19 (2) × 導体断面積 (mm <sup>2</sup> ) × 線心数 (本)

### 2. 許容曲げ半径

ケーブルを曲げて使用する場合には、曲げ半径を右表の数値以上としてください。

項目	ケーブル種類	許容曲げ半径 (mm)
ロボット周辺機器用ケーブル	遮へい有り	7D
	遮へい無し	6D

(D:ケーブル外径)

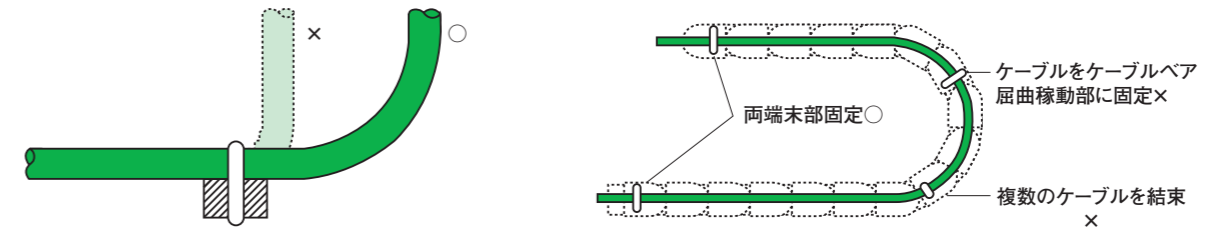
### 3. ケーブル布設にあたっての注意点 (×印は禁止事項です)



【1】断線事故につながりますので次のような布設は避けてください。

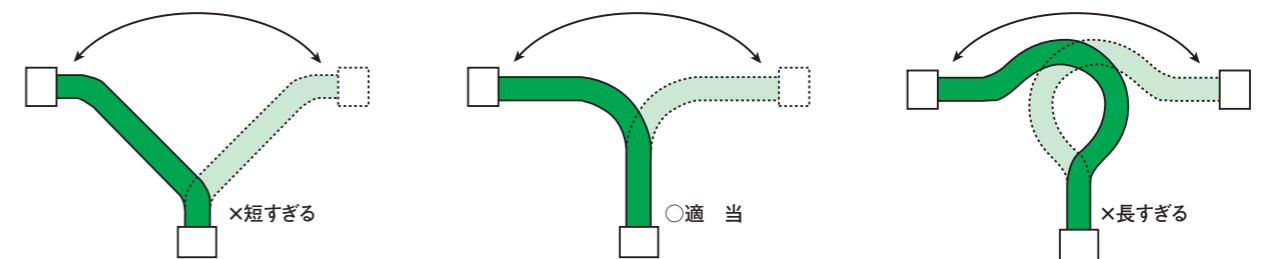
① 曲げ部分をバンド等で結束あるいは固定しないでください。

② ケーブルベア内布設では、ベア屈曲稼働部はバンド等で結束あるいは固定しないでください。ベアが屈曲稼働しない両端末部を治具等で確実にベアに固定してください。



【2】屈曲寿命を最大限に生かすため、次の事項をお守りください。

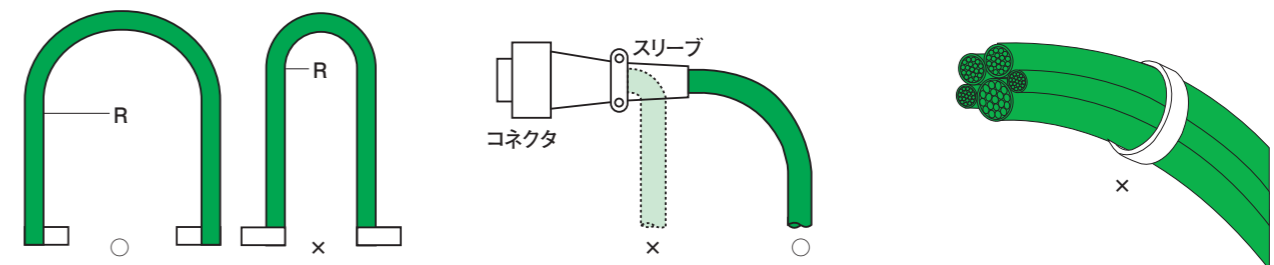
① 最適なケーブル長: ケーブル長さに注意し、かつ曲げ部分の自由度を確保してください。(長すぎても短すぎてもケーブル寿命を縮めます。)



② 曲げ半径をできるだけ大きくしてください。

③ コネクタを付けるときは、スリーブ等でサポートしてください。

④ 曲げ部分で、複数のケーブルを結束しないでください。

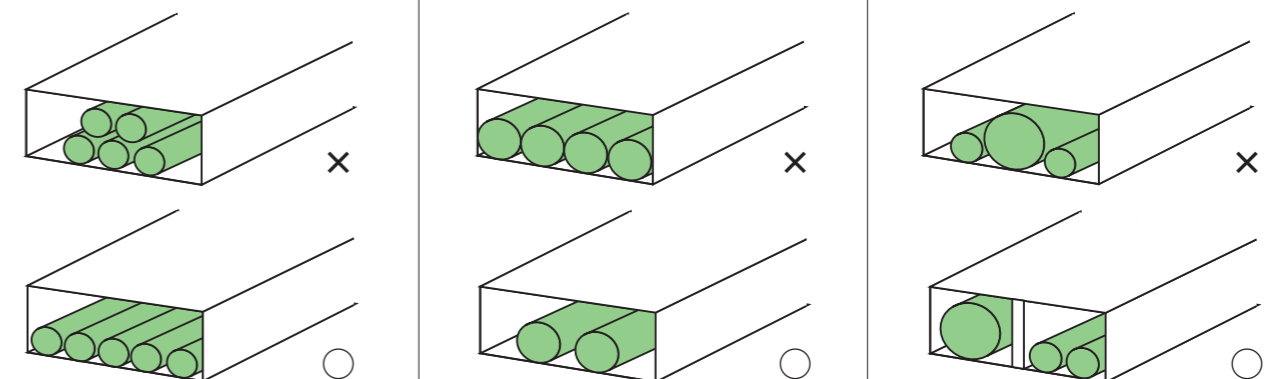


【3】ケーブルベア内布設時には、次の事項をお守りください。

① ケーブルは重ならないようにしてください。

② ケーブルベア内でのケーブル占積率<sup>※</sup>は、30%以下が原則です。

③ 外径が大きく異なるケーブルを混在させないことが効果的です。



※ケーブル占積率: ケーブル布設箇所への断面積に対して、ケーブルの断面積が占める割合です。

ケーブルコードの実装に関しては、張力、曲げ半径に留意し、曲げに伴う応力の分散を図る必要があります。適切な布設を行うことにより、不測の断線事故を未然に防ぎ、共に屈曲寿命を最大限に生かすことができます。