年 月 日

<u>仕様書番号:FKSB-80L</u>

# 仕 様 書

御中

 品名:
 小勢力回路用耐熱電線

 EM-HFA[記号: HP]

富士電線 株式会社 伊勢原工場 伊勢原技術課

#### 小勢力回路用耐熱電線(EM-HFA)仕様書

#### 1. 適用範囲

本仕様書は、小勢力回路用耐熱電線(以下ケーブルという)について定めたものである。

#### 2. 適用規格

- (1)消防庁告示第11号(平成9年12月18日) 「耐熱電線の基準」
- (2) J C S 3 5 0 1 : 2 0 1 7 「小勢力回路用耐熱電線」

#### 3. 構造

ケーブルの構造は次記各項、構造表及び付図による。

#### 3.1 導 体

導体はJISC3102:1984 (電気用軟銅線) に適合する軟銅線またはその同心より線とする。

3.2 絶縁体 (耐熱層)

導体上に、構造表に示す厚さの架橋ポリエチレンを被覆する。

3.3 線心の識別

線心の識別は絶縁体の色による。(色別:配列図参照)

- 3.4 対より
  - 3.2項の2線心を平等に対よりする。(対もののみに適用)
- 3.5 より合わせ・集合

3.2項の線心または3.4項の対より線心を所要数より合わせる。なお必要に応じ、介在物、層間粗巻を施す。但し、平型ケーブルの場合は3.2項の線心を所要数平行に集合する。

3.6 押え巻

3.5項のより合わせ上に金属化成紙を施す。 (押え巻の有無については構造表参照)

#### 3.7 シース

3.5項のより合わせ・集合上または3.6項の押え巻上に、構造表に示す厚さの灰色耐燃ポリエチレンを被覆する。

#### 3.8 標 識

ケーブルにはシース表面上に次の内容を連続印刷にて表示する。

- (1) 認定マーク: トウロクニンテイキカン JCTニンテイ
- (2) 耐熱電線である旨の表示: HP
- (3) 製造者名または商標
- (4) 製造年(西暦)
- (5) 商品名

### 4. 特性

ケーブルの特性は下表および構造表の通りとする。

	試	験	項	目			試験方法		特性				
	2	外	観			JCS	3501:2017Ø6	.1項	表面が平滑で、傷、ふくれなどの異常がないこと。				
	構造					JCS	3501:2017Ø6	. 2項	構造表および3項に適合すること。				
	導 体 抵 抗					JCS	3501:2017Ø6	. 3項	構造表に示す値以下のこと。				
	絶	縁	抵	抗		JCS	3501:2017Ø6	. 4項	構造表に示す値以上のこと。				
	耐	冒	Ē	圧		JCS	3501:2017Ø6	. 5項	構造表に示す値に1分間耐えること。				
	ž	導	通			JCS	3501:2017Ø6	. 6項	断線があってはならない。				
		架	橋	引張	強さ				10Mpa以上				
引	引張	ポリコ	チレン	伸	び	TCC	2501:2017/06	7.1百	200%以上				
クロ	灰	耐	燃	引張	強さ	JUS	$3501:2017\mathcal{O}6.79$	. / 垻	10Mpa以上				
		ぉ゚リコ	チレン	fvy 伸 て					350%以上				
		架		引張	強さ		2501:0017.00		加熱前の値の80%以上				
カロ	熱	ぉ゚リコ	チレン	伸	び	TCC		QT百	加熱前の値の80%以上				
Ŋμ	然	耐			JUS	3501:2017Ø6	. 0垻	加熱前の値の80%以上					
		ぉ゚リコ	ぱん 伸び					加熱前の値の65%以上					
	į	難	燃			JCS	3501:2017 <i>O</i> 6.	10項	60秒以内に自然に消えなければならない。				
									加熱前:50 MΩ以上				
			<b>%</b> /Z, ·	縁 抵	. <del>  _</del>	TCC	2501:2017406	11元	5分時:0.1MΩ以上				
##1	熱性	손	<b></b>	形 払	, 17L	JCS 3501:2017の6.11項		11垻	10分時:0.1MΩ以上				
	烈生	担任							15分時:0.1MΩ以上				
			絶	縁耐	力	JCS	3501:2017 <i>O</i> 6.	12項	AC 250Vに15分間耐えなければならない。				
			燃	焼	性	JCS	3501:2017 <i>O</i> 6.	13項	炉内壁より150mm以上燃焼してはならない。				
	多	~ 煙	濃度	Ē		JCS	3501:2017 <i>O</i> 6.	15項	150以下				
	.464.	体はる	× Н- Н	フ		TCC	JCS 3501:2017の6.16項		ガス洗浄容器の水素イオン濃度の最小値平均が				
	深念)	がけま	Ě生ガ	^		JUS			p H3.5以上				

#### 5. 完成品検査

(1) 外観

(2) 構造

(3) 導体抵抗

(4) 絶縁抵抗 (5) 耐電圧

(6) 導通

#### 6. 荷造り

ケーブルは1条毎にドラム巻きまたはタバ巻きとし、運搬中損傷のないよう荷造りする。 なお、ドラムまたはタバには適切な方法で次の事項を表示する。

(1) 名称または記号

- (6) ドラムの回転方向(ドラム巻きのみ)
- (2) 導体サイズおよび対数または心数
- (7) 製造者名またはその略号

(3) 条 長(m)

- (8) 製造年月
- (4) 正味質量(kg) (ドラム巻きのみ)
- (5) 総質量(kg) (ドラム巻きのみ)

## 7. 注意事項

本ケーブルのシース材料(耐燃ポリエチレン)は、ポリエチレンにハロゲンフリー難燃剤(水酸) マグネシウム等)を配合しているため、擦れたりすると白い跡が残る傾向があります(擦れ白化) あらかじめ白い跡がついている場合がありますが、これは表面だけの現象であり、電気特性に影響 はありません。

また、耐燃ポリエチレンはPVCに比べて伸びやすい特性を持っているため、布設の際は過度な 張力を加えないよう、注意して作業を行って下さい。

		2삼	/+-	ψħ.ψ:	∃. <i>I</i> +-	3. 9	<i>t</i> I. I		<b>B</b> 1.	TRSD	
		導	体		录体	シース	仕 上	概算質量	最 大	試験電圧	最小
サイズ×	心数・対数	構成	外 径	標準厚	外 径	標準厚	外 径	., -, , , ,	導体抵抗	, <u>, ,                                 </u>	絶縁抵抗
		(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20℃ Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
0.9mm	×2心(F)		0.9	0.2	1.3	0.9	$3.5 \times 4.5$	25	28. 2	1,000	1,000
"	× 3心		11	11	11	11	5	33	29. 2	11	IJ
"	× 4心		"	11	11	11	IJ	41	JJ	11	IJ
IJ	× 5心		"	11	11	IJ	6	55	IJ	IJ	IJ
0.9mn	n× 3対		0.9	0.2	1.3	0. 9	6. 5	65	29. 2	1,000	1,000
"	× 4対		"	"	"	"	7	80	JJ	JJ	IJ
"	× 5対		"	"	"	"	7. 5	95	JJ	JJ	IJ
"	× 6対		"	"	11	11	8	110	JJ	JJ	IJ
]]	× 7対		"	"	"	IJ	8. 5	125	IJ	IJ	IJ
"	× 8対		11	11	IJ	IJ	9	140	II	11	IJ
"	×10対		11	11	IJ	IJ	10	170	IJ	11	IJ
"	×15対		11	11	IJ	IJ	11. 5	240	JJ	11	IJ
"	×20対		"	11	11	11	13	310	IJ	"	IJ
"	×25対		"	"	11	1. 0	14. 5	380	IJ	"	IJ.
"	×30対		"	11	11	11	15. 5	450	JJ	"	IJ
"	×40対		"	"	"	1. 2	19. 5	610	"	"	IJ
"	×50対		"	"	"	1. 3	22	755	"	JJ	IJ
<i>II</i> :	×100対		"	11	11	1. 6	30	1, 490	"	11	IJ

<sup>\*4</sup>心以下のものについては押え巻なしとする

									LKSD	OOL
	導	体	絶紛	录体	シース	仕 上	概算質量	最 大	試験電圧	最 小
サイズ×心数・対数	構成	外 径	標準厚	外 径	標準厚	外 径	似开貝里	導体抵抗		絶縁抵抗
	(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20℃ Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
1.2mm×2心(F)		1.2	0.25	1.7	0.9	4 ×5.5	36	15. 8	1, 000	1,000
" × 3心		11	11	11	IJ	5. 5	50	16.5	11	IJ
" × 4心		11	11	11	IJ	6	65	JJ	11	IJ
" × 5心		11	11	11	11	7	85	JJ	11	IJ
1.2mm× 3対		1. 2	0. 25	1. 7	0.9	7. 5	95	16. 5	1,000	1,000
" × 4対		"	"	"	"	8. 5	120	JJ	11	IJ
" × 5対		"	"	"	11	9	145	JJ	11	IJ
" × 6対		"	11	"	11	10	175	"	11	IJ
" × 7対		"	11	"	11	10. 5	195	IJ	11	IJ
" × 8対		"	"	"	"	11	220	JJ	11	IJ
"×10対		"	11	11	11	12	270	JJ	11	IJ
<b>〃</b> ×15対		11	11	11	1. 0	14	395	"	11	IJ
" ×20対		11	11	"	1. 1	16	515	JJ	11	IJ
<b>〃</b> ×25対		11	11	11	11	18	635	JJ	11	IJ
" ×30対		11	11	11	1. 2	19. 5	760	JJ	11	IJ
" ×40対		11	11	11	1. 4	25	1,030	JJ	11	IJ
" ×50対		"	11	"	1. 5	28	1, 280	JJ	11	IJ
<b>ッ</b> ×100対		"	11	11	1. 9	38	2, 520	IJ	"	IJ

<sup>\*4</sup>心以下のものについては押え巻なしとする

	336						1		TRSD	
	· 導	体	<b>絶</b> 総	录体	シース	仕 上	概算質量	最 大	試験電圧	最小
サイズ×心数・対	構成	外 径	標準厚	外 径	標準厚	外 径		導体抵抗	1 (0)(12)	絶縁抵抗
	(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20°C Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
1.6mm×2心(F)		1.6	0.25	2. 1	0.9	4 ×6.5	55	8. 92	1,000	1,000
リ × 2心		"	"	11	11	6. 5	70	9. 29	11	II.
" × 3心		"	"	11	11	7	90	JJ	"	IJ
" × 4心		"	11	"	11	7. 5	110	JJ	IJ	IJ
ル × 5心		"	11	11	11	8	130	IJ	IJ	IJ
1.6mm× 3対		1.6	0. 25	2. 1	0. 9	10	165	9. 29	1,000	1,000
# × 4対		"	"	11	11	11	200	JJ	"	IJ
# × 5対		IJ	11	11	IJ	12	245	JJ	11	IJ
" × 6対		"	"	11	11	12. 5	285	IJ	"	IJ
# × 7対		"	"	11	IJ	13	325	IJ	"	IJ
〃 × 8対		"	11	11	1. 0	14	370	II	11	IJ
ッ ×10対		"	11	11	11	15	455	11	11	IJ
ッ ×15対		"	"	11	1. 1	18. 5	670	IJ	"	IJ
# ×20対		11	"	"	1. 2	22	890	IJ	"	IJ.
<b>〃</b> ×25対		11	"	11	1. 3	24	1, 110	JJ	"	IJ.
" ×30対		11	11	11	1. 4	26	1, 330	JJ	JJ	IJ.
# ×40対		11	11	11	1. 6	30	1,770	JJ	11	IJ.
ッ ×50対		"	11	11	1. 7	33	2, 190	JJ	"	IJ

<sup>\*2</sup>心(平型) については押え巻なしとする

FKSB-80L

導体     絶縁体     シース     仕上     概算質量     最大     試験電圧       サイズ×心数・対数     構成     外径     標準厚     外径     標準厚     外径     標準厚     外径     機算質量     場体抵抗     立分     AC V/1分       2.0mm×2心(F)      2.0     0.3     2.6     0.9     4.5×7.5     80     5.71     1,000       リンスのmm×2心(F)      リ     リ     リ     リ     7.5     95     5.94     リ       リンスのからします。     リ     リ     リ     リ     リ     リ     リ     リ     リ       リンスのからします。     リ     リ     リ     リ     リ     リ     リ     リ     リ       リンスのからします。     大     連体抵抗     (株屋) M     (株屋) M     本 120℃ Q/km以下 AC V/1分     ストーラー     リ <th>絶縁抵抗</th>	絶縁抵抗
サイズ×心数・対数 構 成 外 径 標準厚 外 径 標準厚 外 径 (約mm) (kg/km) a t 20℃ Ω/km以下 AC V/1分 2.0mm×2心(F) 2.0 0.3 2.6 0.9 4.5×7.5 80 5.71 1,000 1 1 × 2心 1 1 1 1 1 7.5 95 5.94 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	<ul><li>絶縁抵抗</li><li>間 MΩ·km以上</li><li>1,000</li></ul>
2. 0mm×2心(F)      2. 0     0. 3     2. 6     0. 9     4. 5×7. 5     80     5. 71     1,000       リ × 2心     リ     リ     リ     リ     7. 5     95     5. 94     リ       リ × 3心     リ     リ     リ     リ     8     125     リ     リ	1,000
リ × 2心      リ リ リ リ リ リ リ リ リ リ リ リ リ リ リ リ リ リ リ	
# × 3心 # # # 8 125 # #	"
$y \times 4i$ $\longrightarrow$ $y$	"
	"
# × 5心 # # # 9.5 190 # #	11
2.0mm× 3対      2.0     0.3     2.6     0.9     12     245     5.94     1,000	1,000
"     **       4対      "     "     1.0     13.5     300     "     "	"
" × 5対      " " " 15     375     " "	"
" × 6対      " " 1.1     16     440     " "	"
" × 7対      " " " 17     505     " "	"
" × 8対      " " " 18     570     " "	"
# ×10対 # # 1.2 21 710 # #	"

<sup>\*2</sup>心(平型)については押え巻なしとする

	導	体	絶総	录体	シース	仕 上		最大		最 小
サイズ×心数・対数	構成	外 径	標準厚	外 径	標準厚	外 径	概算質量	導体抵抗	試験電圧	絶縁抵抗
	(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20°C Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
1.25mm <sup>2</sup> × 2心	7/0.45	1.35	0. 25	1.85	0. 9	6	50	16. 7	1,000	1,000
" × 3心	11	11	11	11	11	6. 5	60	"	11	11
" × 4心	11	11	11	11	11	7	75	"	11	11
<b>〃</b> × 5心	11	11	11	IJ	IJ	7. 5	85	11	11	11
1.25mm <sup>2</sup> × 3対	7/0.45	1.35	0. 25	1.85	0. 9	9	110	16. 7	1,000	1,000
<b>〃</b> × 4対	11	11	11	11	11	10	130	"	11	IJ.
<b>〃</b> × 5対	11	11	11	"	11	11	160	"	11	IJ
<b>〃</b> × 6対	11	11	11	"	11	11	180	"	11	IJ
<b>〃</b> × 7対	11	11	11	11	11	12	205	"	11	11
<b>〃</b> × 8対	11	11	11	"	11	12. 5	230	"	11	IJ
<b>″</b> ×10対	11	11	11	"	1.0	13. 5	285	"	11	"
<b>″</b> ×15対	"	"	"	"	1.1	16. 5	415	"	"	IJ
<b>〃</b> ×20対	11	11	11	"	1.2	19	550	"	11	"
<b>〃</b> ×25対	"	11	11	"	11	21	675	"	11	IJ
ッ ×30対	11	11	11	"	1.3	23	810	"	11	"
<b>〃</b> ×40対	"	11	11	"	1.4	27	1, 070	"	11	"
ッ ×50対	11	11	11	11	1.5	30	1, 330	"	IJ	"

									FKSD	
	導	体	絶紛	录体	シース	仕 上	概算質量	最 大	試験電圧	最 小
サイズ×心数・対数	構成	外 径	標準厚	外 径	標準厚	外 径	<b>州州</b> 貝里	導体抵抗		絶縁抵抗
	(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20℃ Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
$2 \text{ mm}^2 \times 1$ 心	7/0.6	1.8	0.5	2.8	0.9	5	35	9. 24	1,000	1,000
<b>" × 2心</b>	"	11	0. 25	2. 3	11	7	70	9. 42	"	"
" × 3心	"	11	11	11	11	7. 5	90	IJ	"	"
" × 4心	IJ	11	11	"	11	8	110	JJ	IJ	"
〃 × 5心	"	11	11	11	11	8. 5	135	"	11	"
$2 \text{ mm}^2 \times 3$ 対	7/0.6	1.8	0.25	2.3	0.9	10. 5	170	9. 42	1,000	1,000
" × 4対	IJ	"	"	"	"	11.5	205	"	JJ	"
" × 5対	"	11	11	11	11	13	250	JJ	"	"
" × 6対	IJ	"	"	"	11	11	290	JJ	IJ	"
<b>〃 × 7対</b>	"	IJ	IJ	11	1.0	14	335	IJ	"	"
<b>〃</b> × 8対	"	IJ	IJ	11	11	15	375	IJ	"	JJ
" ×10対	IJ	IJ	11	11	1. 1	16. 5	470	IJ	11	11
<b>〃</b> ×15対	IJ	11	11	"	1. 2	20	685	"	IJ	"
" ×20対	"	11	11	11	1. 3	24	915	"	JJ	"
〃 ×25対	"	11	11	11	1. 4	26	1, 140	"	"	"
ッ ×30対	IJ.	11	11	"	1. 5	29	1, 360	"	"	"
" ×40対	IJ.	11	11	"	1. 7	33	1,800	"	JJ	"
ッ ×50対	IJ.	11	11	11	1.8	36	2, 230	"	"	"

<sup>\*1</sup>心については押え巻なしとする

FKSB-80L

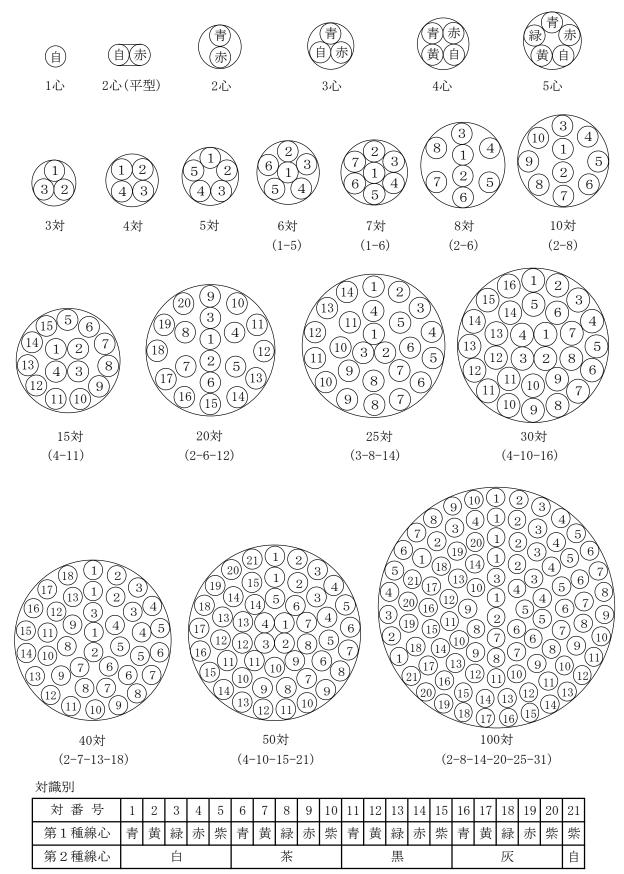
	導	体	絶総	录体	シース	仕 上	Int the CC II	最大	3 N P A . T	最 小
サイズ×心数・対数	構成	外 径	標準厚	外 径	標準厚	外 径	概算質量	導体抵抗	試験電圧	絶縁抵抗
	(本/mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(約mm)	(kg/km)	a t 20℃ Ω/km以下	AC V/1分間	MΩ·km以上
$3.5$ mm $^2  imes 1$ 心	7/0.8	2. 4	0. 5	3. 4	0.9	5. 5	55	5. 20	1,000	1,000
<b>" × 2心</b>	IJ.	"	0. 25	2. 9	"	8. 5	105	5.30	"	IJ.
<b>″</b> × 3心	"	"	"	"	"	11	140	"	11	IJ.
" × 4心	IJ.	"	"	11	11	9. 5	180	"	11	JJ.
<b>〃 × 5心</b>	"	11	"	11	11	10. 5	210	II.	11	IJ
$3.5$ mm $^2  imes 3$ 対	7/0.8	2. 4	0.25	2.9	0.9	12. 5	270	5. 30	1,000	1,000
" × 4対	"	"	"	"	1.0	14	350	"	"	IJ
<b>″</b> × 5対	"	"	"	"	11	15. 5	425	"	11	<i>II</i>
<b>″</b> × 6対	IJ	JJ	"	JJ	1. 1	16. 5	485	JJ	11	IJ
<b>〃 × 7対</b>	IJ.	"	"	"	"	17. 5	560	JJ	"	JJ
<b>〃</b> × 8対	IJ.	"	"	"	"	18. 5	630	"	"	JJ
<b>″</b> ×10対	"	"	"	"	1. 2	21	785	"	11	IJ
ッ ×15対	"	"	"	"	1. 4	25	1, 170	JJ	11	IJ
<b>〃</b> ×20対	"	"	"	"	1.5	29	1, 550	II.	11	IJ.
<b>〃</b> ×25対	"	"	"	"	1. 7	33	1, 940	II.	11	IJ.
<b>ル</b> ×30対	"	"	"	11	1.8	36	2, 310	JJ	11	IJ

<sup>\*1</sup>心については押え巻なしとする

## 配列図

ケーブルの配列は下図に示す通りとする。

図中の文字は絶縁体の色を表し、数字は対番号を表す。(自:自然色)

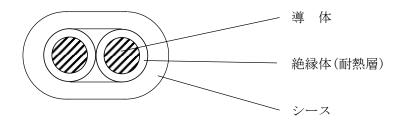


文字は絶縁体の色を表す。(自:自然色)

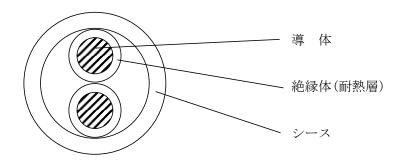
# 構造 図

ケーブルの構造の2心(平型),2心(丸型),5対の例を下図に示す。

## 2心 (平型)



## 2心(丸型)



5対

