

年 月 日

仕様書番号：FKSB-40D

仕 様 書

御 中

品 名： 小 勢 力 回 路 用 耐 熱 電 線

EM-HFA-20 [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-20）仕様書

1. 適用範囲

本仕様書は、LON伝送システムに使用する小勢力回路用耐熱電線・軟銅テープ遮へい又は軟銅編組遮へい付（以下ケーブルという）について定めたものである。

2. 引用規格

(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) JCS 3501:2017 「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JIS C 3102：1984（電気用軟銅線）に適合する軟銅線とする。

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。（識別：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。

3.5 より合わせ

3.4項の対より線心を適当な介在物とともに所要数より合わせる。

3.6 押え巻

3.5項のより合わせ上に押え巻を施す。

3.7 遮へい

3.7.1 1対については、軟銅線編組を施す。

3.7.2 3対については、3.6項の押え巻上に軟銅テープを施す。

3.8 上 巻

3対については、3.7.2項の遮へい上にプラスチックテープを施す。

3.9 シース

3.7.1項の編組上及び3.8項の上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。

3.10 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：トウケンテイカン JCT ニテイ
- (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

ケーブルの特性及び試験方法は下表の通りとする。

試 験 項 目			試 験 方 法	特 性
外 観			JCS 3501:2017の6.1項	表面が平滑で、傷、ふくれなどの異常がないこと。
構 造			JCS 3501:2017の6.2項	構造表および3項に適合すること。
導 体 抵 抗			JCS 3501:2017の6.3項	9項に示す値以下のこと。
絶 縁 抵 抗			JCS 3501:2017の6.4項	9項に示す値以上のこと。
耐 電 圧			JCS 3501:2017の6.5項	9項に示す値に1分間耐えること。
導 通			JCS 3501:2017の6.6項	断線があつてはならない。
静 電 容 量			JIS C 3005:2014の4.8項	9項に示す値以下のこと
特性インピーダンス			————	9項に示す値であること
減 衰 量			————	9項に示す値以下のこと
近端漏話減衰量			————	9項に示す値以上のこと
引 張	架 橋 ポリエチレン	引張強さ	JCS 3501:2017の6.7項	10Mpa以上
		伸 び		200%以上
	耐 燃 ポリエチレン	引張強さ		10Mpa以上
		伸 び		350%以上
加 熱	架 橋 ポリエチレン	引張強さ	JCS 3501:2017の6.8項	加熱前の値の80%以上
		伸 び		加熱前の値の80%以上
	耐 燃 ポリエチレン	引張強さ		加熱前の値の80%以上
		伸 び		加熱前の値の65%以上
難 燃			JCS 3501:2017の6.10項	60秒以内に自然に消えなければならない。
耐熱性能	絶 縁 抵 抗		JCS 3501:2017の6.11項	加熱前：50 MΩ以上 5分時：0.1MΩ以上 10分時：0.1MΩ以上 15分時：0.1MΩ以上
	絶 縁 耐 力		JCS 3501:2017の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の6.13項	炉内壁より150mm以上燃焼してはならない。
発 煙 濃 度			JCS 3501:2017の6.15項	150以下
燃焼時発生ガス			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pH3.5以上

5. 完成品検査

- | | | |
|----------|---------------|--------------|
| (1) 外観 | (5) 耐電圧 | (9) 減衰量 |
| (2) 構造 | (6) 導通 | (10) 近端漏話減衰量 |
| (3) 導体抵抗 | (7) 静電容量 | |
| (4) 絶縁抵抗 | (8) 特性インピーダンス | |

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 | (5) 総質量(kg) (ドラム巻きのみ) |
| (2) 導体サイズ及び対数 | (6) ドラムの回転方向 (ドラム巻きのみ) |
| (3) 条 長(m) | (7) 製造者名またはその略号 |
| (4) 正味質量(kg) (ドラム巻きのみ) | (8) 製造年月 |

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（水酸化マグネシウム等）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ください。

8. 構造表

ケーブルの構造は下表の通りとする。

サイズ×対数	導 体		絶縁体(耐熱層)		シース	仕上外径 (約mm)	概算質量 (kg/km)
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標準厚 (mm)	外 径 (約mm)	標準厚 (mm)		
1.2mm×1対	1/1.2	1.2	0.65	2.5	0.9	9.5	90
1.2mm×3対	〃	〃	0.55	2.3	1.0	13	180

9. 電気特性

電気特性は下表の通りとする。

項 目	単 位	規 格	
最大導体抵抗	(Ω /km) at 20°C	1 6 . 5 以下	
試 験 電 圧	(AC V/1分間)	1 , 0 0 0	
最小絶縁抵抗	(M Ω km)	1 , 0 0 0 以上	
静 電 容 量	n F / k m	5 8 以下	
特性インピーダンス	Ω	0.772MHz	102+15% -12% (90~117)
		1.0 MHz	100+15% -10% (90~115)
		4.0 MHz	
		8.0 MHz	
		10.0 MHz	
		16.0 MHz	
		20.0 MHz	
減 衰 量	(dB/km) at 20°C	0.772MHz	1 5 以下
		1.0 MHz	1 8 以下
		4.0 MHz	3 6 以下
		8.0 MHz	4 9 以下
		10.0 MHz	5 6 以下
		16.0 MHz	7 2 以下
		20.0 MHz	7 9 以下
近端漏話減衰量 3対に適用	(dB/305m) at 20°C	0.772MHz	5 8 以上
		1.0 MHz	5 6 以上
		4.0 MHz	4 7 以上
		8.0 MHz	4 2 以上
		10.0 MHz	4 1 以上
		16.0 MHz	3 8 以上
		20.0 MHz	3 6 以上

10. 配列図

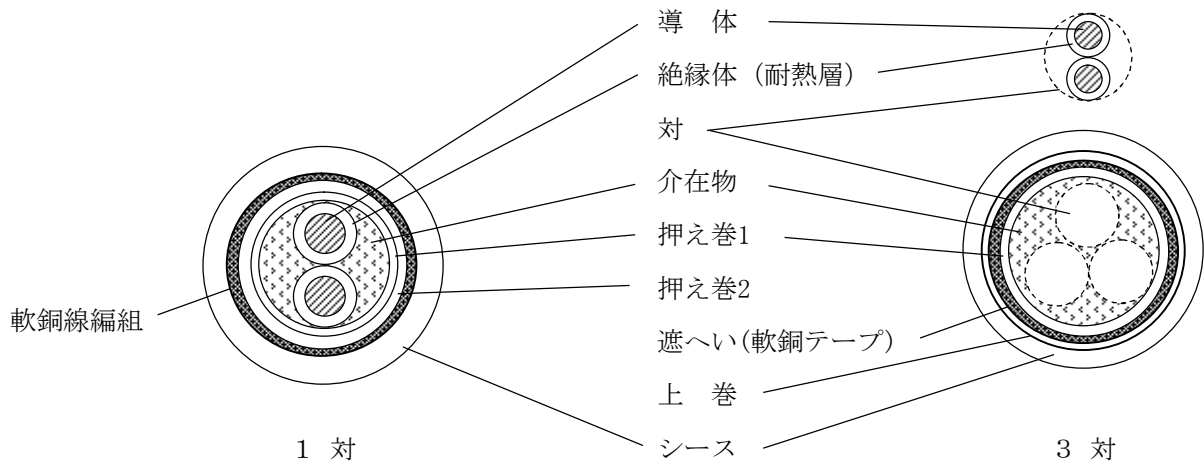


・対の識別

対 番 号	1	2	3
第1種線心	青	黄	緑
第2種線心	白		

*図表中、数字は対番号を表し、文字は絶縁体の色を表す

11. 構造図



12. その他

本製品は、LON MARK® 「Layers 1-6 interoperability Guidelines TP/FT-10」に準拠し、米国規格協会 (ANSI) 「RS-485 (ANSI/TIA/EIA-485-A)」に対応しております。

* LON MARK® はECHELON社の登録商標です。