

NFPA 70,NFPA79対応ケーブルの必要性について



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できるケーブルの規定があり、その条件はアメリカ電気工事基準（NEC）通称 NFPA70 に記載されています。

この NFPA70 の産業機械部分を補う規格として位置付けられている NFPA79 が、2012 年版に改訂（2011 年 7 月 30 日施行）された際、2007 年版で制定された 12.2.7.3 項（AWM ケーブル使用不可）が削除され、新たに 12.9 項が追加されました。この 12.9 項により AWM ケーブルが条件付で使用可能となります。

これにより、NFPA79 が及ぶ範囲で使用できるケーブルは、AWM ケーブル（＝リコグニション認証品）とリストッドケーブル（リスティング認証）の両方が使用可能となりましたが、AWM ケーブルを使用する場合は、NFPA79 12.9 項に記載された条件を満たす必要がありますので、注意が必要です。

リストッドケーブルをご使用になる際は、使用条件（用途・配線方法・配線場所・電流・電圧）によって、ご使用になれるケーブルが異なりますので、使用条件に合わせたケーブルの使い分けが必要です。選定の際には P107～108 の「NFPA70,NFPA79 対応ケーブル一覧表」をご参照下さい。

リストッドケーブルと AWM ケーブル（リコグニションケーブル）の違いは、以下表のようになります。

認証ケーブル	説明
リストッドケーブル (リスティング認証) 	ケーブル単体で製品として使用可（完成品） (NFPA70、NFPA79 に従い現場にて配線可能)
AWM ケーブル (リコグニション認証) 	リストッド化された製品の 1 部品としてのみ使用可能（部品扱い）

CL2,CL3対応ケーブルについて

NFPA79 に従って配線を行った場合、使用するケーブルは一般的には MTW 対応ケーブルを使用する必要がありますが、制御用については、クラス 2 回路で構成するとクラス 2 対応ケーブル “CL2”、クラス 3 回路で構成するとクラス 3 対応ケーブル “CL3” が使用できます。

クラス 2 回路用ケーブル及び、クラス 3 回路用ケーブルは、MTW 対応ケーブルに比べ細径化が図れる（従来の AWM とほぼ同等の外径）ため、配線時の取り回しが容易になるなどのメリットがあります。

クラス 2 回路で使用できるケーブルは、CL2 以外に、上位互換である CL3,PLTC,CM,CMG があります。

クラス 3 回路で使用できるケーブルは、CL3 以外に、上位互換である PLTC,CM,CMG があります。

弊社製品は、CL3,CM,CMG にて製品化しておりますので、クラス 2 回路及びクラス 3 回路で安心してご使用頂けます。

但し、制御回路をクラス 2 回路、クラス 3 回路で構成するにあたり制限があります。下記の注意点及び NFPA 70,79 に従ってご使用頂きますようお願い致します。

< 制限及び注意点について >

・構成

(1) 制御回路の構成に制限があります。

○クラス 2 回路で回路を構成するには、
「認定機関より認証を受けたクラス 2 電源」＋「クラス 2 対応ケーブル (CL2) 又は上位互換ケーブル (CL3,PLTC,CM,CMG)」

○クラス 3 回路で回路を構成するには、
「認定機関より認証を受けたクラス 3 電源」＋「クラス 3 対応ケーブル (CL3) 又は上位互換ケーブル (PLTC,CM,CMG)」を必ず使用することが必要です。(NFPA 70 725 項)

(2) クラス 2 回路・クラス 3 回路で構成する場合、電源・電圧に上限があります。詳細は、NFPA 70 725.121 項及び、Table 11 (A) ,11 (B) をご参照下さい。

・配線

(1) 異なる耐圧の電線を同一ダクト・エンクロージャ内に配線する場合は、仕切板やラックで分離、又は一定間隔以上離して配線して下さい。(NFPA 79-2007.13.1.3 項、NFPA 70 725.136 項)

分離・間隔確保が難しい場合には、配線する電線の最大電圧と同じ定格電圧を持つ電線で構成して下さい。
※上記内容は、盤内にも適用されます。

① CL2 対応ケーブル (CL2,CL3,PLTC) と電力ケーブル (MTW) は 6mm 以上間隔を離す必要があります。

② 盤内などの限られた空間で間隔を空けるスペースが無い場合、クラス 2 回路を MTW ケーブルで配線して下さい。

詳しくは NFPA70 第 7 章 725 条（クラス 1、クラス 2 及びクラス 3 の遠隔制御、信号及び極限電力回路）をご参照願います。

Necessity of NFPA 70 and 79 compliant cables



In the United States there are regulations for what cables can be used based on service conditions including the intended purposes, service spaces, and wiring methods. These conditions are stipulated in the National Electrical Code (NEC), commonly known as NFPA 70.

NFPA 79 is rated a supplementary standard for NFPA 70 to cover the category of industrial machinery. When NFPA 79 was revised to produce the 2012 edition (coming into effect in July 30, 2011), section 12.2.7.3 banning the use of AWM cables, which was included in the 2007 edition, was deleted, and chapter 12.9 was added. This chapter permits the use of AWM cables under specific conditions.

Accordingly, both AWM cables (UL recognized) and UL listed cables are now usable within the scope of NFPA 79; however, it is necessary to note that the conditions stipulated in chapter 12.9 of NFPA 79 must be satisfied when using AWM cables.

When using listed cables, it is necessary to select cables appropriate for the conditions of use (intended purposes, wiring methods, wiring locations, current, voltage, etc.) as the cables that can be used differ depending on such conditions. Refer to, page 107-108 (NFPA 70, NFPA 79 Compliant Cables List) for selecting cables.

The table below shows the differences between UL listed cables and AWM (UL recognized) cables.

Cable certification type	Description
UL listed cable 	A cable can be used as a product (regarded as a complete product) . (On-site wiring is allowed in accordance with NFPA 70 and NFPA 79.)
AWM (UL recognized) cable 	A cable can only be used as a component of a listed product (regarded as part of a product) .

CL2 and CL3 rated cables

Wiring in accordance with NFPA 79 in general requires the use of MTW cables; however, in the case of control wiring, the use of Class 2 (CL2) rated cables (for configurations with Class 2 circuits) and Class 3 (CL3) rated cables (for configurations with Class 3 circuits) is allowed.

Overall diameters of cables for Class 2 and Class 3 circuits can be reduced compared to MTW cables (to overall diameter almost equivalent to those of conventional AWM cables), providing advantages such as improved flexibility for easier wiring work.

In addition to CL2 rated cables, upwardly compatible cables, namely CL3, PLTC, CM, and CMG rated cables, can also be used with Class 2 circuits.

In addition to CL3 rated cables, upwardly compatible cables, namely PLTC, CM, and CMG rated cables, can also be used with Class 3 circuits.

Kuramo's products are rated as CL3, CM, or CMG, which can be used reliably with Class 2 and Class 3 circuits.

However, there are restrictions on the configuration of control circuits as Class 2 or Class 3 circuits. Please follow the precautions below and the requirements of NFPA 70 and 79 when using these products.

<Restrictions and Precautions>

Configuration

(1) There are restrictions on the configuration of control circuits.

When configuring a circuit as a Class 2 circuit, use of a Class 2 power supply certified by an accreditation organization and Class 2 (CL2) rated or upwardly compatible (CL3, PLTC, CM, or CMG) cables is required.

When configuring a circuit as a Class 3 circuit use of a Class 3 power supply certified by an accreditation organization and Class 3 (CL3) rated or upwardly compatible (PLTC, CM, or CMG) cables is required. (NFPA70 Article 725)

(2) When configuring a circuit as a Class 2 or Class 3 circuit, there are limitations on the power supply and voltage. For details, refer to NFPA 70 Article 725.121 and Tables 11 (A) and 11 (B) .

Wiring

(1) When using electric wires with different withstanding voltages in the same duct or enclosure, separate them using partition plates or racks, or provide a sufficient space between the wires. (NFPA 79-2007 Section 13.1.3, and NFPA 70 Section 725.136)

If it is impractical to separate them or provide a sufficient space, use wires with the same rated voltages as the largest one in the wiring.

Note: The above instructions also apply to wiring inside panels.

① At least a 6 mm space is required between a CL2 compliant cable (CL2, CL3, or PLTC) and a power cable (MTW) .

② If no interspace is available within a limited space such as inside a panel, use MTW cables for the wiring of a Class 2 circuit.

For details, please refer to NFPA 70 Chapter 7 Article 725 (Class 1, Class 2, and Class 3 Remote-Control, Signaling, and Power-Limited Circuits) .