

殿

仕 様 書

仕様書番号 FJS-F-2-技-05-131(6)

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 6 年 4 月 1 7 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 編

(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) : $90^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C} \times 96\text{時間}$

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

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、 $-15\pm0.5^{\circ}\text{C}$ 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。

物
組

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-SBI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 (6)

付表 1-1 構造

FKEV-SB 0.3mm²

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)				
								対より		集合より											
	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)	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	約85	約6.9	1.1	0.99 以上	0.88 以上	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
20P															約11.2	約80	約11.8	1.3	1.17 以上	1.04 以上	14.4 ±0.7
表面表示										FKEV-SB F U J I E.W.C (耐油 耐熱 難燃 非移行 耐ノイズ) 0.3mm ²											

F J S - F - 2 - 技 - 0 5 - 1 3 1 (6)

付表 1-2 構造

FKEV-SB 0.5mm²

対数	導 体 (すずメッキ軟銅集合燃線)			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)			
								対より		集合より										
	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)	部分 最小 (mm)	仕上外径 (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				8.4 ±0.4
3P											約6.6				約85	約7.2	1.1	0.99 以上	0.88 以上	9.4 ±0.5
4P											約7.7				約85	約8.3				10.5 ±0.5
5P											約8.5				約85	約9.1	1.2	1.08 以上	0.96 以上	11.5 ±0.6
7P											約9.6				約85	約10.2				12.6 ±0.6
10P											約11.1				約80	約11.7	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				約13.8
20P											約15.0				約80	約15.6	1.4	1.26 以上	1.12 以上	18.4 ±0.9
表面表示		FKEV-SB FUJI 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 (6)

付表 1-3 構造

FKEV-SB 0.75mm²

対数	導 体 (すずメッキ軟銅集合燃線)			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)										
								対より		集合より																	
	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)	部分 最小 (mm)	仕上外径 (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																			約6.6	約85	約7.2	1.1	0.99 以上	0.88 以上	9.4 ±0.5		
3P																			約7.9	約85	約8.5	1.2	1.08 以上	0.96 以上	10.9 ±0.5		
4P																			約9.2	約85	約9.8				12.2 ±0.6		
5P																			約9.6	約85	約10.2				12.6 ±0.6		
7P																				約11.8	(TA) 0.140 ±0.008	約85	約12.4	1.3	1.17 以上	1.04 以上	15.0 ±0.8
10P																				約12.9		約80	約13.5				16.1 ±0.8
15P																				約16.2		約80	約16.8	1.5	1.35 以上	1.20 以上	19.8 ±1.0
20P																				約18.5			約80	約19.2	1.6	1.44 以上	1.28 以上
表面表示		FKEV-SB 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 (6)

付表 1-4 構造

FKEV-SB 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)								
								対より		集合より															
	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)	部分 最小 (mm)	仕上外径 (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										(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	1.4	1.26 以上	1.12 以上	17.8 ±0.9
7P																			約14.4	約85	約15.0				
10P															約16.5	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	1.36 以上	26.8 ±1.3
表面表示		FKEV-SB F U J I E.W.C (耐油 耐熱 難燃 非移行 耐ノイズ) 1.25mm ²																							

F K E V - S B

付表 2 特 性

項 目			規 格 値	試験方法
導 体 抵 抗	0.3 mm ²		6 4 . 4 Ω / km 以下	4 . 3
	0.5 mm ²		3 8 . 7 Ω / km 以下	
	0.75 mm ²		2 5 . 8 Ω / km 以下	
	1.25 mm ²		1 7 . 2 Ω / km 以下	
耐 電 圧	0.3 mm ²		A C 1 0 0 0 V に 1 分 間 耐 え る こ と	4 . 4
	0.5 mm ²			
	0.75 mm ²			
	1.25 mm ²		A C 1 5 0 0 V に 1 分 間 耐 え る こ と	
絶 縁 抵 抗			1 0 0 0 0 MΩ k m 以上	4 . 5
引 張 強 さ ・ 伸 び	絶 縁 体	引 張 強 さ	1 0 M P a 以上	4 . 6
		伸 び	3 5 0 % 以上	
	シ ー ス	引 張 強 さ	1 0 M P a 以上	
		伸 び	1 2 0 % 以上	
耐 加 熱 性	絶 縁 体	引 張 強 さ	加 熱 前 の 値 の 8 0 % 以上	4 . 7
		伸 び	加 熱 前 の 値 の 6 5 % 以上	
	シ ー ス	引 張 強 さ	加 熱 前 の 値 の 9 0 % 以上	
		伸 び	加 熱 前 の 値 の 8 0 % 以上	
耐 油 性	シ ー ス	引 張 強 さ	浸 油 前 の 値 の 8 0 % 以上	4 . 8
		伸 び	浸 油 前 の 値 の 6 0 % 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 . 1 0
耐 加 熱 変 形 性		絶 縁 体	厚 さ の 減 少 率 1 0 % 以 下	4 . 1 1
		シ ー ス	厚 さ の 減 少 率 3 0 % 以 下	
耐 寒 性			試 験 片 が 破 壊 し ない こ と	4 . 1 2
難 燃 性			3 0 秒 以 内 で 自 然 に 消 え る こ と	4 . 1 3

F K E V - S B

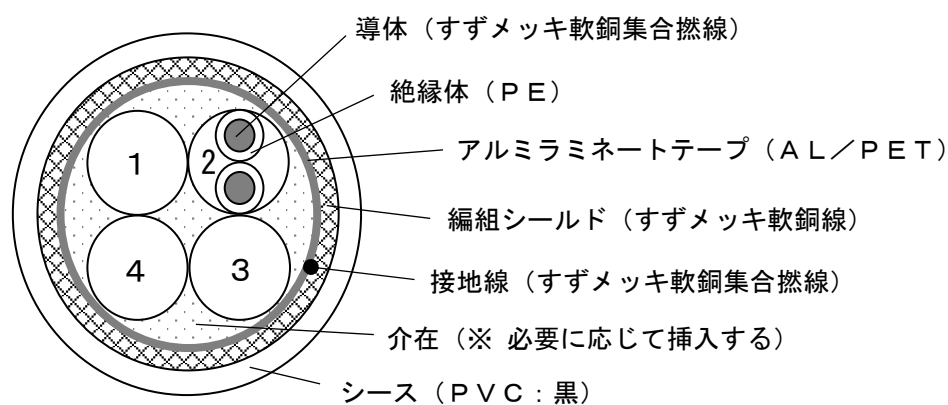
付表 3 (線心識別)

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				

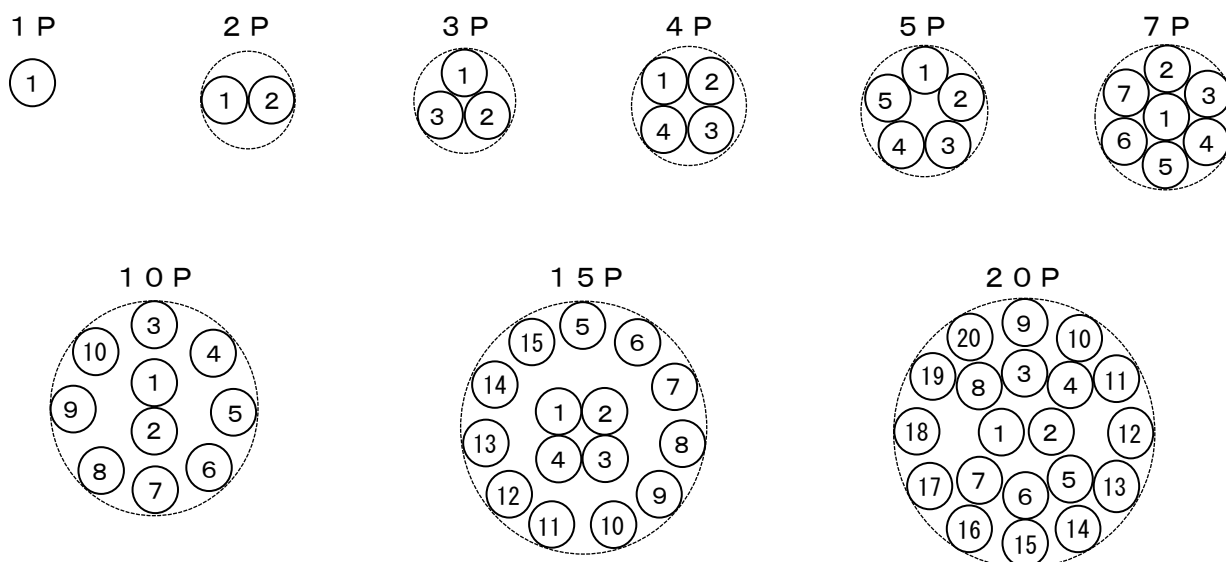
編
組

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