

リステッドケーブルの必要性について (リスティング対応のために)

倉茂電工株式会社 東京支店 北野 尚志

はじめに

米国では、用途・使用場所・配線方法等の使用条件に合わせて使用して良いケーブルの規制があり、アメリカ電気工事基準(NEC)通称NFPA70並びに産業機械の電気規格NFPA79に規定されています。

これらの各使用条件に適した製品としてUL規格品が広く採用されています。

2006年8月17日より施行された2007年度版のNFPA79から、産業機械の機器配線材料としてAWMケーブルの使用が不可と明記されました。つまり、AWMケーブルの使用範囲が明確化(制限)されたということです。

今回、UL、CSA規格の概要、及び、NFPA79の改訂により何が変わったのかを説明いたします。

UL、CSA規格

ULとはUnderwriters Laboratories Inc. の略称であり、1894年に米国火災保険局の指導のもとに設立された財団法人で、この法人で作られた安全基準がUL規格です。

政府からは全く独立しており、JISのような政府が関係する規格とは異なる任意団体の安全規格です。

UL規格の目的とするところは、火災、その他の事故から人命、財産を保護することにあります。

このため、UL規格に合格した製品の安全性は、米国内で高く評価されており、保険業者、連邦政府、州政府、市政府の各機関などは承認または調達の条件としてUL合格品である事を条件としている場合があります。このため、米国で使用するのであれば、ULの認定を受けた製品を選ぶべきでしょう。

CSAはCanadian Standards Association(CSA)の略称で世界的な権威のある検査機関として知られており、この規格に合格した製品は、UL規格と並び高く評価されています。

ULはCSAより試験・認証機関として認証を得ているためULがCSA規格に従い試験を行い、合格した製品について、cUL認証が行えます。cUL認証を受けた製品は、cULマーク表示を行うことで、CSAより認定を受けているのと同様となります。

マークの種類

ULでは、製品を「完成品」「部品」に分けて識別しており、以下のマークを各々表示することになっています。

リスティング認証を受けた製品 「完成品」

(例)フレキシブルコード(STO、SJT等)



リスティングマーク

リコグニッション認定を受けた製品 「部品」

(例)AWM(Style2464等)



リコグニッションマーク

リスティング認証を受けた製品及び会社は、「グリーンブック」に掲載されています。また、リコグニッション認証を受けた製品及び会社は、「イエローブック」に掲載されています。

Style2464 2501 1007 1015等のAWMケーブルは、リコグナイズドコンポーネント品であり、リコグニッションマークを表示しています。

NFPA

NFPAとは米国防火協会の略称で、規格の制定・改訂を行っています。NFPAが制定した規格の採用に関しては、アメリカの各州に任されており、採用した州において法的に効力を発揮します。

NFPA70(米国電気工事基準)とは、NECとも言われ日本で言う電気設備技術基準にあたり、安全・防火の為の電気機器配線について記述されています。

NFPA79とは、「産業機械の電気規格」として産業機械の電気配線に関する事項についても規定しているもので、NFPA70の産業機械部分を補う規格と位置付けられています。

NFPA79改訂によるAWMの使用制限として_12.2.7.3項が追加され、具体的には「器具の配線材料としてAWM型の単心又は多心導体は使用してはならない。」とされています。

<原文>

Appliance Wiring Material Single conductor or multi-conductor Type AWM shall not be permitted.

このことから、米国の産業機器配線に使用するケーブルは、AWMケーブル(リコグニッション認証品)からリスティング認証品へ切替える必要があります。

リスティング化された製品の部品として使用する場合に限り、AWMケーブルでも使用可能ですが、これまでより使用できる範囲が制限されていくため、今後産業機器へ配線するケーブルはリスティングケーブルの要求が高まっていくものと考えられます。

リスティングケーブルとAWMケーブル(リコグニッションケーブル)の違いは、下記表のようになります。

認証ケーブル	説明
リスティングケーブル(リスティング認証)	ケーブル単体で製品として使用可能(完成品)
AWMケーブル(リコグニッション認証)	リスティング化された製品の部品としてのみ使用可能(部品)

リスティングケーブルは、以下のような種類に分かれており、用途によって使い分けが必要です。

リスティング	電圧	用途	倉茂電工対応品
CM、CMG	通信専用	KRL-45/CM
PLTC	300V	電力制限回路用 (専用電源が必要)	KND-SB(THICK)
CL3			CE-36(BE)/LIS,KRL-36/LIS
CL2			KND-SB(THIN)
MTW	600V	機械配線用	KR-MTW CE-KMTW KRC-352(BE)/TC KR-STO/TC 14AWG以上
THW	600V	機械配線用	KR-MTW 14AWG以上 KRC-352(BE)/TC 14AWG以上 KR-STO/TC 14AWG以上
Flexible (SJタイプ)	300V	可とう用(移動用)	SJT, SJTW
Flexible (STタイプ)	600V	可とう用(移動用)	STO, STW KR-STO/TC
TC	600V	トレイ配線	KRC-352(BE)/TC KR-STO/TC

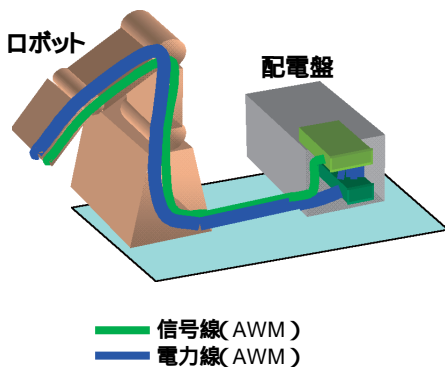
産業機器の機器外配線にAWMケーブルの使用が不可と明記されたことにより、どのように変わったか3パターンにより説明いたします。

2009年7月以降、ユーザーからUL認証の要求があるハーネス加工品・切断加工品はUL認定工場での加工しなければならない。

パターン1 全体(ロボット+配電盤)でリスティング認証化してある場合

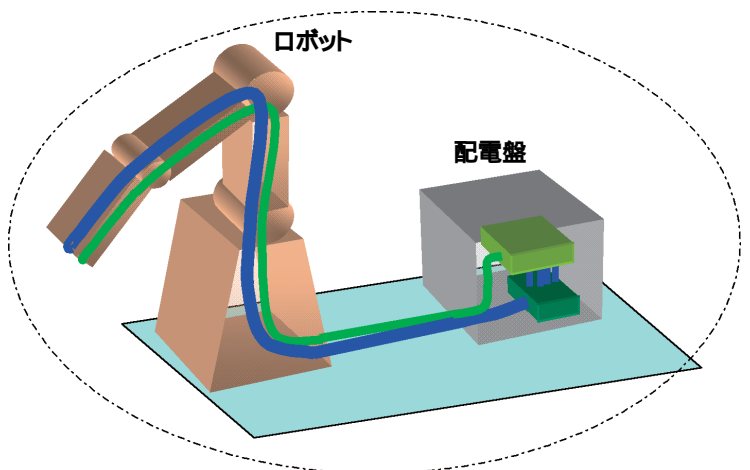
信号線、電力線ともにAWMケーブル(リコグニッション認証)を使用できます。

以前



現在

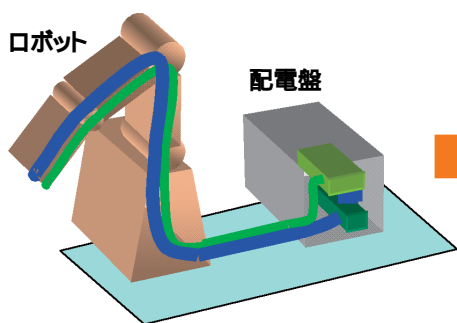
リスティング化(全体)



パターン2 機器別(ロボット、配電盤)でリスティング認証化してある場合

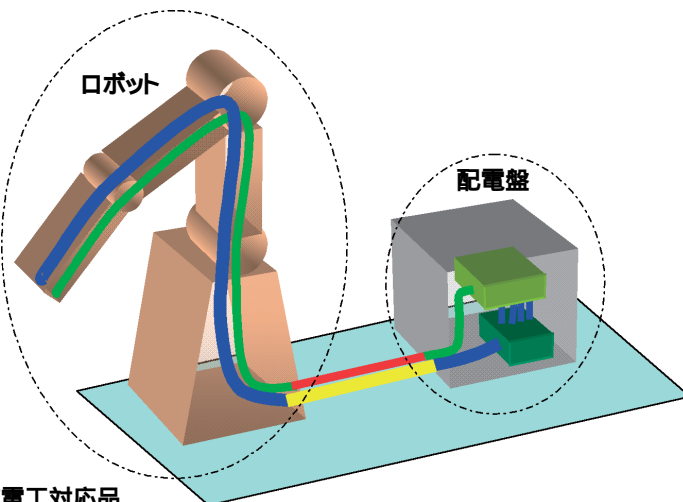
ロボット内、配電盤内は信号線、電力線共にAWMケーブル(リコグニッション認証)が使用できます。
 ロボットと配電盤の間は信号線、電力線共にリストッドケーブルを使用しなければなりません。

以前



— 信号線(AWM)
 — 電力線(AWM)

現在 リスティング化(個別)



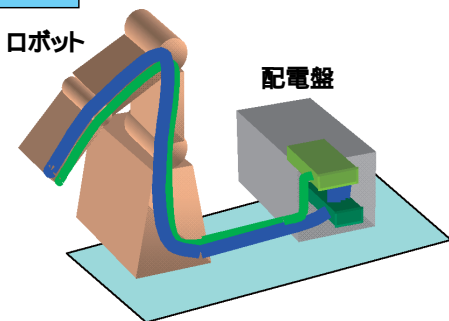
倉茂電工対応品

- 信号線・(AWMケーブル)
- 信号線・(MTW):(KR-MTW,CE-KMTW,KR-STO/TC,KRC-352(BE)/TC,KRC-531Z/MTW)
 - ・(PLTC):(KND-SB(THICK))
 - ・(CL3):(CE-36(BE)/LIS,KRL-36/LIS,KRL-45/CM)
 - ・(CL2):(KND-SB(THIN))
 - ・(CM):(KRL-45/CM)
- 電力線・(AWMケーブル)
- 電力線・(MTW):(KR-MTW,CE-KMTW,KR-STO/TC,KRC-352(BE)/TC,KRC-531Z/MTW)
 - ・(THW):(KR-MTW14AWG以上,CE-KMTW 14AWG以上)
 - ・(Flexible:300V):(SJT,SJTW)
 - ・(Flexible:600V):(STO,STW,KR-STO/TC)

パターン3 機器(ロボット、配電盤)としてリスティング認証化していない場合

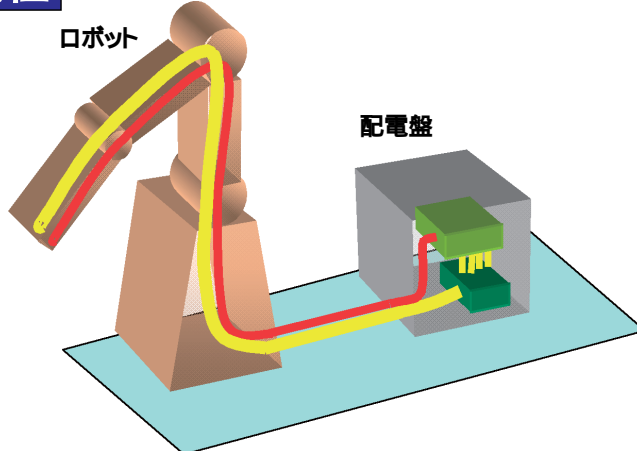
ロボット内、配電盤内、ロボットと配電盤の間 全てにリストッドケーブルを使用しなければなりません。

以前



— 信号線(AWM)
 — 電力線(AWM)

現在 未リスティング認証化



倉茂電工対応品

- 信号線・(MTW):(KR-MTW,CE-KMTW,KR-STO/TC,KRC-352(BE)/TC,KRC-531Z/MTW)
 - ・(PLTC):(KND-SB(THICK))
 - ・(CL3):(CE-36(BE)/LIS,KRL-36/LIS,KRL-45/CM)
 - ・(CL2):(KND-SB(THIN))
 - ・(CM):(KRL-45/CM)
- 電力線・(MTW):(KR-MTW,CE-KMTW,KR-STO/TC,KRC-352(BE)/TC,KRC-531Z/MTW)
 - ・(THW):(KR-MTW14AWG以上,CE-KMTW14AWG以上)
 - ・(Flexible:300V):(SJT,SJTW)
 - ・(Flexible:600V):(STO,STW,KR-STO/TC)