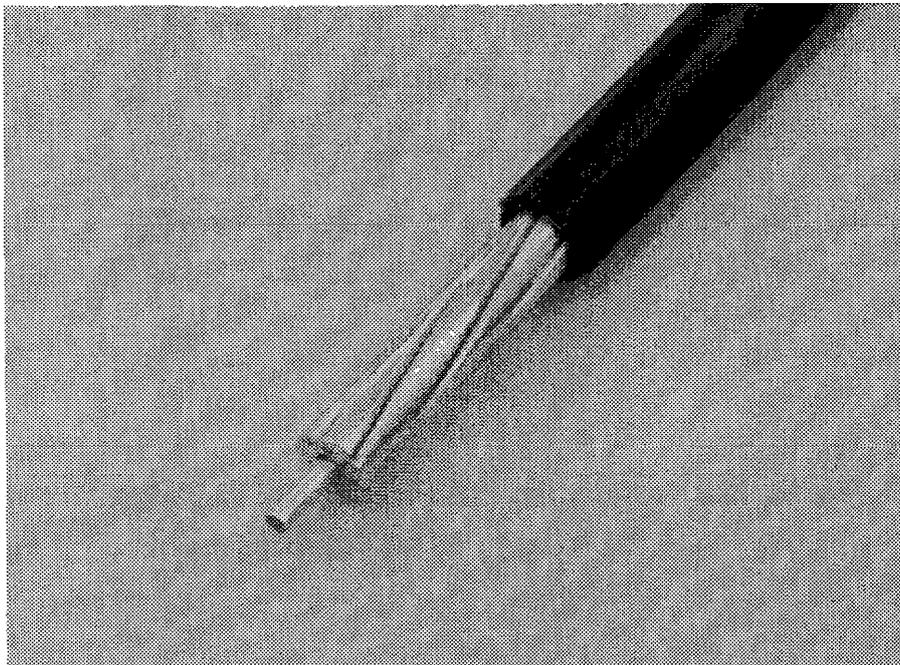


6A-68 SN-ACSR/AC-OE電線
(Aランク)



1996年 9月 制定
2016年 8月30日(改定05)承認
2016年 9月30日 施行

配電部

東京電力パワーグリッド株式会社

1. 適用範囲

本仕様書は、主として高圧架空配電線路の電線に適用する。

2. 関連規格

2.1 日本工業規格

JIS C 3002 (1992)	電気用銅線及びアルミニウム線試験方法
JIC C 3005 (2000)	ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法
JIS H 2110 (2009)	電気用アルミニウム地金

2.2 当社標準仕様書

6A-62 SN-ACSR-OE 電線

2.3 電力用規格

電力用規格 C 106-1986	屋外用ポリエチレン絶縁電線
電力用規格 C 248-1986	屋外用鋼心アルミ導体ポリエチレン絶縁電線
電力用規格 C 2024-1986	難着雪形絶縁電線

2.4 日本電線工業会規格

JCS 第1389号-2003 アルミ覆鋼線

3. 種類および記号

種類は、導体断面積およびリサイクル材の有無により区分し、表1の通り6種類とする。

(注) SNとは	<u>S</u> now <u>A</u> ccretion <u>l</u> ess
ACSRとは	<u>A</u> luminum <u>C</u> onductors <u>S</u> teel <u>R</u> einforced
ACとは	<u>A</u> luminum <u>C</u> lad
OEとは	<u>O</u> utdoor <u>P</u> oly <u>e</u> thylene Insulated Wire
/R, //Rとは	<u>R</u> ecycle の略号である。なお、各記号の意味は次のとおり。 /R：絶縁体にポリエチレンリサイクル材を使用 //R：絶縁体に架橋ポリエチレンリサイクル材を使用

表1

記号	公称断面積 (mm ²)	備考
①SN-ACSR/AC-OE	32	②絶縁体にポリエチレンリサイクル材を使用した場合 ③絶縁体に架橋ポリエチレンリサイクル材を使用した場合
②SN-ACSR/AC-OE/R	120	
③SN-ACSR/AC-OE//R		

4. 構造および材料

4.1 一般事項

本品は、導体をポリエチレン樹脂を主体としたコンパウンド（以下「ポリチレン」という）で絶縁した6600V難着雪形屋外用ポリエチレン絶縁電線（以下「電線」という）である。

4.2 導体

導体は電力用規格 C 248「屋外用鋼心アルミ導体ポリエチレン絶縁電線」に規定された硬アルミニウム線及び、JCS 第1389号（アルミ覆鋼線）20ACの2.6mm及び23AC/1230の4.2mmに規定されたアルミ覆鋼線または、これに準じたものを用い、アルミ覆鋼線を中心として構成した円形圧縮より線で、最外層のより方向を右（S）よりとし、十分な可とう性を有すること。導体の外径公差は付表の値の±2%とする。また、導体にリサイクル材を使用した場合、硬アルミ線はアルミ新地金とリサイクル材の混合とし、JIS H 2110「電気用アルミニウム地金」を満たすものとする。ただし、汚染蓄積および再生アルミ荒引線の導電率の観点から、リサイクル材の混合率は50%以下とし、その混合率は製作仕様書、品質管理工程図に明記すること。

[解説]

「十分な可とう性を有すること」とは、従来の知見から導体の最外層のピッチは外径の16倍以下及び、それと同等なものをいう。

4.3 絶縁体

絶縁体は、導体の上に付表1に示す厚さの耐候性黒色ポリエチレンを導体と同心円状に被覆し、かつ付図1に示す大きさの2個のヒレを絶縁体外周の対称位置に設けるものとする。また、使用上有害なキズ、気泡などが無いこと。絶縁体の平均厚さの許容差は付表1の値の±10%とし、測定値の最小は付表1の値の80%以上とする。

また、ヒレの大きさは付表1の値とし、その許容差は付表1の値の±20%とし、ヒレ部外周および底部には付図1に示す丸みをつけるものとする。

なお、絶縁体には当社配電機材の撤去品から架橋ポリエチレン被覆材を熱可塑化した材料（以下XLPEリサイクル材）ならびに再生したリサイクルポリエチレンをポリエチレン原料に混合したものを使用しても良いものとする。ただし、それぞれの混合率は次のとおりとし、その混合率は製作仕様書及び品質管理工程図に明記する。

- (1) XLPEリサイクル材を使用する場合

XLPEリサイクル材の混合率は全体の25%とし、残りは新材を使用する。

- (2) リサイクルポリエチレン材を使用する場合

リサイクルポリエチレン材の混合率は全体の40%以上とし、残りは新材を使用する。

4.4 寸法

寸法は付表1を標準とする。

5. 性能

本品の性能は、7項の試験を行ったとき、表2および付表1による。

表2

項 目	性 能	試験方法 適用項	
導体抵抗	付表1の値以下	7.3	
耐 電 圧	試験電圧に1分間耐えること。	7.4	
絶縁抵抗	付表1の値以上	7.5	
耐トラッキング	噴霧回数101回において、0.5A以上の電流が流れないこと。 また燃え上がらないこと。	7.6	
絶縁体の引張強さ	10MPa以上	7.7	
絶縁体の伸び	350%以上		
耐 加 熱	引張強さ	加熱前の値の80%以上	7.8
	伸 び	加熱前の値の65%以上	
耐加熱変形性	厚さの減少率 10%以下	7.9	
導体引張荷重	付表1の値以上	7.10	
耐塩性能（塩水浸漬）	著しい錆および、腐食を生じないこと。 また、巻き付けたときアルミ層に亀裂、剥離および浮き等を認めないこと。	7.11	

6. 電線表示

電線の表面には、次の事項をエンボスにより60cm以下の間隔で連続表示する。なお、名称は表1を標準とする。

- (1) 公称電圧 6600V
- (2) 名 称 例：SN-ACSR/AC-OE
- (3) 製造者名またはその略号
- (4) 製 造 年 例：2011

7. 試験方法

7.1 外観試験

外観試験はJIS C 3005の4.1により行う。

7.2 構造試験

構造試験はJIS C 3005の4.3により行う。

7.3 導体抵抗試験

導体抵抗試験はJIS C 3005の4.4により行う。

7.4 耐電圧試験

耐電圧試験はJIS C 3005の4.6 a)により行う。なお、試験電圧は12000V、電圧印加時間は1分間とする。

7.5 絶縁抵抗試験

絶縁抵抗試験はJIS C 3005の4.7.1a)により行う。

7.6 耐トラッキング試験

耐トラッキング試験はJIS C 3005の4.13により行う。

7.7 絶縁体引張試験

引張試験はJIS C 3005の4.16により行う。引張速さはJIS C 3005の4.16の表4のBによる。

7.8 絶縁体加熱試験

引張試験はJIS C 3005の4.17により行う。加熱温度及び加熱時間はJIS C 3005の4.17の表5のAによる。

7.9 加熱変形試験

加熱変形試験はJIS C 3005の4.23により行う。但し、試験片は30mm長の電線試料とし、加熱温度は 75 ± 3 ℃とし、荷重は表3とする。

表3

導体断面積 (mm ²)	荷重 (N)
32	19.6
120	24.5

7.10 導体引張試験

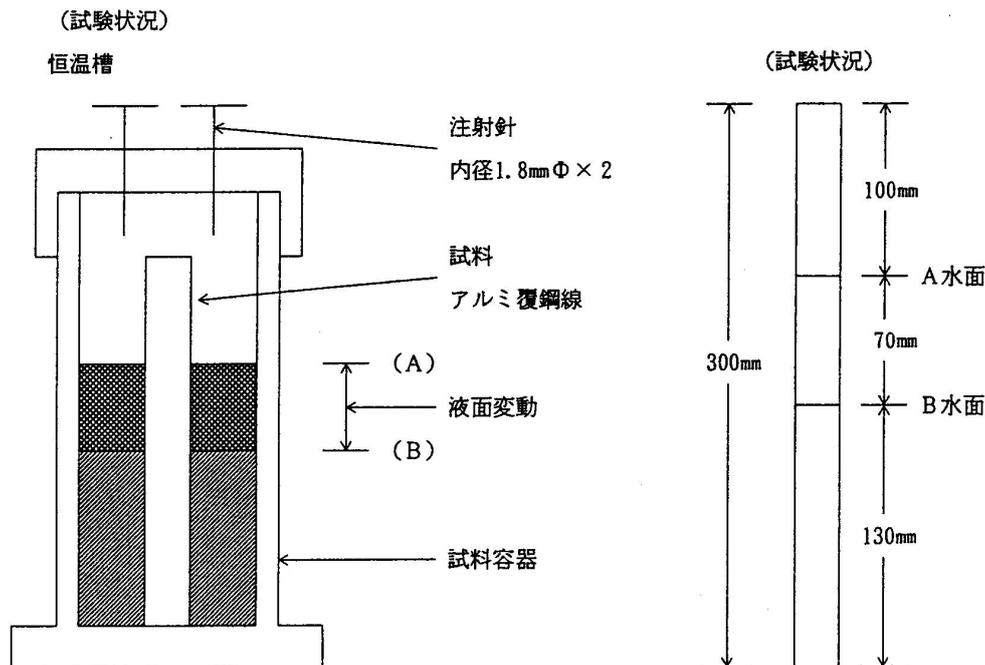
導体引張試験はJIS C 3002の5.により行う。

7.11 耐塩性能試験

完成した電線より採取したアルミ覆鋼線について次の試験を実施する。

試料長30cmに切出し、下図のように溶液（5%NaCl水溶液）の入った容器に垂直に置く。試験は溶液深さ20cm（A水面）1日、13cm（B水面）6日を1サイクルとした乾湿を行い、恒水槽にて60℃一定に保つ。溶液は1サイクル毎に新しいものと交換する。

これを10サイクル繰り返した後に試料を取り出し腐食状況を調査し、著しい錆および腐食を生じないこと。また、浸漬後の試料の液面変動部（A-B水面間）を含む範囲を自己径の5倍の円筒棒に2回以上巻付けたとき、アルミ層に亀裂、剥離および浮き等を認めないこと。



7.12 ACSR特性試験

この試験は、より合わせ前の素線について特性を検査するもので、次の各項により行う。

(1) 硬アルミ線

a. 外観検査

JIS C 3002「電気用銅線およびアルミニウム線試験方法」の「3. 外観」により調べたとき、次に適合すること。

- (a) 表面なめらかで、キズ、サビ、サケメ、その他使用上不適当な欠点がないこと。
- (b) 接続点はあるてはならない。ただし、線引作業にて完全に仕上げられたものはこの限りではない。

b. 寸法検査

JIS C 3002「電気用銅線およびアルミニウム線試験方法」の「4. 構造」により調べたとき、電力用規格 C 248「屋外用鋼心アルミ導体ポリエチレン絶縁電線 (ACSR-OE)」の「表1」に適合すること。

c. 引張試験

JIS C 3002「電気用銅線およびアルミニウム線試験方法」の「5. 引張り」により試験したとき、電力用規格 C 248「屋外用鋼心アルミ導体ポリエチレン絶縁電線 (ACSR-OE)」の「表1」に適合すること。

d. 導電率試験

JIS C 3002「電気用銅線およびアルミニウム線試験方法」の「6. 導電率」により試験したとき、電力用規格 C 248「屋外用鋼心アルミ導体ポリエチレン絶縁電線 (ACSR-OE)」の「表1」に適合すること。

(2) アルミ覆鋼線

a. 外観試験

JIS C 3002「電気用銅線およびアルミニウム線試験方法」の「3. 外観」により調べたとき、次に適合すること。

- (a) 表面なめらかで、キズ、サビ、サケメ、その他使用上不適当な欠点がないこと。
- (b) 接続点はあるてはならない。

b. 寸法試験

JIS C 3002「電気用銅線およびアルミニウム線試験方法」の「4. 構造」により調べたとき、付表2に適合すること。

c. 引張試験

JIS C 3002「電気用銅線およびアルミニウム線試験方法」の「5. 引張り」により試験したとき、付表2に適合すること。

d. 導電率

JIS C 3002「電気用銅線およびアルミニウム線試験方法」の「6. 導電率」により調べたとき、付表2に適合すること。

e. ねじり試験

JIS G 3537「亜鉛めっき鋼より線」の「9.2.3 ねじり試験」により試験したとき、付表2に適合すること。

f. めっき試験

次の2項の試験を行ったとき、付表2に適合すること。

(a) アルミ厚さ

アルミ厚さは、使用の片端から試験片を切り取り、素線軸と垂直な平面を平らに研磨し、拡大投影器または計測顕微鏡により最小アルミ厚さを測定する。

(b) 巻付性

試料の片端から試験片を切り取り、自己径の5倍の円筒棒に緊密に8回巻付けアルミ層の外観を調べる。

7.13 架橋度試験

絶縁体にXLPEリサイクル材を用いた場合、熱可塑化後のXLPEリサイクル材に対して架橋度試験を行う。架橋度試験はJIS C 3005の4.25により行い、架橋度は40%以下とする。

8. 試験および検査

8.1 一般事項

本品は、7項の試験方法により8.2項の型式試験、8.3項の製造工程検査及び、8.4項の受入検査を行い、その全ての規定に合格しなければならない。

8.2 型式試験

型式試験は製造者の品質基準を確認するために、次の試験項目について行い、4項、5項、6項の規定に適合しなければならない。なお、試料は標準条長を有する完成品1条とし、試験片は各試験3以上を採取する。

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

- (6) 耐トラッキング試験
- (7) 絶縁体引張試験
- (8) 絶縁体加熱試験
- (9) 加熱変形試験
- (10) 導体引張試験
- (11) 耐塩性能試験（塩水浸漬試験）
- (12) ACSR特性試験
- (13) 架橋度試験（XLPEリサイクル材に対して行う）

8.3 製造工程検査

型式試験に際して、生産工程において型式試験製品と全く同じものが生産されることを確認するため、使用材料、各製造工程の品質管理項目、品質管理方法、不具合対応、品質管理体制などの一連の検査を原則として実施する。

8.4 受入検査

受入検査は「8.2 型式試験」に定められている方法により当社が指示する場合に立会で実施する。また、具体的な試験項目、抜き取り率については納入先との協議によるものとする。なお、立会いによる受入検査を実施しない場合、製造者は予め当社との協議により定めた社内試験を行い、試験成績書として納入先に提出するものとする。

9. その他

9.1 一般事項

- (1) 本仕様書の規定事項以外で、製品の性能、機能を満足するために必要な事項については、当社との協議により決定するものとする。
- (2) 本仕様書の一部を変更することにより、使用上または製造上相当の利益があるときは、当社の承認を得て変更することができる。
- (3) 当社が必要と認めるときには、工程立ち入り検査、材料検査などを実施できるものとする。

9.2 荷造方法

- (1) 1条ずつ付表1に示す寸法のプラスチックドラムまたは木製ドラムに巻いて運搬中損傷のないように適当な荷造りをする。なお、プラスチックドラムの場合は当社指定のドラムを使用し、木製ドラムの場合は日本電線工業会規格（JCS）によるドラムを使用すること。
- (2) プラスチックドラムには、付図2に示すラベルに準拠してラベルを取付けること。
- (3) 木製ドラムには、その側面に容易に消えない適当な方法で次の事項を表示する。なお、名称は表1を標準とする。

- a. 名 称 例：SN-ACSR/AC-OE
- b. 公称断面積 例：32mm²
- c. 長 さ (m)
- d. 正味質量 (kg)

- e. 総質量 (kg)
- f. 製造者名またはその略号
- h. 製造年月 例：2011.5

9.3 試験品の負担

試験に使用する製品および試験片および実施費用については納入者の負担とする。

9.4 提出書類

9.4.1 製作仕様書

当社が本仕様書との適合を審査するために下記(1)～(5)および必要な事項を具体的に製作仕様書へ記載し、寸法の公差，材質を記入した図面を添付すること。また，必要に応じて製作仕様書に準じた技術資料を添付すること。

- (1) 導 体 : 材質，構成，外径，性能，ピッチ
- (2) 絶 縁 体 : 材料，性能，被覆表面のきず，気泡等についての保証限度
- (3) 表 示 : 表示方法
- (4) 仕上り外径 : 線心外径
- (5) 荷 姿 : 方法，寸法，表示

9.4.2 試験成績書

8.2項の型式試験を実施し，その結果および試験条件などを記載すること。

9.4.3 品質管理報告書

使用材料，各製造工程の品質管理項目，品質管理方法，不具合対応，品質管理体制等に関する内容を「品質管理工程図」，「外注購入先の管理」等に具体的に記載すること。なお，主要製造工程を外注する場合には，外注工程管理資料（外注先の工程管理状況を示すもので，品質管理工程図の書式に準じて記載されたもの）を提出すること。具体的な記載範囲は当社との協議とする。

9.4.4 技術資料

型式審査にあたり，製品の性能，品質を十分且つ適切に判定するため，下記技術資料を提出すること。また，下記以外に技術資料の提出を求められることがある。

- (1) 絶縁体の長期耐候性についての技術的バックデータ
- (2) 導体にリサイクル材を使用した場合は各々について、以下の事項について技術的説明
 - (a) リサイクル材の混合率の設定根拠
 - (b) 繰返しリサイクルを行った場合の品質保証
- (3) 絶縁体にリサイクル材を使用した場合は，以下の事項について技術的な説明
 - (c) 熱可塑化の条件
 - (d) 繰返しリサイクルを行った場合の品質保証
 - (e) リサイクル材の異物・不純物除去と品質管理方法に関する技術資料

付 表 1

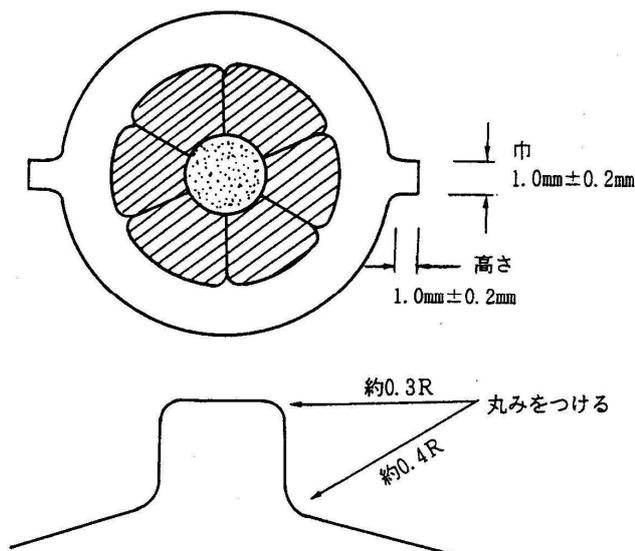
導 体	公称断面積 (mm ²)		32	120
	より線構成 (本/mm)	アルミニウム	6 / S B	6 / S B
		鋼 線	1 / 2.6	1 / 4.2
	外 径 (mm)		7.2	13.6
ポリエチレン絶縁体厚さ		(mm)	2.0	2.5
ヒレ部寸法 (高さ×巾)		(mm)	1.0×1.0	1.0×1.0
仕上外径		(mm)	11.2×13.2	18.6×20.6
概算質量		(kg/km)	190	560
最大導体抵抗 20℃		(Ω/km)	0.928	0.250
絶縁抵抗 20℃		(MΩ・km)	1500	1000
導体引張荷重		(kN)	11.17	32.34
参 考	標準条長 (m)		1000	790
	荷 造	プラスチックドラム (当社指定)	R P 6 - 6	R P 8 - 6
		木製ドラム (日本電線工業会規格)	L 6 - 6	L 8 - 6

- 参 考 1. 導体抵抗は、アルミ覆鋼線の導電率20%を無視し、導電率を61%として算出するものとする。
2. 質量および導体抵抗の計算に用いるより込率は、アルミ線に対し2.0%とする。
3. 引張荷重は、電気用硬アルミ線の最小引張荷重にその素線数を乗じたものと、アルミ覆鋼線の引張荷重との和の90%として計算するものとする。
4. ヒレ部寸法の測定位置は付図3のとおりとする

付 表 2

径		(mm)	2.6	4.2
径の許容差		(mm)	±0.05	±0.08
引張強さ		(MPa)	1324	1226
伸 び		(%)	1.5以上	1.5以上
導 電 率		(%)	20.3以上	23以上
ねじり回数		(回)	20以上	16以上
アルミ特性	最小アルミ厚さ (mm)		0.12	0.23
	巻付性		試験片のアルミ層に著しい亀裂を生じないこと	
参 考	標準アルミ厚さ (mm)		0.17	0.34
	断 面 積 (mm ²)		5.309	13.85
	質 量 (kg/km)		34.67	86.84
	引張荷重 (N)		7029	16980

- 参 考 1. 本表の数値は20℃におけるものとする。
2. 断面積、質量および引張荷重は、径の許容差0に対するものとする。
3. 密度は、1 cm³につき6.53 g (2.6mm) および6.27 (4.2mm) とする。
4. 20℃における定質量抵抗温度係数は、1℃につき0.0036とする。



- (注) 1. ヒレは対称の位置に取付ける。
2. ヒレ部外周および底部には丸みを付ける。

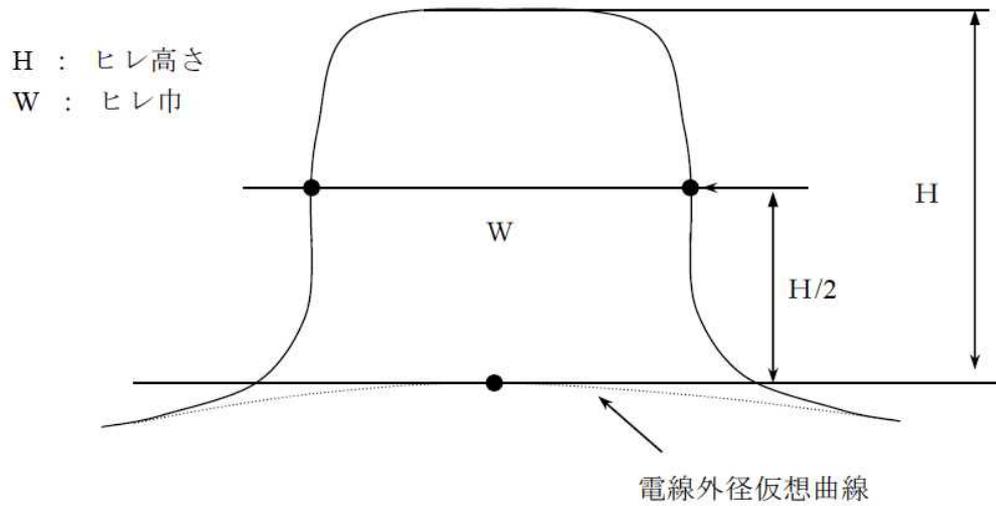
付 図 1

10cm	
(2U820)	
品名 SN-ACSR/AC-OE	
サイズ 120mm ²	
製造年月 2011. 5	条長 790m
質量 114kg	総質量 126kg
公称電圧	認可番号
製造No. 14567	No. 1
〇〇〇〇株式会社	

10cm

- (注) 1. ラベルはドラム側面両方に貼りつけること。
2. ラベルの色は白色とすること。
3. 納入後3ヶ月間屋外に放置しても色、表示の識別が可能であり、はがれないものを使用すること。

付 図 2



(注) ヒレ部寸法の測定位置

- (1) ヒレの高さ 電線外径の仮想曲線とヒレ頂部の最短部分を測定。
- (2) ヒレの巾 (1)で測定したヒレの高さの 1/2 の高さにおける巾を測定。

付 図 3