

2008年 9月22日  
仕様書番号 SP39-10420D

殿

製作仕様書  
SPECIFICATION

600V フロンレックス®電線  
600V FLUONLEX® INSULATED WIRE  
( UL3468 )

御注文番号

御注文数量

御使用場所

製作番号

日立電線株式会社  
Hitachi Cable, Ltd.

制定・改訂来歴表  
PLAN RECORD

Rev. No.	年 月 日 Date	制・改区分 Activity	内 容 Brief description of revision	作成 Drawn by	承認 Approved by
—	1983年6月20日 Jun. 20, 1983	制 定 Issued	新規制定 First issue	—	—
A	1993年9月22日 Sep. 22, 1993	改 訂 Revised	1. 付表から「許容電流」を削除した。 "Ampacity" in Attached Table was deleted.	—	—
B	1998年12月25日 Dec. 25, 1998	改 訂 Revised	1. 表2の「表示」の内容を変更した。 "Marking in Table 2" was changed.  2. 「表3」の内容を変更した。 "Table 3" was changed.	—	—
C	2005年7月4日 Jul. 4, 2005	改 訂 Revised	1. 書式を和英併記にした。 The form was changed.  2. 「準拠規格(2項)」を変更した。 "Cl. 2" was changed.  3. 「種類(3項)」を追加した。 "Cl. 3" was added.  4. 表2に「識別」を追加した。 "Color of the wire" was added in table 2.  5. 構造(4項)に「備考」を追加した。 "Note" was added in cl. 4.  6. 「表4」の内容を変更した。 "Table 4" was changed.  7. 「検査(6項)」を追加した。 "Cl. 6" was added.  8. 「付表」の内容を変更した。 "Attached Table" was changed.	—	—
D	2008年9月22日 Sep. 22, 2008	改 訂 Revised	1. 「表4」の内容を変更した。 "Table 4" was changed.  2. 「付表」の内容を変更した。 "Attached Table" was changed.  3. 表3を削除して含有化学物質管理 (5項)を追記した。 "Table 3" was deleted and Cl. 5 was added.	塩田	鈴木

### 1. 適用範囲 Scope

この仕様書は、UL 規格に基づいて作成したもので、600V 以下の電気機器の内部配線及びモータ用口出線に用いる 200℃定格フロンレックス®電線（以下、電線という。）について規定する。

This specification covers 600V, 200℃ grade Fluonlex® insulated wires for internal wiring of appliances or motor leads.

### 2. 準拠規格 Applicable standards

UL 758 : Appliance Wiring Material

### 3. 種類 Classification

種類は表 1 のとおりとする。

The classification of the wire shall be in accordance with Table 1.

表 1 Table 1


種類 Classification	UL スタイル UL Style No.
600V フロンレックス®電線 600V Fluonlex® insulated wire	3468

4. 構造 Construction

電線の構造は表 2 及び付表による。

The construction of the wire shall be in accordance with Table 2 and Attached Table.

表 2 Table 2

項目 Item	仕様 Specification												
導体 Conductor	すずめっき軟銅線を素線とするより線 Tinned annealed copper wire, stranded.												
セパレータ Separator	導体上には、適当なセパレータを施してもよい。 A suitable tape may be applied over the conductor.  なお、セパレータの厚さは絶縁体の厚さに含めない。 The thickness of a suitable tape shall not be included in the insulation thickness.												
絶縁体 Insulation	フロンレックス® (可とう性ふっ素樹脂混和物) Fluonlex® (Fluonlex® is our registered trade name of a kind of cross-linked FEP.)  絶縁体厚さ <u>Insulation thickness</u>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>導体サイズ Size</th> <th>平均厚さ Ave. thick. (mm)</th> <th>最小厚さ Min. thick. (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20-10 AWG</td> <td>0.51 (20 mil)</td> <td>0.46 (18 mil)</td> </tr> <tr> <td>8-2 AWG</td> <td>0.76 (30 mil)</td> <td>0.69 (27 mil)</td> </tr> <tr> <td>1-4/0 AWG</td> <td>1.14 (45 mil)</td> <td>1.02 (40 mil)</td> </tr> </tbody> </table>	導体サイズ Size	平均厚さ Ave. thick. (mm)	最小厚さ Min. thick. (mm)	20-10 AWG	0.51 (20 mil)	0.46 (18 mil)	8-2 AWG	0.76 (30 mil)	0.69 (27 mil)	1-4/0 AWG	1.14 (45 mil)	1.02 (40 mil)
導体サイズ Size	平均厚さ Ave. thick. (mm)	最小厚さ Min. thick. (mm)											
20-10 AWG	0.51 (20 mil)	0.46 (18 mil)											
8-2 AWG	0.76 (30 mil)	0.69 (27 mil)											
1-4/0 AWG	1.14 (45 mil)	1.02 (40 mil)											
識別 Color of the wire	絶縁体の色により行い、次の 6 色を標準とする。 The color of the wire shall be made by the following color of the insulation.  「黒、白、赤、緑、黄、青」 「Black, White, Red, Green, Yellow, Blue」												
表示 Marking	電線の表面に下記事項を表示する。 Marking on the wire is as follows.  「  AWM E41447 STYLE 3468 サイズ 200C 600V VW-1 HITACHI RF 」 Size												

5. 含有化学物質管理 (環境管理物質) Substances Declaration

電線 (包装材を除く) の含有化学物質については、下記のとおり管理するものとする。

The regulation substances and the threshold level are as follows. But the packing materials are not guaranteed.

5. 1 RoHS 指令 6 物質 RoHS regulation substances(1) 適用規格 (法令) Related standards (Laws)

- a) 2002/95/EC RoHS 指令 「電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限」  
Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council on the Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment
- b) 2005/618/EC COMMISSION DECISION of 18 August 2005  
amending Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council for the purpose of establishing the maximum concentration values for certain hazardous substances in electrical and electronic equipment
- c) JIS C 0950:2005 「電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示方法」  
The marking for presence of the specific chemical substances for electrical and electronic equipment

(2) 管理値 Threshold level

表 3 Table 3

No.	化学物質群名 (RoHS 規制物質) Substances name (RoHS regulation substances)	当社管理値 (含有率) Threshold level
1	カドミウム及びその化合物 Cadmium (Cd) and its compounds	≤100ppm
2	六価クロム化合物 Hexavalent Chromium (Cr <sup>6+</sup> ) and its compounds	≤1000ppm
3	鉛及びその化合物 Lead (Pb) and its compounds	≤1000ppm
4	水銀及びその化合物 Mercury (Hg) and its compounds	≤1000ppm
5	ポリ臭化ビフェニル (PBB) 類 Polybrominated Biphenyls (PBB)	≤1000ppm
6	ポリ臭化ジフェニルエーテル (PBDE) 類 Polybrominated Diphenyl ethers (PBDE)	≤1000ppm

## 5. 2 グリーン調達調査共通化協議会 (JGPSSI) レベルA 15 物質

Japan Green Procurement Survey Standardization Initiative (JGPSSI) Level A 15 substances

(1) 適用規格 Related standards

グリーン調達調査共通化協議会 (JGPSSI) 「部品・材料含有化学物質調査マニュアル (Ver. 2:04. 04. 19)」  
Japan Green Procurement Survey Standardization Initiative (JGPSSI) 「Material Composition Survey and Response Manual (Ver. 2:04. 04. 19)」

(2) 管理値 Threshold level

意図して使用しないものとする。(但し、5. 1 項の 6 物質は、5. 1 (2) の管理を行うものとする。)  
It shall not be used into the wire intentionally.

6. 試験及び特性 Test and characteristics of the wire

試験及び特性は、表4のとおりとする。

The test and characteristics of the wire shall be complied with Table 4.

表4 Table 4

項目 Item	特性 Characteristics		試験方法 Test method	
構造 Construction	表2及び付表に適合すること。 To be complied with Table 2 and Attached Table.		UL758	
導体抵抗 Conductor resistance	付表の値以下 Not more than the value in Attached Table.		UL758	
耐電圧 Withstand voltage	付表の試験電圧に1分間耐えること。 To withstand the value in Attached Tables for 1 minute.		UL758	
スパーク試験 Spark test	付表のスパーク電圧に耐えること。 To withstand the value in Attached Table.		UL758	
絶縁抵抗 Insulation resistance	付表の値以上 Not less than the value in Attached Table.		UL758	
絶縁体 Insulation	初期 Unaged	引張強さ Tensile strength	14.3MPa以上 Not less than 14.3MPa	UL758
		伸び Elongation	300%以上 Not less than 300%	
	加熱 After aging	引張強さ Tensile strength	加熱前の値の85%以上 Not less than 85% of the value before aging.	UL758 加熱温度:232℃ Aging Temp.
		伸び Elongation	加熱前の値の85%以上 Not less than 85% of the value before aging.	加熱時間:168h Aging time
巻付加熱 Heat shock	ひび、割れを生じないこと。 The insulation shall be no crack.		UL758 加熱温度:250℃ Aging Temp. 加熱時間:1h Aging time	
燃焼性 Flame retardance	垂直燃焼試験に合格のこと。 To be complied with VW-1 (Vertical-Specimen) flame test.		UL758	

## 7. 検査 Inspection

検査は、次の項目について行う。

The inspection shall be carried out the following items.

- (1) 構造  
Construction
- (2) 導体抵抗  
Conductor resistance
- (3) 絶縁抵抗  
Insulation resistance

付表：600Vフロレンックス®電線 (UL3468)

Attached Table: 600V Fluonlex® insulated wire (UL3468)

導体			絶縁体厚さ Thickness of insulation (mm)	仕上外径 Overall diameter		導体抵抗 Conductor resistance ( $\Omega$ /km)	試験電圧 Test Voltage (V)	スパーク 電圧 Spark voltage (V)	絶縁抵抗 Insulation resistance ( $M\Omega \cdot km$ )	参考 Reference			
公称断面積 Nominal sectional area (AWG)	構成 素線数/素線径 Construction No./Dia. of wire (mm)	外径 Dia. of conductor (Approx.) (mm)		標準 Nominal (mm)	最大 Max. (mm)					概算質量 Approx. mass (kg/km)	標準条長 Standard length (m)	荷姿 Packing	
20	3/0.50	1.1	0.55	2.2	2.7	31.1	2000	6000	305	10	305	たば Coil	
18	7/0.40	1.2		2.3	2.8	21.3				13			
16	7/0.50	1.5		2.6	3.1	13.3				18			
14	19/0.40	2.0		3.1	3.6	7.83				30			
12	27/0.40	2.5		3.6	4.2	5.51				41			
10	34/0.45	3.0		4.3	4.8	3.55				61			
8	55/0.45	3.9	0.82	5.8	6.3	2.23				105	153		
6	87/0.45	4.8		6.7	7.3	1.43				155			
4	7/20/0.45	7.0		8.9	9.6	0.900				245	305		ドラム Reel
2	7/31/0.45	8.8		10.7	11.4	0.566				365			
1	7/39/0.45	9.7	1.23	12.4	13.1	0.449	2500		480				
1/0	19/18/0.45	11.0		13.7	14.4	0.359			590				
2/0	19/23/0.45	12.5		15.2	16.0	0.285			740				
3/0	19/29/0.45	14.0		16.7	17.5	0.225			920				
4/0	19/36/0.45	15.6		18.3	19.2	0.180			1130				