

仕 様 書

制御用ビニル絶縁ビニルシース
波付鋼管がい装ビニル防食ケーブル
[記号 : C V V M A Z V]

住 電 H S T ケーブル株式会社

1. 適用範囲

本仕様書は、電気用品安全法及び電気設備技術基準に基づく 題記制御用ケーブルに適用する。

関連規格 : JIS C 3401 準拠

2. 品名略号

CVVMAZV ○ × □ SQ
(線心数) (サイズ)

3. 構造及び材質

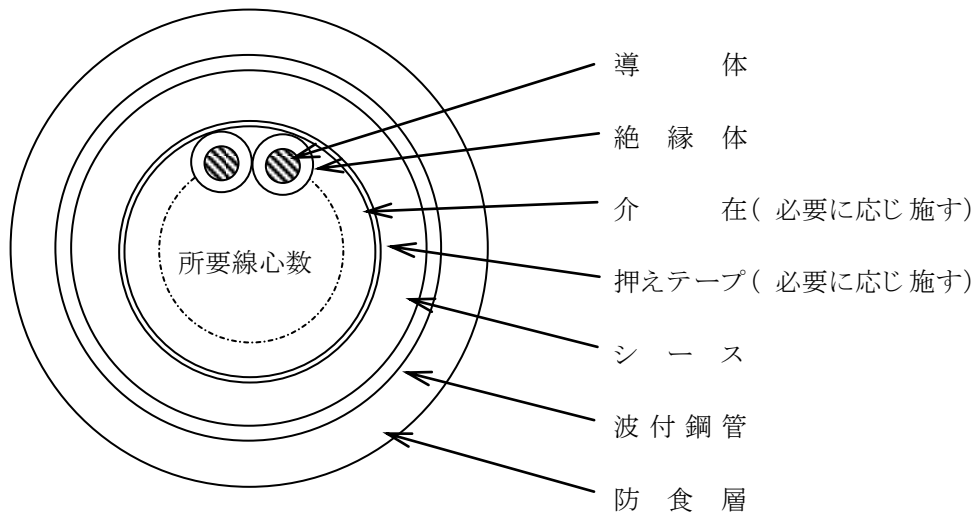
構造及び材質は次のとおりである。

- 3.1 導 体 : 電気用軟銅線(JIS C 3102)のより線
最外層Sより。
- 3.2 絶 縁 体 : ビ ニ ル
平均厚 : 構造表の値の 90 % 以上
最小厚 : 構造表の値の 80 % 以上
- 3.3 線 心 識 別 : (1) 絶縁体又は絶縁体表面の色別による。(2心~4心)
2 心 : 黒、白
3 心 : 黒、白、赤
4 心 : 黒、白、赤、緑
(2) 黒線心上のナンバリングによる。(5心~30心)
ナンバリングは内層の線心から順に始まるものとする。
- 3.4 より合わせ : 所要線心数を同心よりで、円形により合わせ、必要に応じて適切なテープを施す。
ただし、必要に応じて適切な介在物を施すことができる。
- 3.5 シ ー ス : ビ ニ ル
平均厚 : 構造表の値の 90 % 以上
最小厚 : 構造表の値の 85 % 以上
色 : 黒
- 3.6 波付鋼管 : ス チ ール
平均厚 : 構造表の値の 90 % 以上
最小厚 : 構造表の値の 85 % 以上

- 3.7 防食層 : ビニル
 平均厚 : 構造表の値の 90 % 以上
 最小厚 : 構造表の値の 70 % 以上
 色 : 黒

- 3.8 表示 : ケーブルの適切な箇所に、下記事項を連続表示する。
 (1) ブランド名 (H S & T C a b l e)
 (2) 電気用品安全法による表示
 (7 心以下、0.9 mm² 以上 100 mm² 以下のケーブルに適用)
 表示例) 0.9 mm² 以上、 22 mm² 以下 : <P S >E
 (3) 製造業者名又はその略号
 (4) JIS認証表示 (※)
 (5) 電線の記号 (C V V) (※)
 (6) JIS認証番号 (※)
 (7) 製造年 (西暦年号) 又はその略号
 (※) : 2008年以降の製品に表示

3.9 ケーブル断面図



4. 特性及び試験方法

| 項 目 | | 特 性 | | 試 験 方 法 | |
|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 導 体 抵 抗 | | 付表の値以下 | | JIS C 3005による | |
| 耐 電 圧 | | 付表の電圧に1分間耐えること | | JIS C 3005による | |
| 絶 縁 抵 抗 | | 付表の値以上 | | JIS C 3005による | |
| 引 張 | 絶縁体 | 引張強さ | 10 MPa 以上 | JIS C 3005による | |
| | | 伸 び | 100% 以上 | | |
| | シース | 引張強さ | 10 MPa 以上 | | |
| | | 伸 び | 120% 以上 | | |
| | 防食層 | 引張強さ | 10 MPa 以上 | | |
| | | 伸 び | 120% 以上 | | |
| 加 熱 | 絶縁体 | 引張強さ | 加熱前の値の 85 % 以上 | JIS C 3005による (100±2℃×48時間) | |
| | | 伸 び | 加熱前の値の 80 % 以上 | | |
| | シース | 引張強さ | 加熱前の値の 85 % 以上 | | |
| | | 伸 び | 加熱前の値の 80 % 以上 | | |
| 耐 油 | 絶縁体 | 管状 | 引張強さ | 浸油前の値の 85 % 以上 | JIS C 3005による (70±2℃×4時間) |
| | | | ダブル状 | 浸油前の値の 80 % 以上 | |
| | | 管状 | 伸 び | 浸油前の値の 85 % 以上 | |
| | | | | ダブル状 | |
| | シース | 引張強さ | 浸油前の値の 80 % 以上 | | |
| | | 伸 び | 浸油前の値の 60 % 以上 | | |
| 巻 付 加 熱 | 絶 縁 体 | 表面にひび・割れを生じないこと | | JIS C 3005による | |
| | シ ー ス | | | | |
| 低 温 巻 付 | 絶 縁 体 | 表面にひび・割れを生じないこと | | JIS C 3005による | |
| 耐 寒 | シ ー ス | 試験片が破壊しないこと | | JIS C 3005による (-15℃) | |
| 加 熱 変 形 | 絶 縁 体 | 厚さの減少率 50 % 以下 | | JIS C 3005による | |
| | シ ー ス | | | | |
| 難 燃 | 60秒以内で自然に消えること | | JIS C 3005による (60度傾斜試験) | | |
| 圧 縮 変 形 (波付鋼管) | 外径の変形率 5% 以下 | | 注1 | | |
| 曲 げ (波付鋼管) | ひび、割れ、その他異常を生じないこと | | 注2 | | |

注1) 圧縮変形は、完成品から長さ500mm以上の線心、シース及び防食層を取り除いた中空波付鋼管試料を作成し、2枚の平行板間にはさみ、管軸と直角方向に294.2kN/m²の圧力を加え、変形率を測定する。

$$\text{圧力 (kN/m}^2\text{)} = \frac{\text{試料に加える荷重 (kN)}}{\text{鋼管の外径 (m)} \times \text{試料の長さ (m)}}$$

$$\text{変形率 (\%)} = \frac{\text{試験前の鋼管外径 (mm)} - \text{試験後の鋼管外径 (mm)}}{\text{試験前の鋼管外径 (mm)}} \times 100$$

注2) 曲げは、完成品から適切な長さのケーブル試料を取り、室温において波付鋼管外径の20倍の円筒に沿って180度屈曲させたのち直線状に戻し、さらに反対方向に180度屈曲させたのち、直線状に戻す操作を5回繰り返して行う。

5. 受 渡 試 験 項 目

完成品は下記試験を行う。

- (1) 構造試験
- (2) 導体抵抗試験
- (3) 絶縁抵抗試験
- (4) 耐電圧試験

6. そ の 他

ケーブルグランド又はパッキン等の御使用の都合により、特定のケーブル外径公差を必要とされる場合は、あらかじめ弊社にご相談ください。

取り扱い時の注意

波付鋼管上には、鋼管の腐食抑制のため防錆剤を塗布しております。ケーブルを垂直または傾斜部に布設する場合には、端末部の鋼管と防食層の間より防錆剤が滲み出す可能性がありますので、端末施工時に鋼管と防食層の間のシールをお願いいたします。

構 造 表 CVVMAZV (2~30 × 1.25 mm²)

| 線心数 | 導 体 | | | 絶縁体 厚さ mm | シース 厚さ mm | 波 付 鋼 管 | | 防食層 厚さ mm | 仕上り 外 径 mm (約) | 導体抵抗 (20℃) Ω/km | 試験電圧 V/1分 | 絶縁抵抗 (20℃) MQ·km | 概 算 質 量 kg/km |
|-----|-------------------------------|-------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------|---------------|-----------------|----------------------|-----------------------|--------------|------------------------|---------------------|
| | 公 称 断面積 mm ² | 構 成 本/mm | 外 径 mm | | | 厚 さ mm | 外 径 mm (約) | | | | | | |
| | 2 | 1.25 | 7/0.45 | | | 1.35 | 0.8 | | | | | | |
| 3 | 1.25 | 7/0.45 | 1.35 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 14.0 | 2.5 | 19.0 | 16.8 | 2 000 | 50 | 460 |
| 4 | 1.25 | 7/0.45 | 1.35 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 15.5 | 2.5 | 21 | 16.8 | 2 000 | 50 | 480 |
| 5 | 1.25 | 7/0.45 | 1.35 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 16.0 | 2.5 | 21 | 16.8 | 2 000 | 50 | 560 |
| 6 | 1.25 | 7/0.45 | 1.35 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 18.0 | 2.5 | 23 | 16.8 | 2 000 | 50 | 585 |
| 7 | 1.25 | 7/0.45 | 1.35 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 18.0 | 2.5 | 23 | 16.8 | 2 000 | 50 | 595 |
| 8 | 1.25 | 7/0.45 | 1.35 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 18.5 | 2.5 | 24 | 16.8 | 2 000 | 50 | 625 |
| 10 | 1.25 | 7/0.45 | 1.35 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 21 | 2.5 | 26 | 16.8 | 2 000 | 50 | 720 |
| 12 | 1.25 | 7/0.45 | 1.35 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 21 | 2.5 | 26 | 16.8 | 2 000 | 50 | 795 |
| 15 | 1.25 | 7/0.45 | 1.35 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 23 | 2.5 | 28 | 16.8 | 2 000 | 50 | 855 |
| 20 | 1.25 | 7/0.45 | 1.35 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 25 | 2.5 | 30 | 16.8 | 2 000 | 50 | 955 |
| 30 | 1.25 | 7/0.45 | 1.35 | 0.8 | 1.6 | 0.3 | 30 | 2.5 | 35 | 16.8 | 2 000 | 50 | 1 320 |

構 造 表 C V V M A Z V (2 ~ 3 0 × 2 m m²)

| 線心数 | 導 体 | | | 絶縁体 厚さ mm | シース 厚さ mm | 波 付 鋼 管 | | 防食層 厚さ mm | 仕上り 外 径 mm | 導体抵抗 (20°C) Ω / km | 試験電圧 V / 1分 | 絶縁抵抗 (20°C) MQ · km | 概 算 質 量 kg / km |
|-----|------------------------|--------|-----|-----------------|-----------------|---------|------|-----------------|------------------|----------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------|
| | 公 称 | 構 成 | 外 径 | | | 厚 さ | 外 径 | | | | | | |
| | 断面積 mm ² | 本 / mm | mm | | | mm | mm | | | | | | |
| 2 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 15.5 | 2.5 | 21 | 9.42 | 2 000 | 50 | 470 |
| 3 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 15.5 | 2.5 | 21 | 9.42 | 2 000 | 50 | 495 |
| 4 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 16.0 | 2.5 | 21 | 9.42 | 2 000 | 50 | 580 |
| 5 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 18.0 | 2.5 | 23 | 9.42 | 2 000 | 50 | 615 |
| 6 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 18.5 | 2.5 | 24 | 9.42 | 2 000 | 50 | 700 |
| 7 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 18.5 | 2.5 | 24 | 9.42 | 2 000 | 50 | 720 |
| 8 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 21 | 2.5 | 26 | 9.42 | 2 000 | 50 | 760 |
| 10 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 24 | 2.5 | 29 | 9.42 | 2 000 | 50 | 865 |
| 12 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 24 | 2.5 | 29 | 9.42 | 2 000 | 50 | 970 |
| 15 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 25 | 2.5 | 30 | 9.42 | 2 000 | 50 | 1 140 |
| 20 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 27 | 2.5 | 32 | 9.42 | 2 000 | 50 | 1 290 |
| 30 | 2 | 7/0.6 | 1.8 | 0.8 | 1.7 | 0.4 | 33 | 2.5 | 38 | 9.42 | 2 000 | 50 | 1 820 |

構 造 表 CVVMAZV (2~30 × 3.5 mm²)

| 線心数 | 導 体 | | | 絶縁体 厚さ mm | シース 厚さ mm | 波 付 鋼 管 | | 防食層 厚さ mm | 仕上り 外 径 mm | 導体抵抗 (20℃) Ω/km | 試験電圧 V/1分 | 絶縁抵抗 (20℃) MQ·km | 概 算 質 量 kg/km | |
|-----|-----------------|-------|-----|-----------------|-----------------|---------|------|-----------------|------------------|-----------------------|--------------|------------------------|---------------------|-------|
| | 公 称 | 構 成 | 外 径 | | | 厚 さ | 外 径 | | | | | | | (約) |
| | mm ² | 本/mm | mm | | | mm | mm | | | | | | | mm |
| 2 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 16.5 | 2.5 | 21 | 5.30 | 2 000 | 50 | 565 | |
| 3 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 17.5 | 2.5 | 23 | 5.30 | 2 000 | 50 | 615 | |
| 4 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 18.5 | 2.5 | 24 | 5.30 | 2 000 | 50 | 655 | |
| 5 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 21 | 2.5 | 26 | 5.30 | 2 000 | 50 | 755 | |
| 6 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 21 | 2.5 | 26 | 5.30 | 2 000 | 50 | 850 | |
| 7 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 21 | 2.5 | 26 | 5.30 | 2 000 | 50 | 880 | |
| 8 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 23 | 2.5 | 28 | 5.30 | 2 000 | 50 | 940 | |
| 10 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 26 | 2.5 | 31 | 5.30 | 2 000 | 50 | 1 180 | |
| 12 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 26 | 2.5 | 31 | 5.30 | 2 000 | 50 | 1 270 | |
| 15 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.5 | 0.3 | 27 | 2.5 | 32 | 5.30 | 2 000 | 50 | 1 430 | |
| 20 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.6 | 0.4 | 32 | 2.5 | 37 | 5.30 | 2 000 | 50 | 1 770 | |
| 30 | 3.5 | 7/0.8 | 2.4 | 0.8 | 1.8 | 0.4 | 37 | 2.5 | 42 | 5.30 | 2 000 | 50 | 2 500 | |

構 造 表 CVVMAZV (2~20 × 5.5 mm²)

| 線心数 | 導 体 | | | 絶縁体 厚さ mm | シース 厚さ mm | 波 付 鋼 管 | | 防食層 厚さ mm | 仕上り 外 径 mm | 導体抵抗 (20°C) Ω/km | 試験電圧 V/1分 | 絶縁抵抗 (20°C) MQ·km | 概 算 質 量 kg/km | |
|-----|-----------------|-------|-----|-----------------|-----------------|---------|------|-----------------|------------------|------------------------|--------------|-------------------------|---------------------|-------|
| | 公 称 | 構 成 | 外 径 | | | 厚 さ | 外 径 | | | | | | | (約) |
| | mm ² | 本/mm | mm | | | mm | mm | | | | | | | mm |
| 2 | 5.5 | 7/1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.5 | 0.3 | 18.5 | 2.5 | 24 | 3.40 | 2 000 | 50 | 680 | |
| 3 | 5.5 | 7/1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.5 | 0.3 | 20.0 | 2.5 | 25 | 3.40 | 2 000 | 50 | 750 | |
| 4 | 5.5 | 7/1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.5 | 0.3 | 21 | 2.5 | 26 | 3.40 | 2 000 | 50 | 865 | |
| 5 | 5.5 | 7/1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.5 | 0.3 | 23 | 2.5 | 28 | 3.40 | 2 000 | 50 | 945 | |
| 6 | 5.5 | 7/1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.5 | 0.3 | 25 | 2.5 | 30 | 3.40 | 2 000 | 50 | 1 080 | |
| 7 | 5.5 | 7/1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.5 | 0.3 | 25 | 2.5 | 30 | 3.40 | 2 000 | 50 | 1 130 | |
| 8 | 5.5 | 7/1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.5 | 0.3 | 26 | 2.5 | 31 | 3.40 | 2 000 | 50 | 1 300 | |
| 10 | 5.5 | 7/1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.6 | 0.3 | 30 | 2.5 | 35 | 3.40 | 2 000 | 50 | 1 580 | |
| 12 | 5.5 | 7/1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.7 | 0.4 | 32 | 2.5 | 37 | 3.40 | 2 000 | 50 | 1 720 | |
| 15 | 5.5 | 7/1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.7 | 0.4 | 34 | 2.5 | 39 | 3.40 | 2 000 | 50 | 2 020 | |
| 20 | 5.5 | 7/1.0 | 3.0 | 1.0 | 1.9 | 0.4 | 39 | 2.5 | 44 | 3.40 | 2 000 | 50 | 2 540 | |

構 造 表 C V V M A Z V (2 ~ 12 × 8 mm²)

| 線心数 | 導 体 | | | 絶縁体 厚さ mm | シース 厚さ mm | 波 付 鋼 管 | | 防食層 厚さ mm | 仕上り 外 径 mm | 導体抵抗 (20℃) Ω / km | 試験電圧 V / 1分 | 絶縁抵抗 (20℃) MQ · km | 概 算 質 量 kg / km | |
|-----|------------------------|--------|-----|-----------------|-----------------|---------|-----|-----------------|------------------|---------------------------|----------------|----------------------------|-----------------------|-------|
| | 公 称 | 構 成 | 外 径 | | | 厚 さ | 外 径 | | | | | | | (約) |
| | 断面積 mm ² | 本 / mm | mm | | | mm | mm | | | | | | | mm |
| 2 | 8 | 7/1.2 | 3.6 | 1.2 | 1.5 | 0.3 | 21 | 2.5 | 26 | 2.36 | 2 000 | 50 | 795 | |
| 3 | 8 | 7/1.2 | 3.6 | 1.2 | 1.5 | 0.3 | 23 | 2.5 | 28 | 2.36 | 2 000 | 50 | 895 | |
| 4 | 8 | 7/1.2 | 3.6 | 1.2 | 1.5 | 0.3 | 24 | 2.5 | 29 | 2.36 | 2 000 | 50 | 1 050 | |
| 5 | 8 | 7/1.2 | 3.6 | 1.2 | 1.5 | 0.3 | 26 | 2.5 | 31 | 2.36 | 2 000 | 50 | 1 250 | |
| 6 | 8 | 7/1.2 | 3.6 | 1.2 | 1.5 | 0.3 | 27 | 2.5 | 32 | 2.36 | 2 000 | 50 | 1 380 | |
| 7 | 8 | 7/1.2 | 3.6 | 1.2 | 1.5 | 0.3 | 27 | 2.5 | 32 | 2.36 | 2 000 | 50 | 1 470 | |
| 8 | 8 | 7/1.2 | 3.6 | 1.2 | 1.6 | 0.3 | 30 | 2.5 | 35 | 2.36 | 2 000 | 50 | 1 700 | |
| 10 | 8 | 7/1.2 | 3.6 | 1.2 | 1.8 | 0.4 | 35 | 2.5 | 40 | 2.36 | 2 000 | 50 | 2 100 | |
| 12 | 8 | 7/1.2 | 3.6 | 1.2 | 1.8 | 0.4 | 38 | 2.5 | 43 | 2.36 | 2 000 | 50 | 2 300 | |

構 造 表 CVVMZV (2~6 × 14 mm²)

| 線心数 | 導 体 | | | 絶縁体 厚さ mm | シース 厚さ mm | 波 付 鋼 管 | | 防食層 厚さ mm | 仕上り 外 径 mm | 導体抵抗 (20℃) Ω/km | 試験電圧 V/1分 | 絶縁抵抗 (20℃) MQ·km | 概 算 質 量 kg/km | |
|-----|-----------------------------|-------|-----|-----------------|-----------------|---------|-----|-----------------|------------------|-----------------------|--------------|------------------------|---------------------|-----|
| | 公 称 | 構 成 | 外 径 | | | 厚 さ | 外 径 | | | | | | | 厚 さ |
| | 断面 面積 mm ² | 本/mm | mm | | | mm | mm | | | | | | | mm |
| 2 | 14 | 7/1.6 | 4.8 | 1.4 | 1.5 | 0.3 | 25 | 2.5 | 30 | 1.33 | 2 000 | 40 | 1 020 | |
| 3 | 14 | 7/1.6 | 4.8 | 1.4 | 1.5 | 0.3 | 26 | 2.5 | 31 | 1.33 | 2 000 | 40 | 1 270 | |
| 4 | 14 | 7/1.6 | 4.8 | 1.4 | 1.6 | 0.3 | 27 | 2.5 | 32 | 1.33 | 2 000 | 40 | 1 480 | |
| 5 | 14 | 7/1.6 | 4.8 | 1.4 | 1.6 | 0.4 | 32 | 2.5 | 37 | 1.33 | 2 000 | 40 | 1 770 | |
| 6 | 14 | 7/1.6 | 4.8 | 1.4 | 1.7 | 0.4 | 34 | 2.5 | 39 | 1.33 | 2 000 | 40 | 2 060 | |

構 造 表 CVVMZV (2~4 × 22 mm²)

| 線心数 | 導 体 | | | 絶縁体 厚さ mm | シース 厚さ mm | 波 付 鋼 管 | | 防食層 厚さ mm | 仕上り 外 径 mm | 導体抵抗 (20℃) Ω/km | 試験電圧 V/1分 | 絶縁抵抗 (20℃) MQ·km | 概 算 質 量 kg/km |
|-----|------------------------|-------|-----|-----------------|-----------------|---------|-----|-----------------|------------------|-----------------------|--------------|------------------------|---------------------|
| | 公 称 | 構 成 | 外 径 | | | 厚 さ | 外 径 | | | | | | |
| | 断面積 mm ² | 本/mm | mm | | | mm | mm | | | | | | |
| 2 | 22 | 7/2.0 | 6.0 | 1.6 | 1.6 | 0.3 | 28 | 2.5 | 33 | 0.840 | 2 000 | 40 | 1 350 |
| 3 | 22 | 7/2.0 | 6.0 | 1.6 | 1.6 | 0.3 | 30 | 2.5 | 35 | 0.840 | 2 000 | 40 | 1 700 |
| 4 | 22 | 7/2.0 | 6.0 | 1.6 | 1.7 | 0.4 | 33 | 2.5 | 38 | 0.840 | 2 000 | 40 | 2 070 |