

御中

製品仕様書

制定日(西暦) 1983 年 12 月 15 日
改定日(西暦) 2016 年 9 月 12 日

品名 ジイゲル電線 REH-EX
(UL 3 2 3 9 G CSA TV-20)

受領印欄



承認	審議	作成

製品仕様書

SP3385G-X

ジイゲル電線 REH-EX (UL3239G CSA TV-20)

頁

8枚のうちNo.1

1. 適用

本製品仕様書は、UL及びCSAにテレビ用高圧機器配線材料として登録されている、ジイゲル電線 REH-EX (以下 電線という) について規定する。

2. 種類 及び 記号

電線の種類 及び 記号は (表-1) のとおりとする。

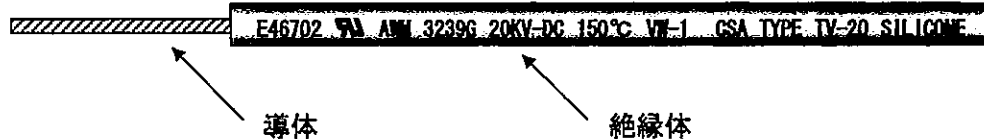
(表-1)

種類	記号	UL ファイルNo.	CSA ファイルNo.	定格電圧	定格温度
		UL STYLE	CSA TYPE		
ジイゲル電線	REH-EX	E46702	LL32482	UL 20KV-DC	150°C
		3239 G	TV-20	GSA 20KV-DC	

3. 構造 及び 寸法

電線の構造 及び 寸法は (図-1) 及び (表-2) のとおりとする。

(図-1)



4. 品質

4-1 導体

導体はスズメッキ軟銅線とする。

4-2 絶縁体

絶縁体は良質のシリコンゴムとし、色相は白色とする。

5. 定格の識別

電線表面 (絶縁体上) に下記のマーキングを連続して表示する。(色相: 黒色)

E46702 AWM 3239G 20KV-DC 150°C VW-1 CSA TYPE TV-20 SILICONE RUBBER 150°C FT1 KURABE -F-

※₂AWG10, 12 のφ0.45 素線構成のものは、次のマーキングを表示する。

E46702 AWM STYLE 3239G 20KV-DC 150°C VW-1 KURABE -F-

6. 特性

電線の特性は(表-3)のとおりとする。

7. 試験方法

7-1 ヒートショック

試料を自己径と同じマンドレルに6回密着巻きし、電線の両端を針金にて固定する。これを180°Cの恒温箱に1時間放置後取り出したとき、絶縁体にキレツを生じてはならない。

7-2 加熱収縮

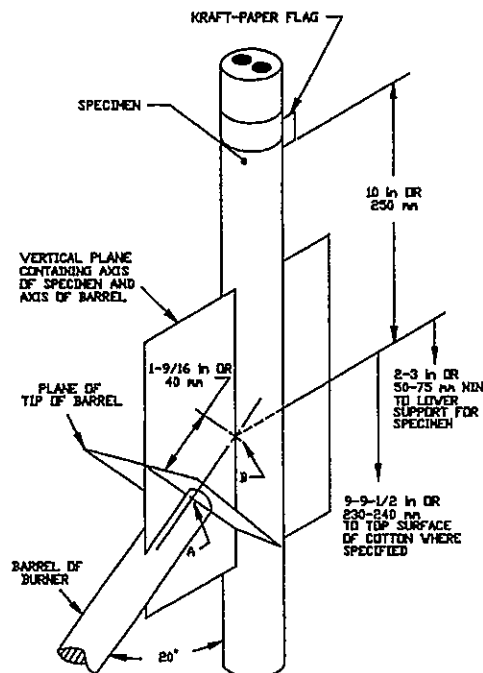
試料を両端の断面で絶縁体と導体が平らになるように、長さ12インチにカットし、180°Cの恒温箱にて18時間加熱させる。加熱後、室温に24時間放置し、絶縁体の収縮を両端について最大の所を測定した時、いずれかの一方の端で0.12インチ以上収縮してはならない。

7-3 難燃性

長さ21インチの試料を採り、垂直に保持する。(図-2)の様に、外炎5インチ、内炎1-1/2インチに調整したティリルバーナーの内炎の先端に試料が当たる位置をB点とし、それより10インチ上の所に1/2インチ幅、5ミル厚さの粘着クラフトテープを1回巻き付け旗とする。旗は、試料の軸と、ティリルバーナーの軸を含む垂直の面にあり、(図-2)の方向へ試料から3/4インチ突き出す。また、B点より下9-1/2インチ以内の位置に脱脂綿を敷く。20°に傾けたティリルバーナーを15秒点火して炎が消炎するまでを1サイクルとし、これを5回繰り返す。但し、炎が15秒以内に消炎した場合は、ティリルバーナーの炎を15秒間消炎することとする。この5回の燃焼試験に下記3項を満足すること。

- (A) 旗が25%以上(面積比)以上燃えないこと。
- (B) 燃焼試験中及び試験後における継続燃焼時間は60秒以下であること。
- (C) 下方に敷いた脱脂綿は、絶縁体の落下物等により燃えてはならない。

(図-2)



7-4 絶縁抵抗

完成品をあらかじめ接地された水に1時間以上浸した後、導体と水との間に500Vの直流電圧を加え、1分間充電した後、超絶縁抵抗計により絶縁抵抗を測定する。

7-5 耐電圧 I-A

適当な長さの試料を温度32°C、湿度85%の状態に6時間放置する。次に、取り出して直ちに試料の表面を乾いた布を用いて拭き、2ポンドの張力で規定のマンドレルに9回巻き付ける。試料の導体を直流電源の+側に、マンドレルを一側につなぎ、40KV-DCの電圧を30分間印加した時に絶縁破壊を起こしてはならない。尚、これは老化サンプル(158±1°C×60日間)についても行う。

7-6 耐電圧 I-B

適当な長さの試料を2ポンドの張力で0.5インチのマンドレルに9回巻き付ける。試料の導体を直流電源の+側に、マンドレルを一側につなぎ、50KV-DCの電圧を1時間印加した時に絶縁破壊を起こしてはならない。

7-7 耐電圧 II

適当な長さの試料を2ポンドの張力をかけて規定のマンドレルに9回巻き付ける。導体及びマンドレル間に、DC定格電圧の125%の直流電圧を印加し、150°Cの恒温箱中に置いて7時間保持する。定時間内に試料が絶縁破壊を起こしてはならない。尚、これは老化サンプル(158±1°C×60日間)についても行う。

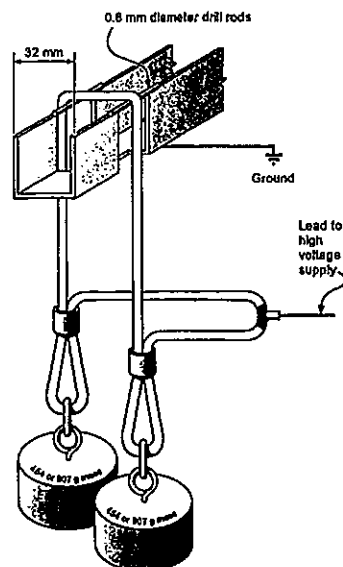
7-8 耐電圧 III

交流試験電圧(スパークテスト)は、AC15KV 0.15秒間で行う。

7-9 高電圧カッター

長さ12インチの試料を(図-3)の様に、金属チャネルの台に沿って曲げる。試料の両端末に重りを1ポンド吊るし、そのままの状態に150°Cの恒温箱に入れる。導体と金属チャネル間にDC定格電圧の150%の直流電圧を7時間規定温度中で印加した時、絶縁破壊を起こしてはならない。

(図-3)



重りの質量

18AWG以上の電線の場合 2ポンド(907g)
20AWG以下の電線の場合 1ポンド(454g)

7-10 耐熱性

適当な長さの試料を 250°Cの恒温箱中に 24 時間放置し、取り出して常温になるまで冷却した後、自己径の 3 倍を有する直径のマンドレルに巻き付け、絶縁体の表面に異常がないかどうか調べる。

7-11 耐寒性

適当な長さの試料を -50°Cの恒温箱中に 1 時間放置し、取り出して直ちに自己径の 3 倍を有する直径のマンドレルに巻き付け、絶縁体の表面に異常がないかどうか調べる。

8. 包装

電線は 1 条ずつ[△]タバ巻き又はプラスチックボビン巻きを標準とし、運搬中損傷のなきよう包装を施し、下記事項を明記したタグを添付する。

- | | | |
|------------------------------|-----------------|----------------------|
| ①定格電圧 | ②定格温度 | ③導体サイズ (AWG No.) |
| ④公称絶縁厚さ | ⑤製造業者名 | ⑥製造年月日 (又は、製造ロットNo.) |
| ⑦条長 | ⑧UL, CSA ラベルの添付 | ⑨VW-1 の表示 (UL) |
| ⑩UL STYLE No. , CSA TYPE No. | | |

製品仕様書

SP3385G-X

ジイゲル電線 REH-EX (UL3239G CSA TV-20)

頁

8枚のうちNo.5

(表-2)

※AWG10, 12のφ0.45素線構成のものはULのみ、その他はUL, CSA 共用タイプです。

導体		絶縁体厚さ		仕上り外径 (mm)	1条の長さ 標準 +10 (feet -0 %)	備考	
AWG No.	構成 (本/mm)	外径 約 (mm)	平均 (mm以上)				最小 (mm以上)
22	22/0.14	0.76	0.991	0.966	3.20 ^{+0.3} ₋₀	1000 又は 500	
22	7/0.26	0.8	"	"	3.20 ^{+0.3} ₋₀	"	
20	21/0.18	1.0	"	"	3.40 ^{+0.3} ₋₀	△ 1000	タバ巻き又はφ 300 プラスチック クボピン巻き
20	7/38/0.05	1.0	"	"	3.40 ^{+0.3} ₋₀	1000 又は 500	
18	35/0.18	1.25	"	"	3.75 ^{+0.3} ₋₀	"	
16	55/0.18	1.6	"	"	4.05 ^{+0.3} ₋₀	"	
14	26/0.32	1.9	"	"	4.35 ^{+0.3} ₋₀	"	
12	45/0.32	2.4	"	"	4.85 ^{+0.3} ₋₀	"	
12	21/0.45	2.4	"	"	4.85 ^{+0.3} ₋₀	"	※ULのみ
10	45/0.40	3.1	"	"	5.55 ^{+0.3} ₋₀	"	
10	35/0.45	3.1	"	"	5.55 ⁻⁰	"	※ULのみ

製品仕様書

SP3385G-X

ジイゲル電線 REH-EX (UL3239G CSA TV-20)

頁

8枚のうちNo.6

△ (表-3)

項目	特性		条件等	試験方法適用規格等	
1	外観	表面の傷、汚れ、色相、その他有害な欠点のなきこと		UL 758	
				CSA C22.2 No.127	
2	構造・寸法	(図-1)・(表-2)を満足すること		UL 758	
				CSA C22.2 No.127	
3	耐電圧	① DC40KV×30分間に絶縁破壊しないこと	$^{MIN}30^{\circ}C$ 、 $^{MIN}80\%RH$ 6時間調整後	UL 758	
		② DC40KV×30分間に絶縁破壊しないこと	158±1°C×60日老化、 $^{MIN}30^{\circ}C$ 、 $^{MIN}80\%RH$ 6時間調整後	UL 758	
		③ △ DC25KV×7時間に絶縁破壊しないこと	150±1°C 恒温槽内	UL 758	
		④ DC50KV×1時間に絶縁破壊しないこと	25±5°C、85±5%RH 24時間調整後	CSA C22.2 No.127	
		⑤ AC15KV×0.15秒間に耐えること	スパーク	UL 758	
4	絶縁抵抗	1000MΩ・km以上	水中 at20°C	JIS C 3005	
5	ヒートショック	絶縁体の表面及び内部にクラックを生じないこと	180±1°C×1時間加熱後	CSA C22.2 No.127	
6	加熱収縮	0.12インチ以上収縮しないこと	180±1°C×18時間加熱、 24±3°C×1時間冷却後	UL 758	
7	高電圧カッター	DC30KV×7時間に絶縁破壊しないこと	150±1°C 恒温槽内	UL 758	
8	絶縁体の引張試験	引張強さ	8.3MPa以上	常態	UL 758
		伸び	250%以上		
9	絶縁体の耐老化性	引張強さ	5.9MPa以上 又は、残率 60%以上	158±1°C×60日老化後	UL 758
		伸び	150%以上 又は、残率 25%以上		
10	燃焼試験	(a) いずれの接炎によっても 60秒を超えて有炎燃焼しないこと。 (b) 5回の接炎中、又は炎を取去った後、ワラ紙の標識旗の損傷(布、又は指につくすすや茶色の焦げは除く)は 25%(面積比)を超えないこと。 (c) 有炎若しくは赤熱燃焼物、又は有炎落下物により脱脂綿が着火しないこと。(炎を出さない脱脂綿の炭化は除く)	VW-1 燃焼試験方法による	UL 758	
		(a) 5回目の接炎後、60秒を超えて有炎燃焼しないこと。 (b) 炎を取去った後、ワラ紙の標識旗の損傷(布、又は指につくすすや茶色の焦げは除く)は 25%(面積比)を超えないこと。	垂直燃焼(FT1) 試験方法による	CSA C22.2 No.127	
11	耐熱性	絶縁体表面に異状のなきこと	250±3°C×24時間加熱、 常温冷却後 3倍外径3回巻付け	TS:H12(G)	
12	耐寒性	絶縁体表面に異状のなきこと	-50±2°C×1時間 冷却直後 3倍外径3回巻付け	TS:G31(D)	

製品仕様書

SP3385G-X

ジイゲル電線 REH-EX (UL3239G CSA TV-20)

頁

8枚のうちNo.7

9. お願い

- ① 紙の受領印欄に捺印して御返却下さい。発行日より2ヶ月を超えて御返却のない場合は、内容について御確認されたものとさせていただきます。尚、2ヶ月経過前に発注された場合にはその時点で御確認されたものと致します。
- ② 製品仕様書の有効期間は2年間とし、その間に継続的に納入実績のある場合、または有効期間満了前にお申し出があった場合は更に1年間延長し、以後これを繰り返すことと致します。有効期間を過ぎたものについては仕様変更や製造を中止することがありますので御了承下さい。

△

10. 使用禁止化学物質への対応

本製品はRoHS指令に適合しております。

11. 使用上の注意事項

- 11-1 機器内配線以外の用途には、使用しないでください。
- 11-2 使用電圧は、定格電圧 DC20KV 以下として下さい。
- 11-3 使用温度は、無負荷状態(電氣的・機械的)で定格温度 150℃以下として下さい。
- 11-4 実機取り付け後の通電確認の実施をお願いします。
- 11-5 有機溶剤(キシロール等)やオイル、薬品(強酸、強アルカリ)に長時間浸漬することで、絶縁体が膨張したり侵されたりするため、絶縁体としての寿命が短くなる場合があります。
- 11-6 太陽光線などの紫外線やX線など必要以上照射しますと、絶縁体の変色があります。強い光源の場合、絶縁体の寿命が短くなる場合があります。
- 11-7 使用用途や環境によっては、シリコンゴムから発生するシロキサンガスにの影響により接点不良などの不具合が発生する可能性があります。特に高温部付近や密封環境にて御使用する場合は実機にて十分ご確認ください。
- △
- 11-8 電線の近接した位置に、異なる電位の導電体を配置されますと、ご使用条件によってはコロナ放電等の現象が発生し寿命が短くなることもあります。貴社におきましては、十分な安全性のご確認と設計検証をしていただき、ご使用をお願いします。
- 11-9 設計変更が生じた場合には、弊社営業担当にご相談ください。

12. 加工上の注意事項

- 12-1 絶縁体に穴を開けたり、傷を付けたり、押さえつけたりしないで下さい。また、配線時にはエッジが電線に触れずと絶縁体が傷つく原因となります。エッジ対策を施して下さい。
⇒ショートして、火災、感電、耐電圧不良の原因となります。
- 12-2 電線を必要以上に引っ張ったり、締め付けたり、ねじったり、屈曲したりしないで下さい。また、重いものを載せたり、落としたりしないで下さい。
⇒断線や絶縁体の被覆破れの原因となります。
- 12-3 絶縁体であるシリコンゴムの機械的強度を向上させています。このためストリップ加工時について、カット刃の検討、電線の送りローラーの検討をお願いします。
⇒芯線切れ、ゴム残り、加圧し過ぎによる絶縁体の裂けの原因となります。
- 12-4 電線の保管は冷暗所保存とし加工性の使用期限は製造日から半年以内です。特に湿気が多いところ、直射日光等の光があたる所には保管しないで下さい。
⇒導体と絶縁体の密着が促進しストリップ性の低下、電線の変色の原因となります。