

殿

仕 様 書

仕様書番号 FJS-F-2-技-05-131(5)

品 名 計装用ケーブル 全サイズ
FKEV-SB



富士電線工業株式会社

平成 1 7 年 7 月 1 1 日 制定	仕 様 書 計装用ケーブル (F K E V - S B)	起案作成	技術部
令和 4 年 5 月 2 3 日 改定		発行責任者	技術部長

1. 適用範囲

この仕様書は、小勢力回路の伝送路に使用するシールド付ポリエチレン絶縁対よりビニルシースケーブル(以下、計装用ケーブル:FKEV-SB)の次のサイズのものについて規定する。

- 0. 3 mm² : 1P、2P、3P、4P、5P、7P、10P、15P、20P
- 0. 5 mm² : 1P、2P、3P、4P、5P、7P、10P、15P、20P
- 0. 7 5 mm² : 1P、2P、3P、4P、5P、7P、10P、15P、20P
- 1. 2 5 mm² : 1P、2P、3P、4P、5P、7P、10P、15P、20P

※ この製品は、100V未満の回路でご使用ください

2. 材料、構造 及び 加工方法

材料、構造 及び 加工方法は、付表-1、付表-3、付図-1~2、及び、次の各項による。

2.1 導体

導体は、JIS C 3152(すずめっき軟銅線)に規定された軟銅線を付表1の通り、よりあわせたものとする。

2.2 絶縁体

導体にポリエチレンを付表1の通り被覆する。

2.3 対より

2.2項の線心2条を平等によりあわせ、対よりとする。

2.4 線心識別

線心識別は、絶縁体の色により行い、付表-3の通りとする。

2.5 よりあわせ

計装用ケーブルの種類により、2.2項の線心、2.3項の対を付表-1の通りよりあわせる。この場合、必要に応じて適当な介在物とともによりあわせる。

2.6 アルミラミネートテープ(AL/PET)

2.5項のよりあわせ上に施すものとする。

2.7 編組シールド

2.6項のテープの上に JIS C 3152(すずめっき軟銅線)に規程された軟銅線により行う。尚、接地線は、JIS C 3152(すずめっき軟銅線)に規定された軟銅線をよりあわせたものを1本挿入する。

2.8 シース

2.7項の編組上に、付表-1の厚さの特殊ビニル混合物を被覆する。尚、シースの色相は黒とする。

3. 特性

計装用ケーブルの特性は、4. の試験方法により試験を行ったとき付表-2に適合すること。

4. 試験方法

4.1 外観

目視、手触りによって調べる。

4.2 構造

(1) 導体は、JIS C 3002に準じて、1/1000目盛りのマイクロメーターで測定する。

(2) 絶縁体は、JIS C 3005 4. 3. 2 b)により行う。

(3) シースは、JIS C 3005 4. 3. 2 c)により行う。

4.3 導体抵抗

JIS C 3005の4. 4により行う。

4.4 耐電圧

JIS C 3005の4. 6 b)により行う。

4.5 絶縁抵抗

JIS C 3005の4. 7. 1 b)により行う。

4.6 引張強さ及び伸び

JIS C 3005の4. 16により行う。

引張速度は絶縁体(ポリエチレン)では、200mm/minとし、シース(ビニル)では、500mm/minとする。

4.7 耐加熱性

JIS C 3005の4. 17により行う。

加熱温度及び加熱時間は、下記の通りとする。

絶縁体(ポリエチレン) : $90^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C} \times 96$ 時間

シース(ビニル) : $120^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C} \times 120$ 時間

4.8 耐油性(シース)

JIS C 3005の4. 18により行う。

加熱温度は、 $85 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、耐油時間は4時間とする。

4.9 耐巻付加熱性(シース)

JIS C 3005の4. 19により行う。

加熱温度は、 $120 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、巻付回数は6回、円筒の径は仕上外径の5倍とする。

4.10 耐低温巻付性(シース)

JIS C 3005の4. 20により行う。

冷却温度は、 $-10 \pm 1^{\circ}\text{C}$ とし、巻付回数は6回、円筒の径は仕上外径の3倍とする。

4.11 耐加熱変形性

JIS C 3005の4. 23により行う。

加熱温度及び荷重は、下記の通りとする。

絶縁体(ポリエチレン) : $75^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、荷重 5N

シース(ビニル) : $(0.3\text{mm}^2 \sim 0.75\text{mm}^2)$ $120^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、荷重 5N
(1.25mm^2) $120^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、荷重 7N

4.12 耐寒性(シース)

JIS C 3005の4. 22 により行う。冷却温度は、 $-15\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ とする。

4.13 難燃性

JIS C 3005の4. 26 により行う。

5. 包装

原則として、100mのタバ巻、500m 又は、指定条長のドラム巻きとする。

6. 表示

計装用ケーブルの表示は、シース表面に次のとおり連続して印刷する。

FKEV-SB FUJI E.W.C (耐油 耐熱 難燃 非移行 耐ノイズ) サイズ

7. 環境負荷物質

FKEV-SBは、カドミウム・鉛・六価クロム・水銀及びその化合物を含有していません。

F J S - F - 2 - 技 - 0 5 - 1 3 1 (5)

付表 1 - 1 構造
F K E V - S B 0. 3 m m²

対数	導体 (すずメッキ軟銅集合撚線)			絶縁体 (ポリエチレン)				よりあわせ				遮蔽 テープ	接地線	シールド (すずメッキ軟銅線)			シース (特殊ビニル混合物)							
	素線構成 (本/mm)	素線径 (mm)	より 外径 (mm)	標準 (mm)	平均 (mm)	部分 最小 (mm)	外径 (mm)	対より 方向	外径 (mm)	集合より 方向	外径 (mm)			材質	素線構成 (本/mm)	素線径 (mm)	密度 (%)	外径 (mm)	標準 (mm)	平均 (mm)	部分 最小 (mm)	仕上外径 (mm)		
1P	(TA) 12/0.180	0.180 ±0.008	約0.7	0.3	0.27 以上	0.24 以上	1.3 ±0.05	右	約2.6	-	-	アルミラミネートテープ (AL/PET)	(TA) 7/0.180	(TA) 0.120 ±0.008	約85	約3.2	1.0	0.90 以上	0.80 以上	5.2 ±0.3				
2P															約4.3	約85				約4.9	6.9 ±0.3			
3P															約4.8	約85				約5.4	7.4 ±0.4			
4P															約5.7	約85				約6.3	8.3 ±0.4			
5P															約6.3	1.1	0.99 以上	0.88 以上	約85	約6.9	9.1 ±0.5			
7P															約7.1				約85	約7.7	9.9 ±0.5			
10P															約8.2				約80	約8.8	11.0 ±0.6			
15P															約9.8				約80	約10.4	1.2	1.08 以上	0.96 以上	12.8 ±0.6
20P															約11.2				1.3	1.17 以上	1.04 以上	約80	約11.8	14.4 ±0.7
表面表示		F K E V - S B F U J I E . W . C (耐油 耐熱 難燃 非移行 耐ノイズ) 0. 3 m m ²																						

F J S - F - 2 - 技 - 0 5 - 1 3 1 (5)

付表 1 - 2 構造
F K E V - S B 0.5mm²

対数	導 体 (すずメッキ軟銅集合撚線)			絶 縁 体 (ポリエチレン)				よりあわせ				遮蔽 テープ	接地線	シールド (すずメッキ軟銅線)			シース (特殊ビニル混合物)			
	素線構成 (本/mm)	素線径 (mm)	より 外径 (mm)	標準 (mm)	平均 (mm)	部分 最小 (mm)	外径 (mm)	方 向	外 径 (mm)	方 向	外 径 (mm)			材 質	素線構成 (本/mm)	素線径 (mm)	密度 (%)	外 径 (mm)	標準 (mm)	平均 (mm)
1P	(TA) 20/0.180	0.180 ±0.008	約0.95	0.4	0.36 以上	0.32 以上	1.75 ±0.07	右	約3.5	-	-	アルミラミネートテープ (AL/PET)	(TA) 7/0.180	(TA) 0.120 ±0.008	約85	約4.1	1.0	0.90 以上	0.80 以上	6.1 ± 0.3
2P															約5.8	約85				約6.4
3P															約6.6	1.1	0.99 以上	0.88 以上	9.4 ± 0.5	
4P															約7.7				約85	約8.3
5P															約8.5	1.2	1.08 以上	0.96 以上	11.5 ± 0.6	
7P															約9.6				約85	約10.2
10P															約11.1	1.3	1.17 以上	1.04 以上	14.3 ± 0.7	
15P															約13.2				(TA) 0.140 ±0.008	約80
20P															約15.0	1.4	1.26 以上	1.12 以上	18.4 ± 0.9	
表面表示										F K E V - S B F U J I E . W . C (耐油 耐熱 難燃 非移行 耐ノイズ) 0.5mm ²										

F J S - F - 2 - 技 - 0 5 - 1 3 1 (5)

付表 1 - 3 構造

F K E V - S B 0.75mm²

対数	導体 (すずメッキ軟銅集合撚線)			絶縁体 (ポリエチレン)				よりあわせ				遮蔽 テープ	接地線	シールド (すずメッキ軟銅線)			シース (特殊ビニル混合物)															
	素線構成 (本/mm)	素線径 (mm)	より 外径 (mm)	標準 (mm)	平均 (mm)	部分 最小 (mm)	外径 (mm)	対より		集合より				材質	素線構成 (本/mm)	素線径 (mm)	密度 (%)	外径 (mm)	標準 (mm)	平均 (mm)	部分 最小 (mm)	仕上外径 (mm)										
								方向	外径 (mm)	方向	外径 (mm)																					
1P	(TA) 30/0.180	0.180 ±0.008	約1.1	0.5	0.45 以上	0.40 以上	2.1 ±0.08	右	約4.2	-	-	アルミラミネートテープ (AL/PET)	(TA) 7/0.180	(TA) 0.120 ±0.008	約85	約4.8	1.0	0.90 以上	0.80 以上	6.8 ±0.3												
2P																																
3P																																
4P																																
5P																																
7P																																
10P																																
15P																																
20P																																
表面表示		F K E V - S B F U J I E . W . C (耐油 耐熱 難燃 非移行 耐ノイズ) 0.75mm ²																														

F J S - F - 2 - 技 - 0 5 - 1 3 1 (5)

付表 1 - 4 構造

F K E V - S B 1.25mm²

対数	導体 (すずメッキ軟銅集合撚線)			絶縁体 (ポリエチレン)				よりあわせ				遮蔽 テープ	接地線	シールド (すずメッキ軟銅線)			シース (特殊ビニル混合物)			
	素線構成 (本/mm)	素線径 (mm)	より 外径 (mm)	標準 (mm)	平均 (mm)	部分 最小 (mm)	外径 (mm)	対より		集合より				材質	素線構成 (本/mm)	素線径 (mm)	密度 (%)	外径 (mm)	標準 (mm)	平均 (mm)
								方向	外径 (mm)	方向	外径 (mm)									
1P	(TA) 7/0.450	0.450 ±0.01	約1.35	0.6	0.54 以上	0.48 以上	2.55 ±0.10	右	約5.1	-	-	アルミラミネートテープ (AL/PET)	(TA) 7/0.180	(TA) 0.120 ±0.008	約85	約5.7	1.0	0.90 以上	0.80 以上	7.7 ±0.4
2P										約8.1	約85				約8.7	1.1	0.99 以上	0.88 以上	10.9 ±0.5	
3P										約9.5	約85				約10.1	1.2	1.08 以上	0.96 以上	12.5 ±0.6	
4P										約11.1	(TA) 0.140 ±0.008			約85	約11.8	1.3	1.17 以上	1.04 以上	14.4 ±0.7	
5P										約11.6				約85	約12.3				14.9 ±0.7	
7P										約14.4	約85			約15.0	1.4	1.26 以上	1.12 以上	17.8 ±0.9		
10P										約16.5	(TA) 0.160 ±0.008			約80	約17.2	1.5	1.35 以上	1.20 以上	20.2 ±1.0	
15P										約19.7	(TA) 0.180 ±0.008			約80	約20.6	1.6	1.44 以上	1.28 以上	23.8 ±1.2	
20P										約22.5				約80	約23.4				1.7	1.53 以上
表面表示		F K E V - S B F U J I E . W . C (耐油 耐熱 難燃 非移行 耐ノイズ) 1.25mm ²																		

FKEV-SB

付表2 特性

項目		規格値	試験方法	
導体抵抗	0.3 mm ²	64.4 Ω/km 以下	4.3	
	0.5 mm ²	38.7 Ω/km 以下		
	0.75 mm ²	25.8 Ω/km 以下		
	1.25 mm ²	17.2 Ω/km 以下		
耐電圧	0.3 mm ²	AC 1000Vに1分間耐えること	4.4	
	0.5 mm ²			
	0.75 mm ²			
	1.25 mm ²	AC 1500Vに1分間耐えること		
絶縁抵抗		10000 MΩ km 以上	4.5	
引張強さ・伸び	絶縁体	引張強さ	10 MPa 以上	4.6
		伸び	350% 以上	
	シース	引張強さ	10 MPa 以上	
		伸び	120% 以上	
耐加熱性	絶縁体	引張強さ	加熱前の値の 80% 以上	4.7
		伸び	加熱前の値の 65% 以上	
	シース	引張強さ	加熱前の値の 90% 以上	
		伸び	加熱前の値の 80% 以上	
耐油性	シース	引張強さ	浸油前の値の 80% 以上	4.8
		伸び	浸油前の値の 60% 以上	
耐巻付加熱性		表面にひび、割れを生じないこと	4.9	
耐低温巻付性		表面にひび、割れを生じないこと	4.10	
耐加熱変形性	絶縁体	厚さの減少率 10% 以下	4.11	
	シース	厚さの減少率 30% 以下		
耐寒性		試験片が破壊しないこと	4.12	
難燃性		30秒以内に自然に消えること	4.13	

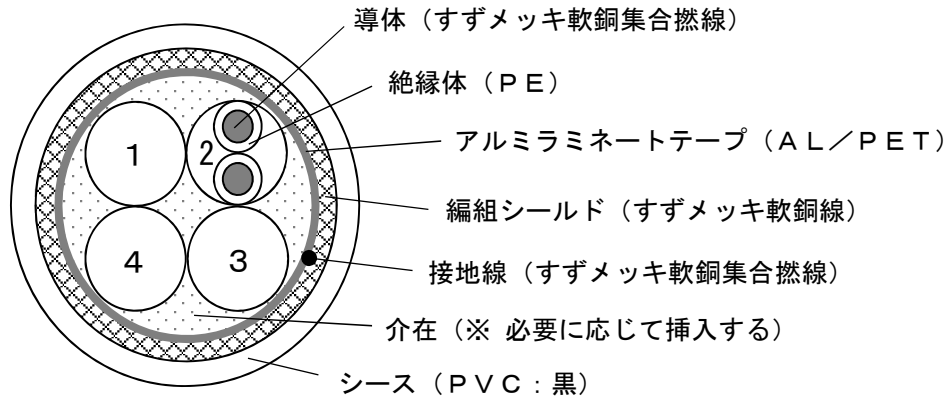
F K E V - S B

付表 3 (線心識別)

対番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
第 1 種線心	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫
第 2 種線心	白					茶				

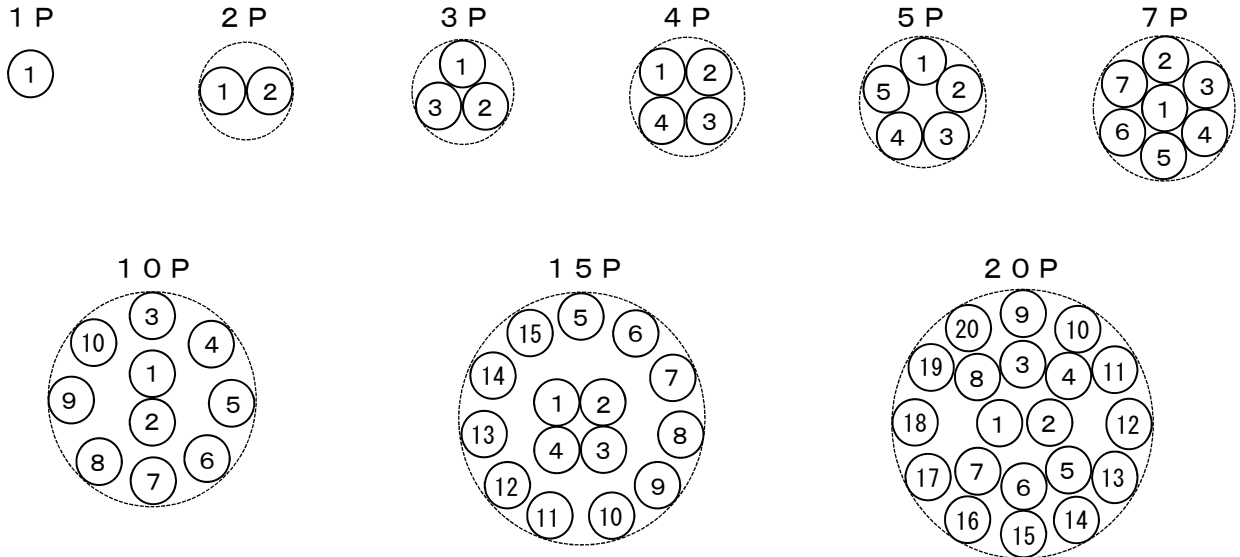
対番号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第 1 種線心	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫
第 2 種線心	黒					灰				

付図 - 1 (断面図)



※ 図中の番号は対番号

付図 - 2 (対配列)



※ 図中の番号は対番号