



# Câbles spéciaux C1 sans halogène pour l'industrie nucléaire

# SOMMAIRE

Câbles spéciaux C1 sans halogène pour l'industrie nucléaire

- 
- 1.** Câbles C1 non propagateurs de l'incendie sans halogène pour pose fixe
  - 2.** Câbles extra souples C1 non propagateurs de l'incendie sans halogène pour utilisation mobile
  - 3.** Câbles résistants aux irradiations
  - 4.** Câbles spéciaux

## CÂBLES C1 NON PROPAGATEURS DE L'INCENDIE SANS HALOGÈNE POUR POSE FIXE

C1 selon NFC 32070

### CÂBLES DE CONTRÔLE DE COMMANDE NON BLINDÉS ET BLINDÉS

- |   |      |
|---|------|
| 1/ Câbles <b>non blindés</b> 300/500 V série «NUCLEAR 80»   | p.08 |
| 2/ Câbles <b>blindés</b> 300/500 V série «NUCLEAR 80 BL»    | p.09 |
| 3/ Câbles <b>non blindés</b> 600/1000 V série «NUCLEAR 110» | p.10 |
| 4/ Câbles <b>blindés</b> 600/1000 V série «NUCLEAR 110 BL»  | p.12 |

### CÂBLES DE CONTRÔLE COMMANDE ARMÉS NON BLINDÉS ET BLINDÉS 1/

- |   |      |
|---|------|
| Câbles armés <b>non blindés</b> 600/1000 V série «NUCLEAR 110 ARME»   | p.14 |
| 2/ Câbles armés <b>blindés</b> 600/1000 V série «NUCLEAR 110 BL ARME» | p.16 |

### CÂBLES FR N1X1G1

- |  |      |
|--|------|
| 1/ Câbles armés série «FR N1X1G1 ARME»     | p.18 |
| 2/ Câbles blindés série «FR N1X1G1 BLINDE» | p.20 |

## CÂBLES EXTRA SOUPLES C1 NON PROPAGATEURS DE L'INCENDIE SANS HALOGÈNE POUR UTILISATION MOBILE

C1 selon NFC 32070

### CÂBLES POUR UTILISATION EN CHAÎNE PORTE-CÂBLES

- |   |      |
|---|------|
| 1/ Câbles <b>non blindés</b> série «ROBOCABLE SP C1 SH» - RAI* 250 kGy / 25 Mrd | p.24 |
| 2/ Câbles <b>blindés</b> série « ROBOCABLE C1 SH BL» - RAI 250 kGy/ 25 Mrd      | p.26 |

### CÂBLES PLATS NON BLINDÉS ET BLINDÉS POUR ÉQUIPEMENT EN GUIRLANDE DE PONTS ROULANTS

Série «ROBOCABLE PLAT C1 SH» - RAI 250 kGy / 25 Mrd - pour équipement en guirlande de ponts roulants

Série «ROBOCABLE PLAT C1 SH BLINDE» - RAI 250 kGy / 25 Mrd - pour équipement en guirlande de ponts roulants

## CÂBLES RÉSISTANTS AUX IRRADIATIONS

### CÂBLES STATIQUES C1 NON BLINDÉS ET BLINDÉS «TYPE 10»

C1 SELON NFC 32070

- |  |      |
|--|------|
| 1/ Câbles <b>non blindés</b> série «type 10 A NG» - RAI 2000 kGvy/ 200 Mrd | p.32 |
| 2/ Câbles <b>blindés</b> série «type 10 B NG» - RAI 2000 kGy / 200 Mrd     | p.34 |

### CÂBLES DYNAMIQUES C2 NON BLINDÉS ET BLINDÉS «MULRAD 2»

C2 SELON NFC 32070

- |  |      |
|--|------|
| 1/ Câbles <b>non blindés</b> série «MULRAD 2» - RAI 5000 kGy / 500 Mrd | p.36 |
| 2/ Câbles <b>blindés</b> série «MULRAD 2 BL» - RAI 5000 kGy / 500 Mrd  | p.38 |

## CÂBLES SPÉCIAUX

### CÂBLES COAXIAUX

p.42

### CÂBLES BUS INFORMATIQUES

p.44

\*RAI : Résistance Aux Irradiations

Fondée en 1939, la société Muller et Landais était fabriquante de câbles électriques pour le bâtiment.

C'est en 2003 que Muller est devenue LAPP MULLER SAS en intégrant le groupe LAPP, en tant que pôle technologique.

Située à Grimaud dans le Var, l'usine de fabrication LAPP MULLER a pour mission de créer et de fabriquer des câbles de haute technologie sur-mesure et courtes longueurs (à partir de 100 mètres) intégrant des fonctions électriques, pneumatiques, optiques, hydrauliques à destina-

tion de domaines très variés tels que la robotique, le nucléaire, l'activité marine et sous-marine, l'Oil & Gas mais aussi le secteur médical, celui de la montagne, l'inspection des canalisations de même que l'anti évasion dans les établissements pénitentiaires.



## GROUPE LAPP

LAPP est l'un des leaders mondiaux dans le domaine du câble et des accessoires. En 1957, le fondateur du groupe, Oskar Lapp, développe le premier câble de commande industriel : ÖLFLEX®. Aujourd'hui, LAPP fabrique des câbles, des fils, des connecteurs industriels et des accessoires de câble pour la plupart des domaines industriels : fabrication de machines, mesure, contrôle, installation électrique, chaînes de production automobile, automation, industries chimique, pharmaceutique et agroalimentaire... Le groupe compte aujourd'hui 35 usines de production, 48 filiales commerciales, est représenté dans plus de 80 pays et compte plus de 5700 employés.

## NUCLEAIRE

Présent depuis 1985 dans le domaine du nucléaire, LAPP MULLER, avec son expérience, ses compétences reconnues et la performance de ses câbles, conforte sa position dans le domaine du nucléaire. LAPP MULLER conçoit des solutions adaptées pour des conditions extrêmes, en répondant aux normes C1 et C2 NFC 32-070.



### UNE GAMME COMPLÈTE DE CÂBLES ADAPTÉS À LA CINÉMATIQUE DE CHAQUE APPLICATION :

#### CÂBLES C1H

Non-propagateurs de l'incendie et sans halogène

- Câbles suivant cahier des charges SGN sur les sites de LA HAGUE et GBII : séries TYPE 1, TYPE 2, TYPE 3, TYPE 4, TYPE 5
- Câbles souples de contrôle/commande non blindés et blindés : séries NUCLEAR 80, NUCLEAR 80 BL, NUCLEAR 110, NUCLEAR 110 BL
- Câbles COAXIAUX – PROFIBUS – BUS CAN – ETHERNET – RS485

#### CÂBLES DÉCONTAMINABLES PMUC

- Câbles composites miniaturisés pour des ensembles robotisés de contrôle et d'inspection de cuves de réacteurs EDF

#### ROBO SPC1SH – ROBO C1SH ET CÂBLES PLATS

Non-propagateurs de l'incendie et sans halogène

- Câbles extra souples pour applications chaînes porte câbles, robots, enrouleurs, portiques et autres ensembles mobiles
- Série PLATS pour applications en guirlande

#### CÂBLES RÉSISTANTS AUX IRRADIATIONS

- Câbles résistants jusqu'à 2000 KGray pour application statique : séries TYPE 10A et TYPE 10B
- Câble résistant jusqu'à 5000 KGray pour application dynamique : série MULRAD 2

## LA ROBOTIQUE

LAPP MULLER équipe entre autres les installateurs ENGIE, SNEF, BOUYGUES, OMEXOM, EIFFAGE, CLEMESSY sur de nombreux sites comme La Hague, Marcoule, Melox, GB II, COMUHREX, les CEA.

Elle équipe également des constructeurs tels que REEL, COMETE, JOSEPH PARIS, EIFFEL, WAMPFLER, ORANO, avec une gamme complète de câbles extra souples pour l'équipement d'ensembles robotiques destinés aux centrales chinoises THAISHAN et LING AO, aux EPR Finlandais, Français et Anglais ainsi qu'aux centrales de production EDF 900 et 1300 MWatts. LAPP MULLER est présent sur les sites d'ORANO La Hague, le CERN et les centrales EDF avec ses produits à forte résistance aux irradiations.

1



# **CÂBLES C1 NON PROPAGATEURS DE L'INCENDIE SANS HALOGÈNE POUR POSE FIXE**

C1 selon NFC 32070

## **CÂBLES DE CONTRÔLE DE COMMANDE NON BLINDÉS ET BLINDÉS**

- 1/ Câbles non blindés 300/500 V série « NUCLEAR 80
- 2/ Câbles blindés 300/500 V série « NUCLEAR 80 BL »
- 3/ Câbles non blindés 600/1000 V série « NUCLEAR 110 »
- 4/ Câbles blindés 600/1000 V série « NUCLEAR 110 BL »

## **CÂBLES DE CONTRÔLE COMMANDE ARMÉS NON BLINDÉS ET BLINDÉS**

- 1/ Câbles non blindés 600/1000 V série « NUCLEAR 110 ARME »
- 2/ Câbles blindés 600/1000 V série « NUCLEAR 110 BL ARME »

## **CÂBLES FR N1X1G1**

- 1/ Câbles armés série « FR N1X1G1 ARME »
- 2/ Câbles blindés série « FR N1X1G1 BLINDE »



## APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu C1 selon NFC32070

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage : Noirs numérotés blancs avec ou sans Jaune/Vert
- Isolation : > 20 MΩ x Km
- Brins fins classe 5 selon NFC 32013 / IEC 60228
- Rayon de courbure statique minimum : 5 x diamètre du câble
- Tension nominale U0/U : 300/500 Volts
- Conducteur de protection :
  - G avec conducteur de protection Jaune/Vert
  - X sans conducteur de protection
- Plage de température : - 25°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations : 200 K Gray

## RÉGLEMENTATIONS



Conforme à la directive RoHS 2011/65/EU  
(Restriction des substances dangereuses)

Câbles souples de Contrôle-Commande,  
retardateurs de l'incendie, en conformité  
avec les normes Françaises et Internationales



## DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Bâtiments publics
- Aéroports, gares, tunnels
- Pétrochimie
- Machines industrielles
- Ingénierie et construction industrielle
- Particulièrement indiqué dans les lieux où les personnes et les biens matériels encourrent un risque élevé en cas d'incendie

## PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité des fumées selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

## CONSTITUTION

- Âmes conductrices : brins fins en cuivre rouge, classe 5
- Isolant conducteur : mélange spécial sans halogène
- Repérage des conducteurs : Noirs numérotés blancs avec ou sans Jaune/Vert
- Assemblage des conducteurs en une ou plusieurs couches concentriques
- Gaine extérieure : mélange spécial sans halogène non-propagateur de l'incendie
- Marquage métrique : « LAPP MULLER - NUCLEAR 80 - Composition – NFC 32070 C1 SH - REF - OF... »

N° Article	Composition (mm²)	Diamètre extérieur (+/-5% env.)	Poids (kg/km)
110310	4 X 0,22	5,7	62
110311	5 X 0,34	6,4	85
106931	3 G 0,50	6,3	70
106929	3 X 0,50	6,3	70
108184	4 G 0,50	7,2	85
103047	4 X 0,50	7,2	85
100771	7 G 0,50	8,3	120

N° Article	Composition (mm²)	Diamètre extérieur (+/-5% env.)	Poids (kg/km)
113528	3 G 0,75	7,6	90
113529	4 G 0,75	7,7	110
113530	5 G 0,75	9,2	140
113531	7G 0,75	10,8	190

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# NUCLEAR 80 BLINDE

## CÂBLES DE RACCORDEMENT ET DE CONTRÔLE-COMMANDE

Tension de service 300/500 Volts



### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu C1 selon NFC 32070

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage : Noirs numérotés blancs avec ou sans Jaune/Vert
- Isolation : > 20 MΩ x Km
- Brins fins classe 5 selon NFC 32013 & IEC 60228
- Statique 5x diamètre du câble
- Tension nominale U0/U : 300/500 Volts
- Conducteur de protection :
  - G avec conducteur de protection Jaune/Vert
  - X sans conducteur de protection
- Plage de température : - 25°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations : 200 K Gray

### RÉGLEMENTATIONS



Conforme à la directive RoHS 2011/65/EU  
(Restriction des substances dangereuses)

Câbles souples de Contrôle-Commande Blindé, retardateurs de l'incendie, en conformité avec les normes Françaises et Internationales

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Bâtiments publics
- Aéroports, gares, tunnels
- Pétrochimie
- Machines industrielles
- Ingénierie et construction industrielle
- Particulièrement indiqué dans les lieux où les personnes et les biens matériels encourent un risque élevé en cas d'incendie

### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Âmes conductrices : brins fins en cuivre rouge, classe 5
- Isolant conducteur : mélange spécial sans halogène
- Repérage des conducteurs : Noirs numérotés blancs avec ou sans Jaune/Vert
- Assemblage des conducteurs en une ou plusieurs couches concentriques
- Blindage général : tresse en cuivre étamé, taux de couverture > 85%
- Gaine extérieure : mélange spécial sans halogène non-propagateur de l'incendie
- Marquage métrique : « LAPP MULLER - NUCLEAR 80 BLINDE - Composition - NFC 32070 C1 SH - REF - OF... »

N° Article	Composition (mm²)	Diamètre extérieur (+/-5% env.)	Poids (kg/km)
103533	2 X 0,50 BLINDE	6,7	72
111370	3 X 0,50 BLINDE	7,2	90
104489	4 X 0,50 BLINDE	7,8	105
106928	6 X 0,50 BLINDE	9	150
111371	7 X 0,50 BLINDE	9,1	150
113982	12 G 0,50 BLINDE	11,4	230
111373	12 X 0,50 BLINDE	11,4	230
113984	18 X 0,50 BLINDE	13,1	310

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

N° Article	Composition (mm²)	Diamètre extérieur (+/-5% env.)	Poids (kg/km)
113627	19 G 0,50 BLINDE	13,1	310
113985	24 X 0,50 BLINDE	15,1	405
116121	6 X 0,75 BLINDE	10,3	200
116122	7 X 0,75 BLINDE	10,3	210
103533	1 paire 0,50 BLINDE	6,7	72
111374	2 paires 0,50 BLINDE	10	160
113546	3 paires 0,50 BLINDE	10,6	180
103591	4 paires 0,50 BLINDE	12,5	215

LAPP MULLER



### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu C1 selon NFC 32070

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage : Noirs numérotés blancs avec ou sans Jaune/Vert
- Isolation : > 20 MΩ x Km
- Brins fins selon NFC 32013 classe 5 ; VDE 0295 classe 5 et IEC 60228 classe 5
- Rayon de courbure min. : Pose fixe 5 x diamètre du câble
- Tension nominale U0/U : 600/1000 Volts
- Conducteur de protection :
  - G avec conducteur de protection Jaune/Vert
  - X sans conducteur de protection
- Plage de température : - 25°C à + 70°C
- Résistance aux irradiations : 200 KGray

### RÉGLEMENTATIONS



Conforme à la directive RoHS 2011/65/EU  
(Restriction des substances dangereuses)

Câbles souples de Contrôle-Commande,  
retardateurs de l'incendie, en conformité  
avec les normes Françaises et Internationales

### DOMAINE D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Bâtiments publics
- Aéroports, gares, tunnels
- Pétrochimie
- Machines industrielles
- Ingénierie et construction industrielle
- Particulièrement indiqué dans les lieux où les personnes et les biens matériels encourent un risque élevé en cas d'incendie



### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1
- Non propagateur de l'incendie selon IEC 60332-3-23 ; IEC 60332-3-24
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Âmes : classe 5 en brins fins en cuivre nu
- Isolant conducteur : mélange spécial sans halogène
- Repérage des conducteurs : Noirs numérotés blancs avec ou sans Jaune/Vert
- Assemblage : couches concentriques
- Gaine extérieure : mélange spécial sans halogène non-propagateur de l'incendie
- Marquage métrique : « LAPP MULLER – NUCLEAR 110 - Composition - NFC 32070 C1 SH - REF - OF... »

N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm²)	Diamètre extérieur (+/-5% env.)	Poids (kg/km)
105978	3 G 0,75	7,4	100
75644	2 X 1	7,4	86
103830	3 G 1	7,8	100
103133	4 G 1	8,6	110
103831	5 G 1	9,5	142

N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm²)	Diamètre extérieur (+/-5% env.)	Poids (kg/km)
103832	7 G 1	10,3	168
103833	12 G 1	13,1	261
103834	19 G 1	15,3	378
75651	27 G 1	18,3	524
103835	37 G 1	20,7	697

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# NUCLEAR 110

## CÂBLES DE RACCORDEMENT ET DE CONTRÔLE-COMMANDE

Tension de service 300/500 Volts



N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (+/-5% env.)	Poids (kg/km)
75653	2 X 1,5	8,2	115
75654	3 G 1,5	9	148
75655	4 G 1,5	9,9	163
75656	5 G 1,5	10,9	196
75657	7 G 1,5	11,8	250
75658	12 G 1,5	15,2	398
75659	19 G 1,5	18	600
75660	27 G 1,5	21,6	836
103510	37 G 1,5	24,4	1126
103836	2 x 2,5	10	167
103837	3 G 2,5	10,6	201
103838	4 G 2,5	11,7	226
103846	5 G 2,5	12,8	272
64630	7 G 2,5	13,9	342
103847	12 G 2,5	18,3	561
103848	19 G 2,5	21,7	847
103849	27 G 2,5	26,1	1182
103850	37 G 2,5	29,5	1583
65453	3 G 4	11,7	262
103851	4 G 4	12,9	298
103852	5 G 4	14,1	361
103853	3 G 6	13	373
77319	4 G 6	14,4	428
103854	5 G 6	16	539

N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (+/-5% env.)	Poids (kg/km)
113536	7 G 6	17,3	711
103855	3 G 10	16,2	557
74285	4 G 10	18	631
65399	5 G 10	20,3	796
111562	1 G 16	9,6	245
103856	3 G 16	18,5	725
101297	4 G 16	20,6	936
82668	5 G 16	22,7	1133
110778	1 x 25	11,3	340
103857	3 G 25	22,3	1088
74288	4 G 25	24,9	1432
103858	5 G 25	27,5	1780
106331	1 x 35	13,3	490
114218	1 G 35	13,3	490
107300	4 G 35	29,1	2000
110766	1 G 50	15	660

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.



# NUCLEAR 110 BLINDE

## CÂBLES DE RACCORDEMENT ET DE CONTRÔLE-COMMANDE BLINDES

Tension nominale 600/1000 Volts



i

### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu C1 selon NFC 32070

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage : Noirs numérotés blancs avec ou sans Jaune/Vert
- Isolation : > 20 MΩ x Km
- Constitution de l'âme : Brins fins classe 5 selon NFC 32013 & IEC 60228
- Rayon de courbure statique minimum : 5 x diamètre du câble
- Tension nominale : U0/U : 600/1000 Volts
- Conducteur de protection :
  - G avec conducteur de protection Jaune/Vert
  - X sans conducteur de protection
- Plage de Température : pose fixe - 25°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations : 200 KGray

### RÉGLEMENTATIONS



Conforme à la directive RoHS 2002/95/EC  
(Restriction des substances dangereuses)

Câbles souples de Contrôle-Commande blindé, retardateurs de l'incendie, en conformité avec les normes Françaises et Internationales

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Bâtiments publics
- Aéroports, gares, tunnels
- Pétrochimie
- Machines industrielles
- Ingénierie et construction industrielle
- Particulièrement indiqué dans les lieux où les personnes et les biens matériels encourent un risque élevé en cas d'incendie



### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1
- Non propagateur de l'incendie selon IEC 60332-3-23 & IEC 60332-3-24
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Ames conductrices : Brins fins en cuivre rouge classe 5
- Isolant conducteur : mélange spécial sans halogène
- Repérage des conducteurs : Noirs numérotés blancs avec ou sans Jaune/Vert
- Assemblage des conducteurs en une ou plusieurs couches concentriques
- Blindage général : tresse en cuivre étamé  
Taux de couverture > 85%
- Gaine extérieure : mélange spécial sans halogène non-propagateur de l'incendie
- Marquage métrique : « LAPP MULLER - NUCLEAR 110 BL - Composition - NFC 32070 C1 - SH - N° article - N°OF - SS/AAAA »

N° Article	Composition (mm²)	Diam ext. (mm+/- 5%)	Poids (kg/km)
75661	2 X 1 BLINDE	8,3	101
75662	3 X 1 BLINDE	8,9	124
75663	4 X 1 BLINDE	9,6	149
75664	5 X 1 BLINDE	10,5	189
75665	7 X 1 BLINDE	11,3	221

N° Article	Composition (mm²)	Diam ext. (mm+/- 5%)	Poids (kg/km)
75666	12 X 1 BLINDE	14,1	327
75667	19 X 1 BLINDE	16,5	465
116792	25 G 1 BLINDE	19,2	655
75668	27 X 1 BLINDE	19,3	665
100023	37 X 1 BLINDE	21,7	803

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# NUCLEAR 110

## BLINDE

### CÂBLES DE RACCORDEMENT ET DE CONTRÔLE-COMMANDE BLINDES

Tension nominale 600/1000 Volts



N° Article	Composition (mm <sup>2</sup> )	Diam ext. (mm+/-5%)	Poids (kg/km)
103976	2 X 1,5 BLINDE	9,5	138
103924	3 G 1,5 BLINDE	10,2	179
103925	4 G 1,5 BLINDE	11	216
103926	5 G 1,5 BLINDE	11,9	252
103927	7 G 1,5 BLINDE	12,8	311
103928	12 G 1,5 BLINDE	16,4	488
103929	19 G 1,5 BLINDE	19	696
103930	27 G 1,5 BLINDE	22,6	953
103931	37 G 1,5 BLINDE	25,8	1314
103932	2 x 2,5 BLINDE	11,1	187
75896	3 G 2,5 BLINDE	11,7	238
103136	4 G 2,5 BLINDE	12,7	284
103933	5 G 2,5 BLINDE	13,8	337
103934	7 G 2,5 BLINDE	14,9	413
103935	12 G 2,5 BLINDE	19,3	655
103936	19 G 2,5 BLINDE	22,7	959
103937	27 G 2,5 BLINDE	27,5	1384
103938	37 G 2,5 BLINDE	30,9	1811
103939	3 G 4 BLINDE	12,8	290
103940	4 G 4 BLINDE	13,9	363
103941	5 G 4 BLINDE	15,1	432
103942	3 G 6 BLINDE	14,1	398
66060	4 G 6 BLINDE	15,4	500
103729	5 G 6 BLINDE	17	624

N° Article	Composition (mm <sup>2</sup> )	Diam ext. (mm+/-5%)	Poids (kg/km)
75605	3 G 10 BLINDE	17,3	602
66061	4 G 10 BLINDE	19	722
103260	5 G 10 BLINDE	21	895
66586	3 G 16 BLINDE	19,5	817
66062	4 G 16 BLINDE	21,6	1042
66587	5 G 16 BLINDE	23,7	1250
103261	3 G 25 BLINDE	23,3	1203
76837	4 G 25 BLINDE	26,3	1624
103943	5 G 25 BLINDE	29,1	2005
107299	4 G 50 BLINDE	34,6	2000

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.



# NUCLEAR 110 ARME

## CÂBLES DE RACCORDEMENT ET DE CONTRÔLE-COMMANDE ARMES

Tension nominale 600/1000 Volts



i

### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu C1 selon NFC 32070

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage : Noirs numérotés blancs avec ou sans Jaune/Vert
- Isolation : > 20 MΩ x Km
- Constitution de l'âme : Brins fins selon NFC 32013 classe 5 ; VDE 0295 classe 5 et IEC 60228 classe 5
- Rayon de courbure min. : Pose fixe 5 x diamètre du câble
- Tension nominale U0/U : 600/1000 Volts
- Conducteur de protection :
  - G avec conducteur de protection Jaune/Vert
  - X sans conducteur de protection
- Plage de température : - 25°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations : 200 KGray

### RÉGLEMENTATIONS



Conforme à la directive RoHS 2002/95/EC  
(Restriction des substances dangereuses)

Câbles de Contrôle-Commande armés,  
retardateurs de l'incendie, en conformité  
avec les normes Françaises et Internationales

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Bâtiments publics
- Aéroports, gares, tunnels
- Pétrochimie
- Machines industrielles
- Ingénierie et construction industrielle
- Particulièrement indiqué dans les lieux où les personnes et les biens matériels encourent un risque élevé en cas d'incendie



### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1
- Non propagateur de l'incendie selon IEC 60332-3-23 & IEC 60332-3-24
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Âmes : Classe 5 en brins fins en cuivre nu
- Isolant conducteur : mélange spécial sans halogène
- Repérage des conducteurs : Noirs numérotés blancs avec ou sans Jaune / Vert
- Assemblage : couches concentriques
- Gaine : mélange spécial sans halogène non-propagateur de l'incendie
- Armure composée de 2 feuillards en acier galvanisé
- Marquage métrique : « LAPP MULLER - NUCLEAR 110 ARME – Composition - NFC 32070 C1 SH - REF - OF... »

N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diam. Int. Sous Feuillard (mm +/-5%)	Diam. Ext. (mm +/-5%)	Poids (kg/km)
110727	2 X 0,75 ARME	7	10,6	210
110728	7 X 0,75 ARME	9,8	13,6	380
110729	12 X 0,75 ARME	12,6	16,6	485
111334	18 X 0,75 ARME	14,8	19	725

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# NUCLEAR 110

## ARME

### CÂBLES DE RACCORDEMENT ET DE CONTRÔLE-COMMANDE ARMÉS

Tension nominale 600/1000 Volts



N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diam. Int. Sous Feuillard (mm +/-5%)	Diam. Ext. (mm +/-5%)	Poids (kg/km)
110994	25 X 0,75 ARME	18	22,4	965
112515	3 X 1 ARME	7,6	11,2	230
111814	4 X 1 ARME	8,6	12,3	255
107320	7 X 1 ARME	10,3	14,1	410
112588	9 X 1 ARME	12,5	16,5	540
111813	12 X 1 ARME	13,1	17,1	525
112589	14 X 1 ARME	13,6	17,6	615
111812	19 X 1 ARME	15,3	19,3	755
111811	27 X 1 ARME	18,3	22,7	995
111810	37 X 1 ARME	20,7	25,2	1165
111807	48 X 1 ARME	25,5	28,3	1440
101061	2 X 1,5 ARME	8,5	12,1	325
114814	3 X 1,5 ARME	9	12,8	380
114775	7 X 1,5 ARME	11,9	16,6	565
108749	2 X 2,5 ARME	10	13,8	325

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.



# NUCLEAR 110 BLINDE ARME

## CÂBLES DE RACCORDEMENT ET DE CONTRÔLE-COMMANDE BLINDES ARMES

Tension de service 600/1000 Volts



### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu C1 selon NFC 32-070 C1

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage : Noirs numérotés blancs avec ou sans Vert/Jaune
- Isolation :  $> 20 \text{ M}\Omega \times \text{Km}$
- Brins fins selon NFC 32013 Classe 5 ; VDE 0295 Classe 5 et IEC 60228 Classe 5
- Rayon de courbure min. : Pose fixe 15 x diamètre du câble
- Tension nominale U0/U : 600/1000 Volts
- Conducteur de protection :
  - G avec conducteur de protection Vert/Jaune
  - X sans conducteur de protection
- Plage de température : - 25°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations : 200 KGray

### RÉGLEMENTATIONS



Conforme à la directive RoHS 2002/95/EC  
(Restriction des substances dangereuses)

Câbles souples de Contrôle-Commande blindés, retardateurs de l'incendie, en conformité avec les normes Françaises et Internationales

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Bâtiments publics
- Aéroports, gares, tunnels
- Pétrochimie
- Machines industrielles
- Ingénierie et construction industrielle
- Particulièrement indiqué dans les lieux où les personnes et les biens matériels encourent un risque élevé en cas d'incendie



### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1
- Non propagateur de l'incendie selon IEC 60332-3-23 ; IEC 60332-3-24-23 ; IEC60332-3-24
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Âmes : Classe 5 en brins fins en cuivre nu
- Isolant conducteur : mélange spécial sans halogène
- Repérage des conducteurs : Noirs numérotés blancs avec ou sans Vert/Jaune
- Assemblage : couches concentriques
- Blindage général par tresse en cuivre étamé.  
Taux de recouvrement >85%
- Gaine intermédiaire : mélange spécial sans halogène non-propagateur de l'incendie, gris
- Armure composée de 2 feuillards acier galvanisés.
- Gaine extérieure : mélange spécial sans halogène non-propagateur de l'incendie, gris
- Marquage métrique : « LAPP MULLER - NUCLEAR 110 BL ARME - Composition - NFC 32070 C1 SH - REF - OF... »

N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diam. int. sous feuillard mm (+/- 5%)	Diam. Ext. mm (+/- 5%)	Poids (kg/km)
104083	4x1 BLINDE ARME	9,6	13,4	370
104084	12x1 BLINDE ARME	14,1	18,1	660
114414	14x1 BLINDE ARME	14,6	18,7	710
71983	19x1 BLINDE ARME	16,5	20,9	900
109586	1 paire 1 BLINDE ARME	8,3	12	270

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# NUCLEAR 110 BLINDE ARME

## CÂBLES DE RACCORDEMENT ET DE CONTRÔLE-COMMANDE BLINDES ARMES

Tension de service 600/1000 Volts

N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diam. int. sous feuillard mm (+/- 5%)	Diam. Ext. mm (+/- 5%)	Poids (kg/km)
103534	2 paires 1 BLINDE ARME	11,6	15,8	440
109588	3 paires 1 BLINDE ARME	12,6	16,6	480
111792	5 paires 1 BLINDE ARME	14,6	18,8	600
109587	6 paires 1 BLINDE ARME	18	22,4	750
111793	10 paires 1 BLINDE ARME	20,3	25,3	960

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.



# FR-N1 X1G1 ARME

## CÂBLES D'ALIMENTATION

Tension de service 600/1000 Volts



### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu selon NF C32-070 C1

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage :
    - 2 cond.: Bleu-Marron
    - 3 cond.: Bleu-Marron-Jaune/Vert
    - 4 cond.: Noir-Marron-Gris-Jaune/Vert
  - Température max. admissible sur l'âme :
    - En régime permanent: + 90°C
    - En régime de court-circuit: + 250°C
  - Rayon de courbure min. pose fixe : 15 x diamètre du câble
  - Tension nominale
    - U0/U: 600/1000 Volts AC
    - U0/U: 900/1500 Volts DC
- Tension d'essai : 3500 Volts pendant 5 minutes
- Conducteur de protection
    - G=avec conducteur de protection Jaune/Vert
    - X=sans conducteur de protection
  - Plage de température pose fixe : - 25°C à + 80°C

### RÉGLEMENTATIONS



Conforme à la directive RoHS 2002/95/EC  
(Restriction des substances dangereuses)

Câbles résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour applications spéciales

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Bâtiments publics
- Aéroports, gares, tunnels
- Pétrochimie
- Machines industrielles
- Ingénierie et construction industrielle
- Particulièrement indiqué dans les lieux où les personnes et les biens matériels encourent un risque élevé en cas d'incendie



### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1
- Non propagateur de l'incendie selon IEC 60332-3-23 ; IEC 60332-3-24
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acides d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Âmes : Classe 1 section 1,5 – 2,5 et 4 mm<sup>2</sup>  
Classe 2 section 6 à 240 mm<sup>2</sup>
- Isolant conducteur : polyéthylène réticulé
- Repérage des conducteurs : Couleur suivant HD308 S2
- Assemblage : couches concentriques
- Gaine intermédiaire : mélange spécial sans halogène non-propagateur de l'incendie
- Armure composée de 2 feuilards d'acier galvanisé.
- Armure avec 2 feuilards d'aluminium pour câbles mono-conducteurs
- Gaine extérieure : mélange spécial sans halogène non-propagateur de l'incendie
- Marquage métrique : « LAPP MULLER - FR N1 X1G1 ARME - Composition - NFC 32070 C1 SH - REF - OF... »

N° Article	Nbr Conducteurs et Sections (mm <sup>2</sup> )	Diam. Int. sous feuillard (mm +/- 5%)	Diam. ext. (mm +/- 5%)
104889	3 G 1,5 ARME	11	14,8
81092	3 G 2,5 ARME	12,5	16,5
110219	5 G 2,5 ARME	14,5	18,5
114186	3 G 4 ARME	13,5	17,5
101908	2 X 6 ARME	13	18,2

N° Article	Nbr Conducteurs et Sections (mm <sup>2</sup> )	Diam. Int. sous feuillard (mm +/- 5%)	Diam. ext. (mm +/- 5%)
101688	3 G 6 ARME	15	19,2
101903	4 X 6 ARME	15	19,2
111345	5 G 6 ARME	17,5	21,7
113928	4 X 10 ARME	17	21,1
109003	5 G 10 ARME	20	24,4

Autre constructions et dimensions disponibles sur demande.

# FR-N1 X1G1

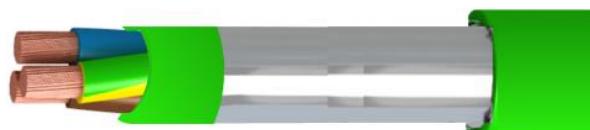
## ARME

## CÂBLES D'ALIMENTATION

## Tension de service 600/1000 Volts



#### **Coloris de la Gaine Extérieure : NOIR**



**Autre constructions et dimensions disponibles sur demande.**



### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu selon NF C32-070 C1

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage :
    - 2 cond.: Bleu-Marron
    - 3 cond.: Bleu-Marron-Jaune/Vert
    - 4 cond.: Noir-Marron-Gris-Jaune/Vert
  - Température max. admissible sur l'âme :
    - En régime permanent: + 90°C
    - En régime de court-circuit: + 250°C
  - Rayon de courbure min. pose fixe : 10 x diamètre du câble
  - Tension nominale
    - U0/U: 600/1000 Volts AC
    - U0/U: 900/1500 Volts DC
- Tension d'essai : 3500 Volts pendant 5 minutes
- Conducteur de protection
    - G=avec conducteur de protection Jaune/Vert
    - X=sans conducteur de protection
  - Plage de température pose fixe : - 25°C à + 80°C

### RÉGLEMENTATIONS

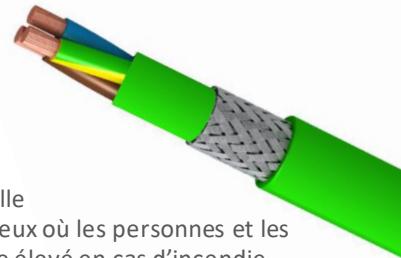


Conforme à la directive RoHS 2002/95/EC  
(Restriction des substances dangereuses)

Câbles blindés résistants aux radiations,  
dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour  
applications spéciales

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Bâtiments publics
- Aéroports, gares, tunnels
- Pétrochimie
- Machines industrielles
- Ingénierie et construction industrielle
- Particulièrement indiqué dans les lieux où les personnes et les biens matériels encourent un risque élevé en cas d'incendie



### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1
- Non propagateur de l'incendie selon IEC 60332-3-23 ; IEC 60332-3-24
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acides d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Âmes : Classe 1 section 1,5 - 2,5 et 4 mm<sup>2</sup>  
Classe 2 section 6 à 240 mm<sup>2</sup>
- Isolant conducteur : polyéthylène réticulé
- Repérage des conducteurs : Couleur suivant HD308 S2
- Assemblage : couches concentriques
- Gaine intermédiaire : mélange spécial sans halogène non-propagateur de l'incendie
- Blindage général par tresse en cuivre étamé.  
Taux de couverture > 85%
- Gaine extérieure : mélange spécial sans halogène non-propagateur de l'incendie
- Marquage métrique : « LAPP MULLER - FR N1 X1G1 BLINDE - Composition - NFC 32070 C1 SH - REF - OF... »

N° Article	Nbr Conducteurs et Sections (mm <sup>2</sup> )	Diam. Int. sous feuillard (mm +/- 5%)	Diam. ext. (mm +/- 5%)
110214	3 G 2,5 BLINDE	12,5	16,5
110217	5 G 2,5 BLINDE	14,5	16,5
115205	3 G 4 BLINDE	12,3	15,8
107364	3 G 6 BLINDE	15	18,5
115176	5 G 6 BLINDE	17,5	21,4

Autre constructions et dimensions disponibles sur demande.

# FR-N1 X1G1

## BLINDE

# CÂBLES D'ALIMENTATION BLINDÉS

## Tension de service 600/1000 Volts



**Autre constructions et dimensions disponibles sur demande.**





2.



# **CÂBLES EXTRA SOUPLES C1 NON PROPAGATEURS DE L'INCENDIE SANS HALOGÈNE POUR UTILISATION MOBILE**

C1 selon NFC 32070

## **CÂBLES POUR UTILISATION EN CHAÎNE PORTE-CÂBLES**

- 1/ Câbles non blindés série « ROBOCABLE SP C1 SH » - résistance aux irradiations 250 kGy / 25 Mrd
- 2/ Câbles blindés série « ROBOCABLE C1 SH BL » - résistance aux irradiations 250 kGy / 25 Mrd

## **CÂBLES PLATS NON BLINDÉS ET BLINDÉS POUR ÉQUIPEMENT EN GUIRLANDE DE PONTS ROULANTS**

Série « ROBOCABLE PLAT C1 SH » - résistance aux irradiations 250 kGy / 25 Mrd - pour équipement en guirlande ponts roulants

Série « ROBOCABLE PLAT C1 SH BLINDE » - résistance aux irradiations 250 kGy / 25 Mrd - pour équipement en guirlande de ponts roulants

# ROBOCABLE SP C1 SH

## CÂBLES ROBOTIQUES DE CONTRÔLE COMMANDE



Câbles extra souples, pour équipement de chaînes porte-câbles, portiques, et autres ensembles mobiles.



### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu C1 selon NFC 32070

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage : conducteur Noirs numérotés blancs avec ou sans Jaune/Vert
- Isolation : résistance int. Spécifique > 20 MΩ x Km
- Constitution de l'âme : Brins fins classe 6 selon NFC 32013 & IEC 60228
- Tension nominale :
  - Section <1mm<sup>2</sup> 300/500 Volts
  - S ≥ 1 mm<sup>2</sup> 600/1000 Volts
- Conducteur de protection
  - G = avec conducteur de protection Jaune/Vert
  - X = sans conducteur de protection
- Plage de température : - 25°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations : ≤ 250K Gray

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Flexions
- Chaînes porte-câbles
- Enrouleurs : nous consulter si longueur > 20m
- Rayon de courbure Dynamique minimum : 10 x diamètre du câble
- Rayon de courbure Statique minimum : 5 x diamètre du câble
- Vitesse : < 1 m/s
- Accélération : < 3 m/s<sup>2</sup>

### RÉGLEMENTATIONS



Câbles résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour applications spéciales.

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Ingénierie et construction industrielle
- Machines industrielles
- Chaînes porte câbles
- Portiques et autres ensembles mobiles



### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1 & IEC 60332-3-24
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Âmes conductrices : Extra-souples classe 6 en cuivre rouge composition selon NFC 32013
- Isolation : Polyéthylène réticulé spécial robotique SH
- Repérage des conducteurs : Noirs numérotés blancs et jaune / vert
- Assemblage des conducteurs à pas court sous ruban spécial
- Gaine extérieure : Elastomère thermoplastique spécial souple SH
- Marquage métrique : « LAPP MULLER – ROBOCABLE SP C1 SH – Composition - NFC 32070 C2 SH - REF - OF... »

N° Article	Nbr conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
79875	3 G 4	11,2	223
79915	4 G 4	12,6	294
106935	5 G 4	13,6	350
79916	6 G 4	15,4	44
79645	4 G 6	15	451
113906	5 G 6	16,6	537
113508	3 G 10	16,2	485
79389	4 G 10	17,8	600
113872	5 G 10	19,8	750

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# ROBOCABLE

## SP C1 SH

### CÂBLES ROBOTIQUES DE CONTRÔLE COMMANDÉ

Câbles extra souples, pour équipement de chaînes porte-câbles, portiques, et autres ensembles mobiles.



N° Article	Nbr conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
79390	4 G 16	20,4	942
75976	1 G 25 gaine Jaune/Vert	11,2	350
79627	4 G 25	24,7	1386
82066	1 X 35	13,5	485
79391	4 G 35	28,3	1895
79874	4 G 50	34,3	2689
116423	3 paires 0,50	10,3	130

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.



# ROBOCABLE C1 SH BLINDE

## CÂBLES ROBOTIQUES DE CONTRÔLE COMMANDE EXTRA SOUPLE BLINDÉS RÉSISTANTS AUX RADIATIONS

Câbles extra souples pour équipement de chaînes porte câbles, portiques, et autres ensembles mobiles.



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage : conducteur blancs numérotés noirs
- Isolation : résistance int. Spécifique > 20 MΩ x Km
- Constitution de l'âme : Brins fins classe 6 selon NFC 32013 & IEC 60228
- Tension nominale :
  - Section <1mm<sup>2</sup> 300/500 Volts
  - U0/U : 600/1000 Volts
- Conducteur de protection
  - G = avec conducteur de protection Jaune/vert
  - X = sans conducteur de protection
- Plage de température : - 15°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations : 100K Gray

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Flexions
- Chaînes porte-câbles
- Enrouleurs : nous consulter si longueur > 20m
- Robot : nous consulter si torsions >180°
- Rayon de courbure Dynamique minimum : 10 x diamètre du câble
- Rayon de courbure Statique minimum : 5 x diamètre du câble
- Vitesse : <2m/s
- Accélération <5m/s<sup>2</sup>

### RÉGLEMENTATIONS



Câbles blindés, résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour applications spéciales



### DOMAINE D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Ingénierie et construction industrielle
- Machines industrielles
- Chaînes porte câbles
- Portiques et autres ensembles mobiles

### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 & IEC 60332-3-23-24
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Âmes conductrices : Extra souples classe 6 en cuivre rouge composition selon NFC 32013 en cuivre étamé pour section < 1mm<sup>2</sup>
- Isolation : Polymère miniaturisé spécial robotique SH
- Repérage des conducteurs : Blancs numérotés noirs et jaune / vert
- Assemblage par paires (si spécifié)
- Blindage des paires (si spécifié) par guipage en cuivre étamé
- Assemblage général des conducteurs ou des paires à pas court sous ruban spécial
- Blindage général : Tresse cuivre étamé. Taux de couverture >85%
- Gaine extérieure : Elastomère thermoplastique souple SH
- Marquage métrique : « LAPP MULLER – ROBOCABLE C1 SH BL – Composition - NFC 32070 C2 SH - REF - OF... »

Câbles multipaires blindage général

N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm+/-5%)	Poids (kg/km)
67242	4 P 0,34 BLINDE	8,5	120
101974	5 P 0,34 BLINDE	10,5	170
60534	3 P 0,50 BLINDE	8,8	130
84037	4 P 0,50 BLINDE	9,4	130
60535	3 P 1 BLINDE	10,8	180
57658	4 P 1 BLINDE	13,5	260
114503	3 P 1,5 BLINDE	11,7	230

Câbles multipaires blindage par paires et blindage général

N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm+/-5%)	Poids (kg/km)
60543	3 P 0,50 BLINDE	10,9	180
60544	4 P 0,50 BLINDE	11,5	210
85645	8 P 0,50 BLINDE	16	400
115169	10 P 0,50 BLINDE	17,6	480
60545	3 P 1 BLINDE	13,2	270
60546	4 P 1 BLINDE	14,3	320
115168	6 P 1 BLINDE	20	560

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# ROBOCABLE PLAT C1 SH BLINDE

## CÂBLES PLAT BLINDÉS DE PUISSANCE-COMMANDE

Câbles extra souples pour équipement en guirlandes de ponts roulants et servant à l'alimentation sur les organes mobiles de machines spéciales.



### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu selon IEC 60332-3-B
- Tenue au feu C1 selon NFC 32070

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage Noirs N° + Jaune/Verte ou couleur selon HD308 S2
- Isolation : > 100 MOhm x Km
- Constitution de l'âme : Brins fins classe 6 selon NFC 32013 & IEC 60228
- Tension nominale :
  - S < 1,5° : 300/500 Volts
  - S ≥ 1,5° : 600/1000 Volts
- Conducteur de protection :
  - G avec conducteur de protection Vert/Jaune
  - X sans conducteur de protection
- Plage de température : - 25°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations ≤ 250 KGray

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Flexions
- Rayon de courbure dynamique minimal : 10 x diamètre du câble
- Rayon de courbure statique minimal : 5 x diamètre du câble

### RÉGLEMENTATIONS



Câbles résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour applications spéciales

### DOMAINE D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Portiques et autres ensembles mobiles
- Ponts roulants



### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1 & IEC60332-3-23
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1
- Sans halogène selon IEC 60754-1 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Âmes conductrices : souples classe 6 en cuivre rouge selon NFC 32013
- Isolation : Polyéthylène réticulé
- Repérage : Noirs numérotés blancs avec jaune / vert
- Blindage individuel des conducteurs ou torons intermédiaires par tresse en cuivre étamé
- Gaine extérieure : élastomère thermoplastique souple SH ignifugée
- Marquage métrique : « LAPP MULLER - ROBOCABLE PLAT C1 SH BL - Composition - NFC 32070 C2 SH - REF - OF... »

N° Article	Nbr conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Dimensions mm (+/-5%)	Poids (kg/km)
114423	27 G1 (9x3) BLINDE	64,7 x 9,3	1360
68613	4 G 2,5 BLINDE	26,5 x 7	400
84135	12 G 2,5 BLINDE	44,6 x 12,2	950
68611	4 G 4 BLINDE	28,1 x 7,4	525
116573	4 G 6 BLINDE	31,6 x 8,6	660
68598 *	4 G 6 BLINDE	31,6 x 8,6	660
116508	4 G 10 BLINDE	38 x 10,3	970

\* Repérage couleurs selon HD 308 S2

N° Article	Nbr conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Dimensions mm (+/-5%)	Poids (kg/km)
68599	4 G 16 BLINDE	41 x 11,1	1230
116504	4 G 25 BLINDE	49 x 13,2	1820
116496	4 G 35 BLINDE	55 x 14,5	2360
75434	6 P 0,75 BLINDE	46 x 8,2	675
75512	8 P 0,75 BLINDE	59,8 x 8,2	985
114342	4 P 1 BLINDE	32 x 8,8	510

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande

# ROBOCABLE PLAT C1 SH



## CÂBLES PLATS DE PUISSANCE-COMMANDE

Câbles extra-souples pour équipement en guirlandes de ponts roulants et servant à l'alimentation sur les organes mobiles de machines spéciales



### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu selon IEC 60332-3-B
- Tenue au feu C1 selon NFC 32070

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage Noirs N° + Jaune/Vert ou couleur selon HD308 S2
- Isolation : > 100 MΩ x Km
- Constitution de l'âme : Brins fins classe 6 selon NFC 32013 & IEC 60228
- Tension nominale :
  - S < 1,5° : 300/500 Volts
  - S ≥ 1,5° : 600/1000 Volts
- Conducteur de protection
  - G = avec conducteur de protection Jaune/Vert
  - X = sans conducteur de protection
- Plage de température : - 15°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations ≤ 200 KGray
- Conducteur de protection : Jaune / Vert

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Flexions
- Rayon de courbure dynamique minimal : 10 x diamètre du câble
- Rayon de courbure statique minimal : 5 x diamètre du câble

### RÉGLEMENTATIONS



Câbles résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour applications spéciales

### DOMAINE D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Portiques et autres ensembles mobiles
- Ponts roulants



### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1 & IEC60332-3-23
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1
- Sans halogène selon IEC 60754-1 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Âmes conductrices : extra souple classe 6 en cuivre rouge selon NFC 32013
- Isolation : Polyéthylène réticulé
- Repérage : Noirs numérotés blancs avec Jaune / Vert
- Blindage individuel des conducteurs ou torons intermédiaires par tresse en cuivre étamé
- Gaine extérieure : élastomère thermoplastique souple SH ignifugée
- Couleurs : gris ou à définir à la commande
- Marquage métrique : « LAPP MULLER – ROBOCABLE PLAT C1 SH - Composition - NFC 32070 C2 SH - REF - OF... »

N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Dimensions mm (+/- 5%)	Poids (kg/km)
114346	3 G 1,5	14 x 5	145
75185	4 G 1,5	16 x 5	160
115726	4 G 1,5	16 x 5	160
45732	5 G 1,5	20,2 x 5,2	232
75161	7 G 1,5	27,2 x 5,4	322
106102	8 G 1,5	29,2 x 5,4	330
72745	12 G 1,5	42,6 x 5,4	417

Coloris des câbles noir pour les références ci-dessous : Ref.79825, 109688, 81390, 84470.

Autre constructions et dimensions disponibles sur demande.

# ROBOCABLE

## PLAT C1 SH

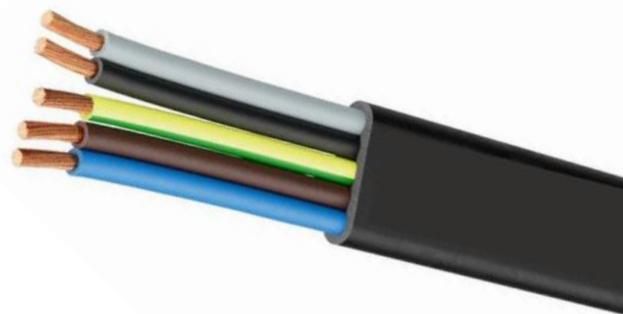


# CÂBLES PLATS DE PUISSANCE-COMMANDE

## Câbles extra-souples pour équipement en guirlandes de ponts roulants et servant à l'alimentation sur les organes mobiles de machines spéciales

N° Article	Nbr de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Dimensions mm (+/- 5%)	Poids (kg/km)
75162	19 G 1,5	67 x 5,5	995
114356	27 G 1,5 (9x3)	67 x 8,5	1030
72440	3 G 2,5	17,4 x 5,6	210
75444	4 G 2,5	19,5 x 5,6	245
75445	5 G 2,5	24,6 x 5,8	320
75446	7 G 2,5	31,8 x 5,8	425
110245	12 G 2,5	51,3 x 6	775
110303	19 G 2,5	78 x 5,6	1040
110243	4 G 4	21,1 x 6,4	330
110244	4 G 6	28,1 x 7,6	450
*85593*	4 G 6	28,1 x 7,6	450
115782	3 G 10	25 x 9	555
52440	4 G 10	32,5 x 8,9	735
*79825*	4 G 10	32,5 x 8,9	735
32543	4 G 16	34 x 10,1	1050
109688	3 X 25	34 x 12,2	1450
81390	4 G 25	45 x 12,2	1514
*84470*	4 G 25	45 x 12,2	1514

**Autre constructions et dimensions disponibles sur demande.**



Coloris des câbles noir pour les 68611, 68598 et 84135.

#### \* Repérage couleurs selon HD 308 S2\*



# CÂBLES RÉSISTANTS AUX IRRADIATIONS

## CÂBLES STATIQUES C1 NON BLINDÉS ET BLINDÉS « TYPE 10 »

C1 selon NFC 32070

1/ Câbles non blindés série « type 10 A NG » - résistance aux irradiations 2000 kGy / 200 Mrd

2/ Câbles blindés série « type 10 B NG » - résistance aux irradiations 2000 kGy / 200 Mrd

## CÂBLES DYNAMIQUES C2 NON BLINDÉS ET BLINDÉS « MULRAD 2 »

C2 selon NFC 32070

1/ Câbles non blindés série « MULRAD 2 » - résistance aux irradiations 5000 kGy / 500 Mrd

2/ Câbles blindés série « MULRAD 2 BL » - résistance aux irradiations 5000 kGy / 500 Mrd

# TYPE 10A NG

## CÂBLES DE CONTRÔLE COMMANDE NON-BLINDÉS

Câbles résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour applications spéciales.



i

### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu C1 selon NFC 32-070
- Très bonne tenue aux radiations

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage : Naturel N° noirs
- Isolation : > 2000 MΩ x Km
- Constitution de l'âme : Brins fins classe 5 selon NFC 32013 & IEC 60228
- Rayon de courbure min. :
  - Statique 5 x diamètre du câble
  - Dynamique 20 x diamètre du câble
- Tension nominale : 600 Volts
- Plage de température : - 25°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations : 2000 KGray
- Conducteur de protection
  - G = avec conducteur de protection Jaune/Vert
  - X = sans conducteur de protection

### RÉGLEMENTATIONS



Câbles souples sans halogène résistants aux radiations, conforme aux spécifications SGN pour installation en zone 4

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Installation en zone 4 (zone fortement irradiée)

### PARTICULARITÉS

- Selon cahier des charges SGN ST 1700
- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 ( quantité de gaze acide d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 ( degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2



### CONSTITUTION

- Âmes conductrices : Souple classe 5 en cuivre étamé composition selon NFC 32013
  - 0,60<sup>2</sup> : 19 x 20 / 100 – 0,93<sup>2</sup> : 19 x 25 / 100
  - 1,34<sup>2</sup> : 19 x 30 / 100 – 1,82<sup>2</sup> : 37 x 25 / 100
  - 2,5<sup>2</sup> : 140 x 15 / 100
- Isolation miniaturisée en MULRAD
- Repérage des conducteurs : Naturels numérotés noirs avec ou sans Jaune/Vert
- Assemblage : des conducteurs en une ou plusieurs couches concentriques
- Gaine extérieure : Elastomère thermoplastique spécial pour application nucléaire - Jaune
- Marquage métrique : « LAPP MULLER - TYPE 10A NG - Composition - NFC 32070 C1 SH - REF - OF... »

N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
Sans Jaune /Vert	Avec Jaune /Vert			
33097		2 x 0,6	4,7	30
33098	33099	3 x 0,6	5	40
33100	33101	4 x 0,6	6	57

N° Article	Nombre de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm environ)	Poids (kg/km)
Sans Jaune /Vert	Avec Jaune /Vert		
33102	33103	5 x 0,6	6,4
33104	32626	7 x 0,6	6,8
33105	33106	12 x 0,6	8,8
			130

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# TYPE 10A NG

## CÂBLES DE CONTRÔLE COMMANDE NON-BLINDÉS

Câbles résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour applications spéciales.



N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/k m)
Sans Jaune/Vert	Avec Jaune/Vert			
33107	33108	19 x 0,60	10	180
33109	33110	37 x 0,60	13	320
32473		2 x 0,93	53	40
32474	32860	3 x 0,93	62	55
33111	33112	4 x 0,93	67	79
32475	32861	5 x 0,93	74	95
32476	32862	7 x 0,93	79	115
32477	32863	12 x 0,93	10	190
32479	32864	19 x 0,93	11,5	270
32480	32865	37 x 0,93	15,1	480
32481		2 x 1,34	6,3	60
32482	32867	3 x 1,34	6,6	75
32522	32974	4 x 1,34	7,2	95
32483	32868	5 x 1,34	7,7	115
32484	32869	7 x 1,34	8,5	150
32486	32870	12 x 1,34	10,8	240
32487	32871	19 x 1,34	12,5	350

N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/k m)
Sans Jaune/Vert	Avec Jaune/Vert			
32488	32872	37 x 1,34	16,7	630
33113		2 x 1,82	6,9	70
33114	33115	3 x 1,82	7,3	95
33116	32627	4 x 1,82	7,9	120
33117	33118	5 x 1,82	8,7	145
33119	33120	7 x 1,82	9,4	185
33121	33122	12 x 1,82	12,1	290
33123	33124	19 x 1,82	14	435
33125	33126	37 x 1,82	18,8	800
32501		2 x 2,5	8,1	100
32502	32874	3 x 2,5	8,8	130
33127	33128	4 x 2,5	9,6	170
32503	32875	5 x 2,5	10,3	200
32504	32877	7 x 2,5	11,4	260
32505	32878	12 x 2,5	14,5	410
32506	32881	19 x 2,5	17,2	610
32507	32882	37 x 2,5	23,2	1200

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.



# TYPE 10B NG BLINDE

## CÂBLES DE CONTRÔLE-COMMANDE BLINDES

Câbles résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour applications spéciales.



i

### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu selon NFC 32-070 C1
- Très bonne tenue aux radiations

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage : Naturel N° noirs
- Isolation : > 2000 MΩ x Km
- Constitution de l'âme : Brins fins classe 5 selon NFC 32013 & IEC 60228
- Rayon de courbure min. :
  - Statique 5 x diamètre du câble
  - Dynamique 20 x diamètre du câble
- Tension nominale : 600 Volts
- Plage de température : - 25°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations : 2000 KGray
- Conducteur de protection
  - G=avec conducteur de protection Jaune/Vert
  - X=sans conducteur de protection

### RÉGLEMENTATIONS



Câbles souples blindés, sans halogène résistants aux radiations, conforme aux spécifications SGN pour installation en zone 4

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Installation en zone 4 (zone fortement irradiée)



### PARTICULARITÉS

- Selon cahier des charges SGN ST 1700
- Non propagateur de l'incendie selon NFC 32070 C1
- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)
- Faible densité des fumées selon IEC 61034-2

### CONSTITUTION

- Âmes conductrices : Souple classe 5 en cuivre étamé composition selon NFC 32013
  - 0,60<sup>2</sup> : 19 x 20 / 100 – 0,93<sup>2</sup> : 19 x 25 / 100
  - 1,34<sup>2</sup> : 19 x 30 / 100 – 1,82<sup>2</sup> : 37 x 25 / 100
  - 2,5<sup>2</sup> : 140 x 15 / 100
- Isolation miniaturisée en MULRAD
- Repérage des conducteurs : Naturels numérotés noirs avec ou sans Jaune/Vert
- Assemblage des conducteurs en une ou plusieurs couches concentriques
- Blindage général : Tresse cuivre étamé. Taux de couverture > 80%
- Gaine extérieure : Elastomère thermoplastique spécial pour application nucléaire - jaune
- Marquage métrique : « LAPP MULLER – TYPE 10B NG BLINDE- Composition - NFC 32070 C1 SH - REF - OF... »

N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
Sans Jaune /Vert	Avec Jaune /Vert			
33129		2 x 0,6 BLINDE	5,2	45
33130	33131	3 x 0,6 BLINDE	6,2	70
33132	33133	4 x 0,6 BLINDE	6,9	79

N° Article	Sans Jaune /Vert	Avec Jaune /Vert	Nombre de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
33134	33135		5 x 0,6 BLINDE	7,1	90
33136	33137		7 x 0,6 BLINDE	7,8	110
33138	33139		12 x 0,6 BLINDE	9,7	183

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# TYPE 10B NG

## BLINDE

### CÂBLES DE CONTRÔLE-COMMANDE BLINDES

Câbles résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour applications spéciales.



N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm²)	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
Sans Jaune /Vert	Avec Jaune /Vert			
33140	33141	19 x 0,60 BLINDE	10,9	240
33142	33143	37 x 0,60 BLINDE	14,1	400
32508		2 x 0,93 BLINDE	6,8	74
32509	32885	3 x 0,93 BLINDE	7,1	91
33144	32976	4 x 0,93 BLINDE	7,4	105
32510	33145	5 x 0,93 BLINDE	8,1	120
32511	32888	7 x 0,93 BLINDE	8,6	145
32512	32889	12 x 0,93 BLINDE	10,9	240
32513	33146	19 x 0,93 BLINDE	12,6	340
32514	32891	37 x 0,93 BLINDE	16,4	590
32515		2 x 1,34 BLINDE	7,3	80
32516	32893	3 x 1,34 BLINDE	7,4	100
33147	33148	4 x 1,34 BLINDE	7,8	120
32517	32894	5 x 1,34 BLINDE	8,8	140
32518	32895	7 x 1,34 BLINDE	9,6	196
32519	32898	12 x 1,34 BLINDE	11,9	290
32520	32900	19 x 1,34 BLINDE	13,6	396

N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm²)	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
Sans Jaune /Vert	Avec Jaune /Vert			
32521	32903	37 x 1,34 BLINDE	17,8	700
33149		2 x 1,82 BLINDE	7,6	101
33150	33151	3 x 1,82 BLINDE	8	122
33152	33153	4 x 1,82 BLINDE	8,6	155
33154	33155	5 x 1,82 BLINDE	9,7	172
33156	33157	7 x 1,82 BLINDE	10,3	229
33158	33159	12 x 1,82 BLINDE	13	352
33160	33161	19 x 1,82 BLINDE	14,9	514
33162	33163	37 x 1,82 BLINDE	19,9	915
33164		2 x 2,5 BLINDE	9	140
33165	33166	3 x 2,5 BLINDE	9,7	172
33167	33168	4 x 2,5 BLINDE	10,5	216
33169	33170	5 x 2,5 BLINDE	11,4	257
33171	33172	7 x 2,5 BLINDE	12,1	320
33173	33174	12 x 2,5 BLINDE	15,7	483
33175	33176	19 x 2,5 BLINDE	18,1	697
33177	33178	37 x 2,5 BLINDE	24,3	1270

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.





### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Très bonne tenue aux radiations
- Tenue au feu C2 selon NFC 32070

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage naturel N° noirs
- Isolation : > 2000 M Ω x Km
- Brins fins classe 5 selon NFC 32013 & IEC 60228
- Tension nominale 600/1000 Volts
- Plage de température : - 20°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations : 5000 K Gray
- Conducteur de protection :
  - G = avec conducteur de protection
  - Jaune/Vert
  - X = sans conducteur de protection

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Flexions
- Rayon de courbure Dynamique minimum : 10 x diamètre du câble
- Rayon de courbure Statique minimum : 5 x diamètre du câble
- Vitesse < 1 m/s
- Accélération : < 3 m/s<sup>2</sup>
- Chaînes porte-câbles
- Enrouleurs : nous consulter si longueur > 20m
- Robot : nous consulter si torsion > 180°

### RÉGLEMENTATIONS



Câbles extra-souples, pour équipement de chaînes porte-câbles, enrouleurs, portiques, autres ensembles mobiles, câbles rallonges pour utilisation en zone 4.

### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Installation en zone 4 (zone fortement irradiée)
- Ingénierie et construction industrielle
- Machines industrielles
- Chaînes porte-câbles
- Portiques et autres ensembles mobiles
- Enrouleurs



### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1-3
- Sans halogène selon IEC 60754-1 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité des fumées selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)

### CONSTITUTION

- Âmes conductrices : extra souple classe 6 selon NFC 32013
- Isolation miniaturisée en Mulrad
- Repérage : naturels numérotés noirs avec ou sans jaune/vert
- Assemblage des conducteurs à pas court
- Gaine extérieure : Polyuréthane spécial nucléaire PMUC - jaune
- Marquage : métrique « LAPP MULLER - MULRAD 2 – composition NFC 32070 C2 SH - REF - OF... »

N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
Sans Jaune /Vert	Avec Jaune /Vert			
29318		2 x 0,38	4,7	25
29799	29373	3 x 0,38	5	30
29319	42431	4 x 0,38	5,1	33

N° Article	Sans Jaune /Vert	Avec Jaune /Vert	Nombre de conducteurs et sections (mm <sup>2</sup> )	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
29320	29374		7 x 0,38	6,8	67
29321	29375		12 x 0,38	7,9	90
29322	29376		16 x 0,38	8,8	115

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# MULRAD 2

## CÂBLES NON BLINDÉS RÉSISTANTS AUX RADIATIONS

Câbles non-blindés, résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE.



N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm²)	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
Sans Jaune/Verte	Avec Jaune/Verte			
29323	29377	19 x 0,38	9,7	130
29324		2 x 0,60	4,9	30
32725	34185	3 x 0,60	5	35
29325	29379	4 x 0,60	5,5	40
42432	35866	5 x 0,60	6,4	60
42433	34282	6 x 0,60	7	70
29326	29380	7 x 0,60	7,6	80
29327	29381	12 x 0,60	8,9	120
29329	29384	16 x 0,60	9,8	150
29330	29382	19 x 0,60	10,7	180
29331		2 x 0,93	5,5	40
29332	29383	4 x 0,93	6,7	70
29333	29385	7 x 0,93	8,8	130
29334	29386	12 x 0,93	10,2	180
29335	29387	16 x 0,93	11,2	240
29336	29388	19 x 0,93	12,5	287
29296		2 x 1,34	6,5	57

N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm²)	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
Sans Jaune/Verte	Avec Jaune/Verte			
29801	42434	3 x 1,34	6,7	70
29294	29390	4 x 1,34	7,3	90
29299	29257	7 x 1,34	9,4	135
29301	29256	12 x 1,34	11	220
29337	29391	16 x 1,34	12,1	270
29300	29392	19 x 1,34	13,6	355
29338		2 x 1,82	7,1	70
29339	29393	4 x 1,82	8	110
42435	29258	6 x 1,82	9,8	150
29340	29394	7 x 1,82	10,6	170
42442	29260	9 x 1,82	11,8	240
29341	29395	12 x 1,82	12,2	275
29342	29396	16 x 1,82	13,6	355
29343	29397	19 x 1,82	15,3	420
29302		2 x 2,5	8,5	100
32832	42436	3 x 2,5	9	130
29298	29253	4 x 2,5	9,6	165

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.



# MULRAD 2

## BLINDE

### CÂBLES BLINDÉS RÉSISTANTS AUX RADIATIONS

Câbles blindés résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour applications spéciales



#### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Très bonne tenue aux radiations
- Tenue au feu C2 selon NFC 32070

#### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Repérage naturel N° noirs
- Isolation : > 2000 MΩ x Km
- Brins fins classe 5 selon NFC 32013 & IEC 60228
- Tension nominale 600/1000 Volts
- Plage de température : - 20°C à + 80°C
- Résistance aux irradiations : 5000 K Gray
- Conducteur de protection
  - G = avec conducteur de protection
  - Jaune/Vert
  - X = sans conducteur de protection

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

- Flexions
- Rayon de courbure Dynamique minimum :  
: 10 x diamètre du câble
- Rayon de courbure Statique minimum :  
5 x diamètre du câble
- Vitesse < 1 m/s
- Accélération : < 3 m/s²
- Chaînes porte-câbles
- Enrouleurs : nous consulter si longueur > 20m
- Robot : nous consulter si torsion > 180°

#### RÉGLEMENTATIONS



Câbles blindés extra souples pour équipements de chaînes porte-câbles, enrouleurs, portiques, autres ensembles mobiles, câbles rallonge pour utilisation en zone 4

#### DOMAINES D'APPLICATIONS

- Sites nucléaires
- Installation en zone 4 (zone fortement irradiée)
- Ingénierie et construction industrielle
- Machines industrielles
- Chaînes porte-câbles
- Portiques et autres ensembles mobiles
- Enrouleurs



#### PARTICULARITÉS

- Non propagateur de la flamme selon NFC 32070 C2 & IEC 60332-1-3
- Sans halogène selon IEC 60754-1-3 (quantité de gaz acide d'halogène)
- Faible corrosivité des fumées selon IEC 60754-2 (degré d'acidité)

#### CONSTITUTION

- Âmes conductrices : extra souple classe 6 selon NFC 32013
- Isolation miniaturisée en Mulrad
- Repérage : naturels numérotés noirs avec ou sans jaune/vert
- Assemblage des conducteurs à pas court sous ruban
- Blindage général : tresse cuivre étamé ; Taux de couverture > 85%
- Gaine extérieure : Polyuréthane spécial nucléaire PMUC - jaune
- Marquage métrique : « LAPP MULLER - MULRAD 2 BL - composition NFC 32070 C2 SH - REF - OF... »

N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm²)	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
Sans Jaune /Vert	Avec Jaune /Vert			
29346		2 x 0,38 BLINDE	5	35
29347	29401	4 x 0,38 BLINDE	6,4	60
29348	29402	7 x 0,38 BLINDE	7,6	90

N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm²)	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
Sans Jaune/Vert	Avec Jaune/Vert			
29349	29403	12 x 0,38 BLINDE	8,8	130
29350	29404	16 x 0,38 BLINDE	9,7	170
29351	29405	19 x 0,38 BLINDE	10,7	195

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# MULRAD 2

## BLINDE

### CÂBLES BLINDÉS RÉSISTANTS AUX RADIATIONS

Câbles blindés résistants aux radiations, dédiés au secteur NUCLEAIRE, pour applications spéciales



N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm²)	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
Sans Jaune/Vert	Avec Jaune/Vert			
29289		2 x 0,60 BLINDE	6,2	50
32834	42427	3 x 0,60 BLINDE	6,3	60
29290	29406	4 x 0,60 BLINDE	6,8	81
32838	42428	5 x 0,60 BLINDE	7,4	90
29291	29407	7 x 0,60 BLINDE	8,6	117
32833	42441	8 x 0,60 BLINDE	9	125
29292	29408	12 x 0,60 BLINDE	9,9	170
40788	29409	16 x 0,60 BLINDE	10,7	210
29293	29410	19 x 0,60 BLINDE	11,8	240
29261		2 x 0,93 BLINDE	6,8	69
32836	42429	3 x 0,93 BLINDE	6,9	79
29242	29411	4 x 0,93 BLINDE	7,6	93
29295	29412	7 x 0,93 BLINDE	9,8	160
29244	29413	12 x 0,93 BLINDE	11,1	220
29353	29414	16 x 0,93 BLINDE	12,1	260
29245	29415	19 x 0,93 BLINDE	13,4	341
29354		2 x 1,34 BLINDE	7,2	70

N° Article		Nombre de conducteurs et sections (mm²)	Diamètre extérieur (mm +/- 5%)	Poids (kg/km)
Sans Jaune /Vert	Avec Jaune /Vert			
29355	29416	4 x 1,34 BLINDE	8,2	115
29356	29417	7 x 1,34 BLINDE	10,5	200
29357	29418	12 x 1,34 BLINDE	11,9	270
29358	29419	16 x 1,34 BLINDE	13	330
29359	29420	19 x 1,34 BLINDE	14,5	390
29360		2 x 1,82 BLINDE	7,8	97
29361	29421	4 x 1,82 BLINDE	9	145
29362	29422	7 x 1,82 BLINDE	11,4	247
29363	29423	12 x 1,82 BLINDE	13,2	350
29364	29424	16 x 1,82 BLINDE	14,4	420
29365	29425	19 x 1,82 BLINDE	16,4	510
29366		2 x 2,5 BLINDE	9,4	130
29367	29426	4 x 2,5 BLINDE	10,6	200
29368	29427	7 x 2,5 BLINDE	13,7	300
29369	29428	12 x 2,5 BLINDE	15,9	460
29370	29429	16 x 2,5 BLINDE	17,4	580
29371	29430	19 x 2,5 BLINDE	20	680

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.





4

## CÂBLES SPÉCIAUX

**CÂBLES COAXIAUX**

**CÂBLES BUS INFORMATIQUES**

# CABLES COAXIAUX



## CABLES DE TRANSMISSION DE DONNEES ET DE LIAISON VIDEO



### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu C1 selon NFC 32070

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

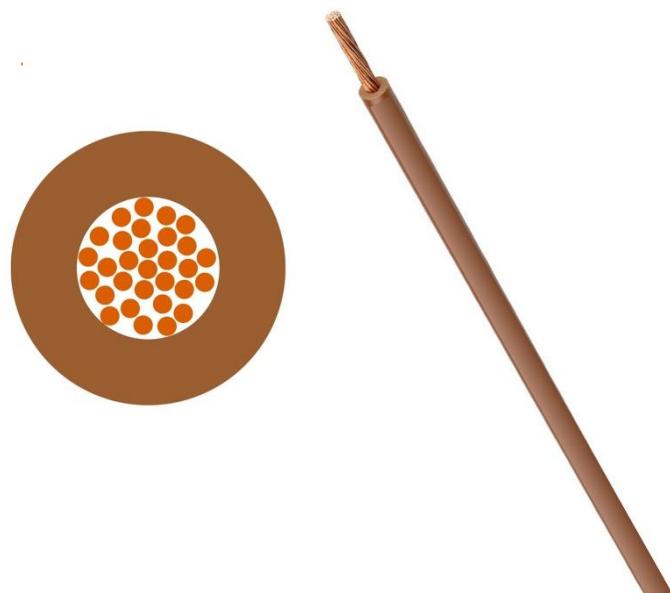


- Rayon de courbure statique : 5 x diamètre extérieur
- Tenue au feu : C1 selon NFC 32070
- Câble sans halogène conforme à la norme IEC 60754-1 et 2 pour les C1SH
- Plage de température : - 15°C à + 70°C sauf RG179 : - 20°C à + 150°C

### RÉGLEMENTATIONS



Ces câbles sont utilisés pour toute liaison vidéo professionnelle ou vidéo surveillance et pour les transmissions hertziennes (GSM, radio, marine militaire)



### Caractéristiques Techniques Coaxial

Référence	Type	Impédance	Capacité	Affaiblissement à 10 MHz	Affaiblissement à 200 MHz	Affaiblissement à 400 MHz
43650	KX6	75 Ω	67 pF/m	4 dB au 100m	18 dB au 100m	27 dB au 100m
42754	KX8	75 Ω	67 pF/m	2 dB au 100m	10 dB au 100m	13 dB au 100m
44923	KX15	50 Ω	100 pF/m	5 dB au 100m	24 dB au 100m	36 dB au 100m
43858	KX3	50 Ω	100 pF/m	11 dB au 100m	42 dB au 100m	60 dB au 100m
50133	KX4	50 Ω	100 pF/m	2 dB au 100m	9,5 dB au 100m	14,5 dB au 100m

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# CABLES COAXIAUX

## CABLES DE TRANSMISSION DE DONNEES ET DE LIAISON VIDEO



Ces câbles sont utilisés pour toute liaison vidéo professionnelle ou vidéo surveillance et pour les transmissions hertziennes (GSM, radio, marine militaire)

### Caractéristiques Générales Coaxial

Référence	Type	Tenue au Feu	Ame	Section Ame	Diamètre 1 <sup>ère</sup> gaine	Diamètre final	Coloris du câble
43650	KX6	C1 SH	7 brins de 20/100 CR*	0,22 mm <sup>2</sup>	6,1 mm	8,5 mm	Marron
42754	KX8	C1 SH	7 brins de 40/100 CR*	0,87 mm <sup>2</sup>	10,3 mm	13,8 mm	Marron
44923	KX15	C1 SH	19 brins de 20/100 CET**	0,60 mm <sup>2</sup>	4,95 mm	6,2 mm	Noir
43858	KX3	C1 SH	7 brins de 16/100 CR*	0,14 mm <sup>2</sup>	2,6 mm	3,8 mm	Blanc
50133	KX4	C1 SH	7 brins de 75/100 CR*	3,1 mm <sup>2</sup>	10,3 mm	13,8 mm	Noir

CR\* = Cuivre Rouge

CET\*\* = Cuivre Etamé

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

### Version Robotique C1 SH

Référence	Type
43650	KX6
42754	KX8

### Version Armé C1 SH

Référence	Type
43650	KX6
42754	KX8

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.





### APPLICATION DYNAMIQUE

- Sans halogène
- Tenue au feu C1 selon NFC 32070

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



- Rayon de courbure :
  - Statique : 5 x diamètre extérieur
  - Dynamique : 15 x diamètre extérieur
- Tenue au feu : C1 selon NFC 32070
- Plage de température : - 10°C à + 70°C
- Câble sans halogène conforme à la norme IEC 60754-1-2 pour les C1SH

### RÉGLEMENTATIONS



Ces câbles sont utilisés pour toutes liaisons haute fréquence avec des protocoles de vitesse de transmission, d'indépendance, et de capacités spécifiques à chaque type d'automate.



### Caractéristiques Techniques Coaxial

N° Article	Composition	Impédance	Capacité	Application
76038	4 paires 0,26 mm <sup>2</sup> ETHERNET cat.6	100 Ω	< 42 pF/m	Statique
61432	4 paires 0,26 mm <sup>2</sup> ETHERNET cat.7	100 Ω	< 42 pF/m	Statique
71923	2 paires 0,34 mm <sup>2</sup> ETHERNET cat.5	100 Ω	< 42 pF/m	Dynamique
68418	4 paires 0,15 mm <sup>2</sup> ETHERNET cat.5	100 Ω	< 50 pF/m	Dynamique
60216	1 paire 0,22 mm <sup>2</sup> PROFIBUS	150 Ω	< 30 pF/m	Statique

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

# CABLES BUS

## CABLES INFORMATIQUES BUS DE TERRAIN



N° Article	Composition	Impédance	Capacité	Application
73227	1 paire 0,34 mm <sup>2</sup> PROFIBUS	150 Ω	< 30 pF/m	Dynamique
85141	1 paire 0,25 mm <sup>2</sup> MODBUS-RS485	120 Ω	< 52 pF/m	Statique
60219	1 paire 0,34 mm <sup>2</sup> MODBUS-RS485	120 Ω	< 52 pF/m	Statique
53934	2 paires 0,25 mm <sup>2</sup> MODBUS-RS485	120 Ω	< 52 pF/m	Statique
75485	2 paires 0,34 mm <sup>2</sup> BUS CAN	120 Ω	< 52 pF/m	Dynamique

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.

N° Article	Composition	Ame	Diamètre final (mm +/-5%)	Coloris du câble
76038	4 paires 0,26 mm <sup>2</sup> ETHERNET cat.6	Massive AWG23	10	Ivoire
61432	4 paires 0,26 mm <sup>2</sup> ETHERNET cat.7	Massive AWG23	10	Jaune
71923	2 paires 0,34 mm <sup>2</sup> ETHERNET cat.5	7 brins de 25/100	9,4	Vert
68418	4 paires de 0,15 mm <sup>2</sup> ETHERNET cat.5	19 brins de 10/100	10,6	Jaune
60216	1 paire 0,22 mm <sup>2</sup> PROFIBUS	7 brins de 20/100	10,8	Violet
73227	1 paire de 0,34 mm <sup>2</sup> PROFIBUS	19 brins de 15/100	8,9	Violet
85141	1 paire de 0,25 mm <sup>2</sup> MODBUS-RS485	19 brins de 13/100	8,7	Noir
60219	1 paire de 0,34 mm <sup>2</sup> MODBUS-RS485	19 brins de 15/100	8,9	Noir
53934	2 paires de 0,25 mm <sup>2</sup> MODBUS-RS485	19 brins de 13/100	12	Gris
75485	2 paires 0,34 mm <sup>2</sup> BUS CAN	19 brins de 15/100	12,8	Violet

Autres constructions et dimensions disponibles sur demande.







 **LAPP MULLER**  
Special cables & complete system solutions

contact.fr.lmg@lapp.com

+33 4 94 56 65 00

Lapp Muller SAS, Z.A. du Grand Pont,  
518, avenue du Caucadis, 83310 Grimaud,  
France

[www.lappmuller.com](http://www.lappmuller.com)

Crédits photos © Lapp Muller.